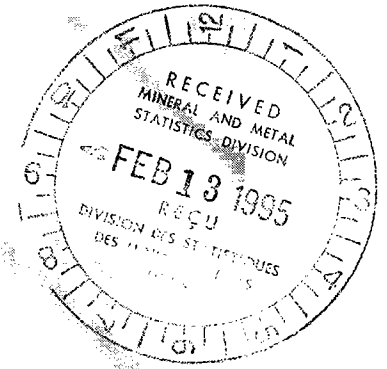


Resource Area
MMSD



SECTEUR MINIER MINING SECTOR



1993
ANNUAIRE
DES MINÉRAUX
DU CANADA



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada

jm

© **Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1994**

**En vente au Canada par l'entremise des
Librairies associées
et autres libraires ou par la poste auprès du**

**Groupe Communication Canada — Édition
Ottawa (Canada) K1A 0S9**

**N° de catalogue : M38-5/42F
ISBN : 0-660-94577-0**

**Document publié par le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada**

**This publication is also available in English under the title
Canadian Minerals Yearbook
Catalogue no. M38-5/42E
ISBN 0-660-15546-X**



 **IMPRIMÉ AU CANADA**

Avant-propos

Chaque année, le Secteur minier de Ressources naturelles Canada (appelé autrefois Secteur de la politique minérale du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources) procède à une revue complète des événements qui ont marqué l'industrie minérale et en publie les résultats sous forme de *Annuaire des minéraux du Canada*. La présente édition de cette publication fait état des activités de l'industrie en 1993 et elle constitue, avec les précédentes, une série d'archives annuelles.

L'Annuaire renferme des statistiques détaillées sur l'industrie et un chapitre distinct pour chacun des principaux minéraux non combustibles ainsi que pour le charbon et l'uranium. Tous les aspects de l'activité dans l'industrie minérale y sont abordés, depuis les sciences de la Terre et l'exploration à l'extraction et à la transformation des minéraux, en passant par l'étude des marchés et la consommation. Bien que l'Annuaire donne la préséance aux événements survenus au Canada, la scène internationale y est également analysée en raison du caractère mondial de l'industrie minérale et de l'incidence potentiellement élevée des faits internationaux sur l'industrie canadienne. Certains chapitres ont une portée assez générale pour intéresser un grand nombre de lecteurs; d'autres, plus techniques, retiendront l'intérêt des personnes directement ou étroitement associées à l'industrie.

Bien que les minéraux combustibles soient généralement inclus dans la valeur globale de la production de minéraux au Canada, cette publication est axée principalement sur les minéraux non combustibles, y compris le charbon et l'uranium.

Exception faite des industries du pétrole et du gaz naturel, l'industrie minérale, qui regroupe l'extraction et la concentration, la fusion et l'affinage ainsi que la fabrication de produits semi-ouvrés et ouvrés, a représenté environ 2,5 % des emplois au Canada, 4 % du PIB du pays et 25 % des exportations canadiennes au pays en 1993.

Selon des estimations provisoires, la valeur totale de la fabrication de produits minéraux, y compris les minéraux combustibles, est passée de 35,4 milliards de dollars en 1992 à 36,1 milliards en 1993, ce qui constitue une augmentation s'approchant de 2 %. La valeur de la production des métaux a affiché une forte chute atteignant presque 14 %, tandis que l'or et les métaux du groupe platine ont connu une légère augmentation. Les métaux communs, qui se classaient au premier rang, ont subi une baisse de leur production.

Si l'on s'en tient à la valeur de la production en 1993, on retrouve au sommet de la liste des dix produits minéraux : le pétrole brut (11,16 milliards de dollars), le gaz naturel (7,25 milliards), les produits dérivés du gaz naturel (2,79 milliards), l'or (2,26 milliards), le charbon (1,78 milliard), le cuivre (1,76 milliard), le zinc (1,23 milliard), le nickel (1,22 milliard), le minerai de fer (1,04 milliard) et la potasse (0,90 milliard). Les minéraux non combustibles, y compris le charbon, ont correspondu à un peu plus de 40 % de la valeur totale de la production canadienne de minéraux en 1993.

Le premier chapitre de l'Annuaire, qui s'intitule «Revue générale», souligne l'importance de l'industrie dans l'économie canadienne. Ce chapitre présente en résumé le volume et la valeur de la production minérale canadienne en 1993 ainsi qu'un bref aperçu et des statistiques sur la production pour les principaux minéraux au Canada. Viennent ensuite des chapitres portant sur la scène internationale, la revue régionale, les réserves minières, les investissements, les gisements prometteurs, l'ouverture et la fermeture de mines, de même que l'exploration minérale. Dans la présente édition, 27 chapitres sont consacrés à des produits minéraux. Ces chapitres renseignent sur les faits nouveaux de nature économique et politique, les marchés, les prix, le commerce, la production et la consommation. Ils contiennent aussi des prévisions sur la position de l'industrie dans l'avenir.

Les «Données statistiques» présentées à la fin de l'Annuaire comportent plus de 80 tableaux fournissant une perspective statistique détaillée de l'industrie minérale. Ces tableaux sont regroupés dans les catégories suivantes : production; commerce; consommation; prix; principales données statistiques; emplois, traitements et salaires; exploitation minière; exploration et forage; transport; et enfin, investissements et finances. Bien que ces tableaux soient constitués surtout des plus récentes données disponibles, un grand nombre d'entre eux comportent également des données historiques.

À moins d'indication contraire, les statistiques de base concernant la production, le commerce et la consommation de minéraux et de métaux au Canada ont été recueillies par la Division de la modélisation et de la statistique minière du Secteur minier et par Statistique Canada. Les cotes des marchés ont été puisées principalement dans les rapports de commercialisation. L'information sur les sociétés a été tirée de rapports annuels ou elle a été obtenue directement des dirigeants des sociétés au moyen d'enquêtes ou de communications écrites. Le ministère des Ressources naturelles remercie tous ceux qui ont fourni des renseignements ayant permis la production de cet annuaire.

On peut se procurer d'autres exemplaires de l'Annuaire de 1993 en s'adressant au Groupe Communication Canada – Édition [téléphone : (819) 956-4802] et aux librairies associées. Les éditions précédentes de *l'Annuaire des minéraux du Canada* sont disponibles dans diverses bibliothèques sur l'ensemble du territoire canadien.

Il est possible d'obtenir la carte 900A intitulée *Principales régions minières du Canada* et le Répertoire des spécialistes et des services du Secteur minier à l'adresse suivante : Centre de distribution des publications, Secteur minier, Ressources naturelles Canada, 460, rue O'Connor, Ottawa (Ontario) K1A 0E4.

Juillet 1994

Chef de la production :	J. Bureau
Réviseurs :	R. Bertrand S. Dutrisac S. Ellyson
Conception graphique et mise en page :	K. Angyal S. Davidson L. Leclerc S. O'Malley D. Seguin

Table des matières

- | | |
|---|--|
| 1. Revue générale | 28. Graphite |
| 2. Scène internationale | 29. Gypse et anhydrite |
| 3. Revue régionale | 30. Magnésium |
| 4. Main-d'œuvre et emploi | 31. Manganèse |
| 5. Réserves minières canadiennes investissements dans le domaine minier, nouveaux projets et gisements prometteurs | 32. Mercure |
| 6. Exploration minérale canadienne | 33. Métaux recyclés |
| 7. Ouvertures, réouvertures, agrandissements, fermetures de mines et interruptions de l'exploitation au Canada | 34. Molybdène |
| 8. Aluminium | 35. Nickel |
| 9. Amiante | 36. Or |
| 10. Argent | 37. Pierre |
| 11. Argiles | 38. Platine, Métaux du groupe |
| 12. Arsenic | 39. Plomb |
| 13. Barytine | 40. Potasse |
| 14. Bismuth | 41. Sel |
| 15. Cadmium | 42. Sélénium et tellure |
| 16. Charbon | 43. Silice |
| 17. Chaux | 44. Soufre |
| 18. Chrome | 45. Spath fluor |
| 19. Ciment | 46. Sulfate de sodium |
| 20. Cobalt | 47. Syénite à néphéline |
| 21. Colombium | 48. Talc, stéatite et pyrophyllite |
| 22. Cuivre | 49. Tantale |
| 23. Diamants | 50. Titane |
| 24. Étain | 51. Tourbe |
| 25. Fer, Minerai de | 52. Tungstène |
| 26. Fonte de première fusion | 53. Uranium |
| 27. Granulats | 54. Vanadium |
| | 55. Wollastonite |
| | 56. Zinc |
| | 57. Production minière principale de métaux non ferreux et de métaux précieux au Canada en 1992 |
| | 58. Données statistiques |

REMARQUES : Les chapitres imprimés en **caractère gras** apparaissent dans la présente édition de 1993. Les chapitres qui ne sont pas imprimés en caractère gras ont été publiés dans des éditions antérieures.

1993

Annuaire des minéraux
du Canada

Aperçu et perspectives

NOTE À NOS LECTEURS

Nous désirons attirer l'attention des lecteurs sur l'utilisation d'abréviations connues comme unités de mesure dans les chapitres de l'Annuaire.

¢	cents
¢ US	cents US
¢ US/kW	cents US par kilowatt
¢ US/lb	cents US la livre
¢/lb	cents la livre
¢/t	cents la tonne
\$ CAN/lb	\$ CAN la livre
\$ CAN/t	\$ CAN la tonne
\$ US/g	\$ US le gramme
\$ US/kg	\$ US le kilogramme
\$ US/lb	\$ US la livre
\$ US/oz	\$ US l'once
\$ US/oz troy	\$ US l'once troy
\$ US/t	\$ US la tonne
\$/lb	\$ la livre
\$/oz	\$ l'once
\$/t	\$ la tonne
ct	carats
ct/t	carats par tonne
cm	centimètres
cm ²	centimètres carrés
cm ³	centimètres cubes
DM/kg	marks allemands le kilogramme
ECU/t	unité de compte européenne la tonne
f/cm ³	fibres par centimètre cube
g	grammes
g/cm ³	grammes par centimètre cube
g/t	grammes par tonne (grammes d'or par tonne de minerai)
gal/min	gallons par minute
GJ	gigajoules
GJ/t	gigajoules par tonne
ha	hectares
kg	kilogrammes
kg/a	kilogrammes par an
kg/m	kilogrammes par mois
kg/m ³	kilogrammes par mètre cube
km	kilomètres
km ²	kilomètres carrés
kVA	kilovoltampère
kW	kilowatts
l	litres
lb	livres
m	mètres
m ²	mètres carrés
m ² /j	mètres carrés par jour
m ³	mètres cubes
Mct	millions de carats
Mha	millions d'hectares
mg	milligrammes
mg/l	milligrammes par litre
mg/m ²	milligrammes par mètre carré
mm	millimètres
Mt	millions de tonnes
Mt/a	millions de tonnes par an
MW	mégawatts

NOTE À NOS LECTEURS *(fin)*

oz	onces
oz/a	onces par an
oz/t	onces par tonne
po	pouces
po ³	pouces cubes
t	tonnes (métriques)
t/a	tonnes par an
t/h	tonnes par heure
t/j	tonnes par jour
t/m	tonnes par mois
t.c.	tonnes courtes
μg	microgrammes
μg/cm ²	microgrammes par centimètre carré
μm	micromètres

Revue générale

Rob Dunn et Diana Pilsworth

*Les auteurs travaillent pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-6384*

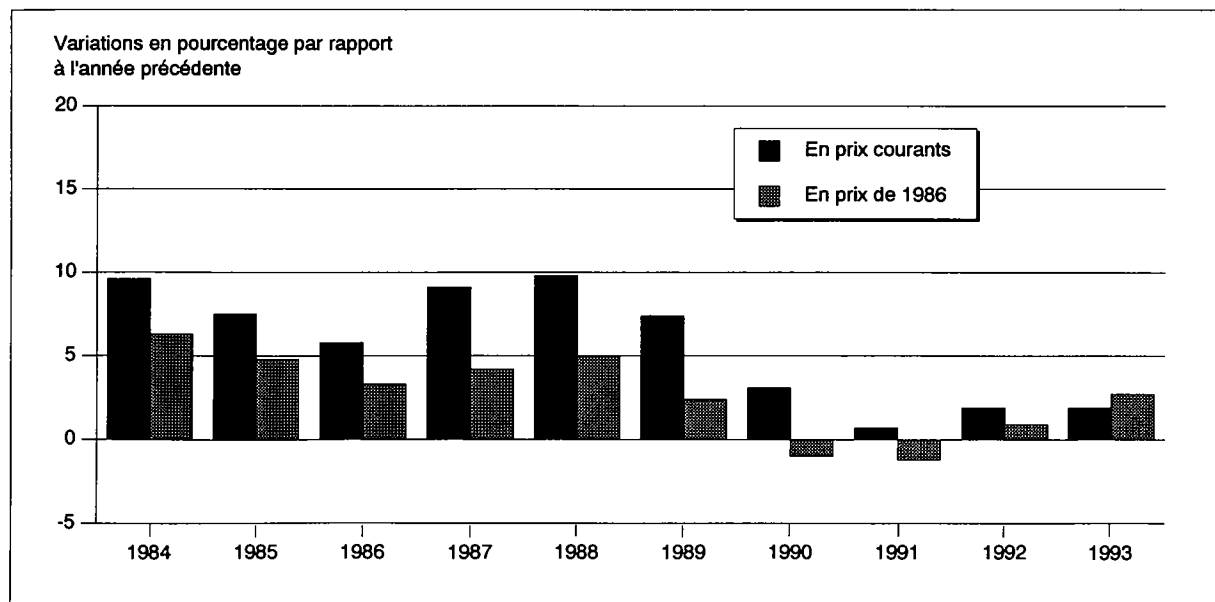
L'ÉCONOMIE CANADIENNE

Vers la fin de 1993 s'accumulaient les indices indiquant que le Canada émergerait enfin de sa plus lente reprise économique de son histoire. Après une croissance négative s'approchant de 2 % en 1991 et une légère amélioration de moins de 1 % en 1992, on s'attend à ce que le produit intérieur brut (PIB) du Canada s'accroisse d'environ 2,5 % en 1993 et ce, selon les estimations provisoires. Bien qu'il ait légèrement chuté au cours du premier semestre, le PIB réel a augmenté, au cours du troisième trimestre, à un taux

acceptable de 0,6 %. Le rythme de croissance de l'économie s'est encore accéléré au cours du quatrième trimestre, principalement en raison de la tendance à la hausse de l'économie américaine pendant la dernière partie de l'année. Cette tendance, si elle se maintient, permettra au Canada de connaître un plein essor, soit son meilleur rendement depuis 1989.

Les exportations ont influencé la croissance économique en 1993, en particulier vers la fin de l'année. Elles ont augmenté de près de 20 % entre octobre 1992 et octobre 1993 et ce, surtout grâce à l'accroissement soutenu des expéditions destinées aux États-Unis. Au cours de 1993, les exportations totales canadiennes ont atteint un nouveau sommet en enregistrant une augmentation de près de 16 % pour se hisser à 181 milliards de dollars. Le redressement économique du Canada sur le plan des prix ainsi que la dépréciation du dollar canadien, oscillant autour de 77,5 ¢ US en 1993, ont également contribué à l'accroissement des

Figure 1
Tendances de l'activité économique au Canada, dont les variations sont exprimées en pourcentage du produit intérieur brut, de 1984 à 1993



Source : Statistique Canada.

Remarque : Les données de 1993 ne représentent qu'une estimation.

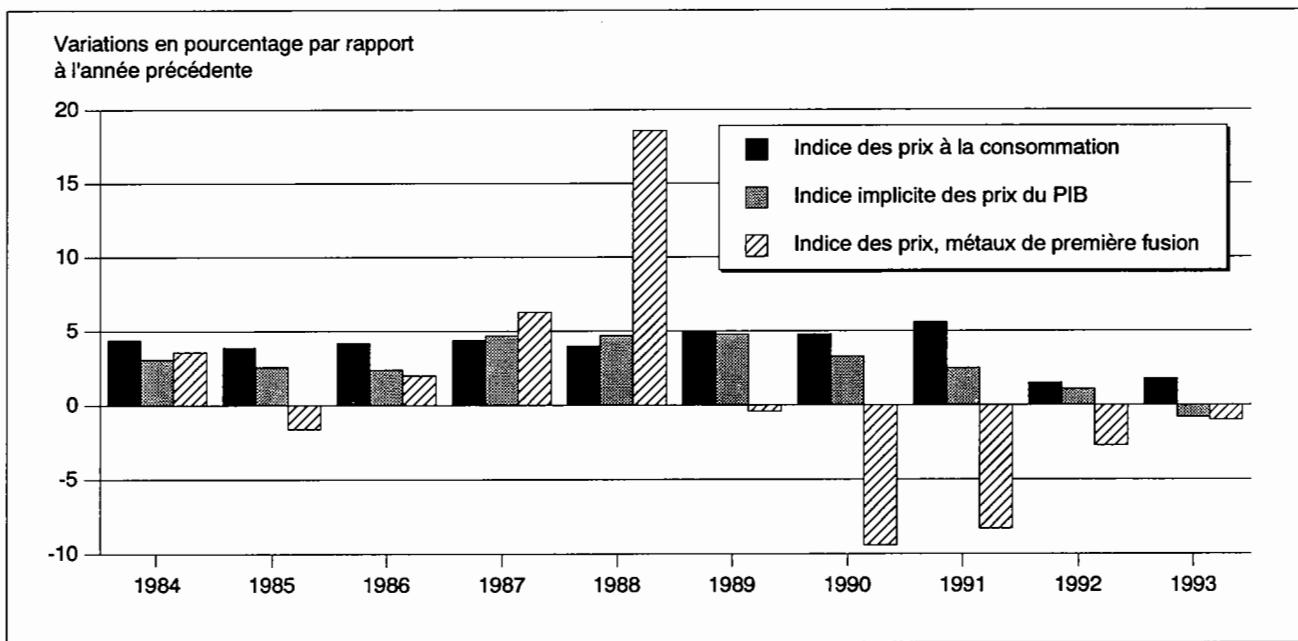
exportations. Sous l'effet de cette forte croissance des exportations, l'excédent sur marchandises prévu au Canada en 1993 s'élevait à plus de onze milliards de dollars, comparativement à environ neuf milliards en 1992 et cinq milliards en 1991. Le commerce de marchandises constitue un des éléments du compte courant de la balance des paiements du Canada, les autres étant les échanges invisibles (revenus et dépenses au titre des services), les bénéfices tirés d'investissements à l'étranger et les paiements de transfert. Même si la balance commerciale de 1993 a été excédentaire, le solde courant pour l'ensemble de l'année est demeuré déficitaire. Au cours du troisième trimestre de 1993, un excédent sur marchandises de 3,0 milliards de dollars a été contrebalancé par un déficit courant de 6,3 milliards de dollars.

D'autres facteurs ont également contribué à l'amélioration du climat économique en 1993. Le premier semestre a été marqué par un revirement de la rentabilité des sociétés : au dernier trimestre de 1992, ces dernières avaient continué à réaliser l'ensemble des profits bien en deça des niveaux atteints avant la récession. À mesure que les entreprises connurent un accroissement constant de leurs bénéfices nets et de leur fonds liquide, les dépenses commerciales sont devenues une force

motrice de l'économie et les mises de fonds ont contribué à toute la croissance des dépenses totales, tel qu'elles ont été mesurées par le PIB, au cours des deux premiers trimestres. Le secteur de la construction d'immeubles non résidentiels a connu des hausses successives au cours des deux premiers trimestres, ce qui crée le premier résultat du genre depuis la période précédant la récession. De fait, les investissements commerciaux dans la machinerie et l'équipement ont affiché une croissance soutenue au cours des neuf premiers mois de l'année, augmentant de 1,6 %, 1,7 % et 3,9 % respectivement sur une base trimestrielle. Le fort pourcentage enregistré au cours du troisième trimestre s'explique surtout par des dépenses plus élevées dans la machinerie industrielle, le matériel de bureau (y compris les ordinateurs) et d'autres biens d'équipement.

En outre, la diminution du nombre de faillites commerciales et personnelles a été un facteur encourageant. Cette baisse a surtout été causée par la rentabilité accrue des sociétés combinée à la faiblesse des taux d'intérêt. Au cours des neuf premiers mois de 1993, les faillites commerciales et personnelles ont chuté de près de 13 % par rapport à la même période de l'année précédente.

Figure 2
Tendances des prix canadiens, de 1984 à 1993



Source : Statistique Canada. Les données sont basées sur l'indice des prix de 1986 dont le niveau de référence équivaut à 100.

PIB : produit intérieur brut.

Remarque : Les données de 1993 ne représentent qu'une estimation.

Un regain de l'activité économique aux États-Unis au cours du troisième trimestre de 1993 s'est également avéré favorable à l'économie canadienne. La production américaine a augmenté à un taux annuel de près de 3 % au cours du troisième trimestre, ce qui est beaucoup plus élevé que le taux enregistré au cours du premier semestre. À la fin de l'année, les indicateurs annonçaient un autre raffermissement pour le quatrième trimestre à cause de l'accroissement accéléré de la demande. Cette tendance à la hausse de l'économie américaine laissait entrevoir une croissance améliorée au Canada dont l'économie en 1993 a été plus calme que celle de son voisin du sud.

Le faible taux de l'inflation a continué à caractériser le climat économique de 1993. Au pays, l'inflation a été presque nulle au cours du troisième trimestre, n'ayant augmenté que de 0,6 % par rapport au même trimestre de l'année précédente, ce qui représente le taux d'inflation intérieure le plus bas depuis 30 ans. Cette situation est attribuable, en grande partie, à une sous-utilisation continue des capacités de l'économie et à une baisse des coûts de production. Au cours du troisième trimestre, les hausses salariales n'ont atteint que 0,7 % en moyenne, la productivité s'est accrue de 1,4 % et, pour la première fois depuis 1962, les coûts unitaires de la main-d'oeuvre calculés sur une base de plusieurs années ont diminué. En fait, l'augmentation annuelle négociée dans les conventions collectives a dégringolé en septembre pour s'établir à un niveau record de 0,2 %, étant donné que les deux tiers des conventions négociées ont dû faire face à des gels ou des réductions de salaires. L'inflation, mesurée par l'indice des prix à la consommation, a monté en moyenne de 1,8 %, comparativement à 1,5 % enregistré en 1992. Cette augmentation du taux d'inflation reflète la majoration des prix à l'importation liée à la dépréciation du dollar canadien. La demande accrue de crédit a été provoquée par une baisse des taux d'intérêt qui se sont établis à des niveaux inégalés depuis de nombreuses années. Le coût des emprunts, mesuré par le taux préférentiel établi par les établissements de prêts commerciaux, est passé de 6,75 % en janvier 1993 à 5,50 % en décembre, le plus bas niveau enregistré depuis 31 ans.

Plusieurs aspects de l'économie n'ont pas eu des effets aussi positifs en 1993. Malgré le faible taux de l'inflation et les taux d'intérêt peu élevés, les consommateurs sont demeurés prudents. Les dépenses de consommation, qui avaient affiché au début de l'année un accroissement annuel de 2,9 % par rapport à celles effectuées au cours du dernier trimestre de 1992, ont commencé à diminuer au

cours de l'année. Au troisième trimestre de 1993, le taux de l'augmentation s'était abaissé à 1,3 %. Des signes laissaient, cependant, entrevoir une hausse des dépenses des ménages au cours du quatrième trimestre. Les ventes de véhicules ont largement dépassé le niveau enregistré au cours du troisième trimestre de 1993, et les mises en chantier se sont accrues en octobre et en novembre. Par ailleurs, les ventes de maisons existantes ont chuté au cours du quatrième trimestre, empêchant de stimuler la croissance économique. De plus, les dépenses de consommation ont suivi un parcours plutôt incohérent du fait que l'élan produit par les faibles taux d'intérêt a été freiné par un marché du travail stagnant, et les Canadiens ont continué d'hésiter à emprunter ou à utiliser une partie de leurs épargnes. Les faibles taux d'intérêt et d'inflation n'ont pas incité les consommateurs à augmenter leurs dépenses discrétionnaires. L'absence de croissance des revenus et la croissance lente du marché du travail ont plutôt continué à éroder la confiance des consommateurs durant l'année.

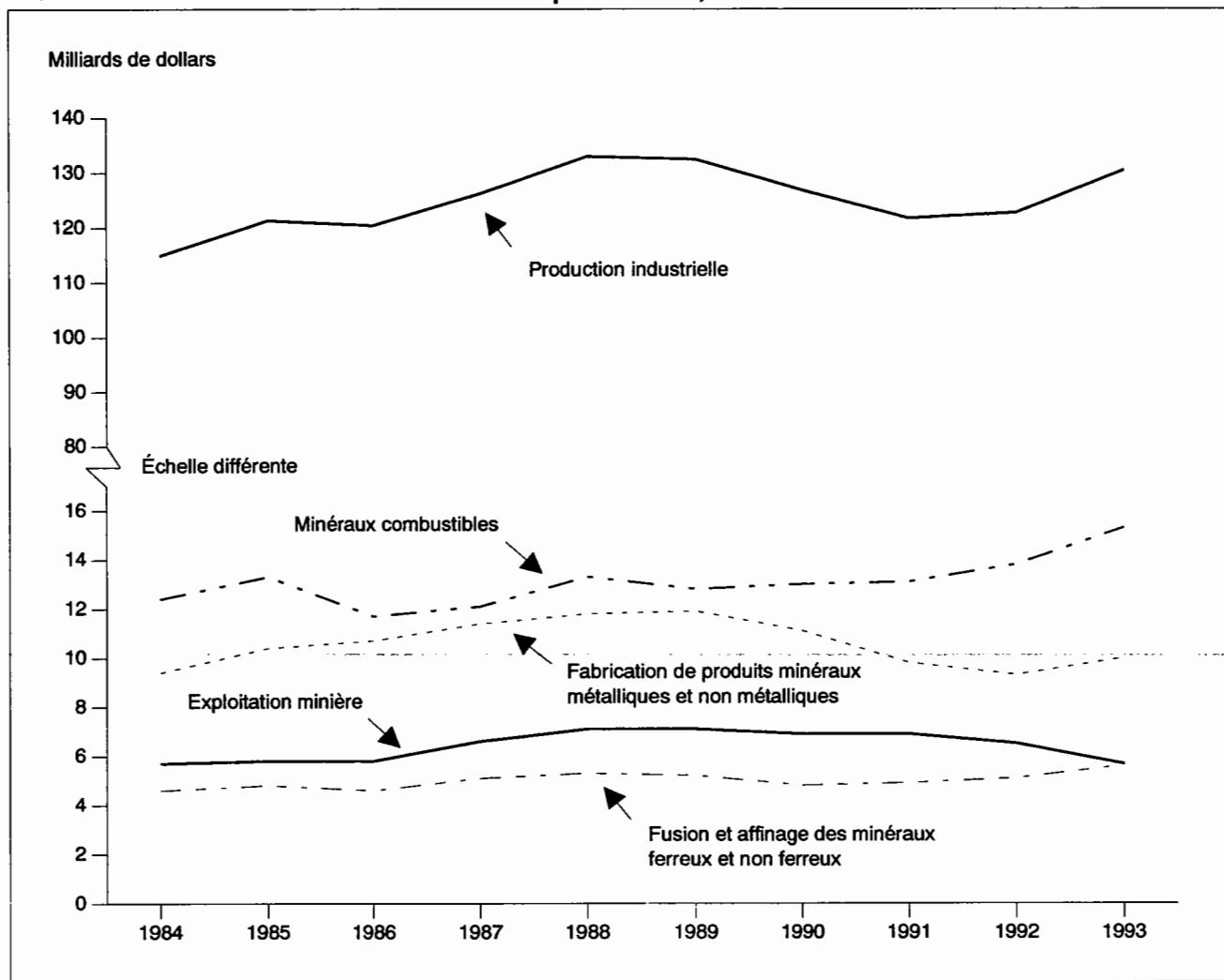
Bien que les résultats économiques du Canada se soient généralement améliorés en 1993, seulement 43 % des emplois perdus en 1991 et 1992 ont été récupérés en 1993. De nouveaux postes ont été créés et le nombre d'emplois s'est accru dans la plupart des provinces, mais le taux de chômage est demeuré élevé à 11,2 %, soit à un niveau semblable à celui de 1992 qui s'était établi à 11,3 %. Le chômage à long terme prévaudra pendant quelque temps et, à l'exception peut-être du secteur des services, d'autres secteurs de l'économie pourraient continuer d'en souffrir.

L'escalade continue des dettes gouvernementales à tous les niveaux constitue un autre facteur défavorable à la croissance économique. Représentée comme une fraction du produit intérieur brut, la dette publique totale du Canada en 1992 a été, exception faite de l'Italie, la plus importante parmi les pays faisant partie du Groupe des Sept. Les réductions inévitables nécessaires pour enrayer la dette publique à tous les niveaux du gouvernement ont assombri le climat économique de 1993 et continueront à le faire dans un avenir prévisible.

L'INDUSTRIE MINÉRALE EN 1993

L'industrie minière a connu une autre année stimulante en 1993. Même si les prix de minéraux industriels et de nombreux minéraux non métalliques ont augmenté ou sont demeurés les mêmes, les prix de la plupart des métaux communs ont diminué lentement au cours de l'année. Malgré des baisses de production dans l'ex-U.R.S.S., l'agitation

Figure 3
Produit intérieur brut au coût des facteurs en prix de 1986, de 1984 à 1993



Source : Statistique Canada.

Remarque : Les données de 1993 ne représentent qu'une estimation.

économique et politique a empêché l'ex-U.R.S.S. d'absorber sa propre production de métaux. Les produits excédentaires ont été expédiés vers les pays de l'Ouest déjà aux prises avec une récession, ce qui a nui aux prix des métaux communs, en particulier ceux de l'aluminium et du nickel. Il n'est pas étonnant, par conséquent, que l'industrie minière canadienne ait été touchée par des réductions de production et des pertes d'emplois pendant toute l'année.

L'industrie minière peut être décrite en fonction de quatre étapes de traitement :

Étape I : Production primaire de minéraux (extraction et concentration);

Étape II : Production de métaux (fusion et affinage);

Étape III : Industrie de fabrication de produits minéraux et métalliques semi-ouvrés;

Étape IV : Industrie de fabrication de produits métalliques ouvrés.

Si l'on inclut ces quatre étapes, l'industrie minière (en excluant le pétrole et le gaz naturel) a compté pour environ 4 % du PIB en 1993.

Selon les estimations provisoires de 1993, le nombre total d'emplois dans l'industrie s'est établi

à 335 000 environ, ce qui représente 2,5 % de l'ensemble des emplois au pays. Ce nombre s'avère une réduction de 3,5 % par rapport aux 347 000 emplois enregistrés en 1992. Toutes les étapes de l'industrie minière ont connu des pertes d'emplois en 1993 même si le taux de diminution a semblé s'estomper. Le nombre total d'emplois à l'étape I (extraction de métaux et de non-métaux, exploitation de carrières et extraction de charbon) a été évalué à 57 000, comparativement aux 61 000 emplois occupés en 1992, tandis que le nombre d'emplois à l'étape II (fusion et affinage de métaux non ferreux) a été estimé à 61 000, soit une légère baisse par rapport au niveau inscrit l'année précédente. Le nombre d'emplois aux étapes III et IV (les industries de fabrication de produits minéraux semi-ouvrés et ouvrés) a chuté de 224 000 en 1992 à environ 217 000 en 1993. Cette diminution d'environ 3 % se révèle considérablement moins sérieuse que la perte de 7,3 % subie en 1992.

Les taux d'utilisation des capacités dans l'industrie de fabrication de produits minéraux ont connu une reprise en 1993. L'utilisation des capacités dans l'industrie des métaux de première fusion a atteint 91,8 % au cours du troisième trimestre de 1993, comparativement à 81,7 % enregistré durant le trimestre correspondant de 1992. Le taux d'utilisation des capacités dans l'industrie de fabrication de produits métalliques ouvrés a indiqué une légère amélioration, passant de 66,6 % durant le troisième trimestre de 1992 à 70,5 % durant le trimestre correspondant de 1993. L'augmentation de l'utilisation des capacités dans l'industrie de fabrication de produits minéraux non métalliques a été semblable à celle des produits métalliques ouvrés, passant de 66,2 % au cours du troisième trimestre de 1992 à 71,2 % au cours de la même période en 1993. Les bons résultats obtenus par l'industrie de fabrication sont attribuables à une hausse de la demande intérieure et des exportations de produits électriques et électroniques.

Les recettes d'exploitation peuvent être très variables dans les industries basées sur les ressources étant donné que les prix des produits minéraux sont plus fortement touchés par les changements subis par l'économie dans son ensemble que les autres produits traités ou ouvrés. Les recettes perçues par les industries de métaux non ferreux et de métaux de première fusion (étapes I, II et III) sont le reflet de la force des prix des métaux de 1987 à 1989. Ces prix ont toutefois chuté considérablement depuis cette époque, causant une diminution correspondante des recettes. Durant les trois premiers trimestres de 1993, les recettes se sont établies à 11,4 milliards de dollars, soit une baisse marquée par rapport aux 13,1 milliards de dollars enregistrés pendant la même période en 1992.

Le taux de rentabilité de l'actif total reflète la capacité de l'industrie à obtenir un rendement sur les fonds provenant de toutes les sources. Le rendement sur l'actif de l'industrie des métaux non ferreux et de l'industrie de fabrication de produits métalliques a culminé à environ 19 % au cours du premier trimestre de 1989, pour ensuite diminué de façon quelque peu erratique avant de s'établir à un nouveau niveau record de -3,5 % au cours du quatrième trimestre de 1992. Il y a eu, cependant, une légère amélioration en 1993, alors qu'un rendement positif de 2,3 % a été enregistré au cours du troisième trimestre.

Le ratio d'endettement est une mesure de la solvabilité et de la structure du capital d'une industrie, qui indique la relation entre les prêts et les emprunts du côté débiteur, et le capital-actions, le surplus d'apport et les bénéfices non répartis du côté créancier. Dans le cas de l'industrie des métaux non ferreux et de l'industrie des métaux de première fusion, le ratio d'endettement a culminé à 0,59 en 1985, pour ensuite entreprendre une longue et lente descente jusqu'à 0,28 au cours du troisième trimestre de 1990. Au cours du quatrième trimestre de la même année, ce ratio a cependant recommencé à augmenter. Avant le troisième trimestre de 1993, il avait remonté à 0,53, ce qui s'approche du ratio de 0,59 atteint en 1985.

Les intentions en matière de dépenses en capital par l'industrie des minéraux non combustibles (incluant le charbon) ont totalisé 3,4 milliards de dollars en 1993. Ce niveau de dépenses, qui reflète les intentions d'investissement révisées et publiées au milieu de l'année par Statistique Canada, équivaut à une baisse de près de 3 % par rapport aux 3,5 milliards dépensés en 1992 pour des travaux de construction et pour l'acquisition de machinerie et d'équipement. Cette diminution était prévue, en grande partie, dans l'industrie des métaux non ferreux de première fusion où les mises de fonds étaient censées passer de 1,3 milliard de dollars en 1992 à 0,9 milliard en 1993. Lorsque les dépenses de réparation sont incluses, les investissements totaux planifiés par l'industrie minière se sont élevés à 7,1 milliards en 1993, comparativement à 7,2 milliards en 1992. Ce niveau de dépenses correspond à 4,4 % des dépenses totales en capital et réparation au sein de l'économie canadienne, taux équivalant à celui de 1992 mais représentant une baisse par rapport aux 5,7 % enregistrés en 1991.

Les dépenses que l'industrie des minéraux non combustibles (incluant le charbon) projetait de consacrer à la recherche et au développement (R-D) ont totalisé 292 millions de dollars en 1993, comparativement aux 305 millions engagés en 1992. Ce niveau de dépenses en R-D correspond à 5,1 % des

dépenses totales de R-D prévues par les industries canadiennes. La part des dépenses des mines de métaux était censée équivaloir à 13 % (38 millions de dollars) des dépenses de l'industrie minière en R-D en 1993, soit une diminution importante par rapport aux 59 millions qui ont été dépensés, selon les estimations, l'année précédente. Les dépenses prévues par l'industrie de fabrication de produits minéraux de première fusion ont représenté 66 % (192 millions de dollars) des dépenses totales de R-D engagées par l'industrie minière en 1993. Ce pourcentage est pratiquement le même que celui de l'année précédente. Lorsque le Canada est mesuré en fonction du produit intérieur brut, ce pays faisant partie du Groupe des Sept est reconnu comme l'un de ceux qui dépensent le moins pour la R-D et ce, même si les stimulants fiscaux en matière de R-D sont généralement considérés comme une incitation parmi les plus favorables dans tous les pays développés.

Les dépenses totales d'exploration par l'industrie des minéraux non combustibles devaient atteindre environ 400 millions de dollars en 1993, ce qui constitue une légère augmentation par rapport aux 385 millions en 1992 et une chute considérable par rapport aux 532 millions en 1991. Corrigées pour tenir compte de l'inflation, les dépenses d'exploration en 1992 ont été les plus basses dépenses enregistrées depuis 1967. En 1992, les dépenses de prospection du diamant ont grimpé jusqu'à 19 millions de dollars, ce qui est considérablement plus élevé que les 7,1 millions de 1991 et les 7,6 millions de 1990. Les retombées sur le plan économique des découvertes de diamant, notamment celles du Lac de Gras dans les Territoires du Nord-Ouest, n'ont pas encore été complètement évaluées. Les réserves minières diminuent; il faudra donc faire d'importantes découvertes de cuivre, de zinc et de plomb pour éviter une chute progressive de la production canadienne de ces métaux. Selon le Conseil des Sciences du Canada, l'industrie minière et l'industrie minière dépensent, en moyenne, environ 2,6 % de leurs ventes aux fins de la prospection; ce pourcentage s'avère élevé, mais il est essentiel à la survie de l'industrie.

PRODUCTION MINÉRALE

En 1993, l'industrie minière canadienne a connu une certaine croissance. Selon les estimations provisoires, la valeur totale de la production de tous les produits minéraux, incluant les minéraux combustibles, est passée de 35,4 milliards de dollars en 1992 à 36,1 milliards en 1993, ce qui constitue une augmentation de près de 2 %. Comme le montre le tableau à la droite, ces résultats sont attribuables

à une hausse de 11 % de la valeur de la production de gaz naturel et des autres minéraux combustibles. Le secteur des combustibles inclut le pétrole brut, le gaz naturel, les sous-produits du gaz naturel et le charbon. Regroupés, ils ont représenté près de 64 % de la valeur totale de la production minière canadienne en 1993. La valeur de la production de minéraux combustibles a atteint 23,0 milliards de dollars en 1993, comparative-ment aux 20,7 milliards en 1992. Cependant, cette hausse d'environ 2,3 milliards de dollars a été en partie contrebalancée par une baisse de 1,6 milliard de la valeur totale de la production de minéraux non combustibles. Celle-ci a diminué de 11 %, passant ainsi de 14,7 milliards de dollars en 1992 à 13,1 milliards en 1993.

La valeur de la production des quatre groupes de produits minéraux (métaux, non-métaux, matériaux de construction et combustibles) est résumée dans le tableau ci-dessous. La valeur de la production des métaux a enregistré une chute significative s'approchant de 14 %. Bien que la valeur de la production de l'or et des métaux du groupe platine ait pu augmenter modérément, soit de 5,8 % et 6,6 % respectivement, une baisse a été inscrite dans la valeur de la production des principaux métaux communs. L'indice des prix des métaux de Ressources naturelles Canada donne une explication partielle de l'abaissement des valeurs de production pour le groupe des métaux. Cet indice, qui suit les prix mensuels du cuivre, du nickel, du plomb, du zinc, de l'or et de l'argent, a généralement connu une tendance à la baisse jusqu'en octobre, lorsqu'il s'est fixé à son niveau le plus bas depuis 1987. Cependant, l'indice a remonté en novembre pour terminer l'année, en décembre, à un niveau équivalant à celui inscrit au début de l'année.

VALEUR DE LA PRODUCTION DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, EN 1992 ET 1993

	1992	1993 ^{dpr}	Variations
	(millions de dollars)		(%)
Métaux	10 201,6	8 808,4	-13,7
Non-métaux	2 207,1	1 994,9	-9,6
Matériaux de construction	2 264,9	2 279,4	0,6
Total des produits non combustibles	14 673,6	13 082,6	-10,8
Combustibles	20 730,6	22 979,6	10,8
Total	35 404,3	36 062,2	1,9

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
^{dpr} : données provisoires.
 Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

En se basant sur la valeur de production, les produits minéraux suivants occupent les dix premiers rangs en 1993 : le pétrole brut (11,16 milliards de dollars), le gaz naturel (7,25 milliards), les sous-produits du gaz naturel (2,79 milliards), l'or (2,26 milliards), le charbon (1,78 milliard), le cuivre (1,76 milliard), le zinc (1,23 milliard), le nickel (1,22 milliard), le minerai de fer (1,04 milliard) et la potasse (0,90 milliard).

Sur une base provinciale, la contribution de l'Alberta à la production minérale totale au Canada a représenté la part la plus importante, s'élevant à 18,6 milliards de dollars ou à 51,7 % de la valeur totale. L'Ontario se classe au deuxième rang avec une valeur de 4,4 milliards ou 12,4 % de la valeur totale. La Colombie-Britannique a produit pour une valeur de 3,5 milliards (9,8 %), la Saskatchewan pour 3,2 milliards (8,8 %), le Québec pour 2,6 milliards (7,1 %) et le Manitoba pour 0,9 milliard (2,5 %). Les autres provinces et territoires se sont partagé les 7,7 % restants de la valeur totale. Les minéraux non combustibles, de même que le charbon, ont compté pour un peu plus de 40 % de la valeur totale de la production minérale canadienne en 1993.

COMMERCE DES MINÉRAUX

L'industrie minérale a continué de contribuer largement à la balance commerciale des marchandises du Canada. Les exportations de minéraux et de produits minéraux, incluant les combustibles, ont totalisé 32,3 milliards de dollars pour les trois premiers trimestres de 1993, ce qui constitue une augmentation de près de 11 % par rapport à la même période en 1992. Au cours des neuf premiers mois de l'année, 78,4 % des exportations totales des minéraux ont été acheminées vers les États-Unis, 6,6 % vers la Communauté européenne et 5,1 % vers le Japon. Les exportations de minéraux et de produits minéraux ont représenté 25 % des exportations totales au Canada.

Au cours des trois premiers trimestres de 1993, les importations de minéraux et de produits minéraux, incluant les combustibles, ont totalisé 16,5 milliards de dollars ou 13 % des importations totales canadiennes. Sur le plan du commerce net, un excédent d'environ 15,8 milliards de dollars a été enregistré dans le secteur des minéraux et des produits minéraux durant les trois premiers trimestres de 1993.

La valeur totale des exportations de minéraux non combustibles et de charbon a été évaluée à 19,4 milliards de dollars pour les neuf premiers mois de 1993, ce qui s'avère une hausse de 5 % par

rapport à la période correspondante en 1992. Ces exportations comprenaient les minéraux bruts, les produits fondus ou affinés ainsi que les produits ouverts et semi-ouverts. D'ailleurs, 66 % des exportations canadiennes de minéraux non combustibles et de charbon ont été destinées aux États-Unis, 11,1 % à la Communauté européenne et 8,4 % au Japon.

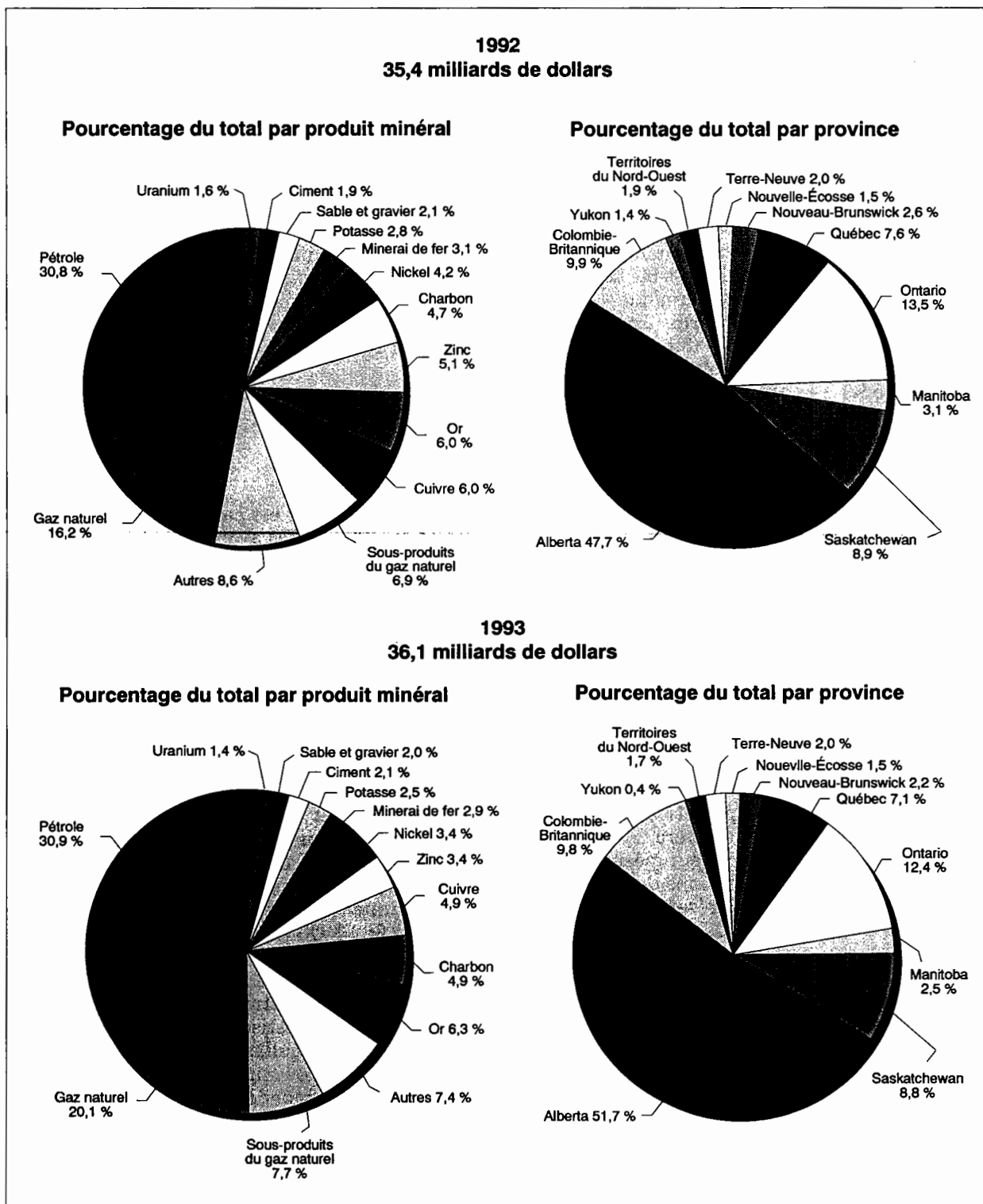
Les importations de minéraux non combustibles et de charbon enregistrées pendant les neuf premiers mois de l'année ont été évaluées à 12 milliards de dollars ou 9,5 % des importations totales canadiennes. Il en est résulté un excédent commercial d'environ 7,5 milliards de dollars pour les minéraux non combustibles et le charbon pendant les trois premiers trimestres de 1993. Il est prévu que le surplus pour l'année entière équivaudra à environ 10 milliards de dollars.

LES PRINCIPAUX MINÉRAUX

Or

La production d'or est passée de 160 t en 1992 à 153 t en 1993, après avoir atteint un niveau record de 176 t en 1991. Cette diminution de plus de 4 % enregistrée entre 1992 et 1993 s'explique, en grande partie, par des réductions de production à plusieurs grandes exploitations. Cependant, à la fin de l'année 1993, la hausse des prix de l'or et l'ouverture de nouvelles mines avaient provoqué des productions mensuelles aussi élevées que celles de 1992. Ces escalades des prix ont déclenché un accroissement de la valeur de production en 1993, laquelle a atteint 2,258 milliards de dollars. Cette valeur plus élevée que les 2,135 milliards inscrits en 1992 permet à l'or de demeurer le principal métal produit au Canada. Les prix se sont établis à environ 330 \$ US/oz troy au début de 1993, puis ont grimpé considérablement vers la fin de la même année pour hisser le prix annuel moyen à environ 360 \$ US/oz troy. Les prix de l'or ont fluctué pour atteindre un sommet de plus de 406 \$ en août et un seuil de 326 \$ en mars. Ces majorations de prix sont attribuables à une forte demande de la part des investisseurs et des usines de fabrication, tout particulièrement en Extrême-Orient. Le Canada est devenu, en 1993, le quatrième producteur d'or au monde et est précédé par l'Afrique du Sud, les États-Unis et l'Australie. Bien que deux mines aient fermé et que six aient ouvert durant l'année, le nombre d'emplois total dans les mines d'or a continué à s'abaisser, passant de 9400 en 1992 à environ 8700 en 1993. Il est prévu que la production d'or se situera entre 160 et 170 t/a pendant le reste de la décennie.

Figure 4
Valeur de la production minérale exprimée en pourcentage de l'apport selon le produit minéral et la province, en 1992 et 1993



Sources : Statistique Canada; Ressources naturelles Canada.

Remarques : Les contributions provinciales peuvent ne pas correspondre à 100 % étant donné que les chiffres ont été arrondis. La part minime de l'Île-du-Prince-Édouard n'a pas été incluse.

Cuivre

La valeur de la production du cuivre a diminué considérablement, passant de 2,137 milliards de dollars en 1992 à 1,76 milliard en 1993. De la même façon, la production de cuivre a chuté de plus de 8 % pour s'établir à 699 000 t, une différence marquée par comparaison avec les 762 000 t enregistrées en 1992. Même si l'ouverture de la mine Louvicourt au Québec contrebalancera temporairement cette baisse de production, on s'attend à ce que la production canadienne continue, dans l'ensemble, à décroître pendant le reste de la décennie. Les prix du cuivre, par réaction à la faible demande et à la hausse continue de la production, ont fléchi de 1,04 \$ US/lb en 1992 à 0,87 \$ US/lb en moyenne en 1993. En l'absence de toute augmentation importante de la consommation ou de fortes réductions de la production, les prix devraient s'affaïsser jusqu'à ce qu'une reprise de la consommation et un ralentissement de la production se traduisent par des escalades de prix importantes vers la fin de la décennie. Le Canada demeure le quatrième producteur de cuivre et est devancé par le Chili, les États-Unis et l'ex-U.R.S.S.

Nickel

Le Canada et l'ex-U.R.S.S. sont les deux plus grands producteurs de nickel au monde, responsables à eux deux d'environ la moitié de la production mondiale. La faible demande et un excédent de nickel sur les marchés mondiaux laissent présager un fléchissement continu des prix du nickel en 1993 et des réductions de production vers la fin de l'année. Bien que la production canadienne de nickel ait augmenté légèrement en 1993, la chute rapide des prix a causé une baisse de la valeur de production en 1993, soit une différence de 0,3 milliard de dollars par rapport à une valeur d'environ 1,5 milliard enregistrée en 1992. Les prix sont passés de 2,70 à environ 2,00 \$ US/lb vers la fin de l'année pour atteindre une moyenne annuelle d'environ 2,40 \$ US/lb. Selon les prévisions, la production d'acier inoxydable, qui représente plus de 60 % de la consommation de nickel de première fusion dans les pays de l'Ouest, augmentera de 3 % approximativement par année. Malgré des diminutions de production à la fin de 1993, la production canadienne de nickel devrait s'accroître jusqu'en l'an 2000. On s'attend à ce que les stocks mondiaux de nickel diminuent en 1994, ce qui fera grimper les prix du nickel en 1995.

Zinc

Le Canada est le plus important producteur de concentrés de zinc de par le monde. Les niveaux de

production ont chuté de 1,196 Mt en 1992 à 0,998 Mt en 1993, ce qui représente une baisse d'environ 16,5 %. Comme dans le cas des autres métaux communs, le fléchissement des prix a considérablement nuï à la valeur totale de la production canadienne de zinc; elle est passée de 1,79 milliard de dollars en 1992 à environ 1,23 milliard en 1993, soit une diminution de 31,4 %. Les prix du zinc à la Bourse des métaux de Londres (*LME*), qui s'élevaient en moyenne à environ 56 ¢ US/lb en 1992, ont dégringolé à environ 44 ¢ US/lb en 1993. On s'attend à ce que la demande de zinc s'accroisse en 1994, en raison d'une pénurie de concentrés, d'une réduction des stocks et des augmentations correspondantes des prix. En 1994, la production des mines canadiennes devrait s'améliorer légèrement et maintenir ce niveau jusqu'à l'an 2000, lorsque les fermetures de mines en Ontario et dans les Territoires du Nord-Ouest seront contrebalancées par des ouvertures au Québec, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest.

Plomb

Le Canada est devenu le troisième producteur de plomb au monde; il est précédé par l'Australie et les États-Unis. Les pertes de capacité de production et les fermetures de mines ou d'usines résultant d'une accumulation de stocks excédentaires et des prix faibles du plomb se sont, cependant, traduites par de fortes réductions de la production minière. Les expéditions de plomb récupérable dans les minerais et les concentrés ont chuté, passant de 337 000 t en 1992 à 187 000 t en 1993, soit une baisse de 44,3 %. La valeur de ces expéditions s'est affaïssée de 61,1 %; les exportations étaient évaluées à 96 millions de dollars en 1993 tandis qu'elles étaient de 247 millions en 1992. Le prix moyen du plomb a tombé à juste un peu plus de 18 ¢ US/lb en 1993, soit une baisse par rapport au prix moyen de 24,6 ¢ US/lb atteint en 1992. Cette chute des prix est attribuable aux stocks élevés disponibles à la *LME*. Les prix du plomb devraient augmenter au cours des prochaines années, à condition que la réglementation sur l'utilisation du plomb ne soit pas généralement adoptée dans les pays industrialisés et nouvellement industrialisés.

Argent

L'argent est habituellement un sous-produit ou un coproduit dérivé de l'exploitation des mines de métaux communs ou d'or au Canada. Comme producteur d'argent, le Canada se classe parmi les cinq plus importants producteurs au monde. Les expéditions d'argent ont chuté, passant de 1169 t en 1992 à 869 t en 1993, ce qui représente une baisse de 26 %. Cette diminution a été causée par

une succession de fermetures de mines et de réductions du niveau de production. En conséquence, la valeur des expéditions qui s'établissait à 179 millions de dollars en 1992 a diminué pour se fixer à 153 millions en 1993, soit une variation de 14,5 %. Les prix de l'argent qui avaient connu une tendance à la baisse pendant presque toute la décennie précédente ont remonté en 1993; ils ont affiché une valeur annuelle moyenne de 4,30 \$ US/oz, ce qui est bien au-dessus du prix moyen de 3,95 \$ US/oz enregistré en 1992. Au cours de l'année, les prix se sont approchés de 5,00 \$ US/oz. La production d'argent de 1994 devrait se maintenir au même niveau que celui de 1993, mais elle devrait augmenter à 1300 t d'ici l'an 2000.

Minerai de fer

Par comparaison avec celle de 1992, la production de minerai de fer au Canada est demeurée relativement stable en 1993. La valeur des expéditions a diminué, passant de 1,085 milliard de dollars en 1992 à 1,036 milliard en 1993. Les expéditions de minerai de fer se sont cependant accrues en volume, soit de 31,58 Mt en 1992 à 31,72 Mt en 1993. Par contre, ces expéditions sont considérablement moins élevées que les 35 Mt enregistrées en 1991 et évaluées à 1,228 milliard de dollars. En 1994, on s'attend à maintenir des niveaux de production semblables à ceux de 1993 et à améliorer légèrement la capacité de production par suite de l'augmentation de la production de l'acier en Amérique du Nord. Sur le plan des exportations, on prévoit que l'accroissement des ventes en Europe sera contrebalancé par une réduction des ventes au Japon; la production d'acier devrait donc diminuer considérablement dans ce dernier pays.

Amiante

Les expéditions totales canadiennes d'amiante ont été estimées à 509 341 t en 1993, comparativement à 586 994 t en 1992. En conséquence, la valeur totale de la production est passée de 231 millions de dollars en 1992 à 213 millions en 1993. Ces baisses peuvent s'expliquer par un ralentissement sur certains marchés causé par la récession mondiale. Il n'y a pas eu, cependant, d'importantes fermetures temporaires ou permanentes des exploitations d'amiante au Canada en 1993. Le Canada occupe le deuxième rang comme producteur mondial d'amiante, après l'ex-U.R.S.S. La publication d'un avis de clarification par l'*Environmental Protection Agency (EPA)* des États-Unis devrait avoir des répercussions positives sur les marchés du Canada dans les pays en développement. Les produits en amiante-ciment obtiennent encore la faveur de nombreux utilisateurs malgré la concurren-

rence accrue créée par les fibres de remplacement et l'acier. En 1994, la production canadienne devrait demeurer relativement stable.

Potasse

En 1993, la production mondiale de potasse a été réduite de 11 % pour s'établir à environ 21,3 Mt, la grande partie de cette baisse ayant touché les trois premiers producteurs mondiaux – l'ex-U.R.S.S., le Canada et l'Allemagne. Les expéditions canadiennes de potasse ont surtout diminué à cause de la réduction des expéditions vers les marchés d'outre-mer. La consommation mondiale a chuté en 1993, les trois quarts de cette baisse ayant été enregistrés dans l'ex-U.R.S.S. Exception faite de l'ex-U.R.S.S., les marchés sont demeurés relativement statiques étant donné qu'en Chine la baisse de la consommation a été contrebalancée par une hausse de la demande, tant en Amérique du Nord qu'en Amérique du Sud. La potasse est produite dans deux provinces canadiennes, la Saskatchewan et le Nouveau-Brunswick. La Saskatchewan est responsable toutefois de la plus grosse part de cette production. Quant à la production canadienne de potasse, elle a diminué légèrement et est passée de 7,040 Mt en 1992 à 6,970 Mt en 1993. Les mines de potasse canadiennes ont été exploitées à environ 57 % de leur capacité en 1993, soit un peu moins que les 60 % enregistrés en 1992; la capacité des autres principaux producteurs mondiaux a varié entre 75 et 95 %.

Charbon

En 1993, la production de charbon a remonté de presque 5 % pour atteindre 68,6 Mt, comparativement à 65,5 Mt en 1992 (elle s'établissait à 71,1 Mt en 1991). Cette augmentation fait suite à une restructuration financière et au règlement de conflits ouvriers à trois mines situées dans le sud-est de la Colombie-Britannique. Le volume de production dans cette province s'est ainsi accru de 16 %, soit de 17,7 à 20,6 Mt. La valeur de la production de charbon a atteint 1,78 milliard de dollars, soit une valeur supérieure (plus de 7 %) au chiffre de 1,66 milliard inscrit en 1992. Le Canada occupe le quatrième rang des pays exportateurs de charbon au monde. Les exportations de charbon du Canada sont, en grande partie, destinées aux pays de la région du Pacifique, en particulier au Japon, en Corée du Sud et à Taiwan, tant pour la houille maigre que pour le charbon cokéfiable. De plus, on s'attend à ce que la demande de charbon importé, faite par la Chine, augmente fortement avant la fin du siècle, malgré le fait que la Chine demeurera elle-même un important exportateur de charbon. Selon les prévisions, les exportations vers la

Communauté européenne continueront à s'abaisser. Dans l'ensemble, la production et le commerce du charbon au Canada et à l'étranger s'amélioreront considérablement au cours de la présente décennie.

Matériaux de construction

La valeur de la production des matériaux de construction, qui désignent notamment le sable, le gravier, le ciment, les produits d'argile, la chaux et la pierre, a atteint 2,2 milliards de dollars en 1993. Ceci représente un faible accroissement par rapport aux niveaux enregistrés au cours de l'année précédente. Les expéditions de ciment se sont accrues d'environ 12 % par rapport à celles de 1992, pour atteindre une valeur de 765 millions de dollars. Cette hausse a été en partie causée par l'augmentation des exportations vers les États-Unis et une amélioration modérée de la demande dans l'Ouest canadien. En 1993, les mises en chantier au Canada ont chuté de 7,5 % et la construction de bâtiments non résidentiels et de travaux de génie civil est demeurée faible, ce qui a eu pour effet de nuire aux expéditions de matériaux de construction. Un programme national de renouvellement de l'infrastructure, entrepris à la fin de 1993, laisse entrevoir un avenir prometteur pour l'industrie des matériaux de construction.

DÉFIS POUR L'INDUSTRIE

L'industrie minière canadienne est confrontée aux défis les plus difficiles qu'elle a eu à relever à ce jour. Parmi les préoccupations les plus importantes, mentionnons les prix à la baisse des minéraux et des métaux, l'épuisement des réserves de minerai, les activités de prospection et de mise en valeur des mines moins nombreuses, l'apparition des questions liées à la protection de l'environnement et à l'utilisation des terres, la modification des régimes fiscaux et la concurrence de plus en plus grande observée dans l'économie mondiale des minéraux.

Une concurrence forte et croissante s'exerce par d'autres pays bénéficiant d'avantages particuliers, comme des corps minéralisés prometteurs, des coûts d'approvisionnement et des coûts salariaux moins élevés et des gouvernements désireux d'obtenir des investissements privés pour l'exploitation minière dans leur propre pays. Le Mexique, le Chili, le Venezuela, l'Argentine et la Bolivie, ainsi qu'un certain nombre de petits pays d'Amérique du Sud et d'Amérique centrale, attirent l'intérêt des investisseurs étrangers. Ces pays semblent offrir un climat d'investissement

très concurrentiel, soit des droits miniers gratuits, l'allègement du taux des impôts et des clauses généreuses au chapitre des amortissements et des reports de perte.

Non seulement les réserves minérales canadiennes sont-elles en déclin, mais les fermetures de mines prévues au cours des prochaines années pourraient placer l'industrie dans une situation critique. La diminution des réserves de minerai de métaux communs exploitables a nettement écourté le temps nécessaire pour trouver et mettre en valeur de nouveaux corps minéralisés et, à moins que de nouvelles réserves soient découvertes, cette baisse aura des répercussions importantes sur le maintien de la production des mines canadiennes dans l'avenir.

Sous-jacente à toute discussion sur l'avenir de l'industrie minière au Canada est la question des prix des métaux. Après avoir culminé en 1989, les prix des métaux ont en général continué à fléchir, par suite surtout de la réduction de la demande causée par les mauvaises conditions économiques qui touchent le monde entier. Si le coût moyen de production des métaux dépassait le prix de vente pendant une période prolongée, la production chuterait inévitablement et les fournisseurs les moins concurrentiels pourraient être définitivement remplacés. L'industrie minière canadienne se doit de relever le défi suivant : s'assurer que les coûts de production soient maintenus à un niveau inférieur à celui des prix mondiaux des métaux. Relever ce défi malgré certains inconvénients naturels, comme le climat et les distances de transport, ne sera pas une tâche facile pour le Canada.

Comme de nombreux autres secteurs industriels, l'industrie minière a été le point de mire d'un certain nombre de projets de réglementation pour réduire les activités créatrices de pollution. Certains cadres de l'industrie sont toutefois préoccupés par le fait que certains règlements sont mal conçus et inefficaces et qu'ils causent des augmentations inutiles des coûts, créent de l'incertitude et provoquent des retards, nuisant ainsi aux investissements de sources canadiennes dans le secteur minéral.

En outre, l'industrie minière canadienne se préoccupe du fait que certaines provinces canadiennes, lorsqu'elles sont comparées à des administrations compétentes concurrentielles, sont devenues moins compétitives sur le plan fiscal.

La nécessité d'élaborer une vision et un processus pour le renouvellement du secteur des minéraux et des métaux au Canada a été soulignée par

L'Association minière du Canada à la Conférence des ministres des Mines tenue à Whitehorse, au Yukon, en septembre 1992. C'est à la suite de cette réunion qu'a été créée l'Initiative minière de Whitehorse; sa création officielle a eu lieu lors de la Conférence de L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs tenue à Toronto, le 30 mars 1993. «L'Initiative minière de Whitehorse (IW) vise à rendre l'industrie minière prospère, responsable sur le plan social, soucieuse sur la scène politique et au sein de la collectivité.» Elle cherche aussi à protéger l'environnement au moyen de l'appui politique et communautaire. Les quatre groupes établis dans le cadre de l'IW s'occupent de l'environnement, de l'utilisation des terres, du milieu de travail et de la main-d'oeuvre ainsi que des questions financières et fiscales. L'IW est chargée d'identifier et d'élaborer des mesures appropriées pour résoudre les préoccupations actuelles et paver la voie à un renouvellement du secteur des minéraux et des métaux.

PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES POUR 1994

Les économistes les plus éminents prévoient une croissance modérée mais stable de l'économie canadienne pour 1994, variant entre 2,7 % pour les plus prudents et 4 % pour les plus optimistes. Les exportations devraient demeurer la principale source de la conjoncture économique, compte tenu surtout de la dépréciation du dollar canadien, de la productivité accrue et de l'essor (de l'ordre de 3 % en 1994) prévus aux États-Unis.

Les dépenses d'investissement dans la machinerie et l'équipement devraient connaître une forte croissance en 1994, étant donné que les sociétés qui émergeront de la récession remplaceront leur technologie désuète. Comme la machinerie et l'équipement au Canada sont, en grande partie, importés, les répercussions de cet essor sur la création d'emplois devraient être faibles. Le secteur résidentiel devrait également connaître un regain en 1994, puisqu'une hausse de 6 % est prévue dans le secteur de la construction de logements par suite d'un abaissement des taux d'intérêt hypothécaires et un raffermissement de l'économie.

Comme l'économie canadienne continue de faire face à une sous-exploitation de ses capacités, on ne s'attend pas à un accroissement des pressions inflationnistes avant plusieurs années. Par conséquent, l'indice des prix à la consommation devrait demeurer stable à environ 1,8 %. Par ailleurs, les taux d'intérêt pourraient remonter, surtout à cause de la dépréciation du dollar canadien. Selon certains économistes, ces taux se situeront entre 72 et

74 ¢ US à la fin de l'année. La hausse possible des taux d'intérêt aux États-Unis, où l'économie fonctionne presque à plein rendement, pourrait avoir des répercussions défavorables sur les taux canadiens. À la fin de 1993, des signes précurseurs indiquaient que les dépenses des consommateurs étaient en train de remonter; cependant, en raison des taxes élevées, des règlements salariaux faibles ou nuls et du taux de chômage toujours croissant, les Canadiens sont généralement d'avis que leur position financière restera probablement précaire en 1994.

Le taux de chômage devrait se maintenir à un niveau élevé pour plusieurs années encore et rester à environ 11 % en 1994. Puisque les hausses de production ne se sont pas traduites par de nouveaux emplois, la situation n'a pas changé par rapport à celle de 1993. De plus, le poids de la dette publique qui freine le rythme de la reprise économique s'avère un facteur de préoccupation constante.

PERSPECTIVES POUR L'INDUSTRIE MINÉRALE

Les facteurs liés à l'importance et au choix du moment de la reprise économique, tant sur le plan national qu'international, continueront à inquiéter fortement les producteurs canadiens de minéraux. Bien que l'économie nord-américaine semble connaître une reprise, les autres grandes économies à travers le monde continuent à faire part de leur faiblesse. À l'échelle internationale, l'offre et la demande de minéraux seront encore touchées par les événements politiques et économiques qui marqueront les marchés, notamment ceux du Japon, de l'Europe continentale, de l'ex-U.R.S.S., de la Chine et de l'Afrique du Sud. La position du Canada dans l'ensemble de l'industrie dépendra de la façon dont l'industrie canadienne utilisera ses forces pour relever ces défis. Le Canada se classe toujours parmi les plus importants producteurs de minéraux à travers le monde et représente l'une des cibles de prospection les plus prometteuses. Un climat attrayant pour les investisseurs s'avère, cependant, crucial pour assurer la viabilité de l'industrie minière. Il faudra prendre des mesures publiques et élaborer des structures de réglementation pour faire en sorte que l'industrie demeure un producteur de produits minéraux et métalliques de classe mondiale et pour stimuler les investissements dans la prospection et la mise en valeur des minéraux au Canada.

L'Initiative minière de Whitehorse (IW) est perçue comme une étape importante visant à trouver des

façons de relever les défis auxquels sera confrontée l'industrie minière au cours des mois et des années à venir. Le gouvernement fédéral a signalé qu'il accordait son appui à l'industrie minière, laquelle constitue une partie vitale de l'économie canadienne. De plus, il projette d'échafauder une stratégie nationale pour un développement durable, basée sur les conseils et les recommandations tirés de l'Initiative minière de Whitehorse.

Une période critique s'annonce. Si tous les intervenants consacrent un effort soutenu, ces défis difficiles pourront toutefois être relevés. Par conséquent, l'industrie minière canadienne devrait continuer à contribuer largement à l'économie canadienne.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 31 mars 1994.

TABLEAU 1. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1992 ET 1993

	Unité de mesure	Volume		Variations en pourcentage 1993/1992	Valeur		Variations en pourcentage 1993/1992
		1992	1993dpr		1992	1993dpr	
		(milliers de tonnes, sauf indication contraire)			(millions de dollars)		
MÉTAUX							
Or	kg	159 858,2	152 578,3	-4,6	2 134,6	2 258,0	5,8
Cuivre		761,7	698,8	-8,3	2 137,0	1 759,7	-17,7
Zinc		1 195,7	998,2	-16,5	1 791,2	1 228,8	-31,4
Nickel		177,6	180,8	1,8	1 502,1	1 216,0	-19,0
Minerai de fer		31 582,0	31 720,5	0,4	1 084,8	1 036,6	-4,4
Uranium	tU	9 114,1	9 015,4	-1,1	566,4	509,0	-10,1
Argent	t	1 169,0	868,7	-25,7	178,7	152,9	-14,5
Métaux du groupe platine	kg	11 311,3	13 116,4	16,0	130,2	138,8	6,6
Plomb		336,9	187,6	-44,3	247,3	96,2	-61,1
Cobalt		2,2	2,4	6,6	131,4	89,8	-31,6
NON-MÉTAUX							
Potasse (K ₂ O)		7 039,6	6 969,8	-1,0	980,9	901,5	-8,1
Sel		11 088,0	11 371,4	2,6	266,4	279,8	5,0
Amiante		587,0	509,3	-13,2	231,0	215,1	-6,9
Tourbe		827,9	820,0	-1,0	116,9	119,2	2,0
Soufre dans les gaz de four de fusion		783,4	797,0	1,7	88,1	95,0	7,9
Gypse		7 294,7	7 835,9	7,4	71,8	83,1	15,7
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION							
Ciment		8 598,2	9 841,6	14,5	682,4	764,6	12,0
Sable et gravier		240 616,0	229 940,5	-4,4	760,4	736,5	-3,1
Pierre		89 337,7	79 208,6	-11,3	516,5	469,6	-9,1
Chaux		2 384,3	2 446,6	2,6	191,3	200,7	4,9
Produits d'argile		n.d.	n.d.	n.d.	114,3	108,1	-5,4
COMBUSTIBLES							
Pétrole brut	milliers de m ³	93 255,8	97 249,3	4,3	10 907,8	11 155,0	2,3
Gaz naturel	millions de m ³	116 663,5	129 245,1	10,8	5 718,6	7 248,6	26,8
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m ³	26 734,5	28 462,6	6,5	2 434,9	2 793,0	14,7
Charbon		65 612,0	68 600,0	4,6	1 669,3	1 783,0	6,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; tU : tonne d'uranium.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. VALEUR DES EXPORTATIONS CANADIENNES DE PRODUITS MINÉRAUX, PAR PAYS ET PAR GROUPE DE PRODUITS MINÉRAUX, SELON LE SYSTÈME HARMONISÉ (S.H.), EN 1993 (NEUF MOIS)

Chapitre ¹ du S.H.	Dénomination	États-Unis		CE		Japon		Mexique		Autres		Total	
		(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)
25	Sel; soufre; terres et pierres; plâtres, chaux et ciments	388 951	53,8	50 397	7,0	44 472	6,2	13 699	1,9	225 522	31,2	723 041	100
26	Minerais, scories et cendres	283 308	19,1	634 194	42,8	362 841	24,5	19 683	1,3	182 704	12,3	1 482 730	100
27	Combustibles minéraux, huiles minérales et produits de leur distillation; matières bitumineuses; cires minérales ²	12 855 047	89,4	72 688	0,5	891 221	6,2	12 117	0,1	540 227	3,8	14 371 300	100
28	Produits chimiques inorganiques; composés de métaux précieux, d'éléments radioactifs, etc.	1 114 828	86,0	79 101	6,1	37 137	2,9	846	0,1	64 980	5,0	1 296 892	100
31	Engrais	849 168	69,2	10 660	0,9	47 628	3,9	5 747	0,5	314 723	25,6	1 227 926	100
68	Ouvrages en pierres, plâtre, ciment, amiante, mica ou matières analogues	312 172	91,5	11 155	3,3	2 811	0,8	73	—	14 804	4,3	341 015	100
69	Produits céramiques	32 254	81,1	1 957	4,9	617	1,6	7	—	4 957	12,5	39 792	100
70	Verre et ouvrages en verre	341 846	84,0	43 464	10,7	1 473	0,4	218	0,1	19 999	4,9	407 000	100
71	Perles fines ou de culture, pierres et métaux précieux; monnaies, etc.	1 851 009	70,8	144 678	5,5	6 504	0,2	52	—	611 048	23,4	2 613 291	100
72	Fer et acier	1 955 338	91,3	11 436	0,5	4 609	0,2	30 723	1,4	138 728	6,5	2 140 834	100
73	Ouvrages en fer ou en acier	1 448 772	90,9	21 120	1,3	1 691	0,1	7 014	0,4	115 383	7,2	1 593 980	100
74	Cuivre et ouvrages en cuivre	767 056	64,8	248 579	21,0	4 460	0,4	45	—	163 899	13,8	1 184 039	100
75	Nickel et ouvrages en nickel	356 732	32,5	330 731	30,2	38 229	3,5	5 419	0,5	365 292	33,3	1 096 403	100
76	Aluminium et ouvrages en aluminium	2 241 806	73,7	451 209	14,8	194 152	6,4	688	—	155 327	5,1	3 043 182	100
78	Plomb et ouvrages en plomb	60 872	81,2	1 324	1,8	511	0,7	—	—	12 266	16,4	74 973	100
79	Zinc et ouvrages en zinc	449 466	84,3	6 231	1,2	8 816	1,7	—	—	68 431	12,8	532 944	100
80	Étain et ouvrages en étain	7 838	82,8	620	6,5	174	1,8	—	—	835	8,8	9 467	100
81	Autres métaux communs; cermets; ouvrages en ces matières	60 142	35,6	30 501	18,1	17 192	10,2	401	0,2	60 500	35,9	168 736	100
	Total des exportations de produits minéraux	25 376 605	78,4	2 150 045	6,6	1 664 538	5,1	96 732	0,3	3 059 625	9,5	32 347 545	100
	Total des exportations canadiennes	104 275 804	80,5	7 467 155	5,8	6 298 346	4,9	545 467	0,4	11 019 328	8,5	129 606 100	100
	Pourcentage des exportations de produits minéraux par rapport aux exportations canadiennes totales	24,3		28,8		26,4		17,7		27,8		25,0	

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 65-003 (publication trimestrielle).

— : néant; CE : Communauté européenne.

¹ Désigne un groupe de produits minéraux compris dans le *Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises*, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1988. Les statistiques sur le commerce extérieur du Canada sont classées selon le *Système harmonisé*. ² La valeur totale des exportations de charbon, incluse dans le chapitre 27, est de 1,440 milliard de dollars.

Scène internationale

André Bourassa

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 995-2661*

NÉGOCIATIONS COMMERCIALES MULTILATÉRALES DE L'URUGUAY ROUND

En décembre 1993, après plus de sept années de négociations, l'Acte final reprenant les résultats des négociations commerciales multilatérales de l'*Uruguay Round* a été adopté. L'Acte a été signé à Marrakesh à la mi-avril 1994 par plus de 120 pays. Le système commercial multilatéral qui en découlera sera plus équitable, plus efficace et plus transparent. Cet accord important a eu les répercussions suivantes :

- renforcer la réglementation et les marches à suivre en matière de commerce international;
- élargir l'accès au marché en abaissant ou en éliminant les tarifs douaniers et les autres obstacles commerciaux;
- établir des règles à l'échelle mondiale sur la propriété intellectuelle, les investissements liés au commerce et les services;
- améliorer les procédures de règlement des différends et les mécanismes d'exécution;
- créer une rganisation mondiale du commerce

L'Organisation mondiale du commerce (OMC), qui est responsable de la mise en oeuvre de l'accord, doit devenir opérationnelle le 1^{er} janvier 1995. L'OMC sera l'unique organisme responsable de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce, tel qu'il a été modifié par l'*Uruguay Round*, de toutes les ententes et dispositions conclues sous ses auspices et de l'ensemble des résultats de l'*Uruguay Round*. Pour être membre de l'OMC, il faudra accepter tous les résultats de l'*Uruguay Round* sans exception. L'OMC, qui aura un statut

équivalant au Fonds monétaire international et à la Banque mondiale, sera l'enceinte pour les négociations futures sur les questions non résolues par l'*Uruguay Round* en matière de commerce mondial, notamment sur certains aspects de l'accès aux marchés et sur les problèmes liés au commerce et à l'environnement. Une Conférence ministérielle de l'OMC se tiendra au moins une fois tous les deux ans. Le Conseil général de l'OMC fonctionnera comme un Organe de règlement des différends et constituera un Mécanisme d'examen des politiques commerciales touchant à toutes les questions commerciales traitées par l'OMC. S'y ajouteront des organes subsidiaires, incluant un Conseil du commerce des marchandises, un Conseil du commerce des services et un Conseil des aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce. Un Comité sur le commerce et l'environnement de l'OMC sera mis sur pied pour intégrer les objectifs environnementaux et les règles relatives au commerce mondial.

L'accord inclut un protocole par lequel les participants s'engagent à éliminer et à réduire les tarifs douaniers et les mesures non tarifaires applicables au commerce des marchandises. Le Canada a exercé des pressions pour que tous les métaux non ferreux soient exempts de tarifs douaniers. Même si cela s'est révélé impossible, le pays a tout de même réussi à réaliser des gains sur l'accès au marché.

Selon certaines estimations, l'accord devrait faire grimper le revenu global d'une valeur annuelle se situant entre 200 et 300 milliards de dollars américains (plus de 1 % du produit national brut) au cours des dix années qui suivront 1995. La croissance sera attribuable à la réduction des tarifs douaniers globaux qui passeront de 5 à 3 % et à l'élimination de nombreux obstacles non tarifaires.

L'Acte final comprend un certain nombre d'accords, dont quelques-uns sont décrits ci-dessous.

L'Accord relatif aux obstacles techniques au commerce prolonge et clarifie l'accord précédent du *Tokyo Round*. Il a pour objectif de s'assurer que les négociations et les normes techniques, ainsi

que les méthodes d'essai et de certification, ne créent pas d'obstacles non nécessaires au commerce. Selon cet accord, les pays ont le droit de prendre des mesures à des niveaux qu'ils considèrent appropriés pour assurer la protection de la vie ou de la santé des humains et des animaux, la préservation des plantes et la protection de l'environnement. Cependant, il prévoit que les règlements techniques ne devraient pas être maintenus si l'objectif peut être atteint d'une façon moins restrictive pour le commerce.

L'Accord relatif à la mise en oeuvre de l'article VI (antidumping) s'applique à de nombreux secteurs pour lesquels l'accord actuel manque de précision et de détails. Il prévoit l'extinction automatique des sanctions après cinq ans.

L'Accord relatif aux subventions et aux mesures compensatoires contient une définition de ce que l'on entend par subvention. Cette définition sera particulièrement utile pour le Canada dans le contexte de l'Accord de libre-échange Canada – États-Unis (ALE) et l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Selon cet accord, il existe trois catégories de subventions :

- les subventions prohibées;
- les subventions passibles de sanctions;
- les subventions non passibles de sanctions.

De plus, l'accord prévoit que les subventions de développement régional, les subventions d'aide à la recherche et les subventions environnementales ne sont pas passibles de sanctions à condition que les critères prescrits soient satisfaits. Il établit les règlements s'appliquant aux droits compensateurs, aux enquêtes menées par les autorités nationales et aux règles de preuve.

L'Accord relatif aux mesures concernant les investissements et liées au commerce identifie que certaines mesures en matière d'investissement restreignent et perturbent le commerce et qu'aucune partie contractante n'appliquera de mesures qui ne soient conformes aux dispositions de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce, c'est-à-dire qui ne soient pas compatibles avec l'obligation d'accorder le traitement national et de procéder à l'élimination des restrictions quantitatives. Le présent accord exige une notification obligatoire de toutes les mesures non conformes et de leur élimination en moins de deux ans dans les pays développés, de cinq ans dans les pays en développement et de sept ans dans les pays les moins développés.

DROIT DE LA MER

Le 16 novembre 1994, la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer entrera en vigueur. Cette convention régit un large éventail de questions touchant l'océan (par exemple les zones économiques exclusives de 200 milles, la protection du milieu marin, les droits de navigation en haute mer, etc.), y compris celles s'adressant aux dispositions qui s'appliquent à l'exploitation des ressources minérales des grands fonds marins. L'un des éléments clés de la Convention est le principe selon lequel les ressources des grands fonds marins constituent un patrimoine commun pour l'humanité et selon lequel tous les pays devraient bénéficier de leur exploitation.

Bien que 159 États, y compris le Canada, aient signé la Convention en 1982, son entrée en vigueur a été retardée à cause d'un manque d'appui à l'échelle internationale. L'Islande est le seul pays développé parmi les 60 pays qui ont ratifié la Convention. La plupart des clauses de la Convention ont été acceptées à l'unanimité, sauf celles sur l'extraction des ressources minérales des grands fonds marins, qui ont empêché les autres pays industrialisés, dont le Canada, de ratifier la Convention.

Afin d'inciter tous les pays à adhérer à la Convention avant son entrée en vigueur, le Secrétaire général des Nations Unies a invité en 1990 un groupe de pays, incluant le Canada, à entreprendre des consultations informelles sur les questions importantes d'exploitation minière du fond océanique. Ces consultations ne visaient pas à être des négociations, mais plutôt un réexamen des questions à la lumière des circonstances actuelles (c'est-à-dire que l'exploitation commerciale des ressources minérales des grands fonds marins n'est plus prévue pour un proche avenir). Ce processus a permis d'identifier les secteurs qui rendent la Convention inacceptable pour les pays développés.

Bien qu'il existe de nombreuses préoccupations relativement à cette partie de la Convention, les principales préoccupations des pays développés sont liées aux coûts qu'il faudra assumer lorsque la Convention entrera en vigueur. Celle-ci a été rédigée sur l'hypothèse que l'exploitation des ressources des grands fonds marins était imminente; elle laisse entrevoir aussi la création immédiate d'une vaste bureaucratie des Nations Unies pour réglementer l'exploitation minière océanique. Cependant il est entendu que les pays sont actuellement peu disposés à financer une bureaucratie conçue pour réglementer une industrie qui

ne verra pas le jour avant au moins vingt ans. La Convention demande également que les pays participent à un fonds visant à indemniser les pays en développement pour les répercussions négatives que subira leur économie à la suite de l'exploitation minière océanique. La Convention est rédigée de telle sorte qu'il n'existe aucune assurance que ces fonds seront utilisés pour appuyer la mise en oeuvre de programmes d'ajustement structurel limités dans le temps et la fermeture des mines non rentables. Ces deux préoccupations se reflètent également dans un vaste débat sur les règles qui régissent les prises de décision par les autorités de réglementation des Nations Unies. Les pays développés s'inquiètent du fait que les méthodes de prise de décisions actuelles les empêcheront de protéger leurs intérêts financiers et économiques.

Le système «parallèle» de développement crée un autre sujet de préoccupation. Reflétant le principe du patrimoine commun de l'humanité, ce système prévoit une exploitation minière par les Nations Unies, par l'intermédiaire de sa propre société minière appelée l'Entreprise, ainsi qu'une exploitation par le secteur privé et des sociétés d'État. La plupart des pays acceptent le système parallèle, mais il existe un désaccord au sujet de l'appui à accorder à l'Entreprise. Selon les dispositions de la Convention, les pays qui ratifient la Convention fourniraient les fonds d'amorçage de l'Entreprise et financeraient sa première exploitation minière. En plus de l'obtention de financement par cette source libre de capitaux, l'Entreprise n'aurait pas à payer de redevances, ce qui la placerait dans une situation privilégiée par rapport aux sociétés minières du secteur privé.

Les consultations ont donc été concluantes jusqu'à maintenant. Elles ont évolué pour devenir une tribune de négociation pour tous les pays qui ont pour objectif tacite de modifier substantiellement la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. Les différences d'opinion entre les pays se sont estompées, et il est vraisemblable que l'on pourra modifier la Convention avant son entrée en vigueur. La plupart des questions semblent sur le point d'être résolues. Par exemple, il existe un accord général sur le fait que l'Entreprise devra lever ses propres fonds, verser des redevances et acquérir la technologie minière nécessaire par le biais d'opérations commerciales ou accords de formation d'un consortium. Certaines questions difficiles n'ont pas encore été réglées, mais il est à prévoir que l'accord sera conclu d'ici au mois de juin 1994 afin de permettre aux pays d'avoir le temps d'exercer leur option de ratifier la Convention avant son entrée en vigueur.

RESTRUCTURATION RÉGIONALE

La tendance vers une restructuration régionale s'est poursuivie, notamment les faits nouveaux en Europe dont l'établissement d'un Espace économique européen, la signature du **Traité de Maastricht** et l'**intégration** des pays d'Europe centrale et d'Europe de l'Est; l'élaboration de l'**Accord de libre-échange nord-américain** et l'apparition de faits nouveaux en Amérique latine; et des efforts d'intégration continus par l'intermédiaire de l'**Organisation de coopération économique Asie-Pacifique**.

Accord de libre-échange nord-américain (ALENA)

Les échanges commerciaux entre le Canada et les États-Unis sont les plus importants qui existent entre deux pays de par le monde. Le commerce bidirectionnel des biens et des services entre le Canada et les États-Unis a dépassé une valeur de 300 milliards de dollars en 1992, dernière année préparatoire avant l'accession du Canada à l'ALENA. Les avantages de cet accord sont les suivants:

- Il donne au Canada un accès amélioré au marché mexicain qui compte 85 millions de personnes.
- Il conserve et améliore l'accord de libre-échange original conclu avec les États-Unis.
- Il contribue à maintenir le Canada attrayant pour les investisseurs en Amérique du Nord.

L'Accord de libre-échange nord-américain a des effets positifs sur le secteur minéral canadien. Le Canada a obtenu l'élimination immédiate des droits de douane imposés par le Mexique sur le charbon, le nickel, le magnésium, certains lingots de cuivre et d'aluminium – ce sont tous des minéraux que le Canada est intéressé à exporter.

Dans le **Chapitre sur les Règles d'origine**, des améliorations ont été apportées par rapport à l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis (ALE). Le Canada a non seulement clarifié les définitions, mais il a également réussi à adopter un certain nombre de règles originales basées sur les «**transformations tarifaires**». Ces règles indiquent le niveau de transformation nécessaire pour être admissible à un accès en franchise, comme, par exemple, le cuivre produit à partir de matériaux contenant des déchets et des rebuts, incluant les anodes épuisées.

En matière d'environnement, l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement établit les obligations à assumer relativement aux politiques et aux lois, incluant l'application par chaque pays de leurs propres lois sur l'environnement. Le Canada, le Mexique et les États-Unis conservent chacun le droit d'adopter les normes nécessaires pour atteindre le niveau souhaité de protection de l'environnement. Le Canada collaborera avec le Mexique et les États-Unis pour améliorer les règlements sur l'environnement à l'échelle du continent.

En ce qui concerne les activités commerciales liées aux produits minéraux avec les États-Unis, l'année 1993 a été marquée par des événements notables dans les domaines du magnésium, de la potasse et du soufre.¹

Commençons par les droits antidumping et les droits compensateurs imposés sur le magnésium pur et ses alliages produits par la Norsk Hydro Canada Inc. En octobre 1993, le premier examen sur le dumping effectué par un groupe spécial a eu pour effet de maintenir les droits antidumping sur les exportations de magnésium à l'état pur vers les États-Unis, mais à un taux plus bas qu'en 1992. Le groupe spécial a affirmé une détermination d'un droit de 21 % (comparativement au classement de 31 % établi initialement); il a conclu que le *Department of Commerce* des États-Unis a correctement déterminé les coûts de la Norsk Hydro Canada Inc. En décembre 1993, le deuxième groupe spécial a accepté une décision du ministère américain d'imposer un droit compensateur de 7,61 % sur le magnésium pur et ses alliages exportés vers les États-Unis.

Pour ce qui est du soufre, un examen administratif de l'ordonnance d'imposition de droits antidumping par le *Department of Commerce* des États-Unis sur les exportations de soufre canadien a été entrepris au début de l'année. Une analyse complète a été réalisée au cours de l'été de 1993, et les résultats de la détermination préliminaire seront connus au cours de 1994.

Enfin, l'entente quinquennale de suspension conclue en 1988 entre les producteurs américains et canadiens de potasse sous la supervision du *Department of Commerce* des États-Unis devait prendre fin au début de 1993. Cependant, l'entente de suspension a été prolongée d'une année.

¹ Se reporter au chapitre qui s'adresse à chaque produit minéral pour obtenir des détails supplémentaires.

Les mesures commerciales liées aux produits minéraux, prises de concert avec les États-Unis, ne devraient pas être éliminées par la seule entrée en vigueur de l'ALENA. Néanmoins, cet accord va faire valoir l'utilisation efficace des minéraux et des métaux dans l'ensemble de l'Amérique du Nord, de façon à encourager les économies d'échelle et à promouvoir la spécialisation au sein de l'industrie. Par conséquent, les entreprises canadiennes tireront parti d'une baisse des coûts et d'une hausse de la productivité, ce qui les aidera à être plus concurrentielles non seulement sur le marché nord-américain mais également sur les marchés mondiaux.

Faits nouveaux en Europe

Au sein de l'Union européenne (UE), le **Traité de Maastricht** est entré en vigueur en novembre 1993. Il prévoit :

- l'établissement d'une union économique et monétaire;
- l'implantation d'une politique commune en matière d'affaires étrangères et de sécurité;
- une coopération accrue en matière de justice et d'affaires intérieures;
- l'application de nouveaux principes en matière de politique sociale.

L'accord créant l'Espace économique européen est entré en vigueur en janvier 1994. Cet espace est composé du Liechtenstein, de l'Autriche, de la Finlande, de l'Islande, de la Norvège, de la Suède et de la Suisse ainsi que de tous les pays de l'Union européenne (UE). Cet accord étend les «quatre libertés» de l'UE (libre circulation des capitaux, des marchandises, des services et des personnes) aux pays non membres de l'UE. L'objectif consiste à relier les pays de façon à ne former qu'un seul marché immense.

Les négociations entreprises pour inclure l'Autriche, la Norvège, la Finlande et la Suède se sont terminées au début de 1994. Selon les résultats des référendums qui seront tenus dans ces pays et l'approbation du Parlement européen, ces pays devraient devenir des membres à part entière de l'Union européenne en janvier 1995.

L'Union européenne a en outre récemment avisé six pays de l'Europe de l'Est qu'ils pourraient rejoindre l'UE lorsqu'ils répondront à certains critères. Elle a aussi offert des encouragements à

cet égard à d'autres pays de l'**ex-U.R.S.S.**, dont la Russie, qui veulent conclure des accords de libre-échange avec l'UE. La **Pologne**, la **Hongrie**, la **République tchèque**, la **République de Slovaquie**, la **Roumanie** et la **Bulgarie** ont déjà conclu des accords d'association avec l'UE, en vertu desquels ils élimineront dans un bref délai tous les droits douaniers dans le secteur industriel. Leur accession à l'UE aurait lieu dès qu'ils seront en mesure d'assumer leurs obligations comme membre de l'UE en satisfaisant aux conditions économiques et politiques requises. Ils leur faudrait démontrer qu'ils répondent à un certain nombre de critères qui sont exigés des membres, dont :

- avoir la capacité de respecter les lois et les règlements de l'Union européenne;
- posséder une économie de marché leur permettant de concurrencer les forces du marché de l'Union européenne.

Le groupe de travail du GATT sur les mesures environnementales et le commerce international

Les questions étroitement liées dans le domaine du commerce et de l'environnement ainsi que les

méthodes possibles de solution des différends sont à l'étude dans un certain nombre de rencontres. Étant donnée l'importance des exportations dans l'économie canadienne, il est primordial pour le Canada, et en particulier pour le secteur canadien des minéraux et des métaux, d'améliorer le système multilatéral afin que le milieu commercial demeure ouvert et réglementé.

Le groupe de travail du GATT sur les mesures environnementales et le commerce international a inscrit trois articles à son ordre du jour permanent : les dispositions commerciales contenues dans les ententes multilatérales sur l'environnement; la nécessité de rendre transparents sur le plan multilatéral les règlements nationaux en matière d'environnement; et l'application d'une réglementation intérieure sur l'emballage et l'étiquetage comportant des objectifs environnementaux. Le Sommet de la Terre avait souligné qu'il était nécessaire pour le GATT de pleinement tenir compte des questions commerciales et environnementales dans ses activités.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 25 avril 1994.

Revue régionale

Martin Walters

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-4110*

L'industrie minière canadienne a continué à subir les effets de la récession mondiale; en effet, la valeur de la production des métaux, des non-métaux, du charbon et des matériaux de construction a atteint 14,86 milliards de dollars en 1993, ce qui représente une baisse de 1,4 milliard (ou de 8,8,%) par rapport à celle de 1992. De fortes diminutions ont été enregistrées dans le cas du cuivre, du plomb, du nickel, du zinc et du soufre élémentaire. Lorsqu'on inclut le gaz naturel, les sous-produits du gaz naturel et le pétrole brut, la valeur de la production minérale canadienne s'élève à 36,1 milliards de dollars, soit une hausse de 2,0 % par rapport à celle de 1992.

Les prix des principaux métaux ont fluctué : celui du zinc est demeuré entre 0,40 et 0,50 \$ US/lb; le prix du nickel est descendu à 1,80 \$ US/lb en septembre, avant de remonter à 2,40 \$ US/lb à la fin de l'année; le prix du cuivre a baissé graduellement jusqu'à 0,80 \$ US/lb, ce qui constitue une diminution de quelque 25 % au cours de l'année. Par contre, les prix de l'or et de l'argent ont culminé en juillet avant de décliner temporairement; toutefois, les prix respectifs de ces deux métaux – 380 \$ US l'once troy et plus de 5 \$ US l'once – ont été nettement plus élevés en décembre qu'au début de l'année.

Dans l'ensemble, l'industrie minière et l'industrie de fabrication de produits minéraux, y compris les mines de charbon, comptent 335 000 travailleurs, ce qui indique une baisse de 3,5 % par rapport à 1992. Selon les estimations, le secteur des métaux et des non-métaux, l'exploitation des carrières et les mines de charbon enregistrent un effectif de 57 000, soit une réduction de 6,5 % par rapport à la main-d'œuvre de 1992. Par contre, le nombre d'emplois dans les usines de fusion et d'affinage de métaux non ferreux s'établit à 61 000, ce qui représente une légère perte par rapport aux emplois de 1992.

Les mises en valeur de nouvelles mines ont été peu nombreuses; ceci est principalement attribuable aux mauvaises conditions du marché, aux difficultés de financement et aux délais interminables engendrés par les procédures de la réglementation environnementale. Plusieurs mines ont été ouvertes ou rouvertes en 1993; la plupart d'entre elles sont des mines d'or situées en Ontario et au Québec. À l'exception de l'exploration à la recherche de diamants, l'exploration minière a continué à décliner dans tout le pays. L'exploration à la recherche de diamants a été active non seulement dans les Territoires du Nord-Ouest, mais aussi en Alberta, en Saskatchewan, ainsi que dans certaines régions du nord de l'Ontario et du nord du Québec.

Parmi les événements importants de 1993, il faut signaler l'annonce, par le gouvernement provincial de la Colombie-Britannique, de la création d'un parc à l'état naturel dans le bassin Asek-Tatshenshini, ce qui exclut la mise en valeur du gisement de cuivre Windy Craggy (voir la section portant sur la Colombie-Britannique); la poursuite de l'exploration par la Dia Met Minerals Ltd., la BHP Minerals Canada Ltd. et la Kennecott Canada Inc., dans la région du lac de Gras (T. N.-O.) où leurs propriétés diamantifères se sont établies comme productrices potentielles (voir la section portant sur les Territoires du Nord-Ouest); le lancement de l'Initiative minière de Whitehorse; et le lancement de la campagne «Les mines, une industrie à appuyer au Canada» par un groupe d'industries ayant une vision commune.

L'Initiative minière de Whitehorse (IW) est issue de la 49^e Conférence annuelle des ministres des Mines, qui s'est tenue à Whitehorse (Yn) en septembre 1992. Un comité directeur composé de trois ministres s'est vu confier la responsabilité de mettre en œuvre un plan d'action aux fins de l'Initiative. Le plan d'action a été lancé en mars, à Toronto, lors de la convention annuelle de L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs. L'IW symbolise un effort de collaboration; au sein de ce plan d'action, aucun secteur ne «dirige» l'action, ce qui le différencie des consultations classiques menées par le gouvernement.

Sur l'initiative de l'industrie minière ont été proposées des consultations qui sont devenues l'IW. Son objectif consiste à traiter une série de questions qui influencent la compétitivité de l'industrie. Néanmoins, l'IW vise à satisfaire les besoins de tous les intervenants qui se présentent à sa table. Les représentants sélectionnés des groupes autochtones et environnementaux, des travailleurs syndiqués, de l'industrie et des gouvernements fédéral et provinciaux émettront des recommandations sur les différents aspects de l'industrie : les ressources humaines, l'aspect financier, l'environnement et la planification de l'utilisation des terres. Quatre groupes d'intérêts ont été formés pour aborder les questions qui touchent aux domaines suivants : environnement, utilisation des terres, main-d'œuvre / milieu de travail / collectivité, ainsi que finance et fiscalité. Ces groupes d'intérêts élaborent actuellement des recommandations concernant les documents de travail, qui seront discutées au cours de l'année 1994. Chacun d'eux doit présenter son rapport définitif au comité directeur de l'IW, lors de la Conférence des ministres des Mines de 1994, qui aura lieu à Victoria.

En septembre, L'Association minière du Canada a lancé une campagne nationale appelée «Les mines, une industrie à appuyer au Canada», qui lui permettra d'exprimer ses inquiétudes au sujet de l'avenir de l'industrie minière canadienne. Cette campagne comprend un plan d'action en dix points qui a pour objectif de faire connaître les responsabilités de l'industrie minière et les questions clés auxquelles le secteur minier doit faire face et de montrer que les engagements sont respectés par l'industrie minière pour régler ces questions. Ce plan d'action tend également à utiliser la communication pour améliorer le climat entourant les politiques gouvernementales destinées à favoriser la croissance et la prospérité de l'industrie.

La présente Revue régionale s'avère le résultat de l'effort combiné du personnel du Secteur minier de Halifax, d'Ottawa et de Saskatoon, sans lequel sa préparation eût été impossible. Cette collaboration a été grandement appréciée.

TERRE-NEUVE ET LABRADOR

La valeur estimée de la production minérale à Terre-Neuve et au Labrador a atteint 727 millions de dollars en 1993, ce qui indique une amélioration de 3,0 % par rapport à celle de 1992. Les expéditions de non-métaux (l'amiante, le gypse, la dolomite, les pierres précieuses, l'ardoise, la pyrophyllite et la tourbe) ainsi que les exportations de matériaux de construction (le ciment, la pierre, le

sable et le gravier) s'élèvent à 47 millions de dollars; les métaux, y compris les produits dérivés du minerai de fer et l'or, constituent le reste de la production minérale. Cette dernière devrait grimper en 1994, par suite de l'accroissement de la production d'or et d'agrégats calcaires.

En 1993, l'exploration a légèrement augmenté à Terre-Neuve et au Labrador, et une somme de 11,1 millions de dollars a été consacrée à cette fin. Un optimisme prudent est de rigueur pour 1994, car l'industrie minière prévoit engager un montant compris entre 12 et 15 millions. Les autres principaux indicateurs de l'exploration, comme les claims jalonnés, les claims en règle et les forages au diamant, signalent également une activité plus prononcée. Les forages au diamant en particulier sont passés de 21 873 m en 1992 à environ 45 000 m en 1993. Sept mille nouveaux claims ont été jalonnés, soit 37 % de plus qu'en 1992.

La Compagnie minière IOC a expédié 13,4 Mt de boulettes et de concentrés en 1993, et elle prévoit en expédier 14,0 Mt en 1994. Les installations de Carol Lake enregistrent un effectif de 1520 travailleurs. La Wabush Mines a expédié 4,5 Mt de concentrés en 1993 et projette de livrer la même quantité de concentrés en 1994. Cette société embauche 383 employés au Labrador.

Selon les estimations de 1993, la Royal Oak Mines Inc. a produit 96 000 oz troy à sa mine d'or Hope Brook; elle prévoit porter sa production à 120 000 oz troy en 1994. La compagnie a installé et utilisé, en 1993, un circuit de récupération du cuivre; ce circuit lui permettra de produire une quantité variant entre 7000 et 10 000 t/a de concentrés renfermant 22 % de cuivre et 31,24 g/t d'or.

La Teranov Mining Corp. traite les résidus de l'ancienne mine d'amiante Baie Verte à son usine de broyage par voie humide. En 1993, l'installation a produit environ 15 300 t de fibres recyclées. En décembre, la Black Hill Minerals Ltd a acheté, à la Princeton Mining Corporation, 50 % des intérêts de la Teranov et elle possède une option d'achat des parts jusqu'au 1^{er} décembre 1994.

En 1993, la Domtar Inc. a produit 350 000 t de gypse à sa mine Flat Bay. La société a annoncé qu'elle alimentera son usine de panneaux muraux de Newington (New Hampshire) avec du gypse provenant de la Nouvelle-Écosse, ce qui entraînera une baisse de production à Flat Bay.

La compagnie The Newfoundland Resources & Mining Company Limited (NRMC) a expédié, en 1993, environ 400 000 t d'agrégats calcaires à

partir de Lower Cove, située dans la péninsule Port-au-Port. De fortes sommes d'argent consacrées à l'infrastructure aux États-Unis et le début de la construction d'un raccordement permanent reliant l'Île-du-Prince-Édouard au continent devraient améliorer les conditions du marché. Il est donc prévu que les expéditions pourraient dépasser 1,0 Mt en 1994.

Les travaux préparatoires à la mise en valeur future des gîtes d'or Pine Grove, Nugget Pond, Hammerdown et Glover Island en sont à des stades différents d'évaluation.

L'impôt provincial sur le revenu des sociétés a été réduit de 1 % pour passer à 16 % le 1^{er} janvier 1993. De plus, le gouvernement terre-neuvien a modifié le régime d'impôt sur l'exploitation minière dans son budget du mois de mars : l'impôt provincial des sociétés, payé à la province, pourra dorénavant être crédité à l'impôt minier payable pendant les dix premières années d'exploitation d'une mine; le plan d'amortissement, qui permettait de passer les actifs en charges sur une période de dix ans, permettra dorénavant une passation directe en charges plus rapide; de plus, l'abattement de traitement sera porté à 8 % de l'assiette de l'actif de traitement ou à 15 % du revenu imposable, selon le montant le plus élevé des deux et jusqu'à un maximum de 65 % des bénéfices nets.

Le 17 juin 1993, le gouvernement de Terre-Neuve a annoncé la création du *Newfoundland Exploration Assistance Program* (un programme d'aide à la prospection minière de Terre-Neuve) destiné au secteur des petites sociétés minières. Le programme, dont le budget s'établissait à 500 000 \$ en 1993, fournit une assistance financière aux sociétés qui ne disposent pas, actuellement, de revenus d'exploitation minière. Cette assistance financière peut couvrir jusqu'à la moitié des coûts admissibles engagés par la société lors de la réalisation de programmes d'exploration avancée des gîtes minéraux connus. Parmi les neuf projets qui ont été financés jusqu'à présent, la plupart concernent des gîtes aurifères, mais un s'applique à l'antimoine, un autre à l'ardoise et un troisième au marbre.

L'Entente de coopération Canada – Terre-Neuve sur l'exploitation minière qui est en vigueur depuis 1990 et qui a déjà accordé 17,5 millions de dollars (12,3 millions du gouvernement fédéral et 5,2 millions du gouvernement provincial) cessera de financer de nouvelles activités, le 31 mars 1994. Cependant, une période de prolongation d'un an a été rajoutée afin de terminer les projets.

NOUVEAU-BRUNSWICK

En 1993, la valeur de la production minière, y compris celle du charbon, s'est établie à 782 millions de dollars, soit une diminution d'environ 14 % par rapport à celle de 1992. On comptait 16 033 claims miniers et 5695 équivalents de claims en règle dans la province en 1993. Environ 16,6 millions de dollars ont été dépensés en 1993 dans le domaine de l'exploration; de fait, la majeure partie de ces activités se sont concentrées sur le camp minier Bathurst.

Comme cela s'est fait à l'échelle mondiale, la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a réduit la production de la mine de plomb-zinc Brunswick. Cette réduction a entraîné une diminution de la quantité de concentrés de plomb servant à alimenter l'usine de fusion de Belledune. Par conséquent, la société a fermé cette usine pour une durée de six semaines, à partir du 22 novembre 1993. Environ 400 employés ont été touchés par ces mesures. En 1994, cette compagnie a l'intention de supprimer 112 emplois en appliquant un programme en trois volets; en outre, environ 60 employés ont déjà accepté une retraite anticipée ou une indemnité de départ. Elle a imposé ces mesures en vue d'assurer sa survie à long terme, compte tenu de la faiblesse soutenue des prix du zinc, du plomb, du cuivre et des engrais. De plus, elle a cessé la production à sa mine de plomb-zinc Heath Steele, en juillet, en raison des bas prix des métaux.

En octobre, les installations de la Potasse d'Amérique dans la région de Sussex ont été vendues à la Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.). À partir du 22 décembre 1993, 200 employés non syndiqués de la mine Penobscot ont été mis en disponibilité pendant six semaines à cause d'un excédent mondial de potasse. Même si la production de potasse a été interrompue temporairement, la production de sel sera maintenue. La PCS Inc. a indiqué que la mine recommencerait à produire à plein rendement le 1^{er} février 1994. Il s'agit du premier arrêt de la mine depuis son ouverture, il y a dix ans. La société doit voir à une prise d'inventaire.

À la fin de décembre, la société Minerais Lac Ltée et la Billiton Metals Canada Inc. ont vendu, à la Piskahegen Resources Ltd. de Toronto, la mine d'étain Mount Pleasant, située dans le comté de Charlotte. La mine pourrait rouvrir d'ici deux ou trois ans, à la condition qu'il y ait amélioration de la conjoncture économique; elle pourrait fournir jusqu'à 200 emplois lorsque la production atteindra sa capacité maximale.

La société Ressources Breakwater Limitée veille toujours à l'entretien de sa mine de plomb-zinc East-West Caribou, située à 50 km à l'ouest de Bathurst, en attendant que le niveau des prix des métaux s'améliore.

NOUVELLE-ÉCOSSE

La valeur de la production minérale, incluant la production de charbon, a été évaluée à 398 millions de dollars en 1993, ce qui représente une baisse de 7 % par rapport à celle de 1992. De ce total, 222 millions reviennent à la production de charbon. Si l'on inclut le pétrole et le gaz naturel, la valeur totale de la production atteint 530 millions de dollars, soit 1,3 % de plus qu'en 1992.

L'exploration et la mise en valeur minières en Nouvelle-Écosse sont moins nombreuses; les dépenses se sont donc établies à 1,5 million de dollars en 1993, comparativement à 3,1 millions en 1992. Au total, 9700 claims, dont certains s'avèrent nouveaux et d'autres renouvelés, ont été jalonnés en 1993. Le forage d'exploration a baissé en 1993, le nombre de mètres forés est passé de 12 450 m enregistrés en 1992 à environ 7000 m.

Au cours de l'année, aucune mine de métaux n'a été exploitée en Nouvelle-Écosse. La mine de plomb-zinc Gays River de la Westminer Canada Limitée et la mine d'or Tangier, qui a été mise sous séquestre depuis un certain temps, ont été inspectées par des investisseurs éventuels. La province et le secteur privé ont fait la promotion de ces mines en vue d'inciter à l'investissement dans le secteur minier.

En ce qui concerne la production de charbon, la Société de développement du Cap-Breton (SDCB) a fermé sa mine Lingan en novembre 1992 et elle a éprouvé des problèmes de production à sa mine Phalen en 1993, si bien que les ventes de charbon de la province ont chuté à un niveau s'approchant de 20 % par rapport à celles de 1992. Aspect plus positif, la SDCB a commencé à expédier, en octobre 1993, à partir de ses nouvelles installations de chargement Panamax, situées au *International Coal Pier* de Sydney. Les nouvelles installations, qui peuvent accueillir des vraquiers du type «Panamax» jaugeant 50 000 à 60 000 t, permettront à la SDCB de réduire ses coûts de transport vers l'étranger.

Des amendements mineurs, qui serviront à clarifier la terminologie utilisée dans la *Mineral Resources Act* adoptée en mars 1991, devraient être introduits en 1994.

Le *Department of Natural Resources* de la Nouvelle-Écosse s'est lancé dans l'élaboration d'une «politique d'exploitation des ressources minérales pour la Nouvelle-Écosse» qui doit servir de guide au ministère et au gouvernement provincial dans les questions reliées à l'industrie minière. En préparant et en faisant circuler un document de discussion, la *Mines and Minerals Branch* a l'intention de recueillir les commentaires des intervenants en ce qui concerne ladite politique. Le ministère souhaite que cette politique soit prête au début de l'année 1995.

Dans son effort pour stimuler l'exploration et l'exploitation en Nouvelle-Écosse, la province a lancé un Programme d'aide aux prospecteurs, financé par l'Entente de coopération Canada – Nouvelle-Écosse sur l'exploitation minérale, qui fournit une assistance financière directe aux prospecteurs autonomes et aux géologues prospecteurs. La province a déjà consenti à offrir un soutien financier limité aux personnes résidant en Nouvelle-Écosse afin de leur permettre de couvrir leurs dépenses de voyage à l'extérieur de la province et ce, lorsque ces dépenses sont consacrées à la promotion des propriétés et de l'exploration minières.

Dans son discours inaugural en 1994, John Hopkinson – le président de la *Chamber of Mineral Industries of Nova Scotia* – a indiqué qu'en 1994, l'industrie minière pouvait être plus active que certains l'avaient anticipé. Il a fait remarquer que, par rapport aux autres producteurs, l'industrie minière provinciale profite, grâce à son accès à la mer, de coûts de transport qui se situent parmi les plus intéressants. Il a signalé aussi qu'en raison du transfert, cette année, des capitaux investis, des comptes d'intérêt vers les fonds communs de placement, un montant de capital de placement jamais atteint au Canada peut être investi dans des débouchés rentables de l'industrie minière.

L'Entente de coopération Canada – Nouvelle-Écosse sur l'exploitation minérale (de 1992 à 1995) en est à sa deuxième année. Elle est évaluée à dix millions de dollars dont sept millions proviennent du Gouvernement du Canada et trois millions, de la Nouvelle-Écosse. Ses efforts sont axés sur l'exploration et la restauration des sites miniers. L'Entente comprend d'autres programmes dont la mise en valeur des ressources minérales, la mise en valeur du méthane contenu dans des strates de charbon, la stimulation de l'investissement dans l'industrie minière, l'aide aux prospecteurs, les communications et la planification / évaluation.

QUÉBEC

La tendance à la baisse des expéditions minérales provenant du Québec s'est poursuivie en 1993. Ces livraisons minérales se sont situées à quelque 2,6 milliards de dollars, soit une diminution de 5,2 % par rapport à celles de l'année précédente. Cette baisse a touché trois sous-secteurs d'activités dont les minéraux métalliques (4 %), les minéraux non métalliques (8,5 %) et les matériaux de construction (5 %). En ce qui concerne les métaux, la production de l'or, de l'argent et du cuivre a diminué tandis que la production du zinc a augmenté.

D'après des données provisoires, les investissements de l'industrie minière se sont maintenus au même niveau que celui enregistré en 1992. Les dépenses d'exploration ont haussé de 23,2 % pour atteindre 125 millions de dollars. Quant aux dépenses en immobilisations, elles ont grimpé de plus de 30 %. Toutefois, les investissements qui visent la mise en valeur de nouveaux gisements ont chuté de près de 18 %, reflétant ainsi la faiblesse des prix des métaux et un niveau moindre d'exploration par rapport aux données inscrites pour les années antérieures.

Dans la région de Chapais-Chibougamau, la société Ressources MSV Inc. a repris ses activités, en mars 1993, aux exploitations minières Copper Rand et Portage. Grâce au Programme de soutien du secteur minier de la région de Chapais-Chibougamau, elle a mis en œuvre un important programme d'exploration qui lui a permis jusqu'à maintenant de doubler les réserves exploitables de ces mines; ces dernières atteignent présentement près de quatre ans d'exploitation. La société a aussi entrepris la construction d'un chemin d'hiver, d'une longueur de 175 km, entre Témiscamie et le site du gîte d'or Eastmain afin de faciliter le transport du minerai extrait et ce, de la mine jusqu'au concentrateur de la mine Copper Rand. Quant à la compagnie Ressources Meston Inc., elle poursuit les travaux de mise en valeur dans les niveaux inférieurs de sa mine Joe Mann. La Corporation minière Metall continue les études de faisabilité et d'impact sur l'environnement du projet Troilus. Une décision de mettre en exploitation doit être prise au début de 1994.

Dans la région de Joutel – Matagami – Lebel-sur-Quévillon, les mines Isle-Dieu et Norita-Est de la société Minéraux Noranda Inc. renferment des réserves pour encore quatre ans d'exploitation. Cependant; cette compagnie met davantage l'accent sur l'exploration des gîtes de zinc-cuivre-argent Bell Allard-Sud et Orchan. À Joutel, l'arrêt

prévu des activités à la Division Joutel de la compagnie Mines Agnico-Eagle Limitée et la fermeture, par la Billiton Metals Canada Inc., de la mine souterraine, soit la zone B (Les Mines Selbaie), se sont concrétisées. Un programme d'exploration a été entrepris à la Division Joutel pour tenter de découvrir de nouvelles réserves qui permettraient le redémarrage de l'exploitation. Agnico-Eagle met aussi beaucoup d'espoir sur le gîte Vezza situé près de Matagami; par l'entremise de son programme d'exploration souterraine, elle y a délimité des réserves géologiques de 2,5 Mt ayant une teneur en or de 5,0 g/t. Les travaux de mise en valeur se poursuivent également sur le gisement de zinc-cuivre-argent Grevet, près de Lebel-sur-Quévillon. Ce gisement appartient à Cambior inc. et à Serem Québec Inc.

Des travaux d'exploration ont été exécutés par diverses sociétés sur leurs découvertes faites en 1992, dans la région Joutel – Matagami – Lebel-sur-Quévillon. Ces découvertes consistent en la zone aurifère Verneuil (propriété de la compagnie Les Ressources Freewest Inc.), dans le canton de Verneuil et la zone aurifère Douay 53 (propriété de la Société d'Exploration Minière Vior Inc.), dans le canton de Douay.

Dans le sud de l'Abitibi, Agnico-Eagle foncera un deuxième puits d'exploitation à sa Division LaRonde, près de Cadillac. Une mise en exploitation a eu lieu, en 1993, à la mine Granada (possession des sociétés Ressources KWG Inc. et Exploration SEG Inc.), près de Rouyn-Noranda; la reprise des activités s'est produite à la mine Géant Dormant (possession de Cambior inc. et de Mines Aurizon Ltée), à 80 km au nord d'Amos. La compagnie Les Ressources Aur inc. effectue des travaux de mise en valeur du projet Louvicourt dont le démarrage est prévu pour le milieu de l'année 1994. La société Ressources Audrey Inc. continue ses travaux d'exploration sur la Lentille 1100 du gîte Mobrùn. L'exploitation devrait débuter bientôt à la propriété Beaufort, qui appartient aux compagnies Mines Aurizon Ltée et Ressources Ste-Geneviève Ltée, à la propriété Donald, qui constitue un bien des sociétés Ressources Thunderwood Inc. et Corporation minière Metall, ainsi qu'à la propriété Astoria, dont la Deak Resources Corporation et la compagnie Ressources Yorbeau Inc. sont les propriétaires.

Dans la région de la Côte-Nord, les exploitations de minerai de fer ont connu, à l'été, des arrêts de travail d'une durée de quelques semaines. Cette industrie a aussi été touchée par des pertes de plusieurs centaines d'emplois en 1993; ces pertes sont attribuables à des prix encore plus faibles que ceux enregistrés en 1992. Toutefois, l'exploration dans

la Fosse du Labrador a connu un regain d'activités en 1993.

Dans la vallée de l'Outaouais, la ruée vers le diamant a favorisé le jalonnement de plus de 7000 claims miniers. Environ 160 microdiamants ont été découverts dans des échantillons alluvionnaires dans la région de Fort-Coulonge. Une découverte d'un microdiamant a été faite également dans la région de Lebel-sur-Quévillon.

Selon les estimations pour 1994, les dépenses d'exploration vont s'accroître quelque peu. La poursuite des travaux d'exploration du gîte Grevet et de la Lentille 1100 du gîte Mobrui ainsi que la mise en valeur possible du gîte Troilus devraient avoir des répercussions positives sur l'exploration en 1994. La quantité d'or produite diminuera légèrement en 1994. La fermeture de mines en 1993 et les fermetures probables en 1994 devraient être partiellement contrebalancées par les mises en production de 1993. L'exploitation du gisement Louvicourt contribuera considérablement à faire augmenter la production de zinc et de cuivre au Québec.

Dans le cadre de l'Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral, les dépenses totales prévues pour 1993-1994 sont de l'ordre de 12,25 millions de dollars. Quant aux dépenses engagées dans le Programme d'assistance financière à la prospection minière dans l'Est du Québec, elles s'établissent à 1,2 million de dollars. De plus, les dépenses consacrées au Programme de soutien du secteur minier de la région de Chapais-Chibougamau représentent 6,2 millions de dollars.

ONTARIO

La production de minéraux non combustibles en Ontario a affiché, selon les estimations, une valeur de 4,39 milliards de dollars en 1993; ceci équivaut à une diminution de 7 % par rapport à 1992. La contribution des métaux à cette production s'est fixée à 3,12 milliards de dollars, soit 15 % de moins que celle de 1992; celle des non-métaux s'est établie à 261 millions, soit une hausse de 12 %; et celle des matériaux de construction a été de 944 millions, soit une amélioration de 4 %. La baisse de la valeur de la production peut s'expliquer par la chute des prix des métaux, car les niveaux de production ont été semblables à ceux de 1992. La production d'or a diminué en 1993, mais elle pourrait augmenter en 1994-1995 à condition que de nouvelles mines potentielles soient mises en exploitation. Par ailleurs, l'Inco Limitée a l'intention de réduire sa production en 1994, en interrom-

pant pour huit semaines les activités de sa Division Ontario; cet arrêt aura des répercussions sur la production de nickel et de cuivre en Ontario.

En 1993, les mises à pied se sont poursuivies dans les mines de la province. L'Inco Limitée a cessé l'exploitation de sa mine Levack; son exploitation n'est pas rentable au prix actuel du nickel. La Deak Resources Corporation a fermé temporairement ses mines Kerr et Cheminis et les a rouvertes plus tard durant l'année. La production de la mine Macassa, appartenant à la société Minerais Lac Ltée, a été suspendue en novembre, pour permettre de retrouver deux mineurs tués lors d'un coup de toit.

Les dépenses d'exploration totales sont estimées à 79,2 millions de dollars en 1993, c'est-à-dire environ deux millions de plus que le montant de l'année précédente. En prenant les travaux d'évaluation (travaux statutaires) comme indicateur, on constate que l'exploration a augmenté de 7,5 % par rapport à celle de 1992, alliant un accroissement marqué dans les districts de Sudbury, de Porcupine et de Sault Ste. Marie à une diminution considérable dans les districts du sud de l'Ontario et de Patricia. L'exploration à la recherche de diamants est demeurée importante, en particulier dans la région de Kirkland Lake. La découverte de deux indices de diamants alluviaux dans la région de Wawa a engendré un vif intérêt, et elle pourrait révéler la présence d'une nouvelle région-cible.

Au cours de l'année, l'Inco Limitée a vendu à un groupe de preneurs fermes ses parts (62 %) dans la société Or TVX Inc.; cette dernière exploite des mines au Québec et au Chili. La Falconbridge Limitée a vendu à la Kinross Gold Corp., au prix de 22 millions de dollars, sa participation de 56,6 % dans la Falconbridge Gold Corporation – société exploitante de la mine d'or Hoyle Pond, près de Timmins. La Placer Dome Inc. a vendu sa mine Dona Lake, située près de Pickle Lake, à la Ross-Finlay Ltd. de Val d'Or pour une somme de deux millions de dollars. Les réserves de la mine assurent entre six et douze mois de production, et l'exploration se poursuit. La Placer Dome Inc. est responsable de la remise en valeur des résidus.

L'Inco Limitée a commencé à exploiter sa mine Lower Coleman au début de 1993. La société a annoncé qu'elle dépenserait 40 millions de dollars pour rouvrir sa mine Garson; il s'agit d'un des gisements à teneur élevée situés à Sudbury, qui devrait produire à plein rendement d'ici 1995. La mine Craig – propriété de la Falconbridge Limitée – est entrée en exploitation, et il est prévu qu'elle fournira plus de 50 % du nickel produit par la

compagnie à Sudbury. La North American Palladium Ltd. a commencé l'exploitation de sa mine Lac-des-Îles, qui renferme des métaux du groupe platine et qui est localisée dans le nord-ouest de l'Ontario. L'exploitation prévue de cette mine s'établit à 2700 t/j, et sa première expédition de concentré commerciale aux installations de la Falconbridge Limitée à Sudbury devrait avoir lieu en novembre. La production de tuiles et de dalles de marbre a débuté à l'usine de la Jarvis Resources Ltd., située près de Sudbury.

Les projets d'exploration avancée et d'agrandissement prévus valent la peine d'être mentionnés. La Placer Dome Canada Ltd. étudie le projet d'approfondir sa mine Campbell, au coût de 40 millions de dollars (ceci lui permettrait d'exploiter le minerai se trouvant en dessous des galeries actuelles); la société effectue également une étude de faisabilité portant sur une «fosse géante» à sa mine Dome; elle met en valeur sa propriété Paymaster qui doit commencer à produire en 1994; et elle poursuit aussi l'exploration, à un rythme accru en 1994, de sa propriété d'or Musselwhite, en collaboration avec son partenaire – la société Or TVX Inc. Pour sa part, la Société extractive Américain Barrick a commencé à approfondir le puits d'extraction de la mine Holt-McDermott pour pouvoir atteindre les réserves qui s'y retrouvent (ceci prolongera de deux à trois ans l'exploitation de la mine). De plus, la Hemlo Gold Mines Inc. a réalisé, dans le cadre d'une étude de faisabilité qui sera terminée au début de l'année 1994, un programme d'exploration souterraine de son gisement aurifère Holloway. L'Inco Limitée entreprend la mise en valeur de sa mine McCreedy East ainsi qu'un programme quinquennal d'exploration souterraine de sa propriété Victor, qui renferme des ressources comprises entre 20 et 40 Mt à des profondeurs au-delà de 5000 pieds. Quant à la Falconbridge Limitée, elle a annoncé l'agrandissement important du gisement Kidd Creek (ajoutant ainsi environ 10 Mt de minerai), ainsi que des teneurs impressionnantes en nickel de son gîte Nickel Rim, qui se trouve dans le voisinage de la propriété Victor appartenant à l'Inco Limitée.

Le gouvernement provincial continue à encourager l'exploration minière dans la province, par le biais du Programme d'aide aux prospecteurs de l'Ontario et du Programme ontarien d'encouragement à l'exploration minière. Ces deux programmes, dont les budgets combinés s'élèvent à environ cinq millions de dollars, ont obtenu toute la participation voulue en 1993. Les intéressés peuvent désormais bénéficier de l'aide financière à l'exploration avancée grâce au Programme de diversification et de développement des richesses

naturelles de la Société de gestion du Fonds du patrimoine du Nord de l'Ontario. L'assistance de la Société de gestion est octroyée sous forme de versements non remboursables, équivalant à 30 % des coûts admissibles, jusqu'à un maximum de 300 000 \$. Le Comité sur le transport des ressources du Nord de l'Ontario fournit une aide à la construction de routes d'accès vers les sites miniers.

Le gouvernement provincial a émis deux ordonnances intimant à la Denison Mines Limited l'ordre de restaurer les sites de ses anciennes installations d'extraction d'uranium à Elliott Lake. En vertu de la *Loi sur la protection de l'environnement* de l'Ontario, la compagnie a reçu l'ordre de remettre en état ses propriétés conformément aux conclusions tirées par les autorités fédérales de l'examen des plans de la société. De plus, elle a reçu l'instruction de déposer une caution de 100 millions de dollars.

Save our North, un groupe de lobbyistes basé dans le nord de l'Ontario, a continué à insister pour que les deux paliers de gouvernement promouvoient l'exploration minière et accordent un appui financier. Le groupe a présenté au gouvernement fédéral sa proposition d'un programme appelé «Orebodies as Infrastructure Program.» Ce programme d'encouragement est appuyé par les groupes miniers nationaux dans le cadre de la campagne «Les mines, une industrie à appuyer au Canada».

Le rythme des activités du Programme des minéraux, qui fait partie de l'Entente Canada-Ontario de développement du nord de l'Ontario (EDNO), se maintient. En 1993, 61 projets touchant à tous les aspects du programme en étaient au stade de la réalisation. Cette année, beaucoup de projets ont été lancés qui s'intègrent à certains volets de l'Entente, soit des initiatives sur la technologie minière et minérale ainsi que sur le transfert de l'information et la technologie de l'information. Un effort considérable a été déployé, en dehors des projets techniques, pour communiquer avec le grand public et l'éduquer, ainsi que pour assurer une liaison avec les premières nations dans le nord de l'Ontario.

MANITOBA

La production minérale, y compris celle des combustibles, a été évaluée à 912 millions de dollars en 1993, soit 15,7 % de moins que la valeur de l'année précédente. Cette diminution s'explique principalement par la baisse des prix des métaux communs.

La production de cuivre, de plomb et de zinc a en fait augmenté, tandis que celle de nickel a légèrement décliné; la réduction de la production de platine a été compensée par la hausse de la production d'or et d'argent. La valeur de la production de minéraux industriels s'est accrue de 3,4 %, tandis que la valeur de la production du pétrole et du gaz naturel s'est abaissée de 8,3 %. Les emplois dans les mines ont été réduits de 4,6 %, pour s'établir à 4300 environ. Une nouvelle mine d'or a été mise en exploitation; aucune mine n'a cessé ses activités.

En 1993, l'exploration a continué à se concentrer sur les métaux communs et, dans une moindre mesure, sur les métaux précieux; cependant, d'autres produits minéraux, en particulier le diamant, prennent de l'importance. Selon les prévisions, les dépenses engagées dans l'exploration minière devraient être identiques à celles de 1992, soit 32 millions de dollars. Cependant, la superficie des terres faisant l'objet de l'exploration a fortement augmenté : à la fin de novembre, trois millions d'hectares (Mha) avaient été jalonnés, ce qui représente un accroissement de 16 % par rapport à 1992. Ceci résulte, en grande partie, de l'intérêt croissant que suscite le diamant. Le jalonnement et l'exploration à la recherche de diamants ont lieu dans la zone Flin Flon-Snow Lake, dans la région de Nelson House, dans les régions de Wakuska et Wimapedi et dans le sud du Manitoba.

En 1993, l'exploration au Manitoba a été stimulée par le *Mining Tax Exploration Incentive* du gouvernement provincial. En tout, 21 projets présentés par 16 compagnies ont été retenus dans le cadre de ce programme et ce, pour une valeur totale de 6,5 millions de dollars. Des dépenses d'exploration se chiffrant à 1,14 million, 222 000 \$ ont été versés à titre de primes d'encouragement.

Selon les prévisions pour les prochaines années, la production de minéraux et l'exploration, ainsi que l'emploi, demeureront à leur présent niveau. En outre, la lente montée des prix des métaux à des valeurs supérieures à celles de leurs minimums de tous les temps entraînera une légère augmentation de la valeur de la production.

Le gouvernement du Manitoba a donné la preuve de son engagement envers l'industrie minière lorsqu'il a retiré la partie méridionale de la ceinture Thompson Nickel, comprenant la région du lac Little Limestone, de l'emplacement possible d'un futur parc national. Selon le Programme d'évaluation des ressources minérales et énergétiques de Ressources naturelles Canada et d'Environnement Canada – Service des parcs, une

étude entreprise par la Commission géologique du Canada démontre que le potentiel minier de cette région s'avère très prometteur. La Falconbridge Limitée explore une découverte importante de nickel à William Lake, qui est située dans cette région.

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) a terminé la construction et l'installation, à Flin Flon, de sa nouvelle usine de zinc utilisant le procédé de lixiviation sous pression en deux étapes. Cette usine, qui est la première du genre de par le monde, effectue deux stades de lixiviation sous pression pour toute sa production de zinc. La nouvelle usine a été mise en service en août 1993 et dépasse les résultats escomptés : le taux d'extraction du zinc contenu dans les concentrés a atteint un niveau variant entre 98 et 99 %, les émissions de dioxyde de soufre sont réduites de 25 % et les émissions de particules solides dans l'atmosphère ont diminué de 50 %. Les travaux prévus pour la nouvelle usine de fusion du cuivre, qui faisaient également partie du projet de modernisation des installations, ont été différés indéfiniment.

À Thompson, l'Inco Limitée a poursuivi la mise en valeur souterraine du gisement de nickel I-D et s'attend à ce que l'exploitation puisse débuter en 1994 et atteigne un plein rendement, à concurrence de 17 000 t/a, en 1997. L'exploitation du gisement I-C a augmenté, passant à 1400 t/j. La société a annoncé que, dans le cadre des mesures prises pour réduire la production, elle fermera sa Division Manitoba pendant quatre semaines en 1994 et qu'elle diminuera les heures de travail hebdomadaire.

La Granduc Mining Corporation (formée par la fusion de la Granduc Mines Limited et de la Cazador Explorations Ltd.) a ouvert la mine d'or Burnt Timber, située à Lynn Lake. Le premier lingot d'or a été coulé le 1^{er} octobre, et le taux de traitement de l'usine s'établissait déjà à 1000 t/j en décembre. Deux autres mines d'or potentielles en sont au stade de la décision définitive : le gisement Puffy Lake de la Pioneer Metals Corporation, au nord-est de Flin Flon, et l'ancienne exploitation minière San Antonio appartenant à la Rea Gold Corporation et située à Bissett.

L'année 1993 correspondait à la quatrième année de l'Entente de partenariat Canada – Manitoba sur l'exploitation minérale (de 1990 à 1995) et elle a été caractérisée par la continuation des projets géoscientifiques gouvernementaux coopératifs établis antérieurement. Les programmes géoscientifiques fédéraux-provinciaux mis en oeuvre dans la

région de Snow Lake-Lynn Lake visent à aider l'industrie à trouver des zones prometteuses et des gisements qui remplaceraient les réserves de métaux communs et de métaux précieux qui s'épuisent rapidement. Ces programmes ont continué à recevoir un accueil très positif de la part de l'industrie minière et des collectivités nordiques.

SASKATCHEWAN

Si l'on tient compte du pétrole et du gaz naturel, la valeur estimée de la production minérale s'est chiffrée à 3,17 milliards de dollars en 1993, soit une amélioration de 12,6 % par rapport à celle de 1992. Les cinq minéraux suivants se classent parmi les premiers rangs dans la province : le pétrole brut (1,50 milliard de dollars), la potasse (744 millions), le gaz naturel (339 millions), l'uranium (310 millions), et le charbon (104 millions). Exception faite du pétrole et du gaz naturel, la production minérale des métaux et des non-métaux de la province est évaluée à 1,36 milliard de dollars.

Les autres minéraux produits dans la province en 1993 comprennent : l'or, le sulfate de sodium, le sulfate de potassium, le sel, le sable et le gravier, les produits d'argile et la bentonite. On n'a pas produit de métaux communs, en Saskatchewan, durant l'année parce que La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) et la Consolidated Callinan Flin Flon Mines Ltd. de Flin Flon se sont éloignées de l'exploitation de la zone Callinan North. Selon les estimations, le nombre d'emplois dans les mines (en excluant l'extraction du pétrole et du gaz naturel) a diminué de 2 % durant l'année pour s'établir à 4946.

À l'exception de l'exploration à la recherche de diamants, l'exploration et la mise en valeur se sont restreintes au nord de la province. Selon les prévisions, les dépenses d'exploration pour 1993 demeureraient les mêmes qu'en 1992, soit 22 millions de dollars. L'exploration minérale se concentre sur l'uranium (45 %), le diamant (27 %), l'or (14 %) et les métaux communs (14 %). Les dépenses consacrées à la mise en valeur des mines d'or et d'uranium se sont élevées à 81 millions de dollars, ce qui représente une augmentation de 42 % par rapport aux dépenses de 1992.

En 1993, la superficie totale des terres faisant l'objet de l'exploration a augmenté de 49 % pour atteindre 4,1 Mha, tandis que le jalonnement dans les régions hors-bouclier (surtout pour l'exploration à la recherche de diamants) s'est accru de 45 %, pour se fixer à 1,4 Mha.

Au cours des prochaines années, il est prévu que l'emploi et la production minérale s'amélioreront avec l'entrée en exploitation de trois nouvelles mines d'uranium, le niveau de l'exploration demeurera inchangé et sera dirigé vers l'exploration à la recherche de diamants, et la valeur de la production minérale restera stable également.

La production de potasse a été estimée à 5,41 Mt en 1993 et les ventes s'établissent à 5,64 Mt pour la même période, ce qui indique une légère baisse des stocks. L'industrie provinciale de la potasse souffre toujours de la surproductivité et d'un inventaire élevé. En 1993, l'industrie a produit à 55 % de sa capacité. Les producteurs espèrent que les exportations augmenteront en 1994, grâce surtout aux efforts fournis pour améliorer les marchés industriels. Cette action était appuyée par le ministère fédéral de la Diversification de l'économie de l'Ouest.

La CMMB a terminé la construction de sa nouvelle usine de zinc à Flin Flon (Man.); cette installation utilise le procédé de lixiviation sous pression. Depuis le démarrage de l'usine en août, son rendement dépasse les prévisions émises lors de sa conception : les émissions de dioxyde de soufre sont réduites de 25 % et les émissions de particules solides, de 50 %.

Une fois encore, la Saskatchewan est le centre de la production et de l'exploration de l'uranium au Canada, et la Corporation Cameco, qui possède 47 % des réserves identifiées, demeure donc le joueur clé. Dans le domaine de l'exploration et de l'exploitation de l'uranium, dix compagnies se sont actuellement engagées dans des partenariats. Cependant, au cours de cette année, le financement des principaux projets d'exploration s'est avéré difficile à obtenir, à cause du bas prix de l'uranium et de l'existence d'importantes réserves établies de minerai à haute teneur. Trois mines d'uranium ont été exploitées en 1993 : la zone B de la mine Collins Bay et l'exploitation Deilmann appartenant à la Corporation Cameco et à la société Explorations et Mines Uranerz Limitée, ainsi que la mine Cluff Lake appartenant à la Cogema Resources Inc. et à la Corona Grande Exploration Corporation. En 1993, la mine à ciel ouvert n'a pas été exploitée à Cluff Lake; la production était alimentée par la mine souterraine Dominique-Peter et les réserves de minerai abattu. Le minerai du gisement Eagle Point – propriété des sociétés Cameco et Uranerz – a été soumis à des essais d'abattage et de traitement à l'usine Rabitt Lake.

Tard dans l'année, l'industrie a repris confiance par suite de la décision des gouvernements fédéral et provincial d'approuver l'agrandissement de la mine Dominique-Janine à Cluff Lake, la mise en valeur du gisement McClean Lake qui appartient à la Total Minatco Ltd., ainsi que la production à plein rendement du gisement Eagle Point. Cependant, les gouvernements n'ont approuvé ni la mise en valeur des zones A et D de la mine Collins Bay appartenant aux sociétés Cameco et Uranerz, ni celle du gisement Midwest Lake qui est la propriété de l'entreprise en participation Midwest.

Les métaux précieux ont été produits dans la région de la zone LaRonge, où la compagnie Les Ressources Claude Inc. a continué d'exploiter la mine Seabee. Les sociétés Cameco et Uranerz ont entrepris des essais d'extraction minière souterraine dans le gisement aurifère Contact Lake, et la compagnie Ressources Golden Rule Ltée a commencé à extraire un échantillon en vrac de 10 000 t du gisement aurifère Komis; ce dernier appartient à la Waddy Lake Resources Inc.

L'exploration à la recherche de diamants est demeurée centrée sur le champ de kimberlite Fort à la Corne où l'exploration de plus de 70 cibles individuelles a mené, jusqu'à présent, à l'échantillonnage par forage de 25 cheminées de kimberlite. Les forages dans des anomalies géophysiques à l'intérieur de la Molanosa Arch ont permis de détecter des kimberlites, et de nombreux échantillons prélevés dans le centre-sud et le sud-ouest de la province contiennent des minéraux révélant la présence de kimberlite. On a extrait le diamant seulement au moyen des carottes de sondage, analyse qui rend douteuse la détermination des teneurs; cependant, l'existence d'importants faciès de cratères kimberlitiques non érodés dans les régions de Molanosa et de Fort à la Corne laissent présager l'existence de gisements à fort tonnage. Les compagnies qui sont activement engagées dans l'exploration à la recherche de diamants sont la Corporation Cameco, l'Uranerz, la Monopros Limited, la Rio Algom Exploration Inc., la Rhonda Mining Corp. et l'Aaron Oil Corp.

L'Entente quinquennale de partenariat Canada – Saskatchewan sur l'exploitation minière en était à sa quatrième année et elle a fonctionné normalement, comportant une série d'initiatives en voie de réalisation dans le cadre de l'Entente. Ces initiatives portent sur les sciences de la Terre, la technologie, le développement économique, les communications et les sondages

ALBERTA

La valeur de la production minière, en incluant celle du charbon, du pétrole et du gaz naturel, a atteint 18,6 milliards de dollars en 1993; ceci constitue une hausse de 10,4 % par rapport à celle de l'année précédente. La production de combustibles fossiles a représenté environ 96 % de la valeur totale. Les minéraux les plus importants par ordre de valeur de la production sont demeurés inchangés : pétrole brut, gaz naturel, sous-produits du gaz naturel, charbon et soufre.

La valeur de la production des minéraux non combustibles, y compris le charbon et le soufre, a été d'environ 882 millions de dollars, soit une baisse de 10 % par rapport à 1992 et de 33,8 % par rapport à 1991. Actuellement, les minéraux métalliques et industriels comptent pour moins de 3 % de la production minière totale, en dépit du potentiel géologique important de l'Alberta. Des travailleurs au nombre de 770 œuvrent, en 1993, dans le secteur des mines et des carrières de l'Alberta.

L'Alberta est la principale source de production de soufre au Canada; elle représente environ 81 % de la production canadienne. En 1993, la production de soufre en Alberta a été évaluée à 113 millions de dollars, soit un léger déclin de 1,9 % par rapport à l'année précédente, mais une forte baisse de 64 % par rapport à 1990; ces chiffres indiquent que la chute du prix mondial du soufre persiste. Le soufre est récupéré comme sous-produit des trois sources suivantes : les usines de traitement du gaz naturel (88 %), les usines de sables bitumineux (9 %) et les raffineries de pétrole (3 %). Le soufre est également le principal minéral industriel de l'Alberta où il compte pour 32,5 % de la valeur totale de la production de minéraux industriels en 1992.

L'exploration minière a concentré sur la recherche de diamants, en 1993. Des 660 000 km² de la superficie totale de l'Alberta, seuls 520 000 km² peuvent être explorés, et de ceux-ci, en 1993, 102 600 km² ont fait l'objet de nouveaux permis concernant l'exploration à la recherche de minéraux métalliques et industriels, ce qui porte le total de la superficie jalonnée à 322 600 km². La province estime qu'un pourcentage de l'exploration, soit de 85 à 90 %, est lié à la recherche de diamants. Les compagnies qui se consacrent à l'exploration à la recherche de diamants sont : la Prime Equities International Corp., la Golden Ring Resources Ltd. ainsi que la Dia Met Minerals Ltd.; cette dernière a formé un partenariat avec la Corporation Cameco et la société Explorations et Mines Uranerz Limitée.

La superficie jalonnée représente 62 % de la superficie destinée à l'exploration et à la mise en valeur et elle comprend, en plus d'une grande partie de la région de la rivière de la Paix dans le nord-ouest de l'Alberta, une zone s'allongeant vers le sud-est, le long de la région de Foothills, et la région des collines Sweet Grass dans le coin sud-est de la province. On a recueilli plusieurs diamants de qualité gemme dans cette dernière région en 1992, mais l'endroit exact de cette découverte n'est pas connu.

On projette que l'augmentation des ventes de charbon entraînera une légère amélioration de la production minérale et de la valeur de cette production au cours des prochaines années. Toutefois, le marché à la baisse du soufre aura comme effet de maintenir la production minérale et la valeur de la production sous les minimums historiques. Les dépenses d'exploration, en particulier celles destinées à la recherche de diamants, devraient continuer à s'accroître lentement.

Des *Metallic and Industrial Minerals Regulations* ont été adoptés en 1993. Ils portent sur l'exploration, la mise en valeur et l'exploitation des minéraux (excluant les hydrocarbures) de la province; de plus, l'industrie a participé à leur mise au point. La réaction de l'industrie à ces nouveaux règlements, qui sont considérés comme l'application d'un système simple d'attribution des droits sur les minéraux, s'est avérée très positive.

L'Entente quinquennale Canada – Alberta sur l'exploitation minérale en était à sa deuxième année et elle a fonctionné normalement, comportant une série d'initiatives en voie de réalisation dans le cadre de l'Entente. Ces initiatives portent sur les sciences de la Terre, la technologie, le développement économique, les communications et les sondages.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Selon les estimations, la valeur de la production minérale, en incluant celle du charbon, s'est établie à 2,41 milliards de dollars en 1993; ceci correspond à une baisse d'environ 6 % par rapport à 1992. Lorsqu'on tient compte du pétrole et du gaz naturel, la valeur estimée de la production minérale en Colombie-Britannique se situe à 3,53 milliards de dollars, soit à un niveau semblable à celui de 1992. La légère diminution de la valeur prévue de la production cache une réalité plus dure, soit la chute de 21,5 % subie par la valeur des métaux produits (de 1,5 milliard de dollars à 1,18 milliard). Entre-temps, la valeur de la production de charbon s'est accrue de 20 % et celle des minéraux indus-

triels, de 4,9 %. La production de charbon a augmenté en raison de la réouverture de trois mines. Étant donné que les exportations canadiennes de charbon sont censées être plus nombreuses en 1994, il en ressort que la production de charbon devrait connaître le même regain. Le nombre d'emplois a diminué de 5,5 % en 1993, passant de 14 187 à 13 400.

Selon l'évaluation de la *British Columbia and Yukon Chamber of Mines*, les dépenses d'exploration minérale s'établissaient à 45 millions de dollars en 1993; ceci correspond à une baisse d'environ 18 % par rapport à 1992 et de 48 % par rapport aux dépenses de 87 millions engagées en 1991. Cette évaluation comprend aussi un coût de 8,5 millions consacrés à l'aménagement du gisement Red Mountain, appartenant à la société Minerais Lac Ltée.

Selon les prévisions, les niveaux de production des minéraux, la valeur de la production minérale, l'emploi et les dépenses en exploration persisteront dans la tendance négative qu'ils ont affichée ces dernières années. La majoration des prix des métaux communs et des changements importants dans le domaine de la réglementation et de la taxation pourraient inverser cette tendance, mais cela paraît peu probable dans un laps de temps relativement court.

L'industrie a continué à manifester son inquiétude en ce qui concerne la diminution des réserves minières de la province et sa perception qu'elle ne reçoit pas l'appui provincial escompté. Les conclusions du rapport financier rédigé en 1992 par la firme Price Waterhouse et portant sur l'industrie minière de la Colombie-Britannique, de même que l'étude sur la remise de taxes réalisée en 1993 par L'Association charbonnière canadienne et visant l'industrie canadienne du charbon, corroborent ce point de vue. L'industrie exprime également son inquiétude au sujet du projet de loi 65 (*The Employment Standards Act*), du projet de loi 32, (*The Environment Assessment Act*) et du projet de loi 26 (*The Waste Management Act*).

La confiance de l'industrie dans le désir qu'a le gouvernement de voir prospérer l'industrie minière a été ébranlée à nouveau : en juin 1993, le Premier ministre a annoncé que la région de partage des eaux Alsek-Tatshenshini, qui comprend l'énorme gisement Windy Craggy appartenant à la Geddes Resources Limited, deviendra un parc provincial de catégorie «A» et que le gouvernement posera sa candidature pour que cette région devienne un parc du patrimoine mondial. Cette annonce a également mis fin à toute discussion concernant les

recommandations de la *Commission on Resources and Environment* (CORE) sur la région de partage des eaux Alsek-Tatshenshini.

En mars 1993, pour donner suite aux préoccupations de l'industrie, le ministre du *Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources* de la Colombie-Britannique (le ministère provincial) a distribué un document de travail intitulé «*A Mineral Strategy for British Columbia*», qui commençait par les mots suivants : «*Au niveau actuel de l'exploration, l'industrie minière risque de disparaître, selon toute probabilité, de la province au début du XXI^e siècle...*» (traduction libre). Par suite de cette démarche, le Premier ministre a créé le *Premier's Forum on Mining*, composé de représentants parmi les travailleurs, le gouvernement et l'industrie; le groupe de réflexion du ministère provincial a été réorganisé, et des prises de position sur la gestion et l'aménagement des terres, au niveau régional, ont été exprimées. En outre, le ministère provincial et la *Trade Development Corp.* de la Colombie-Britannique ont établi un nouveau projet destiné à stimuler et accélérer la production des minéraux industriels, ainsi qu'à aider à la commercialisation de ces produits dans les régions du Pacifique. Enfin, le ministère provincial et le *B.C. Lands* ont signé une entente administrative interne en vue d'établir un système garantissant l'accès aux terres et les droits d'excavation aux fins de l'extraction de minéraux industriels. Cet accord éliminera un obstacle important à la mise en valeur de ces minéraux.

La *International Skyline Gold Corp.* a rouvert sa mine et son usine de traitement *Johnny Mountain*, du mois d'août à novembre, et compte les rouvrir à nouveau en 1994. La *Wheathon River Minerals Ltd.* a acquis une participation majoritaire dans la mine *Golden Bear*, a repris l'extraction souterraine et a lancé un programme d'exploration du gisement, d'une valeur de 3,5 millions de dollars. Quant à la *Candorado Operating Company Ltd.*, elle a entrepris un programme de deux ans portant sur la lixiviation en tas des résidus de l'ancienne mine d'or *Mascot*, située à *Hedley*. La *Davy International* s'est vu octroyer le contrat de mise en valeur de la mine d'or-argent *Eskay Creek*.

Pour sa part, la *Corporation Teck* a débuté la production à sa mine de charbon *Elkview* (appelée autrefois la mine *Balmer*, propriété de la *Westar Mining Ltd.*). La *Global-Tex Industries Inc.* a terminé les travaux de conception de la mine de charbon à ciel ouvert, située à *Chetwynd* et elle a obtenu l'autorisation d'extraire un échantillon en vrac de 10 000 t. Selon les prévisions, la mine *Quinsam* de la société *Ressources Hillsborough*

Limitée a produit 750 000 t de charbon. Par ailleurs, la compagnie *Les Charbons Fording, Limitée* a acheté à la *Westar Mining Ltd.* la mine de charbon *Greenhills* et l'a exploitée au ralenti en 1993.

En outre, la province a concédé, à la *Domtar Inc.*, le droit d'exploiter la mine de gypse *Lussier 4J* située près de *Canal Flats* et, à la *Placer Dome Canada Ltd.*, le droit d'exploiter son gisement de cuivre-or *Mount Milligan*. Quant à la *Taseko Mines Limited*, la société a annoncé qu'elle entreprend une étude préliminaire de faisabilité portant sur l'exploitation de son gîte de cuivre-or *Fish Lake*; ce gîte localisé à *Williams Lake*, qui est le plus prometteur en tonnage d'or de la Colombie-Britannique, pourrait devenir une des exploitations nord-américaines où la production de l'or serait peu coûteuse. La société *Minerais Lac Ltée* consacre 8,5 millions de dollars aux travaux préparatoires afin de permettre l'accès à son gisement d'or *Red Mountain* et sa mise en valeur souterraine.

De plus, les *Métallurgistes unis d'Amérique* ont ratifié un nouveau contrat à l'usine de fusion *Trail* de la *Cominco Ltée*. Ce contrat se composait aussi d'un plan ayant pour but d'assurer la survie de l'exploitation *Trail*. Il avait été recommandé par un commissaire provincial de la protection des emplois, mais des syndicats et des fournisseurs avaient également participé à son élaboration. L'industrie du charbon a été sérieusement perturbée par une grève des employés de la *BC Rail*. À la mi-août, la capacité de stockage de la mine *Quintette* était atteinte et le stock du terminal charbonnier *Ridley Island* était épuisé, ce qui a entraîné une interruption de la production pendant deux jours. On a connu un lock-out prolongé des travailleurs à la mine *H-W* et des mise à pied à la mine *Lynx*, propriété de la société *Ressources Westmin Limitée*. Du personnel non syndiqué a commencé, en octobre, l'exploitation à un taux minimal de production.

L'industrie minière, de même que les gouvernements fédéral et provincial, a été touchée par l'échec et l'abandon de l'usine de fusion de plomb *QSL*. Cette installation appartenant à la *Cominco Ltée* est située à *Trail*. Les gouvernements fédéral et provincial avaient en outre investi 150 millions de dollars dans la technologie de la fusion *QSL*. Le procédé *QSL* ne peut traiter la charge importante de résidus de zinc qui forme une part substantielle de la charge d'alimentation de l'usine de fusion. Le procédé russe *Kivcet*, qui a fait ses preuves sur le plan commercial, est à l'étude.

En septembre, la Placer Dome Canada Ltd. a fermé temporairement l'usine de grillage située à la mine de molybdène Endako pour y effectuer des réparations, ce qui a entraîné un arrêt de deux semaines de l'exploitation et du traitement à l'usine. La propriété Stronsay appartenant à la Curragh Inc. a été mise sous séquestre de la Coopers & Lybrand Limited; cette firme avait été choisie comme syndic par la Banque de Nouvelle-Écosse. La fermeture de la mine Similco – propriété de la Princeton Mining Corporation – et de la mine Gibraltar – possession de la Gibraltar Mines Limited – s'explique par les bas prix du cuivre. La mine Dome Mountain, qui appartient aux sociétés Habsburg Resources Inc. et Timmins Nickel Inc., a été fermée parce qu'elle ne respectait pas une série d'ordonnances qui lui avaient été intimées par le ministère provincial. Après qu'elle eut obéi aux règlements, elle a rouvert pendant une courte période, pour fermer à nouveau par suite de différends entre les partenaires de l'entreprise en participation. Les faibles prix du plomb, du zinc et de l'argent ont forcé la Treminc Resources Ltd. à fermer sa mine Sylvana. Quant à la North American Metals Corp., elle n'a pas pu trouver de raisons pour justifier l'agrandissement de sa mine à ciel ouvert Golden Bear. Lorsque les réserves de minerai seront épuisées, la société veillera à l'entretien de la mine en attendant de trouver un acquéreur.

YUKON

Selon les estimations pour 1993, la production minérale, y compris celle de gaz naturel, a affiché une valeur de 135,8 millions de dollars, soit une baisse de 73 % par rapport à celle de 1992. Cette chute reflète une réduction spectaculaire de la production de plomb et de zinc, qui est attribuable à la fermeture des mines appartenant à la Curragh Resources Inc. Bien que la production d'or ait diminué de 9 %, sa valeur s'est légèrement accrue en raison de l'augmentation des prix de l'or.

Le Yukon ne possède pas de mines en roches dures en exploitation. Au début de 1993, la Curragh Resources Inc., qui exploitait les mines de plomb-zinc-cuivre situées à Faro et Watson Lake, a été mise sous séquestre par suite des difficultés financières auxquelles elle a dû faire face en raison de la chute des prix du zinc et de la hausse du niveau des stocks. La Cominco Ltée et la Corporation Teck se sont joints à la Korea Zinc Co. Ltd. et à la Samsung Corporation pour acheter certains actifs de la Curragh Resources Inc., y compris l'exploitation minière de zinc-plomb Sa Dena Hes située près de Watson Lake. Cependant, la reprise de la

production à la mine Sa Dena Hes dépend des prix des métaux à la hausse.

Les dépenses d'exploration sont passées à 20 millions de dollars en 1993. Celles-ci ont été consacrées, en grande partie, au gîte de cuivre-or-molybdène Casino appartenant à la Pacific Sentinel Gold Corp. et situé à 300 km de Whitehorse. Un important programme de forage a déterminé des ressources de 27 Mt de molybdénite cuprifère à faible teneur et d'or dans la zone supérieure lessivée et de 99 Mt supplémentaires provenant d'une minéralisation similaire située en dessous de cette zone lessivée. D'autres projets de travaux préparatoires progressent et sont en cours d'évaluation au Yukon : le gisement de cuivre Williams Creek de la Western Copper Holdings Limited et le gisement aurifère Brewery Creek de la Loki Gold Corporation. Le sort de toutes les propriétés dépend toutefois des études de faisabilité; donc, leur mise en valeur ne pourra pas commencer avant 1995. Par conséquent, la faible production minérale du Yukon risque de se prolonger encore pendant plusieurs années.

Les négociations se poursuivent à propos de la revendication territoriale du Conseil des Indiens du Yukon (CIY), et elles devraient déboucher sur des accords et des plans de mise en oeuvre avec quatre bandes autochtones. Il est à espérer que ces ententes prépareront la voie au règlement, en 1994, de conflits persistants avec d'autres bandes indiennes.

Durant les négociations sur la revendication territoriale du CIY, le *Nacho Nyak Dun* a demandé que la rivière Plume-du-Bonnet soit nommée rivière du patrimoine. Une demande en ce sens a été introduite au début de l'année 1993. Par la suite, le gouvernement du Yukon et le ministère fédéral des Affaires indiennes et du Nord canadien ont signé un accord visant à donner à l'ensemble du bassin hydrographique de Plume-du-Bonnet le statut de rivière du patrimoine.

Le bassin hydrographique de la rivière Plume-du-Bonnet possède un potentiel minéral prometteur de charbon, de métaux communs, de métaux précieux et d'uranium. Cependant, au cours du processus de nomination, l'industrie minière n'a pas été consultée. Or, le régime de gestion qui est en cours d'élaboration et qui s'appliquera à la région risque d'avoir une influence importante sur les projets futurs de mise en valeur des minéraux. Le plan de gestion d'une rivière du patrimoine risque de contrecarrer la mise en valeur et l'exploitation d'une mine.

En 1993, des efforts ont été fournis en vue de la création du parc national Vuntut (plaine Old Crow). Il s'agit du stade suivant la création du parc national Ivvavik, qui fait partie aussi de la revendication territoriale du Conseil des Indiens du Yukon (CIY). Les travaux visant à moderniser la *Loi sur l'extraction du quartz dans le Yukon* et la *Loi sur l'extraction de l'or dans le Yukon* se sont poursuivis. La révision de ces lois intégrera les préoccupations au sujet de la protection de l'environnement, qui se présentent lors de l'exploration, de la mise en valeur, de la fermeture et de l'abandon des mines en roches dures et placériennes du Yukon. Dans le cadre de la revendication territoriale du CIY et selon ses vœux, on continue à se pencher sur l'élaboration de la *Surface Rights Act*, qui doit être promulguée en 1994. En vertu de cette loi, qui mettra en application les dispositions de l'accord sur la revendication territoriale du CIY, un conseil de gestion des droits de surface sera créé. Ce conseil fera office de médiateur lors des conflits portant sur l'accès au sous-sol dans les régions où les droits de surface sont détenus par des intérêts privés.

L'Entente de coopération Canada-Yukon sur la mise en valeur des ressources minérales, de neuf millions de dollars, conclue en mai 1991, est bien lancée et affiche déjà une deuxième année complète de travaux réalisés sur le terrain. Dix projets ont été effectués dans le cadre d'un volet de l'Entente portant sur les sciences de la Terre et cinq autres projets sur la technologie ont été entrepris également. De plus, plusieurs projets d'information ont été poursuivis; ils comprenaient notamment l'aide à la conception et à la réalisation des expositions dans les musées et les écoles.

TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Selon les estimations pour 1993, la production minérale, y compris celle du charbon et du gaz naturel, a été évaluée à 653 millions de dollars; ceci représente une diminution de 11 % par rapport à 1992. La valeur estimée des métaux produits, qui s'établit à 389 millions de dollars, est de 17 % inférieure à celle de 1992. La production d'or s'est abaissée légèrement, mais la valeur de la production s'est accrue de 7 %; la production de plomb et de zinc a chuté respectivement de 26 % et de 15 %, et la valeur de leur production combinée a diminué de 32 %. Cinq mines d'or et deux mines de plomb-zinc étaient exploitées en 1993. L'exploitation de la mine d'or Mon, située près de Yellowknife, est saisonnière et cette activité a duré environ quatre mois en 1993.

Le niveau d'exploration a augmenté en 1993 dans les Territoires du Nord-Ouest. Onze millions d'hectares ont été jalonnés durant l'année, et 148 claims – un record – ont été délivrés en février 1993. On prévoit que l'exploration se maintiendra à ce rythme élevé, car 309 claims ont été émis en février 1994. Le forage d'exploration, qui a dépassé 250 000 m, se révèle le plus important depuis 1979; le forage est concentré davantage sur les cibles renfermant de l'or et des métaux communs, dans la province des Esclaves.

Le diamant occupe toujours la première place dans l'exploration minière des Territoires du Nord-Ouest. Depuis la découverte de diamants dans la région du lac de Gras en 1991, environ 19 Mha ont été jalonnés. Dans les travaux d'exploration les plus avancés, la découverte de 26 kimberlites diamantifères à la propriété Lac de Gras attire toujours l'attention; de fait, cette trouvaille a été faite par les deux propriétaires, soit la Dia Met Minerals Ltd. et la BHP Minerals Canada Ltd. L'échantillonnage en vrac s'est poursuivi, mais on prévoit extraire des échantillons plus volumineux par l'emploi de grands diamètres de forage et par échantillonnage souterrain. En 1993, les évaluations d'échantillons extraits de trois cheminées ont donné des valeurs moyennes respectives de 112, 81 et 81 \$ US par carat. La Kennecott Canada Inc., qui détient 65 % des participations investies dans les propriétés DHK de la région du lac de Gras, prélève également des échantillons en vrac de sa principale cible, les cheminées Tli Kwi Cho. On a entrepris un programme d'exploration souterraine, au coût de 10 millions de dollars, dans le but d'obtenir des renseignements sur la teneur et la qualité des diamants présents dans les cheminées.

La San Andreas Resources Corp. a augmenté de façon considérable les réserves indiquées par forage, lesquelles sont renfermées dans son gîte d'argent-plomb-zinc Prairie Creek, situé dans les chaînons Backbone des monts Mackenzie. L'entreprise en participation regroupant l'Athabasca Gold Resources Ltd., la Consolidated Ramrod Gold Corporation et la Gitennes Exploration Inc. a poursuivi l'exploration de la propriété Damoti Lake à quelque 150 km au nord de Yellowknife. Le forage de la formation de fer aurifère découverte au début de l'année a révélé un recoupement de 9,5 m ayant une teneur en or de 11,5 g/t.

L'industrie minière dans les Territoires du Nord-Ouest fait part d'un autre fait saillant, soit la progression des travaux relatifs à la voie de transport dans la baie du Couronnement. Ce corridor vise à faciliter l'accès aux ressources minérales dans le

mise en valeur. La région renferme plusieurs gîtes dont le gîte de zinc-cuivre-plomb Izok Lake qui pourrait bénéficier directement de la voie de transport proposée. Une étude hydrographique de la baie du Couronnement a été achevée au cours de l'année, mais elle ne permet pas de répondre à toutes les questions que pose l'accès des navires. Par conséquent, des fonds supplémentaires sont requis pour poursuivre l'étude.

Par ailleurs, la Miramar Mining Corporation a acquis, de la Nerco Minerals Company, la mine d'or Con située à Yellowknife. La mine sera exploitée sous le nouveau nom de Miramar Con Mine Ltd. Le conflit de travail prolongé et parfois violent qui a touché, depuis mai 1992, la mine d'or Giant – propriété de la Royal Oak Mines Inc. – à Yellowknife, a pris fin en novembre et ce, par suite d'un protocole de retour au travail imposé par le Conseil canadien des relations du travail. La société a annoncé son intention de consacrer 6,6 millions de dollars à la réouverture de la mine d'or Colomac, située à 230 km au nord de Yellowknife. Le décapage préliminaire des mortsterrains de la mine à ciel ouvert doit débuter en avril 1994, et la première coulée d'or est prévue pour juin 1994. Grâce à sa prise de contrôle de la Minnova Inc., la Corporation minière Metall est devenue propriétaire du gîte Izok Lake se trouvant à 80 km à l'ouest de la mine d'or Lupin. La nouvelle société exploitante y a poursuivi l'exploration et le forage de définition durant l'année.

L'accord définitif lié à la revendication territoriale par la Fédération Tungavik du Nunavut a été signé en mai 1993, à Iqaluit. L'accord a reçu la sanction royale en juin, et la *Nunavut Final Land Claim Agreement Act* est entrée en vigueur en juillet. Le gouvernement fédéral s'est engagé à introduire, d'ici 1999, la législation qui créera le Territoire du Nunavut et un nouveau gouvernement territorial. Le *Sahtu Dene and Metis Comprehensive Land Claim Agreement* a été signé en septembre, à Fort Norman. Cette entente cède aux Sahtu, Dénés et Métis un territoire d'environ 41 000 km² de terres dans le Grand Nord, ainsi qu'une partie des redevances sur les ressources du sud de la vallée du Mackenzie, y compris celles du pétrole et du gaz naturel de Norman Wells. Dans la région North Slave, le gouvernement fédéral a déposé une ébauche d'accord portant sur la revendication territoriale des Flancs-de-chien (*Dogrib*), et les négociations devraient commencer au début de l'année 1994. Des tierces parties ont de nombreux intérêts dans la région North Slave, y compris de grandes étendues jalonnées en vue de l'exploration à la recherche de diamants.

L'examen du *Nunavut Surface Rights Bill* et du *Mackenzie Valley Surface Rights Bill* s'est poursuivi, et les deux lois devraient être adoptées en 1994. En vertu de ces lois, des conseils des droits de superficie seront formés, qui exerceront l'administration des droits de propriété en surface dans le Territoire du Nunavut et dans le Grand Nord.

Dans le cadre de l'Entente de coopération de développement économique entre le gouvernement du Canada et le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, qui comprend des fonds de l'ordre de 8,2 millions de dollars et qui a été signée en février 1991, des initiatives portant sur les sciences de la Terre ont été lancées en 1993. Plusieurs de ces projets ont déjà produit des effets économiques importants : la découverte d'une nouvelle formation de fer aurifère à Damoti Lake, qui a permis à l'Athabaska Gold Resources Ltd. de localiser une importante zone riche en or; la découverte de diabases intrusives prometteuses dans le Grand Nord, qui contiendraient des gîtes de nickel-cuivre-éléments des métaux du groupe platine, du type russe de Noril'sk-Talnakh, et qui deviendraient de ce fait des cibles d'exploration importantes; la découverte de gîtes prometteurs de cuivre contenu dans les strates des sédiments du Protérozoïque du Grand Nord; et la découverte de microdiamants, qui résulte de l'exploration effectuée dans la région de Gibson Lake, dans le district du Keewatin, et qui prolongera probablement la région d'exploration à la recherche de diamants vers l'est jusqu'à la baie d'Hudson.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 25 février 1994.

Réserves minières canadiennes, investissements dans le domaine minier, nouveaux projets et gisements prometteurs

André Lemieux

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2709*

RÉSERVES

En janvier 1993, les réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, de molybdène, d'argent et d'or sous forme de minerai étaient toutes inférieures à celles de l'année précédente (figure 1).

Les données relatives aux réserves canadiennes de métaux ont été tirées de l'information fournie par les sociétés minières dans le cadre de l'Enquête fédérale-provinciale sur les mines et les concentrateurs, ainsi que de l'information présentée dans des rapports annuels et autres de sociétés. Les réserves se limitent à celles contenues dans des minerais dont les sociétés classent l'existence comme «prouvée ou probable» ou dans des minerais équivalents dans des mines en exploitation et des gisements visés par des engagements à produire. Les métaux contenus dans des matériaux minéralisés dont l'existence est classée comme «possible» par des sociétés ne sont pas inclus dans les totaux nationaux signalés ici, tout comme les métaux contenus dans des gisements à l'étape de l'exploration. Lorsque les données sont disponibles, seuls les métaux contenus dans des minerais «exploitables» sont inclus afin d'exclure les métaux perdus dans le processus de l'exploitation minière.

Dans la plupart des mines, les réserves changent légèrement d'une année à l'autre. Ce sont les mines relativement peu nombreuses où il y a des changements importants qui influencent habituellement les tendances nationales.¹

Réserves par produit minéral

Or

En janvier 1993, les réserves canadiennes d'or s'élevaient à plus de 1300 t. Comparativement aux

totaux révisés pour janvier 1992, cela représente une diminution d'environ 70 t ou à peu près 5 %.

Les réserves canadiennes d'or ont baissé pour la quatrième année consécutive. Dans l'ensemble, les travaux d'exploration à l'emplacement des mines et les additions aux réserves résultant d'engagements à produire dans de nouvelles mines n'ont pas permis de remplacer les minerais d'or extraits au Canada en 1992. Cette situation présente un contraste marqué avec celle des années 80, alors que des sommes importantes étaient consacrées à l'exploration aurifère et que les réserves d'or canadiennes augmentaient considérablement et de manière soutenue.

Les réserves d'or de quatre nouvelles mines, qui avaient été visées par des engagements à produire en 1992, ont été incluses pour la première fois dans les totaux nationaux (tableau 2). Il s'agit de la mine Astoria (propriété de la Deak Resources Corporation [Deak]) et de la mine Joubi-Dubuisson Est de la société Mines Western Quebec Inc. – toutes deux situées au Québec –, de la mine Cheminis appartenant à la compagnie Deak et à la Northfield Minerals Inc. et de la mine Nighthawk Lake (mine Porcupine Peninsular) [propriété de la Royal Oak Mines Inc.], en Ontario.

La plus importante addition brute individuelle aux réserves canadiennes (8 t) est celle résultant de la mine Nickel Plate de la Homestake Mining Company en Colombie-Britannique où les réserves ont plus que doublé en 1992. D'autres ajouts importants proviennent de l'inclusion, pour la première fois, dans les totaux canadiens, de l'or obtenu aux exploitations Astoria et Nighthawk Lake, d'une augmentation considérable des quantités de minerai classées parmi les réserves possibles et transférées maintenant à la catégorie du minerai probable à la mine Silidor (propriété de la Hemlo Gold Mines Inc.) et de Cambior inc. au Québec et, d'après de nouveaux renseignements, de la mine Giant de la Royal Oak Mines Inc. à Yellowknife, où les quantités de minerai exploitable ont été substantiellement accrues.

À l'opposé, un certain nombre d'exploitations ont soustrait de leurs réserves d'or des quantités importantes de janvier 1992 à janvier 1993,

notamment la mine Golden Giant de la Hemlo Gold Mines Inc. (15 t), la mine Campbell de la Placer Dome Canada Ltd. et la mine David Bell de la Corporation Teck, situées en Ontario (la production de chacune de ces mines en 1992 n'a pas été remplacée par du minerai nouvellement trouvé), de même que la mine Bousquet n° 2 de la société Minerais Lac Ltée au Québec et la mine Holt-McDermott de la Société extractive American Barrick en Ontario où, d'après de nouveaux renseignements, des quantités supérieures aux quantités extraites ont été soustraites des réserves.

Plusieurs projets en marche auront bientôt une incidence positive sur les réserves d'or canadiennes. En janvier 1994, la Placer Dome Canada Ltd. a annoncé l'agrandissement, au coût de 150 millions de dollars, de la fosse à ciel ouvert à son exploitation Dome de Timmins (Ont.); les réserves de cette fosse sont estimées à 53 t d'or (1,7 millions d'onces troy), ce qui est comparable aux réserves actuelles des installations souterraines en place exploitées depuis 1910. La société a également découvert de nouvelles zones minéralisées à la mine Detour Lake, située également en Ontario; elle commence à construire un convoyeur et un système de concassage souterrain de 10 millions de dollars visant à réduire les coûts de production de 10 \$ l'onc. La compagnie considère également un projet de 40 millions de dollars à la mine Campbell pour mettre en valeur d'autres réserves de minerai sous le 27^e niveau.

Argent

Au début de l'année 1983, les réserves canadiennes d'argent s'établissaient à plus de 16 000 t, en baisse de 10 % par rapport à celles de l'année précédente. Dans l'ensemble, un volume plus grand d'argent a été extrait, ou n'est plus compté dans les réserves des sociétés, qu'il n'en a été trouvé dans des mines en production ou ajouté dans des gisements visés par des engagements à produire en 1992.

Zinc

En 1992, il y a eu des réductions des réserves de zinc dans toutes les grandes mines de zinc au Canada : à la mine n° 12 de la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited, au Nouveau-Brunswick; à la mine Faro et à l'exploitation Sa Dena Hess² (Mount Hundere) de la Curragh Inc., au Yukon; à la mine Kidd Creek de la Falconbridge Limitée, en Ontario ainsi qu'aux mines Polaris et Sullivan de la Cominco Ltée respectivement, dans les Territoires du Nord-Ouest et en Colombie-

Britannique. Certains matériaux minéralisés antérieurement classés comme des réserves semblent ne plus être considérés dans la plupart des mines. Dans l'ensemble, les réserves canadiennes de zinc ont diminué légèrement pour s'établir à 15 Mt en janvier 1993, soit une baisse de 1,38 Mt ou d'environ 8 % par rapport à celles de l'année précédente.

Il y a eu peu d'additions brutes dignes de mention aux réserves canadiennes de zinc en 1992. La plus importante a été enregistrée à l'exploitation Myra Falls, qui appartient à la société Ressources Westmin Limitée; elle résulte de l'inclusion, pour la première fois, dans les réserves de minerai des zones à forte teneur Battle et Gap. Ces dernières ont été découvertes en 1991 et sont maintenant mises en valeur en vue de la production future.

Un certain nombre de changements importants relatifs aux réserves de zinc devraient contribuer à améliorer la position des réserves du Canada. L'exploration souterraine des niveaux inférieurs entreprise par la Falconbridge Limitée a permis de découvrir un agrandissement du gisement Kidd Creek à Timmins (Ont.); cette nouvelle délimitation ajoutera trois ou quatre années à l'exploitation et ce, au taux de production actuel. À la mine Brunswick n° 12, située à Bathurst, des essais préliminaires ont été effectués pour obtenir les renseignements nécessaires à la conception d'un système de récupération des piliers de sole; grâce à l'abatage de ces piliers, des réserves supplémentaires pourraient être obtenues.

Plomb

Les réserves canadiennes de plomb se sont fixées à 4,3 Mt en janvier 1993, ce qui représente une différence d'environ 600 000 t ou de 12 % par rapport au total révisé des réserves.

La plupart du plomb contenu dans les réserves canadiennes se trouve en présence de zinc; pour cette raison, la tendance des réserves de plomb tend à ressembler à celle du zinc. Seules quelques mines ont remplacé le minerai plombifère qu'elles produisaient en 1992; la plupart des sociétés exploitantes ont semblé diminuer leurs réserves.

Cuivre

En janvier 1993, les réserves canadiennes de cuivre ont été évaluées à environ 10,8 Mt, soit 3 % de moins que la quantité révisée de 11,1 Mt enregistrée une année plus tôt. À l'exception de la compagnie Inco Limitée, la plupart des sociétés exploitantes semblent avoir réduit leurs réserves par des quantités supérieures à leur production en 1992.

En 1992, l'Inco Limitée a ajouté, à ses réserves pour l'Ontario, 6,2 Mt de minerai dont l'existence était prouvée ou probable au gisement McGreedy East. Fait exceptionnel, ce minerai titre 9,9 % de cuivre (dont 600 000 t contenaient du cuivre métal), 0,9 % de nickel et 13 g/t de métaux précieux. D'autres réserves proviendront vraisemblablement de la mine McGreedy East, qui n'est pas encore entièrement aménagée.

Molybdène

Les réserves canadiennes de molybdène totalisaient plus de 160 000 t au début de 1993; ceci représente environ 10 % de moins qu'au début de 1992. Quatre mines canadiennes, toutes situées en Colombie-Britannique, ont exploité du minerai contenant du molybdène en 1992. À deux de ces exploitations, de nouvelles réserves ont été ajoutées pour remplacer une partie du minerai extrait en 1992; aux deux autres, les réserves étaient inférieures à la quantité extraite.

Nickel

En janvier 1993, les réserves minières canadiennes de nickel contenu dans du minerai se chiffraient à environ 5,6 Mt, soit une baisse de 1,5 % par rapport à celles de 1992.

Le gisement Thayer Lindsley, qui appartient à la Falconbridge Limitée et qui est situé dans le district de Sudbury (Ont.), a été mis en exploitation au début de 1992. Sa contribution dépassant 45 000 t de nickel aux totaux nationaux correspond à une des quelques additions brutes apparentes aux réserves minières canadiennes de nickel au cours de l'année.

Au début de 1993, l'Inco Limitée possédait des réserves de nickel s'approchant de 5,075 Mt; ceci équivaut à plus de 90 % du total national. La société semble avoir remplacé environ un cinquième du nickel extrait en 1992. Ses réserves totales dans la région de Sudbury (Ont.) et à Thompson (Man.) ont diminué d'environ 150 000 t pendant l'année, mais des ressources considérables existent pour renflouer les réserves.

Des changements importants qui se sont produits auront bientôt une incidence positive sur les réserves canadiennes de nickel. L'Inco Limitée prévoit un programme d'exploration, de l'ordre de 60 millions de dollars, de son gisement Victor situé dans le district de Sudbury; ce gisement semble renfermer environ 36 Mt de matériaux minéralisés à forte teneur en nickel, en cuivre et en métaux du groupe platine. En décembre 1993, la Falconbridge

Limitée a recoupé sur sa propriété de Nickel Rim un horizon à teneur exceptionnelle en cuivre, en nickel, en platine et en palladium; cet horizon peut être le prolongement du gisement Victor en aval-pendage.

Réserves canadiennes par province et territoire

Au début de 1993, trois des provinces dominaient les autres quant aux réserves prouvées et probables des principaux métaux au Canada (tableau 3). Le Nouveau-Brunswick possédait 52 % du plomb, 38 % du zinc et 40 % de l'argent; l'Ontario disposait de 74 % du nickel, 55 % de l'or et 46 % du cuivre. Par contre, tout le molybdène et 34 % du cuivre se trouvaient en Colombie-Britannique.

À titre de comparaison avec les données révisées de l'année précédente, les réserves de cuivre se sont accrues d'environ 5 % en Ontario en 1993 et, par conséquent, la part de l'Ontario au total des réserves canadiennes de cuivre a augmenté légèrement. L'accroissement de 6 % des réserves de zinc enregistré au Manitoba s'explique, en partie, par la découverte de plusieurs nouvelles zones minéralisées à la mine Trout Lake par La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) et ses partenaires; ceci a eu comme effet de remplacer la production de 1992 et encore plus. L'approfondissement de la mine Trout Lake est étudié. Les réserves des métaux ici abordés ont chuté dans toutes les autres provinces et tous les territoires.

Réserves canadiennes par Classification type des industries

Les mines canadiennes sont en grande partie polymétalliques, complexité que la Classification type des industries tend à simplifier (tableau 4). Près de 80 % des réserves d'or actuelles au Canada se trouvent dans les minerais des mines d'or; le reste est contenu dans des minerais de métaux communs. En raison de l'actuel mélange de mines d'or et de mines de métaux communs qui renferment de l'or comme sous-produit, une récupération prévue à long terme dans des concentrés s'établit à environ 85 % des réserves d'or canadiennes actuelles. Est anticipée aussi une récupération à long terme d'environ 90 % du cuivre et du zinc contenus dans les concentrés, d'environ 85 % du nickel, de près de 80 % du plomb, supérieure à 70 % de l'argent et s'approchant de 65 % du molybdène.

Indice de vie des réserves canadiennes

Au taux de production actuel, la durée de vie apparente (durée de production) des réserves

canadiennes de nickel correspond à environ 24 ans; elle s'établit à 12 ans pour le cuivre, 10 ans pour le zinc et le molybdène, 9 ans pour le plomb et 8 ans pour l'or.

La durée de production des réserves minières canadiennes a été calculée en divisant la quantité totale de métal contenu dans les réserves prouvées et probables de minerai exploitable, au début de 1993, par la quantité correspondante de métal contenu dans les minerais extraits en 1992. Grâce à une comparaison de toutes les exploitations, il apparaît que beaucoup plus de mines ont des durées de vie apparente courtes que de vie utile longue.

Les indices de vie constituent une indication plus ou moins précise de la durée de vie prévue des réserves minières regroupées. Ce type de statistiques ne comprend pas les augmentations présumées des réserves minières actuelles, les additions brutes qui résulteront de mises en valeur, dans un avenir prévisible, de corps minéralisés connus pour lesquels une décision en vue de produire n'a pas encore été prise ou pour lesquels des changements sont prévus au niveau des taux de production. Les indices de vie ne tiennent pas compte du fait que les grandes mines sont exploitées pour une plus longue période que ne le seront les petites mines et que, par conséquent, la production durera plus longtemps que cette statistique seule ne le suppose. En outre, les indices de vie tendent à surévaluer les durées des réserves minières regroupées lorsque, par exemple, la production annuelle se révèle anormalement faible en raison des grèves aux grandes installations ou à cause de réductions dans l'ensemble de l'industrie minière en période d'offre excédentaire ou de récession.

Tendances de l'évolution des réserves

Les réserves canadiennes d'or, de molybdène, d'argent et de nickel se sont généralement accrues du milieu des années 70 jusqu'au début des années 80, alors que les réserves de cuivre, de zinc et de plomb sont demeurées relativement constantes (figure 1). Toutefois, depuis le début des années 80, les réserves de ces métaux, à l'exception des réserves d'or, ont généralement faibli en raison du non-remplacement de la production des mines, de la non-rentabilité d'une certaine quantité de ces réserves (par conséquent, le fait de n'en plus tenir compte dans le total), de fermetures de mines non rentables, d'une concentration, au milieu des années 80, sur l'exploration à la recherche de l'or et de la baisse des investissements dans de nouvelles mines par rapport aux années 80. À l'inverse, les réserves d'or ont continué à croître

jusqu'en 1989, tandis que l'exploration et les investissements réagissaient au prix élevé de l'or (après rectification pour tenir compte de l'inflation) au cours des années 80. Les réserves canadiennes de minerai d'or ont cependant diminué également depuis 1989.

Comparativement à la situation en 1981, les réserves canadiennes de cuivre et de nickel ont baissé d'un tiers environ au début de 1993. Les réserves de zinc et d'argent avaient chuté de plus de 40 %, celles de plomb, de 50 % et celles de molybdène, d'une quantité s'approchant des trois quarts. Bien que les réserves d'or aient diminué au cours des quatre dernières années, la condition au début de 1993 s'avérait de 70 % supérieure à l'état en 1981.

INVESTISSEMENTS DANS LES MINES

En 1992, les investissements dans les mines (incluant les sommes non capitalisées engagées dans les réparations) au Canada se sont élevés à 3,1 milliards de dollars; ceci équivaut à environ 90 % du total de 3,5 milliards (figure 2) en dépenses consacrées à l'ensemble des mines et à tous les projets d'exploration pendant l'année. À titre de comparaison avec les estimations révisées pour 1991, les investissements dans les mines en 1992 (après rectification pour tenir compte de l'inflation) ont chuté de 18 %.

Investissements par produit minéral

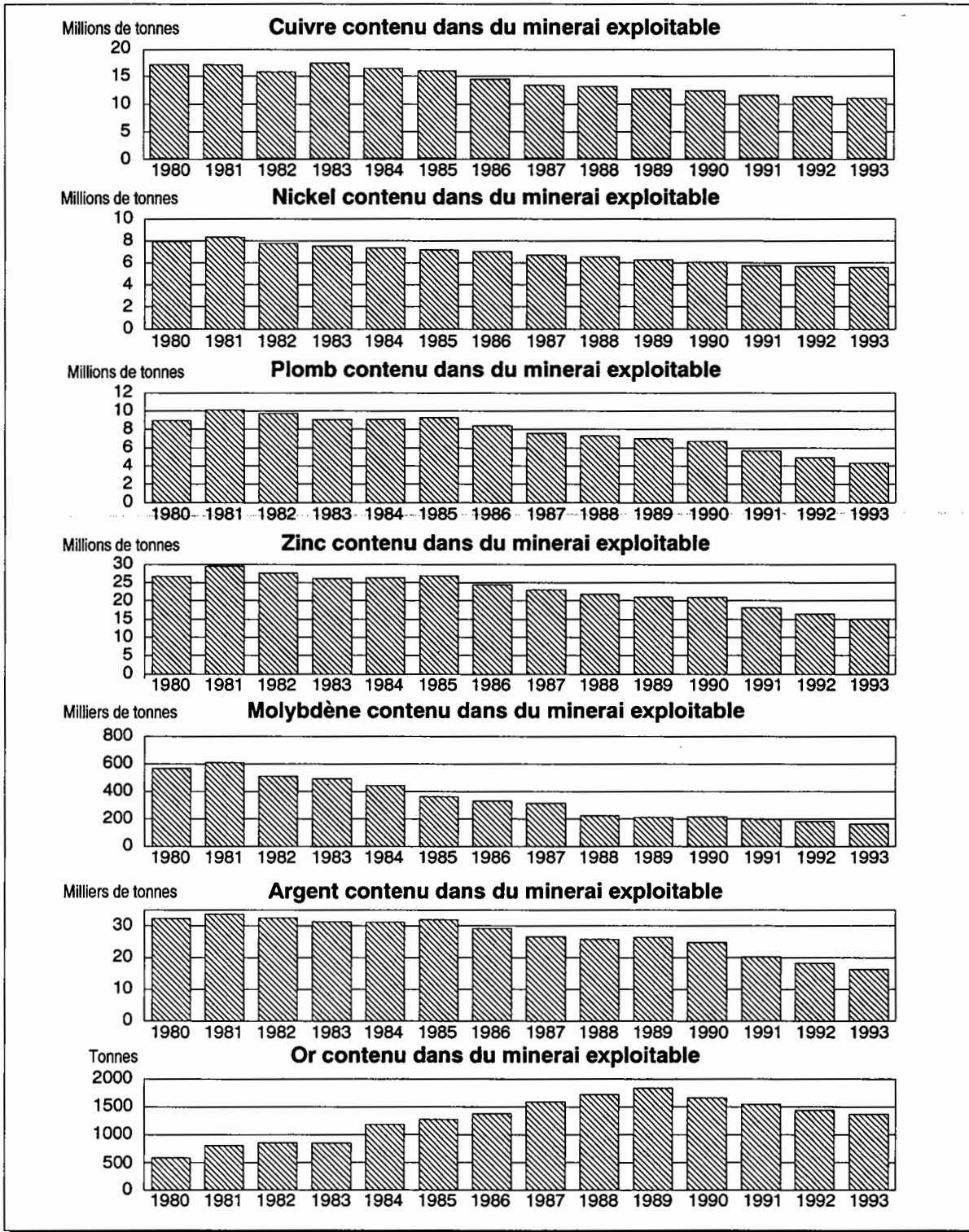
En 1992, les producteurs de charbon se sont classés au premier rang des investisseurs par catégorie de produits minéraux. À eux seuls, les producteurs de charbon ont consacré presque 550 millions à l'investissement dans les mines (figure 3). Cet investissement représente la moitié de la somme consentie par tous les producteurs de produits minéraux non métalliques et environ un cinquième du total engagé par l'industrie entière des minéraux non pétroliers au Canada pendant l'année. Toutefois, en 1991, les producteurs de charbon avaient contribué un montant supérieur à 800 millions de dollars.

Les producteurs d'or ont investi 446 millions de dollars en 1992, soit une forte baisse par rapport aux 556 millions enregistrés en 1991. De 1987 à 1990, l'or avait occupé la première place dans le domaine des investissements. Dans l'ensemble, les producteurs de tous les produits minéraux non métalliques ont investi 2 milliards, dont 1,1 milliard a été versé par les producteurs de métaux communs.

Figure 1

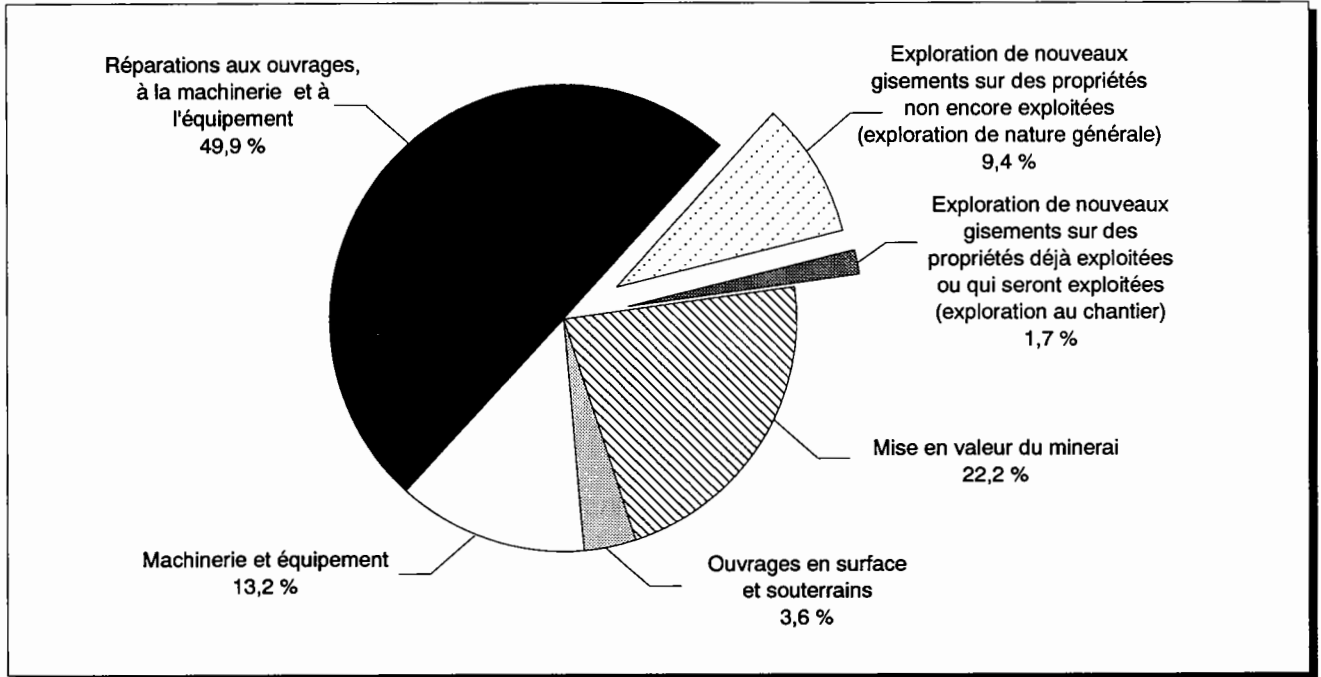
Reserves canadiennes, de 1980 à 1993

Métal contenu dans du minerai exploitable provenant de réserves prouvées et probables dans les mines en exploitation et dans des gisements visés par des engagements à produire, au 1^{er} janvier de chaque année



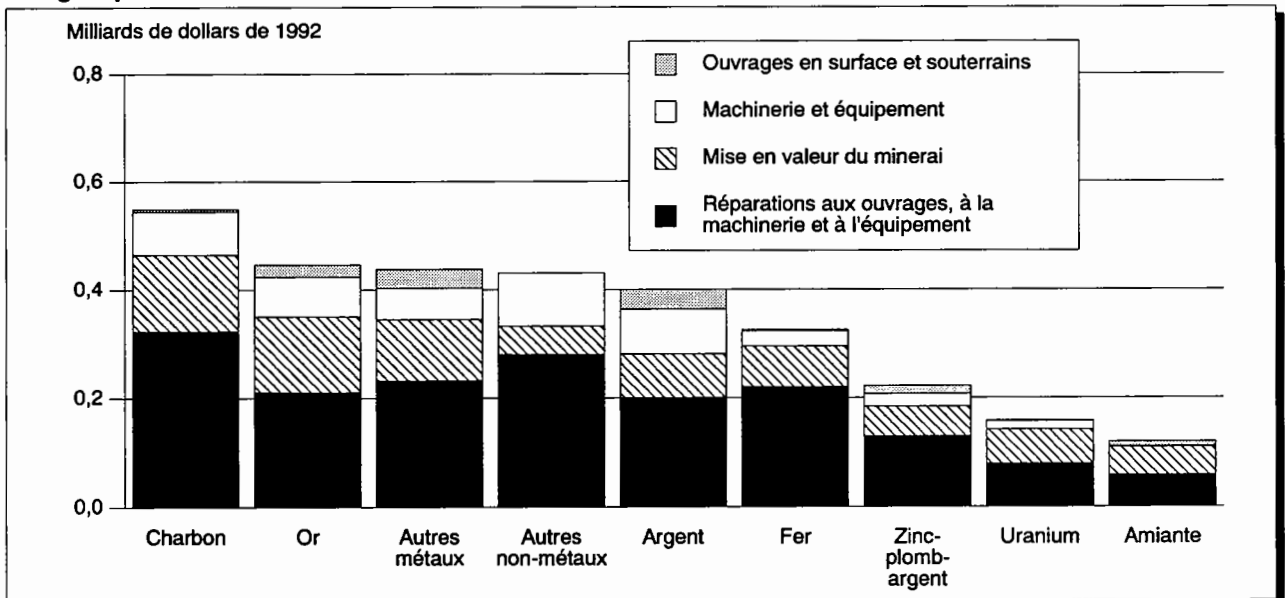
Source : Secteur minier, Ressources naturelles Canada.

Figure 2
Investissements de 3,5 milliards de dollars dans les mines et l'exploration au Canada, en 1992



Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur les «Dépenses d'exploration, de développement, d'immobilisations pour les mines et les puits de pétrole et de gaz naturel, perspectives» (n° de catalogue 61-216 de Statistique Canada).

Figure 3
Investissements de 3,1 milliards de dollars dans les mines au Canada, en 1992
Par groupes d'industrie



Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur les «Dépenses d'exploration, de développement, d'immobilisations pour les mines et les puits de pétrole et de gaz naturel, perspectives» (n° du catalogue 61-216 de Statistique Canada).

Remarques : Les autres non-métaux comprennent la potasse, le gypse et le sel ainsi que l'exploitation des carrières, des sablières et des gravières. Le nickel et le cuivre font partie des autres métaux.

Investissements par province et territoire

En 1992, des investissements d'environ 1,9 milliard de dollars ont été consentis à l'emplacement des mines en Ontario, en Colombie-Britannique et au Québec, ce qui représente plus de 60 % des sommes engagées pour l'ensemble du Canada (figure 4). Elles sont, dans l'ordre indiqué, les plus importantes provinces productrices de produits minéraux non pétroliers. En 1992, les sommes investies à l'emplacement des mines de ces trois provinces comptent respectivement pour 24 %, 20 % et 17 % du total de ces investissements dans l'ensemble du Canada et pour 28 %, 12 % et 16 % de la valeur totale de production.

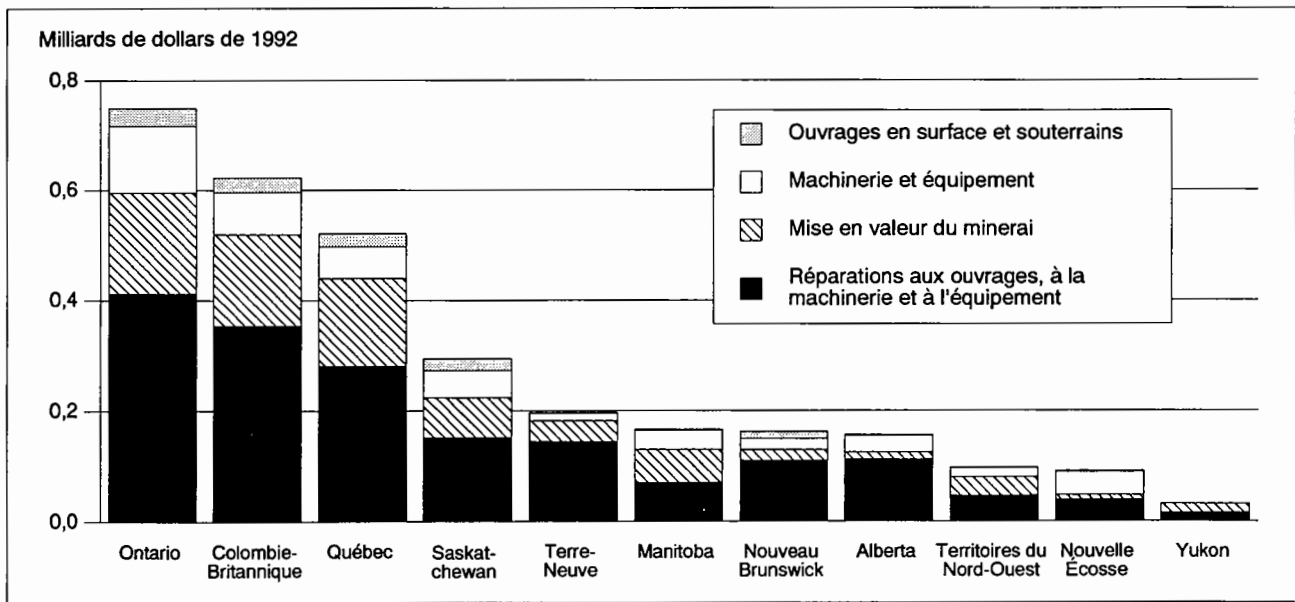
Investissements par catégorie

Quatre catégories sont utilisées pour signaler les investissements à l'emplacement des mines au Canada, soit les investissements : i) en ouvrages en surface ou souterrains, ii) en machinerie et équipement, iii) en mise en valeur du minerai en vue de la production et iv) en réparations (non capitalisées) aux ouvrages, à la machinerie et à l'équipement existants.

Les réparations accaparent de loin la plus grande part des investissements à l'emplacement des mines pour en maintenir l'efficacité (figure 2). En 1992, les dépenses en réparations se sont établies à environ 1,7 milliard de dollars, ou à près de 60 % de la totalité des investissements à l'emplacement des mines au Canada. Il s'agit de la proportion la plus élevée depuis plus de vingt ans.

Les dépenses consacrées à la mise en valeur du minerai en vue de la production aux exploitations actuelles sont passées d'une somme supérieure à un milliard de dollars en 1991 à un montant inférieur à 770 millions en 1992. La dernière fois que les dépenses annuelles engagées dans la mise en valeur du minerai (après rectification pour tenir compte de l'inflation) ont enregistré moins de un milliard de dollars remonte à 1979. Les sommes consenties à l'acquisition de machinerie et d'équipement s'élevaient à 460 millions en 1992; l'investissement dans les ouvrages, incluant les installations, les systèmes de déversement des résidus et les routes, représentait moins de 130 millions.

Figure 4
Investissements de 3,1 milliards de dollars dans les mines au Canada, en 1992
Par province et territoire



Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur les «Dépenses d'exploration, de développement, d'immobilisations pour les mines et les puits de pétrole et de gaz naturel, perspectives» (n° du catalogue 61-216 de Statistique Canada).

Taux d'investissement

La valeur de la production des minéraux non pétroliers du Canada a atteint 16,3 milliards de dollars en 1992. Pour chaque dollar de la valeur de la production des minéraux non pétroliers, l'industrie a investi environ 19 ¢ à l'emplacement des mines, 11 ¢ en réparations, presque 5 ¢ en travaux de mise en valeur, environ 3 ¢ en machinerie et en équipement, et près de 1 ¢ en ouvrages. La valeur révisée de 1991 indique que l'industrie a consenti environ 22 ¢ à l'emplacement des mines pour chaque dollar de la valeur de la production des minéraux non pétroliers pendant l'année; ceci constitue une légère hausse par rapport à 1992.

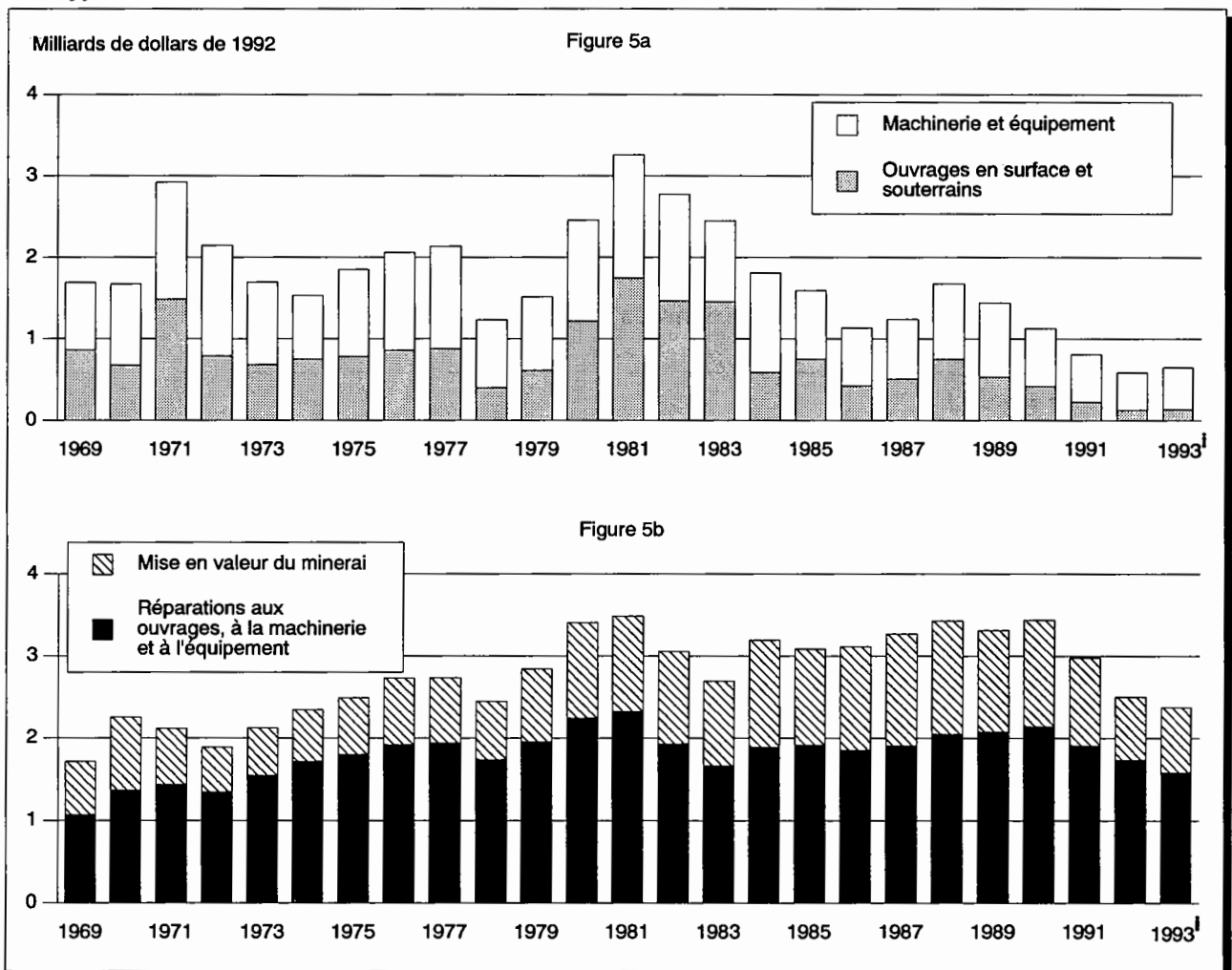
Tendances des investissements³

Les investissements annuels totaux à l'emplacement des mines au Canada (après rectification pour tenir compte de l'inflation) ont généralement augmenté de façon cyclique depuis au moins 1969 et jusqu'en 1981, lorsqu'ils ont atteint plus de 6,7 milliards. Depuis ce temps, ces investissements baissent de façon générale et régulière.

Type d'investissement

En 1992, la totalité des investissements à l'emplacement des mines au Canada (après correction pour tenir compte de l'inflation) représente à peine

Figure 5
Investissements dans les mines au Canada, de 1969 à 1993
Par type d'investissement



la moitié du sommet enregistré en 1981; cette situation est en grande partie attribuable à de plus faibles investissements en nouveaux ouvrages, en machinerie et en équipement, lesquels caractérisent la construction de nouvelles mines et l'agrandissement des installations existantes, depuis le début des années 80 (figure 5a). Les investissements annuels en ouvrages, en machinerie et en équipement sont à leur plus bas niveau depuis vingt ans.

Les investissements annuels en ouvrages (après correction pour tenir compte de l'inflation) ont atteint leur dernier sommet durant les années allant de 1980 à 1983. Ceux-ci ont dépassé 1,7 milliard en 1981, mais ils diminuent de façon générale depuis ce temps. L'investissement annuel en machinerie et en équipement varie de façon plus régulière que l'investissement en ouvrages, mais ils est plus variable d'une année à l'autre. Néanmoins, il a également diminué graduellement chaque année depuis les derniers sommets annuels dépassant un milliard inscrits au début des années 80, bien qu'il y ait eu une amélioration temporaire enregistrant plus de 900 millions pendant l'année 1988-1989.

Les investissements annuels en réparations et en travaux de mise en valeur du minerai (après rectification pour tenir compte de l'inflation), caractérisant davantage l'exploitation minière en cours, ont augmenté à partir de 1969 et ce, jusqu'en 1981 (figure 5b). Entre 1981 et 1990, ce type d'investissement est demeuré relativement constant à environ trois milliards par année, mais il tend à décroître depuis ce temps. Les dépenses de mise en valeur se sont accrues graduellement depuis le début des années 70 jusqu'aux années 90; les sommes consacrées aux réparations ont monté assez rapidement entre 1969 et 1981, puis elles se sont par la suite abaissées pendant les dix années subséquentes.

Produits minéraux non métalliques

Il y a eu une hausse considérable des investissements totaux consentis pour les produits minéraux non métalliques au début des années 80 (figure 6a). Ils ont atteint plus de deux milliards annuellement (après correction pour tenir compte de l'inflation) dans la période de 1981 à 1984 en raison, entre autres, d'une demande accrue du charbon canadien par le Japon. Plusieurs nouvelles mines de charbon ont vu le jour en 1983-1984 : Quintette (750 millions de dollars) et Bullmoose (300 millions) au nord-est de la Colombie-Britannique; Line Creek (charbon à coke) et Greenhills dans le sud-est de la Colombie-

Britannique, ainsi que Gregg River et Obed Marsh dans le centre-sud de l'Alberta. Environ trois milliards de dollars (dont une partie seulement est considérée à des fins statistiques comme investissement à l'emplacement des mines) ont été dépensés pour aménager les mines Quintette et Bullmoose, la nouvelle agglomération de Tumbler Ridge et son infrastructure au nord-est de la Colombie-Britannique, ainsi que des voies ferrées et des installations portuaires ailleurs dans la province.

La capacité de production de potasse a également augmenté au début des années 80. Plus de 600 millions ont été dépensés au Nouveau-Brunswick pour aménager deux mines dans la région de Sussex, où la production a commencé pour l'une en 1983 et pour l'autre en 1985; 400 millions supplémentaires ont été utilisés afin de permettre, en 1985, une troisième expansion de la capacité à la mine Lanigan en Saskatchewan.

Produits minéraux métalliques

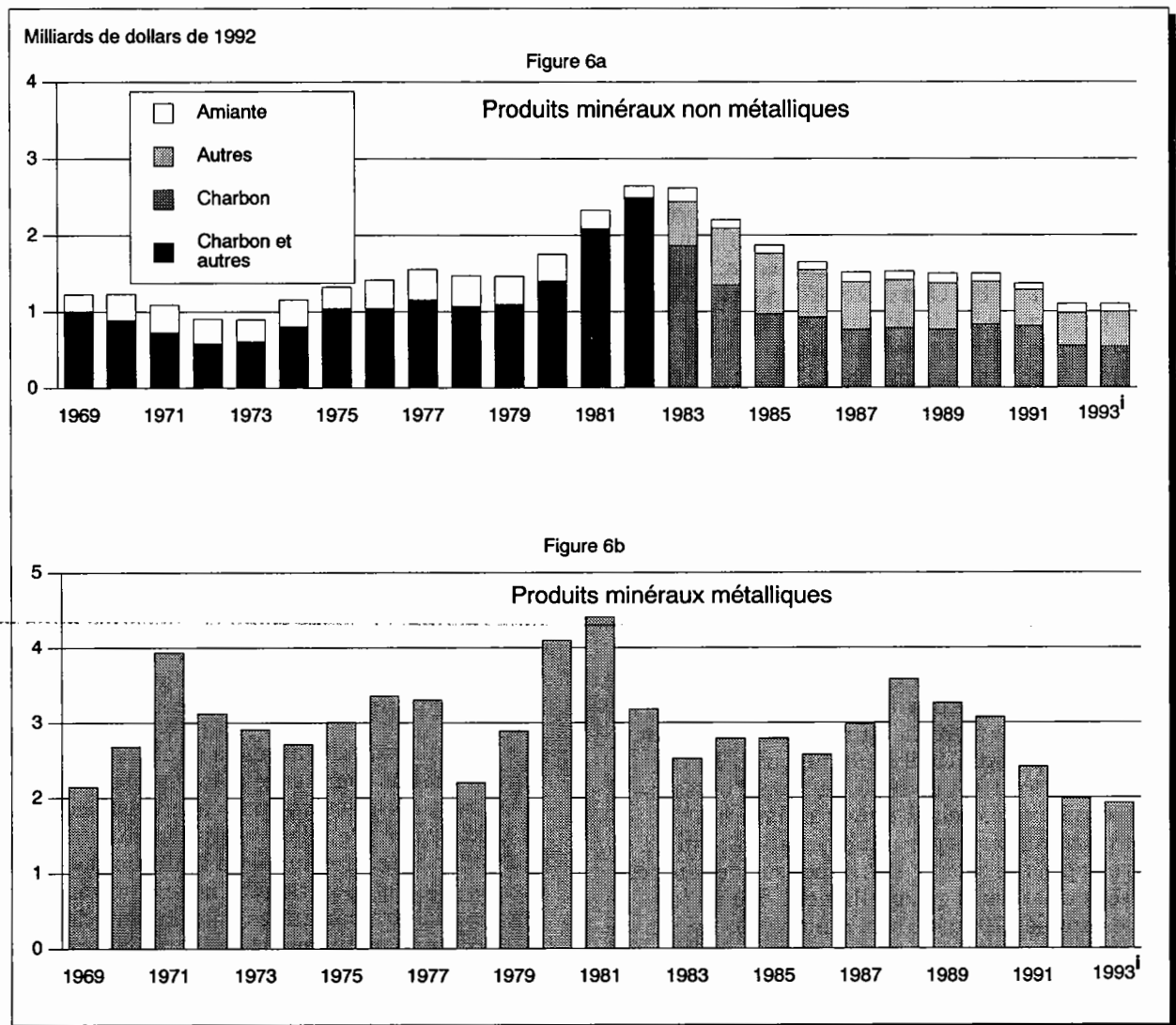
Les investissements consentis dans le secteur des produits minéraux métalliques au Canada ont été plus réguliers que les sommes investies dans le secteur des produits minéraux non métalliques (figure 6b). La valeur et la promptitude varient pour chacun des produits minéraux.

Les investissements annuels dans les mines d'or (figure 7a) ont commencé à augmenter en 1979-1980, sept ou huit ans après la croissance initiale du prix de l'or. De tels investissements (après correction pour tenir compte de l'inflation) se sont accrus jusqu'au point d'atteindre environ 700 millions de dollars par année pour la période de 1981 à 1986, comparativement à 100 millions ou moins annuellement pendant au moins chacune des dix dernières années. Le dernier sommet signalé s'était établi à environ 1,5 milliard en 1988, mais ces investissements sont maintenant inférieurs à 550 millions.

Du début au milieu des années 80, certaines des mines d'or les plus importantes du Canada ont vu le jour : Lupin, dans les Territoires du Nord-Ouest, en 1982; Detour Lake, en 1983; Williams, Golden Giant et David Bell à Hemlo (Ont.), en 1985. À la fin des années 80, les exploitations Casa Berardi (Golden Pond) au Québec, Snip en Colombie-Britannique, et des douzaines de petites mines à travers le Canada ont été aménagées.

Les investissements annuels dans les mines de cuivre-argent-zinc (figure 7b) sont plutôt stables depuis 1969. L'intervalle est toutefois ponctué de périodes d'investissements inhabituellement élevés

Figure 6
Investissements dans les mines au Canada, de 1969 à 1993
Par groupe principal de produits minéraux



Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur les «Dépenses d'exploration, de développement, d'immobilisations pour les mines et les puits de pétrole et de gaz naturel, perspectives» (n° du catalogue 61-216 de Statistique Canada).

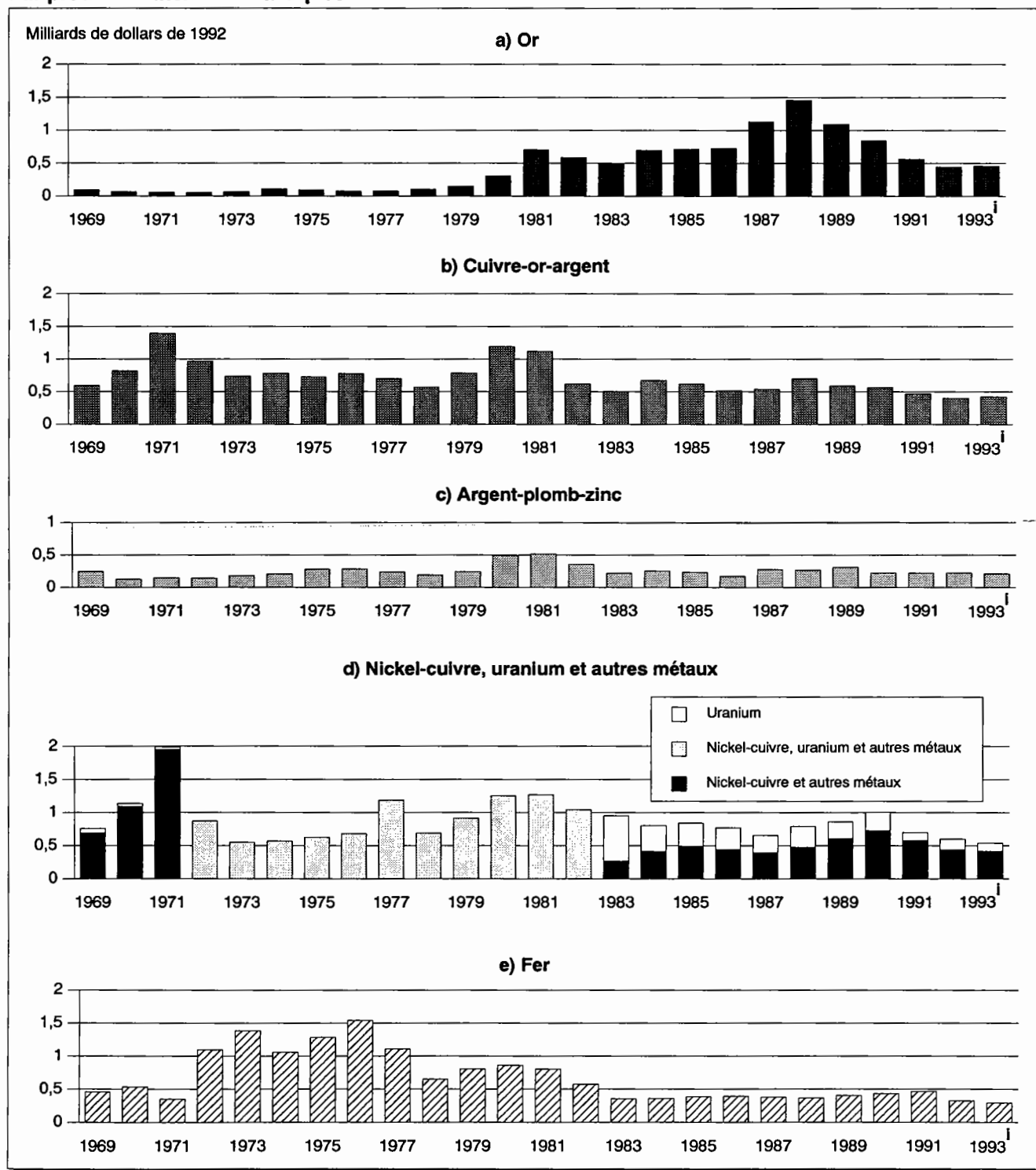
ⁱ : Intentions.

Remarque : Les autres non-métaux comprennent la potasse, le sel et le gypse ainsi que l'exploitation des carrières, des sablières et des gravières.

au début des années 70 et au début des années 80, particulièrement en ce qui a trait à la production de cuivre en Colombie-Britannique : les sommes investies au début des années 70 comprennent celles consenties aux mines Brenda, Island Copper, Gibraltar, Lornex, Bell et Similco (Copper Mountain); le montant engagé au début des années 80 a permis l'aménagement de la mine Highmont (au coût de 150 millions) et l'agrandissement de l'exploitation Lornex (au coût de 160 millions).

Les investissements dans les mines de zinc-plomb-argent (figure 7b) ont été relativement constants depuis au moins 1969 et représentent une somme annuelle de 300 millions; l'année 1980-1981, caractérisée par des investissements d'environ 500 millions, a été exceptionnelle. La mine canadienne la plus septentrionale, Polaris, située sur la petite île Cornwallis (T. N.-O.), a commencé à produire en 1982 (elle a été aménagée au coût de 160 millions).

Figure 7
Investissements dans les mines au Canada, de 1969 à 1993
Par produits minéraux métalliques



Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur les «Dépenses d'exploration, de développement, d'immobilisations pour les mines et les puits de pétrole et de gaz naturel, perspectives» (n° du catalogue 61-216 de Statistique Canada).

ⁱ : Intentions.

Remarque : Les autres métaux comprennent le cobalt et l'argent.

Des changements dans la méthode de regroupement des investissements par produits minéraux de Statistique Canada (méthode essentielle pour conserver la confidentialité des données relatives à chaque société) font en sorte qu'il est difficile de différencier, avant 1983, les investissements consentis aux mines de nickel-cuivre de ceux consacrés aux mines d'uranium (figure 7d). Toutefois, en 1973, l'on s'attendait à ce que la demande mondiale d'uranium soit multipliée par une valeur comprise entre cinq et neuf au cours des vingt prochaines années. Dès 1974, les producteurs canadiens d'uranium avaient mis en place divers projets qui leur permettraient de doubler la capacité de production canadienne d'uranium ou plus. Les investissements canadiens dans les mines d'uranium ont augmenté de manière significative après le milieu des années 70, particulièrement en Saskatchewan. Rabbit Lake, la plus importante installation de production d'uranium au Canada depuis les années 50, a démarré à la fin de l'année 1975 et ce, à un coût de 50 millions de dollars. Par la suite entre 1983 et 1985, l'exploitation a été agrandie à un coût additionnel de 100 millions. La mine de classe internationale Key Lake a été aménagée entre 1980 et 1983 (500 millions) et la mine Cluff Lake, au cours des années allant de 1979 à 1984 (180 millions).

L'Inco Limitée a investi plus de un milliard de dollars au Canada, de 1967 à 1972, en vue d'augmenter sa capacité d'extraction, de concentration, de fonte et d'affinage des minerais et des concentrés de nickel et de cuivre desquels sont également obtenus les sous-produits suivants : cobalt, or, iridium, osmium, palladium, rhodium, ruthénium, platine, sélénium, argent et tellure. Les exploitations Coleman, Copper Cliff North, Copper Cliff South, Creighton n° 9, Frood-Stobie n° 9, Kirkwood, Levack West, Little Stobie, la fosse à ciel ouvert Murray et Shebandowan en Ontario, ainsi que Birchtree, Pipe (n° 1 et n° 2) Soab North et Soab South au Manitoba sont quelques-uns des nombreux projets miniers entrepris au cours de cette période.

L'industrie du minerai de fer au Québec et au Labrador a connu un plein essor au début des années 70 : l'aménagement incluait le doublement de la capacité de production du concentrateur Carol Lake au Labrador, ainsi que le nouveau concentrateur et l'usine de bouletage à Sept-Îles (QC) [coût total de 400 millions de dollars]; un nouveau concentrateur, en 1975, au mont Wright, ainsi que le prolongement d'une voie ferrée et l'aménagement de la nouvelle ville de Fermont au Québec (somme de 700 millions versée par la société U.S. Steel) et, en 1976, une nouvelle mine et les instal-

lations connexes au lac Fire au Québec (coût total de 630 millions). Le total annuel des investissements consentis aux mines de minerai de fer (figure 7e) a augmenté jusqu'à un montant dépassant un milliard de dollars depuis 1972 et est demeuré constant à ce niveau jusqu'en 1977. Il s'agissait d'au moins 500 millions de dollars par an jusqu'en 1982 et d'environ 400 millions par an par la suite.

Les intentions provisoires des sociétés minières en matière d'investissements publiées en mars 1993 indiquaient que les sommes investies à l'emplacement des mines canadiennes en 1993 étaient légèrement inférieures à celles consenties en 1992 (figure 5).

PROJETS MINIERS ANNONCÉS EN 1993

Neuf nouveaux projets d'exploitation minière de métaux précieux et un de métaux communs ont été annoncés en 1993 (tableau 5); la majorité des projets relatifs à l'or comprennent la remise en marche de certaines installations existantes.

L'Inco Limitée a recommencé, en 1993, la production à sa mine Garson située en Ontario. Il s'agit de la seule démarche effectuée dans le secteur des métaux communs annoncée en 1993. La mine Garson, qui avait déjà été exploitée de 1907 à 1986, contient des réserves de 17,7 Mt titrant 1,31 % de cuivre et 1,8 % de nickel.

GISEMENTS PROMETTEURS

La production minérale future sera tirée, non seulement des réserves actuelles, mais aussi : i) de prolongements probables de gisements exploités actuellement, ii) de certains gisements parmi des centaines d'autres connus un peu partout au Canada, qui ne sont pas encore exploités, iii) de matériaux minéralisés connus mais actuellement considérés d'une valeur marginale ou non rentable et iv) des découvertes à venir.

En janvier 1994, il y avait environ 4900⁴ propriétés minières faisant l'objet de travaux au Canada, comparativement à 4600 vers la fin de 1992. Cette hausse s'explique, en partie, par l'augmentation des activités d'exploration découlant de la découverte, en novembre 1991, de diamants au lac de Gras dans les Territoires du Nord-Ouest; les sociétés responsables de la découverte sont la Dia Met Minerals Ltd et la BHP Minerals Canada Ltd. Un processus long et coûteux a été entrepris dans un grand nombre de ces propriétés afin de déterminer la viabilité économique de l'exploration des

gîtes. Cette étude peut conduire à une éventuelle décision de produire. À titre de comparaison avec le nombre total de propriétés faisant l'objet de travaux, les propriétés recelant un gisement minéral représentent un nombre relativement peu élevé.

Au début de 1994, 102 gisements canadiens renfermant du cuivre, du nickel, du plomb, du zinc, du molybdène, de l'argent et de l'or semblaient particulièrement prometteurs quant à l'aménagement de mines dans un avenir prévisible (tableau 6). Cette évaluation est basée sur les résultats des récents programmes d'exploration signalés par les sociétés. Celle-ci présente un caractère intrinsèquement subjectif et peut avantager les compagnies dévoilant le plus de renseignements. Elle est implicitement fondée sur l'hypothèse selon laquelle les sociétés concentrent une bonne part de leurs ressources actuelles dans les propriétés qui semblent présenter les meilleures possibilités de production à court terme. En plus des gisements considérés prometteurs en ce moment, il en existe au Canada des centaines d'autres pour lesquels aucun rapport n'a été publié concernant les progrès des travaux d'exploration⁵. Certains de ces gisements seront aussi très vraisemblablement mis en valeur par l'aménagement de futures mines.

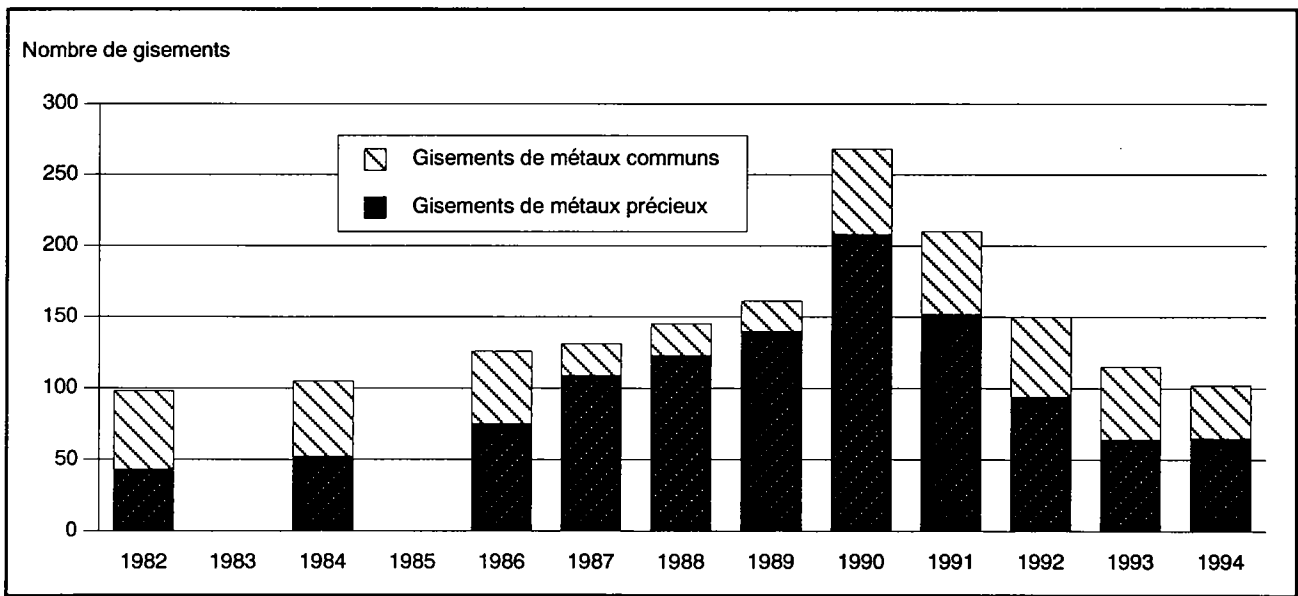
Des 102 gisements jugés prometteurs au début de 1993, 30 se trouvaient en Colombie-Britannique,

25 au Québec et 17 en Ontario. Le nombre de gisements jugés prometteurs quant à une éventuelle production future a augmenté chaque année, passant de 98 au début de 1982 à 268 au début de 1990 (figure 8). Depuis 1991, ce nombre baisse progressivement parce que certaines sociétés trouvent difficile de recueillir les fonds nécessaires pour poursuivre leurs programmes d'exploration. La diminution du nombre de gisements jugés prometteurs semble avoir ralenti entre le début de 1993 et le début de 1994.

Les gisements renfermant du cuivre, du nickel, du plomb, du zinc, du molybdène, de l'argent et de l'or sont classés ici comme des gisements de métaux communs lorsque les métaux communs rendent compte de plus de la moitié de la valeur des ressources géologiques estimée en fonction des prix du marché en vigueur au début de l'année; autrement, il s'agit de gisements de métaux précieux.

La valeur des ressources géologiques ne constitue qu'un indicateur plus ou moins précis de la viabilité économique et de la rentabilité d'un gisement. Elle ne tient pas compte des coûts en immobilisations, des coûts d'exploitation ou des pertes inévitables lors de l'extraction, de la concentration, de la fonte et de l'affinage, opérations ayant une incidence importante sur la rentabilité éventuelle des gisements.

Figure 8
Gisements canadiens de métaux précieux et de métaux communs dont les perspectives de mise en valeur s'avèrent prometteuses, au 1^{er} janvier de chaque année



Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur les rapports des sociétés

Remarque : Les données ne sont pas disponibles pour 1983 et 1985.

D'après les valeurs des ressources géologiques, parmi les 102 gisements jugés prometteurs considérés en janvier 1994, 37 étaient des gisements de métaux communs, comparativement aux 51 enregistrés au début de 1993 et comparativement à un sommet de 60 atteint au début de 1990. Pour chacune des trois années précédentes, environ 20 gisements avaient été définis comme tel, soit une baisse par rapport à un sommet de 55 inscrit au début de 1982.

Près de 60 % des gisements prometteurs au début de 1982 s'avéraient des gisements de métaux communs. Cette proportion a chuté à 13 % au début de 1989, à la suite d'un accroissement sans précédent des activités d'exploration minière à la recherche de l'or au Canada. Depuis ce temps, la tendance est inversée; la proportion de gisements de métaux communs a atteint un sommet de 44 % de tous les gisements prometteurs au début de 1993; par contre, cette proportion s'établissait à 37 % au début de 1994, soit un niveau semblable à celui enregistré au commencement des années 80.

Au début de 1994, 65 gisements prometteurs de métaux communs se trouvaient au Canada. Le nombre de ces gisements a augmenté constamment chaque année depuis le début de 1982 jusqu'au début de 1990, temps où il a atteint un sommet de 208. À la fin des années 80, les gisements de métaux précieux constituaient 80 % ou plus des gisements prometteurs; leur nombre a commencé à diminuer annuellement depuis le début de l'année 1991, en raison des activités d'exploration à la baisse. Néanmoins, leur proportion est actuellement encore à un niveau supérieur à celui du début des années 80.

D'après les prix moyens des métaux en vigueur en janvier 1994, le cuivre et l'or représentent chacun environ le tiers de la valeur brute des ressources géologiques (il s'agit d'une estimation des stocks de minéraux signalée par les sociétés pour ces 102 gisements jugés prometteurs). Le zinc compte pour environ 15 % et le nickel, pour environ 10 %.

Selon la valeur des ressources géologiques du cuivre, du nickel, du plomb, du zinc, du molybdène, de l'argent et de l'or contenus (ou les valeurs des métaux exploitables lorsque ces données sont disponibles), les plus importants gisements prometteurs canadiens de métaux communs et de métaux précieux se retrouvent en **Colombie-Britannique** : Fish Lake (or, cuivre), Cirque aussi connu sous le nom de Stronsay [zinc, plomb, argent], Mount Milligan (or, cuivre), Kemess-South (or, cuivre), Kerr (cuivre, or, argent), Expo (zone Hushamu) [cuivre, or, molybdène], Eskay Creek

(or, argent, zinc, plomb, cuivre), Tulsequah Chief (zinc, or, cuivre, argent, plomb), Kemess-North (or, cuivre), Huckleberry (cuivre), Mount Polley (fosse S19) [cuivre, or], J&L (or, zinc, plomb, argent), Driftpile (zinc) et Red Mountain (zone Marc) [or]; en **Ontario** : Victor (nickel, cuivre, métaux précieux), Moss Lake (or), Hemlo Interlake (or, argent), la grande fosse Dome⁶ (or, argent), Holloway (zone Lightning) [or, argent] et Musselwhite (or, argent); au **Québec** : Raglan (nickel, cuivre), Grevet (zinc, cuivre, argent) et Troilus (également appelé Lac Frotet) [or, cuivre, argent]; dans les **Territoires du Nord-Ouest** : Izok Lake et Inukshuk (zinc, cuivre, plomb, argent, or), Prairie Creek (zinc, plomb, argent, cuivre) et High Lake (cuivre, zinc, or); au **Yukon** : Casino (cuivre, or, molybdène), DY (gisement souterrain) [zinc, plomb, argent, or]; au **Manitoba** : Minago (nickel); en **Saskatchewan** : Hanson Lake (également connu sous le nom McIlvenna Bay) [zinc, cuivre, or, argent] et au **Nouveau-Brunswick** : Half-Mile Lake (zinc, plomb, argent, cuivre).

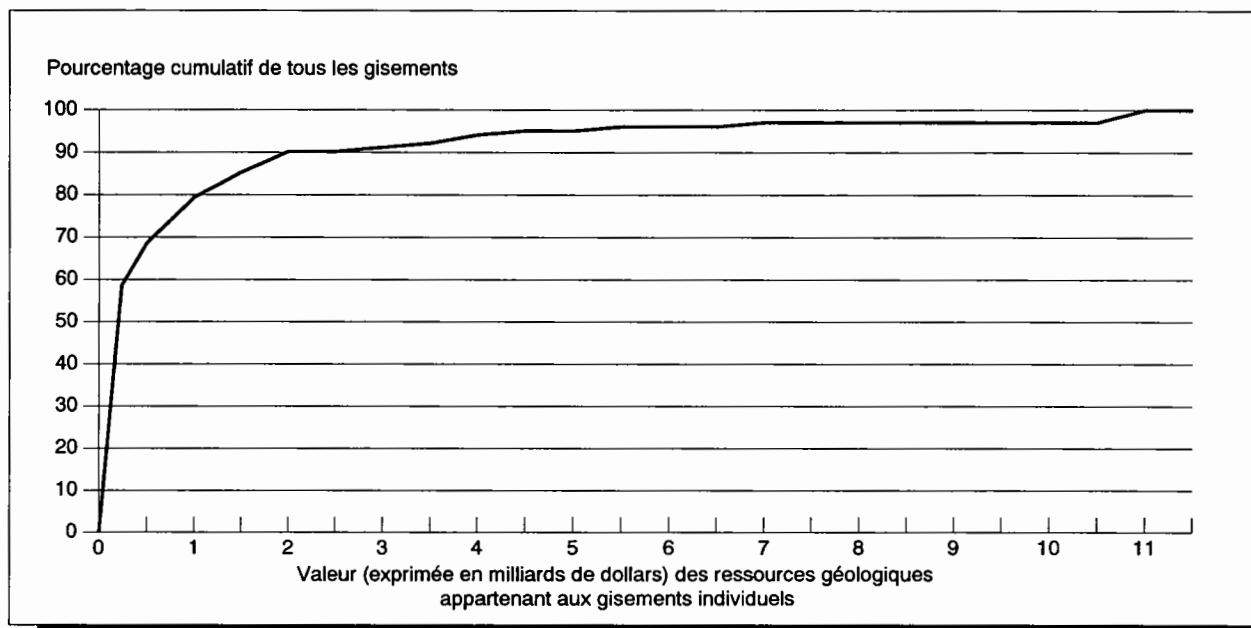
Dans ces 32 propriétés, l'on trouve plus de 90 % de la valeur *in situ* de tous les gisements de métaux communs et de métaux précieux, qui sont considérés prometteurs en janvier 1994 et ce, en vue d'une production future; ces ressources ont une valeur correspondant à presque 100 milliards de dollars. Chacun de ces gisements enregistre une valeur qui varie de 500 millions à 11 milliards de dollars. Les gisements ayant des ressources géologiques d'une valeur supérieure à deux milliards sont exceptionnels, et 10 des 102 gisements jugés prometteurs se trouvent dans cette catégorie (figure 9).

La valeur monétaire des métaux par tonne de matériaux minéralisés sur le terrain, constitue également un indicateur plus ou moins précis de la viabilité économique et de la rentabilité d'un gisement. D'après les prix en vigueur en janvier 1994, la plupart des gisements prometteurs ont une valeur monétaire inférieure à 200 \$/t. Toutefois, 12 des 102 gisements possèdent des valeurs unitaires exceptionnelles qui vont de 200 \$/t à plus de 1700 \$/t (figure 10).

PERSPECTIVES

Comparativement au début des années 80, les réserves de métaux communs ont diminué de un tiers à trois quarts, selon les métaux. Cependant, l'intérêt des sociétés pour l'évaluation des gisements polymétalliques de métaux communs semble avoir augmenté de manière appréciable en 1990 et semble se maintenir jusqu'au début de 1994.

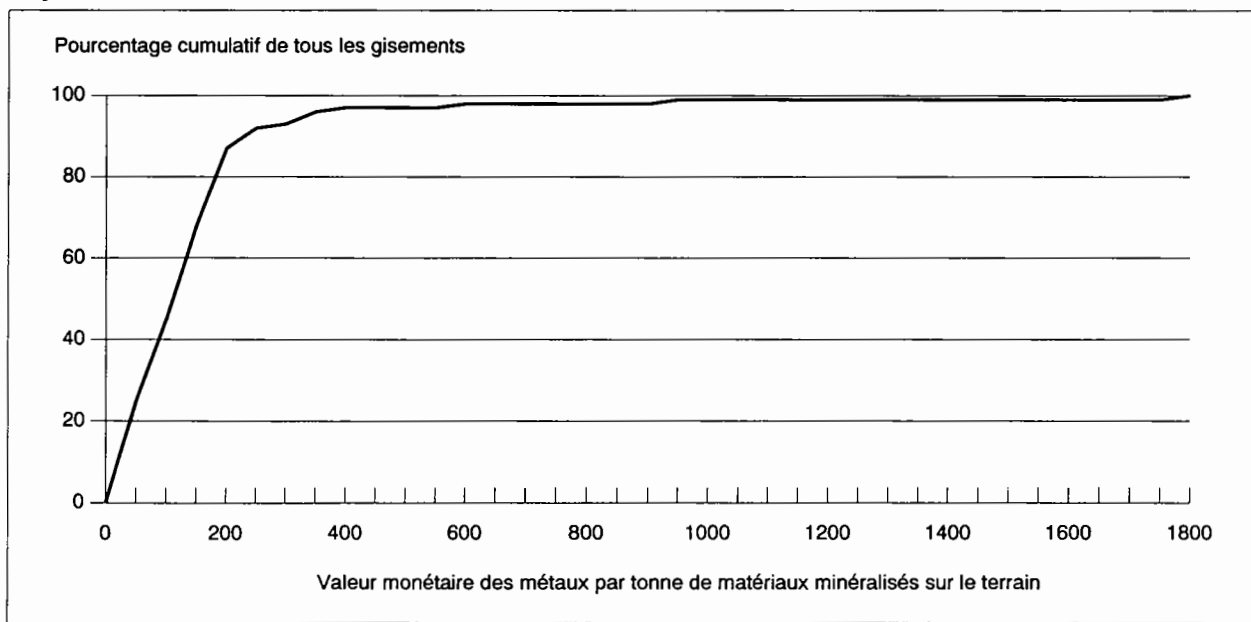
Figure 9
Valeur des gisements de métaux communs et de métaux précieux prometteurs au Canada,
en janvier 1994



Source : Ressources naturelles Canada.

Remarques : Les données sont basées sur 102 gisements et sur les prix du marché de janvier 1994. Des gisements au nombre de 10 % possèdent des ressources géologiques dont la valeur s'élève à deux milliards de dollars ou plus.

Figure 10
Valeur unitaire des gisements de métaux communs et de métaux précieux prometteurs au Canada,
en janvier 1994



Source : Ressources naturelles Canada.

Remarques : Les données sont basées sur 102 gisements et sur les prix du marché de janvier 1994. Plus de 10 % des gisements possèdent des ressources géologiques dont la valeur est plus élevée que 200 \$ la tonne.

Plusieurs projets d'exploitation minière, qui ne sont pas encore dénombrés dans les réserves canadiennes, sont mis de l'avant. En outre, des décisions en vue de produire pourraient être prises concernant certains des gisements parmi les centaines qui sont à l'étude présentement. Ces décisions pourraient modifier de manière importante les perspectives d'investissement dans le secteur des minéraux au cours des quelques prochaines années; elles pourraient également fournir les réserves additionnelles nécessaires au maintien de la production minérale au Canada dans les années à venir. De fait, la production minérale enregistre actuellement un niveau élevé.

RÉFÉRENCES

¹ Pour connaître la répartition par mine des changements nets survenus dans les réserves d'or pendant une année, consulter A. Lemieux, «Réserves minières canadiennes, investissements dans le domaine minier, nouveaux projets et gisements prometteurs», *Annuaire des minéraux du Canada, 1989*, Énergie, Mines et Ressources Canada, p. 5.1 à 5.25.

² La Corporation Teck et la Cominco Ltée ont acheté la mine Sa Dena Hess, en février 1994, à la Coopers &

Lybrand Limited – syndic et administrateur de cette mine désignés par la Cour. Les anciens propriétaires étaient la Curragh Inc. et la société Ressources Hillsborough Limitée.

³ À moins d'avis contraire, les données relatives aux investissements dans les projets miniers individuels n'ont pas été corrigées pour tenir compte de l'inflation. Les chiffres indiquent plutôt les sommes signalées par les sociétés au moment de l'investissement. Toutefois, toutes les données relatives aux tendances des investissements sont rectifiées pour tenir compte de l'inflation et sont exprimées en dollars de 1992.

⁴ Banques de données MIN-MET CANADA, janvier 1994. A. MacG. ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (Colombie-Britannique). Permission d'utilisation obtenue.

⁵ *Canadian Mineral Deposits Not Being Mined in 1989*, bulletin minéral MR 223, Énergie, Mines et Ressources Canada, Ottawa, 1990.

⁶ L'exploitation de la grande fosse Dome doit démarrer en février 1994.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 15 février 1994.

TABLEAU 1. VARIATION DES RÉSERVES CANADIENNES, DE JANVIER 1992 À JANVIER 1993

Métal	Unité de mesure	Bilan des métaux (ouverture), en janvier 1992	Quantité de métal extrait du minerai durant 1992	Dépréciation probable du métal durant 1992	Quantité de métal contenu dans les nouvelles réserves en 1992	Variation nette	Bilan des métaux (fermeture), en janvier 1993
Cuivre	milliers de tonnes	11 113	-873	-369	946	-296	10 818
Nickel	milliers de tonnes	5 691	-231	-21	166	-86	5 605
Plomb	milliers de tonnes	4 947	-466	-171	37	-599	4 348
Zinc	milliers de tonnes	16 448	-1 552	-511	682	-1 380	15 067
Molybdène	milliers de tonnes	182	-16	-5	2	-18	163
Argent	tonnes	18 217	-1 841	-865	790	-1 916	16 300
Or	tonnes	1 438	-182	-34	145	-71	1 367

Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. NOUVELLES INSTALLATIONS MINIÈRES ET INSTALLATIONS VISÉES PAR DES ENGAGEMENTS À PRODUIRE DONT LES RÉSERVES ONT ÉTÉ AJOUTÉES AUX TOTAUX CANADIENS, AU 1^{er} JANVIER 1993

Sociétés et principaux associés	Exploitations	Province	Principaux métaux
NovaGold Resources Inc.	Murray Brook (lixiviation en tas)	N.-B.	cuivre
Deak Resources Corporation	Astoria	QC	or, argent
Mines Western Québec Inc.	Joubi-Dubuisson Est	QC	or, argent
Cambior inc. et Mines Aurizon Ltée	Géant Dormant ¹	QC	or, argent
Deak Resources Corporation et Northfield Minerals Inc.	Chemins	Ont.	or, argent
Falconbridge Limitée	Lindsley (Thayer Lindsley)	Ont.	nickel, cuivre, métaux précieux
Placer Dome Canada Ltd.	Paymaster ²	Ont.	or, argent
Royal Oak Mines Inc.	Nighthawk Lake (mine Porcupine Peninsular)	Ont.	or, argent
Mines d'Argent Equity Limitée	Equity Silver (mine souterraine)	C.-B.	argent, or, cuivre

Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur des rapports obtenus des sociétés.

¹ La mine Géant Dormant a été exploitée de mai 1988 à mai 1991. ² Les activités à la mine Porcupine Peninsular ont été interrompues vers le milieu des années 60.

TABLEAU 3. RÉSERVES CANADIENNES, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, AU 1^{er} JANVIER 1993 (quantités de métal contenu dans les réserves prouvées et probables de minerai exploitable¹ dans les mines² en exploitation et dans les gisements visés par des engagements à produire)

Métal	Unité de mesure ³	T.-N.	N.-É.	N.-B.	QC	Ont.	Man.	Sask.	C.-B.	Yn	T. N.-O.	Canada ⁵
Cuivre	milliers de tonnes	—	—	234	1 503	4 960	421	—	3 699	—	—	10 818
Nickel	milliers de tonnes	—	—	—	—	4 160	1 445	—	—	—	—	5 605
Plomb	milliers de tonnes	—	—	2 264	20	53	11	—	786	856	358	4 348
Zinc	milliers de tonnes	—	—	5 738	1 710	1 819	938	—	1 835	1 502	1 524	15 067
Molybdène	milliers de tonnes	—	—	—	—	—	—	—	163	—	—	163
Argent	tonnes	3	—	6 456	2 008	4 106	398	—	2 098	1 119	113	16 300
Or ⁴	tonnes	27	—	42	319	746	29	2	88	18	97	1 367

Source : Ressources naturelles Canada.

— : néant ou moins d'une unité.

¹ Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du broyage, de la fusion et de l'affinage. Les réserves possibles de minerai ne sont pas comprises. Comprend «les réserves géologiques» pour certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. ² Comprend le métal dans les mines où la production a été suspendue de façon temporaire. ³ Une tonne (t) = 1,1023113 tonne courte = 32 150,746 onces troy. ⁴ Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles. ⁵ L'arrondissement des données des provinces peut rendre une somme inexacte.

TABLEAU 4. RÉSERVES CANADIENNES, PAR CLASSIFICATION TYPE DES INDUSTRIES, AU 1^{er} JANVIER 1993
(quantités de métal contenu dans les réserves prouvées et probables de minerai exploitable¹ dans les mines² en exploitation et dans les gisements visés par des engagements à produire)

Métal	Unité de mesure ³	Mines d'or	Mines de cuivre et de cuivre-zinc	Mines de nickel-cuivre	Mines d'argent-plomb-zinc	Mines de molybdène	Canada ⁵
		N° de la CTI 0611	0612	0613	0614	0615	
Cuivre	milliers de tonnes	38	6 466	4 001	313	—	10 818
Nickel	milliers de tonnes	—	—	5 605	—	—	5 605
Plomb	milliers de tonnes	—	123	—	4 224	—	4 348
Zinc	milliers de tonnes	—	4 223	—	10 844	—	15 067
Molybdène	tonnes	—	64	—	—	99	163
Argent	tonnes	298	5 566	1 910	8 526	—	16 300
Or ⁴	tonnes	1 081	126	87	72	—	1 367

Source : Ressources naturelles Canada.

CTI : Classification type des industries.

— : néant ou moins d'une unité.

¹ Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du broyage, de la fusion et de l'affinage. Les réserves possibles de minerai ne sont pas comprises. Comprend «les réserves géologiques» pour certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. ² Comprend le métal dans les mines où la production a été suspendue de façon temporaire. ³ Une tonne (t) = 1,1023113 tonne courte = 32 150,746 onces troy. ⁴ Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles. ⁵ L'arrondissement des données des provinces peut rendre une somme inexacte.

TABLEAU 5. PROJETS MINIERS DE MÉTAUX PRÉCIEUX ET DE MÉTAUX COMMUNS ANNONCÉS AU CANADA EN 1993

Sociétés	Projets miniers	Métaux	Année de démarrage	Budget marginal consacré aux projets (en millions de dollars)
MÉTAUX PRÉCIEUX				
Norbec Manitou Inc.	nouvelle usine de transformation de résidus à la mine Manitou-Barvue, dans la région de Val-d'Or (QC)	or	1993	n.d.
Ressources KWG Inc. et SEG Resources Inc.	remise en exploitation de la mine Granada ¹ , de 1000 t/j, dans la région de Rouyn-Noranda (QC)	or, argent	1993	n.d.
North American Palladium Ltd.	nouvelle mine à ciel ouvert, Lac-des-Îles, de 3000 t/j, dans la région de Thunder Bay (Ont.)	palladium, platine, or, cuivre, nickel	1993	n.d.
St. Andrew Goldfields Ltd.	remise en exploitation de la mine, Hislop East ² , de 540 t/j, dans la région de Matheson (Ont.)	or, argent	1993	n.d.
Granduc Mining Corporation et Compagnie Minière Black Hawk Inc.	nouvelle mine à ciel ouvert, BT (Burnt Timber), de 1500 t/j, dans la région de Lynn Lake (Man.)	or, argent	1993	8,2
International Skyline Gold Corp.	remise en exploitation de la mine Johnny Mountain ³ (Reg) en vue de produire 20 000 t/j de minerais, dans la région de Stewart (C.-B.)	or, argent, cuivre	1993	0,3*
Candorado Operating Company Ltd.	remise en marche de l'usine de transformation des résidus, Nickel Plate ⁴ (Hedley), dans la région de Hedley (C.-B.)	or, argent	1993	n.d.
Royal Oak Mines Inc.	remise en exploitation de la mine à ciel ouvert, Colomac ⁵ , dans la région de Indian Lake (T. N.-O.)	or, argent	1994	6,6
Cusac Industries Ltd.	remise en exploitation de la mine, Table Mountain (Erickson Creek), de 270 t/j, dans la région de Cassiar (C.-B.)	or, argent	1994	2,6
MÉTAUX COMMUNS ET SOUS-PRODUITS				
Inco Limitée	remise en exploitation de la mine, Garson, de 1800 t/j, dans la région de Sudbury (Ont.)	nickel, cuivre, métaux précieux	1994-1995	40,1

Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur des rapports obtenus des sociétés.

n.d. : non disponible.

¹ La mine Granada a été exploitée de 1930 à 1935. ² L'exploitation s'est déroulée à la mine Hislop East en 1990 et 1991. ³ La mine Johnny Mountain a produit du mois d'août 1988 à septembre 1990. ⁴ Des résidus ont été récupérés à l'exploitation Nickel Plate de 1988 à 1991. ⁵ L'exploitation de la mine Colomac s'est poursuivie en 1990 et 1991. ⁶ La mine Garson, qui a été active de 1907 à 1986, renferme des réserves de 17,7 Mt titrant 1,31 % de cuivre et 1,8 % de nickel.

TABLEAU 6. TONNAGE ET TENEUR DES GISEMENTS DE MÉTAUX COMMUNS ET DE MÉTAUX PRÉCIEUX DONT LES PERSPECTIVES DE MISE EN VALEUR FUTURES S'AVÈRENT DES PLUS PROMETTEUSES, EN JANVIER 1994 (Ces gisements ne comprennent pas les réserves canadiennes.)

- GISEMENT : Chacun des gisements a été choisi à partir de données publiques disponibles en 1993. Cette liste exclut les gisements qui, au 1^{er} janvier 1994, sont visés par des engagements à produire.
- TONNAGE ET TENEUR : Selon l'information obtenue des sociétés, ou de source secondaire quant celle-ci semble plus fiable. Les données obtenues en unités impériales ont été converties en unités métriques et arrondies. Les descriptions comme «probable et possible» sont celles fournies par les sociétés.
- SOCIÉTÉS : Lorsque deux ou plusieurs sociétés sont identifiées avec un gisement, la première est habituellement la société exploitante.

Gisements	Sociétés	Tonnage et teneur - description	Tonnage ¹ (tonnes)	Teneur ²						Observations	
				Cu (%)	Ni (%)	Pb (%)	Zn (%)	Mo (%)	Ag (g/t)		Au (g/t)
TERRE-NEUVE											
Pine Cove (lixiviation en cuve)	NovaGold Resources Inc.	exploitable	1 641 000	-	-	-	-	-	-	3,62	Livraison en 1992 des permis en matière d'environnement et des autorisations en vue de la construction. La société cherche les sources de financement nécessaire pour débiter la production.
Rendell-Jackman - Hammerdown	Major General Resources Ltd.	exploitable	363 000	n.d.	-	-	n.d.	-	-	12,5	Il a été signalé, en janvier 1994, que les services de la Roscoe Postle Associates Inc. ont été retenus pour effectuer une étude des réserves.
NOUVELLE-ÉCOSSE											
Touquoy (Moose River)	NovaGold Resources Inc. Corner Bay Minerals	ressources indiquées par forage	1 900 000	-	-	-	-	-	-	2,09	Il est prévu que l'échantillon en vrac sera préparé en janvier 1994.
NOUVEAU-BRUNSWICK											
Half-Mile Lake	Minéraux Noranda Inc. Conwest Exploration Company Limited Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited	-	7 780 000	0,09	-	3,66	10,5	-	44,	-	Une étude préliminaire de faisabilité est en cours depuis le début de 1993. Elle vise à établir le tonnage essentiel au fonctionnement d'une exploitation rentable.
Murray Brook Copper (flottation)	NovaGold Resources Inc.	exploitable	385 600	2,96	-	-	-	-	-	-	La société a effectué une étude en juillet 1993 de manière à déterminer s'il y avait possibilité de traitement à Heath Steele.
QUÉBEC											
Abitibi Copper	Les Ressources Aur Inc. Consolidated Abitibi Resources Limited	-	1 200 000	0,75	-	-	-	-	-	-	
Aldermac	Deak Resources Corporation	stock dilué	1 373 000	1,8	-	-	4,6	-	35,0	0,55	Fournisseur potentiel de l'usine de traitement Kerr Addison en Ontario.
Arntfield	Deak Resources Corporation Minéraux Noranda Inc. Ressources Nova-Cogesco Inc.	stock dilué	633 000	-	-	-	-	-	-	4,83	Prolongement de la mine Francoeur en aval-pendage.

TABLEAU 6 (suite)

Gisements	Sociétés	Tonnage et teneur - description	Tonnage ¹ (tonnes)	Teneur ²							Observations
				Cu (%)	Ni (%)	Pb (%)	Zn (%)	Mo (%)	Ag (g/t)	Au (g/t)	
QUÉBEC (fin)											
Beaufor	Mines Aurizon Ltée La société Minière Louvem Inc.	prouvé et probable	309 400	-	-	-	-	-	-	7,6	On compte terminer une étude interne de faisabilité pour le premier trimestre de 1994.
Canton de Benoît (Lac Pusticamica)	Corporation minière Metall Les Ressources Freewest Inc.	stock géologique	2 976 718	0,14	-	-	-	-	7,30	2,59	On cherche à prolonger le gisement situé à proximité de l'usine de traitement Lake Shortt.
Casa Berardi - côté nord	Or TVX Inc. Les Ressources Golden Knight Inc.	ressources géologiques	360 000	-	-	-	-	-	-	6,2	Nouvelle découverte en 1992 sur le côté nord de la faille Casa Berardi.
Casa Berardi - Principal (incluant les claims Domex)	Or TVX Inc. Les Ressources Golden Knight Inc.	exploitable	2 188 000	-	-	-	-	-	-	6,2	On avait projeté d'établir un programme d'exploration souterraine durant 1993.
Chevrier (Obatogamau)	Exploration minière Metall Fancamp Resources Ltd.	ressources géologiques	8 305 996	-	-	-	-	-	-	2,28	Les limites du gisement ne sont pas encore définies.
Comer Bay - zone principale	Société québécoise d'exploration minière (SOQUEM) Comer Bay Minerals	ressources indiquées par forage	1 400 000	4,4	-	-	-	-	-	-	Définir par forage les limites du gisement au début de 1993.
Donalda	Ressources Orco Inc. Corporation minière Metall Les Ressources Thunderwood Inc.	sur place	660 000	-	-	-	-	-	-	8,9	Une décision au sujet du démarrage de la production sera probablement prise en mars 1994.
Douay - zone 531	Société d'Exploration Minière Vior Inc.	indiqué par forage	538 000	-	-	-	-	-	-	4,8	
Douay - zone principale	Société d'Exploration Minière Vior Inc.	probable et possible	220 000	-	-	-	-	-	-	9,6	
Douay - zone ouest	Société d'Exploration Minière Vior Inc.	probable et possible	583 000	-	-	-	-	-	-	9,9	
Eastmain	Ressources MSV Inc.	exploitable	863 988	-	-	-	-	-	11,*	12,	Fournisseur éventuel de l'usine de traitement à Chibougamou.
Grevet	Cambior inc.	réserves exploitables probables	11 700 000	0,48	-	-	8,55	-	36,7	-	Pourvu que l'étude de faisabilité soit approuvée, la production commerciale pourrait débuter en 1995.
Hebecourt (New Inscoc)	Deak Resources Corporation Minéraux Noranda Inc.	stock dilué	658 000	2,70	-	-	-	-	-	-	
Lac Yasinski - cuivre, nickel	Ressources Minières Platinor Inc. Ressources Minières Augyva Inc.	géologique et prometteur	357 000	0,28	0,55	-	-	-	-	-	
Lac Yasinski - or	Ressources Minières Platinor Inc. Ressources Minières Augyva Inc.	géologique et prometteur	92 000	-	-	-	-	-	-	3,11	
Magusi (zones ouest, est et FW)	Deak Resources Corporation	stock dilué	2 459 777	1,9	-	-	2,85	-	34,	0,98	
Noyon	Cyprus Canada Inc. T & H Resources Ltd. Northway Explorations Limited	-	18 200 000	-	-	-	-	-	-	1,48	On projette de considérer, en janvier 1994, la reprise des activités de forage au cours de l'année.

Philbert	Exploration Cambiex Inc.	géologique	1 500 000	-	-	-	-	-	-	5,2	Diffusion, en juillet 1993, des résultats du programme de forage effectué en surface.
Raglan (plusieurs gisements)	Falconbridge Limitée	-	18 000 000	0,9	3,1	-	-	-	-	-	L'étude de faisabilité est en cours et vise la production de 20 000 t/a de nickel pour la fin des années 90.
Troilus (Lac Frotet)	Corporation minière Metall	réserves minières probables et possibles	40 200 000	0,12	-	-	-	-	1,5	1,4	L'étude de faisabilité est achevée. La société cherche le financement nécessaire à l'établissement de l'infrastructure et à la mise en valeur de la mine.
Veza	Mines Agnico-Eagle Limitée	provisoire	1 940 000	-	-	-	-	-	-	5,04	Fournisseur éventuel de l'usine de traitement Eagle située à Joutel.
West MacDonald (Gallen)	Deak Resources Corporation Minéraux Noranda Inc.	stock dilué	1 105 000	0,20	-	-	6,81	-	30,	1,0	L'exploitation s'est produite durant les années de 1955 à 1959 et de 1981 à 1985.
ONTARIO											
Beatty Hislop	Hemlo Gold Mines Inc. Glimmer Resources Inc.	provisoire	1 200 000	-	-	-	-	-	-	11,4	On a planifié, en septembre 1993, d'effectuer des travaux supplémentaires de forage en surface.
Buffonta (mine à ciel ouvert Kerr)	Gwen Resources Ltd. Deak Resources Corporation	indiqué par forage	363 000	-	-	-	-	-	-	5,1	
Canton de Robertson	Queenston Mining Inc. Strike Minerals Inc.	provisoire	363 000	1,1	-	-	3,8	-	-	-	
Dome (mine à ciel ouvert)	Placer Dome Canada Ltd.	à ciel ouvert	22 500 000	-	-	-	-	-	-	2,3	Une décision au sujet du démarrage de la production sera probablement prise en janvier 1994.
Duport (Shoal Lake)	Consolidated Professor Mines Limited	géologique	1 800 000	-	-	-	-	-	-	12,	Au début de 1993, la société a reçu la permission d'entreprendre une étude de faisabilité.
Goldlund	Locke Rich Minerals Ltd.	-	709 000	-	-	-	-	-	-	4,8	En avril 1993, la société a planifié d'entreprendre une étude de faisabilité au coût de 50 000 \$.
Hemlo - Interlake	Franco-Nevada Mining Corporation Limited	sur place	10 000 000	-	-	-	-	-	n.d.	6,34	Prolongement du corps minéralisé Hemlo en aval-pendage.
Hislop	Hemlo Gold Mines Inc. Glimmer Resources Inc.	géologique	983 699	-	-	-	-	-	-	11,6	On a planifié, en décembre 1993, d'effectuer des travaux supplémentaires de forage en surface au début de 1994.

TABLEAU 6 (suite)

Gisements	Sociétés	Tonnage et teneur – description	Tonnage ¹ (tonnes)	Teneur ²							Observations
				Cu (%)	Ni (%)	Pb (%)	Zn (%)	Mo (%)	Ag (g/t)	Au (g/t)	
ONTARIO (fin)											
Hislop – zone Creek et zone principale	Stroud Resources Ltd.	prouvé par forage et indiqué par forage	1 014 465	–	–	–	–	–	–	6,31	En octobre 1993, la société a planifié d'entreprendre une étude préliminaire de faisabilité en vue de déterminer si l'exploration souterraine est préférable ou non.
Holloway (zone Lightning)	Hemlo Gold Mines Inc. Les Ressources Freewest Inc. Teddy Bear Valley Mines Limited	géologique	5 200 000	–	–	–	–	–	–	8,4	On attend les conclusions tirées de l'étude de faisabilité. Une décision en vue de mettre en production sera prise au début de 1994.
Marshall Lake	Challenger Minerals Ltd. Les Ressources Aur Inc.	géologique	1 111 000	0,94	–	–	3,20	–	70,6	0,41	On s'attend à planifier, en janvier 1994, d'effectuer des travaux supplémentaires de forage en surface.
Mine Madsen	Madsen Gold Corp.	exploitable	523 600	–	–	–	–	–	–	11,4	L'étude de faisabilité a débuté en avril 1993 et se poursuit depuis ce temps.
Moss Lake	Hemlo Gold Mines Inc. Central Crude Ltd. Storimin Exploration Limited Tandem Resources Ltd.	probable et possible	74 583 172	–	–	–	–	–	–	1,1	On a planifié, en juin 1993, d'effectuer des travaux supplémentaires de forage en surface.
Musselwhite (Opapimiskan Lake)	Placer Dome Canada Ltd. Or TVX Inc.	ressources mesurées et indiquées	4 245 000	–	–	–	–	–	–	9,52	Mise à jour, en décembre 1993, des valeurs assignées à l'estimation des ressources selon le programme d'exploration entrepris durant l'été de 1993.
Springpole – zone Portage	Akiko-Lori Resources Ltd. Gold Canyon Resources Ltd.	–	607 826	–	–	–	–	–	–	7,2	Forage en surface à être effectué à partir de janvier 1994.
Victor	Inco Limitée	géologique	36 000 000	6,*	2,*	–	–	–	n.d.	1,*	On projette d'établir, en janvier 1994, un programme d'exploration au coût de 60 millions de dollars. Le gisement renferme également du platine et du palladium.
MANITOBA											
Farley Lake	Granduc Mining Corporation Manitoba Mineral Resources Ltd. Mingold Resources Inc.	exploitable à ciel ouvert	2 200 000	–	–	–	–	–	–	3,4	Fait partir du projet minier Keystone.
Fer	Canmine Resources Corporation	géologique	1 700 000	0,68	–	0,34	3,21	–	15,4	1,	Forage en surface à être effectué à partir de janvier 1994.
Minago	Compagnie Minière Black Hawk Inc.	géologique	10 502 000	–	1,19	–	–	–	–	–	La viabilité est assujettie au coût du nickel.

Mine MacLellan	Compagnie Minière Black Hawk Inc.	prouvé, probable et possible	1 061 600	-	-	-	-	-	6,3	Fait partie du projet minier Keystone.	
Mine Puffy Lake	Pioneer Metals Corporation	récupérable, prouvé et possible	855 100	-	-	-	-	-	6,7	On a planifié, en décembre 1993, de commencer le forage intercalaire à partir de janvier 1994.	
San Antonio	Rea Gold Corporation	prouvé dilué, probable et possible	1 361 000	-	-	-	-	-	7,61	L'étude préliminaire de faisabilité a été entreprise à l'automne de 1993.	
Snow Lake (Nor-Acme)	High River Gold Mines Ltd.	géologique, prouvé, probable et possible	3 816 889	-	-	-	-	-	6,40	Le forage a débuté en août 1993.	
SASKATCHEWAN											
Bigstone Lake	Granges Inc. Corporation Cameco	-	3 583 000	1,8	-	-	1,1	-	-	On prévoit établir, en 1993, un programme d'exploration au coût de 300 000 \$.	
Contact Lake (Preview Lake) - zone Bakos	Corporation Cameco Explorations et Mines Uranerz Limitée Westward Explorations Ltd.	géologique	1 619 000	-	-	-	-	-	9,6	On prévoit la préparation d'un échantillon et l'analyse de la mine pour novembre 1993.	
Contact Lake (Preview Lake) - zone Pap	Corporation Cameco Explorations et Mines Uranerz Limitée Westward Explorations Ltd.	géologique	365 000	-	-	-	-	-	12,1		
Hanson Lake	Corporation Cameco Billiton Metals Canada Inc.	géologique	13 080 000	1,26	-	-	4,95	-	24,3	0,52	Du forage supplémentaire a été prévu en juillet 1991.
Komis	Waddy Lake Resources Inc. Ressources Golden Rule Ltée	exploitable	272 547	-	-	-	-	-	16,	On s'attend à produire, en janvier 1994, un échantillon en vrac de 10 000 t. La production commerciale est prévue pour la fin de l'année 1994.	
Weedy Lake - Golden Heart	Tyler Resources Inc. Ressources Golden Rule Ltée Corporation Cameco	géologique	687 010	-	-	-	-	-	10,	On a planifié d'établir, en juillet 1993, un programme de forage au coût de 400 000 \$.	
Weedy Lake - zone B	Tyler Resources Inc. Ressources Golden Rule Ltée Corporation Cameco	géologique	314 000	-	-	-	-	-	4,8		
COLOMBIE-BRITANNIQUE											
Cirque (Stronsay)	Curragh Inc.	indiqué par forage	52 200 000	-	-	2,	8,	-	42,*	-	Des certificats d'exploitation minière ont été émis en 1992. Les sociétés Corporation Teck, Korea Zinc Co. Ltd. et Samsung Corp. sont intéressées à acheter le gisement Cirque à la condition que la décision judiciaire soit obtenue et que les règlements soient approuvés.
Debbie	Ressources Westmin Limitée	géologique, probable et possible	471 956	-	-	-	-	-	6,27 ^e	La société offre à l'entrepreneur des zones à forte teneur aux fins d'exploitation minière.	

TABLEAU 6 (suite)

Gisements	Sociétés	Tonnage et teneur - description	Tonnage ¹ (tonnes)	Teneur ²							Observations
				Cu (%)	Ni (%)	Pb (%)	Zn (%)	Mo (%)	Ag (g/t)	Au (g/t)	
COLOMBIE-BRITANNIQUE (fin)											
Driftpile Creek	Corporation Teck	géologique	20 000 000	-	-	-	2,38 ^k	-	-	-	Découverte d'une nouvelle zone vers la fin de l'année 1993.
Eskay Creek	Prime Resources Group Inc. Stikine Resources Ltd.	prouvé et probable	1 100 000	0,77	-	2,9 ^e	5,6	-	2950,	65,	L'étude de faisabilité a été terminée à l'automne de 1993. On cherche des débouchés qui permettraient le transport direct du minerai à partir de l'usine de fusion.
Expo - zone Hushamu	Jordex Resources Inc. Moraga Resources Ltd. BHP Minerals Canada Ltd.	exploitable à ciel ouvert	172 000 000	0,28	-	-	-	0,009	-	0,3	L'étude préliminaire de faisabilité a débuté en août 1993 et ce, au coût de 450 000 \$.
Fish Lake	Taseko Mines Limited Cominco Ltée	exploitable, dilué	870 000 000	0,23	-	-	-	-	-	0,429	On s'attend à obtenir les conclusions tirées de l'étude préliminaire de faisabilité détaillée au début de 1994. Cette étude a été entreprise par Kilborn Engineering.
Frasergold	Eureka Resources, Inc. Sirius Resource Corporation	réserves de base indiquées par forage	11 000 000	-	-	-	-	-	-	2,*	On a planifié, en août 1993, d'effectuer des travaux de forage et des essais métallurgiques.
Gibraltar North	Newcoast Silver Mines Ltd. et Gibraltar Mines Limited	exploitable	45 000 000	0,4	-	-	n.d.	-	n.d.	n.d.	Le gisement est situé à proximité de l'usine Gibraltar.
Huckleberry	New Canamin Resources Ltd. Kennecott Canada Inc.	indiqué par forage et présumé par forage	69 000 000	0,57	-	-	-	-	-	-	Le tonnage et la teneur ont subi un nouveau calcul vers la fin de l'année 1993.
J&L - zones principale et Yellowjacket	Equinox Resources Ltd. Pan American Minerals Corp.	géologique, probable et possible	4 604 000	-	-	2,7	4,7	-	76,	5,7	On a planifié, en août 1993, d'effectuer des travaux supplémentaires de forage.
Kemess-North	El Condor Resources Ltd.	géologique	157 000 000	0,18	-	-	-	-	-	0,38	
Kemess-South	St. Philips Resources Inc. El Condor Resources Ltd.	exploitable	195 921 000	0,23	-	-	-	-	-	0,62	Cherche à obtenir des certificats provinciaux d'exploitation minière.
Kerr	Placer Dome Canada Ltd.	maintien du matériel minéral	125 700 000	0,62	-	-	-	-	2,4 ^e	0,3	La société avait projeté de calculer les estimations des nouvelles ressources au début de 1993.
Kli Yul	Hemlo Gold Mines Inc. Vital Pacific Resources Ltd. Kennecott Canada Inc.	indiqué par forage	1 000 000	0,45	-	-	-	-	-	2,	On a planifié, en mars 1993, d'effectuer des travaux supplémentaires de forage.
Mets	Ressources Golden Rule Ltée Manson Creek Resources Ltd.	géologique, probable	53 300	-	-	-	-	-	-	12,	Il s'avère possible de prolonger d'un an l'exploitation de la mine.

Mine Bralorne Pioneer	Avino Mines & Resources Limited	prouvé, probable et possible	965 000	-	-	-	-	-	9,2	L'exploration souterraine et l'exploration en surface se poursuivent en 1993.	
Mount Milligan	Placer Dome Canada Ltd.	exploitable	298 000 000	0,22	-	-	-	-	0,45	Des certificats d'exploitation minière et des certificats visant un projet de valorisation des ressources énergétiques ont été émis vers la fin de l'année 1993.	
Mount Polley (fosse S-19)	Imperial Metals Corporation	exploitable	49 000 000	0,383	-	-	-	-	0,556	Des certificats d'exploitation minière ont été émis en 1992.	
QR	CMP Resources Ltd.	provisoire	1 200 000	-	-	-	-	-	5,22	Des modifications ont été apportées aux certificats d'exploitation minière émis au début de 1994. La construction pourrait débuter au commencement de la même année.	
Red Mountain – zones Marc et AV	Minerals Lac Ltée	ressources géologiques indiquées et présumées	2 500 000	-	-	-	-	-	13,	La société a planifié, en mars 1993, de consacrer 500 \$ aux fins d'exploration en 1993.	
SB (Silver Butte)	Ressources Westmin Limitée Tenajon Resources Corp.	géologique, possible	37 200	-	-	-	-	-	20,6	Des travaux d'exploration souterraine et des essais de traitement ont été entrepris au cours de 1993.	
Similco Mine – Alabama	Princeton Mining Corporation	possible	9 000 000	0,32	-	-	-	-	n.d.	Le gisement est situé à proximité de l'usine de traitement Similkameen.	
Siwash North (Elk)	Fairfield Minerals Ltd.	indiqué par forage	122 000	-	-	-	-	-	25,	54,5	Des échantillons en vrac ont été étudiés au cours de 1993.
Spectrum	Columbia Gold Mines Ltd. Norcal Resources Ltd. International Northair Mines Ltd.	indiqué par forage	499 000	-	-	-	-	-	9,6	Des travaux de forage ont été effectués au cours de 1993.	
Tillicum Mountain – zones Heino Money et Est	Columbia Gold Mines Ltd.	indiqué par forage et exploitable	450 000	-	-	-	-	-	10,	L'approbation provinciale a été reçue à l'automne de 1993 de manière à préparer des échantillons en vrac de 9000 t.	
Tulsequah Chief	Redfern Resources Ltd.	-	8 498 190	1,48	-	1,17	6,85	-	104,	2,6	Le forage intercalaire a été entrepris au cours de 1993.
Vine	Consolidated Ramrod Gold Corporation Cominco Ltée	prouvée et probable	545 000	0,1*	-	4,65	2,39	-	51,83	1,82	On a projeté, en 1993, d'effectuer des travaux plus vastes de forage en surface afin d'accroître les ressources qui permettraient d'autoriser un concentrateur spécialisé.
YUKON											
Brewery Creek	Loki Gold Corporation Hemlo Gold Mines Inc.	géologique	14 739 600	-	-	-	-	-	-	1,9	On a planifié, en novembre 1993, d'effectuer une mise à jour des valeurs allouées à l'estimation des ressources.

TABLEAU 6 (fin)

Gisements	Sociétés	Tonnage et teneur - description	Tonnage ¹ (tonnes)	Grade ²						Observations	
				Cu (%)	Ni (%)	Pb (%)	Zn (%)	Mo (%)	Ag (g/t)		Au (g/t)
YUKON (fin)											
Casino	Pacific Sentinel Gold Corp.	provisoire	378 000 000	0,30	-	-	-	0,025	-	0,3	En septembre 1993, la société prévoyait poursuivre les travaux de forage et ce, jusqu'en 1994.
DY (souterrain)	Curragh Inc.	probable	9 390 000	-	-	5,50	6,62	-	66,30	0,68	
Williams Creek (oxyde)	Thermal Exploration Company Western Copper Holdings Limited	exploitable (à ciel ouvert)	11 300 000	1,15	-	-	-	-	-	0,51	En 1993, une usine pilote a produit 350 kg de cuivre en cathode à partir des essais métallurgiques en vrac.
TERRITOIRES DU NORD-OUEST											
Mine Con - résidus	Miramar Mining Corporation	-	4 620 000	-	-	-	-	-	0,3*	1,	Aucun plan de production a été annoncé.
High Lake	Ressources Aber Ltd. Kennecott Canada Inc.	-	4 500 000	3,5	-	-	2,5	-	-	0,79	Forage de nouvelles cibles au cours de 1993.
Izok Lake (incluant Inukshuk)	Compagnie minière Metall	exploitable	16 600 000	2,2	-	2,*	11,5	-	60,	0,1*	Une étude de faisabilité est en cours à la fin de l'année 1993.
Nicholas Lake - venue principale	Athabasca Gold Resources Ltd. Royal Oak Mines Inc.	probable et possible	907 000	-	-	-	-	-	-	13,	
Mine Prairie Creek	San Andreas Resources Corp.	prouvé, probable et possible	3 856 000	0,4*	-	13,01	14,65	-	202,	-	Mise à jour du stock des minéraux en janvier 1994.

Source : Ressources naturelles Canada. Les données sont basées sur les rapports publics des sociétés.

k : teneur combinée en plomb et zinc.

- : néant; * : estimation de l'auteur; kg : kilogramme; n.d. : non disponible; t : tonne.

¹ Une tonne = 1,1023113 tonne courte. ² Un gramme par tonne (g/t) = 0,02916668 once troy par tonne courte.

Exploration minérale canadienne

Ginette Bouchard et Donald Cranstone

*Les auteurs travaillent pour le Secteur minier, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4665 et (613) 992-4666, respectivement*

RELEVÉ FÉDÉRAL-PROVINCIAL DES DÉPENSES D'EXPLORATION

En 1992, pour la quatrième fois, le ministère des Ressources naturelles a coordonné la collecte de toute l'information sur les dépenses d'exploration de nature générale, alors que Statistique Canada coordonnait la collecte de l'information concernant les dépenses d'exploration au chantier (à l'emplacement de la mine), données dont elle a besoin pour préparer l'information sur les comptes nationaux au Canada. Les deux organismes du gouvernement fédéral collaborent avec les provinces à rassembler et à publier des données statistiques complètes sur l'exploration au Canada, présentées dans le présent chapitre.

ACTIVITÉS

Dépenses d'exploration, en 1992 et 1993

En 1992, environ 600 sociétés fonctionnaient en tant qu'opérateurs miniers au Canada dans les secteurs non reliés à l'exploration pétrolière, soit une baisse par rapport aux 732 sociétés en 1991. Les dépenses d'exploration de nature générale et à l'emplacement de la mine au Canada se sont élevées à 385 millions de dollars en 1992, ce qui représente une forte réduction par rapport aux 532 millions dépensés à ces fins l'année précédente. Les dépenses d'exploration de nature générale ont totalisé 326 millions en 1992; ceci constitue une diminution de 30 % par rapport à celles de 1991. Les dépenses consacrées à l'exploration à l'emplacement de la mine (la recherche de nouvelles exploitations à l'intérieur des propriétés déjà en production ou dans les propriétés visées par des engagements à produire) se chiffraient à 59 millions, soit un montant de 12 % inférieur à celui de

1991. Les grandes sociétés minières ont dépensé 305 millions en 1992 au lieu des 415 millions consentis en 1991; les petites sociétés minières ont dépensé 80 millions en 1992, par comparaison avec les 117 millions engagés l'année précédente.

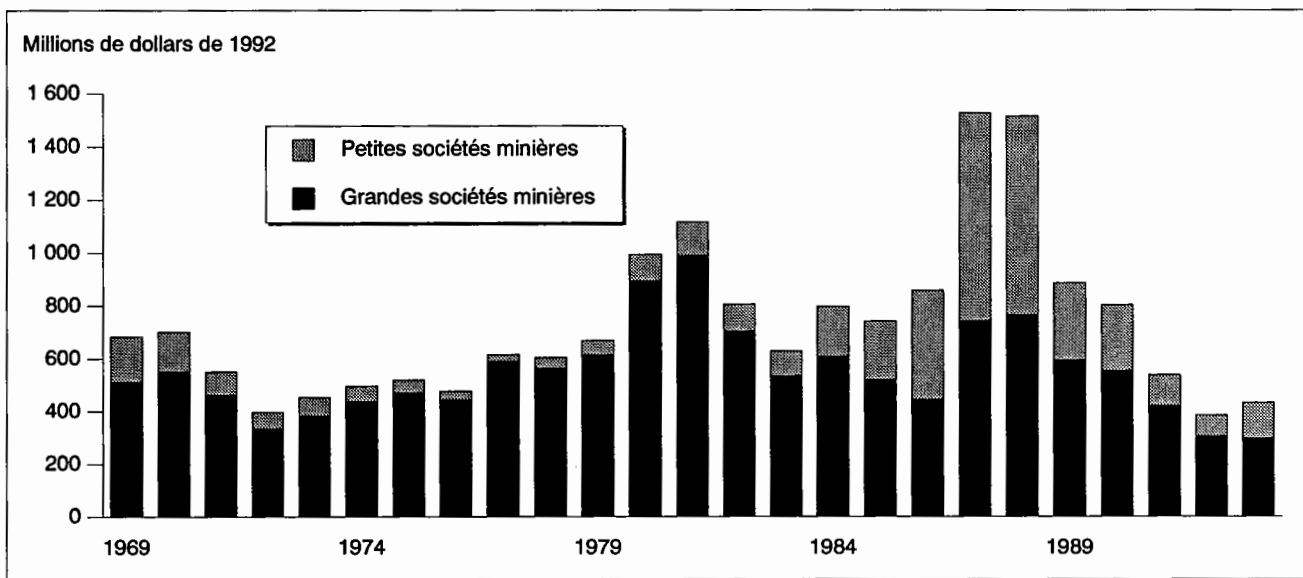
Si l'on se fie aux prévisions des sociétés, émises au début de l'année 1993, les dépenses totales d'exploration devraient augmenter en 1993 et elles pourraient atteindre 435 millions. Les dépenses d'exploration prévues par les grandes sociétés minières s'élèveraient à 299 millions, alors que celles prévues par les petites sociétés minières se chiffraient à 136 millions. Les résultats du relevé d'exploration (données provisoires pour 1993 et intentions pour 1994) devraient être connus d'ici la fin du mois de mars 1994.

La proportion des dépenses d'exploration canadiennes qui revient aux petites sociétés minières (d'exploration) [tableau 7, figure 1] s'est nettement accrue après la création de la déduction pour épuisement au titre de l'exploration minière (*MEDA*) en 1983; elle a culminé en 1987 et 1988, pour ensuite décliner, malgré le remplacement de cette déduction, le 1^{er} janvier 1989, par le Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada (*PSEMC*). Le *PSEMC*, qui offrait des incitants financiers semblables au premier programme, a été supprimé le 1^{er} mars 1991. Les dépenses d'exploration engagées par les petites sociétés minières ont atteint leur niveau le plus bas depuis 1979 (niveau corrigé pour tenir compte de l'inflation).

Financement par actions accréditives, en 1993

Le ministère des Ressources naturelles estime que les sociétés cotées sur les différents marchés boursiers au Canada ont vendu en 1993 pour 70 millions de dollars d'actions accréditives, ce qui équivaut à une augmentation de 25 millions par rapport à 1992 (tableau 1). Les fonds recueillis par la vente d'actions accréditives, qui s'élevaient à 45 millions en 1992, ont permis de couvrir près de 12 % du total des dépenses d'exploration canadiennes. Si l'on se base sur les dépenses de 435 millions prévues au début de 1993, la vente des actions accréditives aurait permis de couvrir 16 % des dépenses d'exploration pour l'année.

Figure 1
Dépenses canadiennes d'exploration par petites sociétés minières et par grandes sociétés minières, de 1969 à 1993



Sources : Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

Remarques : Les dépenses totales d'exploration pour les années allant de 1975 à 1981 ont été surévaluées d'environ 17 % en moyenne, par rapport aux années antérieures et ultérieures. Cette surestimation est attribuable au fait que différentes méthodes de calcul ont été utilisées par Statistique Canada pour ces années. Les intentions sont indiquées pour les données de 1993. Les frais généraux sont inclus dans les dépenses.

Jalonnement de claims, en 1993

La superficie des claims jalonnés au Canada en 1993 (figure 2, tableau 2) a atteint 27 millions d'hectares (Mha), soit une baisse de 18 % par rapport au record annuel de 33 Mha enregistré en 1992.

Comparativement à 1992, la superficie jalonnée en 1993 a augmenté au Québec, à Terre-Neuve et très fortement dans les Territoires du Nord-Ouest (64 %), en Saskatchewan (2,5 fois) et au Manitoba (3,5 fois). L'accroissement de la superficie jalonnée en Saskatchewan et au Manitoba s'explique, en grande partie par l'intérêt grandissant que suscite l'exploration à la recherche de diamants. Les superficies jalonnées dans les Territoires du Nord-Ouest (44 % du total canadien), en Alberta (38 %) et en Saskatchewan (8 %) représentent des claims d'une superficie combinée de 24 Mha, c'est-à-dire 90 % de la superficie totale jalonnée au Canada, en 1993.

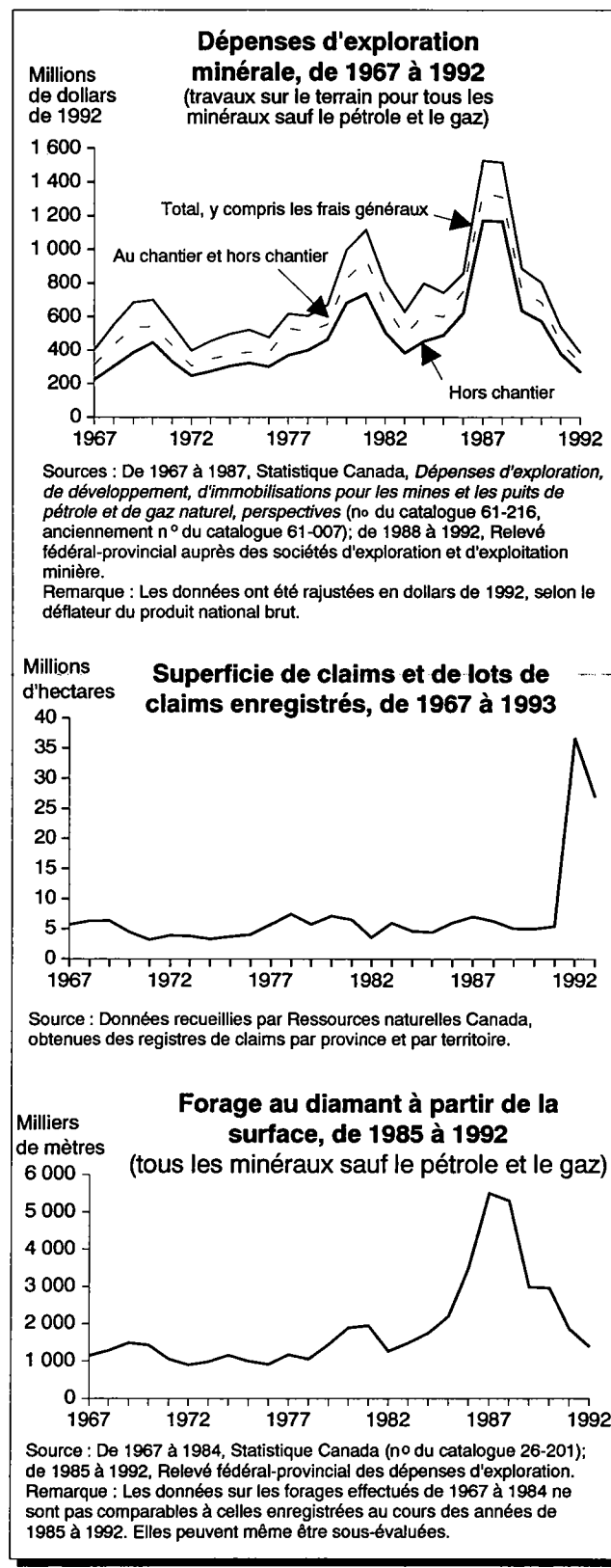
Les superficies jalonnées ont diminué d'environ 15 % en Ontario, en Colombie-Britannique et dans le Yukon, de 32 % au Nouveau-Brunswick et de

54 % en Alberta. Malgré la baisse enregistrée en Alberta, la superficie jalonnée dans cette province est, de tous les temps, la seconde en importance.

Activité d'exploration selon la nature des travaux, en 1992

En 1992, les dépenses canadiennes d'exploration sur le terrain se répartissent de la manière suivante : forages (46 %), géologie (18 %), levés géophysiques aériens et terrestres (10 %), travaux dans la roche, incluant le creusage des tranchées et des fosses ainsi que les travaux souterrains d'une mine (6 %), géochimie (5 %) et autres coûts sur le terrain (15 %). Ces pourcentages concernent exclusivement les travaux sur le terrain; ils ne tiennent pas compte des frais d'acquisition des terres, des frais d'administration sur le terrain et des frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration. Lorsqu'on effectue les calculs en tenant compte de ces coûts, les pourcentages diminuent comme suit : forages (38 %), géologie (15 %), levés géophysiques aériens et terrestres (8 %), travaux dans la roche (5 %), géochimie (4 %) et autres travaux sur le terrain (13 %). La figure 3 donne la répartition de ces activités dans

Figure 2
Différents profils illustrant l'activité d'exploration



le cas de l'exploration de nature générale et dans le cas de l'exploration à l'emplacement de la mine.

Dans l'ensemble du Canada, en 1992, les dépenses d'exploration engagées dans les levés géophysique aériens ont dépassé les dépenses consacrées aux travaux dans la roche pour la première fois depuis 1984 ou avant cette date (ces données n'ont été recueillies qu'à partir de 1985). En 1992, les dépenses d'exploration consenties pour les levés géophysiques aériens dans les Territoires du Nord-Ouest ont atteint 3,6 millions de dollars, ce qui excède considérablement le 0,5 million de dollars dépensé en 1991. Cette situation reflète sans aucun doute l'utilisation intensive des levés aériens par magnétomètre pour la recherche des intrusions de kimberlite.

Forages d'exploration, en 1992

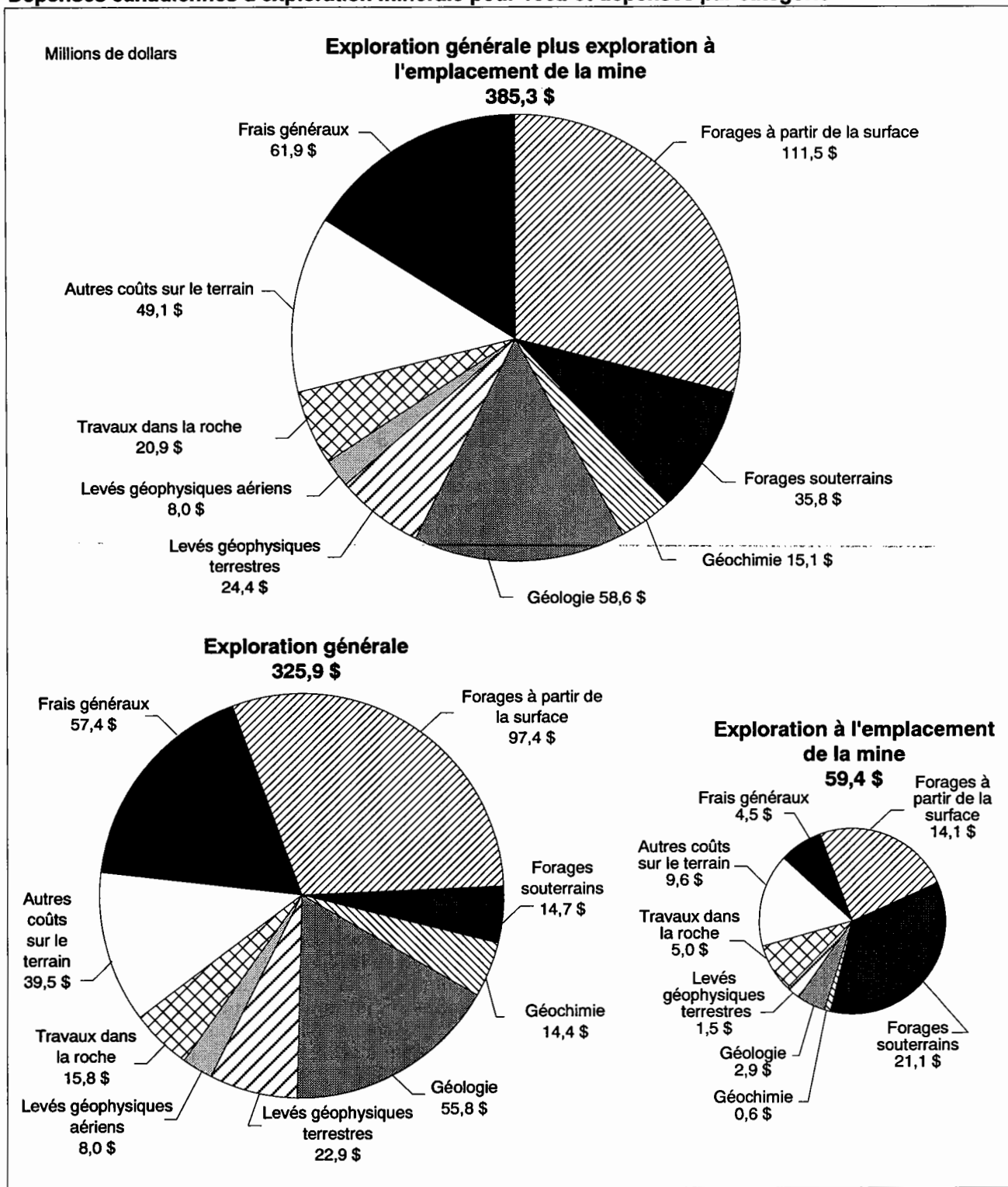
En 1992, des forages d'exploration en surface totalisant 1 517 886 m (tableau 3, figure 2) ont été effectués au Canada; ceci équivaut à une diminution de 28 % par rapport aux forages exécutés en 1991 qui totalisaient 2 094 843 m. Les forages au diamant couvrant une longueur de 1 386 006 m ont constitué 91 % du total des forages effectués en surface. Les dépenses du Québec, de l'Ontario, de la Colombie-Britannique, du Manitoba et des Territoires du Nord-Ouest, par ordre d'importance décroissante, ont représenté 70 % de l'activité totale de forage en surface. Les forages d'exploration souterrains (au diamant et autres) ont atteint 510 752 m, soit une légère augmentation par rapport aux 480 166 m de 1991. Au Québec (avec 197 023 m) et en Ontario (avec 132 915 m), le forage souterrain compte pour 65 % de cette activité.

Dépenses d'exploration par province et territoire, en 1992

Compte tenu des dépenses en exploration, les provinces les plus activement explorées en 1992 (tableaux 8 et 15, figure 4) ont été : le Québec (94 millions de dollars), l'Ontario (77 millions) et la Colombie-Britannique (72 millions). Ces trois provinces ont dépensé 63 % du total accordé aux fins d'exploration à la recherche de minéraux au Canada en 1992 (72 % en 1991). En tenant compte des frais engagés dans les Territoires du Nord-Ouest (43 millions), les dépenses d'exploration dans ce territoire et les trois provinces ci-dessus ont représenté 74 % du total canadien en 1992.

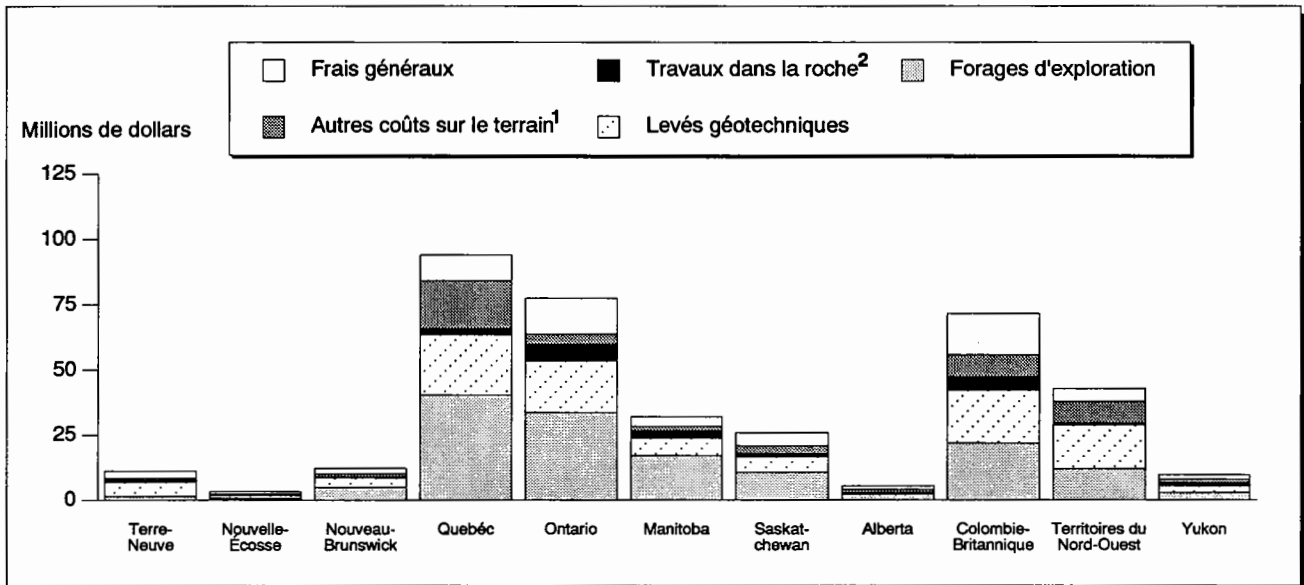
Les dépenses d'exploration ont diminué au Yukon et dans toutes les provinces, sauf au Manitoba et dans les Territoires du Nord-Ouest. Au Manitoba,

Figure 3
Dépenses canadiennes d'exploration minérale pour 1992 et dépenses par catégorie



Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

Figure 4
Dépenses d'exploration par province et par territoire, en 1992
 Travaux physiques et levés sur le terrain



Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ Supervision sur place et coupage de lignes. ² Décapage, creusage de tranchées, fonçage de puits et travaux souterrains.

les dépenses d'exploration ont augmenté de 2 millions de dollars, pour atteindre 32 millions. Dans les Territoires du Nord-Ouest, les dépenses sont passées à 43 millions de dollars, soit une augmentation de 35 % attribuable à la ruée vers l'exploration à la recherche de diamants. La régression la plus marquée de l'exploration s'est manifestée en Colombie-Britannique et dans le Yukon où, par rapport à 1991, les dépenses d'exploration ont été réduites respectivement de 47 % et de 41 %.

L'exploration de nature générale a représenté au moins 80 % des dépenses d'exploration dans toutes les provinces et tous les territoires, sauf au Manitoba où 30 % ont été consacrées à l'exploration à l'emplacement de la mine.

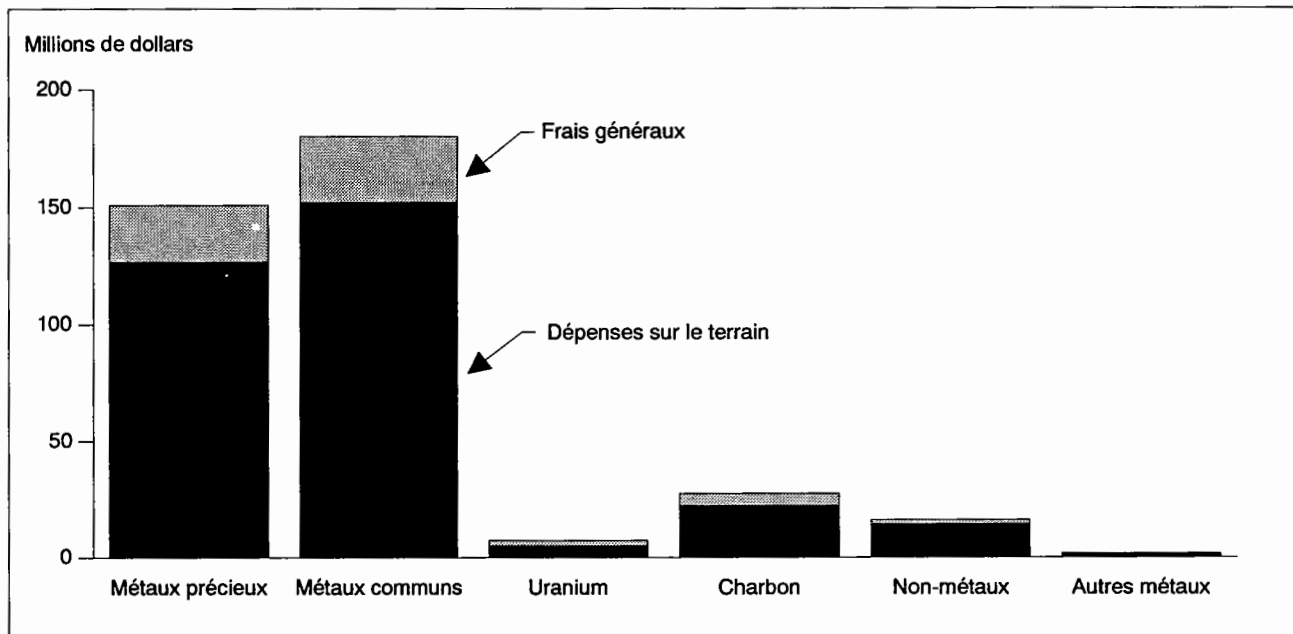
Dépenses par produit minéral recherché, en 1992

Les métaux communs et les métaux précieux sont demeurés les produits les plus recherchés au Canada en 1991 (tableaux 4 et 6, figure 5). Les dépenses consacrées à la recherche de métaux communs ont baissé de 16 % en 1992 pour s'établir à 180 millions de dollars, comparativement à 214 millions en 1991 (toutes les dépenses mentionnées dans ce paragraphe qui concernent des produits minéraux non définis ont été réparties proportionnellement entre les groupes de produits

minéraux). En 1992, les dépenses d'exploration consenties à la recherche de métaux précieux ont été réduites de 45 % pour se chiffrer à 151 millions de dollars, comparativement à 274 millions en 1991. Étant donné que la baisse des dépenses d'exploration consacrées à la recherche de métaux précieux a été beaucoup plus accentuée que celle des dépenses engagées dans la recherche de métaux communs, ces dernières ont excédé, pour la première fois depuis 1983 ou 1984, les premières. En 1992, les dépenses d'exploration consacrées aux métaux communs comptent pour 47 % du total des dépenses canadiennes d'exploration, comparativement à 40 % en 1991; celles consenties aux métaux précieux contribuent 39 % au total des dépenses canadiennes d'exploration, comparativement à 51 % en 1991. Les dépenses d'exploration à la recherche de métaux du groupe platine (qui font partie des métaux précieux) sont passées de 7,8 millions de dollars en 1991 à 3,4 millions en 1992.

Les dépenses d'exploration consacrées aux non-métaux se sont chiffrées à 27 millions de dollars, dont 19 millions ont été consentis à l'exploration à la recherche de diamants. Par conséquent, les dépenses d'exploration engagées dans les non-métaux viennent donc au troisième rang, derrière les frais consacrés aux métaux communs et ceux consentis aux métaux précieux. Un intérêt

Figure 5
Dépenses d'exploration par produit minéral recherché, en 1992¹



Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ Environ 3,4 millions de dollars ont été utilisés en dépenses d'exploration pour des produits minéraux non définis. Cette somme a été répartie proportionnellement entre les six groupes de produits minéraux illustrés dans ce graphique.

grandissant s'est manifesté pour l'exploration à la recherche de wollastonite (CaSiO_3) – un minéral d'utilisation industrielle croissante; 1,3 million de dollars a été dépensé aux fins de prospection en 1992, comparativement à 143 000 \$ en 1991 (tableau 5). Quelques gisements canadiens de wollastonite s'avèrent prometteurs.

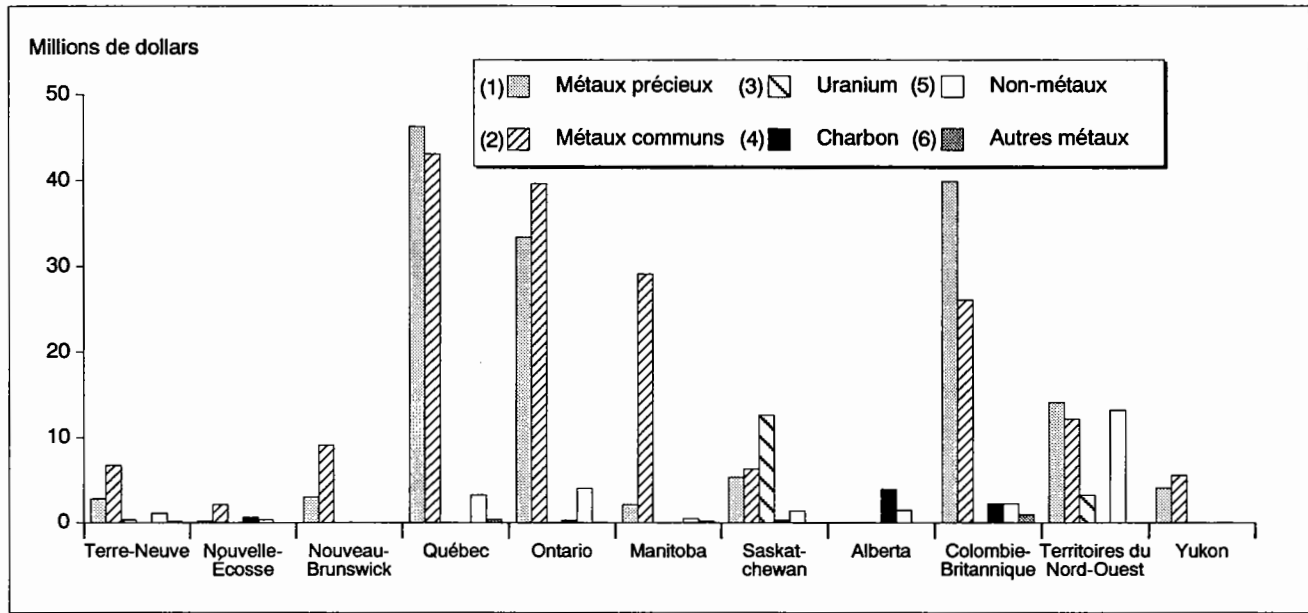
On constate également un intérêt plus marqué pour le marbre : 1,2 million de dollars a été utilisé aux fins d'exploration en 1992, par comparaison avec les 404 000 \$ dépensés en 1991. Dans le cas de la potasse, les dépenses d'exploration ont enregistré une baisse considérable en 1992, car elles n'ont atteint que 882 000 \$; elles s'élevaient à 4,7 millions l'année précédente.

Les dépenses d'exploration consacrées à l'uranium ont été sensiblement les mêmes que celles de 1991. Quant aux dépenses engagées dans le charbon, elles ont poursuivi leur déclin pour se chiffrer à 7,3 millions de dollars en 1992, par comparaison avec les 9,2 millions consentis en 1991.

Dépenses régionales d'exploration par produit recherché, en 1992

Le diamant a été la principale cible d'exploration dans les Territoires du Nord-Ouest où il a représenté 31 % de l'ensemble des dépenses en exploration. Les métaux précieux (presque exclusivement l'or) ont été les principaux produits recherchés au Québec, en Colombie-Britannique et dans les Territoires du Nord-Ouest où ils ont compté respectivement pour 31 %, 26 % et 9 % des dépenses canadiennes totales consacrées à la recherche de métaux précieux (tableau 10, figure 6). Les métaux communs ont été les principaux produits minéraux recherchés en Ontario, au Manitoba, au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve, au Yukon et en Nouvelle-Écosse. En 1992, l'uranium est demeuré la principale cible des travaux d'exploration exécutés en Saskatchewan, mais les métaux communs ont remplacé le diamant au deuxième rang. Les dépenses d'exploration consacrées à la potasse n'ont atteint que 755 000 \$, tandis qu'elles s'élevaient à 4,5 millions en 1991. Le charbon est toujours le principal produit recherché en Alberta; le diamant conserve le deuxième rang depuis 1990. De fait, il avait dépassé l'uranium, pour la première fois, cette année-là.

Figure 6
Dépenses régionales d'exploration par produit minéral recherché, en 1992¹



Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ Environ 3,4 millions de dollars ont été utilisés en dépenses d'exploration pour des produits minéraux non définis. Cette somme a été répartie proportionnellement entre les six groupes de produits minéraux illustrés dans ce graphique.

Dépenses régionales par type de sociétés, en 1992

Les sociétés engagées dans les activités d'exploration au Canada sont classées en six catégories :

- 1) **Sociétés productrices** : les sociétés possédant une mine (ou une partie d'une mine) en production au Canada – Cette catégorie englobe les sociétés possédant plus de 50 % des actions d'une société minière productrice. Elle compte également toute société pétrolière ou étrangère possédant une mine similaire.
- 2) **Sociétés affiliées à des sociétés possédant une mine en production (filiales)** – Ce groupe comprend les filiales incorporées en propriété exclusive ou à participation majoritaire de sociétés productrices (ci-haut).
- 3) **Sociétés pétrolières** – Ce groupe comprend les sociétés pétrolières, canadiennes ou étrangères, exécutant des programmes d'exploration non liés au pétrole canadien. Les sociétés pétrolières possédant des mines en production font partie des sociétés productrices.
- 4) **Sociétés étrangères** – Ce groupe exclut les sociétés pétrolières étrangères et les sociétés

étrangères possédant une mine en production au Canada.

5) Petites sociétés minières et prospecteurs

- 6) **Autres sociétés** – Ce groupe englobe les sociétés canadiennes exécutant des travaux d'exploration à la recherche de minéraux, comme les sociétés forestières, les entreprises de construction et d'experts-conseils, et les sociétés minières appartenant à l'État qui ne possèdent aucune mine en production.

Une société est classée dans la première catégorie décrite ci-dessus à laquelle elle correspond. Par exemple, les statistiques sur l'exploration, fournies par une société pétrolière ou une société étrangère exploitant une mine en production au Canada, sont intégrées dans les statistiques de la catégorie des sociétés productrices plutôt que dans celles de la catégorie 3 (sociétés pétrolières) ou de la catégorie 4 (sociétés étrangères). De même, les statistiques sur l'exploration d'une société à la fois étrangère et pétrolière figurent dans les statistiques de la catégorie 3 (sociétés pétrolières) plutôt que dans celles de la catégorie 4 (sociétés étrangères).

En 1992, comme au cours des trois années précédentes, les sociétés productrices et leurs filiales ont

dépensé davantage pour l'exploration, dans toutes les provinces et tous les territoires, sauf en Colombie-Britannique (tableau 14, figure 7) où les dépenses des petites sociétés minières ont représenté 47 % des dépenses d'exploration.

Ce sont les sociétés étrangères qui ont été les plus actives dans les Territoires du Nord-Ouest où elles ont dépensé 16 millions de dollars en 1992 au lieu des 6 millions en 1991. Les dépenses des sociétés étrangères dans les Territoires du Nord-Ouest comptaient pour presque la moitié des sommes engagées dans l'ensemble du Canada, soit 35 millions de dollars en 1992. Leurs dépenses en 1991 s'établissaient à 31 millions.

Dépenses d'exploration par type de sociétés et par produit minéral, en 1992

Les petites sociétés minières ont consacré 27 % (22 millions) de leurs dépenses d'exploration aux métaux communs et 58 % (47 millions) aux métaux précieux en 1992, comparativement à 24 % (28 millions) aux métaux communs et 72 % (83 millions) aux métaux précieux en 1991 (tableau 11, figure 8). Les sociétés productrices et leurs filiales ont engagé 57 % (145 millions) de leurs dépenses d'exploration dans les métaux communs et 34 %

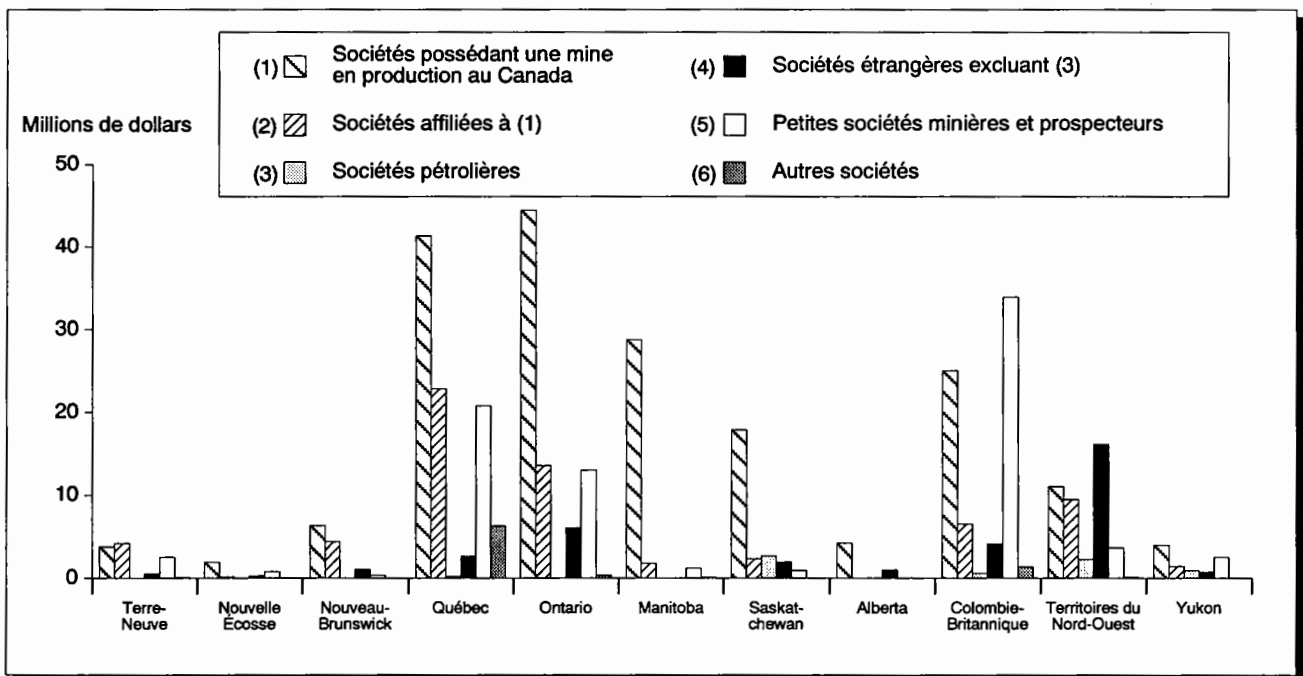
(88 millions) dans les métaux précieux en 1992; ces taux s'élevaient, en 1991, à 47 % (172 millions) pour les métaux communs et à 46 % (168 millions) pour les métaux précieux.

En 1992, les sociétés étrangères ont consenti 25 % (8,8 millions de dollars) de leurs dépenses d'exploration à la recherche de métaux précieux, 21 % (7,4 millions) à la recherche de métaux communs, 15 % (5,0 millions) à la recherche d'uranium et 38 % (13,1 millions) à la recherche de minéraux non métalliques (principalement le diamant). À titre de comparaison avec 1991, les sociétés étrangères ont considérablement accru leurs dépenses d'exploration à la recherche de non-métaux (diamant) et elles ont fortement réduit les dépenses engagées dans la recherche de métaux précieux.

EXPLORATION À LA RECHERCHE DE DIAMANTS

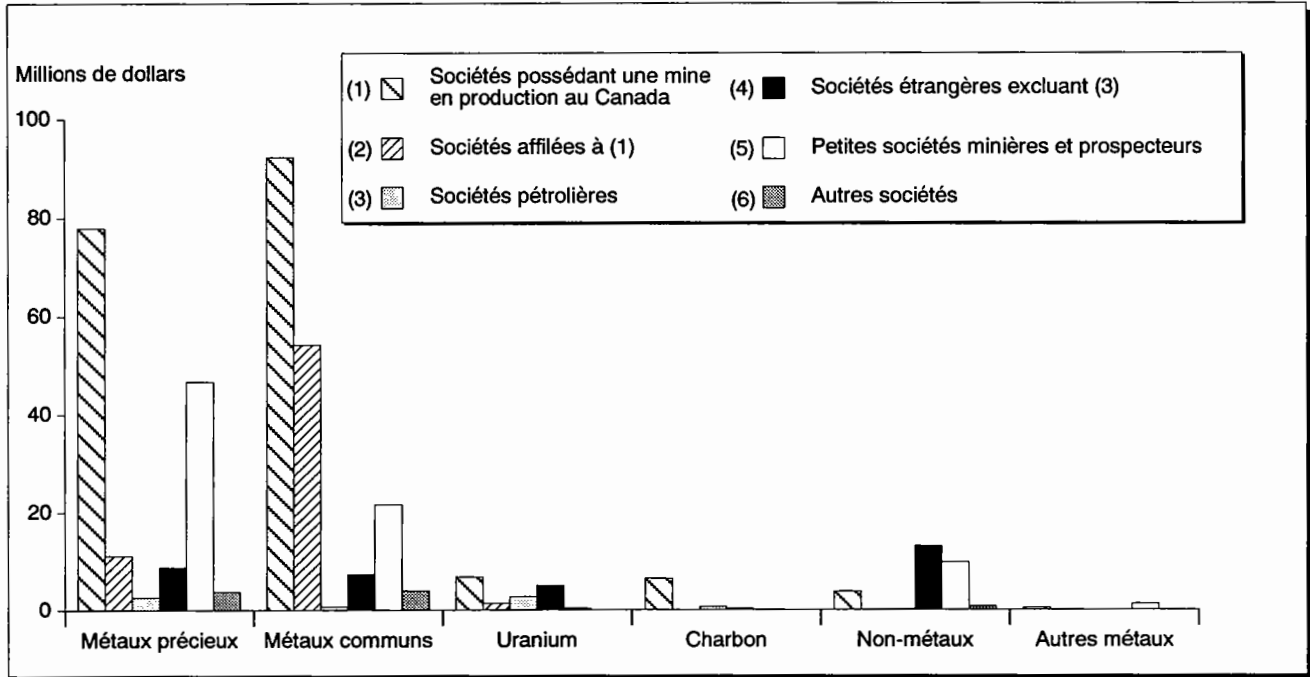
En 1992, les dépenses d'exploration à la recherche de diamants ont atteint environ 19 millions de dollars, ce qui représente une augmentation de 7,0 millions de dollars par rapport à 1991, de 7,6 millions par rapport à 1990 et de 5,1 millions par rapport à 1989 (tableau 5). Les sociétés ont

Figure 7
Dépenses régionales d'exploration par type de sociétés, en 1992



Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

Figure 8
Dépenses d'exploration par type de sociétés et par produit minéral, en 1992¹



Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ Environ 3,4 millions de dollars ont été utilisés en dépenses d'exploration pour des produits minéraux non définis. Cette somme a été répartie proportionnellement entre les six groupes de produits minéraux illustrés dans ce graphique.

consenti 13,2 millions de dollars à cette fin dans les Territoires du Nord-Ouest, 2,6 millions en Ontario et environ 2 millions en Alberta. Les dépenses des sociétés basées à l'étranger comptent pour 70 % des dépenses totales consacrées à ce domaine au Canada et celles des petites sociétés minières canadiennes pour 21 %. La Dia Met Minerals Ltd. et la BHP Minerals Canada Ltd. ont publié les évaluations des cheminées de kimberlite échantillonnées près du lac Exeter (cheminées n^{os} 1, 3 et 4), situées à une distance comprise entre 25 et 30 km au nord-ouest de la découverte originale Point Lake, dans leur propriété Lac de Gras dans les Territoires du Nord-Ouest (tableau 16). Ces sociétés ont également obtenu les évaluations des diamants extraits des cheminées de kimberlite Point Lake et n^o 2, mais, selon la Dia Met Minerals Ltd., la valeur des diamants trouvés dans ces cheminées est trop faible pour justifier la poursuite des travaux d'exploration.

Une usine destinée à traiter les échantillons en vrac par la séparation en milieu dense a été construite à la propriété Lac de Gras, vraisemblablement dans le but d'évaluer les échantillons en vrac des cheminées n^{os} 3 et 4. Selon les derniers rensei-

gnements, on y traitera les échantillons des cheminées de kimberlite Fox Lake et Koala Lake, mais il n'est pas certain que ces cheminées soient en fait les cheminées n^{os} 3 et 4. Une descenderie, commencée à Fox Lake en septembre 1993 et s'étendant jusqu'à une profondeur de 250 m, fournira un échantillon en vrac de 5000 t, et 3500 t seront également prélevées de la cheminée Koala Lake où l'on se servira d'un marteau fond de trou de 36 po de diamètre installé sur la glace lacustre. En 1993, la BHP Minerals Canada Ltd. a dépensé quelque 11 millions de dollars dans la région du lac de Gras. En septembre, 26 intrusions de kimberlite avaient été identifiées dans la propriété. Plusieurs autres cheminées sont également diamantifères et ont donné des résultats de forage prometteurs. On prélève des échantillons en vrac obtenus au moyen des carottes de sondage, chacun pesant environ 200 t, pour déterminer leur teneur en diamants. En se basant sur l'information disponible, les firmes de courtage ont estimé que la cheminée n^o 4 contiendrait entre 80 et 150 Mt d'une teneur moyenne de 1,247 carat (ct) de diamant par tonne de minerai; la valeur moyenne par carat est de 112 \$ US.

Les forages dans la région du lac de Gras ont confirmé la présence totale de quelque 100 intrusions de kimberlite, dont 25 renferment des diamants.

À environ 35 km au sud-est de Point Lake, les forages entrepris par la Kennecott Canada Inc. et ses partenaires – Ressources Aber Limitée, Southern Era Resources Limited et Commonwealth Gold Corporation – ont rencontré deux intrusions diamantifères adjacentes appelées découverte Tli Kwi Cho, dans la propriété de la DHK Resources. Cette dernière appartient en parts égales à la Dentonia Resources Ltd., à la Horseshoe Gold Mining Inc. et à la Kettle River Resources Ltd.. Peu d'information a été diffusée sur la teneur en diamants, mais celle-ci paraît prometteuse, car la Kennecott Canada Inc. est en train d'extraire un échantillon en vrac de 5000 t des kimberlites, au moyen d'une descenderie; l'échantillon sera transporté en camion par les chemins d'hiver jusqu'à une usine pilote située à la mine Con Mine de Yellowknife.

L'exploration à la recherche de diamants se poursuit ailleurs au Canada : vers l'est dans les Territoires du Nord-Ouest; en Alberta, où on a découvert, dans les dépôts glaciaires et dans les graviers des cours d'eau, au moins 16 diamants dont certains ont la qualité de pierres précieuses (le plus gros, de piètre qualité, pesant 0,8 ct); dans le sud-est de la Colombie-Britannique; près de Fort à la Corne, en Saskatchewan, ainsi qu'au Manitoba, en Ontario, au Québec et au Labrador. Jusqu'à présent, à l'exception des découvertes dans la région du lac de Gras, aucune découverte rentable n'a été signalée.

ANALYSE DES DÉCOUVERTES AURIFÈRES

Une analyse entreprise par Ressources naturelles Canada et portant sur les teneurs en or des gisements et sur les coûts des découvertes de gisements aurifères pendant la période de 1946 à 1990 montre que, entre 1983 et 1990, l'effet combiné des actions accréditatives, des versions améliorées de la déduction pour épuisement au titre de l'exploration minière et du Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada (PSEMC), et des prix favorables de l'or (figure 9) a stimulé l'activité d'exploration au Canada, a augmenté les dépenses d'exploration à la recherche de l'or (figure 10) et a mené à la découverte de quantités importantes d'or par rapport aux quantités découvertes pendant les années de 1946 à 1979 (figure 11). Les dépenses d'exploration à la recherche de l'or au cours de la période de 1983 à 1990 ont atteint quelque cinq

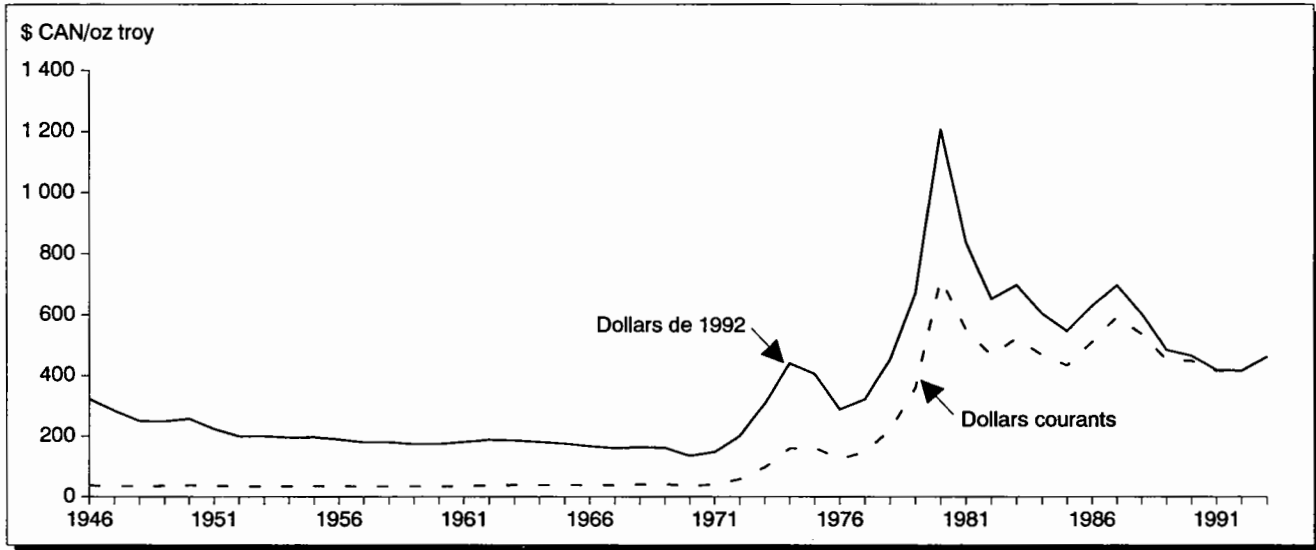
milliards de dollars (en dollars de 1992), soit presque les deux tiers de l'ensemble des dépenses d'exploration engagées dans la recherche de minéraux autres que le pétrole au Canada. Les années 1980, 1981 et 1982 diffèrent en raison de la découverte, en 1981, de l'immense gisement d'or Hemlo en Ontario. Mais la plupart des gisements d'or découverts au Canada pendant la période de 1983 à 1990 étaient de petites dimensions. Ceci indique peut-être que les efforts d'exploration ont été concentrés sur les indices de minéralisation ou les gisements minéraux déjà connus mais moins prometteurs, pour satisfaire l'objectif à court terme des propriétaires d'actions accréditatives. Cet objectif consiste à réduire l'impôt durant l'année de l'investissement.

Après 1998, l'activité d'exploration a régressé au Canada, surtout en ce qui concerne la prospection à la recherche de l'or. Cette régression résulte non seulement des raisons mentionnées auparavant, mais également des pertes subies par la majorité des détenteurs d'actions accréditatives après 1987, de la baisse du prix de l'or après 1987, et des changements de la réglementation sur l'impôt et le gain en capital qui ont été introduits en 1987.

Par suite de la diminution abrupte de l'activité d'exploration qui a commencé après 1988, de nombreux programmes de suivi qui, dans des conditions plus favorables, auraient été appliqués aux gisements et indices prometteurs découverts entre 1983 et 1990, n'ont pas encore été lancés. Cette situation fausse l'évaluation de ces années, car cette période est plus courte que le cycle complet normal de l'exploration minière, qui comprend : l'exploration initiale, la découverte du gisement, l'évaluation du gisement et la mise en valeur de la mine. Dans l'ensemble, les programmes d'exploration réussis comptent environ dix ans entre le début de l'exploration et la production de la mine; il faut en moyenne six ans pour amener une mine à produire, une fois le gisement découvert. Certaines mines d'or et une production supplémentaire d'or proviendront à l'avenir des découvertes réalisées pendant la période de 1983 à 1990. Il est probable que d'autres découvertes de gisements aurifères et de mines d'or potentielles résulteront d'un certain nombre d'indices et d'anomalies qui avaient été décelés pendant ces années, et la même constatation vaut pour les gisements, les indices et les anomalies de métaux communs.

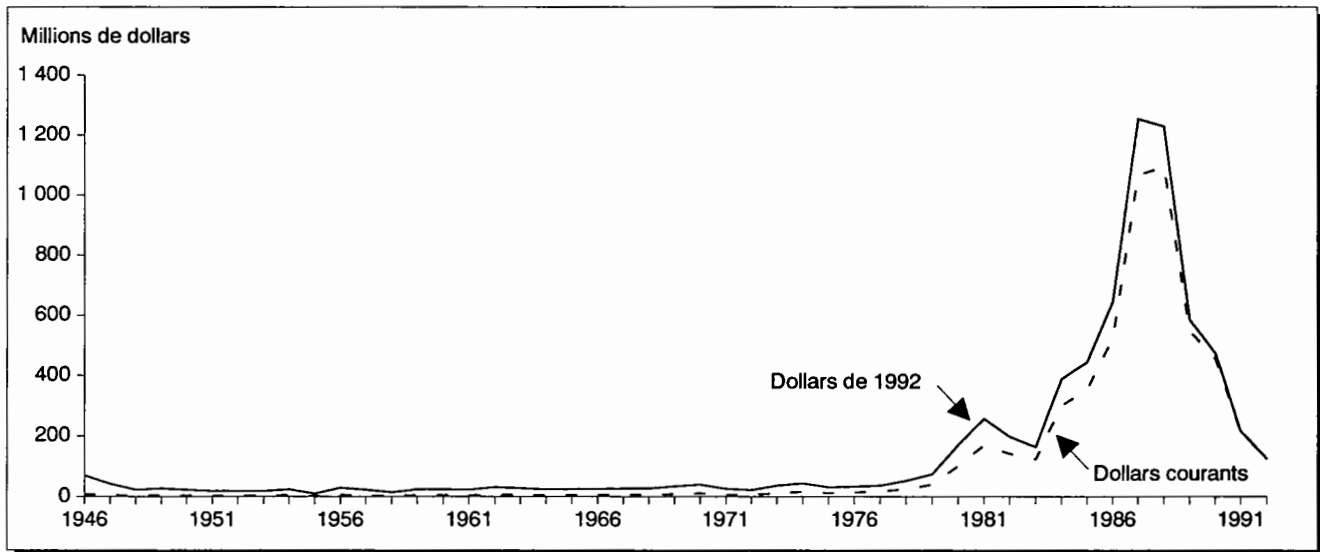
Au début de 1994, environ 13 % de l'ensemble des gisements d'or et des gisements aurifères de métaux communs découverts pendant la période de 1983 à 1990 avaient atteint le stade de la production. Un grand nombre de ces nouvelles mines sont

Figure 9
Prix moyens annuels de l'or, de 1946 à 1993



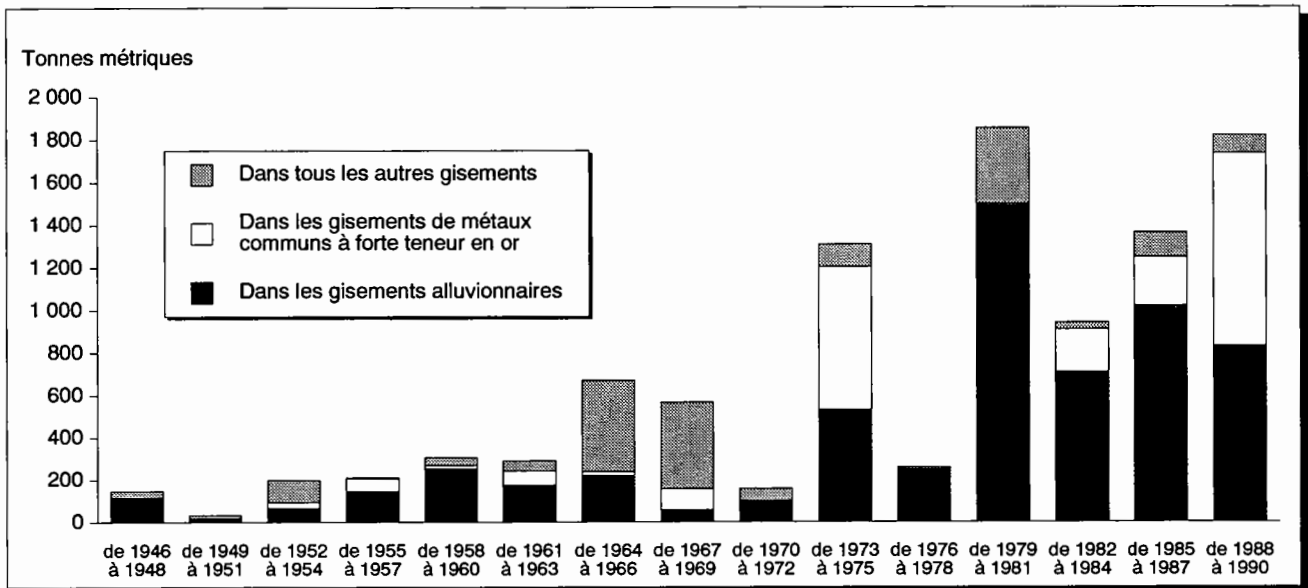
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des prix moyens annuels du *London Gold Market*.

Figure 10
Dépenses canadiennes d'exploration à la recherche de l'or, de 1946 à 1992



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 11
Quantité d'or découverte au Canada, de 1946 à 1990
 Résultats provisoires



Source : Ressources naturelles Canada.

néanmoins fermées, certaines parce que le prix de l'or n'a jamais retrouvé le sommet qu'il avait au moment où les décisions de produire ont été prises. Si l'on fait abstraction des années exceptionnelles de 1979 à 1981 qui correspondent à la découverte majeure de Hemlo, plus d'or a été découvert en 1988, 1989 et 1990 (figure 11) qu'en tout autre temps durant les années de 1946 à 1990. Les meilleurs résultats observés au cours de l'intervalle de 1988 à 1990 peuvent provenir, en partie, de programmes antérieurs d'exploration à la recherche de l'or qui ont porté fruit à ce moment-là. De plus, étant donné que le financement des travaux d'exploration était plus restreint en 1989 et 1990, les sociétés choisissaient plus soigneusement les projets à financer si bien qu'en général, la qualité des sites d'exploration était meilleure à ce moment-là.

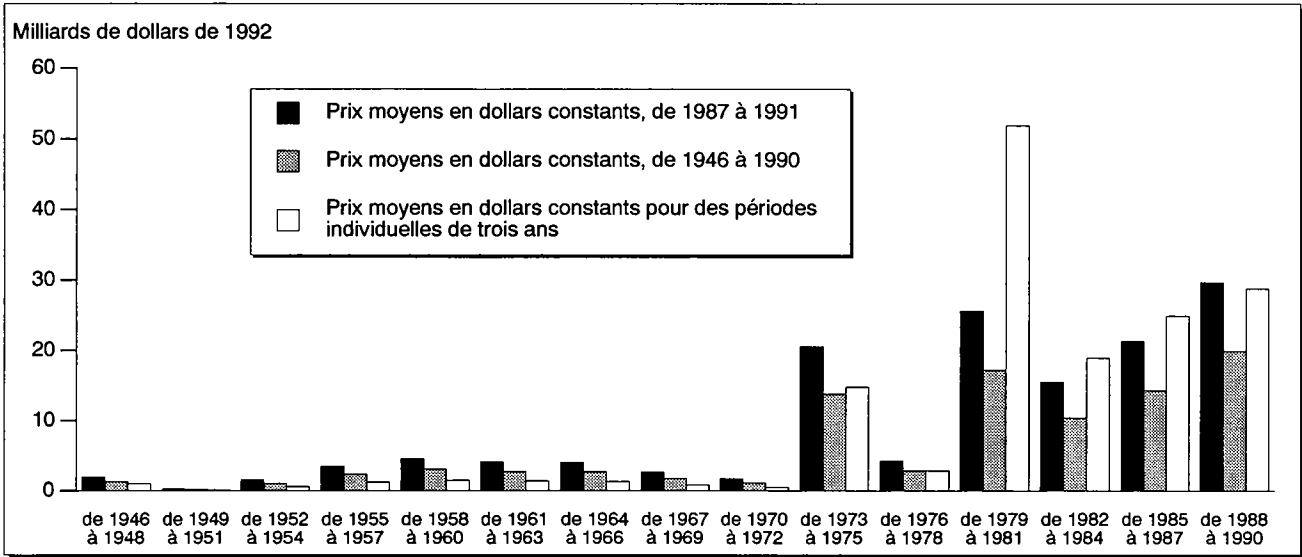
Des quantités importantes d'or ont été découvertes au Canada au cours des années de 1973 à 1990 (intervalles de deux ans, exception faite de 1976 à 1978) [figure 11]. Il s'ensuit que la valeur de l'or découvert dans les gisements d'or et les gisements aurifères de métaux communs s'avère exceptionnelle durant ces périodes individuelles de trois ans (figure 12).

Dans cette étude, comme dans d'autres études du même genre effectuées par Ressources naturelles Canada, la dimension de la plupart des gisements

a été augmentée à l'aide de «multiplicateurs de métaux». Ces facteurs sont basés sur la relation qui existe historiquement entre les quantités de métaux connues dans chacune des mines canadiennes au moment du démarrage de la production et les quantités ultimes connues (quantités extraites et quantités demeurant en place).

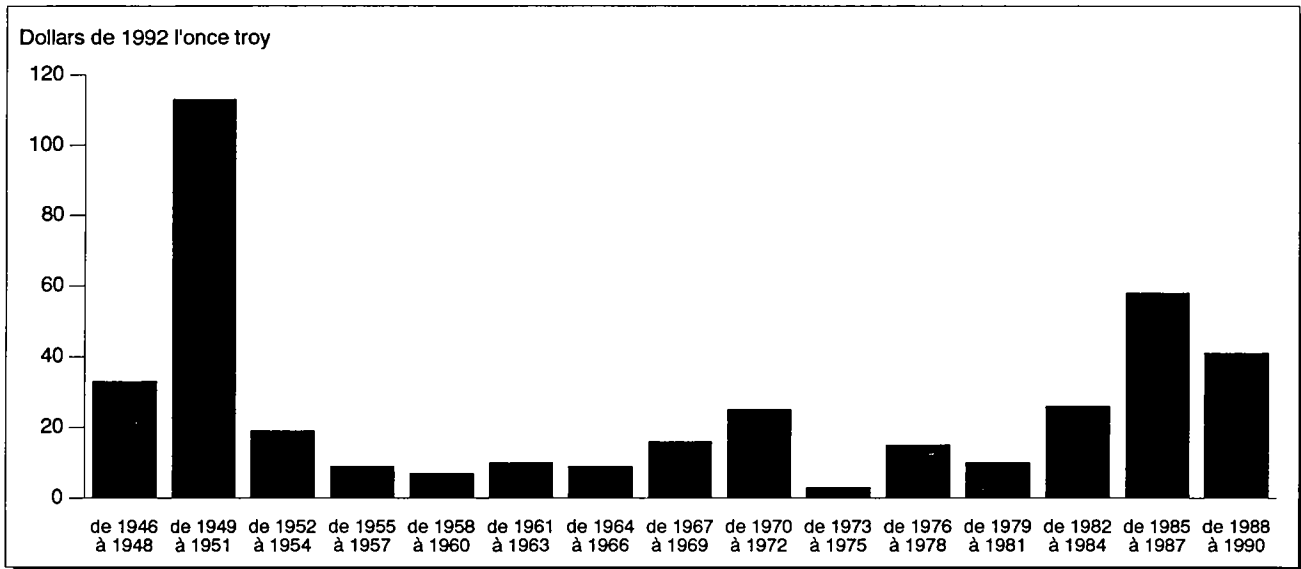
Malgré la quantité exceptionnelle d'or découverte entre 1985 et 1990, le coût unitaire de la découverte d'or (figure 13) dans les gisements d'or et les gisements aurifères de métaux communs durant ces années a été plus de deux fois supérieur à celui des deux périodes représentatives les plus récentes (de 1976 à 1978 et de 1982 à 1984) de l'exploration à la recherche de l'or au Canada. On peut également mesurer la réussite de l'exploration en établissant le rapport entre la valeur de l'or découvert dans les gisements d'or et les gisements aurifères de métaux communs et chaque dollar consacré à l'exploration à la recherche de l'or. On a établi ce rapport (figure 14) en se servant des trois ensembles de prix de l'or en dollars constants utilisés pour évaluer les valeurs des découvertes (figure 12). Les périodes de 1973 à 1975 et de 1979 à 1981 (figures 11 à 14) sont irrégulières : au cours de la première, on a découvert les importants gisements d'or Doyon et Bousquet au Québec et Detour Lake en Ontario, alors que les dépenses d'exploration à la recherche de l'or au Canada étaient minimes; au cours de l'intervalle de 1979 à 1981,

Figure 12
Valeur de l'or découvert au Canada, dans les gisements d'or et dans les gisements aurifères, de 1946 à 1990
 Résultats provisoires



Source : Ressources naturelles Canada.

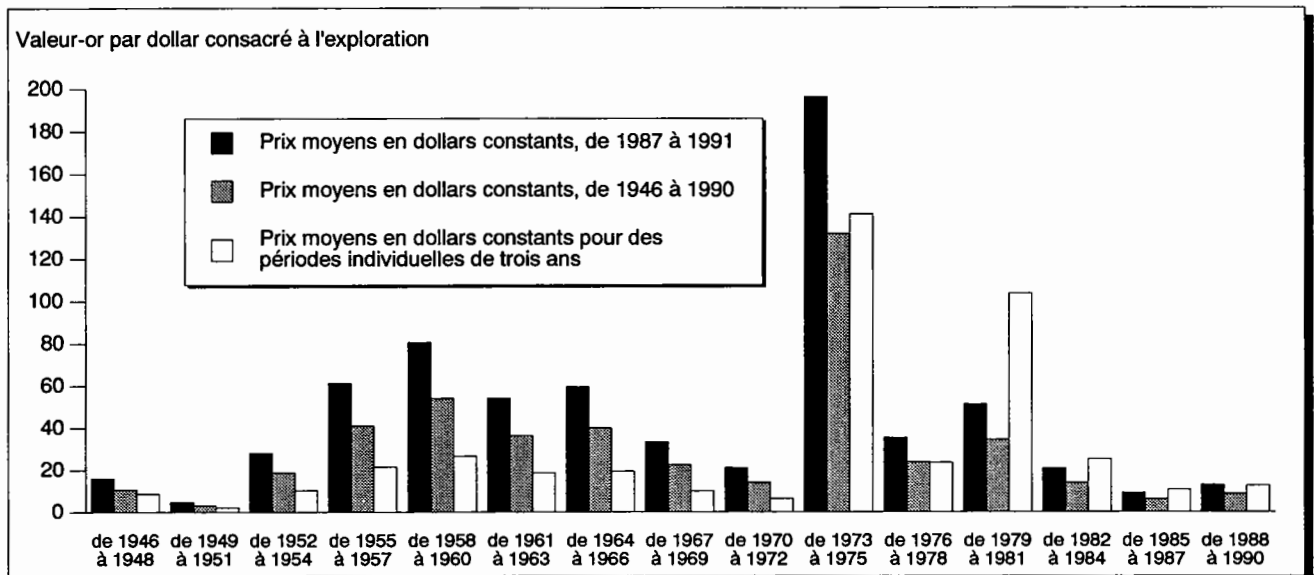
Figure 13
Coût unitaire de l'or découvert au Canada, dans des gisements d'or et dans des gisements aurifères, de 1946 à 1990
 Résultats provisoires



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 14

Valeur de l'or découvert au Canada, dans des gisements d'or et dans des gisements aurifères, par dollar consacré à l'exploration, de 1946 à 1990
Résultats provisoires



Source : Ressources naturelles Canada.

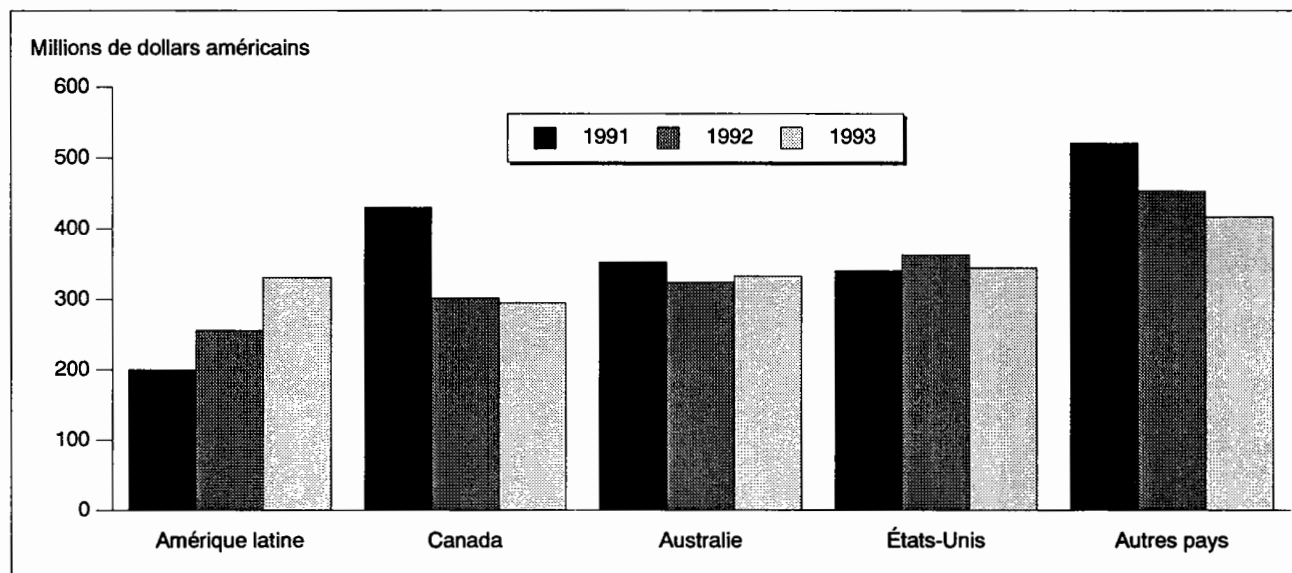
on a découvert la plus grande quantité d'or de toute la période de 1946 à 1990, grâce à l'énorme zone aurifère Hemlo (trois mines). Hemlo se classe probablement au deuxième rang à titre de concentration d'or découverte au Canada; la plus importante était la zone minéralisée Hollinger-McIntyre (deux mines), découverte à Timmins (Ont.), en 1909. La soi-disant «Golden Mile», découverte en 1911 à Kirkland Lake (Ont.) et exploitée à partir de différentes exploitations, ne contient probablement pas, dans son ensemble, autant d'or que la zone aurifère Hemlo.

EXPLORATION CANADIENNE VUE SOUS UNE PERSPECTIVE MONDIALE¹

Pendant plus de deux décennies, le Canada, l'Australie, les États-Unis et, dans une moindre mesure, l'Afrique du Sud ont été les principales cibles de l'exploration minérale à l'échelle mondiale. Après avoir atteint les niveaux inégalés de 1987 et 1988, les dépenses d'exploration ont diminué au Canada, mais il en est de même dans la plupart des pays. La société Metals Economics Group de Halifax (N.-É.) a mené trois études sur les budgets d'exploration des compagnies (à l'exclusion de celles situées dans les pays communistes, anciens ou actuels) qui projetaient de dépenser un

million de dollars américains ou plus (500 000 \$ US aux fins de prospection en 1992). Les résultats publiés en septembre 1991² indiquent que, selon les prévisions, quelque 23 % des dépenses mondiales d'exploration en 1991 étaient destinées au Canada (figure 15). Ceci faisait du Canada, cette année-là, la principale cible mondiale d'exploration à la recherche de métaux. Les résultats obtenus pour 1992³ et 1993⁴ par la société Metals Economics Group indiquent que le Canada n'a probablement occupé que la troisième place pendant ces deux années. En 1992, le Canada était censé compter pour 19 % des intentions de dépenses mondiales, derrière les États-Unis (23 %) et l'Australie (20 %). L'exploration en Amérique latine devait constituer 16 % des dépenses mondiales d'exploration dans la même année. De fait, le Canada occupait à nouveau la troisième place en 1993. Les intentions mondiales de 1,9 milliard de dollars américains devaient se répartir comme suit : États-Unis (20 %), Australie (19 %), Canada (17 %) et Amérique latine (19 %). Les dépenses inscrites au budget pour l'Amérique latine se partageaient selon la proportion approximative suivante : la moitié pour le Chili, un cinquième pour le Mexique, des portions nettement inférieures pour le Brésil et le Pérou, et une part encore moindre pour les autres pays.

Figure 15
Dépenses d'exploration à l'échelle mondiale, de 1991 à 1993



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des données obtenues de la société Metals Economics Group (ces chiffres peuvent être utilisés avec sa permission).

Remarques : Les données obtenues des enquêtes de 1991, 1992 et 1993 s'adressent à 159, 154 et 141 sociétés, respectivement. Les données ne comprennent pas les dépenses engagées dans la recherche du minerai de fer, de l'aluminium, du charbon, du pétrole et du gaz. Elles excluent les dépenses consacrées à la recherche de minéraux industriels. Ne sont pas considérées également la plupart des sociétés qui ont investi des sommes inférieures à un million de dollars aux fins d'exploration. Au moins 80 % des dépenses mondiales consenties à l'exploration des métaux communs ont fait l'objet d'enquêtes.

EXPLORATION CANADIENNE À L'ÉTRANGER⁵

En septembre 1993, les sociétés minières canadiennes possédaient un portefeuille mondial d'au moins 6600 exploitations minières⁶. Presque 70 % des propriétés de ce portefeuille étaient situées au Canada; le reste était distribué de par le monde, dans 86 pays. Environ 60 % du portefeuille de propriétés étrangères appartenant aux sociétés canadiennes se trouvaient aux États-Unis et un quart, en Amérique latine. Les intérêts miniers canadiens en Amérique latine se sont accrus ces trois dernières années (figure 16), en particulier au Mexique et au Chili.

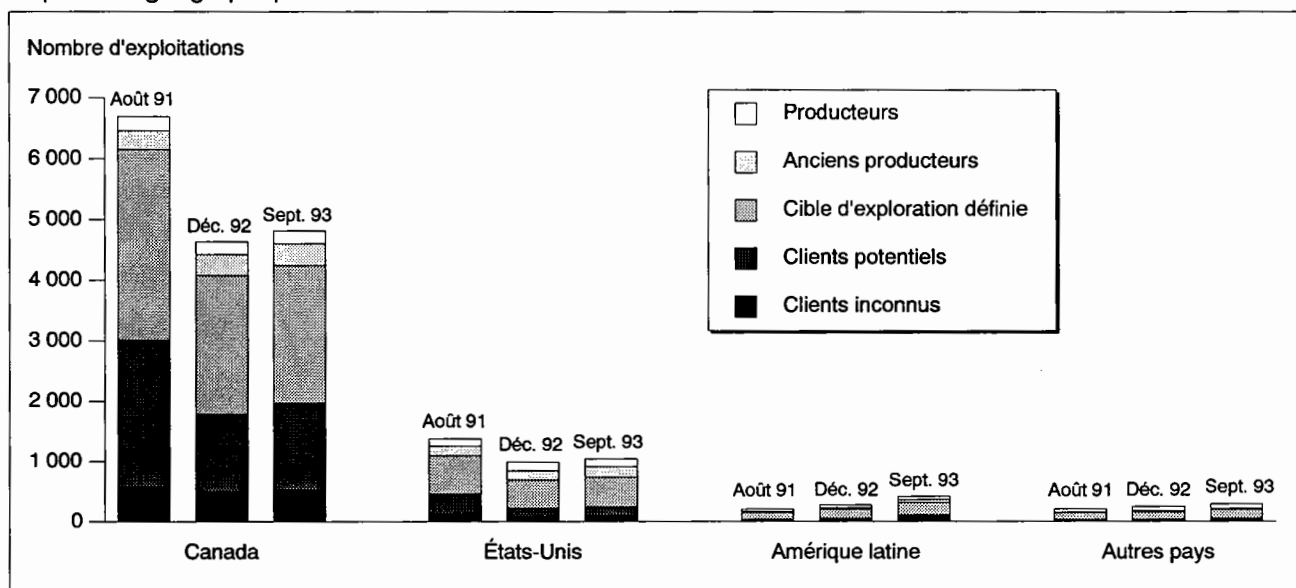
En 1993, les sociétés ayant leur siège social au Canada et possédant un budget d'exploration excédant un million de dollars projetaient de consacrer plus de 530 millions de dollars canadiens à l'exploration au pays et à l'étranger⁷. La limite budgétaire ci-dessus exclut de nombreuses petites sociétés minières canadiennes. Mais qu'à cela ne tienne, selon le critère utilisé pour répartir les sociétés affiliées dans les différents pays, le Canada se classait, en 1993, au premier ou au

second rang parmi tous les pays et ce, en ce qui concerne l'importance du budget d'exploration. Le Canada demeure un élément clé dirigeant l'exploration minérale à l'intérieur du pays et à l'étranger.

Sept groupes de sociétés installées au Canada figuraient parmi les 25 sociétés qui possédaient, en 1993, les plus grands budgets d'exploration à l'échelle mondiale : la Placer Dome Inc., avec des dépenses prévues de 78 millions de dollars, occupait la 7^e place; la compagnie Noranda Minéraux Inc. (67 millions, 8^e place); l'Inco Limitée (44 millions, 15^e place); Cambior inc. (41 millions, 16^e place); la Corporation Cameco (40 millions, 19^e place); la Corporation minière Metall (37 millions, 24^e place) et la Falconbridge Limitée (33 millions, 25^e place). Le total des budgets de ces groupes canadiens atteignait presque 340 millions de dollars, ce qui représente environ 15 % des dépenses prévues d'exploration à la recherche de minéraux de par le monde pour 1993.

Les sociétés canadiennes dont le budget excède un million de dollars ont prévu des dépenses d'exploration s'approchant de 260 millions de dollars à l'extérieur du Canada en 1993, ce qui représente

Figure 16
Exploitations minières appartenant à des sociétés dont le nom figure sur la liste des marchés boursiers au Canada
 Répartition géographique selon la solvabilité des sociétés



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des données obtenues de la banque de données MIN-MET CANADA.

presque la moitié du total de leur budget; cette proportion est semblable à celle des sociétés de même taille installées aux États-Unis. En 1992, ces sociétés canadiennes n'ont probablement dépensé que 40 % de leur budget total d'exploration à l'étranger et celles installées aux États-Unis, environ le tiers.

En 1993, les principales cibles d'exploration des sociétés canadiennes à l'étranger ont été les États-Unis (110 millions de dollars) et l'Amérique latine (97 millions). Les dépenses d'exploration à la recherche de minéraux, anticipées par les sociétés canadiennes, en Amérique latine étaient presque aussi considérables, sinon plus, que celles des sociétés locales. En plus de leurs activités d'exploration, les sociétés canadiennes possèdent d'importantes participations dans certains projets majeurs d'exploitation minière en Amérique latine.

Le Chili et le Mexique ont été les principales cibles mondiales de l'exploration minière en Amérique latine en 1993. Les Canadiens ont prévu, des dépenses d'exploration atteignant au moins 40 millions de dollars au Chili et 12 millions au Mexique. Ces chiffres font abstraction des dépenses non divulguées que la Placer Dome Inc. a l'intention de consacrer à l'exploration minière dans ces deux pays. Les dépenses d'exploration des sociétés canadiennes au Chili et au Mexique pourraient

compter pour 40 % du montant total engagé en 1993 par les sociétés d'exploration dans ces deux pays. Les Canadiens projettent également d'effectuer des travaux d'exploration minière de moindre envergure en Bolivie, au Brésil, à Cuba, en Équateur, au Guatemala, en Guyana, au Panama, au Pérou, au Surinam, en Uruguay, au Venezuela, et ailleurs.

Au Canada environ 60 % des budgets des sociétés canadiennes et étrangères ont été engagés, en 1993, dans la recherche des métaux communs. Par contre, environ la moitié des budgets d'exploration nationaux et étrangers de 1993 ont été consacrés à l'or en Amérique latine. Néanmoins, les sociétés canadiennes situées en Amérique latine ont prévu consentir 60 % de leur budget d'exploration à la recherche de métaux communs, comme elles le font au Canada. Cette stratégie semble différente de celle de leurs concurrents en Amérique latine.

EXPLORATION MINÉRALE AU CANADA ET DANS D'AUTRES PAYS⁸

Tout pays producteur de minéraux qui désire conserver sa production minière à long terme doit disposer d'un programme continu d'exploration minière. La Canada ne fait pas exception à la

règle. Au cours des années, les sociétés canadiennes et étrangères ont fait du Canada une des principales cibles mondiales de l'exploration minière. Parmi le grand nombre de gisements de métaux qui ont été découverts au Canada, beaucoup de gisements de métaux et d'autres minéraux sont de classe mondiale. On ne cesse de découvrir des quantités considérables de la plupart des métaux.

Ces dernières années, de nombreuses sociétés d'exploration et d'exploitation minière ont exprimé leurs reproches au sujet des points suivants : les taux d'imposition canadiens sont trop élevés, la réglementation portant sur la protection de l'environnement est trop stricte, trop de terres ont été soustraites à l'exploration minière, la main-d'oeuvre canadienne est trop coûteuse. D'ailleurs, des gisements minéraux prometteurs existent dans d'autres pays où ils peuvent être acquis à bon compte et mis en valeur, et le potentiel d'exploration et de découverte est plus élevé ailleurs qu'au Canada. Ces sociétés prétendent que cette situation les incite à déplacer leurs activités d'exploration vers d'autres pays. Elles nomment le Chili et le Mexique comme cibles principales, mais elles soulignent également que d'autres pays sont prometteurs, en particulier en Amérique du Sud et en Amérique centrale. Parmi les principaux pays miniers, le Canada n'est pas le seul dont l'industrie minière se plaint. Des plaintes similaires sont formulées au sujet de l'Australie, par exemple, et pourraient d'ailleurs être portées au sujet de plusieurs autres grands pays miniers.

Les niveaux d'imposition canadiens varient d'une province à l'autre. Certaines provinces sont très compétitives sur le plan international, d'autres le sont moins. Cette question préoccupe le Canada qui a pris de nombreuses initiatives en vue d'étudier les plaintes de l'industrie et de recommander des améliorations. La protection de l'environnement doit faire partie des objectifs de chaque pays. Au Canada, les politiques mises en place laisseront, d'ici le début du XXI^e siècle, quelque 88 % de la masse continentale canadienne (de 10 millions de kilomètres carrés) ouverte à l'exploration et à l'exploitation minière. Les mineurs canadiens sont peut-être bien payés, mais ils sont également très efficaces et très productifs. Dans certains pays (le Chili dans le cas du cuivre), la probabilité de découvrir des gisements est grande, mais ceux-ci ne contiennent qu'un seul produit minéral ou un groupe restreint de produits minéraux; au Canada, l'exploitation de plus de 60 produits minéraux survient, en grandes quantités, pour plusieurs d'entre eux. Donc, de nombreuses raisons justifient que l'on remette en question le

défaitisme envers l'exploration minière et la mise en valeur des gisements minéraux au Canada.

Des dépenses réduites d'exploration au Canada seraient la preuve de l'existence du glissement de l'activité d'exploration vers d'autres pays. Nul ne met en doute la forte diminution des dépenses d'exploration minière – à l'exclusion de l'exploration pétrolière – que le pays a connue après avoir atteint les sommets de 1987 et 1988. Ces sommets dans les dépenses étaient essentiellement attribuables à un programme spécial d'encouragement à l'exploration minière – la déduction pour épuisement au titre de l'exploration minière –, qui a offert une déduction d'impôt supplémentaire de 33 1/3 % aux investisseurs ayant financé par actions accréditatives l'exploration minière au Canada. Toutefois, certaines gens se demandent si une grande partie de ces dépenses supplémentaires en 1987 et 1988 ont été utilisées de la manière la plus rentable. Il s'ensuit que, lorsqu'on établit une comparaison entre les dépenses d'exploration canadiennes actuelles et celles du passé, il vaut mieux les comparer aux dépenses des années antérieures à 1984, sans perdre de vue que les dépenses de 1980, 1981 et 1982 représentent les sommets de dépenses ponctuels antérieurs et que ces dépenses élevées ont été principalement motivées par la majoration des prix de l'or, de l'argent, du cuivre et des autres métaux à la fin des années 70 et au début des années 80.

Le niveau des dépenses d'exploration en 1992 et 1993 a été particulièrement faible. Ceci s'explique probablement par les prix exceptionnellement bas des métaux qui résultent, du moins en partie, du repli économique mondial et, dans certains cas (par exemple celui du nickel et de l'uranium), de la grande quantité de métaux excédentaires provenant de l'ex-U.R.S.S. et vendus à vil prix. Tant qu'une amélioration marquée des prix actuels ne se manifestera pas, il est improbable que le niveau d'exploration augmente sensiblement au Canada et que de plus grands efforts soient fournis pour une meilleure exploration dans la plupart des autres pays.

Dans quelle mesure les faits appuient-ils les affirmations selon lesquelles l'activité d'exploration se déplace du Canada vers les autres pays? Ce glissement est-il suffisant pour conclure que la position du Canada comme exportateur de concentrés de cuivre, de zinc et de plomb est menacée dans les années à venir?

Le fait que les sociétés minières canadiennes réalisent d'importants programmes d'exploration dans d'autres pays n'est pas nouveau. En examinant les

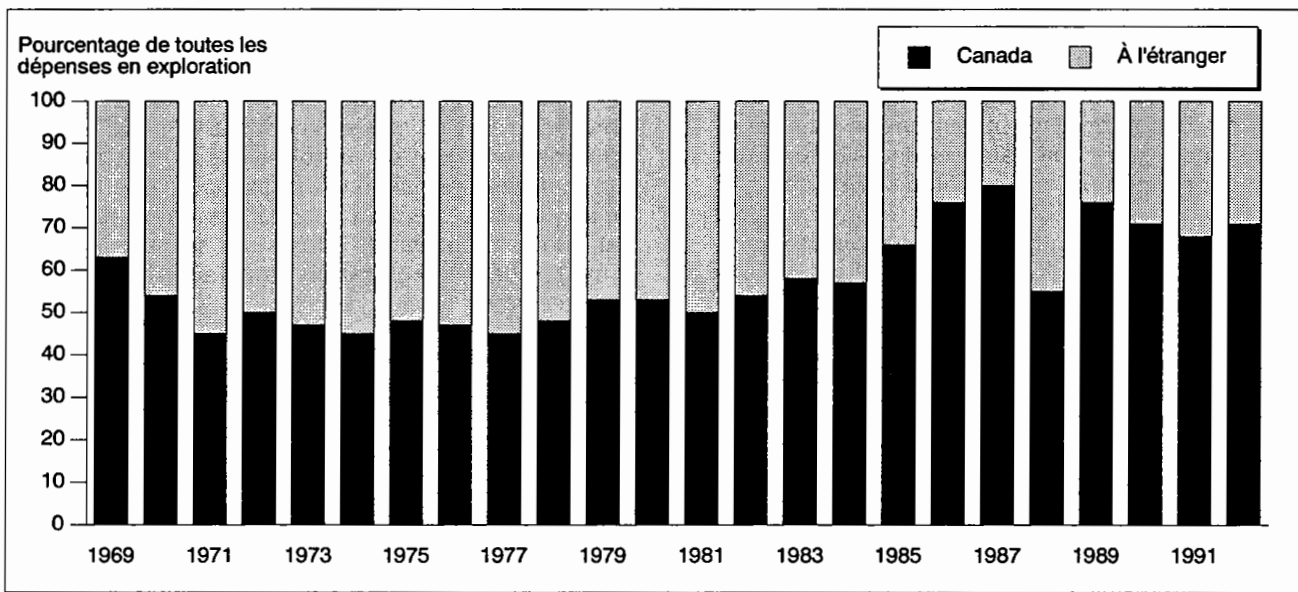
rapports annuels des grandes sociétés minières canadiennes, on constate que, dans les années 60 déjà, une partie considérable (plus de 50 % dans certains cas) des budgets d'exploration de ces sociétés était dirigée vers les pays étrangers. La figure 17 donne un exemple de la distribution géographique des dépenses d'exploration engagées par un groupe de sociétés canadiennes géré par la Noranda Inc. Ce modèle s'applique à d'autres sociétés minières canadiennes importantes, comme la Placer Dome Inc. et la Cominco Ltée.

Vers le milieu et la fin des années 80, la plupart des grandes sociétés minières canadiennes ont consacré une part beaucoup plus généreuse de leur budget d'exploration à des projets canadiens qu'elles ne l'avaient fait antérieurement. Compte tenu des prix des métaux à la baisse et des revenus nets moins élevés, au début des années 80, il en découle que de nombreuses sociétés canadiennes importantes, autres que les producteurs d'or, n'ont pas pu se permettre de financer d'autres travaux d'exploration. Cependant, les grandes sociétés minières ont bénéficié de l'encouragement que le gouvernement offrait à l'exploration, sous forme du programme d'actions accréditatives mis à la disposition de toutes les compagnies canadiennes; cela les a encouragées à intensifier leur activité d'exploration au Canada vers le milieu et la fin des

années 80. Les grandes sociétés minières ont obtenu des fonds en vendant leurs propres actions accréditatives ou, dans le cas de sociétés en participation, grâce aux fonds d'actions accréditatives apportés par les petites sociétés minières.

Non seulement le Canada est-il un important pays producteur de minéraux, mais il est également un des premiers pays de par le monde qui concentre autant sur l'activité d'exploration minérale. Les dépenses d'exploration minérale ont considérablement diminué au Canada ces dernières années; il en est de même dans la plupart des autres grands pays de l'Ouest producteurs de minéraux. Le Canada demeure donc une des cibles les plus importantes de l'exploration minérale dans le monde. Certaines parties du Canada ont été explorées intensivement. Il existe toutefois de grandes étendues qui n'ont pas encore reçu l'attention qu'elles méritent : on ne peut donc pas affirmer que le potentiel de découvertes du Canada est épuisé. De plus, la mise au point de nouvelles techniques d'exploration et de nouveaux modèles géologiques a ouvert la voie à l'exploration de nouvelles régions et continuera à le faire; des découvertes s'ensuivront, même dans les régions qui avaient été explorées antérieurement au moyen de techniques plus anciennes.

Figure 17
Répartition régionale des dépenses d'exploration engagées par un groupe de sociétés géré par la Noranda Inc., de 1969 à 1992



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des données obtenues de la Noranda Inc.
Remarque : Les chiffres utilisés pour 1992 représentent une estimation des sociétés.

EFFORTS CANADIENS FOURNIS EN MATIÈRE D'EXPLORATION À LA RECHERCHE DE MÉTAUX COMMUNS, DE 1950 À 1992⁸

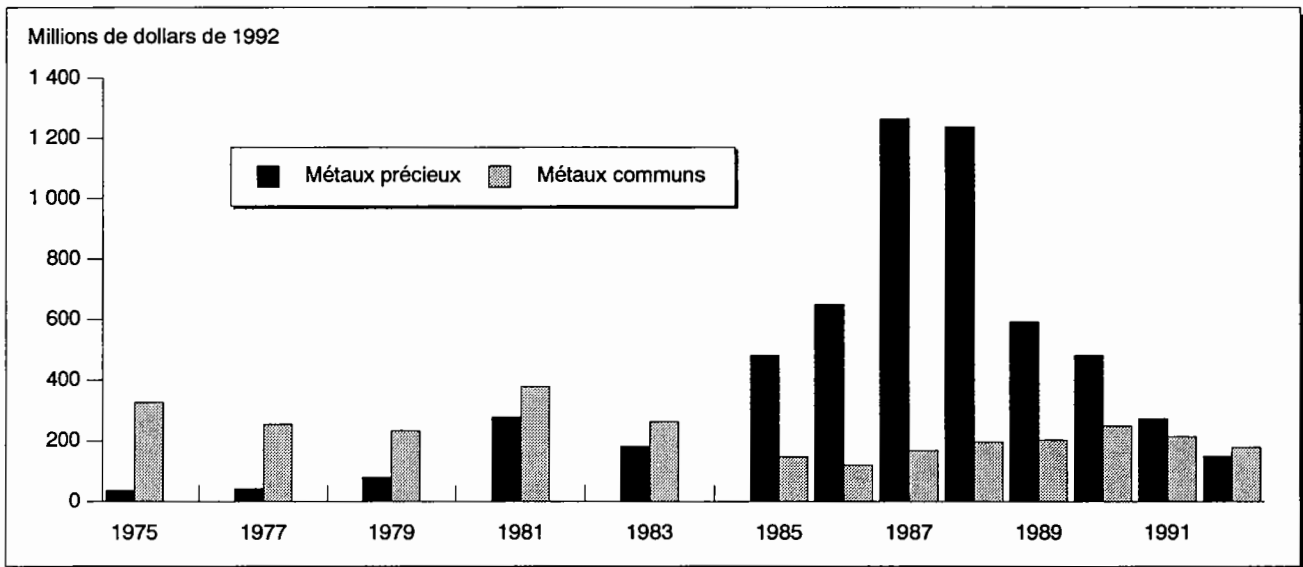
Les renseignements fiables concernant les dépenses canadiennes d'exploration à la recherche de métaux communs et de métaux précieux ne couvrent que la période de 1975 à 1991 (figure 18). Ils indiquent une forte concentration de l'exploration à la recherche de métaux précieux (l'exploration à la recherche de l'or représente 95 % de l'exploration à la recherche de métaux précieux) pendant la deuxième moitié des années 80. Par contre, l'exploration à la recherche de métaux communs a prédominé de 1975 à 1984 environ. Il en était probablement de même durant les années 50, durant les années 60 et durant la première moitié des années 70, quoiqu'il n'existe pas de statistiques précises se rapportant à cette période.

Il ne fait aucun doute que le niveau des dépenses d'exploration à la recherche de métaux communs au Canada était relativement bas au cours de la seconde moitié des années 80. Une reprise graduelle s'est manifestée dans ce domaine à partir de 1987. Le bas niveau de ces dépenses a certainement eu comme résultat de diminuer le nombre de

gisements de métaux communs découverts au Canada. Avec des dépenses considérablement moindres en 1991, 1992 et 1993, l'exploration à la recherche de métaux communs est demeurée anormalement faible à une époque où une augmentation de son niveau eût été nécessaire pour inverser la tendance persistante au déclin des réserves de métaux communs dans les mines canadiennes. Cependant, étant donné que la réduction des dépenses d'exploration se vérifiait dans le monde entier, il est probable que l'exploration à la recherche de métaux communs était en baisse presque partout dans le monde et pas seulement au Canada.

La figure 19, qui montre la relation entre les dépenses canadiennes d'exploration et les prix mondiaux des métaux, indique qu'une bonne corrélation existe entre ces deux paramètres. Les années 1987 et 1988 font exception, car elles correspondent à la période où de nombreuses sociétés d'exploration, non productrices, ont pu obtenir des centaines de millions de dollars pour l'exploration grâce aux taux spéciaux d'impôt accordés aux acheteurs d'actions accréditives. Dans le cas où les faibles prix actuels persisteraient, il faudrait s'attendre encore à un bas niveau continu de l'activité d'exploration au Canada.

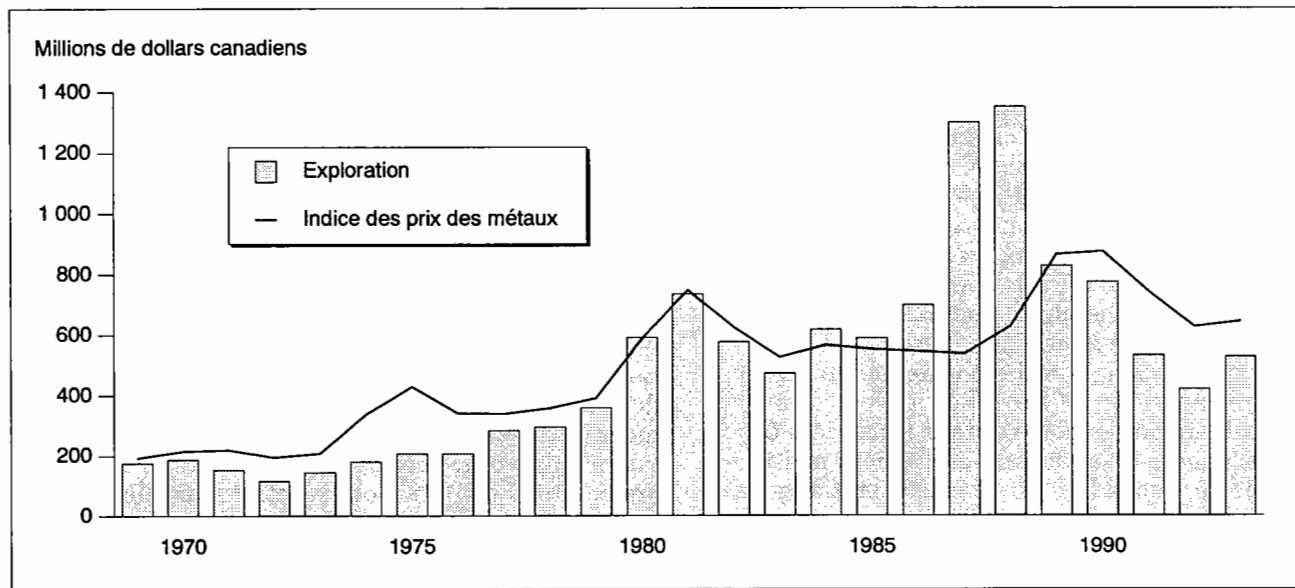
Figure 18
Dépenses canadiennes d'exploration à la recherche de métaux communs et de métaux précieux, de 1975 à 1992



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

Remarque : Les données n'ont pas été recueillies par produit minéral pour les années 1976, 1978, 1980, 1982 et 1984.

Figure 19
Dépenses totales d'exploration et indice des prix des métaux (décalage d'un an), de 1969 à 1993



Sources : Statistique Canada, # du catalogue 61-007 et 61-216 pour les données sur l'exploration, de 1969 à 1992; Ressources naturelles Canada (RNCAN) pour l'indice des prix des métaux.

Remarque : Les prévisions de 1993 portant sur les dépenses en exploration proviennent du modèle de RNCAN.

PRIX DES MÉTAUX (ANTÉRIEURS, ACTUELS ET FUTURS) ET LEURS EFFETS PROBABLES SUR LES DÉPENSES D'EXPLORATION MINÉRALE⁸

Les figures 20a à 20d donnent les prix annuels moyens des métaux suivants : le nickel, le cuivre, le zinc et le plomb pour la période couvrant les années de 1965 à 1992. Les prix des métaux communs, en dollars constants, ont été exceptionnellement bas en 1993 et au début de 1994. Le point minimum a été atteint en octobre 1993. Ainsi, le 4 octobre 1993, les prix à la Bourse de métaux de Londres (*LME*) étaient les suivants : nickel, 1,87 \$ US/lb; cuivre, 0,755 \$ US/lb; zinc, 0,398 \$ US/lb; plomb, 0,165 \$ US/lb.

Les statistiques montrent qu'en dollars constants, les prix de chacun de ces quatre métaux communs ont été, en octobre, les plus bas de tous les temps. De tels prix ne devraient pas persister longtemps, car ils sont inférieurs aux coûts de production moyens de la plupart des producteurs mondiaux.

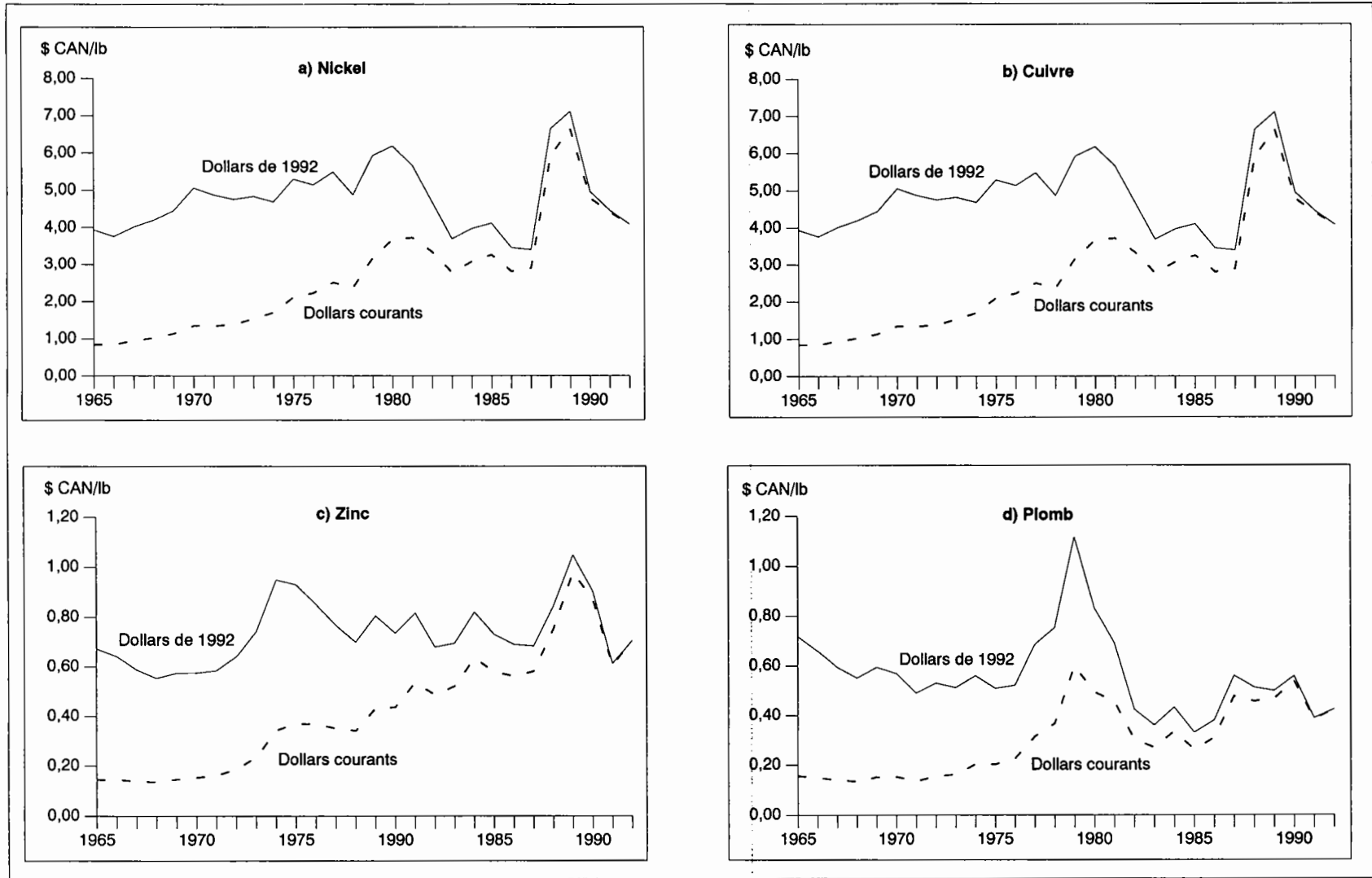
Ces prix semblent s'expliquer par le ralentissement de l'économie mondiale et par l'incapacité des producteurs de métaux communs à réduire suffisamment leur production pour compenser les

importants stocks de métaux et la baisse de la demande. La situation se complique, en particulier dans le cas du nickel, par l'exportation de quantités substantielles de métaux provenant de la Russie. Des quantités de nickel auraient été mises sur le marché à cause de la diminution de la consommation intérieure dans les pays de l'ex-U.R.S.S. et du besoin urgent de devises étrangères éprouvé par ces pays.

Il apparaît que, si les prix des métaux communs n'augmentent pas considérablement, de nombreux producteurs à travers le monde éprouveront des difficultés. Il nous est arrivé dans le passé, à de nombreuses reprises, de traverser des périodes où les prix des métaux communs étaient en baisse. Il faut espérer que la période actuelle de l'affaissement des prix s'achèvera bientôt, ce qui libérera des fonds pour l'exploration au Canada et ailleurs.

Post scriptum : Le 1^{er} février 1994, les prix à la *LME* avaient remonté pour atteindre les valeurs suivantes : nickel, 2,63 \$ US/lb; cuivre, 0,844 \$ US/lb; zinc, 0,444 \$ US/lb; plomb, 0,229 \$ US/lb. À titre de comparaison avec les prix historiques des graphiques (figures 20a à 20d), qui sont exprimés en dollars canadiens de 1992, les équivalents approximatifs des prix des métaux à la *LME* le 4 octobre 1993 (et le 1^{er} février 1994) sont : nickel, 2,49 (3,44) \$/lb; cuivre, 1,00

Figure 20
Prix, de 1965 à 1992
 (Nickel, cuivre, zinc et plomb)



(1,10) \$/lb; zinc, 0,53 (0,58) \$/lb; plomb, 0,22 (0,30) \$/lb. Le 1^{er} février 1994, les prix des métaux communs s'étaient nettement améliorés, mais ils demeurent néanmoins très bas par rapport aux normes historiques. Sans amélioration supplémentaire substantielle des prix, il faut s'attendre à ce que les fonds consacrés à l'exploration au Canada demeurent limités.

RÉFÉRENCES

¹ Cranstone, Donald, Lemieux, André et Vallée, Marcel. Extrait de «Canadian Exploration and Mine Investment in the Global Context (Exploration canadienne et investissement lié à l'exploitation minière dans le contexte mondial)», préparé pour la publication *Exploration and Development Highlights* de L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs, mars 1994.

² Metals Economics Group, Halifax (Nouvelle-Écosse). *Corporate Exploration Strategies: Current Trends and the Costs of Finding Gold*, septembre 1991, 244 p. Utilisation autorisée.

³ Metals Economics Group, Halifax (Nouvelle-Écosse). *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, septembre 1992, 313 p. Utilisation autorisée.

⁴ Metals Economics Group, Halifax (Nouvelle-Écosse). *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, septembre 1993, 433 p. Utilisation autorisée.

⁵ Cranstone, Donald, Lemieux, André et Vallée, Marcel. Extrait de «Canadian Exploration and Mine Investment in the Global Context (Exploration canadienne et investissement lié à l'exploitation minière dans le contexte mondial)», préparé pour la publication *Exploration and Development Highlights* de L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs, mars 1994.

⁶ Banque de données MIN-MET CANADA, septembre 1993. A. MacG. ROBERTSON INFO-DATA Inc., Vancouver (Colombie-Britannique). Permission d'utilisation obtenue.

⁷ Metals Economics Group, Halifax (Nouvelle-Écosse). *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, septembre 1993, 433 p. Utilisation autorisée.

⁸ Cranstone, Donald. Extrait de «Canada's Future as a Supplier of Base Metals and Base-Metal Concentrates (Les métaux communs et les concentrés de métaux communs – l'avenir du Canada comme fournisseur)», document présenté à la 4^e conférence sur les métaux communs, Melbourne (Australie), du 31 octobre au 3 novembre 1993.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 15 mars 1994.

TABLEAU 1. FONDS RECUEILLIS PAR DES SOCIÉTÉS, DONT LE NOM FIGURE SUR LA LISTE DES BOURSES CANADIENNES, AU MOYEN D' ACTIONS ACCRÉDITIVES, DE 1983 À 1993

Année	Valeur des fonds recueillis	
	(millions de dollars courants)	(millions de dollars de 1993)
1983	34	45
1984	139	181
1985	274	347
1986	703	870
1987	1 183	1 398
1988	850	960
1989	350	377
1990	250	261
1991	40	41
1992	45	45
1993	70 ^e	70 ^e

Source : Les données ont été compilées par le Secteur minier, Ressources naturelles Canada, d'après les dossiers des Bourses de Montréal, de Toronto et de Vancouver.

e : estimation.

TABLEAU 2. SUPERFICIE¹ DE NOUVEAUX CLAIMS JALONNÉS AU CANADA, DE 1987 À 1993

	1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993	
	(hectares)	(%)	(hectares)	(%)	(hectares)	(%)	(hectares)	(%)	(hectares)	(%)	(hectares)	(%)	(hectares)	(%)
Terre-Neuve	376 362	5,4	419 184	6,7	275 040	5,4	163 568	3,3	127 748	2,4	96 423	0,3	127 282	0,5
Nouvelle-Écosse	624 508	8,9	423 019	6,7	174 456	3,4	176 609	3,5	126 833	2,3	205 941	0,6	87 350	0,3
Nouveau-Brunswick	72 748	1,0	110 976	1,8	139 776	2,8	69 776	1,4	73 136	1,4	55 104	0,2	37 616	0,1
Québec	890 977	12,7	537 217	8,6	823 452	16,3	483 289	9,7	456 810	9,2	555 323	1,5	691 915	2,3
Ontario	949 231	13,5	598 632	9,6	390 619	7,7	419 259	8,4	317 568	5,9	497 800	1,4	426 416	1,6
Manitoba	212 139	3,0	162 264	2,6	209 483	4,1	127 342	2,5	127 935	2,4	140 379	3,8	486 148	1,8
Saskatchewan	700 459	10,0	741 944	11,8	418 832	8,3	184 939	3,7	274 242	5,1	897 315	2,4	2 257 219	8,4
Alberta	9 408	0,1	20 757	0,3	50 240	1,0	807 910	16,2	4 400	0,1	22 300 000 ^c	71,1	10 260 000	38,1
Colombie-Britannique	2 269 925	32,4	2 212 125 ^a	35,3	1 946 000 ^a	38,4	2 014 250	40,3	1 510 850 ^b	28,0	824 200 ^b	2,2	702 250 ^b	2,6
Yukon	357 576	5,1	301 713	4,8	178 683	3,5	195 202	3,9	128 081	2,4	135 854	0,4	114 817	0,4
Territoires du Nord-Ouest	552 385	7,9	739 928	11,8	456 987	9,0	355 346	7,1	2 213 337	41,0	7 178 000	19,6	11 812 417	43,9
Total canadien	7 015 718	100,0	6 267 755	100,0	5 063 568	100,0	4 997 490	100,0	5 398 340	100,0	32 886 339	100,0	27 003 430	100,0

^a Ne comprend pas les concessions de placers. ^b Ne peut être comparé de façon rigoureuse à 1990 et aux années antérieures, car les totaux de 1991, de 1992 et de 1993 correspondent à la superficie des claims enregistrés en 1991, 1992 et 1993 et non à la superficie des claims jalonnés en 1991, 1992 et 1993. ^c Les données ne sont pas définitives.

¹ Ne comprend pas le charbon.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, EN 1991 ET 1992, ET ACTIVITÉS DE FORAGE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 1992

Province / territoire	1992			1991	Variation en pourcentage du total des dépenses 1992/1991	Forages de surface en 1992		
	Dépenses engagées sur le terrain	Frais généraux ²	Total des dépenses	Total des dépenses		Forage au diamant	Autres types de forage	Total
	(millions de dollars)					(mètres)		
Terre-Neuve	8,4	2,8	11,1	12,1	92,3	21 923	—	21 923
Nouvelle-Écosse	2,4	0,9	3,3	4,5	71,9	11 724	—	11 724
Nouveau-Brunswick	10,1	2,1	12,2	15,8	77,2	64 948	—	64 948
Québec	84,2	9,9	94,1	138,1	68,1	449 512	—	449 512
Ontario	63,8	13,7	77,4	109,7	70,6	290 777	3 891	294 668
Manitoba	28,3	3,7	32,0	29,7	107,6	141 171	—	141 171
Saskatchewan	20,8	8,1	25,9	31,5	82,2	63 392	10 283	73 675
Alberta	4,0	1,4	5,4	6,6	81,2	250	72 710	72 960
Colombie-Britannique	55,8	15,8	71,6	135,7	52,8	214 906	32 847	247 753
Territoires du Nord-Ouest	37,8	5,4	42,7	31,6	135,1	104 231	7 614	111 845
Yukon	7,9	1,8	9,7	16,5	58,7	18 172	9 535	27 707
Total canadien	323,5	61,9	385,3	531,8	72,5	1 381 006	136 880	1 517 886

Source : Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

— : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, AVEC FRAIS GÉNÉRAUX², PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHE, EN 1992

Groupe de produits minéraux	Dépenses	Pourcentage du total canadien	Variation en pourcentage des dépenses 1992/1991
	(millions de dollars)		
Métaux communs (cuivre, nickel, plomb, zinc)	178,4	46,3	84,0
Métaux précieux (argent, or, métaux du groupe platine)	149,6	38,8	54,9
Minerai de fer	1,4	0,4	329,4
Uranium	16,1	4,2	99,0
Autres métaux	1,7	0,5	55,6
Non-métaux	27,5	7,1	182,6
Charbon	7,3	1,9	79,1
Produits minéraux non définis	3,4	0,9	115,4
Total	385,3	100,0	

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. DÉPENSES D'EXPLORATION POUR QUELQUES MINÉRAUX CHOISIS

Année	Diamants	Métaux du groupe platine	Potasse	Wollastonite	Granite	Marbre
	(milliers de dollars)					
1988	n.d.	19 500	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1989	5 135	7 740	2 497	203	272	86
1990	7 566	5 049	3 633	503	1 192	36
1991	7 048	7 705	4 655	143	22	404
1992	18 550	3 308	882	1 332	430	1 178

n.d. : non disponible.

TABEAU 6. POURCENTAGE DES DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹ CONSACRÉES À LA RECHERCHE DE MÉTAUX COMMUNS ET DE MÉTAUX PRÉCIEUX, DE 1975 À 1992

Année	Métaux communs ²	Métaux précieux ³
	(pourcentage) ⁴	
1975	63	7
1977	42	7
1979	35	12
1981	34	25
1983	42	29
1985	20	65
1986	14	76
1987	11	83
1988	13	82
1989	23	68
1990	31	60
1991	40	52
1992	47	39

Sources : Les données de 1975 à 1983 ont été compilées par Ressources naturelles Canada (RNCa) d'après les réponses fournies par des sociétés individuelles aux questionnaires de Statistique Canada sur l'exploration; les données de 1985 à 1992 ont été recueillies par RNCa d'après le Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Nickel, cuivre, zinc et plomb. ³ L'or, l'argent et les métaux du groupe platine. L'exploration à la recherche de l'or a représenté 95 % des dépenses d'exploration à la recherche de métaux précieux au cours de ces dernières années. ⁴ Inclut une partie proportionnelle des dépenses des produits minéraux non définis.

TABLEAU 7. ACTIVITÉS D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR TYPE DE SOCIÉTÉS, AVEC FRAIS GÉNÉRAUX², DE 1990 À 1992

Type de sociétés	1990		1991		1992	
	Dépenses d'exploration		Dépenses d'exploration		Dépenses d'exploration	
	(millions de dollars)	(pourcentage des dépenses totales canadiennes)	(millions de dollars)	(pourcentage des dépenses totales canadiennes)	(millions de dollars)	(pourcentage des dépenses totales canadiennes)
1. Sociétés possédant une mine en production au Canada et leurs sociétés affiliées (sociétés productrices)	459,7	59,3	367,2	69,1	255,7	66,3
2. Sociétés pétrolières excluant (1)	8,7	1,1	9,9	1,9	6,7	1,7
3. Sociétés étrangères excluant (1) et (2)	43,3	5,6	31,1	5,9	34,6	9,0
4. Petites sociétés minières et prospecteurs	241,0	31,1	116,1	21,8	79,9	20,7
5. Autres sociétés	22,0	2,8	7,4	1,4	8,5	2,2
Total	774,7	100	531,8	100	385,3	100

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. ACTIVITÉS D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR TYPE D'ACTIVITÉS, EN 1992

Province / territoire	Forages (de surface et souterrain)				Levés – autres travaux d'exploration					Total des dépenses sur le terrain	Total avec frais généraux ²	
	Au diamant		Autres		Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche			Coût des autres travaux
	Mètres	Coût	Mètres	Coût			Au sol	Aéroportée				
	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers)	(milliers de dollars)			(milliers de dollars)					
Terre-Neuve	22	1 447	–	–	586	3 327	1 153	488	387	995	8 384	11 141
Nouvelle-Écosse	12	688	1	30	162	393	469	6	290	335	2 373	3 258
Nouveau-Brunswick	65	4 900	–	–	535	2 107	931	71	313	1 238	10 095	12 207
Québec	647	40 326	–	–	2 108	14 893	5 249	956	2 281	18 396	84 209	94 095
Ontario	424	32 882	4	722	1 564	12 213	4 748	1 357	6 345	3 925	63 758	77 445
Manitoba	204	17 035	–	–	797	2 581	3 225	159	2 827	1 651	28 274	31 959
Saskatchewan	122	9 812	10	864	1 004	2 953	1 440	615	1 011	3 131	20 829	25 875
Alberta	–	32	73	2 117	105	88	69	–	403	1 183	3 997	5 377
Colombie-Britannique	260	20 413	34	1 337	4 091	12 196	3 344	749	5 132	8 545	55 808	71 585
Territoires du Nord-Ouest	110	11 437	8	545	3 530	6 171	3 453	3 600	609	8 477	37 821	42 718
Yukon	23	1 792	10	929	593	1 706	318	45	1 253	1 271	7 908	9 671
Total canadien	1 889	140 765	139	6 544	15 075	58 627	24 400	8 046	20 851	49 149	323 456	385 330

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

– : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9. ACTIVITÉS D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR TYPE DE SOCIÉTÉS, EN 1992

Type de sociétés	Forages (de surface et souterrain)				Levés – autres travaux d'exploration						Total des dépenses sur le terrain	Total avec frais généraux ²
	Au diamant		Autres		Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche	Coût des autres travaux		
	Mètres	Coût	Mètres	Coût			Au sol	Aéroportée				
	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers)	(milliers de dollars)			(milliers de dollars)					
1. Sociétés possédant une mine en production au Canada	1 172	78 642	105	3 808	6 488	26 016	12 021	2 022	10 033	22 836	161 867	188 776
2. Sociétés affiliées à (1)	250	26 414	4	727	1 848	12 741	4 104	918	799	8 410	55 961	66 883
3. Sociétés pétrolières	30	3 164	–	–	281	515	156	130	45	1 021	5 311	6 728
4. Sociétés étrangères excluant (3)	70	5 740	6	193	1 239	6 382	1 218	3 014	95	7 542	25 424	34 565
5. Petites sociétés minières et prospecteurs	333	24 760	23	1 565	5 113	11 066	6 130	1 683	9 507	7 673	67 497	79 912
6. Autres sociétés	35	2 046	–	250	106	1 907	771	278	371	1 667	7 396	8 466

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

– : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 10a. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, SANS FRAIS GÉNÉRAUX², EN 1992

Province / territoire	Métaux					Non-métaux	Charbon	Produits minéraux non définis	Total des dépenses sur le terrain
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
(milliers de dollars)									
Terre-Neuve	5 949	1 286	–	339	144	643	–	23	8 384
Nouvelle-Écosse	1 379	148	–	–	–	310	536	–	2 373
Nouveau-Brunswick	7 423	2 609	–	–	–	22	41	–	10 095
Québec	38 504	41 725	1 108	–	348	2 523	–	–	84 209
Ontario	31 501	28 332	–	–	21	3 771	133	–	63 758
Manitoba	25 962	1 605	–	–	204	352	–	151	28 274
Saskatchewan	4 633	3 928	–	11 125	–	1 126	17	–	20 829
Alberta	–	3	–	–	–	1 154	2 841	–	3 997
Colombie-Britannique	19 618	29 854	127	–	783	1 905	1 357	2 164	55 808
Territoires du Nord-Ouest	11 541	12 967	–	2 832	–	10 480	–	–	37 821
Yukon	4 537	3 319	–	–	–	–	–	52	7 908
Total canadien	151 046	125 777	1 235	14 296	1 500	22 286	4 925	2 391	323 456

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 10b. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, AVEC FRAIS GÉNÉRAUX², EN 1992

Province / territoire	Métaux		Métaux			Non-métaux	Charbon	Produits minéraux non définis	Total avec frais généraux
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve	6 692	2 777	22	339	178	1 095	–	38	11 141
Nouvelle-Écosse	2 108	175	4	1	–	340	626	4	3 258
Nouveau-Brunswick	9 096	3 026	–	–	4	40	41	–	12 207
Québec	43 068	46 262	1 108	–	401	3 256	–	–	94 095
Ontario	39 639	33 392	65	–	25	4 045	279	–	77 445
Manitoba	28 942	2 124	–	–	220	489	–	184	31 959
Saskatchewan	6 254	5 295	–	12 504	–	1 354	269	199	25 875
Alberta	4	3	–	4	–	1 442	3 924	–	5 377
Colombie-Britannique	25 126	38 473	151	–	917	2 170	2 163	2 584	71 585
Territoires du Nord-Ouest	12 141	14 115	5	3 240	–	13 216	–	1	42 718
Yukon	5 365	3 918	–	–	–	25	–	363	9 671
Total canadien	178 435	149 561	1 354	16 088	1 745	27 471	7 302	3 373	385 330

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

– : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11a. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR TYPE DE SOCIÉTÉS ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, SANS FRAIS GÉNÉRAUX², EN 1992

Type de sociétés	Métaux					Non-métaux	Charbon	Produits minéraux non définis	Total des dépenses sur le terrain
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
(milliers de dollars)									
1. Sociétés possédant une mine en production au Canada	78 167	66 558	1 088	5 890	382	2 800	4 791	2 190	161 867
2. Sociétés affiliées à (1)	45 124	9 401	—	1 304	37	44	—	52	55 961
3. Sociétés pétrolières	546	2 452	—	2 314	—	—	—	—	5 311
4. Sociétés étrangères excluant (3)	4 657	5 580	—	4 449	—	10 586	133	18	25 424
5. Petites sociétés minières et prospecteurs	18 918	38 601	146	339	1 081	8 283	—	129	67 497
6. Autres	3 635	3 186	—	—	—	573	—	3	7 396

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

— : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11b. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR TYPE DE SOCIÉTÉS ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, AVEC FRAIS GÉNÉRAUX², EN 1992

Type de sociétés	Métaux			Autres métaux	Non-métaux	Charbon	Produits minéraux non définis	Total avec frais généraux	
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer						
(milliers de dollars)									
1. Sociétés possédant une mine en production au Canada	90 896	76 728	1 184	6 641	426	3 741	6 354	2 806	188 776
2. Sociétés affiliées à (1)	53 923	11 054	—	1 368	63	85	28	363	66 883
3. Sociétés pétrolières	692	2 613	—	2 701	—	106	616	—	6 728
4. Sociétés étrangères excluant (3)	7 375	8 801	—	5 038	—	13 067	266	18	34 565
5. Petites sociétés minières et prospecteurs	21 554	46 597	171	339	1 257	9 772	38	183	79 912
6. Autres sociétés	3 994	3 768	—	—	—	700	—	4	8 466

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

— : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 12. EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹ AU MOYEN DES FORAGES DE SURFACE ET SOUTERRAIN, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1992

Province / territoire	Métaux					Non-métaux	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux			
	(milliers de mètres)							
Terre-Neuve	11	4	–	–	1	5	–	22
Nouvelle-Écosse	7	1	–	–	–	4	2	13
Nouveau-Brunswick	48	17	–	–	–	–	–	65
Québec	176	409	33	–	3	25	–	647
Ontario	220	197	–	–	–	11	–	428
Manitoba	191	10	–	–	2	1	–	204
Saskatchewan	20	27	–	84	–	1	–	133
Alberta	–	–	–	–	–	3	70	73
Colombie-Britannique	135	122	2	–	2	4	29	294
Territoires du Nord-Ouest	63	38	–	15	–	3	–	118
Yukon	21	12	–	–	–	–	–	33
Total canadien	891	837	35	100	9	56	100	2 029

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13. EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹ AU MOYEN DES FORAGES DE SURFACE ET SOUTERRAIN, PAR TYPE DE SOCIÉTÉS ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1992

Type de sociétés	Métaux					Non-métaux	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux			
(milliers de mètres)								
1. Sociétés possédant une mine en production au Canada	545	520	33	50	4	25	101	1 277
2. Sociétés affiliées à (1)	201	47	—	6	—	—	—	255
3. Sociétés pétrolières	2	11	—	17	—	—	—	30
4. Sociétés étrangères excluant (3)	16	29	—	26	—	6	—	76
5. Petites sociétés minières et prospecteurs	113	212	2	—	4	25	—	357
6. Autres sociétés	15	19	—	—	—	1	—	35

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
— : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 14a. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR TYPE DE SOCIÉTÉS, SANS FRAIS GÉNÉRAUX², EN 1992

Province / territoire	(1) Sociétés possédant une mine en production au Canada	(2) Sociétés affiliées à (1)	(3) Sociétés pétrolières	(4) Sociétés étrangères excluant (3)	(5) Petites sociétés minières et prospecteurs	(6) Autres sociétés	Total des dépenses sur le terrain
(milliers de dollars)							
Terre-Neuve	2 192	3 768	–	456	1 879	88	8 384
Nouvelle-Écosse	1 463	137	–	–	729	44	2 373
Nouveau-Brunswick	5 764	3 501	–	587	237	6	10 095
Québec	37 774	20 059	190	1 246	18 710	6 230	84 209
Ontario	38 108	9 797	–	3 963	11 571	319	63 758
Manitoba	26 045	1 139	–	5	1 085	–	28 274
Saskatchewan	13 904	2 115	2 314	1 669	813	15	20 829
Alberta	3 070	–	–	920	8	–	3 997
Colombie-Britannique	20 264	5 343	15	2 476	27 127	583	55 808
Territoires du Nord-Ouest	10 028	8 968	2 066	13 374	3 275	110	37 821
Yukon	3 254	1 134	727	729	2 063	–	7 908
Total canadien	161 867	55 961	5 311	25 424	67 497	7 396	323 456

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

– : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 14b. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR TYPE DE SOCIÉTÉS, AVEC FRAIS GÉNÉRAUX², EN 1992

Province / territoire	(1) Sociétés possédant une mine en production au Canada	(2) Sociétés affiliées à (1)	(3) Sociétés pétrolières	(4) Sociétés étrangères excluant (3)	(5) Petites sociétés minières et prospecteurs	(6) Autres sociétés	Total avec frais généraux
(milliers de dollars)							
Terre-Neuve	3 789	4 215	—	512	2 528	96	11 141
Nouvelle-Écosse	1 935	170	—	296	806	51	3 258
Nouveau-Brunswick	6 357	4 419	—	1 052	370	8	12 207
Québec	41 347	22 823	190	2 654	20 781	6 301	94 095
Ontario	44 437	13 572	6	6 052	13 028	349	77 445
Manitoba	28 779	1 800	—	22	1 228	130	31 959
Saskatchewan	17 873	2 361	2 701	1 969	956	15	25 875
Alberta	4 231	28	26	1 041	51	—	5 377
Colombie-Britannique	24 996	6 535	610	4 120	33 939	1 385	71 585
Territoires du Nord-Ouest	11 048	9 494	2 264	16 104	3 679	130	42 718
Yukon	3 984	1 468	932	743	2 545	—	9 671
Total canadien	188 776	66 883	6 728	34 565	79 912	8 466	385 330

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
— : néant.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 15. DÉPENSES D'EXPLORATION DE NATURE GÉNÉRALE ET D'EXPLORATION À L'EMPLACEMENT DE LA MINE¹, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, AVEC FRAIS GÉNÉRAUX², DE 1990 À 1992

Province / territoire	1990		1991		1992	
	(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)	(%)
Terre-Neuve	23,2	3,0	12,1	2,2	11,1	2,9
Nouvelle-Écosse	11,0	1,4	4,5	0,9	3,3	0,8
Nouveau-Brunswick	16,5	2,1	15,8	3,0	12,2	3,2
Québec	196,4	25,4	138,1	26,0	94,1	24,4
Ontario	152,6	19,7	109,7	20,6	77,4	20,1
Manitoba	41,2	5,3	29,7	5,6	32,0	8,3
Saskatchewan	42,2	5,4	31,5	5,9	25,9	6,7
Alberta	10,7	1,4	6,6	1,2	5,4	1,4
Colombie-Britannique	226,5	29,2	135,7	25,5	71,6	18,6
Territoires du Nord-Ouest	36,0	4,6	31,6	5,9	42,7	11,1
Yukon	18,4	2,4	16,5	3,1	9,7	2,5
Total canadien	774,7	100	531,8	100	385,3	100
Exploration de nature générale	662,3	85,5	464,5	87,3	325,9	84,6
Exploration à la mine	112,4	14,5	67,3	12,7	59,4	15,4

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCAN) et Statistique Canada, à partir du Relevé fédéral-provincial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

¹ L'activité d'exploration porte seulement sur la découverte de nouveaux gisements; elle exclut donc le prolongement de gisements déjà en production ou visés par des engagements à produire. ² Les frais généraux incluent les frais d'acquisition des terres, les frais d'administration sur le terrain et les frais d'administration du bureau central en rapport avec l'exploration. Les totaux provenant de Statistique Canada pour l'exploration effectuée à la mine ont été révisés de façon à pouvoir tenir compte des données supplémentaires ou révisées obtenues par RNCAN.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 16. EXPLOITATION LAC DE GRAS, PROPRIÉTÉ DE LA DIA MET MINERALS LTD. ET DE LA BHP MINERALS CANADA LTD. – ÉVALUATION DES ÉCHANTILLONS ALLUVIONNAIRES EN VRAC

Cheminées	Poids de l'échantillon (tonnes)	Diamants récupérés (carats)	Carats par 100 tonnes	Pourcentage en poids de pierres précieuses	Valeurs moyennes ¹	Valeurs moyennes ¹
					(\$ US le carat)	(\$ US la tonne)
Point Lake	161,0	101,00	63	25	n.d.	n.d.
Cheminée 1	151,5	65,37	43	17	89	38
Cheminée 2	21,2	7,99	38	6	n.d.	n.d.
Cheminée 3 ^a	179,7	61,28	34	33	81	28
Cheminée 4 ^a	49,8	62,11	124	31	112	139

Source : Rapports obtenus des sociétés.

n.d. : non disponible.

^a Les cheminées nos 3 et 4 renferment de multiples couches de kimberlite qui n'ont pas été isolées lors de la remise des données.

¹ Les valeurs moyennes proviennent de six estimations indépendantes. Elles constituent la valeur de l'échantillon alluvionnaire au complet et ne représentent pas seulement la coupe des pierres précieuses.

Ouvertures, réouvertures, agrandissements, fermetures de mines et interruptions de l'exploitation au Canada

Lo-Sun Jen

*L'auteur travaille pour le Secteur minier, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-0658*

APERÇU

Pour la première fois au Canada depuis 1989, le nombre d'ouvertures et de réouvertures de mines correspond au nombre des interruptions de l'exploitation et de fermetures permanentes en 1993 (tableaux 1 et 2).

Au total, 16 mines ont ouvert ou rouvert en 1993, alors que 16 ont aussi fermé ou interrompu leurs activités. Cependant, comme la production et l'emploi étaient plus élevés dans les dernières exploitations, la production et l'emploi ont subi une baisse nette.

Plusieurs mines dont la fermeture avait été planifiée pour 1993 ont en réalité fermé en 1992. Le nombre révisé de fermetures pour 1992 est donc de 32, soit quatre de plus qu'il avait été indiqué l'an dernier. Puisque huit mines seulement (données révisées) ont été ouvertes au Canada en 1992, cette année a connu les plus fortes pertes de capacité de production et d'emplois de l'histoire récente de l'industrie minière canadienne.

En 1993, quatre nouvelles exploitations de métaux précieux ont ouvert : trois mines d'or au Québec, au Manitoba et en Colombie-Britannique, et une mine de palladium-or-platine-nickel-cuivre en Ontario. Dix vieilles mines d'or ont rouvert en 1993. L'ajout de ces quatorze mines de métaux précieux se révèle bien supérieur aux cinq interruptions de l'exploitation et fermetures de mines de métaux précieux relevées en 1993. L'industrie minière des métaux communs a été durement frappée en 1993 : sept interruptions de la production, quatre fermetures permanentes et aucune ouverture ou réouverture. En Colombie-

Britannique, deux mines de charbon qui avaient été fermées en 1992 ont été rouvertes en 1993 par de nouveaux propriétaires.

La plupart des mines d'or ont été ouvertes au cours du deuxième semestre par suite de l'escalade du prix de l'or amorcée en avril (figure 1). Les ouvertures de mine ont eu tendance à se multiplier avec la montée du cours de l'or, mais elles ne sont pas nécessairement survenues pendant les mois de majoration des prix, car la décision en matière de production avait été prise antérieurement. Les prix des métaux communs, déjà en baisse, ont chuté à un plancher historique (corrige pour tenir compte de l'inflation) au début de l'automne de 1993. Le fléchissement des cours a entraîné une accélération de l'épuisement du minerai rentable et ensuite la fermeture de quatre mines de métaux communs de même que l'interruption des activités à sept autres mines, surtout dans le deuxième semestre. D'autres mines de métaux communs auraient pu fermer si les cours ne s'étaient pas redressés vers la fin de l'année.

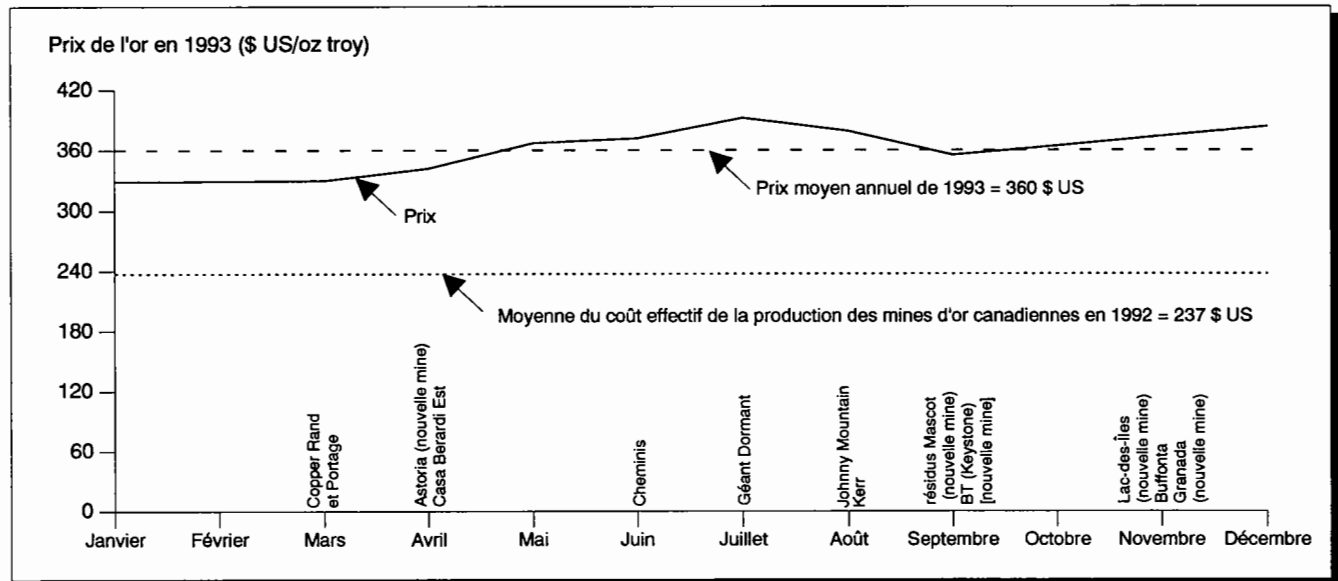
Toutes les fermetures de 1993 résultent de l'épuisement du minerai; les interruptions de l'exploitation sont, en grande partie, attribuables aux prix des métaux à la baisse.

PERSPECTIVES RÉGIONALES

Il y a eu ouvertures et fermetures de mines dans six provinces et territoires en 1993 (tableaux 1 et 2). Dans le district de Bathurst (N.-B.), une mine de métaux communs a fermé définitivement et l'exploitation d'une autre a été suspendue.

Dans le nord-ouest du Québec, six mines d'or ont ouvert et cinq exploitations (trois mines d'or et deux mines de métaux communs) ont fermé – il s'agit d'un bilan positif qui met fin, du moins momentanément, à la tendance amorcée en 1990. Qui plus est, l'usine Camflo de traitement de minerai aurifère, fermée en 1992 par suite de l'épuisement des réserves à la mine Camflo, a été rouverte en octobre 1993 par son nouveau propriétaire – Richmond Mines Inc. – afin de traiter le

Figure 1
Prix moyens mensuels de l'or et ouvertures des mines d'or au Canada, en 1993



Sources : Ressources naturelles Canada; prix cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres.

Remarques : Les exploitations Copper Rand et Portage sont des mines d'or-cuivre et produisent du cuivre comme coproduit. La mine Lac-des-Îles renferme du palladium, de l'or, du platine, du nickel et du cuivre.

minerai à partir de l'exploitation Francoeur. Toutefois, les répercussions des fermetures survenues dans la province pèsent encore plus lourd que l'effet des ouvertures, puisque les exploitations québécoises enregistrent une perte de capacité de production atteignant presque 800 t/j et une abolition de 80 emplois. Mais, en comparant les effets des trois années antérieures, il en ressort que les impacts négatifs ont été considérablement réduits.

L'Ontario a été touché par l'ouverture de cinq mines d'or et par l'interruption des activités à une mine d'or et à une mine de métaux communs (Levack).

Au Manitoba, la nouvelle mine BT, qui fait partie de l'ensemble aurifère Keystone, a ouvert à proximité de Lynn Lake. On planifie d'augmenter rapidement la production. Les mines de métaux communs Chisel Lake et Stall Lake situées à Snow Lake, dont on avait prévu la fermeture en 1993, ont continué à produire jusqu'en 1994.

En Colombie-Britannique, l'emploi minier a progressé pour la première fois ces dernières années. Quatre exploitations ont ouvert (deux mines d'or et deux mines de charbon), alors que quatre autres exploitations (une mine d'or et trois mines de métaux communs) ont interrompu leurs activités.

Dans l'ensemble, la baisse de la production et la mise à pied de travailleurs aux mines de métaux ont été largement neutralisées par l'accroissement du nombre d'emplois dans les mines de charbon.

La production a été interrompue dans les deux mines de métaux, soit les exploitations Faro et Vangorda situées au Yukon. De fait, la production d'or placérien constitue actuellement la seule activité minière du Yukon.

Répercussions

En 1993, les ouvertures et les réouvertures de mines au Canada ont accru la capacité de production de minerai de 55 800 t/j et ont créé quelque 1690 emplois. Par contre, les fermetures et les interruptions de l'exploitation ont abaissé la production de 97 600 t/j et supprimé quelque 2340 emplois. Le bilan net reflète un affaiblissement de la capacité de production de 41 800 t/j et des cessations d'emploi au nombre de 650, soit les plus petites pertes enregistrées depuis 1989. La plupart des fermetures survenues en 1993 semblent temporaires puisque les mines pourront rouvrir à la condition que les prix se redressent. Par conséquent, la perte permanente de rendement et les mises à pied de 1993 sont donc inférieures aux chiffres indiqués ci-dessus. De fait,

quelque 90 % de la perte de capacité de production et 55 % des mises en disponibilité s'expliquent par des interruptions de l'exploitation, surtout aux mines de métaux communs. Seulement 11 % de l'augmentation de la capacité de production et 10 % des nouveaux emplois sont attribuables à l'ouverture de nouvelles mines; le reste résulte des réouvertures.

Les exploitations canadiennes qui ont le plus contribué à l'accroissement de la capacité de production et à la progression de l'emploi en 1993 sont la mine d'or-cuivre Copper Rand au Québec et deux mines de charbon – Elkview (anciennement la Balmer) et Greenhills –, toutes deux situées dans le sud-est de la Colombie-Britannique. Les mines de cuivre Similco et Gibraltar en Colombie-Britannique ainsi que les mines de zinc-plomb-argent Faro et Vangorda au Yukon représentent les plus importantes exploitations qui ont dû interrompre leurs activités en 1993 (tableau 2).

L'éruption de mines d'or ayant ouvert en 1993 a contribué à atténuer le manque à produire et le chômage créés par la multitude de fermetures enregistrées au cours des trois années antérieures. Toutefois, comme la plupart sont de taille petite à moyenne, ces exploitations ne suffisent pas à compenser pour les fermetures et les interruptions des activités des mines de métaux communs de moyenne à grande taille, survenues au cours de la même période. Compte tenu des prix des métaux à la baisse, la tendance à fermer des mines de métaux communs, qui a été amorcée en 1991, s'est poursuivie en 1993.

AGRANDISSEMENTS DE MINES ET D'USINES DE TRAITEMENT

Les plus grands projets d'agrandissement annoncés en 1993 concernaient l'Ontario et la Colombie-Britannique : i) la réouverture et l'agrandissement de la mine de nickel-cuivre Garson (propriété de l'Inco Limitée), située à Sudbury (Ont.); ii) l'agrandissement de la mine d'or Dome (possession de la Placer Dome Inc.), à Timmins (Ont.); et iii) l'expansion possible de la capacité de la mine de cuivre appartenant à la Gibraltar Mines Limited, en Colombie-Britannique. La restauration du site minier à la mine Garson a débuté en 1993, sa réouverture étant prévue pour 1994. Les études de faisabilité sur les agrandissements envisagés des mines et des usines de traitement Dome et Gibraltar devraient être terminées au début de 1994. Bien que la dépréciation des cours du cuivre ait entraîné l'interruption de l'exploitation de la mine et de l'usine de la Gibraltar Mines Limited,

du cuivre continue d'être récupéré par lixiviation de stériles à faible teneur.

Les principaux projets d'agrandissement conçus par la Lac Minerals Ltd. pour son usine Est-Malartic de traitement de l'or et sa mine d'or Bousquet n° 2 sises près de Malartic (QC), tous deux amorcés en 1989, ont été parachevés en juin 1993. Les travaux d'agrandissement de la mine de nickel-cuivre Birchtree, qui appartient à l'Inco Limitée et qui est située à Thompson (Man.), se sont poursuivis en 1993. À la suite d'une fermeture temporaire de six mois, la production a repris à la fin du mois d'août à la mine Kerr (propriété de la Deak Resources Corporation), à Virginiatown (Ont.), mais le projet antérieur d'agrandissement de l'usine Kerr à trois circuits n'a pas été réactivé.

La capacité de production de la mine de charbon Quinsam située à Campbell River (C.-B.), qui avait doublé à 500 000 t en 1992, a augmenté à nouveau en 1993 et a été portée à 550 000 t. La société exploitante projette d'accroître sa production annuelle de charbon pour la faire passer à 750 000 t en 1994. Sous réserve d'amélioration des conditions du marché du charbon thermique, sa cible à long terme est de 1,2 Mt/a.

PERSPECTIVES POUR 1994

Compte tenu des prévisions actuelles pour les prix des métaux, des efforts déployés par de nombreux producteurs de métaux communs en vue de réduire leurs stocks de métaux, de la volonté de la Communauté des États indépendants de freiner leurs exportations de métaux et enfin, de l'accroissement attendu de la demande de concentrés de cuivre et d'or sur le marché de Chine et de l'Asie du Sud-Est, les perspectives du Canada au sujet de l'ouverture des mines en 1994 semblent plus prometteuses.

Exception faite d'une seule, toutes les ouvertures de mines canadiennes de métaux précieux survenues en 1993 s'expliquent par le raffermissement du prix de l'or. En outre, à moins d'un cours en baisse considérable et persistant, un certain nombre de mines de métaux précieux seront mises ou remises en production au Canada en 1994. Ces exploitations comprennent la Donalda au Québec, la Komis en Saskatchewan, la Dome Mountain et la Table Mountain en Colombie-Britannique, ainsi que la Colomac dans les Territoires du Nord-Ouest. Enfin, d'autres mines d'or pourraient vraisemblablement ouvrir au Canada si le prix de l'or se maintenait dans le voisinage de 375 \$ US l'once troy ou plus.

Quant aux mines de métaux communs, plusieurs nouvelles exploitations seront mises en production au Canada en 1994; il s'agit des mines Louvicourt (cuivre-zinc-or) au Québec, McCreeley East (nickel-cuivre) en Ontario, et Thompson 1-D (nickel-cuivre) au Manitoba. Ces mines donneront un nouveau souffle à l'industrie canadienne des métaux communs et devraient aussi contribuer à ralentir la réduction rapide du nombre d'emplois aux mines de métaux, qui avait commencé au début des années 80. Enfin, des travaux préparatoires à la réouverture en 1994 sont effectués à la mine Garson (nickel-cuivre) en Ontario. Le seul pépin possible est que, pour tous ces projets, les décisions visant la production ont été prises entre 1991 et le début de 1993, période durant laquelle les prix du cuivre, du nickel et du zinc étaient plus élevés. La faiblesse actuelle des cours des trois métaux pourrait compromettre certains plans de production.

En octobre 1993, un comité mixte fédéral-provincial d'évaluation et d'examen en matière d'environnement a approuvé l'exploitation du gisement

d'uranium Eagle Point, en Saskatchewan. La décision de démarrer la production à ce projet minier, mis en valeur depuis un certain temps déjà, sera vraisemblablement prise en 1994.

Selon les prévisions actuelles, au moins trois mines d'or et trois mines de métaux communs devraient fermer au Canada en 1994 et ce, en raison de l'épuisement de ces minerais. Ces exploitations sont les mines d'or Ferderber et Dumont au Québec, dont la fermeture avait été prévue pour le milieu de 1993 à l'origine et qui est maintenant anticipée pour le début de 1994, ainsi que la mine de zinc-cuivre-or-argent Chisel Lake et la mine de cuivre-zinc Stall Lake au Manitoba, dont la fermeture devait avoir lieu à la fin de 1993 et qui a été reportée au début de 1994. Les réserves sont épuisées à la mine d'argent-or-cuivre Equity Silver en Colombie-Britannique et ce, depuis le 23 janvier 1994. De plus, la mine d'or Premier en Colombie-Britannique devrait fermer en 1994.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TABLEAU 1. OUVERTURES ET FERMETURES DE MINES AU CANADA, EN 1993

Province / territoire	Nouvelles mines			Mines rouvertes			Interruption de l'exploitation minière			Mines fermées		
	Métaux précieux	Métaux communs	Autres produits minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres produits minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres produits minéraux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres produits minéraux
Nouveau-Brunswick	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1	--
Québec	1	--	--	5	--	--	--	--	--	3	2	--
Ontario	1	--	--	4	--	--	1	1	--	--	--	--
Manitoba	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--
Colombie-Britannique	1	--	--	1	--	2	1	3	--	--	--	--
Yukon	--	--	--	--	--	--	--	2	--	--	--	--
Canada (total par groupe de produits minéraux)	4	--	--	10	--	2	2	7	--	3	4	--
Total canadien		4			12			9			7	

Source : Ressources naturelles Canada.

-- : néant.

TABLEAU 2. OUVERTURES, RÉOUVERTURES, AGRANDISSEMENTS, INTERRUPTIONS DE L'EXPLOITATION ET FERMETURES DE MINES AU CANADA, EN 1993

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité (tonnes/jour)	Emplois ¹	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, d'interruption ou de fermeture	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
NOUVELLES EXPLOITATIONS									
Métaux précieux									
Astoria	Rouyn-Noranda	QC	500	30	20 avril	Sout.	or	Les Ressources Yorbeau Inc. et Deak Resources Corporation	La Deak Resources Corporation a acheté en 1992 la nouvelle exploitation Astoria à la société Les Ressources Yorbeau Inc. Les réserves de minerai sont estimées à 1,18 million de tonnes courtes et ont une teneur en or de 0,20 once troy par tonne courte de minerai (oz troy/t.c.). Le minerai est traité à l'usine avoisinante Kerr. La mine a produit 35 000 oz troy d'or en 1993.
Mascot (résidus d'or)	Hedley	C.-B.	2 000	30	septembre	S	or	Candorado Mines Ltd.	L'installation permettra le traitement d'environ 510 000 t de résidus sur une période de deux ans.
BT (Keystone)	Lynn Lake	Man.	1 000	60	12 septembre	C.O.	or	Black Hawk Mining Ltd. et Granduc Mining Ltd.	Le minerai est traité au gisement BT et transporté par camion sur une distance de 8 milles (mi) jusqu'à l'usine de traitement située près de Lynn Lake. On projette que la production annuelle s'établira à 40 000 oz troy d'or et s'obtiendra au coût de production de 203 \$ US l'once troy. Les réserves à la mine à ciel ouvert, exploitables au gisement BT, sont estimées à 1,4 million de tonnes courtes titrant 0,083 oz troy/t.c. Les ressources à la mine permettraient une durée de vie d'au moins 30 mois. D'autres tonnages sont disponibles au gisement avoisinant Farley Lake qui renferme environ 1,8 million de tonnes courtes titrant 0,11 oz troy d'or/t.c. La Granduc Mining Ltd. est sur le point d'acheter, à la Manitoba Mineral Resources Inc., 55,2 % des intérêts déterminants dans l'exploitation Farley Lake.
Lac-des-Îles	Thunder Bay	Ont.	2 700	45	20 novembre	C.O.	palladium, platine et or	North American Palladium Ltd. et The Sheridan Platinum Group	La mine est la deuxième plus grande mine de palladium en Amérique du Nord. Les réserves de ces minerais probables s'élèvent à 7,4 millions de tonnes courtes titrant 0,18 oz/t.c. de métaux du groupe platine, principalement du palladium,

RÉOUVERTURES

Métaux précieux

										0,01 oz troy d'or/t.c., 0,1 % de cuivre et 0,1 % de nickel. Le taux de traitement est d'environ 1900 t/j. Les sociétés exploitantes planifient de produire annuellement 120 000 oz de palladium, 6000 oz de platine, 12 000 oz troy d'or, 750 t.c. de cuivre et 500 t.c. de nickel.
Copper Rand et Portage	Chibougamau	QC	3 000	300	mars	Sout.	or et cuivre	Ressources MSV Inc.	La mine produira 45 000 oz troy d'or et 11 millions de livres de cuivre par année. La durée de vie de la mine est de trois ans; toutefois, elle pourrait être prolongée en raison de la découverte récente de nouvelles lentilles de minéral. Les mines ont été fermées en 1992 par l'ancien propriétaire, la Westminer Canada Limitée. La société Ressources MSV Inc. a acheté les mines en février 1993.	
Casa Berardi Est	La Sarre	QC	1 500	170*	19 avril	Sout.	or	Or TVX Inc. et Les Ressources Golden Knight Inc.	La mine a commencé à produire en septembre 1988 à 800 t/j. Les activités ont été interrompues en avril 1992 en raison de problèmes de contrôle du terrain. Au 1 ^{er} janvier 1992, les réserves de minéral exploitables étaient de 1 508 500 t et titraient 0,24 oz troy d'or/t.c. La mine peut augmenter sa main-d'oeuvre à 182 personnes.	
Chemins	Virginiatown	Ont.	350	20	juin	Sout.	or	Northfield Minerals Inc.	La mine a ouvert pour la première fois en 1991, puis elle a fermé en 1992 pour rouvrir en janvier 1993. Elle a de nouveau fermé en mars et a rouvert en juin après que le propriétaire actuel eut repris en charge la mine de la Deak Resources Corporation. Les réserves actuelles sont estimées à 2 millions de tonnes courtes de minéral renfermant en moyenne 0,16 oz d'or/t.c.	
Géant Dormant	Amos	QC	900	65	15 juillet	Sout.	or	Cambior inc. et Mines Aurizon Ltée	Les réserves de minéral exploitables se situent à 458 300 t.c. et possèdent une teneur en or de 0,22 oz troy/t.c. Le taux annuel de traitement est prévu à 170 000 t.c., et la production moyenne annuelle sera d'environ 35 000 oz troy d'or. On prévoit que la mine emploiera 96 travailleurs lors de sa production commerciale.	

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité (tonnes/jour)	Emplois ¹	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, d'interruption ou de fermeture	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
Métaux précieux (fin)									
Johnny Mountain	Terrace	C.-B.	270	80	août	Sout.	or et cuivre	International Skyline Gold Corp. et Les Mines d'Or Cheni Inc.	La mine a commencé à produire en août 1988. Les activités ont été suspendues en août 1990 en raison d'une pénurie de ces minerais et du faible prix de l'or. Le projet actuel est d'obtenir de l'or, sur une base saisonnière, à partir des minerais exploitables abandonnés qui proviennent des piliers restants et de vieilles chambres. Les activités de traitement reprendront en septembre 1993. L'exploitation a été interrompue temporairement le 14 novembre 1993 et ce, pour l'hiver.
Kerr	Virginiatown	Ont.	900	100	août	Sout.	or	Deak Resources Corporation	L'exploitation a été interrompue en février 1993 en raison de problèmes de refinancement. La société prévoit augmenter la capacité de production à 3000 t/j en 1993. Les réserves de minerai exploitables se situent à 1,8 million de tonnes courtes et possèdent une teneur en or de 0,12 oz troy/t.c.
Hislop East	Timmins	Ont.	550	25	octobre	C.O. et Sout.	or	St. Andrew Goldfields Ltd.	Les activités d'exploitation ont commencé à une mine à ciel ouvert qui fournira du minerai pour une période de trois mois. Le minerai est traité à l'usine avoisinante Stock Township. La mine a fermé en 1991 pour des raisons économiques.
Buffonta	Virginiatown	Ont.	270	12	novembre	C.O.	or	Deak Resources Corporation et Gwen Resources Ltd.	Les activités d'exploitation ont été interrompues en mars 1991 en raison d'un manque de fonds. Les propriétaires actuels détiennent chacun 50 % des parts d'une société en participation. Le minerai sera traité à façon à l'usine avoisinante Kerr.

Granada	Rouyn-Noranda	QC	900	15	novembre	C.O.	or	Ressources KWG Inc. et Exploration SEG Inc.	Le minerai est traité à façon à l'usine de traitement Est-Malartic, propriété de la société Lac Minerals Ltd. Les réserves de minerai sont estimées à 3,7 millions de tonnes courtes titrant de 0,09 à 0,18 oz troy d'or/t.c. De 1930 à 1935, la production antérieure provenait d'une exploitation souterraine.
Autres produits minéraux									
Greenhills	Sparwood	C.-B.	11 000	319	mars	C.O.	charbon	Les Charbons Fording, Limitée	La mine a fermé en novembre 1992 en raison de difficultés financières. Le nombre d'employés s'élèvera graduellement jusqu'à 475 travailleurs d'ici 1995 quand la mine atteindra son plein rendement de production de 3 Mt/a de charbon épuré.
Elkview (appelé autrefois Balmer)	Sparwood	C.-B.	30 000	419	fin d'avril	C.O.	charbon	Corporation Teck	La mine a fermé le 1 ^{er} mai 1992 en raison des difficultés financières de l'ancien propriétaire, la Westar Group Ltd. La mine a produit, en 1993, 3 Mt de charbon épuré qui seront entièrement destinées à l'exportation. Le nombre d'employés devrait hausser à mesure que la production augmentera.
AGRANDISSEMENTS									
Métaux précieux									
Malartic-Est (usine de traitement)	Malartic	QC	2 500	43	juin	U. trait.	or, argent et cuivre	Lac Minerals Ltd.	Le programme d'augmentation globale de la capacité de traitement qui a commencé en 1991 est maintenant terminé. Cet accroissement était nécessaire afin de répondre à une plus grande production de minerais à la mine Bousquet n° 2.
Bousquet n° 2	Malartic	QC	1 650	235	juin	Sout.	or	Lac Minerals Ltd.	La production commerciale avait commencé en octobre 1990. L'augmentation de la production à la mine s'est réalisée conjointement avec la hausse de la capacité de production effectuée à l'usine Est-Malartic.
Kerr	Virginiatown	Ont.	2 000	50	1991 à 1993	U. trait.	or	Deak Resources Corporation	En raison de l'interruption des activités, en février 1993, à la mine Kerr, la société a dû laisser tomber pour le moment son projet visant à augmenter la capacité à 2700 t/j en 1993.

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité (tonnes/jour)	Emplois ¹	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, d'interruption ou de fermeture	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
Métaux précieux (fin)									
Dome	Timmins	Ont.	4 000	353	1993 à 1994	C.O. et Sout.	or	Placer Dome Inc.	La récente installation du système expert informatisé a entraîné la hausse du taux d'exploitation et de traitement du minerai, pour le faire passer de 3000 à 4000 t/j. Une étude de faisabilité portant sur l'agrandissement de la mine à ciel ouvert et de l'usine de traitement devrait être terminée, selon les prévisions, au début de 1994.
Keystone	Lynn Lake	Man.	1 000	60	1994	C.O.	or	Black Hawk Mining Ltd. et Granduc Mining Ltd.	Les sociétés planifient accroître la capacité de traitement de l'usine, pour la faire passer de 1450 à 1800 t/j en 1994. Cette expansion peut se réaliser grâce aux ajouts devant être apportés à l'installation. De fait, l'usine peut être dotée de broyeurs d'ici avril 1994. Le nombre d'emplois peut aussi augmenter légèrement.
Métaux communs									
Birchtree	Thompson	Man.	2 000*	85	1991 à 1997	Sout.	nickel et cuivre	Inco Limitée	Les travaux se poursuivent en vue de doubler la production annuelle de nickel pour qu'elle atteigne 34 millions de livres par an d'ici 1997. Des emplois temporaires dont le nombre peut varier entre 200 et 300 seront créés dans la construction. Cependant, les efforts fournis par l'ensemble de la société en vue de réduire la production pour la fin de 1993 ont causé un délai dans la réalisation de l'accroissement de la production à Birchtree. On prévoit une nouvelle mise en marche du projet en 1997.
Autres produits minéraux									
Quinsam	Campbell River	C.-B.	1 650	136	1992 à 1994	C.O. et Sout.	charbon	Ressources Hillsborough Limitée	La société a fait passer la production de charbon de 500 000 t qu'elle était en 1992 à 600 000 t en 1993 et prévoit l'augmenter jusqu'à 750 000 t en 1994. La mine a produit 250 000 t de charbon thermique en 1991.

INTERRUPTIONS DANS L'EXPLOITATION**Métaux précieux**

Kerr	Virginiatown	Ont.	900	100	février	Sout.	or	Deak Resources Corporation	Vers la fin de l'année 1993, la société a commencé l'expansion de la capacité de l'usine de manière à atteindre la cible de 3000 t/j. En raison de la situation actuelle du marché, l'accomplissement de ce projet semble incertain.
Dome Mountain	Smithers	C.-B.	320	25	avril	Sout.	or	Timmins Nickel Inc. et Habsburg Resources Limited	L'exploitation minière a été interrompue en raison de différends entre les sociétés.

Métaux communs

Faro	Faro	Yukon	12 300	430 (Faro et Vangorda)	2 avril	C.O.	zinc, plomb et argent	Curragh Inc.	Les activités d'exploitation ont été interrompues au début d'avril 1993 en raison du faible prix des métaux et des problèmes financiers de la société. La Peak Marwick Thorne Inc. a été nommée l'administratrice judiciaire des biens de l'exploitation Faro.
Vangorda	Faro	Yukon	8 000		2 avril	C.O.	zinc, plomb et argent	Curragh Inc.	Les activités d'exploitation ont été interrompues au début d'avril 1993 en raison du faible prix des métaux et des problèmes financiers de la société. La Peat Marwick Thorne Inc. est l'administratrice judiciaire.
Silvana	New Denver	C.-B.	130	15	2 avril	Sout.	zinc, argent, plomb et cuivre	Treminco Resources Ltd.	La mine a fermé en raison du faible prix des métaux.
Heath Steele	Bathurst	N.-B.	3 500	273	4 juillet	Sout.	zinc, cuivre, plomb et argent	Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited et Minéraux Noranda Inc.	Les activités ont été interrompues en raison du faible prix des métaux.
Levack	Sudbury	Ont.	3 000*	300	5 juillet	Sout.	nickel et cuivre	Inco Limitée	L'exploitation minière a été interrompue en raison des coûts élevés et du faible prix des métaux. Les 300 ouvriers touchés seront relogés dans d'autres exploitations de la société situées dans cette région.
Similco	Princeton	C.-B.	22 680	300	30 novembre	C.O.	cuivre	Princeton Mining Corporation	L'exploitation minière a été interrompue en raison du faible prix du cuivre.

TABLEAU 2. (fin)

Exploitation minière	Emplacement	Province	Capacité (tonnes/jour)	Emplois ¹	Date d'ouverture, de réouverture, d'agrandissement, d'interruption ou de fermeture	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
Métaux communs (fin)									
Gibraltar	McLeese Lake	C.-B.	36 280	196	1 ^{er} décembre	C.O.	cuivre	Gibraltar Mines Limited	L'exploitation minière a été interrompue en raison du faible prix du cuivre. La production de cuivre au moyen de la lixiviation des terrils et de l'extraction par solvant continue. La mise à pied de 125 des 196 ouvriers a eu lieu en 1993.
FERMETURES DE MINES									
Métaux précieux									
Norlartic	Val-d'Or	QC	1 650	52	janvier	Sout.	or	Les Ressources Aur Inc.	La mine a fermé en raison de l'épuisement des réserves de minerai. La production avait commencé en juillet 1991.
Lucien C. Béliveau	Val-d'Or	QC	1 635	72	fin d'octobre	Sout.	or	Cambior Inc.	La mine a fermé en raison de l'épuisement des réserves. La production avait commencé en septembre 1989.
Pierre Beauchemin	Rouyn-Noranda	QC	1 400	134	fin d'octobre	Sout.	or	Cambior inc.	La mine a fermé en raison de l'épuisement des réserves. La production avait commencé en janvier 1989.
Métaux communs									
Ansil	Rouyn-Noranda	QC	1 250	160	13 avril	Sout.	cuivre, zinc, argent et or	Minnova Inc.	La mine a fermé en raison de l'épuisement des minerais. La mine fut découverte en 1981; la production a commencé en juillet 1989.
Stratmat	Bathurst	N.-B.	1 000	280	juillet	Sout.	cuivre, plomb, zinc et argent	Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited et Heath Steele Mines Limited	La mine a fermé en raison de l'épuisement des réserves de ces minerais. La production a commencé le 1 ^{er} mars 1989; l'exploitation à ciel ouvert a cessé ses activités en 1992.
Namew Lake	Flin Flon	Man.	1 900	176	5 novembre	C.O.	nickel et cuivre	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée et Les Mines Outokumpu Ltée	La mine a fermé en raison de l'épuisement des réserves de ces minerais. La production avait commencé en septembre 1989.

Selbaie (mine souterraine)	Joutel	QC	1 650	250	fin de 1993	Sout.	civre, zinc, or et argent	Billiton Metals Canada Inc.	L'exploitation souterraine a cessé en raison de l'épuisement de réserves de ces minerais souterrains. L'exploitation à ciel ouvert se poursuit. L'interruption de l'exploitation souterraine touchera 250 des 550 ouvriers à la propriété de Selbaie. La société a prévu investir trois millions de dollars pour modifier le concentrateur afin de permettre l'utilisation ultérieure du circuit qui est actuellement utilisé dans la mine souterraine. L'exploitation à ciel ouvert actuelle possède une capacité de production de minerais de 6300 t/j. On peut compter sur les ressources provenant de l'exploitation à ciel ouvert pour une période d'au moins 10 ans.
----------------------------	--------	----	-------	-----	-------------	-------	---------------------------	-----------------------------	--

Source : Ressources naturelles Canada, selon des rapports obtenus des sociétés et les échanges de communication avec les compagnies.

C.O. : mine à ciel ouvert; Mt/a : million de tonnes par an; oz/t.c. : once par tonne courte; oz troy : once troy; oz troy/t.c. : once troy par tonne courte; S : exploitation en surface; Sout. : mine souterraine; t : tonne (métrique); t.c. : tonne courte; t/j : tonne par jour; U. trait. : usine de traitement.

• : estimation.

¹ «Emplois» signifie les employés à salaire horaire et les employés à forfait d'une exploitation ou ceux engagés à une exploitation avant sa fermeture.

Remarque : Une mine ayant fermé et rouvert au cours de la même année apparaît sous les deux catégories correspondantes.

Aluminium

Patrick Chevalier

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4401*

Pour la troisième année consécutive, les marchés internationaux de l'aluminium ont été ébranlés par un accroissement des stocks et par des bas prix records (en termes réels). La récession économique a eu pour effet, sur certains grands marchés de l'aluminium, de maintenir la croissance de la consommation d'aluminium de première fusion des pays de l'Ouest à moins de 1 % en 1993. Une croissance lente de la demande, conjuguée à une hausse des exportations par l'ex-U.R.S.S. qui se sont chiffrées à environ 1,6 Mt comparativement à 1 Mt en 1992, a provoqué un affaiblissement continu des prix tout au long de 1993.

À la Bourse des métaux de Londres (*LME*), les prix n'ont atteint en moyenne que 52 ¢ US/lb en 1993, comparativement à 57 ¢ US/lb en 1992. L'*International Primary Aluminium Institute (IPAI)* a indiqué que les stocks d'aluminium non ouvré de première fusion des pays de l'Ouest s'élevaient à 1,970 Mt en décembre 1993, comparativement à 1,717 Mt en décembre 1992. L'accroissement des stocks des producteurs a été combiné à une augmentation de 1 Mt des stocks à la *LME*. Ces derniers ont atteint des niveaux records avant la fin de l'année, se hissant à plus de 2,5 Mt, tandis qu'ils se situaient à 1,5 Mt à la fin de 1992.

Vers la fin de l'année, les gouvernements représentant les six principaux pays producteurs d'aluminium ont tenu des réunions multilatérales non officielles à Moscou et, par la suite, à Washington, D.C. en vue de discuter de la hausse des surplus d'aluminium sur les marchés mondiaux. Une troisième réunion a été tenue à Bruxelles à la fin de janvier 1994. Les détails complets d'un projet de protocole d'entente n'avaient pas encore été publiés à la fin de janvier 1994. Les participants ont convenu de se réunir à nouveau à la fin de février au Canada.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La production canadienne d'aluminium de première fusion est passée de 1,972 Mt en 1992 à 2,308 Mt en 1993, ce qui représente une hausse de 14,6 %. Les deux dernières nouvelles usines d'électrolyse construites au Québec, à Deschambault et à Sept-Îles, ont fait monter la capacité d'électrolyse d'aluminium au Canada à 2,283 Mt. Durant les neuf premiers mois de 1993, les exportations canadiennes de produits de première fusion ont atteint 1,38 Mt, une hausse par rapport au total de 1,17 Mt enregistré pendant la même période en 1992. De ce montant, les exportations vers les États-Unis ont totalisé 928 337 t, comparativement à 791 264 t durant la même période de la dernière année.

Pour 1993, l'Alcan Aluminium Limitée a annoncé une perte de 104 millions de dollars américains, malgré le fait qu'elle ait atteint son objectif de neutralité financière et de réduction de sa dette totale. L'Alcan a cité l'augmentation des exportations d'aluminium par l'ex-U.R.S.S. comme la principale cause des bas prix, lesquels ont contribué aux pertes subies par l'Alcan. Au Canada, les pertes ont diminué pendant l'année, en raison surtout des coûts de production des usines d'électrolyse plus faibles et des quantités accrues de produits transformés. L'Alcan a annoncé en septembre 1993 que M. Jacques Bougie occuperait les postes de président et directeur général de la société à partir du 1^{er} novembre 1993.

Au début de janvier 1994, l'Alcan a annoncé des réductions temporaires de 156 000 t/a de sa capacité de production d'aluminium de première fusion à ses installations réparties à travers le monde. Les fermetures annoncées se sont ajoutées à celles de 1991 et de 1992 qui représentaient 102 000 t/a. Toutes ces fermetures correspondent à une baisse de capacité de 258 000 t/a; par conséquent, les installations de l'Alcan à travers le monde fonctionneront à 85 % de leur capacité (93,5 % au Canada). L'Alcan a indiqué qu'elle abaisserait sa capacité de production de 60 000 t/a aux États-Unis, de 18 000 t/a au Royaume-Uni et de 8000 t/a au Brésil. Les réductions au Canada incluent 30 000 t/a à l'usine d'électrolyse de Kitimat en

Colombie-Britannique et 40 000 t/a à différentes usines de l'Alcan au Québec. Les baisses de production prendront la forme de fermetures de séries de cuves d'électrolyse, de non-remplacement des revêtements des cuves et de réductions de l'intensité du courant utilisé.

Les travaux à moitié terminés à l'installation Kemano de l'Alcan, près de Kitimat (C.-B.), demeurent en suspens en attendant que l'examen du projet par la *Utilities Commission* de la Colombie-Britannique soit terminé; la société Alcan participe à l'ensemble du projet. Ce projet de 1,4 milliard de dollars constitue la deuxième étape de l'aménagement d'un barrage hydroélectrique sur le réseau hydrographique de la rivière Nechako; ce barrage devait ajouter, d'ici 1994, 540 MW à la centrale Kemano de l'Alcan. La Cour suprême du Canada a décidé en février 1993 qu'elle n'entendrait pas d'autres arguments relatifs à l'applicabilité à la centrale Kemano du Décret sur les lignes directrices visant le processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement. L'Alcan a déclaré qu'elle ne reprendrait pas la construction tant que toutes les incertitudes entourant le projet n'auront pas été dissipées.

Au cours du premier trimestre de 1993, l'Aluminerie Luralco, Inc., une filiale de l'Alumax Inc. des États-Unis, a terminé la mise en service de sa nouvelle usine d'électrolyse à Deschambault (QC); sa capacité de production atteint 215 000 t/a. L'usine est exploitée depuis février 1992 et utilise la technologie Pechiney 300 KA à faible consommation d'énergie. L'usine d'électrolyse emploie 500 personnes et sa contribution à l'économie locale s'élève, selon les estimations, à 50 millions de dollars par année.

En septembre, M. Otto Knaisch, de la Vereinigte Aluminium-Werke AG (VAW), a été choisi comme le prochain président et directeur général de l'aluminerie de 215 000 t/a de la société Aluminerie Alouette Inc. à Sept-Îles. L'aluminerie Alouette a été officiellement inaugurée en septembre 1992. Cette installation appartient conjointement à un consortium international qui regroupe les six sociétés suivantes : VAW (20 % des intérêts), Austria Metall Aktiengesellschaft (20 %), Hoogovens Groep BV (20 %), la Société générale de financement du Québec (par l'intermédiaire de sa filiale Alunor) [20 %], la Kobe Steel, Ltd. (13,3 %) et la Marubeni Corporation (6,7 %).

La Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée a annoncé que les expéditions de son usine d'électrolyse de 400 000 t/a de Baie-Comeau ont totalisé quelque 405 200 t en 1993, comparative-

ment à 399 900 t en 1992. Cette hausse est attribuable à une production exceptionnelle par les séries de cuves et les halles de coulée. Les expéditions nord-américaines ont compté pour 74 % de ce total. Les expéditions au Canada se sont accrues de 12,5 % pour atteindre 50 600 t. Les expéditions vers les États-Unis se sont établies à 237 400 t, soit 59 % de ce total. En plus d'une hausse de ses expéditions, l'usine d'électrolyse de Baie-Comeau a réussi à réduire ses coûts de 8,4 millions de dollars américains en 1993. La société Canadian Reynolds a investi 18,8 millions de dollars supplémentaires dans l'usine de Baie-Comeau pour la reconstruction de séries de cuves et la mise en place d'un système informatique.

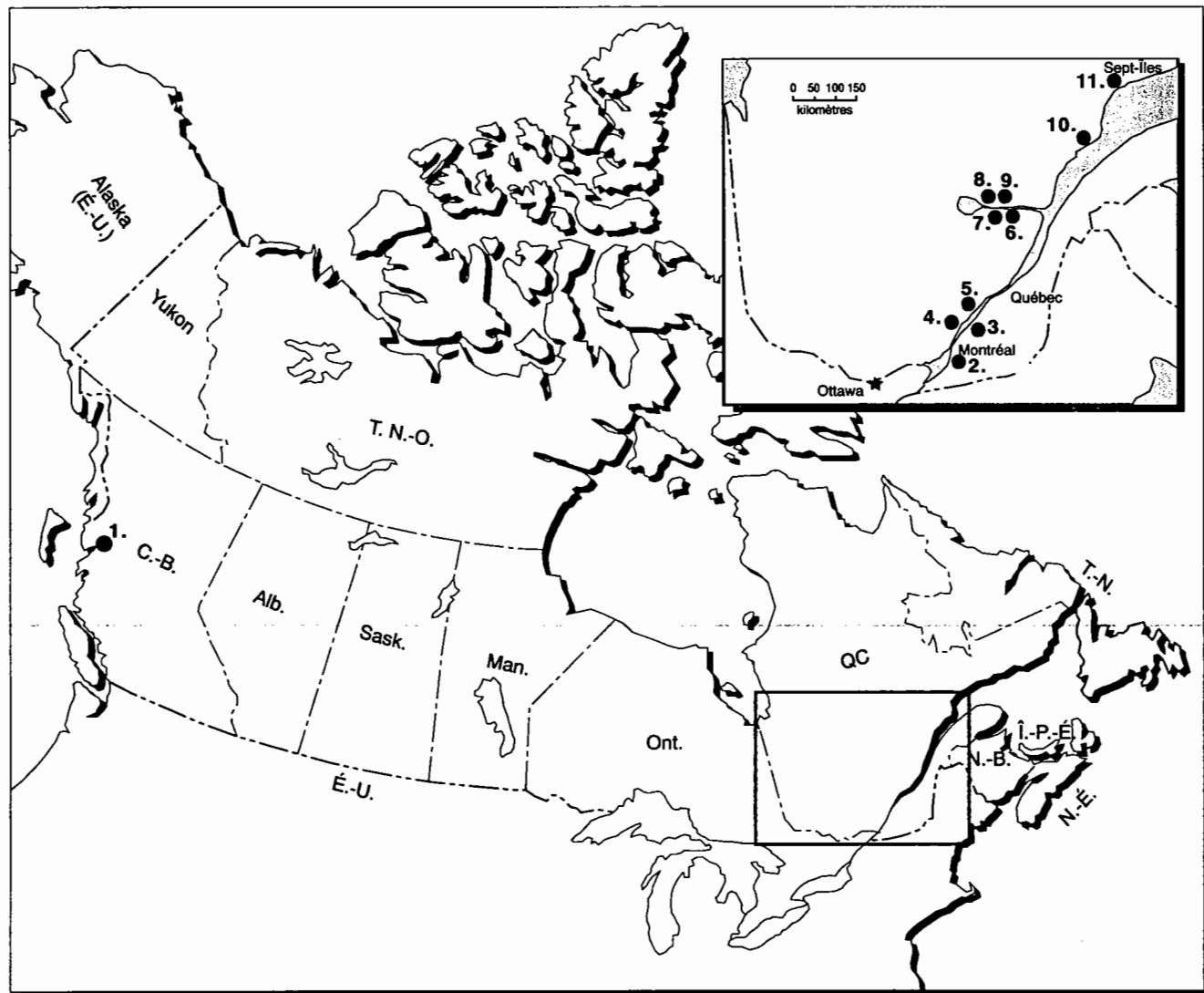
L'aluminerie de 360 000 t/a de l'Aluminerie de Bécancour Inc. (A.B.I.) a fonctionné à plein rendement en 1993. La société a commencé la mise en service de sa troisième série de cuves en 1991. La nouvelle série de cuves a fait passer la capacité de l'installation de 240 000 à 360 000 t/a. L'A.B.I. appartient conjointement à un consortium composé des sociétés suivantes : la Pechiney (25,05 % des intérêts), la Reynolds Metals Company (25,05 %), l'Alumax Inc. (24,95 %) et la Société générale de financement du Québec (par l'intermédiaire de sa filiale Albecour) [24,95 %].

En septembre, l'Association de l'Industrie de l'Aluminium du Québec a publié une étude présentant les avantages économiques qu'offre le secteur de l'aluminium à la province de Québec. Selon cette étude, préparée par le Groupe Secor, l'industrie québécoise de l'aluminium a créé quelque 13 000 emplois directs et a généré, soit directement ou indirectement, des revenus estimés à 620 millions de dollars pour le gouvernement en 1993. Cette industrie injecte annuellement plus de 2,4 milliards de dollars pour l'achat de biens et de services; elle se situait au deuxième rang, après le papier journal, pour la valeur des exportations dans l'économie québécoise en 1991.

SITUATION MONDIALE

Selon les estimations, la production mondiale d'aluminium de première et de deuxième fusion a totalisé 25 Mt en 1993, dont 19,4 Mt en aluminium de première fusion. La capacité des usines d'électrolyse des pays de l'Ouest a atteint 16,2 Mt avant la fin de 1993. La capacité accrue des usines qui ont commencé à produire en 1993 a été contrebalancée par des réductions de production en Europe et aux États-Unis. La production dans les pays de l'Ouest est, par conséquent, demeurée relativement stable par rapport à la production de 1992 estimée à 15,0 Mt.

Figure 1
Usines d'électrolyse d'aluminium, en 1993



USINE D'ÉLECTROLYSE	SOCIÉTÉ	CAPACITÉ (t/a)
1. Kitimat (C.-B.)	Alcan	272 000
2. Beauharnois (QC)	Alcan	48 000
3. Bécancour (QC)	A.B.I.	360 000
4. Shawinigan (QC)	Alcan	84 000
5. Deschambault (QC)	Lauralco	215 000
6. Grande-Baie (QC)	Alcan	180 000
7. Laterrière (QC)	Alcan	204 000
8. Isle-Maligne (QC)	Alcan	73 000
9. Arvida (QC)	Alcan	232 000
10. Baie-Comeau (QC)	Reynolds	400 000
11. Sept-Îles (QC)	Alouette	215 000

En octobre, le gouvernement de la Russie a invité quelques pays producteurs d'aluminium à Moscou afin d'y établir le cadre de réunions multilatérales non officielles visant à discuter de la crise qui afflige actuellement les marchés mondiaux de l'aluminium. Les représentants de l'Australie, du Canada, de la Communauté européenne (CE), de la Norvège, de la Russie et des États-Unis se sont réunis pour discuter de la situation actuelle des surplus sur les marchés; ces surplus résultent de la récession qu'ont connue les principales économies occidentales et de l'arrivée de l'ex-U.R.S.S. sur le marché des principaux exportateurs d'aluminium. Les réunions de deux jours se sont terminées par un engagement de tous les participants à se réunir de nouveau à Washington, D.C. en décembre.

La deuxième ronde de réunions tenues à Washington, D.C. en décembre a regroupé les mêmes pays producteurs accompagnés de leurs représentants industriels, qui ont été invités à présenter leur analyse de la crise actuelle sur les marchés de l'aluminium. La participation de l'industrie a été limitée à une séance générale tenue le premier jour des réunions. La plupart des présidents et directeurs généraux des plus grandes sociétés productrices d'aluminium au monde ainsi que des représentants de l'*International Primary Aluminium Institute (IPAI)* y étaient présents. L'industrie a estimé qu'il fallait abaisser la production d'entre 1,5 et 2 Mt pour que le marché connaisse un nouvel équilibre d'ici 1996. Bien qu'aucune solution n'ait été trouvée par les représentants des gouvernements, le cadre des futures réunions qui se tiendront en janvier 1994 à Bruxelles a été établi dans ses grandes lignes.

Les réunions de Bruxelles ont eu lieu à la fin de janvier 1994; aucun résultat n'a été diffusé avant la fin du mois. Les rapports de presse indiquaient qu'un projet de protocole d'entente avait été élaboré et que les gouvernements attendaient que tous les pays participants l'acceptent avant de rendre public les détails du protocole. Une autre ronde de réunions pour analyser l'évolution des marchés mondiaux de l'aluminium a été fixée pour la fin de février au Canada.

États-Unis

Pour la première fois depuis 1986, la production totale américaine d'aluminium de première fusion a diminué en 1993. Des réductions de production totalisant plus de 600 000 t (15,5 % de la capacité) ont été faites à un certain nombre d'usines d'électrolyse à travers le pays par plusieurs producteurs pour faire face aux pénuries d'électricité dans les

États de la Côte nord-ouest du Pacifique et à la faiblesse des prix de l'aluminium. On rapporte que la production totale américaine a chuté de 8,6 %, passant de 4,04 Mt en 1992 à 3,69 Mt en 1993.

En février, la *Bonneville Power Administration (BPA)* a annoncé qu'elle continuerait de limiter le premier quartile (25 %) d'électricité à ses clients industriels, notamment les huit sociétés qui exploitent dix usines d'électrolyse dans les États de la Côte nord-ouest du Pacifique. Cette réduction de 25 %, qui a débuté à la fin de 1992, devait cesser de s'appliquer le 28 février 1993; toutefois, elle a été prolongée à cause de pénuries d'eau dans les réseaux hydrographiques qui alimentent les barrages.

Par suite de ces réductions d'électricité, six des huit sociétés qui exploitent des usines d'électrolyse dans la région ont réduit leur production qui a atteint un total combiné de près de 300 000 t/a. La *Vanalco Inc.* et la *Northwest Aluminum Corp.* ont été les deux seules sociétés à exploiter leurs usines à un niveau se rapprochant du plein rendement. La production des usines d'électrolyse dans les États du nord-ouest compte pour plus du tiers de la production totale d'aluminium des États-Unis.

L'*Alumax Inc.* a abaissé de 25 % la production d'aluminium de première fusion de son usine d'électrolyse de 272 000 t/a à *Ferndale* (Washington). La *Columbia Aluminum Corp.* a également réduit de 45 000 t/a la production de son usine d'électrolyse, d'une capacité de 168 000 t/a, à *Goldendale* (Washington). Toutefois, en mai 1993, la société a haussé sa production de 17 000 t/a; elle a cependant été forcée de réduire de nouveau sa production de 11 000 t/a à la fin de l'année.

D'autres diminutions de production, résultant des limites imposées par la *BPA*, ont été apportées par la *Kaiser Aluminum & Chemical Corporation* et l'*Aluminum Company of America (Alcoa)*. La *Kaiser* a temporairement fermé une série de cuves d'une capacité de 50 000 t/a à son usine d'électrolyse de 200 000 t/a à *Mead* (Washington) et une autre série de cuves de 18 000 t/a à son usine de 73 000 t/a à *Tacoma* (Washington). L'*Alcoa* a réduit de 42 000 t la capacité de son usine de 220 000 t/a à *Wenatchee* (Washington).

Ailleurs au pays, les baisses de production ont été causées par le fait que les prix mondiaux de l'aluminium ont continué de se négocier au-dessous des coûts d'exploitation de la plupart des usines d'électrolyse. En février, l'*Alumax Inc.* a réduit sa production de 20 % à son usine d'électrolyse de 181 500 t/a à *Mount Holly* (Caroline du Sud); la

capacité s'établit maintenant à 145 200 t/a. En juin, l'Alcoa a annoncé qu'elle réduirait temporairement de 268 000 t/a la production de cinq de ses usines. Des baisses ont eu lieu aux usines de l'Alcoa à Badin (Caroline du Nord) [diminution de 56 000 t], à Rockdale (Texas) [93 000 t], à Alcoa (Tennessee) [53 000 t], à Warrick (Indiana) [44 000 t] et une fois de plus à Wenatchee (Washington) [22 000 t].

La Reynolds Metals Company a annoncé des réductions temporaires de production de 88 000 t/a à compter d'octobre 1993. Ces mesures comprennent une baisse de 41 000 t/a à l'usine de 125 000 t/a, à Massena (New York), et une autre de 47 000 t/a à l'usine de 204 000 t/a, à Longview (Washington), lesquelles appartiennent à la Reynolds.

La Bodine Aluminum Inc., filiale de la Toyota Motor Corporation située à St. Louis (Missouri) et fabricant des pièces en aluminium, a ouvert une nouvelle usine de 60 millions de dollars à Troy (Missouri). Elle y fabrique des culasses de cylindre et des collecteurs d'admission pour la Toyota Motor Manufacturing USA Inc. (TMM). La nouvelle usine a permis d'accroître le rapport d'approvisionnement local de la TMM étant donné que Toyota cessera d'exporter deux pièces de moteur clés du Japon. Depuis mai, l'usine fonctionne selon un horaire de double poste, ce qui a fait accroître sa production à 900 pièces coulées par jour en juillet.

En août, la Reynolds a conclu un marché par lequel elle devient propriétaire des installations de fabrication de canettes et de couvercles en aluminium de la Miller Brewing Co. Cette acquisition permettra à la Reynolds d'accroître sa capacité de production de canettes aux États-Unis de 50 %, ce qui portera sa capacité annuelle à cinq milliards de canettes de boisson et de couvercles en aluminium. La Reynolds et la Miller ont conclu par la même occasion une entente à long terme par laquelle la Reynolds répondra à pratiquement tous les besoins en canettes d'aluminium de la Miller.

Jamaïque

Selon l'institut de bauxite de la Jamaïque, les revenus du pays en 1993 ont continué de chuter, malgré une hausse de la production d'alumine et une production totale aussi élevée qu'en 1992. La Jamaïque a produit 11,2 Mt de bauxite en 1993, comparativement à 11,3 Mt en 1992. La production d'alumine s'est accrue de 2,8 % pour se hisser à 2,98 Mt. Les revenus bruts dans ce secteur ont diminué de 8 % pour s'établir à 529 millions de

dollars américains. Les revenus ont chuté à chaque année depuis 1990, alors qu'ils atteignaient 705 millions de dollars américains. L'institut de bauxite a cité la baisse continue des prix à la LME et la dévaluation constante du dollar jamaïcain comme les principales causes de cette situation à la baisse. De plus, la perte du contrat de bauxite avec l'ex-U.R.S.S. a fait chuter les revenus annuels de 25 millions de dollars américains.

En septembre, la société d'État Clarendon Alumina Producers Ltd. a déclaré des pertes pour la troisième année consécutive. Les données pour l'année financière 1992-1993 se terminant le 31 mars ont révélé des pertes de 5,3 millions de dollars américains. La chute des prix s'est traduite par des mouvements négatifs de la trésorerie, et la Clarendon a été forcée d'utiliser les réserves accumulées depuis sa création en 1985. La société d'État est également copropriétaire (50 % des intérêts) avec l'Alcoa (50 %) de l'usine d'alumine Jamalco. L'usine Jamalco a produit 709 300 t d'alumine au cours de l'année financière 1992-1993, comparativement à 905 300 t l'an dernier. Cette baisse de production est en partie attribuable aux travaux entrepris pour accroître la capacité de l'usine à 1 Mt d'ici 1994.

Selon l'institut de bauxite de la Jamaïque, les projets d'ouvrir à Trinité-et-Tobago une usine d'électrolyse d'aluminium de 80 000 t/a dans le cadre d'une entreprise en participation ont été mis en attente à cause des mauvaises conditions du marché. Plus tôt en 1993, des entreprises de la Jamaïque et de Trinité-et-Tobago ont terminé une étude de préféabilité portant sur la plus récente proposition à laquelle auraient participé les gouvernements de ces deux pays ainsi qu'un consortium d'intérêts allemands et nigériens; le projet consiste à construire une usine de 200 millions de dollars américains sur une propriété industrielle existante.

Amérique du Sud

Selon l'association d'aluminium du Brésil, la production d'aluminium de première fusion du Brésil est passée de 1,19 Mt en 1992 à 1,17 Mt en 1993; ceci représente une diminution de 1,9 %. Cette baisse est attribuable à la chute des prix de l'aluminium sur le marché international et au coût élevé de l'électricité au Brésil. En 1993, les revenus d'exportation pour ce métal ont totalisé 899,6 millions de dollars américains, malgré une augmentation des expéditions d'aluminium qui sont passées de 816 200 t en 1992 à 874 200 t en 1993.

En octobre, la Valesul Alumínio S.A. a réduit sa production d'environ 21 % à cause d'une augmentation proposée des coûts de l'électricité de 50 %.

En novembre, l'Alcan Alumínio do Brasil S.A., une filiale de l'Alcan, a annoncé qu'elle avait renégocié son contrat portant sur un quart de l'électricité qui alimente son usine d'électrolyse de 51 000 t/a à Ouro Preto. À l'usine d'électrolyse d'Aratu, propriété de l'Alcan, l'une des deux séries de cuves est demeurée fermée en 1993; ceci a réduit la production de l'usine de 27 000 t.

Le cabinet du Venezuela a approuvé un plan visant à fusionner l'Interalumina, la société d'État produisant de l'alumine, avec la société d'exploitation de bauxite, la Bauxiven; elles fusionneront par la suite avec la Industria Venezolana de Aluminio (Venalum), société d'aluminium contrôlée par l'État. La Corporacion Venezolana de Guayana (CVG) a annoncé que la Bauxiven et l'Interalumina fusionneront officiellement en octobre; toutefois, la Venalum ne fera pas partie de la société de portefeuille tant que ses investisseurs japonais n'auront pas approuvé le plan. La CVG a proposé cette fusion pour réduire les coûts de production et améliorer l'efficacité. Le secteur d'aluminium du Venezuela a évalué les pertes subies en 1993 à environ 200 milliards de dollars américains.

Europe

La Pechiney a annoncé des réductions temporaires de production à plusieurs de ses usines d'électrolyse situées en Europe. En France, la Pechiney a abaissé de 20 % la capacité de production de son usine de Saint-Jean qui s'élève à 120 000 t/a; la société a également réduit de 44 000 t/a la capacité de son usine d'Auzat et de 44 000 t/a la capacité de son usine de Lannemezan. De plus, la société a diminué de 8 % la capacité de son usine d'électrolyse de Vlissingen aux Pays-Bas où une baisse de 12 % avait déjà été faite. La Pechiney a également annoncé qu'elle prévoyait fermer son usine d'électrolyse de Venthon d'une capacité de 31 000 t/a.

En avril, l'Alusuisse-Lonza Holding Ltd. a réduit la production de son usine d'électrolyse de 135 000 t/a à Essen (Allemagne) jusqu'au tiers de sa capacité. Cette mesure fait suite à une autre baisse de production annoncée en mars 1992. L'Alusuisse a en outre indiqué qu'elle fermerait son usine d'électrolyse de 48 000 t/a de Steg en Suisse d'ici l'automne 1994.

En août, la Commission européenne a annoncé qu'elle limiterait à 60 000 t les importations d'aluminium de l'ex-U.R.S.S. jusqu'à la fin de

novembre. Cette limite a été suivie par une limite de 45 000 t jusqu'à la fin de février 1994. Ces contingents d'importations ont été appliqués à toutes les importations d'aluminium métal provenant directement des États de l'ex-U.R.S.S. ou indirectement par un tiers pays. Ces contingents ont été perçus comme une mesure temporaire pendant que se poursuivaient les négociations pour établir un consensus sur le niveau des importations.

La Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD) investira au total 125 millions de dollars dans une usine d'électrolyse de 105 000 t/a à Ziar nad Hronom en Slovaquie. L'usine d'électrolyse remplacera l'installation actuelle de 69 000 t/a où est utilisée la technologie Söderberg. Les sommes investies par la BERD sont composées d'un prêt de 110 millions de dollars et d'une part de 15 millions de dollars en actions. La construction de l'usine devrait se terminer au cours du premier trimestre de 1994; elle devrait atteindre son plein rendement d'ici la fin de l'année.

Le ministère de l'Industrie de l'Ukraine a annoncé son intention de construire une nouvelle usine d'électrolyse de 200 000 t/a sur le site de l'usine actuelle de 93 000 t/a à Zaporozhye. Le ministère a l'intention de financer l'usine en accordant des crédits d'État avant de procéder à sa privatisation. Si ce projet est approuvé, il faudra sept ans pour le réaliser.

L'Etibank General Management a annoncé qu'elle reportait son projet visant à agrandir et à moderniser son usine d'électrolyse de Seydisher en Turquie; sa capacité actuelle est de 60 000 t/a. La société avait initialement prévu d'accroître sa capacité de production à 100 000 t/a et de remplacer les séries de cuves Söderberg par des cuves précuites. Les faibles prix mondiaux de l'aluminium ont nui à la levée de fonds pour la réalisation du projet.

Fédération de Russie

Les exportations d'aluminium de première fusion de la Russie ont été évaluées à environ 1,6 Mt en 1993, ce qui est plus élevé que l'estimation précédente de 900 000 t en 1992. Même si on rapporte que certaines usines d'électrolyse auraient réduit leur production, la consommation intérieure aurait diminué encore plus rapidement pour s'établir à 900 000 t. Cette baisse de la demande intérieure a permis d'exporter plus d'aluminium vers les pays de l'Ouest. À la fin de l'année, les coûts d'exploitation des usines d'électrolyse en Russie avaient grimpé. La hausse des coûts de l'électricité et du

transport ainsi que l'augmentation des coûts d'importation des matières premières pendant que le rouble continuait de subir une dévaluation par rapport au dollar américain ont concouru à faire croître le coût de production à de nombreuses usines d'électrolyse en Russie. Malgré l'accroissement des coûts, cependant, le coût total de production demeure moins élevé que celui de la plupart des pays producteurs de l'Ouest.

La Russie a annoncé en décembre qu'elle avait libéré des fonds pour financer un programme de modernisation de l'usine d'électrolyse de Novokuznetsk de 250 000 t/a, située dans l'ouest de la Sibérie. Le projet de modernisation est censé doubler la capacité de production de l'usine. Le financement des travaux sera assuré par les recettes que rapportera l'exportation d'aluminium de l'usine entre 1993 et 1999.

La Kumera Corporation de Finlande et les dirigeants de l'usine d'électrolyse de Kandalaksha ont conclu un contrat en décembre pour la modernisation de l'usine de 62 000 t/a située dans la péninsule de Kola en Russie. Le projet, conçu pour réduire la pollution, prévoit une usine de traitement des fumées et des dispositifs d'élimination des fumées ainsi que des améliorations aux procédés appliqués aux deux séries de cuves de l'usine. Le projet sera réalisé en collaboration avec la Kumera, la Reynolds International Inc. et divers fournisseurs européens et russes. On prévoit que la réalisation du projet, qui n'a pas encore été approuvé par le gouvernement russe, nécessitera 30 mois de travaux.

La Kaiser Aluminum & Chemical Corporation a poursuivi ses travaux de conversion à l'usine d'électrolyse de 800 000 t/a à Krasnoyarsk. La conversion des cellules électrolytiques qui consistera à utiliser une pâte d'anode Söderberg sèche plutôt qu'humide devrait se terminer d'ici la fin de l'année. En plus du projet de conversion actuel, les cadres de l'usine ont proposé un vaste programme de modernisation de nature environnementale pour réduire la pollution.

Le nouveau laminoir de 43 000 t/a à l'usine d'électrolyse de Sayansk a officiellement ouvert ses portes en août. Le laminoir de 240 millions de dollars devrait atteindre son plein rendement d'ici la fin de l'année. Il appartient à la Reynolds International Inc. (13,5 %), à la Fata European Group d'Italie (13,5 %), à la San Paolo Bank d'Italie (3 %); le reste des intérêts appartient à un consortium russe composé de cinq organismes (70 %).

Moyen-Orient

Le ministère des Ressources pétrolières et minérales d'Arabie Saoudite a annoncé la découverte de 94 Mt de bauxite près de Zubeira, à 460 km au nord-ouest de Riyadh, la capitale. Les levés se poursuivent autour de Zubeira pour accroître davantage les réserves prouvées de bauxite dans la région. Les deux principales usines d'électrolyse d'aluminium dans la région, ALBA au Bahreïn et DUBAL à Dubai dans les Émirats arabes unis, ont une capacité de production combinée de 700 000 t/a d'aluminium. Elles importent actuellement la grande part de l'alumine dont elles ont besoin d'Australie.

La cinquième et dernière série de cuves de production de la société IRALCO, située à Arak (Iran), est entrée en production en mars; elle a fait augmenter la production annuelle de 25 000 t pour la faire passer à 120 000 t/a. Cet ajout permettra de répondre aux besoins intérieurs et d'accroître les exportations à plus de 20 000 t/a.

Les travaux d'agrandissement d'une usine d'électrolyse appartenant à l'Aluminium Bahrain B.S.C.(c) [ALBA] ont permis d'atteindre une production record de 450 000 t en 1993. L'augmentation de 235 000 t/a de la capacité de l'usine a permis d'atteindre une production plus élevée que ce qu'il avait été prévu au cours de la première année complète d'exploitation. La capacité a été augmentée à 460 000 t/a. La modernisation des 228 cuves de la série 2 s'est terminée avant la date prévue en novembre. Les cuves de la série 1 avaient déjà été modernisées et les travaux de conversion de la série 3 sont maintenant à leur dernière étape de réalisation.

Asie

La Pingguo Aluminium Company a, selon les informations obtenues, terminé la première étape de construction d'une affinerie et d'une usine d'électrolyse dans la région de Guangxi Zhuang en Chine. À la suite de cette première étape, la société obtiendra 300 000 t/a d'alumine et 100 000 t/a d'aluminium. Selon le plan prévu, la capacité de production atteindra éventuellement 1 Mt/a d'alumine et 300 000 t/a d'aluminium.

En Inde, un accord a été signé par la Kaiser Aluminum & Chemical Corporation et la société d'État Bharat Aluminum Company pour moderniser l'usine Korba de 100 000 t/a à Madhya Pradesh. La modernisation, qui sera terminée en 1995, devrait réduire considérablement les coûts d'électricité de l'usine.

Les sociétés indiennes prévoient plus que tripler la production d'alumine du pays d'ici 1997 en exploitant les vastes réserves de bauxite dans l'État d'Orissa dans l'est du pays. Au moins trois projets à grande échelle axés sur les exportations, comportant tous une certaine forme de collaboration étrangère ou d'entreprise en participation, pourraient après leur réalisation faire passer la production d'alumine de l'Inde de 1,3 Mt/a à près de 4,2 Mt/a. La Larsen & Tubro (L&T), la plus grande société d'ingénierie de l'Inde, a eu des entretiens avec plusieurs sociétés étrangères pour établir une collaboration possible. Les sociétés susceptibles de participer au projet sont notamment l'Aluminum Company of America (Alcoa), la Pechiney et l'Alusuisse. La L&T prévoit entreprendre une mise en valeur en deux étapes commençant par une production de 500 000 t d'alumine suivie d'une production de 1 Mt après quatre ans.

En plus de la L&T, la National Aluminium Co. Ltd. (Nalco) et l'Indian Aluminium Co. Ltd. (Indal) prévoient mettre en oeuvre des projets importants liés à l'alumine à Orissa. La Nalco, la plus importante société productrice d'aluminium en Inde, a annoncé qu'elle planifiait de construire une raffinerie d'alumine de 900 000 t/a en collaboration avec l'Hydro Aluminium de Norvège. La Nalco, société dirigée par l'État, a produit 672 000 t d'alumine au cours de l'année financière se terminant en mars 1992. La nouvelle raffinerie de 800 millions de dollars utilisera la bauxite provenant des mines actuellement exploitées par la Nalco dans le district Koraput d'Orissa.

Ailleurs en Inde, l'Indian Aluminium Co. Ltd. (Indal) a annoncé la fermeture de son usine d'électrolyse de 73 000 t/a à Belgam. La société a attribué cette fermeture aux coûts accrus de l'électricité. L'Alcan, dont le siège social se trouve à Montréal, possède une part de 39,6 % dans l'Indal; cette dernière exploite deux autres usines d'électrolyse en Inde, à Hirakud (une capacité de 24 000 t/a) et à Alupuram (20 000 t/a). En décembre, l'Indal a annoncé qu'elle s'unirait à la Norsk Hydro AS de Norvège et à la Tata Industries pour mettre sur pied une société d'exportation qui construira une usine d'alumine de 1 Mt/a dont la mise en production est prévue pour 1998. La technologie de l'usine, qui sera construite dans l'État d'Orissa en Inde, sera fournie par l'Alcan et l'Alusuisse.

L'International Development Corp. (IDC) a annoncé que les difficultés de financement qu'elle a éprouvées retarderont probablement la planification et la construction de l'usine d'électrolyse de

Bandar Abbas en Iran; sa capacité de production serait de 220 000 t/a. Selon le calendrier prévu provisoirement, la première partie des installations devrait entrer en service en 1995 et devrait produire 110 000 t/a.

Afrique

La société Alusaf (Pty.) Ltd. d'Afrique du Sud a annoncé qu'elle prévoyait terminer la construction de son usine d'électrolyse avant la date prévue. La construction de l'usine de Hillside devrait, selon les prévisions actuelles, se terminer en juin 1995, cinq mois avant la date prévue; elle devrait atteindre son plein rendement un an plus tard. À plein rendement, l'usine produira 466 000 t/a. En terminant les travaux plus tôt que ce qui avait été planifié, l'Alusaf s'attend à réaliser des économies importantes à cause de l'inflation.

Australie

En avril, l'Alcoa of Australia Limited a annoncé qu'elle avait l'intention d'accroître de 200 000 t la capacité actuelle de son raffinerie d'alumine de Wagerup en Australie-Occidentale; la capacité serait ainsi portée à 1,7 Mt/a. L'Alcoa of Australia, qui appartient à 51 % à l'Aluminum Company of America et à 48 % à la Western Mining Corporation Holdings Limited, prévoit produire selon cette capacité accrue d'ici le milieu de 1994. La production d'alumine de l'Alcoa est passée de 5,5 Mt en 1992 à 6,0 Mt en 1993, après que des travaux d'agrandissement eurent été exécutés à l'affinerie de Wagerup en Australie-Occidentale, qui ont fait passer la production de 900 000 t/a à 1,5 Mt/a.

En juillet, la Comalco Limited a annoncé qu'elle faisait l'acquisition de la part de 20 % que possédait l'AMAG dans l'usine d'électrolyse de Boyne d'une capacité de 220 000 t/a. Par cette acquisition, la part de la Comalco dans l'usine passe à 50 %. Des études de faisabilité ont été réalisées au cours de l'année pour examiner la possibilité d'ajouter une troisième série de cuves d'électrolyse pour accroître ainsi la capacité de l'usine à 420 000 t/a.

En août, le gouvernement australien a annoncé qu'il validerait le titre de la Comalco dans les gisements de bauxite de Weipa dans le Queensland septentrional pour les protéger contre une revendication territoriale des aborigènes. La Comalco pourra entreprendre en toute sécurité les travaux d'agrandissement prévus de 1,75 milliard de dollars australiens à son usine d'électrolyse dans le Queensland; selon la société, ce projet a été mis en péril par la revendication territoriale.

Nouvelle-Zélande

La Comalco Limited d'Australie a conclu quelques ententes d'approvisionnement en électricité pour son usine d'électrolyse de 260 000 t/a à Tiwai Point, dans le sud de la Nouvelle-Zélande. Le nouveau contrat à long terme d'approvisionnement en électricité a été approuvé par le gouvernement néo-zélandais en décembre. Ce contrat assure à la Comalco un approvisionnement sûr en électricité jusqu'à l'an 2012.

RECYCLAGE

La production d'aluminium de deuxième fusion augmente partout dans le monde. Dans les pays de l'Ouest, cette production a été évaluée à 6,0 Mt en 1992, comparativement à 5,7 Mt en 1991. Au cours des neuf premiers mois de 1993, la production a atteint environ 4,4 Mt. On peut attribuer la hausse de la production d'aluminium de deuxième fusion aux améliorations sans cesse apportées aux systèmes de cueillette des rebuts et à l'intensification du recyclage.

Le recyclage de l'aluminium nécessite moins de 5 % de l'énergie utilisée pour obtenir le métal d'origine. Par conséquent, l'énergie ne représente que 2 % des coûts d'exploitation des usines de deuxième fusion, comparativement à environ 26 % pour une usine de première fusion. L'industrie de l'automobile est la plus grande consommatrice d'aluminium de deuxième fusion. Elle absorbe quelque 80 % de la production secondaire, soit par achat direct, soit par l'intermédiaire des fonderies qui alimentent cette industrie. Comme les exigences d'allègement du poids des véhicules augmentent, il est probable que la demande d'aluminium de deuxième fusion connaîtra une hausse considérable.

En 1992, les plus grands producteurs d'aluminium de deuxième fusion ont été les États-Unis avec 2,2 Mt, le Japon avec 1,5 Mt et l'Allemagne avec 0,5 Mt. Le Canada a produit environ 120 000 t d'aluminium de deuxième fusion en 1992; il en a consommé quelque 127 800 t, comparativement à 101 500 t en 1991 (excluant l'utilisation directe de rebuts).

Selon les informations obtenues, la production d'aluminium de deuxième fusion dans la Fédération de Russie a atteint 142 000 t environ en 1993, comparativement à 191 000 t en 1992 et 340 000 t en 1991. Il semble que la baisse de production soit attribuable à une pénurie de rebuts.

Les principales sources de rebuts d'aluminium aux États-Unis sont le secteur de l'emballage (surtout les canettes de boisson usagées) et le secteur des transports. En 1992, quelque 62,8 milliards de canettes ont été recyclées aux États-Unis, ce qui représente un taux de recyclage de 68 %. En Europe, 40 000 t ou 25 % environ des canettes usagées ont été recyclées en 1992. Au Canada, quelque 1,5 milliard de canettes sont récupérées et recyclées annuellement pour un taux de recyclage d'à peu près 80 %.

Des programmes ont été mis sur pied aux États-Unis et au Canada pour promouvoir le recyclage des produits d'usage domestique en aluminium autres que les canettes de boisson. La Reynolds Metals Company, l'Aluminum Company of America (Alcoa) et l'Alcan ont lancé des campagnes de publicité pour promouvoir le recyclage des feuilles minces d'aluminium et d'autres produits en aluminium. Le Centre de recherche et de développement d'Arvida de l'Alcan élabore actuellement de nouvelles technologies de recyclage de divers produits d'usage domestique en aluminium. Les obstacles au recyclage des produits en feuilles minces d'aluminium sont notamment attribuables au fait que le grand public n'est pas suffisamment informé, que les programmes de recyclage à la source des municipalités ne recueillent pas ces produits et que certains producteurs d'aluminium ne traitent pas les feuilles minces ni les autres produits d'usage domestique d'aluminium.

Le commerce au comptant du métal selon le contrat d'alliages d'aluminium de la *LME (LME Aluminum Alloy Contract)* a débuté le 4 janvier 1993. Des mesures spéciales en vue de régler la température et l'humidité ont été prises pour éviter tout problème pouvant causer l'oxydation de l'aluminium de deuxième fusion durant les longues périodes d'entreposage. La garantie de non-oxydation des lingots s'applique à la période de huit semaines suivant la production. La *LME* a approuvé des lieux d'entreposage au Royaume-Uni, aux États-Unis, en Allemagne, en Belgique, aux Pays-Bas, en France et en Italie. Les marques livrables de la *LME* représentent 2 Mt/a en capacité de production de métal de deuxième fusion.

La société Ford du Canada Limitée prévoit ouvrir une nouvelle usine de pièces coulées en aluminium à Windsor (Ont.) d'ici février 1994. L'usine fabriquera des pièces semi-finies à partir surtout d'aluminium de deuxième fusion. Les pièces qui seront produites seront notamment des culasses de cylindres et des blocs-moteurs pour les nouveaux modèles Ford Contour et Mercury Mystique à moteur V6 de 2,5 litres. Des blocs-moteurs seront

également coulés pour la Lincoln Continental V8 de 4,6 litres de Ford, dont la production doit débiter en 1995.

L'Indian Aluminium Co. Ltd. (Indal) a annoncé qu'elle prévoyait construire une usine de recyclage d'aluminium de 40 000 t/a près de Bombay (Inde). L'usine sera la première du genre en Inde à utiliser la technologie de pointe. Le coût de cette nouvelle usine dont la mise en production est prévue pour le milieu de 1996 devrait osciller autour de dix millions de dollars.

CONSOMMATION ET UTILISATIONS

Selon les estimations, la consommation mondiale d'aluminium de première fusion a totalisé 19,2 Mt en 1993, comparativement à 19,3 Mt en 1992. On estime que le Canada a consommé 501 700 t d'aluminium de première fusion en 1992, comparativement à 465 300 t en 1991. La consommation totale d'aluminium de première fusion dans les pays de l'Ouest a augmenté de moins de 1 % en 1992 pour s'établir à 15,7 Mt. En 1992, la consommation canadienne d'aluminium métal à la première étape de la transformation, y compris l'aluminium de deuxième fusion, aurait totalisé 629 500 t.

L'aluminium est le métal le plus abondant de la croûte terrestre. Contrairement à la plupart des autres principaux métaux, l'aluminium ne se trouve pas à l'état natif dans la nature. Il se présente surtout sous la forme d'oxyde. Lorsqu'il est combiné à l'eau et à d'autres impuretés, il produit le principal minerai d'aluminium, la bauxite. L'aluminium pur est un métal allant du blanc à l'argent bleuté, malléable et ductile, dont la masse volumique équivaut au tiers de celle de l'acier. Son lustre mat provient d'un mince revêtement d'oxygène qui se forme lorsqu'il est exposé à l'air. C'est cette caractéristique qui rend l'aluminium résistant à la corrosion. L'aluminium est un excellent conducteur d'électricité. Pour une masse équivalente, l'aluminium est deux fois plus conducteur que le cuivre. Il constitue également un bon conducteur de chaleur ainsi qu'un bon réflecteur de la lumière et de la chaleur rayonnante.

L'alliage de l'aluminium avec d'autres métaux en améliore les caractéristiques et augmente ses possibilités d'utilisation. Les métaux communs les plus couramment employés dans les alliages d'aluminium sont le cuivre, le magnésium, le manganèse, le silicium et le zinc. La résistance à la traction et à la corrosion, la dureté et les propriétés de traitement thermique de l'aluminium s'améliorent lorsqu'il est allié à l'un ou à plusieurs de ces

métaux. Certains alliages de cuivre-aluminium, par exemple, peuvent offrir une résistance à la traction de 50 % supérieure à l'acier doux.

Dans ses formes pures et alliées, l'aluminium est utilisé pour fabriquer divers produits destinés aux marchés des biens de consommation et d'équipement. Les plus grands marchés de l'aluminium sont les transports (25 %), la construction et le bâtiment (21 %), l'emballage (21 %), l'électricité (10 %), les biens de consommation durables (7 %) et la machinerie et l'équipement (9 %). Du point de vue géographique, l'Amérique du Nord est la plus importante région consommatrice d'aluminium (36 % de la production totale des pays de l'Ouest); elle est suivie par l'Europe (30 %) et l'Asie (25 %).

Le secteur des transports est le plus important consommateur d'aluminium de première et de deuxième fusion. L'entrée en vigueur de normes plus sévères en matière d'efficacité des carburants et d'émissions non polluantes incite de nombreux fabricants d'automobiles à réduire le poids de leurs véhicules. La demande accrue de voitures comportant des accessoires de luxe invite également les fabricants à trouver des façons de réduire le poids à vide de leurs voitures. Les nouvelles applications des tôles et des extrusions d'aluminium débordent les applications classiques de coulée de pièces d'automobiles. Actuellement, l'aluminium est utilisé surtout dans la fabrication des pièces suivantes : culasses de cylindre, collecteurs d'admission, blocs-moteurs, pistons, échangeurs de chaleur, conditionneurs d'air, carters de transmission, roues et ensembles de pare-chocs et garniture extérieure.

L'aluminium a des applications dans plusieurs domaines du secteur des transports, en plus de celui de l'industrie de l'automobile. À cause de son poids léger et de sa résistance, on l'utilise dans la fabrication de tous les types d'aéronefs, de camions, de trains, de wagons de métro et de navires. Dans l'industrie aéronautique, l'aluminium connaît une concurrence de plus en plus forte de la part des composites, des polymères, des céramiques et du titane. Les composites légers à fibres de carbone représentent actuellement entre 10 et 15 % du poids structural de la plupart des nouveaux avions de ligne. Plusieurs producteurs d'aluminium relèvent le défi en commercialisant des composites à base d'aluminium.

L'aluminium sert aussi à diverses applications dans le secteur de la construction et du bâtiment. Il s'agit notamment de la fabrication de panneaux de revêtement et de toiture, de gouttières, de fenêtres, de portes, d'encadrements, de moustiquaires,

d'auvents et de marquises. Ces dernières années, l'aluminium a fait face à une forte concurrence de la part du vinyle, en particulier sur le marché des panneaux de revêtement, et de la part du bois, sur le marché des charpentes.

Le secteur de l'emballage est l'un des marchés dont la croissance est la plus rapide, après le secteur des transports. Au sein de ce secteur, qui inclut les emballages de feuilles minces et souples ainsi que les récipients pour aliments, le marché des canettes de boisson devrait augmenter, selon les prévisions, de 5 % annuellement pour atteindre d'ici l'an 2000, 15 % de la consommation totale d'aluminium. Aux États-Unis, les canettes d'aluminium comptent pour 95 % du marché global des canettes de boisson. Malgré son coût élevé comparativement aux autres matériaux, l'aluminium a connu un essor en raison de son poids léger, de sa commodité et de son potentiel de recyclage.

Certaines des utilisations de pointe les plus prometteuses de l'aluminium sont basées sur une série de nouvelles matrices métalliques. L'Alcan a investi plus de 100 millions de dollars dans son composite à matrice métallique «Duralcan». Celui-ci est composé d'aluminium renforcé de particules céramiques au carbure de silicium. Tout en offrant un rendement supérieur aux alliages d'aluminium classiques, le Duralcan est façonné selon les mêmes techniques. Il offre également une résistance unitaire supérieure; en outre, il est plus léger que l'acier et moins coûteux que le titane. Des marchés devraient s'ouvrir pour ce matériau dans le secteur des articles de sport, des produits moulés et des petites pièces de moteur. On s'attend également à trouver des applications dans les industries de l'automobile et de l'aérospatiale. L'Alcan collabore avec les sociétés Ford, Chrysler, Allied-Signal et Toyota pour fabriquer des rotors de freins et avec les sociétés Ford, General Motors et Dana Corporation pour fabriquer des arbres de transmission.

Une autre utilisation prometteuse du métal est la nouvelle pile à dépoliarisation par l'air conçue par l'Alcan. Les principaux avantages de cette pile sont une longue durée d'entreposage, un faible poids avant l'activation et une production constante d'électricité. L'un des nombreux usages possibles de cette pile est l'alimentation des véhicules électriques. Combinée à un accumulateur au plomb classique, elle fait passer la portée d'un véhicule électrique de 75 km environ à plus de 300 km.

SANTÉ, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT

La Reynolds Metals Company a obtenu l'approbation définitive de l'*Environmental Protection Agency (EPA)* des États-Unis pour exploiter sa nouvelle usine de traitement des brasques usées d'une capacité de 120 000 t/a à Gum Springs (Arkansas). La nouvelle usine commencera à produire lorsque entrera en vigueur la nouvelle réglementation qui interdira d'éliminer les brasques usées non traitées dans les dépotoirs aux États-Unis. La société traite les brasques provenant de ses exploitations; elle prévoit aussi traiter des brasques provenant d'autres sociétés. La Reynolds aurait signé une lettre d'intention avec la JTM Industries pour commercialiser le sous-produit obtenu qui peut être utilisé dans un certain nombre de secteurs dont ceux des abrasifs et des briques réfractaires.

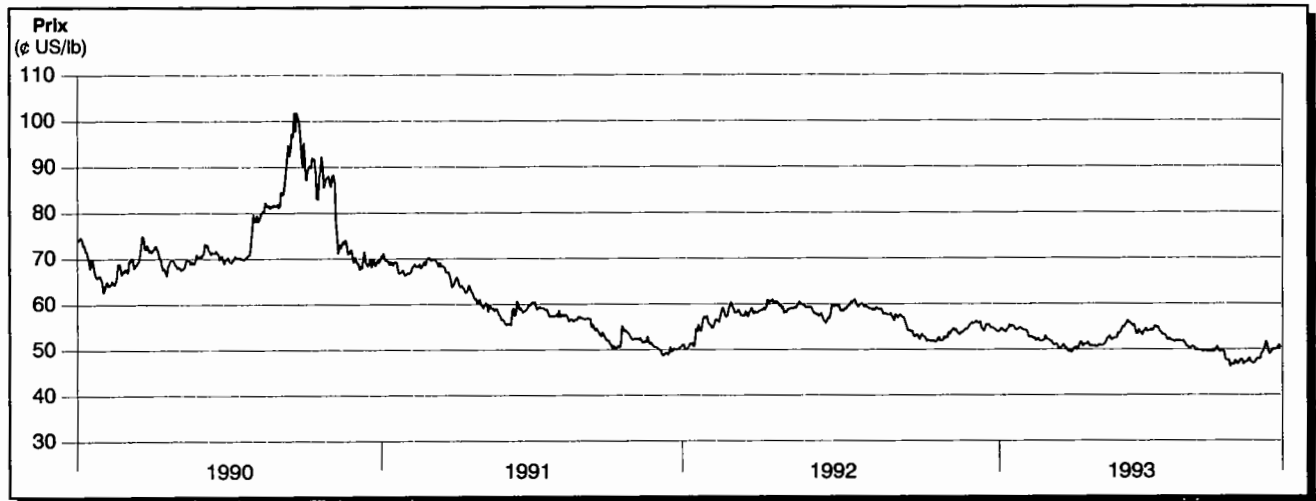
La société AISCO Systems, dont le siège social se trouve au Canada, aurait obtenu une licence de la Comalco Limited pour commercialiser sa technologie «COMTOR», utilisée pour le traitement des brasques usées. Le procédé de la Comalco utilise un four à calciner spécial pour éliminer les cyanures dangereux. Un prototype est actuellement exploité à l'usine d'électrolyse de la Comalco à l'île Boyne.

PRIX ET STOCKS

Les prix de l'aluminium de première fusion à la Bourse des métaux de Londres (*LME*) ont atteint en moyenne 52 ¢ US/lb en 1993, comparativement à 57 ¢ US/lb en 1992. L'*International Primary Aluminium Institute (IPAI)* a indiqué que les stocks d'aluminium de première fusion dans les pays de l'Ouest s'élevaient à 1,970 Mt à la fin de décembre 1993, comparativement à 1,717 Mt en décembre 1992. L'accroissement des stocks des producteurs a été conjugué à une augmentation de 1 Mt des stocks à la *LME*. Ces derniers ont atteint des niveaux records, passant de 1,5 Mt à la fin de 1992 à plus de 2,5 Mt à la fin de 1993.

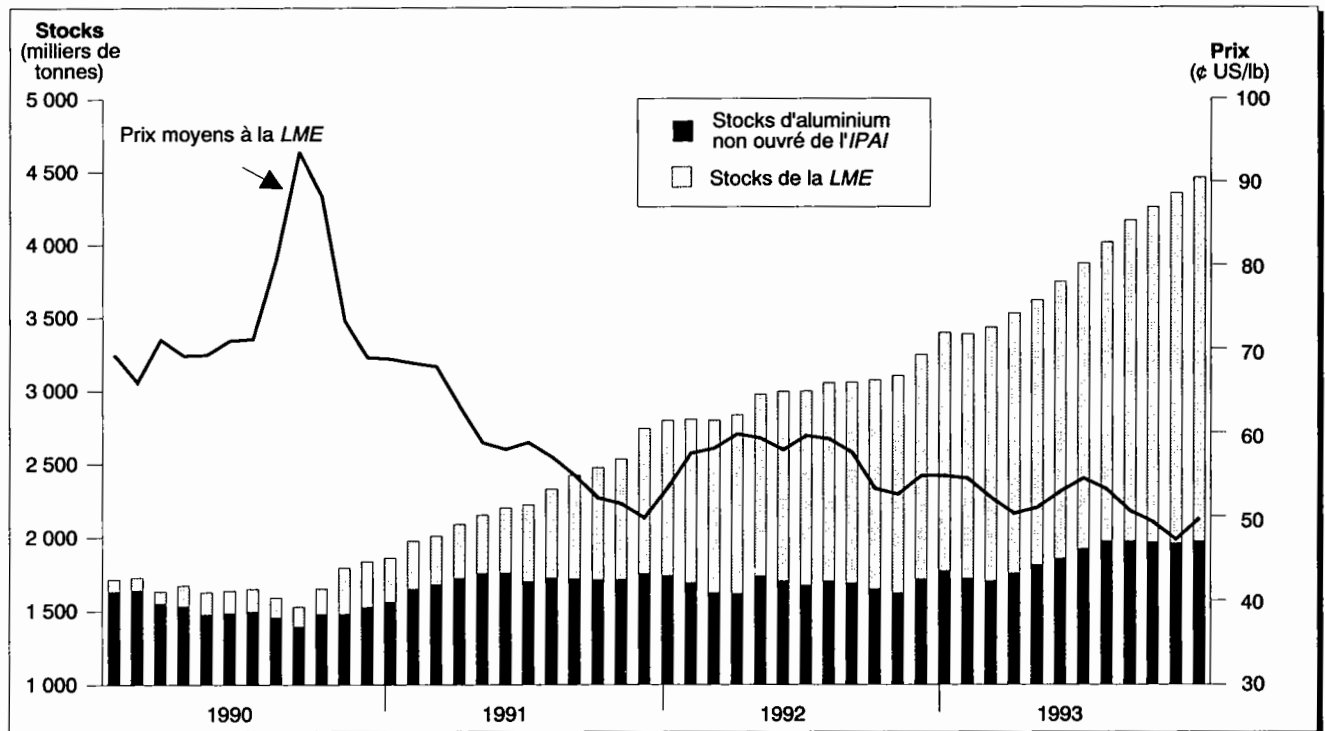
À la fin de l'année, les prix à la *LME* de l'alliage d'aluminium avaient enregistré leur niveau le plus bas depuis leur mise en marché en janvier. L'alliage d'aluminium s'est négocié au début de l'année à environ 50 ¢ US/lb et à la fin de l'année, sous la barre de 44 ¢ US/lb; ceci donne un prix moyen annuel de 47 ¢ US/lb. La faiblesse des prix

Figure 2
Prix de l'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1990 à 1993



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 3
Prix de l'aluminium¹ et stocks², de 1990 à 1993



Source : Ressources naturelles Canada.

¹ Prix moyens mensuels à la Bourse des métaux de Londres (LME).

² Stocks d'aluminium non ouvré de première fusion de l'International Primary Aluminium Institute (IPAI) et stocks de la LME.

sont attribuables aux conditions défavorables qui ont prévalu sur les marchés de l'automobile en Europe et au Japon et à la difficulté pour la *LME* d'établir un nouveau contrat. Les stocks d'alliage d'aluminium de la *LME* s'élevaient à environ 49 000 t à la fin de l'année.

Les prix au comptant de l'alumine ont oscillé entre 130 et 140 \$ US/t avant la fin de 1993, après avoir diminué d'environ 10 \$ US/t par rapport au troisième trimestre de 1993. Les prix au comptant de l'alumine ont varié entre 155 et 200 \$ US/t en 1991; ils devraient, selon les prévisions, s'y maintenir ou légèrement diminuer en 1994. La baisse des prix au comptant vers la fin de 1993 a été principalement causée par une production accrue d'alumine, en particulier en Australie, en Inde et en Europe, conjuguée à une faible demande, surtout en Chine et dans l'ex-U.R.S.S. D'autres réductions de la production d'aluminium au cours de la prochaine année pourraient causer une autre chute des prix au comptant de l'alumine en 1994.

PERSPECTIVES

Au cours de la deuxième moitié des années 80 et du début des années 90, la capacité canadienne de production d'aluminium a augmenté considérablement. En 1993, la capacité de production canadienne d'aluminium a atteint 2,3 Mt environ. Selon les prévisions, la capacité canadienne de production d'aluminium devrait demeurer relativement stable jusqu'à l'an 2000. Les deux nouvelles usines d'électrolyse mises en service l'an dernier, qui ont chacune une capacité de production de 215 000 t/a, représentent la dernière étape d'un vaste programme d'accroissement de la capacité des usines d'aluminium au Canada entrepris au cours de la seconde moitié des années 80. Le projet d'agrandissement de l'aluminerie Alouette a été reporté à cause des mauvaises conditions du marché; selon ce projet, la capacité de production doublerait pour atteindre 430 000 t/a. Le projet de construction par l'Alcan d'une nouvelle usine d'électrolyse à Alma (QC), visant à remplacer les vieilles usines utilisant des cuves Söderberg, a été mis en attente jusqu'à une reprise des conditions économiques.

À mesure que les réductions annoncées en 1993 seront appliquées, la production d'aluminium de première fusion dans les pays de l'Ouest en 1994 devrait diminuer légèrement; elle devrait passer de 15,0 Mt à environ 14,5 Mt. À ce jour, si l'on excepte l'augmentation de la capacité prévue en Afrique du Sud, peu de nouveaux projets importants seront réalisés avant la fin de l'année 1994. Des réductions supplémentaires allant de 1,5 à 2 Mt seront cependant nécessaires si le marché doit revenir à des niveaux de stocks plus normaux, correspondant à 50 jours de consommation.

Pour 1994, on prévoit que la consommation d'aluminium dans les pays de l'Ouest connaîtra une hausse d'environ 2,5 % pour atteindre 16,1 Mt. La faible conjoncture économique, qui a persisté tout au long de 1992 en Europe et au Japon, devrait s'améliorer au cours du dernier semestre de 1994. La consommation d'aluminium aux États-Unis devrait grimper d'environ 3 % en 1994. Pour le reste des années 90, on prévoit une forte croissance de la demande d'aluminium de première fusion, qui variera entre 3 et 4 %. Les secteurs du transport et de l'emballage (en particulier des canettes de boisson) devraient provoquer une demande accrue pour l'aluminium d'ici l'an 2000.

Pour la majeure partie de 1994, on prévoit que les prix demeureront autour de 55 ¢ US/lb, freinant toute réduction importante de production à l'échelle mondiale. À mesure que la reprise économique en Amérique du Nord se poursuivra et que les économies européenne et japonaise connaîtront une reprise, les stocks devraient diminuer et les prix devraient se hisser à environ 60 ¢ US/lb avant la fin de l'année. Les exportations vers l'Ouest en provenance de l'ex-U.R.S.S. devraient demeurer au même niveau, soit à 1 Mt. À mesure que la demande d'aluminium augmentera, les prix à moyen terme devraient osciller entre 70 et 80 ¢ US/lb en cents constants de 1993.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		Etats-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié				
7601.10.10	Billetes, masses, lingots, barres entaillées, gueuses, plaques et barres à fils	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7601.10.91	Grenailles provenant de lingots et devant être employées à la fabrication de compositions à nettoyer	1,98 ¢/kg	en franchise	en franchise	en franchise
7601.10.99	Autres	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
7601.20.10	Billetes, masses, lingots, barres entaillées, gueuses, plaques et barres à fils	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7601.20.91	Grenailles provenant de lingots et devant être employées à la fabrication de compositions à nettoyer	1,98 ¢/kg	en franchise	en franchise	en franchise
7601.20.99	Autres	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	9,2 % à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	2,1 % à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise
76.05	Fils en aluminium	2,1 % à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise
76.06	Tôles et bandes en aluminium, d'une épaisseur excédant 0,2 mm	en franchise à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise à 4 %	en franchise à 2,6 %
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	en franchise à 12,2 %	en franchise à 8 %	en franchise à 4,8 %	1,2 % à 2,3 %
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	en franchise à 8,1 %	en franchise	en franchise	en franchise
7609.00	Accessoires de tuyauterie, en aluminium	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium, à l'exception des constructions préfabriquées du n° 94.06; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	10,3 %	6,5 %	4 %	2,2 %
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	en franchise à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise à 4 %	1 %
76.12	Fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	10,3 %	6,5 %	4 %	0,9 % à 2,2 %
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	10,3 %	6,5 %	4 %	2 %
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	10,2 %	6,5 %	4 %	1,9 % à 2,2 %
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	10,2 % à 11,4 %	en franchise à 6,5 %	4 % à 4,5 %	1,5 % à 2,2 %
76.16	Autres ouvrages en aluminium	en franchise à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise à 4 %	en franchise à 2,5 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.
 ¢/kg : cent par kilogramme; mm : millimètre.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE D'ALUMINIUM, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire		1992		1993dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION		1 971 843	n.d.	2 308 868	n.d.
IMPORTATIONS		(De janv. à sept.)			
2606.00.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	Brésil	1 707 189	52 288	1 203 432	38 596
	Ghana	30 058	826	268 972	8 585
	États-Unis	66 724	7 537	65 187	7 121
	Guinée	197 053	9 902	134 219	6 459
	Australie	245 798	9 628	149 085	6 276
	Guyana	29 544	1 821	107 799	4 834
	Bermudes	260 754	8 666	—	—
	Autres pays	262 294	10 887	124 304	5 777
	Total	2 799 414	101 555	2 052 998	77 648
2620.40.00	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium	3 379	1 536	1 791	738
2818.20.00	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	Australie	1 123 330	230 936	1 346 674	288 195
	États-Unis	756 659	182 226	624 058	154 176
	Jamaïque	649 350	137 148	529 061	118 458
	Allemagne	662	1 858	354	1 378
	France	648	926	940	995
	Autriche	299	220	251	411
	Royaume-Uni	182	172	270	237
	Autres pays	18 944	4 642	375	344
	Total	2 550 074	558 128	2 501 983	564 194
2818.30.00	Hydroxyde d'aluminium	8 895	5 745	7 882	6 117
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié				
7601.10.10	Billetes, masses, lingots, barres entaillées, gueuses, plaques et barres à fils				
	États-Unis	20 706	36 161	14 159	25 326
	Russie	n.d.	n.d.	13 177	23 394
	Tadjikistan	n.d.	n.d.	615	755
	Brésil	—	—	204	379
	France	1 104	3 159	100	130
	Autres pays	131	308	12	44
	Total	21 941	39 628	28 267	50 030
7601.10.91	Grenailles d'aluminium, sous forme brute, non allié, provenant de lingots et devant être employées à la fabrication de compositions à nettoyer	10	51	20	44
7601.10.99	Autres	770	2 010	333	850
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
7601.20.10	Billetes, masses, lingots, barres entaillées, gueuses, plaques et barres à fils				
	États-Unis	50 605	86 096	38 526	66 015
	Russie	n.d.	n.d.	7 665	11 200
	Royaume-Uni	1 472	3 340	1 127	2 682
	Allemagne	—	—	1 198	1 851
	France	530	1 152	270	678
	Autres pays	964	2 090	349	505
	Total	53 571	92 678	49 135	82 931

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993 dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (suite)					
7601.20.91	Grenailles provenant de lingots et devant être employées à la fabrication de compositions à nettoyer	4	14	67	86
7601.20.99	Autres	9 186	15 068	6 820	11 057
7602.00.00	Déchets et débris d'aluminium	52 674	62 396	39 233	47 551
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	1 576	5 171	1 032	3 635
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium				
7604.10	En aluminium, non allié				
	États-Unis	3 124	15 332	2 627	10 119
	Autres pays	219	862	45	293
	Total	3 343	16 194	2 672	10 412
7604.21 à 7604.29	En alliages d'aluminium				
	États-Unis	11 334	44 209	10 294	38 517
	Autres pays	445	1 848	343	1 402
	Total	11 779	46 057	10 637	39 919
76.05	Fils en aluminium	2 393	10 172	1 990	8 478
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	288 585	739 678	234 030	596 496
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	23 257	95 003	17 339	69 582
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	5 640	23 821	5 419	23 663
76.09	Accessoires de tuyauterie en aluminium	n.d.	8 035	n.d.	7 004
		(nombre en milliers)		(nombre en milliers)	
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium (à l'exception des constructions préfabriquées du n° 94.06); tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	46 650	n.d.	35 242
76.11	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires en aluminium	...	38	...	1 281
76.12	Fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires en aluminium	332 773	47 716	357 998	43 270
76.13	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	231	6 587	70	5 034
		(tonnes)		(tonnes)	
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	148	495	83	320

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)					
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	56 593	n.d.	43 819
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	95 404	n.d.	78 651
EXPORTATIONS					
2606.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	États-Unis	377	31	4 407	372
	Total	377	31	4 407	372
2620.40	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium	7 103	1 515	3 127	848
2818.20	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	États-Unis	67 885	40 535	52 127	32 696
	Allemagne	1 705	1 478	1 555	1 603
	Brésil	751	1 073	442	620
	Autres pays	2 559	2 338	1 161	1 144
	Total	72 900	45 424	55 285	36 063
7601.10	Aluminium sous forme brute, non allié				
	États-Unis	576 933	890 170	525 210	804 309
	Pays-Bas	156 758	244 439	173 423	281 669
	Royaume-Uni	21 715	35 624	58 057	94 882
	Japon	37 586	50 842	38 613	54 677
	Corée du Sud	25 901	39 258	16 948	26 079
	Allemagne	10 498	17 340	11 225	17 937
	Autres pays	26 706	43 639	13 127	21 972
	Total	856 097	1 321 312	836 603	1 301 525
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
	États-Unis	481 501	807 860	403 127	674 741
	Japon	108 473	164 849	76 319	118 820
	Corée du Sud	29 114	49 589	15 033	25 673
	Royaume-Uni	38 265	65 501	11 437	19 995
	Turquie	16 762	29 350	7 613	13 767
	Pays-Bas	10 261	16 358	5 534	9 256
	Italie	9 945	16 959	5 420	9 232
	Taiwan	13 631	23 344	5 006	8 680
	Israël	8 689	15 265	4 616	8 345
	Autres pays	32 336	56 857	12 672	22 599
	Total	748 977	1 245 932	546 777	911 108
7602.00	Déchets et débris d'aluminium				
	États-Unis	167 722	223 487	133 677	166 062
	Japon	21 742	31 820	13 519	19 215
	Hong Kong	125	166	892	771
	Taiwan	2 523	2 294	553	480
	Autres pays	5 281	5 900	820	1 109
	Total	197 393	263 667	149 461	187 637
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	607	909	360	707

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	6 443	19 128	29 239	63 815
76.05	Fils en aluminium	20 104	41 576	12 355	24 138
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	206 883	483 346	158 731	370 154
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	8 782	45 014	10 731	48 377
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	871	6 423	1 017	5 164
7609.00	Accessoires de tuyauterie en aluminium	n.d.	2 486	n.d.	1 491
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium (à l'exception des constructions préfabriquées du n° 94.06); tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	50 061	n.d.	32 127
		(nombre en milliers)		(nombre en milliers)	
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires, en aluminium	3	1 119	2	375
76.12	Fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires en aluminium	245 048	40 785	250 976	39 433
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	20	77	127	315
		(tonnes)		(tonnes)	
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	749	1 304	2 198	4 934
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	7 324	n.d.	8 688
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	54 740	n.d.	43 182

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. CAPACITÉ DE PRODUCTION DES USINES
D'ÉLECTROLYSE AU CANADA**

Société	Au 31 décembre 1993
	(tonnes par an)
Alcan Aluminium Limitée	
Québec	
Grande-Baie	180 000
Arvida	232 000
Isle-Maligne	73 000
Shawinigan	84 000
Beauharnois	48 000
Laterrière	204 000
Colombie-Britannique	
Kitimat	272 000
Capacité totale des usines de l'Alcan	1 093 000
Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée	
Québec	
Baie-Comeau	400 000
Aluminerie de Bécancour Inc.	
Québec	
Bécancour	360 000
Aluminerie Alouette Inc.	
Québec	
Sept-Îles	215 000
Aluminerie Luralco, Inc.	
Québec	
Deschambault	215 000
Capacité de production totale des usines canadiennes	2 283 000

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 3, CONSOMMATION¹ D'ALUMINIUM MÉTAL² AU CANADA, À LA PREMIÈRE ÉTAPE DE LA TRANSFORMATION, DE 1990 À 1992

	1990 ^a	1991 ^a	1992 ^{dpr}			
	(tonnes)					
PIÈCES COULÉES						
Au sable	2 534	2 974	2 430			
En coquille	73 633	69 178	78 733			
Sous pression et autres	58 125	57 901 ^r	70 207			
Total	134 292	130 054^r	151 370			
PRODUITS OUVRÉS						
Profilés, y compris les tubes	101 182	86 280	92 527			
Tôles, tôles fortes, bobines et feuilles minces	131 475	141 703	142 619			
Autres produits ouvrés (y compris fils machines, pièces forgées et pions de filage)	72 149	76 984	80 740			
Total	304 806	304 967	315 887			
AUTRES USAGES						
Usages destructifs (désoxydants), alliages à base autre que l'aluminium, poudre, pâte et autres	26 046 ^r	30 282	34 423			
Total, aluminium consommé	465 144^r	465 302^r	501 680			
Aluminium de deuxième fusion ³	115 112 ^r	101 503 ^r	127 818			
	Arrivage de métal à l'usine		Stock au 31 décembre			
	1990	1991	1992	1990	1991	1992
Lingots et alliages d'aluminium de première fusion	381 705 ^r	384 857	400 796	12 965 ^r	13 670	13 782
Aluminium de deuxième fusion	82 456 ^r	74 068 ^r	88 638	4 121 ^r	4 670 ^r	4 803
Déchets provenant de l'extérieur	131 131 ^r	117 759 ^r	161 361	5 905 ^r	6 583 ^r	5 929
Total	595 292^r	576 684^r	650 795	22 990^r	24 924^r	24 514
Expéditions d'aluminium ⁴				23 267 ^r	8 133 ^r	21 706

dpr : données provisoires; **r** : révisé.

a Il y a eu une augmentation du nombre de compagnies recensées. Par conséquent, le stock final de l'année précédente n'égalait pas le stock initial de l'année en cours.

1 Données disponibles, selon les consommateurs. **2** L'aluminium métal comprend les lingots et alliages d'aluminium de première fusion, les lingots d'aluminium de deuxième fusion achetés et les déchets provenant de l'extérieur. **3** Le total de l'aluminium de deuxième fusion est exclu du total de l'aluminium consommé.

4 Expéditions d'aluminium métal n'ayant pas subi de transformation. Ne concerne pas les expéditions de leurs propres produits.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. MOYENNE DES PRIX DE L'ALUMINIUM

Année	Mois	Prix au comptant ¹ à la LME	Marchés américains ¹ <i>Metals Week</i>
(cents américains la livre)			
MOYENNES ANNUELLES			
1983		65,3	68,3
1984		56,5	61,1
1985		47,9	48,8
1986		52,2	55,9
1987		70,8	72,3
1988		117,3	110,1
1989		88,5	87,8
1990		74,4	75,0
1991		59,1	59,5
1992		56,9	57,5
1993		52,7	53,3
MOYENNES MENSUELLES			
1992	Janvier	53,4	53,7
	Février	57,5	58,2
	Mars	58,1	59,3
	Avril	59,8	61,0
	Mai	59,3	60,0
	Juin	57,9	58,4
	Juillet	59,6	59,8
	Août	59,2	59,6
	Septembre	57,6	58,2
	Octobre	53,3	53,7
	Novembre	52,6	52,8
	Décembre	54,8	55,5
1993	Janvier	57,7	56,1
	Février	57,5	58,2
	Mars	52,2	53,3
	Avril	50,3	51,8
	Mai	52,8	52,3
	Juin	52,9	53,8
	Juillet	57,5	56,1
	Août	53,1	55,0
	Septembre	50,6	52,5
	Octobre	49,3	51,1
	Novembre	47,2	49,9
	Décembre	49,7	52,2

Source : *Metals Week*.

LME : Bourse des métaux de Londres.

¹ La plus haute teneur vendue.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE BAUXITE

Pays	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
(milliers de tonnes)				
Albanie	35,0	26,0	8,0	—
Australie	38 583,0	41 391,0	40 510,0	39 476,0
Brésil	7 893,8	9 875,6	10 364,2	9 365,6
Chine*	3 800,0	3 655,0	5 926,0	6 000,0
République Dominicaine	164,5	85,2	6,5	—
France	719,8	489,8	183,3	104,0
Ghana	347,7	381,3	333,8	338,2
Grèce	2 602,0	2 495,9	2 133,5	2 042,1
Guinée	17 547,0	16 150,0	17 065,0	15 997,0
Guyana	1 340,0	1 424,0	2 205,6	2 264,8
Hongrie	2 643,0	2 559,0	2 037,0	1 721,1
Inde	4 334,9	5 277,0	4 738,0	4 986,6
Indonésie	862,3	1 205,7	1 406,1	803,5
Iran	60,0	54,0	80,0	92,0
Italie	11,7	0,3	8,7	97,5
Jamaïque	9 395,0	10 936,7	11 608,6	11 359,5
Kazakhstan	s.o.	s.o.	s.o.	3 040,0
Malaysia	355,0	398,2	376,4	330,6
Mozambique	5,5	6,6	7,7	8,8
Pakistan	2,0	2,6	4,2	3,5
Roumanie	345,0	247,0	200,0	173,4
Russie	s.o.	s.o.	s.o.	4 580,0
Sierra Leone	1 548,0	1 455,0	1 288,3	1 262,2
Surinam	3 457,0	3 267,0	3 136,0	3 159,5
Turquie	534,3	772,7	530,0	526,2
U.R.S.S.*	8 990,0	9 250,0	7 870,0	s.o.
États-Unis	670,0	495,0	50,0	45,0
Venezuela	702,0	771,4	1 992,3	1 052,1
Ex-Yougoslavie	3 252,0	2 951,0	258,1	798,9
Total mondial	110 200,5	115 613,0	114 327,3	109 628,1

Source : Ressources naturelles Canada.

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; * : estimation; s.o. : sans objet.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINE (HYDRATE)

Pays	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
(milliers de tonnes)				
Australie	10 823,0	11 231,0	11 713,0	11 783,0
Azerbaïdjan*	s.o.	s.o.	s.o.	240,0
Brésil	1 624,4	1 654,8	1 742,5	1 833,0
Canada	1 048,4	1 087,0	1 131,0	1 104,0
Chine*	1 400,0	1 464,0	1 522,2	1 580,0
Tchécoslovaquie*	205,0	209,0	187,0	100,0
France	624,0	606,0	538,0	508,0
Allemagne	1 174,0	1 172,8	1 148,3	1 128,0
République démocratique allemande	63,0	27,0	s.o.	s.o.
Grèce	533,3	585,0	641,2	626,8
Guinée	626,8	642,1	650,9	603,2
Hongrie	891,0	848,0	661,0	555,9
Inde	1 418,5	1 334,0	1 435,0	1 484,0
Irlande	891,0	926,5	981,0	1 007,0
Italie	722,2	752,0	804,5	762,1
Jamaïque	2 248,1	2 868,8	3 014,6	2 917,2
Japon	863,4	890,0	864,3	714,1
Kazakhstan	s.o.	s.o.	s.o.	1 050,0
Roumanie*	611,0	440,0	310,0	279,7
Russie*	s.o.	s.o.	s.o.	2 500,0
Espagne	949,1	1 001,6	1 004,0	959,1
Surinam	1 567,1	1 531,0	1 510,0	1 591,0
Turquie	200,6	177,1	159,1	156,5
Ukraine	s.o.	s.o.	s.o.	1 230,0
Royaume-Uni	116,2	131,4	120,0	120,0
U.R.S.S.*	5 980,0	5 640,0	5 277,0	s.o.
États-Unis	5 180,0	5 430,0	5 230,0	5 185,0
Venezuela	1 290,2	1 404,8	1 481,0	1 282,8
Ex-Yougoslavie	1 240,0	1 086,0	780,0	340,0
Total mondial	42 290,3	43 139,9	42 905,6	41 640,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

^{dpr} : données provisoires; * : estimation; s.o. : sans objet.

TABLEAU 7. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINIUM

Pays	1990	1991	1992 ^{dpr}	1993 ^e
(milliers de tonnes)				
Argentine	165,6	168,3	155,6	146,0
Australie	1 232,7	1 228,6	1 236,1	1 350,0
Autriche	89,4	80,4	32,9	10,0
Azerbaïdjan	s.o.	s.o.	24,0	7,0
Bahreïn	212,5	213,7	292,5	440,0
Brésil	930,6	1 139,6	1 193,3	1 176,0
Canada	1 567,4	1 821,6	1 971,8	2 309,0
Cameroun	87,5	85,6	82,5	85,0
Chine ^e	854,1	963,0	1 080,0	1 100,0
Tchécoslovaquie	69,8	66,3	40,0	40,0
Dubaï	174,3	239,0	244,6	245,0
Égypte	179,6	177,7	177,8	180,0
France	325,9	286,1	417,7	385,0
Allemagne	720,3	690,3	602,8	550,0
République démocratique allemande	21,0	s.o.	s.o.	s.o.
Ghana	174,2	175,4	179,9	180,0
Grèce	149,7	152,4	152,8	150,0
Hongrie ^e	75,1	63,3	26,8	25,0
Islande	87,8	89,2	89,9	90,0
Inde	433,2	511,8	496,3	480,0
Indonésie	192,1	174,8	188,8	190,0
Iran	65,0	67,4	79,3	80,0
Italie	231,9	217,7	160,7	159,0
Japon	34,2	32,4	18,9	20,0
Mexique	67,5	50,8	24,8	—
Pays-Bas	277,1	263,9	235,1	220,0
Nouvelle-Zélande	259,7	260,4	242,9	250,0
Norvège	871,1	885,9	866,5	896,0
Corée du Nord	11,0	9,5	10,0	10,0
Pologne ^e	46,0	45,8	43,6	45,0
Roumanie ^e	167,0	158,4	112,0	110,0
Russie	s.o.	s.o.	2 725,0	2 715,0
Afrique du Sud	159,8	171,1	174,0	174,0
Corée du Sud	2,0	—	—	—
Espagne	355,3	355,2	359,0	355,0
Surinam	31,3	31,0	32,4	30,0
Suède	96,3	96,9	77,2	75,0
Suisse	71,8	65,9	52,4	35,0
Tadjikistan	s.o.	s.o.	345,0	250,0
Turquie	60,9	55,8	58,6	60,0
Ukraine	s.o.	s.o.	105,0	100,0
Royaume-Uni	289,8	293,5	244,2	240,0
U.R.S.S. ^e	3 513,0	3 251,0	s.o.	s.o.
États-Unis	4 048,3	4 121,2	4 042,1	3 695,0
Venezuela	594,0	609,7	567,4	610,0
Ex-Yougoslavie	366,0	314,0	170,0	80,0
Total mondial	19 361,8	19 684,6	19 432,2	19 347,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.
 — : néant; ^{dpr} : données provisoires; ^e : estimation; s.o. : sans objet.

TABLEAU 8. CONSOMMATION MONDIALE D'ALUMINIUM

Pays	1990	1991	1992dpr	1993e
	(milliers de tonnes)			
Albanie*	2,5	1,0	1,0	1,0
Algérie	8,5	5,3	3,4	3,0
Argentine	67,9	102,8	108,3	115,0
Australie	287,8	298,0	309,2	340,0
Autriche	171,0	168,0	165,0	160,0
Bahreïn	103,8	105,8	124,7	125,0
Bangladesh*	15,0	15,0	10,0	10,0
Belgique et Luxembourg	317,8	323,0	291,8	275,0
Bésil	341,2	354,2	377,1	395,0
Bulgarie	35,2	—	4,5	5,0
Canada	387,2	408,2	420,3	435,0
Caméroun	20,3	20,1	15,5	16,0
Chili	6,4	5,6	6,0	6,0
Chine*	860,7	938,1	1 253,8	1 500,0
Colombie	15,6	23,8	28,8	30,0
Cuba	2,5	1,0	1,0	1,0
Tchécoslovaquie	150,7	83,0	61,8	60,0
Danemark	24,1	26,4	24,0	20,0
Égypte	75,7	86,9	65,0	70,0
Finlande	23,6	17,4	15,0	12,0
France	720,9	734,2	716,0	675,0
Allemagne	1 295,4	1 360,9	1 457,1	1 350,0
République démocratique allemande	83,1	s.o.	s.o.	s.o.
Ghana	10,2	9,8	32,4	30,0
Grèce	99,8	99,4	120,1	115,0
Hong Kong	28,8	36,7	45,9	50,0
Hongrie	161,4	96,4	112,3	115,0
Inde	433,3	430,2	414,3	420,0
Indonésie*	67,0	45,0	90,0	100,0
Iran*	120,0	120,0	120,0	120,0
Iraq*	5,0	1,0	1,0	1,0
Irlande	6,4	6,9	6,0	5,0
Israël	19,6	24,2	21,4	22,0
Italie	652,0	670,2	660,0	625,0
Japon	2 415,2	2 431,6	2 414,0	2 360,0
Liban*	6,0	10,0	10,0	10,0
Malaysia	58,8	66,6	75,0	85,0
Mexique	91,9	94,4	83,4	87,0
Pays-Bas	106,6	119,8	123,3	117,0
Nouvelle-Zélande	29,4	19,8	22,3	25,0
Nigeria	12,0	12,0	5,0	5,0
Corée du Nord*	50,0	40,0	30,0	25,0
Norvège	138,0	157,2	170,0	160,0
Pakistan	10,0	11,1	8,5	10,0
Pérou	5,0	5,0	5,0	5,0
Philippines	14,4	17,6	24,9	28,0
Pologne	63,4	31,9	54,8	60,0
Portugal	48,9	46,2	58,1	50,0
Roumanie	42,0	94,0	20,6	25,0
Russie	s.o.	s.o.	1 430,0	1 115,0
Arabie Saoudite	21,9	23,9	25,0	27,0
Singapour	23,2	13,5	27,5	30,0
Afrique du Sud	91,4	86,2	85,6	90,0
Corée du Sud	345,4	383,3	397,0	415,0
Espagne	288,0	297,0	309,0	291,0

TABLEAU 8. (fin)

Pays	1990	1991	1992 ^{dpr}	1993 ^e
	(milliers tonnes)			
Suède	80,1	73,3	73,0	70,0
Suisse	164,1	156,7	145,2	140,0
Taiwan	197,7	262,9	265,8	280,0
Thaïlande	128,1	146,5	147,4	150,0
Turquie	152,0	114,0	128,6	130,0
U.R.S.S. ^e	2 700,0	2 250,0	s.o.	s.o.
Émirats arabes unis	8,9	10,4	12,4	15,0
Royaume-Uni	453,7	412,4	483,3	495,0
États-Unis	4 330,4	4 200,7	4 552,4	4 850,0
Venezuela	133,9	148,4	150,0	155,0
Viêt-nam ^e	8,0	4,0	7,0	10,0
Ex-Yougoslavie	170,0	140,0	75,0	60,0
Autres pays	80,0	76,7	804,2	640,0
Total mondial	19 088,8	18 575,6	19 306,0	19 222,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.
 - : néant; ^{dpr} : données provisoires; ^e : estimation; s.o. : sans objet.

Amiante

Patrick Morel-à-l'Huissier

L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3258

En 1993, la production canadienne d'amiante a diminué de 12,7 % par rapport à celle de 1992. Les mines canadiennes, situées au Québec, ont été exploitées en moyenne à 90 % de leur capacité. Une usine de retraitement de résidus à Terre-Neuve a fonctionné à environ 78 % de sa capacité, malgré une autre fermeture forcée durant l'hiver à cause d'un gel des résidus (l'exploitation de Terre-Neuve a augmenté sa production d'environ 10 % par comparaison avec celle de 1992). Les prix moyens ont augmenté d'environ 3,5 à 4 %. Selon les estimations pour 1993, les expéditions totaliseraient 509 341 t, évaluées à 213,1 millions de dollars, tandis que les chiffres révisés pour les expéditions de 1992 s'élèvent à 586 994 t, évaluées à 231,0 millions de dollars. Cette diminution de 13,3 % des expéditions s'explique par l'affaiblissement général des marchés causé par la récession mondiale. La demande de fibres courtes est demeurée faible. Selon les estimations du *Bureau of Mines* des États-Unis, les importations d'amiante aux États-Unis en provenance du Canada ont atteint environ 33 000 t en 1993, comparativement à 30 683 t en 1992. Cette hausse de 7,5 % des importations indique une reprise de l'industrie américaine de l'amiante faisant suite au renvoi par une cour d'appel du règlement interdisant l'utilisation de l'amiante qu'a tenté d'adopter l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis.

Les exportations canadiennes devraient atteindre environ 477 000 t en 1993, ce qui correspond à une baisse de 20,5 % par rapport à l'année précédente. La valeur de ces exportations s'est amoindrie de 21,0 %. Les exportations de janvier à septembre 1993 ont totalisé 357 991 t, évaluées à 210,1 millions de dollars, comparativement à 434 908 t, évaluées à 253,8 millions de dollars pour la même période en 1992.

En 1993, la production mondiale d'amiante aurait diminué d'environ 15,7 % pour s'établir à 3,1 Mt. Bien que la baisse de la production canadienne ait contribué à cette tendance, celle-ci est surtout attribuable aux problèmes auxquels ont dû faire face la Russie et le Kazakhstan. La chute continue de la production dans ces pays est principalement causée par un manque de fonds depuis le démantèlement de l'ex-U.R.S.S.

Pour la première fois depuis quelques années, l'emploi dans l'industrie canadienne de l'amiante est demeurée relativement stable.

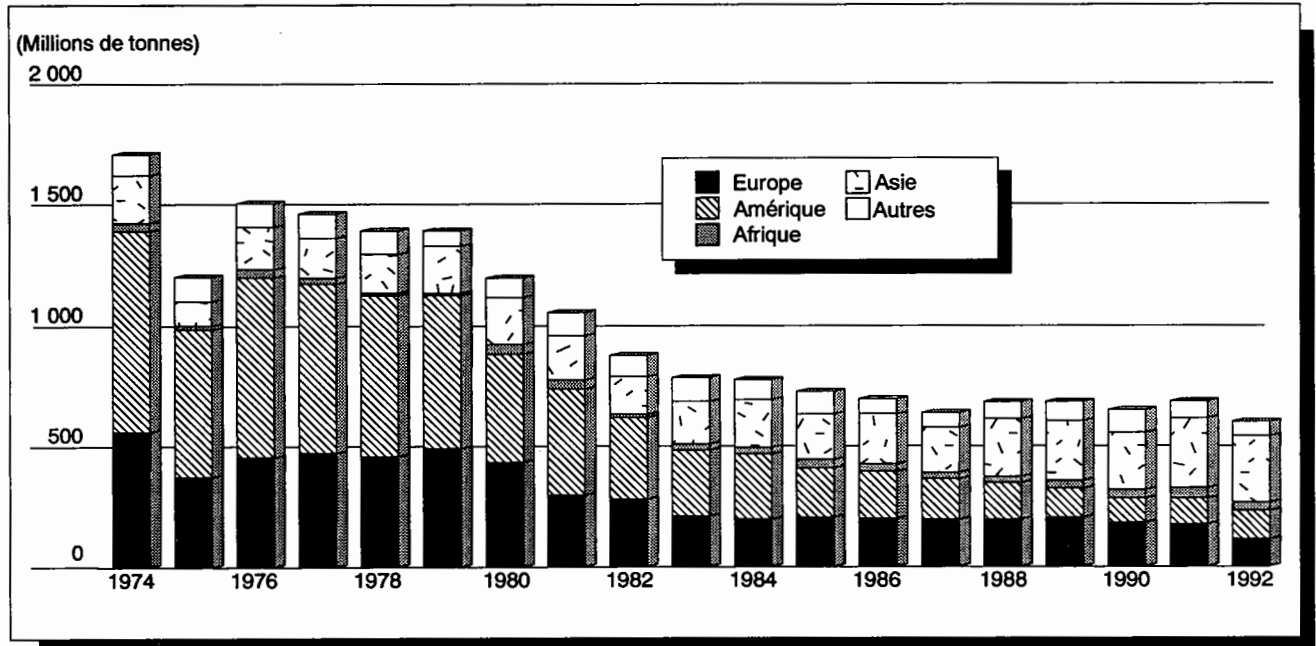
PRODUCTION MONDIALE D'AMIANTE PAR PAYS, EN 1993

Pays	Tonnes ^e
Communauté des États indépendants	1 700 000
Canada	510 000
Brésil	250 000
Zimbabwe	150 000
Chine	250 000
République d'Afrique du Sud	130 000
États-Unis	15 000
Grèce	45 000
Inde	25 000
Swaziland	30 000
Colombie	5 000
Yougoslavie	1 000
Roumanie	3 000
Total	3 114 000

Sources : Ressources naturelles Canada;
Bureau of Mines des États-Unis.

^e : estimation.

Figure 1
Exportations canadiennes d'amiante, de 1974 à 1992



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

UTILISATIONS DE L'AMIANTE

«Amiante» est un terme général désignant plusieurs silicates hydratés fibreux que l'on trouve à l'état naturel. Ils sont divisés en deux groupes de base : la serpentine et les amphiboles. Le chrysotile est le seul membre du groupe de la serpentine tandis que le groupe des amphiboles comprend la crocidolite, l'amosite, l'anthophyllite, l'actinolite et la trémolite. De tous ces minéraux, le chrysotile s'avère le moins nocif pour la santé et est aussi le seul extrait au Canada. À moins que les poumons ne soient surchargés, le chrysotile, qui réagit à l'acide, a tendance à se dissoudre dans ceux-ci. Il n'a pas tendance à jouer le rôle d'irritant comme les autres types de fibres. Dans le passé, la plupart des problèmes associés à l'amiante en général, et au chrysotile en particulier, étaient causés par les conditions de travail insalubres qui existaient au début du siècle. Depuis que les conditions de travail se sont considérablement améliorées et que les travailleurs sont mieux protégés, les dangers associés à l'amiante ont énormément diminué.

En considération de leurs propriétés chimiques et physiques, les fibres d'amiante constituent un

matériau très utile qui a été, et est encore, largement utilisé dans le monde entier. Au Canada, les fibres d'amiante chrysotile sont classées en sept groupes, chacun comportant des sous-catégories. Les fibres les plus longues appartiennent au groupe 1 et les plus courtes, au groupe 7. Par ordre décroissant de longueur, l'amiante a été employé dans les textiles, le vêtement, les garnitures d'étanchéité, les garnitures de freins tissées, les garnitures d'embrayage, les matériaux d'isolation électrique, les matières isolantes contre les hautes pressions et le milieu marin, le tuyau en amiante-ciment, les produits en amiante-ciment (plaques, moulures, etc.), les joints d'étanchéité statiques, les produits de papier, les revers de feuilles de vinyle et les cartons. Les fibres les plus courtes (groupe 7) sont utilisées dans les garnitures de freins et les embrayages moulés et comme matière de charge dans les tuiles de parquet en vinyle et en asphalte, le ciment, les plastiques, les revêtements de toiture et les matériaux d'étanchéité. Cependant, 85 % de l'amiante sert aujourd'hui dans la fabrication de produits en amiante-ciment. Les produits peu denses et friables comme les produits de papier ne sont plus commercialisés.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La société J.M. Asbestos Inc. a continué à concentrer ses activités sur les travaux de mise en valeur, qui se sont déroulés comme prévu. Lorsque ces travaux seront terminés, la société aura accès à suffisamment de réserves pour demeurer en exploitation jusqu'en l'an 2005 et elle pourra atteindre de nouveau sa capacité de production initiale de 300 000 t. Au début de janvier 1993, les ouvriers ont annoncé la création de la coopérative de travailleurs miniers J.M. Asbestos et l'achat d'une part de 25 % s'élevant au montant de deux millions de dollars. Cette opération financière a marqué l'étape définitive de l'achat de la société en 1991 par ses employés au moyen de la formation d'un partenariat avec les gestionnaires. Cette association était également exigée par le gouvernement du Québec pour garantir un prêt de 25 millions de dollars dont avait besoin la compagnie pour poursuivre ses travaux de mise en valeur.

En 1993, la société LAB Chrysotile, Inc. a produit autant qu'en 1992. Cependant, un lock-out a été imposé par l'employeur à la mine souterraine Bell étant donné qu'une grève pouvait être déclenchée par les ouvriers horaires qui avaient accordé un mandat de grève à leur syndicat. Leur convention collective avait pris fin le 28 février 1993. Les travailleurs sont retournés au travail en octobre après un lock-out de six semaines. La convention collective des travailleurs de la mine British Canadian a expiré le 14 mai 1993; cependant, ils ont adopté une nouvelle convention en novembre sans débrayer. La convention des travailleurs de l'exploitation Black Lake expirera le 28 février 1994.

M. Régis Labeaume, président de la Société d'Exploration minière Mazarin Inc., a démissionné de son poste; le nouveau président se nomme M. Michel Cyr. À la fin de 1992, la société a acquis l'avoie en amiante du gouvernement du Québec, ce qui se traduit par une participation de 40 % dans la LAB Chrysotile, Inc. Selon la société, celle-ci devait encore, le 30 septembre 1993, au gouvernement du Québec 18,7 millions de dollars des 32,3 millions de dollars initiaux.

Poursuivant son processus d'offre de son actif dans le secteur de l'amiante, le gouvernement du Québec a autorisé, le 16 juillet 1993, la Société nationale de l'amiante à vendre son centre de recherche appelé CERAM-SNA à une société privée – le Groupe R&D Amiante et Minéraux Industriels Inc. Cette nouvelle société est formée des employés et des gestionnaires de CERAM-SNA, d'entrepreneurs de la région, de la société J.M. Asbestos Inc. et d'un fabricant de produits industriels à haute température – la société

Pyroteck Inc. de Drummondville. Le prix de vente total s'élevait à 2,6 millions de dollars. Cette nouvelle entreprise continuera non seulement à effectuer des travaux de recherche sur l'amiante, mais elle fera également une percée dans le domaine des minéraux industriels.

Le gouvernement du Québec a également annoncé qu'il avait signé une nouvelle entente avec l'Institut de l'amiante, entente qui garantit le financement de ce dernier jusqu'au 31 mars 1998. Au cours de cette période de cinq ans, l'Institut de l'amiante recevra 2,45 millions de dollars du gouvernement du Québec et 4 millions de dollars de l'industrie de l'amiante.

Les actionnaires minoritaires de la Société Asbestos Limitée espèrent encore être dédommagés pour ne pas avoir été inclus dans l'entente conclue en 1981 et signée en 1986 par le gouvernement du Québec et la General Dynamics Corp., en vertu de laquelle le gouvernement a versé 80 \$ par action. En mai 1993, la Cour suprême du Canada a refusé d'entendre l'appel interjeté par le gouvernement du Québec contre le jugement prononcé par la Cour d'appel de l'Ontario. Selon ce jugement, la Commission des valeurs mobilières de l'Ontario (CVMO) possédait la compétence de surveiller les mesures prises par la société d'État québécoise – la Société nationale de l'amiante – lorsque celle-ci a pris le contrôle de la Société Asbestos Limitée, ce qui autorise la CVMO à entendre les plaintes des actionnaires minoritaires. En 1988, la Commission des valeurs mobilières du Québec a décidé qu'elle n'avait par le mandat de tenir une audience sur la prise de contrôle étant donné que la Couronne est au-dessus des lois. Cette cause devrait être entendue au début de 1994.

Comme durant les années précédentes, la société Teranov Mining Corp. a recommencé à produire au printemps après une fermeture de quatre mois pendant l'hiver (certains problèmes continuent d'empêcher la société d'exploiter ses installations sans interruption). Malgré ces difficultés, elle a pu augmenter sa production d'environ 10 % par rapport à celle de 1992. L'exploitation a fermé de nouveau à la fin de novembre et sa réouverture est prévue pour mars 1994. Vers la fin de l'année, la société Black Hill Minerals Ltd. (une société australienne) a levé son option d'acquiescer 50 % des parts que possédait la société Princeton Mining Corporation dans la Teranov Mining Corp. Selon les dispositions de l'entente, la Black Hill Minerals Ltd. versera une avance pouvant atteindre un million de dollars à la Teranov Mining Corp. et elle apportera au partenariat son expertise technique dans le criblage des particules fines et l'amélioration des fibres. Black Hill Minerals Ltd. gèrera

l'exploitation tandis que la Princeton Mining Corporation gèrera la nouvelle société de commercialisation, la société Chrysotile Marketing Inc. Black Hill Minerals Ltd. a en outre jusqu'au 1^{er} décembre 1994 pour acquérir la part restante de 50 % de la Princeton. Le retraitement des résidus seul pourrait prolonger la durée de vie des installations de production d'amiante de ce site d'une période pouvant atteindre vingt ans.

Le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador étudie actuellement une proposition par la société Cliff Resources Corporation de remblayer l'ancienne mine d'amiante à ciel ouvert de Baie Verte avec des déchets contenant de l'amiante provenant surtout de l'Europe et des États-Unis. Un rapport d'étude environnemental préliminaire a été présenté au ministre de l'Environnement de Terre-Neuve qui avait demandé des clarifications. Une décision définitive relativement à ce projet pourrait être prise au cours de la prochaine année.

En Colombie-Britannique, une entente a été conclue avec le syndicat de la société Cassiar Mining Corporation et une entreprise en participation regroupant les sociétés Minpro Pty Ltd., Cliff Resources Corporation et Black Hill Minerals Ltd. Selon cet accord, l'entreprise en participation a six mois pour acheter le reste de l'actif de la Cassiar Mining Corporation. Le projet consiste à construire une installation de traitement par voie humide qui utiliserait les résidus actuels et, par le fait même, permettrait de restaurer le site minier. Cliff Resources Corporation a participé à la mise au point de l'usine de traitement par voie humide de Baie Verte (T.-N.).

Par une mesure relativement étonnante, non justifiée par les plus récentes informations scientifiques, le gouvernement de la Colombie-Britannique a abaissé la limite d'exposition professionnelle à l'amiante chrysotile, la faisant passer d'une concentration de 2 fibres par centimètre cube (f/cm^3) à une de 0,1 f/cm^3 . Cependant, la limite d'exposition professionnelle pour les mineurs et les ouvriers des moulins dans la province demeurera à 2 f/cm^3 .

SITUATION MONDIALE ET FAITS NOUVEAUX EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION

États-Unis

Après deux ans, le 5 novembre 1993, l'*Environmental Protection Agency (EPA)* des États-Unis a finalement publié dans le *Federal Register* son avis de clarification depuis longtemps

attendu sur le statut de plusieurs produits en amiante aux États-Unis. Cet avis de clarification fait suite au droit d'interdire certains produits en amiante qui a été accordé à l'*EPA* par la *Fifth Circuit Court of Appeals* des États-Unis, lors du renvoi du règlement d'interdiction adopté par l'*EPA* en 1989. (Seuls les produits en amiante qui n'avaient pas été fabriqués, traités ou importés avant le 12 juillet 1989, date de promulgation du règlement d'interdiction, pouvaient être interdits.) Cet avis de clarification spécifie que l'utilisation de plaques en amiante-ciment (ondulées ou lisses), d'ardoises en amiante-ciment, de vêtements, de feutre-toiture, de carton, de revêtements de pipeline en amiante et de tuyaux de vinyle-amiante est autorisée aux États-Unis. Cependant, l'usage de papier ondulé, de papier commercial, de feutre pour les sols, de carton enroulé et de papier spécial en amiante est interdit aux États-Unis. De plus, toutes les nouvelles applications de l'amiante sont prohibées. À cet effet, l'*EPA* définit de «nouvelles utilisations de l'amiante» comme étant des applications commerciales de produits en amiante qui n'avaient pas été fabriqués, traités ou importés au 12 juillet 1989. Le tableau qui suit présente un résumé des produits en amiante autorisés ou interdits aux États-Unis au moment de la rédaction du présent document.

En 1993, l'*EPA* a continué à rejeter le jugement de la Cour d'appel. Dans le même ordre d'idées, l'organisme s'est adressé à 44 fabricants de véhicules utilisant des matériaux de friction (automobiles, camions, autobus et motocyclettes) pour qu'ils signent une «entente volontaire de retrait progressif», par lequel les signataires s'engageraient à abandonner graduellement l'emploi de produits contenant de l'amiante d'ici au 1^{er} octobre 1994 dans tous les nouveaux véhicules et à ne plus jamais y avoir recours dans l'avenir. Dans sa proposition, l'*EPA* a indiqué que les produits de remplacement de l'amiante étaient faciles à obtenir, même après que les trois grands fabricants d'automobiles américains eurent fait savoir clairement, dans leur réponse à une demande faite précédemment par l'*EPA*, qu'il n'existait pas de matériaux de remplacement pour toutes les applications et qu'environ 20 % de leur flotte se servait encore de l'amiante et continuerait à le faire tant qu'un matériau de remplacement approprié offrant le même niveau de sécurité à l'utilisateur n'aura pas été mis au point. Il est important de noter que dans son jugement renvoyant le règlement d'interdiction de l'*EPA*, la *Fifth Circuit Court of Appeals* des États-Unis a déclaré que cet organisme n'avait pas réussi à interdire l'utilisation de produits de friction contenant de l'amiante parce qu'il n'avait pas réussi à évaluer la toxicité des matériaux de remplacement possibles et que «même s'il appert

SITUATION DES PRODUITS EN AMIANTE AUX ÉTATS-UNIS

Produits en amiante interdits aux États-Unis

Produits en amiante autorisés aux États-Unis

Papier ondulé	Plaques ondulées en amiante-ciment	Carton
Papier commercial	Plaques planes en amiante-ciment	Revêtements de pipeline
Feutre pour les sols	Tuyaux en amiante-ciment	Tuyaux de vinyle-amiante
Carton enroulé	Ardoises en amiante-ciment	Bouteille d'acétylène comprimé
Papier spécial	Matériaux de friction	Diaphragme d'électrolyse
Nouvelles utilisations d'amiante	Garnitures de freins à tambour	Papier de haute qualité pour câbles électriques
	Garnitures d'embrayage	Garnitures d'étanchéité
	Plaquettes de freins à disque	Ruban isolant
	Vêtements en amiante	Joints spéciaux de qualité industrielle
	Pièces de transmission automatique	Boîtier de soufflage
	Feutre-toiture	Isolateurs d'accumulateur
	Revêtements de toiture	Plastiques renforcés
	Revêtements pour autres utilisations que la toiture	Textiles

que des freins ne contenant pas d'amiante sont ou seront utilisés dans les nouveaux véhicules, il n'existe aucune preuve qu'en forçant les consommateurs à remplacer les freins en amiante par des freins n'en contenant pas, les accidents mortels diminueraient...» En fait, certaines fibres employées dans les freins ne contenant pas d'amiante (c'est-à-dire les fibres de céramiques réfractaires et la fibre de verre) préoccupent autant l'EPA que le *Department of Health and Human Services* des États-Unis à cause de leur toxicité probable. L'EPA avait choisi le 1^{er} octobre 1993 comme date d'obtention des réponses des sociétés interrogées. Comme il est devenu certain que les compagnies ne réagiraient pas, l'EPA a modifié sa stratégie et a informé les sociétés qu'il organiserait une réunion pour discuter de cette question.

Le 5 octobre 1993, l'EPA a publié dans le *Federal Register* un avis de clarification sur l'élimination des matériaux contenant de l'amiante (MCA). Cet avis avait pour objet de dissiper les malentendus possibles dans la communauté réglementée concernant l'élimination des MCA qui n'étaient pas inclus dans la révision par l'EPA de la norme nationale sur les polluants atmosphériques dangereux (*National Emission Standard for Hazardous Air Pollutants*) de l'amiante, publiée le 20 novembre 1990. Dans cet avis, l'EPA souligne que l'élimination de l'amiante n'est «pas toujours la meilleure méthode à utiliser par les propriétaires d'un immeuble pour réduire l'exposition à l'amiante». Il est également recommandé de «gérer de façon appropriée les MCA plutôt que de les éliminer».

L'*American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)* a inclus, dans sa brochure sur les valeurs limites tolérables, un avis des changements prévus pour l'amiante qui, s'ils étaient adoptés, abaisseraient la limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante chrysotile pour la faire passer d'une concentration de 2 f/cm³ à une de 0,2 f/cm³. Les changements proposés élimineraient aussi toute distinction entre les différentes fibres, en attribuant à chacune la même valeur nocive pour la santé. Cette façon de procéder n'est pas appuyée par les données scientifiques reconnues à l'échelle internationale, qui étaient plutôt une notion de différents niveaux de danger selon les fibres, le niveau le plus faible étant celui associé aux fibres d'amiante chrysotile. Cette mesure est, en outre, en contradiction avec la recommandation faite en 1989 par l'Organisation mondiale de la santé, soit d'abaisser l'exposition aux fibres d'amiante chrysotile en deux étapes : d'abord une concentration de 2 f/cm³ et ensuite, lorsque possible, une de 1 f/cm³. Un certain nombre de représentations ont été faites à l'ACGIH, dont plusieurs du Canada; l'organisme doit se pencher de nouveau sur cette question en 1994.

De plus, en 1994, l'*Occupational Safety and Health Administration* des États-Unis prévoit adopter une nouvelle limite de 0,1 f/cm³, comparativement à une limite de 0,2 f/cm³, peu importe le type de fibre.

Bien que le marché américain de l'amiante semble s'être stabilisé, il faut noter que le dernier

producteur américain de tuyaux en amiante-ciment – la société CAPCO – a cessé de produire au début de septembre 1993. Les industries de fabrication de revêtements de toiture et de matériaux de friction sont ainsi devenus les principaux utilisateurs d'amiante aux États-Unis. Une société mexicaine exporte maintenant aux États-Unis des tuyaux en amiante-ciment pour répondre à la demande américaine de ce produit.

M. John Meyers, qui a présidé pendant de nombreuses années la société productrice d'amiante KCAC située à King City (Calif.), a pris une retraite bien méritée. Toutefois, il continuera à présider le conseil d'administration de l'*Asbestos Information Association / North America*.

L'*Asbestos Cement Pipe Producers Association* a publié un rapport spécial sur les tuyaux en amiante-ciment, dans lequel est présentée une analyse exhaustive et actuelle de ce produit mettant l'accent sur sa rentabilité et sa sécurité d'emploi. Ce rapport s'adresse à une large gamme d'utilisateurs et aux utilisateurs potentiels de tuyaux en amiante-ciment.

Les préoccupations soulevées par la présence d'amiante dans les écoles publiques de la ville de New York ont incité 17 scientifiques américains et britanniques de renommée mondiale à émettre un communiqué de presse indiquant qu'«une exposition à long terme à des concentrations très faibles d'amiante dans l'air des salles de classe ne constitue pas un danger accru pour la santé des enfants», tandis qu'une «élimination non appropriée de l'amiante est préoccupante étant donné que des quantités substantielles de fibres d'amiante peuvent être libérées dans l'air». Le coût d'élimination par la ville de New York a atteint 65 millions de dollars, et, selon certains rapports, il pourrait dépasser un milliard de dollars. Il faut noter que l'*EPA* a décidé de ne plus financer son programme d'élimination de l'amiante.

Brésil

Le Brésil est un important pays producteur d'amiante et il se révèle un concurrent, en particulier sur le marché en pleine croissance de l'Amérique latine. En 1993, la Sociedade Anonima Mineração de Amianto (SAMA) a produit environ 200 000 t. Toujours dans la même année, plusieurs politiciens ont tenté, sous la pression de groupes d'écologistes, d'interdire l'utilisation de l'amiante dans le pays.

Afrique du Sud

En 1993, la République sud-africaine a cessé de produire de l'amiante de type amosite. La fermeture de la seule mine d'amosite du pays (la mine Penge) a été provoquée par les préoccupations croissantes sur les dangers que présente pour la santé l'amiante de type amphibole et par la décision du Japon d'éliminer l'amphibole dans les produits extrudés en amiante-ciment. Au moment de la fermeture, la mine Penge n'était exploitée qu'à environ 50 % de sa capacité nominale de 40 000 t. Ce fait indique une fois de plus que l'amphibole s'avère plus nocif pour la santé que le chrysotile.

Europe

En mars 1993, l'exploitation de la mine d'amiante Zidani en Grèce, autrefois contrôlée par l'*Asbestos Mines of Northern Greece (MABE)*, a recommencé par suite d'un acte de concession quinquennal (incluant une option de prolongation de cinq ans) avec l'*Hellenic Mineral Mining Co. Ltd. (HMMC)*. Conformément aux dispositions de cette entente, la société exploitera la mine et l'usine. La production de 1993 a été évaluée à 45 000 t environ. La mine avait cessé de produire en 1991.

Le 1^{er} octobre 1993, le gouvernement allemand a interdit l'utilisation d'amiante, sauf dans certaines applications. Ladite interdiction fait partie d'une directive fédérale du gouvernement allemand sur la classification des matières dangereuses. La production et l'emploi d'amiante seront bannies en Allemagne, et il sera interdit aux sociétés allemandes de participer au commerce de l'amiante. Certaines exemptions seront accordées, notamment pour la réparation de la machinerie et des véhicules existants et dans certaines utilisations industrielles spéciales. Les autorités allemandes espèrent que cette loi réduira d'environ 20 % la consommation d'amiante dans ce pays. Elles espèrent également éliminer totalement l'amiante d'ici une date non fixée et exhortent les autres États membres de la Communauté européenne (CE) d'adopter une législation semblable. Le Danemark, l'Italie et les Pays-Bas ont déjà pris des mesures semblables; cependant, aucun autre membre de la CE n'est censé emboîter le pas à l'Allemagne. Malgré plusieurs essais par plusieurs de ses membres d'interdire l'usage de l'amiante, la CE a adopté comme position officielle d'encourager une utilisation contrôlée.

La 8^e Conférence biennale de l'Association internationale de l'amiante (AIA) a eu lieu à Paris les

11 et 12 mai 1993. Plus de 200 personnes de 35 pays représentant les travailleurs, l'industrie, les scientifiques et les gouvernements y ont participé. Ceux-ci ont pu assister à 19 présentations réparties en 3 séances couvrant toutes les questions liées à l'amiante : médecine, média, réglementation, milieu de travail, collaboration nationale et internationale. Lors de cette rencontre, le Conseil d'administration de l'AIA a élu M. Bernard Giboin à la présidence, en remplacement de M. Friedrich Bachmayer, qui avait été élu à la 7^e Conférence biennale à Bruxelles. À la fin de la réunion, le nouveau président a réitéré l'intention de l'AIA de continuer à défendre le principe d'un usage contrôlé et a annoncé un certain nombre de nouveaux projets, notamment la restructuration de l'AIA afin de maximiser toutes les mesures prises.

Communauté des États indépendants

La production d'amiante en Russie et au Kazakhstan a continué à diminuer à cause de problèmes intérieurs et d'un manque de fonds. À la 8^e Conférence biennale de l'AIA tenue à Paris, les représentants de la Russie ont rapporté une production de 1,5 Mt en 1992. Il est estimé qu'environ 300 000 t de la production totale d'amiante en Russie et au Kazakhstan seraient surtout exportées vers les pays asiatiques.

NOUVEAUX FAITS SCIENTIFIQUES

Le 10 mai 1993, l'*International Centre for a Scientific Ecology* a organisé un atelier scientifique d'une journée intitulé «Le concept de relation linéaire entre dose et effet constitue-t-il encore un modèle valide pour l'évaluation des dangers liés à de faibles doses de substances cancérigènes?». Cette question s'applique autant à l'amiante qu'aux autres agents cancérigènes. Cet atelier a attiré environ 200 personnes représentant 26 pays, dont la moitié étaient des scientifiques de renommée internationale. L'une des présentations clés a été celle de M. Corbett McDonald, professeur émérite de l'*United Kingdom Heart and Lung Institute*. Dans son exposé sur l'extrapolation linéaire pour l'évaluation des risques face à un faible niveau d'exposition à l'amiante, le professeur McDonald a mis l'accent sur les degrés variables de danger de formation de mésothéliomes (forme de cancer pulmonaire) associé aux différentes fibres. En fait, la plupart des mésothéliomes sont attribuables à une exposition à l'amphibole plutôt qu'au chrysotile. Il a ajouté qu'il n'est probablement pas possible de déterminer scientifiquement s'il existe un seuil au-dessous duquel les dangers de maladie sont considérés comme nuls. En guise

de conclusion de l'atelier, les scientifiques ont déclaré que «de faibles concentrations d'agents cancérigènes d'origine naturelle sont omniprésentes dans l'environnement de l'homme, dans l'air que nous respirons et dans la nourriture que nous ingérons ... Il n'existe pas de niveau de danger nul.» Ils ont ajouté que «les risques sont confrontés à d'autres risques : la société doit faire la distinction entre les dangers significatifs et les dangers hypothétiques triviaux».

Du 13 au 17 novembre, la Commission internationale de la médecine du travail et l'Organisation mondiale de la santé, dans le cadre de son Programme international sur la sécurité des substances chimiques, ont coparrainé un atelier international sur les dangers pour la santé que présente l'exposition au chrysotile; cette rencontre s'est tenue sur l'île Jersey (Royaume-Uni). Trente-six scientifiques de premier plan à l'échelle internationale – détenteurs d'opinions diverses représentant douze pays – ont été invités, en plus de onze observateurs, délégués surtout par les gouvernements. Les résultats de cet atelier important seront publiés dans le numéro d'avril 1994 de la revue *Annals of Occupational Hygiene*. Ce numéro contiendra les textes originaux soumis à l'analyse des pairs et les résumés des rapporteurs. Il est prévu que ce rapport sera considérablement utilisé par les divers organismes et pays qui sont en train de réviser leur réglementation sur l'amiante.

En décembre 1993, MM. J.C. McDonald, F.D.K. Liddell, A. Dufresne et A.D. McDonald ont publié dans le *British Journal of Industrial Medicine* un document intitulé «The 1981-1920 Birth Cohort of Quebec Chrysotile Miners and Millers: Mortality, 1976-1988»; ce document fait suite aux études antérieures sur la même cohorte. Les principales conclusions de cette étude ont été les suivantes : il y a eu un excédent faible ou nul des décès observés sur les décès prévus (toutes causes) dans le cas d'exposition à une concentration d'environ 15 f/cm³ pendant vingt ans, et seulement deux petits excédents, sans valeur statistique significative, dans le cas d'expositions à des concentrations allant jusqu'à 45 f/cm³. En revanche, l'excédent a été considérable dans le cas d'expositions supérieures à des concentrations au-delà de 45 f/cm³. Les auteurs ont également signalé qu'il n'y a pas d'indice de gradient sur les sept catégories d'exposition à des concentrations pouvant aller jusqu'à 45 f/cm³, même si au-dessus de cette valeur, les dangers augmentent d'une manière significative». Les auteurs ont également rapporté que «la mortalité était, en général, systématiquement liée à l'habitude de fumer la cigarette», mais ils ont ajouté que les effets de l'interaction entre l'inhalation de la fumée de cigarette et l'exposition

à l'amiante n'étaient pas multiplicateurs. Cette étude confirme des résultats antérieurs selon lesquels plus l'exposition est élevée, plus grands sont les dangers pour la santé.

MATÉRIAUX DE REMPLACEMENT DE L'AMIANTE

D'autres matériaux fibreux, dont plusieurs remplacent l'amiante, font l'objet d'une analyse de plus en plus approfondie en milieu de travail. Le rapport publié en 1991 du *Health Effects Institute - Asbestos Research* des États-Unis faisait état des préoccupations exprimées relativement aux matériaux de remplacement de l'amiante et indiquait que «étant donné le nombre croissant de différents types de fibres artificielles qui ont commencé à remplacer l'amiante, par suite de l'élimination graduelle de celle-ci, une caractérisation détaillée de ces matériaux et des essais biologiques poussés de ces fibres devraient être entrepris avant leur dissémination dans l'environnement humain».

Compte tenu de la pression exercée par l'industrie, le *Department of Health and Human Services* des États-Unis a décidé d'analyser les résultats de recherche qui ont incité le *National Toxicology Program* de proposer en 1989 d'inclure l'isolant de fibre de verre (utilisé dans 90 % des maisons américaines) dans la liste des produits cancérogènes possibles pour les humains. (À cette époque, les scientifiques croyaient que seuls les travailleurs dans le secteur de la fabrication des matériaux d'isolation étaient exposés à des dangers de santé, mais ils oubliaient les occupants des maisons et les travailleurs de la construction.) La *North American Insulation Association*, qui représente les quatre principaux fabricants américains de fibre de verre, a rapporté que les données scientifiques ne sont pas suffisantes pour prouver que l'inhalation des fibres de verre peut causer le cancer. L'association a également contesté les méthodes d'essai effectuées dans le cadre du *National Toxicology Program*. M. James Fouts, conseiller scientifique principal du directeur du *National Institute of Environmental Health Sciences*, a déclaré que quelques essais sur des humains aux États-Unis et en Europe semblent confirmer les observations faites chez les rongeurs. Une décision qui porte sur l'inclusion de la fibre de verre dans la liste des substances cancérogènes possibles pour les humains doit être prise au début de 1994.

En septembre 1993, les ministères allemands de la Santé et de l'Environnement ainsi que le Bureau

fédéral de la sécurité au travail ont publié un rapport préliminaire conjoint sur la concentration maximale des substances dangereuses permises en milieu de travail, dans lequel il a été conclu que certaines fibres synthétiques minérales utilisées dans l'industrie de l'isolation semblent être aussi néfastes que l'amiante. Selon ce rapport, les fibres de céramiques réfractaires sont plus dangereuses que l'amiante; c'est pourquoi elles sont classées parmi les substances prouvées comme cancérogènes pour les humains. La laine minérale et la fibre de verre pourraient présenter des risques aussi élevés que l'amiante, mais elles sont définitivement moins cancérogènes que les fibres de céramiques réfractaires; par conséquent, elles demeurent dans la catégorie des «produits ayant un potentiel cancérogène pour les humains». Cependant, les autorités allemandes n'ont pas tardé à réagir en déclarant qu'il n'était pas nécessaire d'éliminer ces matériaux et que les dangers se limitaient aux personnes travaillant dans la fabrication et le traitement de ces matériaux. D'autres recherches devront être menées pour élucider la question.

Aux États-Unis, l'*Environmental Protection Agency (EPA)* et trois fabricants importants de fibres de céramiques réfractaires ont signé une entente selon laquelle ces fabricants réaliseront des études sur l'exposition des travailleurs dans toutes les aires de travail. Cet accord fait suite à des essais sur la toxicité parrainés par l'industrie, qui ont montré que ces fibres peuvent présenter un danger de cancer non raisonnable pour les humains. Au milieu de 1993, l'*EPA* a classifié ces fibres parmi les «produits à potentiel cancérogène pour les humains».

Au Canada, la Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec, avec l'appui du Congrès du Travail du Canada, a rédigé l'ébauche d'un code d'usage pour les fibres minérales synthétiques. Cet exercice résulte de la réception de données récentes sur les animaux et les humains, qui révèlent que ces matériaux sont nuisibles pour la santé. Le code proposé inclurait une description de chaque fibre minérale synthétique et de leurs effets connus sur la santé ainsi que des recommandations pour un suivi approprié, des méthodes de travail sécuritaires et des limites d'exposition. Ce code a été proposé pour éliminer les incohérences entre les provinces en ce qui concerne la protection des travailleurs au Canada.

PERSPECTIVES

La publication d'un avis de clarification par l'*EPA* devrait avoir des répercussions positives sur les

marchés canadiens dans les pays en développement qui sont habituellement influencés par les mesures prises aux États-Unis. La stabilisation du marché américain s'avère également un signe très positif. Les avantages et la sécurité offerts par les produits en amiante-ciment continuent d'être appréciés malgré une concurrence accrue par les fibres de remplacement et par l'acier. Les pays asiatiques constituent encore les principaux débouchés pour les fibres canadiennes, représentant environ 56 % des marchés d'exportation au Canada en 1993. Cependant, la part du Japon a diminué en raison de la situation actuelle de l'économie japonaise; la conjoncture économique de ce pays devrait demeurer faible en 1994, comparativement à celle des autres pays asiatiques. La

perspective possible d'un accord de libre-échange panaméricain a favorisé une légère reprise en Amérique du Sud. Cette région offre des possibilités futures de croissance pour ce marché bien que le Brésil, pays producteur, soit bien placé pour tirer parti d'une hausse de la demande. Le marché européen continue à décroître, et cette situation devrait durer, au moins jusqu'à ce que les économies des pays de l'Europe de l'Est montrent des signes de croissance. Quant à la production canadienne, elle demeurera probablement stable en 1994 et pourrait même s'améliorer légèrement.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 31 décembre 1993.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2524.00.10	Amiante brut	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2524.00.90	Autres	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6811.20	Autres plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6811.30	Tubes, tuyaux et raccords de tubes et tuyaux en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6812.10	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6812.20	Laine et fils en amiante	12,5 %	12,5 %	en franchise	en franchise
6812.30	Cordes et cordons, tressés ou non, en amiante	12,5 %	12,5 %	en franchise	en franchise
6812.40	Tissus et étoffes de bonneterie en amiante	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante	25 %	25 %	en franchise	en franchise
6812.60	Papier, cartons et feutres en amiante	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentées en rouleaux	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6812.90.10	Courroies en amiante	17,5 %	7,5 %	en franchise	en franchise
6812.90.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a.	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6813.10.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante pour véhicules automobiles des nos 87.02, 87.03, 87.04 ou 87.05	11,3 %	en franchise	4,4 %	en franchise
6813.10.90	Autres garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante	8 %	5 %	3,2 %	en franchise
6813.90.10	Garnitures d'embrayage à base d'amiante pour véhicules automobiles des nos 87.02, 87.03, 87.04 ou 87.05	11,3 %	7,5 %	4,4 %	en franchise
6813.90.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante et ouvrages, n.m.a.	9,2 %	2,5 %	3,6 %	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

n.m.a. : non mentionné ailleurs.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE L'AMIANTE, EN 1992 ET 1993

No tarifaire	1992		1993dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION (expéditions)¹				
Selon le genre				
Amiante brut, groupes 1 et 2 et autres fibres traitées	—	—	n.d.	n.d.
Groupe 3, fibre à filer	9 647	7 767	n.d.	n.d.
Groupe 4, fibre à bardeau	125 087	80 191	n.d.	n.d.
Groupe 5, fibre à papier	125 085	57 352	n.d.	n.d.
Groupe 6, stuc	206 786	62 520	n.d.	n.d.
Groupe 7, rebuts	120 389	23 189	n.d.	n.d.
Total	586 994	231 020	509 341	215 076
Par province				
Québec	567 001	224 549	494 000	209 860
Colombie-Britannique	5 984	2 939	—	—
Terre-Neuve	14 009	3 531	15 341	5 216
Total	586 994	231 020	509 341	215 076
EXPORTATIONS				
(De janv. à sept.)				
2524.00.10	Amiante brut			
	Japon	1 381	478	1 162
	Malaysia	67	25	—
	États-Unis	41	23	34
	Autres pays	—	—	62
	Total	1 489	527	1 258
2524.00.21	Fibres traitées, catégorie du groupe 3			
	Pays de la CE (12) ¹			
	Royaume-Uni	568	738	483
	Espagne	877	1 138	352
	Portugal	455	301	100
	Allemagne	99	143	55
	Belgique	—	—	—
	France	582	591	—
	Italie	243	313	—
	Total partiel des pays de la CE	2 824	3 224	990
	Israël	595	772	350
	Corée du Sud	869	1 154	347
	Hongrie	333	437	317
	Brésil	390	537	284
	Colombie	1 001	1 302	250
	Égypte	—	—	250
	Mexique	958	1 232	222
	États-Unis	486	222	704
	Pérou	176	239	196
	Turquie	723	939	200
	Inde	588	771	146
	Autres pays	2 170	2 817	352
	Total	11 113	13 646	4 608
2524.00.22	Fibres traitées, catégories des groupes 4 et 5			
	Pays de la CE (12) ¹			
	France	17 470	14 727	13 229
	Espagne	11 822	10 572	6 789
	Italie	16 896	14 277	6 641
	Royaume-Uni	5 371	4 408	3 088
	Portugal	3 563	3 319	2 007
	Belgique	5 008	4 767	2 207
	Pays-Bas	1 306	1 386	193
	Allemagne	1 014	886	160
				11 032
				6 484
				5 852
				2 532
				1 894
				1 816
				196
				147

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (suite)				
Irlande	1 839	1 757	159	110
Danemark	49	34	25	17
Grèce	300	359	—	—
Total partiel des pays de la CE	64 638	56 492	34 498	30 080
Thaïlande	34 472	27 249	21 540	16 764
Japon	22 881	18 584	14 194	11 942
Inde	14 448	11 693	14 677	11 626
Mexique	9 056	7 506	9 366	8 007
Colombie	14 127	11 333	8 371	6 829
Nigeria	7 184	6 145	5 794	4 965
Brésil	11 628	9 975	5 712	4 656
Indonésie	8 052	5 188	7 248	4 650
Malaysia	12 681	9 737	4 792	3 568
Chili	5 596	4 467	3 590	2 771
Pakistan	2 629	2 172	2 881	2 336
Iran	1 250	1 500	1 818	2 219
Sri Lanka	6 011	5 896	2 312	2 083
Tunisie	1 960	2 003	1 785	1 808
Algérie	12 830	9 676	2 000	1 673
Maroc	5 052	4 729	1 696	1 471
Pérou	1 574	1 264	1 402	1 153
Égypte	3 869	3 683	1 089	1 141
Émirats arabes unis	2 375	2 041	1 150	1 072
Turquie	2 258	1 905	1 328	1 054
Corée du Sud	975	853	870	685
Australie	1 019	854	686	594
Argentine	892	777	526	455
Autres pays	13 443	11 512	4 114	3 637
Total	260 900	217 234	153 439	127 239
2524.00.29	Fibres courtes, catégories des groupes 6, 7 8 et 9			
	Pays de la CE (12) ¹			
France	5 133	1 518	3 933	1 119
Italie	5 815	2 021	2 949	980
Belgique	4 433	1 668	2 277	927
Royaume-Uni	2 953	1 084	2 112	791
Portugal	3 419	1 276	1 931	625
Espagne	6 547	2 732	1 277	561
Irlande	1 295	540	420	178
Danemark	547	254	294	135
Allemagne	1 283	413	278	97
Pays-Bas	30	7	36	7
Grèce	844	421	18	3
Total partiel des pays de la CE	32 299	11 934	15 525	5 423
Japon	70 442	27 280	44 074	18 289
Corée du Sud	56 701	21 642	29 577	11 466
Thaïlande	37 773	16 617	22 715	9 836
États-Unis	30 117	8 121	23 078	7 024
Inde	19 302	7 893	15 793	6 336
Indonésie	8 967	3 276	7 419	3 013
Colombie	8 349	3 792	5 600	2 740
Mexique	11 724	3 915	6 162	2 005
Malaysia	6 890	2 652	4 555	1 721
Brésil	8 141	2 893	4 355	1 706
Turquie	2 009	718	2 068	897
Taiwan	5 549	1 998	2 387	893
Nigeria	2 184	878	1 679	723
Chili	3 281	1 091	1 808	668

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (suite)				
Sri Lanka	1 409	704	860	441
Autres pays	21 938	7 510	11 031	3 849
Total	327 075	122 914	198 686	77 030
Total des fibres d'amiante brutes, traitées et courtes				
	600 577	354 321	357 991	210 141
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires			
	États-Unis			
	n.d.	1 337	n.d.	851
Total	n.d.	1 337	n.d.	851
6811.20	Autres plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires			
	États-Unis			
	n.d.	865	n.d.	1 135
	Australie			
	—	—	n.d.	4
	Saint-Pierre-et-Miquelon			
	n.d.	8	—	—
	Allemagne			
	—	—	—	—
Total	n.d.	874	n.d.	1 140
6811.30	Tubes, tuyaux et raccords de tubes et tuyaux en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires			
	—	—	—	—
Total	—	—	—	—
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires			
	États-Unis			
	n.d.	77	n.d.	18
	Japon			
	—	—	n.d.	13
	Royaume-Uni			
	—	—	n.d.	2
Total	n.d.	77	n.d.	34
6812.10	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium			
	Thaïlande			
	—	—	n.d.	133
	Indonésie			
	—	—	n.d.	60
	Malaysia			
	—	—	n.d.	59
	États-Unis			
	n.d.	28	n.d.	23
	Autres pays			
	n.d.	207	n.d.	29
Total	n.d.	235	n.d.	304
6812.20	Laine et fils en amiante			
	Chili			
	92	392	90	362
	Colombie			
	34	137	43	183
	États-Unis			
	17	129	15	130
	Brésil			
	1	2	25	117
	Autres pays			
	105	416	54	249
Total	249	1 076	227	1 041
6812.30	Cordes et cordons, tressés ou non, en amiante			
	États-Unis			
	—	—	n.d.	2
	Mexique			
	n.d.	...	—	—
Total	n.d.	...	n.d.	2

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS (suite)					
6812.40	Tissus et étoffes de bonneterie en amiante				
	États-Unis	52	581	35	425
	Royaume-Uni	22	153	42	321
	Autres pays	9	36	10	68
	Total	83	770	87	814
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante				
	Communauté des États indépendants	n.d.	21	—	—
	Allemagne	n.d.	1	—	—
	Guyana	n.d.	1	—	—
	États-Unis	n.d.	1	—	—
	Total	n.d.	25	—	—
6812.60	Papiers, cartons et feutres en amiante				
	Royaume-Uni	—	—	n.d.	3
	États-Unis	—	—	n.d.	2
	Pakistan	n.d.	36	—	—
	Total	n.d.	36	n.d.	5
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentées en rouleaux				
	États-Unis	n.d.	1 062	n.d.	763
	Autres pays	n.d.	9	n.d.	90
	Total	n.d.	1 071	n.d.	853
6812.90.10	Matériaux de construction en amiante				
	Thaïlande	n.d.	732	n.d.	141
	Égypte	n.d.	37	n.d.	66
	Singapour	n.d.	75	n.d.	55
	Saint-Pierre-et-Miquelon	n.d.	3	n.d.	1
	Autres pays	n.d.	692	—	—
	Total	n.d.	1 539	n.d.	265
6812.90.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a.				
	États-Unis	n.d.	48	n.d.	96
	Pologne	—	—	n.d.	23
	Israël	—	—	n.d.	17
	Chili	—	—	n.d.	12
	Autres pays	n.d.	99	n.d.	26
	Total	n.d.	147	n.d.	174
6813.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante				
	États-Unis	n.d.	47 614	n.d.	35 325
	Autres pays	n.d.	282	n.d.	261
	Total	n.d.	47 896	n.d.	35 586

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
6813.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante, n.m.a.				
	États-Unis	n.d.	100	n.d.	100
	Autres pays	n.d.	4	—	—
	Total	n.d.	104	n.d.	100
Total des exportations, produits ouvrés d'amiante		n.d.	55 187	n.d.	41 169
IMPORTATIONS					
2524.00.10	Amiante brut	303	255	220	152
2524.00.90	Autres	948	224	560	169
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	n.d.	343	n.d.	359
6811.20	Autres plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	n.d.	1 070	n.d.	1 412
6811.30	Tubes, tuyaux et raccords de tubes et tuyaux en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	n.d.	229	n.d.	746
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	n.d.	319	n.d.	232
6812.10	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium	n.d.	395	n.d.	230
6812.20	Laine et fils en amiante	1	3	3	15
6812.30	Cordes et cordons, tressés ou non, en amiante	n.d.	73	n.d.	73
6812.40	Tissus et étoffes de bonneterie en amiante	38	443	22	379
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante	n.d.	519	n.d.	265
6812.60	Papiers, cartons et feutres en amiante	5	117	37	220
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentées en rouleaux	184	1 782	110	934
6812.90.10	Courroies en amiante	n.d.	11	n.d.	...
6812.90.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a.	n.d.	2 489	n.d.	1 679
6813.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante	n.d.	38 135	n.d.	34 760
6813.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante, n.m.a.	n.d.	5 087	n.d.	4 274

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minime; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a : non mentionné ailleurs.

1 La Communauté européenne (CE) comprend la Belgique, le Danemark, la France, l'Allemagne, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Portugal, l'Espagne et le Royaume-Uni.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTEURS CANADIENS D'AMIANTE, EN 1993

Producteur	Emplacement de la mine	Capacité de l'usine de traitement		Observations
		minerai/jour	fibres/an	
(tonnes)				
Teranov Mining Corp.	Baie Verte (T.-N.)	6 000	20 000	Les activités de traitement des résidus par voie humide ont débuté en juillet 1991. Black Hill Minerals Ltd. a acheté à la Princeton Mining Corporation 50 % de ses intérêts. Elle aura aussi l'option d'achat des parts restantes avant le 1 ^{er} décembre 1994.
LAB Chrysotile, Inc. ¹				La société en nom collectif comprend Lac d'Amiante du Québec, Ltée (55 %) et La Société d'Exploration minière Mazarin Inc. (45 %).
- Lac d'Amiante du Québec, Ltée (LAQ)	Black Lake (QC)	9 000	160 000	Mine à ciel ouvert. Depuis septembre 1989, Lac d'Amiante du Québec, Ltée appartient à M. Jean Dupéré (président de LAB Chrysotile, Inc.) et à Connell Bros. Company, Ltd. des États-Unis.
- Société Asbestos Limitée Mine British Canadian	Black Lake (QC)	7 000	70 000	Vente à La Société d'Exploration minière Mazarin Inc. le 2 septembre 1992. Mine à ciel ouvert.
- Les Mines d'Amiante Bell, Ltée	Thetford Mines (QC)	2 700	70 000	Vente à La Société d'Exploration minière Mazarin Inc. le 2 septembre 1992. La mine souterraine a rouvert en janvier 1989.
J.M. Asbestos Inc. Mine Jeffrey	Asbestos (QC)	15 000	250 000	Mine à ciel ouvert (capacité réelle réduite de moitié depuis 1982).
Total des quatre producteurs à la fin de l'année			570 000	

¹ Société en nom collectif comprenant trois sociétés exploitantes.

TABLEAU 3. PRODUCTION D'AMIANTE ET EXPORTATIONS CANADIENNES, DE 1985 À 1993

	Fibre brute	Fibre traitée	Fibre courte	Total
(tonnes)				
PRODUCTION¹				
1985	—	397 729	352 461	750 190
1986	—	332 092	330 289	662 381
1987	—	365 144	299 402	664 546
1988	14	399 550	310 793	710 357
1989	—	410 588	303 448	714 036
1990	—	379 047	306 580	685 627
1991	—	335 506	350 502	686 008
1992	—	259 819	327 175	586 994
1993 ^{dpr}	n.d.	n.d.	n.d.	509 341
EXPORTATIONS				
1985	44	395 158	326 311	721 513
1986	127	375 948	341 609	717 684
1987	1 696	353 321	293 808	648 825
1988	11 288	381 561	292 236	685 085
1989	17 198	379 601	312 915	709 714
1990	1 469	378 074	269 942	649 485
1991	2 302	353 391	330 360	686 053
1992	1 489	272 013	327 075	600 577
1993 ^a	1 258	158 047	198 686	357 991

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible.

^a De janvier à septembre.

¹ Expéditions des producteurs.

Charbon

Jim Aylsworth, Lisa Shapiro et Bob Lomas

*Les auteurs travaillent pour le Secteur minier, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5086, (613) 992-1904 et (613) 992-8468, respectivement*

Le charbon est tiré de matière organique. Sous l'effet de la pression et de la chaleur, il se forme à partir des restes de matière végétale décomposée et compactée en un solide; c'est un processus qui peut durer des millions d'années. Le charbon est le combustible fossile le plus abondant sur la terre et on le retrouve partout dans le monde. On en extrait chaque année plus de 5 milliards de tonnes dans plus de 40 pays.

Le charbon sert principalement à la production d'électricité et à l'élaboration de l'acier. Près de 50 % de l'électricité et environ 75 % de l'acier sont produits dans le monde au moyen du charbon. On peut également utiliser le charbon comme source d'énergie dans les procédés industriels (comme la fabrication du ciment et l'élaboration des pâtes et papiers) et pour toute une gamme de sous-produits (goudrons et produits chimiques). Dans les pays en voie de développement, le charbon est toujours employé comme mazout domestique.

La production et les exportations canadiennes de charbon ont haussé de façon régulière au cours des années 70 et 80. En 1991, le Canada se classait au quatrième rang des pays exportateurs de charbon au monde, et au douzième rang des pays producteurs.

Après des périodes inhabituelles de déclin de la production et des exportations de charbon en 1992, l'industrie canadienne du charbon a connu en 1993 des améliorations significatives; cependant, ni la production ni les exportations n'ont atteint leurs niveaux records de 1991.

Alors que le commerce mondial du charbon thermique connaît une montée depuis de nombreuses années, celui du charbon à coke s'est récemment affaibli. Des problèmes survenus dans plusieurs aciéries, ainsi que les taux de croissance énergé-

tique bas de certaines régions employant le charbon thermique, feront sans doute diminuer en 1993 le commerce mondial du charbon sous les 400 Mt. En 1992, le nombre record de 404 Mt avait été atteint; de ce nombre, on comptait 236 Mt pour le charbon thermique et 168 Mt pour le charbon à coke.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1993, le volume et la valeur de la production canadienne de charbon devraient augmenter. La production devrait atteindre 68,6 Mt et sa valeur, 1,8 milliard de dollars. Ces hausses sont respectivement de l'ordre de 4,6 et 6,8 %.

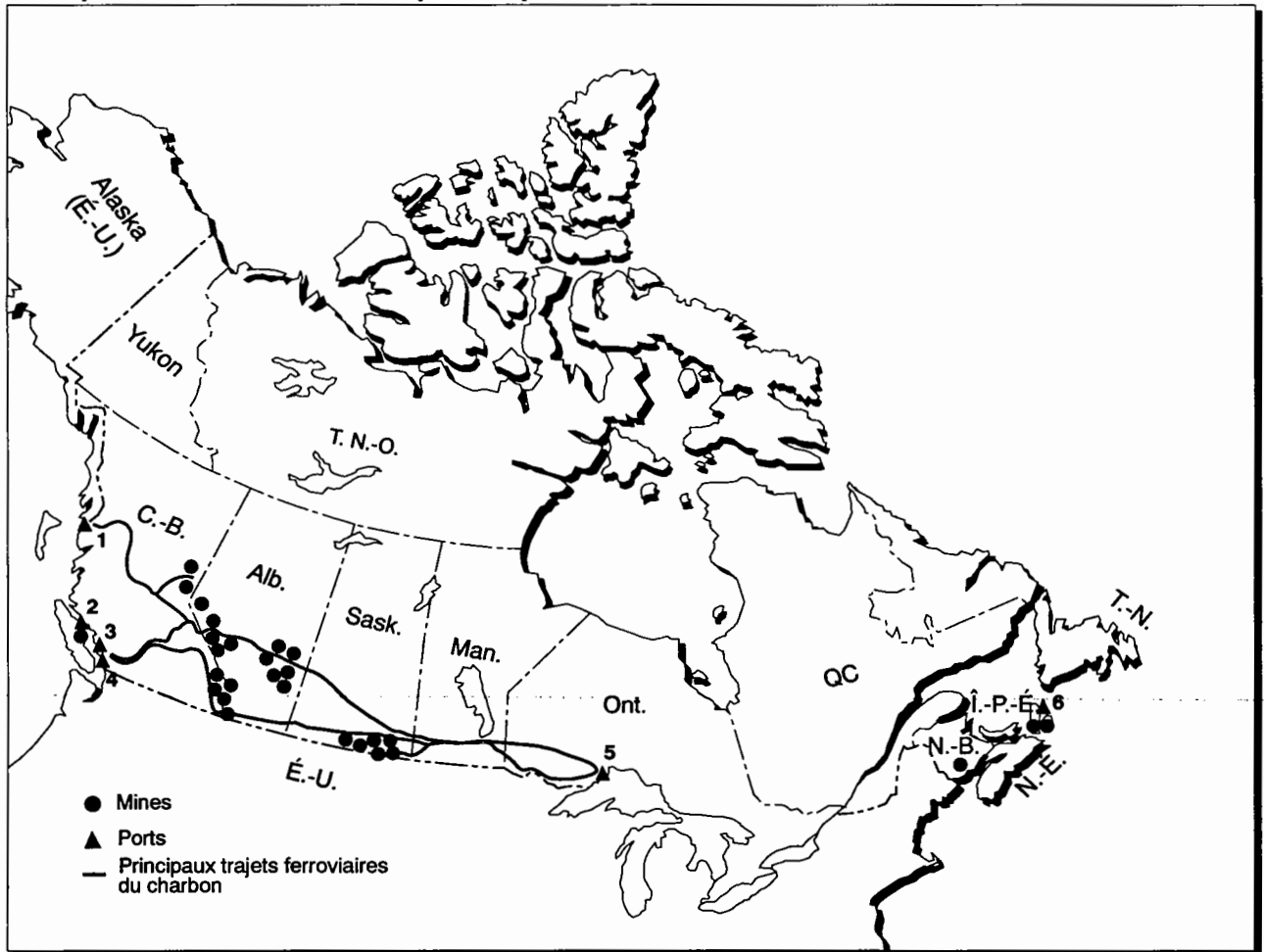
Selon les estimations, la consommation canadienne de charbon est d'environ 49 Mt, soit 2 Mt de moins qu'en 1992. Cette réduction est imputable à la société Ontario Hydro, qui a accru la production d'électricité à partir des centrales nucléaires, et a connu une baisse générale de la demande d'électricité. La consommation de charbon par l'industrie de l'acier et le secteur industriel devrait en 1993 être comparable à celle de l'année précédente, soit approximativement 4,8 Mt et 1,5 Mt respectivement.

En Nouvelle-Écosse, la production a chuté d'environ 1 Mt, passant à 3,5 Mt, et ce surtout en raison de la fermeture de la mine Lingan de la Société de développement du Cap-Breton (SDCB) à la fin de 1992. En dépit du déclin de la production, la consommation de charbon en Nouvelle-Écosse a été semblable à celle de 1992, soit d'environ 2,4 Mt.

Les exportations de charbon de Nouvelle-Écosse ont, selon les estimations, diminué en 1993 de près de 1 Mt. Une partie de la production de la SDCB qui normalement aurait été exportée a été vendue à la Nova Scotia Power Inc. pour alimenter la centrale de Trenton. Cette demande imprévue est devenue nécessaire à la suite de la fermeture en 1992 de la mine Westray.

Au Nouveau-Brunswick, la production de charbon a été d'approximativement 0,4 Mt en 1993, un taux comparable à celui de 1992. La consommation par la société d'énergie du Nouveau-Brunswick a légèrement augmenté jusqu'à environ 0,7 Mt, par

Figure 1
Principales mines de charbon et ports importants au Canada



PORTS

Colombie-Britannique

1. Ridley Island
2. Texada Island Facility
3. Neptune
4. Roberts Bank

Ontario

5. Thunder Bay

Nouvelle-Écosse

6. International Pier

suite de la mise en service en novembre 1993 de la centrale Belledune, d'une capacité de 440 MW. La production de charbon de la province devrait demeurer assez constante au cours des prochaines années; la consommation, quant à elle, devrait s'élever légèrement en 1994, lorsque la centrale Belledune aura fonctionné toute l'année.

Bien que le Québec, l'Ontario et le Manitoba ne produisent pas de charbon, chacune de ces provinces en consomme pour la production d'électricité, l'élaboration de l'acier ou elles s'en servent à d'autres fins industrielles générales. Au Québec et au Manitoba, la consommation de charbon devrait

ressembler à celle de l'année précédente, et être d'environ 0,5 Mt et 0,4 Mt respectivement. Le charbon consommé au Québec est en majeure partie importé des États-Unis. Au Manitoba, de petites quantités de charbon sont employées à la génération d'électricité et à des utilisations industrielles; le charbon provient surtout de la Saskatchewan.

L'Ontario se maintient au deuxième rang des provinces canadiennes pour la consommation de charbon, lequel est utilisé pour la production d'électricité, pour l'élaboration de l'acier et à d'autres fins industrielles. Sa consommation a

néanmoins baissé d'environ 2,5 Mt en 1993, pour passer à moins de 13 Mt, principalement en raison de la réduction des quantités de charbon servant à la production d'électricité, qui sont passées de 9,9 Mt en 1992 à environ 7,4 Mt en 1993. La diminution de la consommation du charbon est attribuable en 1993 à une moindre demande d'électricité, et simultanément à une plus forte production d'électricité par les centrales nucléaires de la compagnie. Près de 35 % du charbon consommé par l'Hydro provenait de l'Ouest canadien, et le reste, des États-Unis.

En 1993, la consommation de charbon par l'industrie de l'acier de l'Ontario a été presque la même que celle de l'année précédente, soit d'environ 5 Mt. Tout ce charbon est importé des États-Unis. La consommation de charbon par le secteur industriel a été comparable à celle de l'année précédente, soit d'environ 0,4 Mt.

En Saskatchewan, la production a été très semblable à celle de l'année précédente, soit 10 Mt. La consommation de charbon de cette province ressemblait à celle de l'année précédente, soit environ 8 Mt. La province continue à approvisionner le Manitoba et à répondre en partie aux besoins de l'Ontario.

L'Alberta est demeurée la principale province productrice et consommatrice de charbon au Canada. Sa production totale devrait atteindre un nombre record de 34 Mt, soit 23 Mt de charbon subbitumineux et presque 11 Mt de charbon bitumineux. La province a consommé approximativement 23 Mt de charbon, surtout du charbon subbitumineux pour générer de l'électricité. Environ 10 Mt de charbon bitumineux ont été expédiées aux marchés ontariens et à l'étranger, soit approximativement 1 Mt et 9 Mt respectivement.

En Colombie-Britannique, la production de charbon a haussé de 3,4 Mt, pour atteindre 20,6 Mt, ce qui reflète la résolution des conflits de travail et des problèmes financiers qui se sont manifestés à trois mines de charbon de cette province à la fin de 1992. Étant donné que ces mines ont pris plusieurs mois en 1993 pour retrouver leur plein niveau de production, leur volume de production devrait encore s'accroître en 1994.

La Colombie-Britannique occupe toujours le premier rang des provinces canadiennes sur le plan des exportations de charbon, à destination de l'Asie, de l'Europe, de l'Amérique latine et des États-Unis. Selon les estimations, les exportations de cette province devraient se situer près de 20 Mt, ce qui représente une augmentation comparative aux 17 Mt enregistrées en 1992.

Les importations de charbon par le Canada ont baissé en 1993, passant de 12,8 Mt en 1992 à la quantité prévue de 9 Mt en 1993, la plus faible depuis de nombreuses années. La réduction est imputable à l'Ontario Hydro. Cette société a utilisé près de 4 Mt de charbon importé, dont environ 2 Mt provenaient de stocks de réserve. De ce fait, à ce jour l'Ontario Hydro n'a importé que près de 2 Mt de charbon, en comparaison de 6 Mt environ en 1992.

ENVIRONNEMENT

L'exploitation minière et l'utilisation du charbon suscitent des inquiétudes pour l'environnement. Au stade de l'exploitation minière, les évaluations environnementales font partie intégrante du processus provincial d'attribution des permis miniers. Les activités associées à l'exploitation minière du charbon, telles que l'enlèvement de la végétation, le déplacement des morts-terrains, la construction de routes, les travaux d'abattage à l'explosif et la remise en état des zones minières épuisées, sont réalisées de façon à minimiser toute incidence négative sur l'environnement. Plusieurs sociétés minières canadiennes de charbon ont été citées en exemple pour leurs programmes réussis de gestion environnementale des sites miniers.

Au stade de l'utilisation du charbon, la plupart des préoccupations d'ordre écologique portent sur les émissions atmosphériques. En 1993, après de longues consultations avec l'industrie, Environnement Canada a mis à jour ses directives nationales sur les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) et les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) produites par les nouvelles centrales thermiques. Environnement Canada a également publié un rapport indiquant dans leurs grandes lignes les normes sur la conception, l'installation et l'exploitation de systèmes automatisés de surveillance des émissions continues, employés pour mesurer les dégagements gazeux de SO₂ et de NO_x par les centrales thermiques.

Les sept provinces de l'Est du Canada ont conclu des ententes avec le gouvernement fédéral pour diminuer les émissions de SO₂. De ce fait, certaines provinces ont imposé des limites sur les émissions de dioxyde de soufre émises par leurs compagnies d'électricité.

La Nova Scotia Power Inc. a accepté de restreindre ses émissions de SO₂ à 145 000 t/a d'ici à 1994. Dans le cadre de son programme visant à réduire les émissions, cette société a terminé en 1993 la construction de la première chambre commerciale

circulante de combustion en lit fluidisé, à Point Aconi. Cette installation de 165 MW a été conçue pour atteindre un taux d'élimination de 90 % du SO₂ et réduire les émissions de NO_x à environ 30 % de celles produites par une chaudière au charbon pulvérisé classique.

La société d'énergie du Nouveau-Brunswick a établi un plafond annuel de 123 000 t pour les émissions de SO₂. Pour respecter ces limites, la compagnie a commencé à exploiter à la fin de 1993 une nouvelle centrale au charbon d'une capacité de 440 MW à Belledune. Cette usine est équipée d'un épurateur par voie humide, contenant du calcaire, qui capturera près de 90 % du SO₂. En outre, l'usine fait décroître les émissions de NO_x par une combustion étagée. Le charbon domestique à haute teneur en soufre, autrefois consommé dans une installation génératrice sans réduction des émissions de soufre, répondra à environ un tiers des besoins en charbon de cette station génératrice; le reste du charbon est importé et possède un faible taux de soufre. Également, on procède à la conversion de l'usine Dalhousie, qui au lieu d'employer du charbon et du pétrole, utilisera un mélange d'eau et de bitume; cette usine est actuellement modifiée par l'ajout d'un épurateur des gaz de combustion au calcaire et par voie humide.

L'Ontario Hydro fonctionne avec une limite de 175 000 t pour les émissions de SO₂. À la fin de 1993, la société ajoutait des épurateurs de désulfuration des gaz de combustion dans deux installations de sa centrale de Lambton, pour piéger 90 % du SO₂ sous forme de produit commercialisable à base de gypse. Ces installations fonctionneront par la suite avec un charbon contenant environ 2,5 % de soufre. Antérieurement, l'Ontario Hydro installait des appareils de conditionnement des gaz de combustion dans toutes les installations utilisées des centrales au charbon de Lambton, de Nanticoke et de Lakeview, pour leur permettre d'employer des charbons contenant moins de 1 % de soufre sans baisser le rendement des systèmes actuels de réduction des émissions de particules.

SITUATION MONDIALE

À l'échelle mondiale, le commerce du charbon a continué à refléter les climats politiques et économiques en évolution. La récession et la faible croissance économique dans de nombreuses régions du monde, conjuguées à la présence de vastes stocks de réserve de charbon, ont eu pour effet de restreindre le commerce du charbon en 1993. La production et la demande de charbon ont été stagnantes ou ont décliné dans plusieurs pays d'Europe; par ailleurs, la demande a haussé sur

plusieurs marchés, notamment en Corée du Sud et à Taiwan. Quant à l'approvisionnement, une importante grève a fait baissé aux États-Unis la production et les exportations, alors que les exportations australiennes, canadiennes et polonaises ont augmenté.

Le Canada occupe toujours le quatrième rang à l'échelle mondiale pour l'exportation de charbon, en dépit des difficultés qu'il a connues au cours des deux dernières années. Les exportations ont atteint en 1991 un maximum de 34 Mt, puis ont chuté jusqu'à 27 Mt en 1992. Cette diminution traduit les conflits de travail et les problèmes financiers qu'ont connus trois mines en Colombie-Britannique. Les exportations totales canadiennes devraient remonter à environ 29 Mt en 1993 et dépasser 30 Mt en 1994.

Les expéditions de charbon en provenance des trois autres grands pays exportateurs de charbon hausseront en 1993. Le premier pays exportateur de charbon au monde, l'Australie, maintiendra son rang en 1993, en dépit d'une brève interruption de ses exportations en 1993, causée par une grève. Les exportations de l'Australie en 1993 devraient dépasser 130 Mt, soit la quantité record de 126 Mt enregistrée en 1992. Les exportations de charbon de l'Afrique du Sud devraient se rapprocher de 55 Mt, comparativement à 52 Mt qu'elles étaient en 1992. La Pologne devrait voir ses exportations s'accroître de 30 %, et passer de 19 Mt en 1992 à 25 Mt en 1993.

Toutefois, les États-Unis, le deuxième pays exportateur de charbon, devraient voir chuter leurs exportations; elles passeraient de 92 Mt en 1992 à 75 Mt en 1993. Ce déclin est attribuable à une longue grève à laquelle ont participé 17 000 mineurs de sept États. La grève a forcé plusieurs compagnies d'électricité à s'approvisionner auprès de fournisseurs étrangers pour obtenir 6 Mt de charbon thermique en 1993; ce nombre constitue le double des importations enregistrées en 1992. La Russie, qui était un pays exportateur relativement important de charbon, a également vu ses exportations décroître en 1993, en partie en raison de difficultés qu'elle a connues avec les chemins de fer.

Traditionnellement, plus de 80 % des exportations canadiennes de charbon portent sur le charbon à coke qui est surtout vendu à l'industrie de l'acier du Japon, premier acheteur mondial de charbon. Alors que l'élaboration de l'acier au Japon a connu une croissance modeste en 1993, l'industrie, quant à elle, a perdu 3 milliards de dollars américains et les prévisions suggèrent une réduction de l'élaboration en 1994. L'industrie a utilisé cet argument

et l'approvisionnement surabondant des marchés du charbon à coke, pour exercer une pression à la baisse sur les prix du charbon à coke.

Pour les contrats négociés pour 1993 relativement au commerce du charbon à coke, les prix mondiaux de référence pour ce produit étaient de 49,30 \$ US/t f. à b. au port d'exportation. En janvier 1994, les ententes initiales entre les producteurs canadiens et australiens sur les contrats de 1994 ont été conclues au tarif de 45,45 \$ US/t, ce qui constitue une diminution de 3,85 \$ US/t. C'est la cinquième année où des réductions pour les exportateurs ont lieu.

Les prix contractuels du charbon thermique, qui habituellement suivent ceux du charbon à coke, ont été en moyenne de 36 \$ US/t en 1993. La plupart des observateurs s'attendent à ce que les prix contractuels du charbon thermique soient diminués d'environ 2 \$ US/t au cours de 1994.

L'élaboration de l'acier dans d'autres pays d'Asie qui importent du charbon à coke du Canada, par exemple la Corée du Sud et Taiwan, est demeurée élevée. Les exportations canadiennes à destination de ces marchés devraient s'accroître en 1993. Les exportations canadiennes de charbon à coke à destination du Brésil et des États-Unis, pays qui traditionnellement occupaient respectivement les troisième et quatrième rangs pour les marchés du charbon canadien, pourraient aussi augmenter en 1993 par rapport à 1992.

Près de 70 % des exportations canadiennes de charbon thermique vont normalement au Japon et à la Corée du Sud. Selon les prévisions, les exportations seront conformes à ce schéma en 1993. Les ventes aux marchés de la Corée du Sud pourraient légèrement s'élever en raison de la performance à la hausse de l'économie coréenne et de la demande énergétique croissante de ce pays.

Les pays de la Communauté européenne (CE), qui possédaient une place de choix parmi les producteurs mondiaux de charbon, réduisent actuellement leur production. La production d'antracite de la CE devrait diminuer de 13 % en 1993. Pour la première fois depuis de nombreuses années, les importations d'antracite ont également connu une baisse, soit d'environ 9 %. Les données publiées par la CE suggèrent que le Canada et d'autres pays exportateurs habituels ont réduit leurs exportations à destination de la CE en 1993.

La demande plus faible de charbon de la part de la CE est imputée au resserrement de la demande totale d'énergie qu'a connu la CE en 1993, et à un sérieux déclin de son marché de l'acier. Les stocks

de réserves des houillères et des centrales électriques ont également haussé de façon considérable.

La CE elle-même ne subventionne pas la production de charbon, mais elle permet à ses pays membres de le faire. Toutefois, la CE a encouragé des diminutions dans les subventions pour le charbon. En décembre 1993, la CE a annoncé de nouveaux règlements concernant l'aide de l'État pour le charbon et ce pour la période allant de 1994 à l'an 2002. Les États membres pourront continuer à subventionner les mines dont les coûts moyens de production se situent au-dessous des prix mondiaux. Les sociétés désirant une assistance devront présenter un plan de restructuration allant jusqu'en 2002 et montrant les façons dont les coûts seront réduits. Les États membres devront indiquer avec plus de clarté leurs subventions. L'Allemagne et l'Espagne auront trois ans pour introduire progressivement la nouvelle réglementation.

Sur le marché du charbon thermique, d'autres faits nouveaux, qui auront sans doute des implications à long terme, ont eu lieu. À ce titre, nous retrouvons la décision de la Chine d'éliminer les subventions servant à la production de charbon et la signature d'un protocole d'entente concernant l'importation de 500 000 t de charbon thermique pour une nouvelle centrale qui a été prévue.

La Chine deviendra sans doute un des principaux pays importateurs, car son infrastructure ne lui permet pas de déplacer des volumes suffisants de charbon de ses régions productrices au nord vers ses régions en rapide expansion économique au sud. De plus, il est préférable de mélanger les charbons de la Chine, faiblement calorifiques et à haute teneur en cendres, avec des charbons importés de haute qualité.

Selon certaines prévisions, la demande de la Chine concernant le charbon importé pourrait s'accroître de 30 à 50 Mt/a d'ici la fin du siècle. En même temps, la Chine demeure un pays exportateur important avec des expéditions se rapprochant de 20 Mt en 1993. La Chine exporte du charbon surtout dans le but d'obtenir des devises étrangères.

PERSPECTIVES

La production, l'utilisation et le commerce du charbon, au Canada et dans le monde, devraient augmenter, selon les prédictions, pour les dernières années de la décennie, et ce jusqu'au XXI^e siècle. Au pays, la demande de charbon thermique haussera en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario, en Saskatchewan et en

Alberta. En majeure partie, ce charbon sera fourni par la production intérieure, bien qu'une partie proviendra également des États-Unis.

Sur la scène mondiale, en Asie et en Europe, le commerce et l'utilisation du charbon thermique seront plus élevés. La plus grande partie du charbon thermique proviendra des exportateurs habituels de ce produit, comme l'Australie, les États-Unis, l'Afrique du Sud, l'Indonésie, la Colombie, la Chine et le Canada.

Selon les prévisions, la demande de charbon à coke se stabilisera ou déclinera au cours des prochaines années. Toutefois, ce secteur du marché sera encore actif, lorsque des changements dans les façons d'acheter et dans la technologie de l'élaboration de l'acier modifieront certains des schémas du commerce du charbon.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TABLEAU 1. OFFRE ET DEMANDE DE CHARBON, DE 1982 À 1993

	Production	Importations	Total de l'offre	Exportations	Consommation intérieure	Total de la demande	Changements dans l'approvisionnement et redressement
	(milliers de tonnes)						
1982	42 811	15 775	58 586	16 004	41 353	57 357	1 229
1983	44 780	14 667	59 447	17 011	43 649	60 660	(1 213)
1984	57 402	18 359	75 761	25 138	48 699	73 837	1 923
1985	60 854	14 620	75 474	27 378	48 666	76 044	(570)
1986	57 811	13 125	70 936	25 943	44 558	70 501	435
1987	61 209	14 719	75 928	26 740	50 144	76 884	(956)
1988	70 644	17 248	87 892	31 732	54 390	86 122	1 770
1989	70 513	14 660	85 173	32 744	53 881	86 625	(1 452)
1990	68 356	14 204	82 560	31 009	49 040	80 049	2 511
1991	71 134	12 424	83 558	34 113	50 282	84 395	(837)
1992	65 610	12 833	78 444	28 097	51 683	79 780	(1 336)
1993 ^{dpr}	69 015	8 451	77 466	28 313	48 979	77 292	174

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 2a. DÉBOUCHÉS DE CHARBON À PARTIR DES MINES, EN 1993^{dpr}

	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Canada
(milliers de tonnes)						
DESTINATAIRE						
Terre-Neuve	—	—	—	—	—	—
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	2 660	—	—	—	—	2 660
Nouveau-Brunswick	9	389	—	—	—	398
Québec	—	—	—	—	—	—
Ontario	—	—	833	1 088	662	2 583
Manitoba	—	—	212	—	24	236
Saskatchewan	—	—	8 960	1	22	8 983
Alberta	—	—	—	24 231	—	24 231
Colombie-Britannique	—	—	—	27	291	318
Total canadien	2 669	389	10 005	25 347	999	39 409
Livraisons pour exportations	978	—	40	8 972	19 617	29 607
Total	3 647	389	10 045	34 319	20 616	69 016

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 — : néant; ^{dpr} : données provisoires ou estimation.

TABLEAU 2b. DÉBOUCHÉS DE CHARBON CANADIEN À PARTIR DES MINES, EN 1992

	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Canada
(milliers de tonnes)						
DESTINATAIRE						
Terre-Neuve	27	—	—	—	—	27
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	2 367	—	—	—	—	2 367
Nouveau-Brunswick	10	399	—	—	—	409
Québec	20	—	—	—	—	20
Ontario	—	—	1 091	1 618	586	3 295
Manitoba	—	—	330	—	20	352
Saskatchewan	—	—	8 598	—	37	8 635
Alberta	—	—	—	23 499	—	23 499
Colombie-Britannique	—	—	—	33	229	262
Total canadien	2 424	399	10 019	25 150	874	38 866
Livraisons pour exportations	2 062	—	9	8 378	16 295	26 744
Total	4 486	399	10 028	33 528	17 169	65 610

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 — : néant.

TABLEAU 3. APPROVISIONNEMENT DE CHARBON SELON LA CLASSE, DE 1980 À 1993

Année	Production				Importations			Total de l'approvisionnement
	Bitumineux	Sub-bitumineux	Lignite	Total	Anthracite	Bitumineux	Total	
(millions de tonnes)								
1980	20,2	10,5	6,0	36,7	0,3	15,5	15,8	52,5
1981	21,7	11,6	6,8	40,1	0,4	14,4	14,8	54,9
1982	22,3	13,0	9,5	42,8	0,3	15,5	15,8	58,6
1983	22,5	14,5	7,8	44,8	0,3	14,4	14,7	59,5
1984	32,1	15,4	9,9	57,4	0,2	18,1	18,3	75,7
1985	34,2	16,8	9,7	60,7	0,3	14,6	14,9	75,6
1986	32,2	17,3	8,3	57,8	0,4	12,7	13,1	70,9
1987	32,7	18,5	10,0	61,2	0,4	14,3	14,7	75,9
1988	38,6	18,9	12,1	70,6	0,4	16,8	17,2	87,8
1989	38,8	20,9	10,8	70,5	0,4	14,3	14,7	85,2
1990	37,7	21,3	9,4	68,4	0,4	13,8	14,2	82,6
1991	39,9	22,2	9,0	71,1	0,2	12,2	12,4	83,5
1992	32,6	23,0	10,0	65,6	0,2	12,6	12,8	78,4
1993dpr	35,3	23,7	10,0	69,0	0,2	8,2	8,4	77,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 4. APPROVISIONNEMENT DE CHARBON SELON LA CLASSE ET LA VALEUR, DE 1989 À 1993

	1989		1990		1991		1992		1993dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
APPROVISIONNEMENTS INTÉRIEURS¹										
Bitumineux										
Nouvelle-Écosse	3 512	199 000	3 415	191 000	4 134	242 000	4 486	273 000	3 646	232 000
Nouveau-Brunswick	520	34 000	548	37 000	498	34 000	399	32 000	387	34 000
Alberta	9 907	309 000	9 153	296 000	10 312	355 000	10 508	352 000	10 659	348 000
Colombie-Britannique	24 840	948 000	24 581	1 002 000	24 962	986 000	17 169	689 000	20 615	849 000
Total partiel	38 779	1 490 000	37 697	1 526 000	39 906	1 617 000	32 563	1 346 000	35 307	1 463 000
Subbitumineux										
Alberta	20 918	156 000	21 252	165 000	22 242	178 000	23 020	187 000	23 662	197 000
Lignite										
Saskatchewan	10 816	100 000	9 407	99 000	8 981	94 000	10 027	100 000	10 046	95 000
Sous-total	70 513	1 746 000	68 356	1 790 000	71 129	1 889 000	65 610	1 633 000	69 015	1 755 000
IMPORTATIONS²										
Briquettes de charbon bitumineux et d'anthracite	14 660	808 000	14 204	616 000	12 424	532 000	12 834	577 000	8 451	416 000
Total	85 173	2 554 000	82 560	2 406 000	83 553	2 421 000	78 444	2 210 000	77 466	2 171 000

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires ou estimation.

¹ Franco à bord (f. à b.) aux mines. ² Prix aux ports de sortie des États-Unis.

TABLEAU 5. EXPORTATIONS DE CHARBON SELON LE TYPE, EN 1993

Pays	Usage métallurgique	Usage thermique	Total
Japon	14 043	2 207	16 250
Corée du Sud	4 582	1 431	6 013
États-Unis	860	65	925
B Brésil	733	123	856
Royaume-Uni	582	105	687
Chine	501	—	501
Mexique	415	39	454
Espagne	446	—	446
Taiwan	397	—	397
Italie	317	—	317
Chili	285	—	285
Danemark	—	284	284
Belgique	239	—	239
Portugal	101	108	209
Suède	118	—	118
Algérie	98	—	98
Egypte	90	—	90
France	57	—	57
Pays-Bas	56	—	56
Allemagne	30	—	30
Total	23 950	4 363	28 312

Source : Étude sur le charbon entreprise conjointement par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada.

— : néant.

TABLEAU 6. CONSOMMATION DE CHARBON DANS LES CENTRALES THERMIQUES, DE 1972 À 1993

Année	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Total canadien
1972	663	281	7 599	410	2 145	4 113	15 211
1973	585	193	6 615	386	2 806	4 474	15 059
1974	606	292	6 721	132	2 902	4 771	15 424
1975	571	248	6 834	323	3 251	5 345	16 572
1976	730	207	7 612	979	3 521	5 996	19 045
1977	572	198	8 795	1 113	4 304	7 461	22 443
1978	771	151	9 097	341	4 585	8 029	22 914
1979	644	198	9 901	73	4 956	9 181	24 956
1980	1 052	315	10 779	240	4 972	10 424	27 782
1981	1 126	515	11 460	332	4 935	11 445	29 813
1982	1 300	548	12 484	184	5 897	13 242	33 656
1983	1 400	564	13 025	109	6 625	14 492	36 216
1984	2 974	610	13 413	163	7 925	16 123	40 208
1985	2 235	521	10 985	253	8 290	18 112	40 396
1986	2 137	469	9 172	111	6 786	17 719	36 394
1987	2 077	526	12 016	457	7 672	19 077	41 825
1988	2 266	678	13 079	780	8 637	20 538	45 978
1989	2 141	705	12 809	327	8 534	21 410	45 926
1990	2 184	496	10 362	298	7 462	21 340	42 142
1991	2 290	426	10 850	232	7 548	22 480	43 826
1992	2 344	471	10 022	233	8 419	23 752	45 241
1993 ^{dpr}	2 416	506	7 004	178	8 428	24 194	42 726

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires.

TABLEAU 7. DEMANDE DE CHARBON, DE 1986 À 1993

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993dpr
	(milliers de tonnes)							
USAGE THERMIQUE								
Charbon canadien	30 033	33 932	37 614	37 447	35 858	36 413	38 612	38 470
Charbon importé	6 359	7 892	8 441	8 392	6 284	7 413	6 629	4 256
Total	36 392	41 824	46 055	45 839	42 142	43 826	45 241	42 726
USAGE MÉTALLURGIQUE								
Charbon canadien	243	290	19	—	—	—	—	—
Charbon importé	5 891	6 019	6 242	5 918	4 996	4 906	4 886	4 665
Total	6 134	6 309	6 261	5 918	4 996	4 906	4 886	4 665
USAGE GÉNÉRAL DANS L'INDUSTRIE								
Charbon canadien	642	591	673	608	465	461	602	664
Charbon importé	1 364	1 416	1 477	1 430	1 433	980	954	924
Total	2 006	2 007	2 150	2 038	1 898	1 441	1 556	1 588
EXPORTATIONS								
Charbon canadien	25 904	26 741	31 725	32 827	31 009	34 113	28 097	28 313
TOTAL								
Charbon canadien	56 822	61 554	70 031	70 882	67 332	70 987	67 311	67 447
Charbon importé	13 614	15 327	16 160	15 740	12 713	13 299	12 469	9 845
Total de la demande	70 436	76 881	86 191	86 622	80 045	84 286	79 780	77 292

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 — : néant; dpr : données provisoires.

Chaux

Oliver Vagt

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667*

Le nom «chaux» est un terme général désignant le calcaire grillé ou calciné (chaux anhydre ou chaux vive) et ses produits secondaires, la chaux éteinte et la chaux hydratée (ou hydroxyde de calcium). Dans le procédé de calcination, la chaux vive (CaO ou CaO·MgO) commence à se former lorsque la température de dissociation du calcaire est atteinte (c'est-à-dire entre 402 °C pour le MgCO₃ et 898 °C pour le CaCO₃). Les températures sont maintenues à ce niveau le temps nécessaire à la décomposition complète du calcaire et à la libération du dioxyde de carbone contenu.

En 1993, selon les données provisoires, les expéditions de toutes les formes de chaux s'élevaient à 2,4 Mt et leur valeur s'établissait à 200,7 millions de dollars. La chaux vive constituait 90 % du volume total; ce pourcentage représente peu de changement par rapport à celui de 1992. Cependant, la valeur totale des expéditions a augmenté de près de 5 % en 1993. Les statistiques relatives à la production ne comprennent pas la production captive de chaux produite par les usines de pâtes et papiers, qui brûlent des boues en vue de récupérer la chaux qui est ensuite réutilisée dans le procédé de caustification.

L'INDUSTRIE CANADIENNE

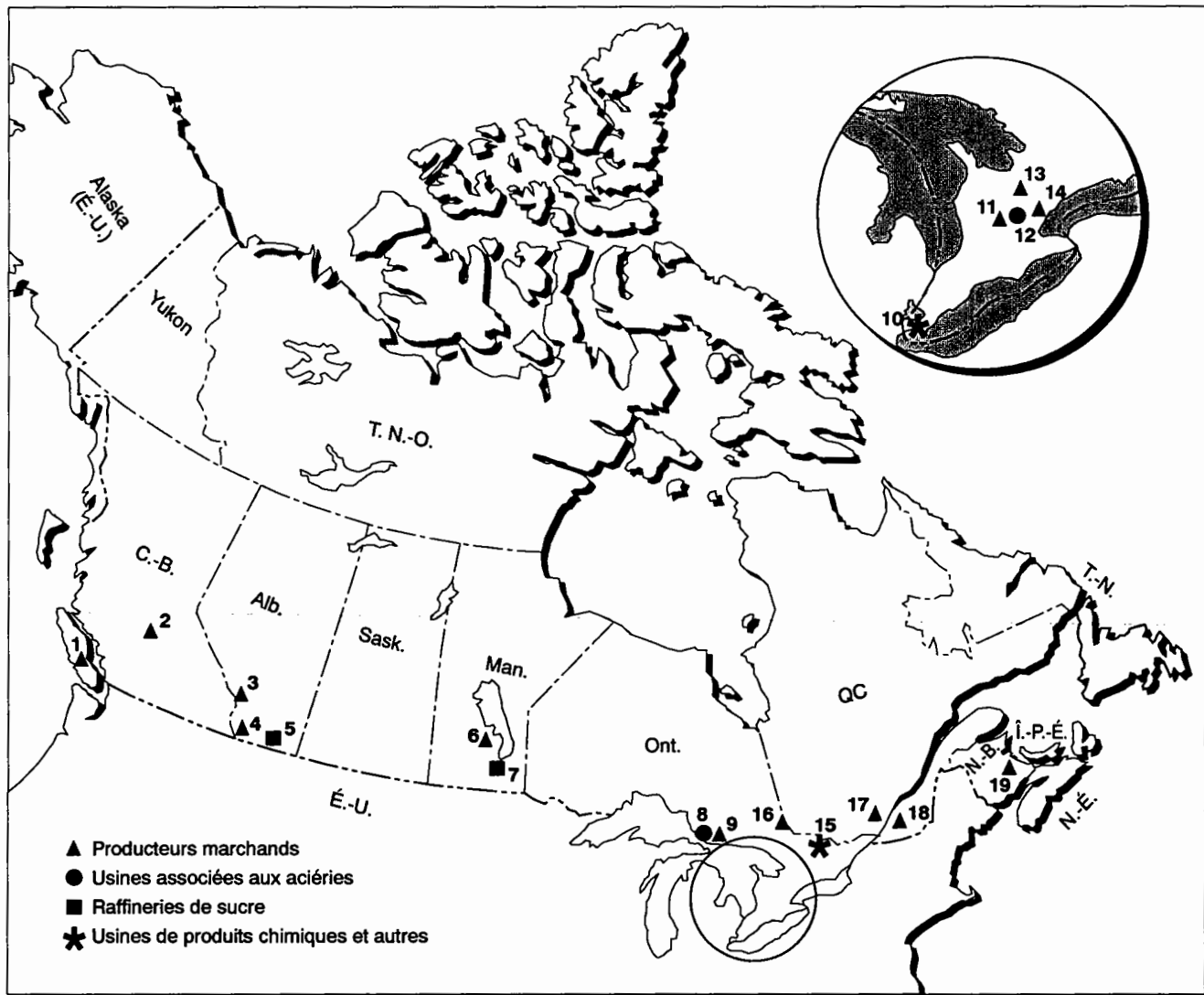
En 1993, l'industrie canadienne de la chaux comptait 13 sociétés actives qui exploitaient 19 usines, dont 13 dans l'Est canadien (tableau 3). L'industrie a procuré au total quelque 770 emplois, soit environ 12 % de moins qu'en 1992. La capacité de calcination pour la production de chaux vive n'a pas changé à la suite des agrandissements effectués pendant la période de 1989 à 1991 au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Ontario et dans l'Ouest canadien. Le taux d'utilisation réel de la capacité a été d'environ 70 % en 1993.

La chaux est un produit minéral à haut volume et relativement peu coûteux; cependant, elle peut être vendue dans un rayon étendu, selon les frais du transport et l'offre et la demande. Les meilleurs emplacements sont situés tout près des principaux marchés de la chaux et des sources de calcaire de haute qualité, offrant un accès adéquat à une source d'énergie bon marché.

La chaux vive à haute teneur en calcium est commercialisée sous six formes différentes : chaux en blocs, chaux concassée, chaux en galets, chaux broyée, chaux pulvérisée et chaux sous forme de boulettes ou de briquettes. On obtient la chaux éteinte en mélangeant la chaux vive avec de l'eau; elle peut être achetée sous forme de mastic, de poudre sèche ou de lait de chaux. La chaux hydratée est obtenue en séchant et en rebroyant la chaux éteinte. Les produits de la chaux hydratée, qui sont classés en fonction de leur composition chimique, comprennent la chaux riche en calcium, la chaux dolomitique et la chaux magnésienne ou hydraulique. (Cette dernière renferme des composés siliceux, alumineux ou ferreux.) La chaux agricole est du calcaire pulvérisé utilisé pour neutraliser les sols, principalement pendant les périodes d'épandage en automne et au printemps.

Plusieurs changements de propriété ont eu lieu au cours des deux dernières années. La Beachville Lime Limited d'Ingersoll (Ont.), appartenant à la Dofasco Inc., a été vendue à la Calcitherm Nederland BV des Pays-Bas. La Chemical Lime Works, également d'Ingersoll et appartenant à la Stelco Inc., a été vendue à la Global Stone Corp. de Vancouver (C.-B.). Ces ventes par les principaux producteurs d'acier du Canada seraient attribuables au fait que ces sociétés ont adopté comme stratégie de mettre davantage l'accent sur leurs activités commerciales de base; cependant, la Dofasco et la Stelco continueront de s'approvisionner en chaux à ces usines respectives. La Calcitherm est une société de portefeuille regroupant plusieurs filiales importantes de production de calcaire et de chaux en Europe et aux États-Unis. La Global Stone Corp. est une société de droit privé comportant un groupe de gestion lié à la production de matériaux de construction et de chaux au Royaume-Uni. La Redland plc a acquis la Steetley Quarry Products Inc. de Dundas (Ont.);

Figure 1
Producteurs de chaux au Canada, en 1993



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS MARCHANDS

1. Texada Lime, une division de la Chemstar Lime Co., Fort Langley
2. Continental Lime Ltd., Pavilion Lake
3. Continental Lime Ltd., Exshaw
4. Summit Lime Works Limited, Hazell
6. Continental Lime Ltd., Faulkner
9. Koch Minerals of Canada Limited
11. Guelph DoLime Limited, Guelph
13. Redland Quarries Inc., Dundas
14. Beachville Lime Limited, Ingersoll
16. Dymond Clay Products Limited, Haileybury
17. Graybec Calc Inc., Joliette
18. Graybec Calc Inc., Marbleton
19. Havelock Lime, une division de la société Mines Dickenson Limitée, Havelock

USINES ASSOCIÉES AUX ACIÉRIES

8. Aciers Algoma Inc., Sault Ste. Marie
12. Global Stone (Ingersoll) Ltd.

RAFFINERIES DE SUCRE

5. The British Columbia Sugar Refining Company, Limited, Taber
7. The British Columbia Sugar Refining Company, Limited, Fort Garry

USINES DE PRODUITS CHIMIQUES ET AUTRES

10. Produits Chimiques Générale du Canada Ltée, Amherstburg
15. Timminco Limitée, Haley

cette exploitation est maintenant appelée Redland Quarries Inc. – Dundas. Les exploitations de la Reiss Lime Company of Canada, Limited à Spragge (Ont.) ont été acquises par la Koch Minerals of Canada Limited.

En Colombie-Britannique, la Texada Lime (Ressources BP Canada Limitée, Division minière) de Fort Langley (C.-B.) a été vendue en 1992 à la Chemstar Lime Co., membre du Chemical Lime Group (CLG), qui est le premier producteur de chaux aux États-Unis. Ce dernier groupe est, à son tour, contrôlé par des intérêts commerciaux des Pays-Bas et de la Belgique.

CONSOMMATION

La consommation de chaux produite au Canada peut être divisée en deux grands secteurs : le marché captif, qui comprend principalement la chaux vive produite par les usines de produits chimiques, une aciérie et deux raffineries de sucre, et le marché de libre concurrence, qui est approvisionné par les principaux producteurs de chaux. En 1992, la consommation sur le marché captif, y compris les quantités relativement importantes destinées à des utilisations établies particulières, a été évaluée à 713 000 t, ce qui représente environ 40 % des ventes totales intérieures. (Les ventes intérieures représentent la somme de la production destinée au marché captif et de toutes les ventes effectuées sur le marché libre.)

La consommation de chaux vive, basée sur les ventes enregistrées sur le marché libre, a atteint 1 711 279 t en 1992. Les principales utilisations ultimes ont été l'élaboration de l'acier (46 %), la lutte contre la pollution (13 %), la fabrication de pâtes et papiers (15 %), la fabrication de produits chimiques (5,4 %) et d'autres utilisations industrielles comme la concentration des métaux (18 %). Les expéditions de chaux hydratée sur le marché libre se sont élevées à 127 574 t en 1992; elles étaient surtout destinées à la lutte contre la pollution (51 %), aux autres utilisations industrielles (18 %), aux utilisations agricoles (7 %), à la maçonnerie (10 %), à la concentration des métaux (5 %), aux pâtes et papiers (1 %) et à des utilisations diverses se rapportant principalement à la stabilisation des routes et du sol et autres travaux de construction (8 %). L'Est canadien, qui comprend l'Ontario et tout le territoire situé à l'est de cette province, a conclu les trois quarts environ des ventes totales de chaux vive sur le marché de libre concurrence en 1992.

La chaux est largement utilisée dans le secteur de la métallurgie, de l'industrie (y compris l'environ-

nement), de l'agriculture et de la construction. Dans le secteur de la métallurgie, la chaux est employée principalement comme fondant basique dans les fours pour l'élaboration de l'acier afin de permettre aux impuretés, notamment la silice, l'alumine, le phosphore et le soufre, de former des scories. D'autres fondants, dont le calcaire, la dolomie et le spath fluor, peuvent servir également. Le calcaire et la dolomie sont surtout utilisés dans les hauts fourneaux de fonte en gueuses et dans les usines de frittage des aciéries; le calcaire, la chaux et la chaux dolomitique servent dans les fours électriques à arc et dans les convertisseurs basiques. Au Canada, le tiers de la production de l'acier se fait dans des fours électriques à arc, et le reste, dans des convertisseurs à oxygène.

Les débouchés industriels de la chaux comprennent principalement la fabrication des pâtes et papiers, l'exploitation minière, la fabrication de produits chimiques et la lutte contre la pollution. L'industrie des pâtes et papiers occupe une place importante parmi les consommateurs de chaux. Elle emploie ce produit surtout dans la préparation de la liqueur de lessivage qui sert à la fabrication du papier kraft ou papier au sulfate, ainsi que dans le blanchiment des pâtes à une étape importante de la production. La majeure partie de la chaux utilisée est récupérée par la calcination des boues asséchées de carbonate de calcium; cependant, un volume considérable de chaux «d'appoint» est nécessaire. Le recours accru au carbonate de calcium précipité dans la fabrication des papiers d'impression et d'écriture couchés et non couchés en Amérique du Nord s'est traduit par une forte croissance de la demande de chaux.

Dans le secteur minier, les effluents acides sont traités au moyen d'alcalis ou de produits industriels connexes, tels que la chaux, le calcaire, le carbonate de sodium anhydre, l'ammonium et l'hydroxyde de magnésium. Ces produits servent à élever le pH (aux fins de neutralisation) et à précipiter les métaux. Dans l'industrie de l'uranium, la chaux est utilisée pour régulariser la concentration des ions d'hydrogène lors du procédé d'extraction, ainsi que pour récupérer le carbonate de sodium et neutraliser les boues résiduelles. On emploie également la chaux aux fins de la cyanuration et de la neutralisation pour récupérer l'or et l'argent dans le procédé de flottation. Les fabricants de produits chimiques ont besoin de chaux pour produire du carbonate de sodium (carbonate de sodium anhydre) et du bicarbonate de sodium; ils se servent aussi de chaux pour fabriquer des chloralcalis, du carbure de calcium et du cyanamide de calcium.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE LA CHAUX, DE 1991 À 1993

N° tarifaire	1991		1992		1993dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION¹						
Par type						
Chaux vive	2 184 836	175 183	2 193 752	172 066	2 260 322	181 386
Chaux hydraté	190 424	18 358	190 592	19 246	186 304	19 277
Total	2 375 260	193 541	2 384 344	191 313	2 446 626	200 663
Par province						
Nouveau-Brunswick	x	x	x	x	x	x
Québec	x	x	x	x	x	x
Ontario	1 439 341	107 790	1 455 801	108 470	1 495 180	114 468
Manitoba	x	9 382	x	x	x	x
Alberta	217 946	20 407	191 399	18 463	206 977	20 362
Colombie-Britannique	x	x	x	x	x	x
Total	2 375 260	193 541	2 384 344	191 313	2 446 626	200 663
IMPORTATIONS						
					(De janv. à sept.)	
2522.10	Chaux vive					
	États-Unis	34 425	3 160	43 802	3 869	30 917
	Total	34 425	3 160	43 803	3 869	30 917
2522.20	Chaux éteinte					
	États-Unis	1 913	343	2 727	491	3 753
	Belgique	17	7	64	28	34
	Royaume-Uni	-	-	6	2	-
	Total	1 930	351	2 797	522	3 787
2522.30	Chaux hydraulique					
	États-Unis	7 902	1 153	7 606	1 284	4 377
	Allemagne	755	390	1 500	334	-
	Total	8 657	1 543	9 106	1 618	4 377
EXPORTATIONS						
2522.10	Chaux vive					
	États-Unis	94 445	8 512	135 734	12 348	114 467
	Bermudes	16	2	-	-	-
	Total	94 461	8 515	135 734	12 348	114 467
2522.20	Chaux éteinte					
	États-Unis	20 408	2 117	18 858	2 161	17 328
	Bermudes	-	-	-	-	16
	Total	24 408	2 117	18 858	2 161	17 344
2522.30	Chaux hydraulique					
	États-Unis	19 520	1 781	18 659	1 747	16 878
	Bermudes	16	2	32	4	-
	Autres pays	-	-	1	...	-
	Total	19 536	1 784	18 691	1 752	16 878

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; ... : quantité minime; dpr : données provisoires; x : confidentiel.

¹ Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. La catégorie 2522.30 du Système harmonisé, telle qu'elle a été interprétée, s'applique surtout à la chaux hydraté.

TABLEAU 2. PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION APPARENTE DE LA CHAUX AU CANADA, EN 1970, EN 1975, EN 1980, ET DE 1985 À 1993

Année	Production ¹			Importations	Exportations	Consommation apparente ²
	Chaux vive	Chaux hydratée	Total			
(tonnes)						
1970	1 296 590	224 026	1 520 616	30 649	181 994	1 369 271
1975	1 533 944	199 195	1 733 139	30 099	234 034	1 529 204
1980	2 364 000	190 000	2 554 000	40 901	403 166	2 191 735
1985	2 054 294	157 286	2 211 580	23 056	194 097	2 040 539
1986	2 069 043	173 534	2 242 577	46 917	189 512	2 099 982
1987	2 140 793	189 278	2 330 071	44 290	163 767	2 210 594
1988 ^a	2 306 831	211 151	2 517 982	32 543	122 900	2 427 625
1989	2 349 312	202 622	2 551 934	39 095	83 608	2 507 421
1990	2 137 996	202 741	2 340 737	43 715	138 409	2 246 043
1991	2 184 836	190 424	2 375 260	45 012	138 405	2 281 867
1992	2 193 752	190 592	2 384 344	55 706	173 283	2 265 759
1993 ^{dpr}	2 260 322	186 304	2 446 626	52 690	190 068	2 309 248

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires.

^a Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations sont classées sous les catégories 2522.10, 2522.20 et 2522.30 du Système harmonisé.

¹ Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. ² Production plus les importations, moins les exportations.

TABLEAU 3. INDUSTRIE CANADIENNE DE LA CHAUX, EN 1993

Société	Emplacement de l'usine	Capacité de calcination (milliers de tonnes par an)	Marché	Type de chaux vive et autres produits
NOUVEAU-BRUNSWICK				
Havelock Lime, division de la société Mines Dickenson Limitée	Havelock	175	libre	Haute teneur en calcium ¹
QUÉBEC				
Graybec Calc Inc.	Marbleton	300	libre	Haute teneur en calcium ¹
Graybec Calc Inc.	Joliette	282	libre et captif	Haute teneur en calcium ¹
ONTARIO				
Aciers Algoma Inc.	Sault Ste. Marie	200	captif	Haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Beachville Lime Limited	Ingersoll	600	libre	Haute teneur en calcium ¹
Dymond Clay Products Limited	Haileybury	40	libre	Haute teneur en calcium
Produits Chimiques Général du Canada Ltée	Amherstburg	292	captif	Haute teneur en calcium
Guelph DoLime Limited	Guelph	122	libre	Chaux vive dolomitique ¹
Koch Minerals of Canada Limited	Spragge	200	libre	Haute teneur en calcium
Redland Quarries Inc.	Dundas	345	libre	Chaux vive dolomitique
Global Stone (Ingersoll) Ltd.	Ingersoll	215	libre et captif	Haute teneur en calcium
Timminco Limitée	Haley	53	captif	Chaux vive dolomitique
MANITOBA				
The British Columbia Sugar Refining Company, Limited	Fort Garry	16	captif	Haute teneur en calcium
Continental Lime Ltd.	Faulkner	117	libre	Haute teneur en calcium
ALBERTA				
The British Columbia Sugar Refining Company, Limited	Taber	66	captif	Haute teneur en calcium
Continental Lime Ltd.	Exshaw	130	libre	Haute teneur en calcium ¹
Summit Lime Works Limited	Hazell	50	libre	Haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique ¹
COLOMBIE-BRITANNIQUE				
Continental Lime Ltd.	Pavilion Lake	235	libre	Haute teneur en calcium
Texada Lime, une division de la société Chemstar Lime Co.	Fort Langley	135	libre	Haute teneur en calcium ¹

Source : Ressources naturelles Canada.

¹ Production de chaux hydratée.

TABLEAU 4. CANADA : CONSOMMATION¹ INTÉRIEURE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE, DE 1990 À 1992

Utilisations ultimes	1990	1991	1992
	(tonnes)		
PRODUITS CHIMIQUES ET INDUSTRIELS			
Élaboration de l'acier	438 000	780 978	794 700
Épuration de l'eau et traitement des eaux usées	412 710	292 346	201 685
Purification de l'eau	42 329	71 212	71 589
Épuration du gaz	13 922	17 088	20 608
Concentration des métaux	59 248	70 856	163 777
Usines de pâtes et papiers	234 917	220 735	264 223
Produits chimiques	119 587	116 939	92 609
Autres utilisations industrielles	88 531	90 401	175 410
CONSTRUCTION			
Stabilisation des routes et du sol	14 329	12 723	14 676
Maçonnerie et chaux de finition	7 095	5 971	12 176
Autres utilisations	21 230	11 079	17 784
AGRICULTURE			
	10 519	9 584	9 616
Total	1 462 417	1 699 912	1 838 853

Sources : Ressources naturelles Canada; relevés des sociétés productrices, de 1990 à 1992.

¹ Comprend les marchés de libre concurrence; ne comprend pas les sociétés qui sont entièrement des producteurs et consommateurs sur le marché captif.**TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE, Y COMPRIS LA DOLOMIE CALCINÉE VENDUE ET CONSOMMÉE, DE 1988 À 1993**

	1988	1989	1990	1991	1992	1993dpr
	(milliers de tonnes)					
Ex-U.R.S.S.	30 110	30 020	27 996	26 036	23 043	22 700
Chine	12 970	15 960	16 964	18 507	19 051	20 000
États-Unis	15 490	15 580	15 832	15 667	16 200	16 600
Japon ¹	7 725	7 890	8 528	8 954	8 528	8 000
Allemagne	10 680	10 745	10 197	9 317	7 711	7 700
Brésil	5 495	5 495	5 697	5 498	5 534	5 500
Pologne	4 100	4 100	4 400	3 103	3 000	3 000
Mexique	6 000	5 995	5 996	6 505	6 505	6 500
Roumanie	3 535	3 265	3 202	3 003	2 540	2 500
France	3 090	3 080	2 994	2 994	2 994	3 000
Royaume-Uni	2 810	2 810	2 604	2 604	2 540	2 500
Italie	3 900	3 900	3 846	3 602	3 602	3 500
Canada	2 520	2 550	2 341	2 375	2 384	2 400
Belgique	1 890	1 905	1 796	2 005	1 099	1 100
Afrique du Sud	1 915	1 940	1 831	1 765	1 724	1 700
Autres pays	20 485	20 175	27 799	20 634	20 865	20 200
Total	132 705	135 310	142 023	132 569	127 320	126 900

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; *Mineral Commodity Summaries* du Bureau of Mines des États-Unis, 1994.

dpr : données provisoires.

¹ Chaux vive seulement.

Chrome

Louis Perron

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4828*

RÉSUMÉ

En 1993, l'industrie mondiale du chrome a fait l'objet de nouveaux efforts de rationalisation par le biais de réductions et de fermetures de capacités de production tant dans le secteur du minerai que celui des alliages. La production mondiale de minerai de chrome a chuté de plus de 24 % pour se fixer à environ 8,53 Mt, alors que la production de ferrochrome, à l'exception de la Russie, est estimée à 3,06 Mt, ce qui représente une baisse de 9,6 % par rapport au niveau enregistré en 1992. La production de l'Afrique du Sud, le plus important producteur de minerai et d'alliages de chrome à l'échelle mondiale, n'atteignait approximativement que la moitié de sa capacité, tandis que les exportations de minerai et d'alliages de chrome par le Kazakhstan et la Russie se sont poursuivies au même rythme que l'an passé.

En dépit d'une vigoureuse performance de l'industrie mondiale de l'acier inoxydable, qui consomme 80 % de la production de ferrochrome, la demande de produits à base de chrome a été faible pendant l'année. Ceci est en partie attribuable à l'augmentation en 1992 et au début de 1993 du remplacement du chrome de première fusion, pour alimenter l'industrie de l'acier inoxydable, par des unités de chrome contenues dans l'acier inoxydable sous forme de ferraille.

En général, les prix sont demeurés assez stables en 1993, et semblent avoir touché le bas de la courbe, si l'on écarte les variations causées par les perturbations de l'approvisionnement sur le marché au comptant. Sur le marché nord-américain, les prix du minerai de chrome fixés par contrat n'ont pas varié de toute l'année, bien qu'il y ait eu quelques fluctuations des prix sur le marché européen. Après être tombés de 1 ¢ US/lb en comparaison de 1992, les prix du ferrochrome fixés par

contrat selon les prix de liste se sont maintenus à 47 ¢ US/lb toute l'année; cependant, les prix nets accordés aux clients importants ont fait l'objet d'un escompte allant parfois jusqu'à 5 ¢ US/lb. Les prix du marché au comptant ont atteint un plancher puis ont remonté peu à peu, réduisant ainsi l'écart qui est passé de 10 ¢ US/lb à 5 ¢ US/lb entre les produits d'origine russe et ceux d'origine sud-africaine.

Les conditions actuelles et à venir du marché devraient permettre une forte croissance soutenue de la demande d'acier inoxydable d'ici à la fin des années 90, les pays nouvellement industrialisés contribuant le plus à cette hausse. Selon les prévisions, les approvisionnements en produits à base de chrome devraient à court et à moyen terme se maintenir en équilibre précaire avec la demande; toutefois, l'évolution de la situation dans les pays de la Communauté des États indépendants (CEI) régira sans doute les niveaux de production ailleurs dans le monde. Il est peu probable que les prix s'améliorent nettement avant le milieu de l'année 1995, le moment où les économies du Japon et de l'Europe seront complètement sorties de la récession et un accroissement significatif de la demande se sera matérialisé.

UTILISATIONS

Bien qu'un bon nombre de minéraux contiennent du chrome, la chromite est le seul de ces minéraux qui soit commercial. La formule théorique de la chromite est FeCr_2O_4 ; cependant, comme elle renferme habituellement plusieurs autres éléments, sa formule générale est $(\text{FeMn})\text{O}(\text{CrAlFe})_2\text{O}_3$. Les minerais de chrome sont depuis longtemps classés en trois catégories – métallurgiques, chimiques et réfractaires – selon leur domaine d'application dans l'industrie. Toutefois, les progrès technologiques récents ont permis d'interchanger, dans une certaine mesure, l'emploi des produits de ces trois catégories, de sorte que la classification est devenue moins significative. La nomenclature actuelle se fonde sur la composition chimique de la chromite ainsi que sur l'utilisation finale. Les minerais à forte teneur en chrome, caractérisés par des rapports chrome/fer élevés, servent à fabriquer du ferrochrome pour les applications

métallurgiques. Par ailleurs, il est de plus en plus courant d'avoir recours aux chromites à forte teneur en fer, pour la production de ferrochrome de qualité inférieure, de produits réfractaires et de sables de fonderie. Ce type de chromites était antérieurement employé presque exclusivement pour la fabrication de produits chimiques à base de chrome. Les chromites à forte teneur en aluminium et à teneur relativement faible en fer et en silice sont utilisées principalement dans l'industrie des matériaux réfractaires, surtout pour la fabrication de briques de magnésite-chromite et de chromite-magnésite.

Les ferro-alliages de chrome sont employés surtout pour la production d'acier inoxydable et d'aciers spéciaux, comme les aciers résistant à la chaleur et les aciers pour outils. Les aciers inoxydables et ceux résistant à la chaleur ou les métaux réfractaires sont surtout utilisés dans les milieux corrosifs, comme ceux du traitement pétrochimique, dans les milieux à température élevée, comme les pièces de turbines et de fours, et dans le domaine des biens de consommation, comme la coutellerie et les garnitures décoratives. On ajoute du chrome aux alliages et aux aciers qui servent à fabriquer des outils pour accroître leur dureté et améliorer certaines propriétés mécaniques, comme la limite d'élasticité. Les superalliages contenant du chrome ont une très forte résistance à l'oxydation et à la corrosion à des températures élevées et entrent dans la fabrication des moteurs à réaction, des turbines à gaz et du matériel de traitement chimique. Les pièces coulées contenant du chrome sont généralement utilisées dans des applications qui nécessitent une température élevée.

L'industrie des produits réfractaires fait appel à la chromite pour la fabrication de briques, de bétons, de mortiers et de pisés réfractaires. Les bétons, les mortiers et les pisés réfractaires à base de chromite servent à réparer, lier et enduire les briques basiques ou à séparer différents types de brique à l'aide d'une substance chimique neutre.

Les produits réfractaires contenant de la chromite et de la magnésite sont employés dans les fours lorsque des laitiers et des poussières basiques sont présents, comme dans les industries des métaux ferreux et non ferreux. Dans l'industrie des métaux ferreux, les briques de chromite-magnésite entrent dans la fabrication de fours Martin basiques et de fours électriques. L'élimination graduelle des fours Martin a fait diminuer la quantité de chromite utilisée comme matière réfractaire dans l'industrie de l'acier. Toutefois, cette tendance a été dans une certaine mesure compensée par une hausse de l'élaboration d'acier à partir de fours

électriques et, dans l'ensemble, la consommation de chromite comme matériau réfractaire dans l'industrie de l'acier devrait demeurer stable au cours des prochaines années. Dans l'industrie des métaux non ferreux, les briques de chromite-magnésite sont employées principalement dans les convertisseurs. L'usage accru des convertisseurs à oxygène, dont les températures de fonctionnement sont plus élevées, exige l'utilisation de briques à plus forte teneur en magnésite, réduisant ainsi l'emploi de chromite. L'industrie du verre utilise des briques de chromite-magnésite pour les chambres de réchauffage de ses fours, alors que l'industrie du papier kraft nécessite des briques à forte teneur en chromite dans ses fours de récupération pour obtenir une résistance à l'attaque chimique des liqueurs résiduelles.

Les produits chimiques à base de chrome, qui composent moins de 5 % en poids des produits contenant du chrome consommés au Canada, trouvent de nombreuses applications dans plusieurs industries. La plupart des produits chimiques à base de chrome sont produits à partir de bichromate de sodium, qui est fabriqué directement à partir de chromite de qualité chimique. Les composés de chrome sont employés comme pigments, mordants et colorants dans l'industrie textile, comme agents de tannage des cuirs, et dans la galvanoplastie, l'anodisation, le gravage et le trempage au chrome. Les composés de chrome servent en outre d'oxydants et de catalyseurs dans la fabrication de divers produits comme la saccharine, dans le blanchiment et la purification d'huiles, de matières grasses et de produits chimiques, et comme agents pour rendre divers produits insolubles dans l'eau, tels que les colles, les encres et les gels.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le Canada importe presque tout le chrome dont il a besoin, surtout sous forme de minerais naturels et de concentrés, et également sous forme de ferrochrome. Les importations comprennent également de petites quantités de chrome métallique et de produits chimiques à base de chrome. En comparaison des données pour les neuf premiers mois de 1992, les importations de minerai de chrome pour les neuf premiers mois de 1993 ont augmenté de 39 %, pour atteindre 17 049 t. Néanmoins, selon les prévisions, les importations de minerai devraient être légèrement inférieures en 1993 à la moyenne des cinq dernières années qui était de 23 722 t.

En 1993, les importations de ferrochrome ont été plus élevées qu'en 1992, et devraient surpasser la

moyenne annuelle des importations des cinq dernières années qui était de 38 633 t. Les données provisoires pour les neuf premiers mois indiquent 33 695 t comparativement à 26 873 t pour la même période en 1992. De la même façon, les importations de chrome métal en 1993 ont largement dépassé la moyenne annuelle des importations pour les cinq dernières années qui était de 219 t; en effet, les données pour les neuf mois s'élèvent maintenant à 286 t. Entre-temps, considérées dans leur totalité, les importations de produits chimiques à base de chrome ont subi en 1993 une forte chute, correspondant à une réduction de 17 % des volumes importés.

Cette année, la hausse des importations de minerai de chrome, de ferrochrome et de chrome métal reflètent l'amélioration de l'état de l'industrie canadienne de fabrication qui sort de la récession. Spécifiquement, l'accroissement des importations de ferrochrome et de chrome métal indiquent la reprise de l'industrie de l'acier inoxydable et des aciers spéciaux, alors que l'augmentation des importations de minerai de chrome traduit une hausse de la production de produits réfractaires pour desservir une industrie de l'acier plus dynamique. La baisse des importations de chrome sous forme de produits chimiques se limite surtout au bichromate de sodium, le composé intermédiaire à partir duquel les produits chimiques à base de chrome, mentionnés plus loin, sont fabriqués. Les importations de trioxyde de chrome employé en galvanoplastie et dans les industries de produits pour la préservation du bois ont été assez stables en 1993 en comparaison de ces dernières années, tandis que les importations d'oxyde de chrome utilisé dans les industries des pigments et des catalyseurs, et de sulfates de chrome employés dans l'industrie du tannage des cuirs ont augmenté de façon significative. La diminution des importations de bichromate de sodium et l'accroissement des importations d'autres produits chimiques peuvent indiquer un passage du produit intermédiaire à des produits plus directement utilisables de la part des producteurs.

La société Aciers Inoxydables Atlas, une division de Sammi Atlas Inc., a réduit l'envergure de son projet d'expansion de la capacité de production de son aciérie située à Tracy (QC). Le projet d'investissement initial de 400 millions de dollars, qui aurait permis de faire passer la capacité de production d'acier inoxydable de l'usine de 80 000 t/a à 300 000 t/a, et de doubler les importations canadiennes de ferrochrome d'ici à 1995, a été interrompu en raison des difficultés financières que connaît la société mère en Corée. L'agrandissement de l'aciérie de Tracy aura quand même lieu, mais à un rythme beaucoup moins rapide.

Bien qu'il n'y ait aucun minerai de chrome extrait actuellement au Canada, on trouve des indices minéralisés de différents teneurs dans la plupart des provinces. Une production commerciale limitée a été effectuée au début du siècle et au cours de la Seconde Guerre mondiale dans les Cantons de l'Est, mais l'exploitation n'était plus rentable dès la fin des hostilités. À partir de 1986, de nouveaux forages d'exploration ont été entrepris en raison de la montée des prix du ferrochrome et des préoccupations croissantes concernant la sécurité de l'approvisionnement de l'Amérique du Nord. Récemment, des travaux d'exploration ont été entrepris sur des dépôts situés dans la région de Bird River au Manitoba, dans la région de Big Trout Lake dans le nord-ouest de l'Ontario, dans les Cantons de l'Est au Québec, dans la région de la baie James également au Québec et dans la région de Port au Port à Terre-Neuve.

Le gîte de Bird River longe, sur environ 43 km, le filon-couche de Bird River, situé dans le centre-est du Manitoba. La zone chromifère est d'environ 60 m d'épaisseur et est composée de cristaux de chromite concentrés dans des bandes très minces. Celles-ci sont logées au sein de couches de roches mafiques et ultramafiques contenues dans des roches ignées intrusives. Les réserves délimitées du filon-couche ont été évaluées à 7 Mt, titrant 6,9 % de Cr_2O_3 ; ce chiffre correspond à des minéralisations réparties sur quatre propriétés appartenant à quatre sociétés ou personnes.

Par l'intermédiaire du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), des essais métallurgiques ont été réalisés sur un échantillon en vrac du gîte de Bird River. Un concentré titrant 30 % de Cr_2O_3 a été produit par séparation en milieu dense. Le rapport chrome/fer du minerai est de 0,84/1,00, ce qui ne satisfait pas aux exigences actuelles pour le ferrochrome employé par l'industrie canadienne de l'acier. Cependant, le concentré pourrait être utilisé avec du sulfure de nickel pour produire un alliage mère de chrome-nickel-fer. Les usines d'acier inoxydable constitueraient un débouché possible pour ce produit.

La recherche sur les possibilités de produire cet alliage mère, et sur l'intérêt de l'industrie pour ce produit, s'est avérée positive. Aciers Inoxydables Atlas, une division de Sammi Atlas Inc., est intéressée à couvrir une portion de ses besoins en chrome et nickel à partir d'un alliage mère. C'est pourquoi le Centre d'aide aux entreprises de la Direction du marketing du ministère de l'Énergie et des Mines du Manitoba, qui aide actuellement les propriétaires du gîte de Bird River à développer

des marchés, a recommandé que l'on effectue une étude sur la possibilité de convertir la production du four de 6 MW de l'usine Meadow Materials de Selkirk; cette conversion se ferait à partir du silicium métal pour produire de l'alliage mère. Financée dans le cadre de l'Entente fédérale-provinciale sur l'exploitation minérale (EEM), une étude réalisée en 1992 sur la conversion de l'usine, que possède et exploite la société Dow Corning Silicon Energy Systems Inc., a permis de conclure que la conversion serait facile. Des discussions entre les diverses parties intéressées ont actuellement cours.

La minéralisation chromifère de Big Trout Lake, située dans le nord de l'Ontario, se trouve dans une intrusion stratifiée. Les cristaux de chromite sont concentrés dans de minces bandes qui apparemment se prolongent sur plusieurs kilomètres. Lors de forages d'exploration, des minéralisations de teneurs comprises entre 4 et 14 % de Cr_2O_3 ont été recoupées sur des intervalles significatifs. Cette ressource n'est pas bien délimitée; toutefois, le potentiel de découverte de tonnages importants paraît bon. Les plus récents travaux effectués sur ce gisement datent de 1989, date à laquelle la société International Platinum Corporation a réalisé un programme de forages au diamant surtout destiné à évaluer le potentiel en éléments du groupe platine.

Au Québec, dans les Cantons de l'Est, la chromite est contenue dans de minces filons au sein de zones minéralisées de 10 à 50 m d'épaisseur. Ces zones de forme lenticulaire, sont discontinues et logées dans les roches ultramafiques d'un complexe ophiolitique. L'exploration chromifère dans cette région est menée par les sociétés Ressources Minières Coleraine Inc. (Coleraine) et Mines Canchrome Inc.

Depuis le dernier aperçu sur le chrome, présenté dans l'*Annuaire des minéraux du Canada* pour 1991, Coleraine a terminé toutes les études nécessaires pour vérifier la viabilité du projet. Dans le but d'intégrer le projet verticalement, le concept initial qui était restreint à la production de minerai de chrome dans la région de Thetford-Mines, a été élargi pour inclure la fabrication de ferrochrome.

Après avoir effectué des essais métallurgiques en 1991, pendant lesquels un concentré de minerai en morceaux, titrant 51,7 % de Cr_2O_3 , avec un rapport chrome/fer de 2,5/1 a été produit, Coleraine a chargé la société allemande Mannesmann Demag de réaliser un bilan énergétique de la production relativement à un procédé proposé pour la produc-

tion de ferrochrome à partir du concentré produit dont on a parlé précédemment. À partir de l'information sur les essais de fusion, Mannesmann Demag, une compagnie spécialisée dans la fabrication de fours électriques à arc immergé qui servent à fabriquer le ferrochrome, a présenté en juin 1993 une offre à Coleraine concernant la construction d'une usine de ferrochrome dont la capacité initiale de production serait de 20 000 t. En échange d'une somme forfaitaire de 32 millions de dollars, cette soumission, qui a effectivement conclu l'étude de faisabilité du projet, comprend la construction de l'usine, la formation du personnel et l'exploitation de l'usine jusqu'à l'atteinte du plein rendement.

En septembre 1993, Coleraine a reçu une lettre d'intention de la société MG Ores and Alloys Corp. (MG) de New York, filiale de la société Metallgesellschaft AG d'Allemagne, stipulant l'intérêt qu'elle manifestait de mettre à exécution le projet sur le ferrochrome. Dès que serait terminé le processus de diligence raisonnable, l'entente finalisée incluerait le financement du projet, la construction et l'exploitation de l'usine, et la commercialisation exclusive des produits. Toutefois, avant que MG ait pu terminer la révision technique du projet, la compagnie a fait l'objet de sérieuses difficultés financières à la suite d'investissements effectués par une filiale de la compagnie mère sur les marchés à terme sur le pétrole. Vers la fin de décembre 1993, MG Ores and Alloys Corp. a annoncé qu'elle se retirait du projet. Peu après la diffusion de la décision de MG, Coleraine a annoncé qu'elle allait reprendre les contacts entrepris avant l'entente avec MG et qu'elle s'accordait un délai de deux à trois mois pour restructurer le financement du projet.

Au cours des dernières années, la société Mines Canchrome Inc. a étudié les dépôts Reed-Bélanger et Sterret, mais n'a réalisé aucune activité sur les propriétés en 1993. En 1992, la compagnie a effectué un programme de forages au diamant sur la propriété Reed-Bélanger, située près de la ville de Black Lake, pour augmenter et mieux délimiter les réserves. Elle a aussi procédé à des essais métallurgiques pour évaluer la qualité de la minéralisation de ce gîte.

À la suite de ces travaux, les réserves toutes catégories à Reed-Bélanger sont maintenant estimées à 6,2 Mt titrant 7,16 % de Cr_2O_3 , comprenant les réserves prouvées et probables de 5,0 Mt titrant 7,35 % de Cr_2O_3 . Les résultats découlant des essais métallurgiques ont confirmé que le minerai possède les qualités nécessaires pour être employé dans l'industrie métallurgique, le rapport chrome/fer de la chromite étant de 3/1. En ce qui concerne

la propriété Sterret, située à 145 km à l'est de Montréal, près de la ville d'Asbestos, les réserves indiquées sont toujours à 150 000 t, titrant de 25 à 30 % de Cr_2O_3 .

La société minière québécoise, Pro-Or Inc., a fait rapport de résultats positifs d'un récent programme de forages au diamant pratiqué sur une venue de chromite située sur sa propriété dans la région de la baie James. En pratiquant des forages à un intervalle de 50 m, la compagnie a délimité des réserves géologiques de 2,7 Mt titrant 8,2 % de Cr_2O_3 , jusqu'à une profondeur de 150 m.

Les sociétés en participation Mines Canchrome Inc. et Homestake Canada Inc. ont mentionné qu'aucun travail supplémentaire ne serait effectué pour évaluer leur gîte de sables de minéraux lourds à Port au Port près de Stephenville (T.-N.), avant que les prix aient substantiellement remonté sur les marchés.

En ce qui touche d'autres faits nouveaux, le gouvernement du Canada, conformément à une disposition maîtresse de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, a poursuivi son évaluation du chrome en tant que substance potentiellement toxique. En vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, une substance est considérée comme toxique si elle est susceptible de produire des effets néfastes sur différents organismes et si elle est présente, ou qu'il y ait une possibilité qu'elle le soit, dans l'environnement canadien à des concentrations suffisamment élevées pour poser un risque pour l'environnement ou la santé humaine.

Le 5 février 1994, les ministères fédéraux de l'Environnement et de la Santé ont annoncé que le chrome était jugé toxique selon les normes de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Spécifiquement, d'après leurs conclusions, les composés de chrome hexavalent (Chrome VI) étaient jugés toxiques, alors que l'information ne suffisait pas pour conclure que les formes trivalentes de chrome (Chrome III) étaient toxiques en vertu de la Loi citée ci-dessus.

À la suite de ces résultats, le chrome peut figurer à l'annexe 1 de la Loi et peut être étudié en vue de l'élaboration possible de règlements, de directives, ou de codes d'usage pour contrôler tout aspect de son cycle de vie, depuis les activités d'exploitation minière de la chromite jusqu'à la fabrication de produits secondaires, en passant par l'emploi, le stockage, le transport et l'élimination finale de tous les produits contenant du chrome.

SITUATION MONDIALE

D'après les données obtenues pour les six premiers mois de 1993 et publiées par l'*International Chromium Development Association (ICDA)*, la production mondiale de minerai de chrome devrait s'établir à 8,53 Mt en 1993, soit 24,2 % de moins qu'en 1992 et 37,8 % de moins qu'en 1991. La chute de production provient du repli et de fermetures temporaires, ou dans certains cas, permanentes des exploitations minières dans le monde, en raison d'une réduction de la consommation par les producteurs de ferrochrome.

En 1993, la production de ferrochrome, à partir des données fournies par l'*ICDA* et couvrant une période de six mois, devrait correspondre à 3,06 Mt, ce qui représente une baisse de 9,6 % comparativement à 1992; ces chiffres ne tiennent pas compte de la production en Russie. À titre d'indication de récents changements, la production mondiale de ferrochrome (à l'exception de celle de la Russie), a atteint un maximum de 3,7 Mt en 1989 et n'a cessé de chuter depuis. Comme avec le minerai de chrome, la diminution de la production de ferrochrome ces dernières années est attribuable à un déclin de la demande de la part des producteurs d'acier. Ceci découle du repli des économies mondiales et du remplacement du ferrochrome par des ferrailles d'acier inoxydable provenant des CEI qui sont utilisées en guise de charge de chrome.

Finalement, la production de chrome métal en 1993 devrait être sensiblement inférieure en comparaison de 1992 en raison de la fermeture temporaire d'une usine en Chine.

Afrique du Sud

L'industrie sud-africaine du chrome est dominée par deux grandes sociétés, dont Samancor Limited (Samancor), qui appartient principalement à Gencor Group et à Anglo American of South Africa, et Consolidated Metallurgical Industries (CMI) qui est dirigée par la Johannesburg Consolidated Investment Company, Limited (JCI) dans laquelle Anglo American détient une participation.

Après l'acquisition en 1991 de Middleburg Steel and Alloys, propriétaires du deuxième producteur de minerai en Afrique du Sud (la société Rand Mines Limited), la compagnie Samancor a accru sa capacité de production de minerai de chrome jusqu'à environ 4,3 Mt/a, ce qui correspond à 72 % de la capacité de production du pays. Samancor est également le plus grand producteur de ferrochrome d'Afrique du Sud avec une capacité de

fabrication dépassant 1 Mt/a. En 1993, les exploitations minières de Samancor, situées dans l'ouest du Transvaal et dans la vallée de Steelpoort dans l'est du Transvaal, ont produit à environ la moitié de leur capacité de production. Également, dans le cas du ferrochrome, Samancor a décidé de diminuer sa production jusqu'à environ 500 000 t et d'exploiter seulement six de ses vingt fours. Ces replis ont forcé la société à réduire son personnel de 16 %, soit à 11 000 employés.

La CMI, le deuxième producteur de ferrochrome en Afrique du Sud et un important producteur de minerai de chrome, a indiqué en juin 1993 que ses installations de production de ferrochrome fonctionnaient à moins de 50 % de leur capacité et que cette baisse avait imposé une coupure de 20 % du personnel. Sa production de ferrochrome devrait être 30 % inférieure à celle de 1992. La société Chromecorp Technology, le troisième producteur de ferrochrome, a également signalé des coupures de production similaires, alors que Ferralloys Ltd., le quatrième producteur du pays, a interrompu ses activités depuis la fin de 1992.

Sur une meilleure note, le Columbus Joint Venture (CJV), c'est-à-dire le projet conjoint d'expansion de la capacité de production d'acier inoxydable que se partagent également Samancor, Highveld Steel & Vanadium Corporation Limited, et la société d'État Industrial Development Corp., a été inauguré le 1^{er} janvier 1993. Ce projet vise à quadrupler la capacité de production de l'usine Southern Cross Stainless, située dans le district de Middleburg dans l'est du Transvaal, jusqu'à une capacité de production de 500 000 t/a d'acier inoxydable. Ceci projettera l'Afrique du Sud au sixième rang des producteurs mondiaux d'acier inoxydable, et fera de cette usine le plus important site unique de production au monde. La construction, qui devrait être terminée en 1995, permettra de mettre sur le marché international 450 000 t d'acier inoxydable, puisque 90 % de la production de l'usine est destinée aux exportations.

En ce qui touche d'autres faits nouveaux, à l'exception de l'entente sur le ferrochrome entre Nippon Denko Company Ltd. et Samancor et le projet sur le chrome métal entre Tosoh Corp. et Samancor dont on traite plus loin dans la section sur le Japon, d'autres projets sud-africains ont été examinés en 1993. À ce titre, nous retrouvons le projet de production de ferrochrome Goudini près de Marico, le projet de Swiss Chrome près de Brits où l'on envisage la construction d'une usine de ferrochrome d'une capacité de production de 130 000 t, le projet de production de minerai de CMI à Thorncliffe, et la mise en valeur des gisements de

minerai de Pilanesburg Chrome dans la région de Pilanesburg.

Kazakhstan

Le Kazakhstan, le principal producteur de minerai de chrome de l'ex-U.R.S.S., exploite trois mines à ciel ouvert et une mine souterraine. En 1993, le Combinat d'extraction et de traitement du minerai de chrome Donskoy, qui maîtrise la production de minerai de chrome du pays, aurait produit 2,79 Mt de minerai selon les données sur la production fournies par l'*Interfax News Agency*; cette quantité correspond à une diminution d'environ 22,3 % en comparaison de 1992. Les exportations de minerai à l'extérieur de la Communauté des États indépendants (CEI) devraient se situer au-dessous de 500 000 t, soit 38 % de moins qu'en 1992.

En 1993, la production de ferrochrome du pays, provenant des usines de ferro-alliages de Yermak et d'Aktioubinsk, devrait atteindre 320 000 t, soit 15 % de moins qu'en 1992. Les exportations de ferrochrome devraient représenter 60 % de la production, constituant une hausse en comparaison de 50 % en 1992.

La production plus faible de minerai de chrome et de ferrochrome en 1993 est attribuable à une moins grande demande dans la CEI et sur le marché des exportations; cependant, elle découle également des difficultés à maintenir le niveau de production et des problèmes politiques survenus à Donskoy. Le coût plus important de l'énergie et les pénuries de charbon métallurgique qui est importé de la Russie ont eu un effet négatif sur l'industrie. Il a été signalé qu'avant la fin de 1993, le principal producteur, Aktioubinsk, n'exploitait qu'une seule de ses trois usines et ne produisait que du ferrochrome à haute teneur en carbone.

En 1994, à partir d'une production de 3,8 Mt, Donskoy prévoit exporter jusqu'à 1,2 Mt de minerai de chrome. Elle prévoit aussi augmenter la production de minerai de chrome jusqu'à 4,0 Mt d'ici l'an 2000 à l'aide de l'entrée en exploitation de la mine Tsentralnaya, actuellement en construction. Quant à la production de ferrochrome, quatre projets auront un impact sur la production du pays à court et à moyen terme. Tout d'abord, partiellement en raison de droits antidumping imposés sur les exportations de ferrosilicium en provenance de la CEI, l'usine de ferro-alliages de Yermak a commencé à convertir six de ses fours à ferrosilicium pour la production de ferrochrome. Sur une période de trois à quatre ans, la production s'accroîtra, passant des 230 000 t/a actuelles à 700 000 t/a. Ceci aura à moyen terme un effet sur les exportations de minerai de la société Donskoy, puisque

l'approvisionnement de l'usine de Yermak constituera une priorité sur les exportations de minerai, pour favoriser les exportations à plus forte valeur ajoutée. Deuxièmement, les usines de ferro-alliages d'Aktioubinsk et le Combinat Donskoy construiront une centrale électrique de 125 MW à Aktioubinsk pour répondre à leurs besoins en électricité et mettre fin à leur dépendance actuelle envers l'énergie importée de Russie à des prix de plus en plus élevés. La centrale électrique sera alimentée par du gaz naturel domestique et permettra de réduire de moitié le coût de l'électricité.

Les troisième et quatrième projets élaborés dans le cadre de l'entreprise en participation Kazachrome comprennent la construction d'une installation de briquetage et d'une usine de bouletage. Les partenaires de cette entreprise conjointe, Donskoy et le négociant américain AIOC Corp., qui a acheté le négociant suédois Axel Johnson en 1993, participent à la construction d'une usine de briquetage de fines de minerai de chrome; cette installation d'une capacité de 200 000 t/a devrait entrer en service en juin 1994. La société Vargön Alloys AB, un producteur suédois de ferrochrome et le futur principal client de la nouvelle usine, est le conseiller technique pour le projet. L'usine de bouletage, également conçue pour augmenter la qualité et la gamme de produits, possèdera une capacité de production de 700 000 t/a et sera mise en service en 1995.

Russie

Pour des raisons semblables à celles du Kazakhstan, la production de minerai de chrome et de ferrochrome de la Russie a diminué en 1993 comparativement à 1992. Selon les données provisoires publiées par l'*Interfax News Agency*, la production russe de minerai de chrome en 1993 s'établit à 118 300 t, ce qui représente une baisse de 2,55 % par rapport à 1992. Pour sa part, la production de ferrochrome (à partir de diverses sources d'information) devrait atteindre 420 000 t, soit 70 % de la capacité de production; cette quantité correspond à une baisse de 14 % par rapport à 1992.

Les faits nouveaux en 1993 comprennent le début de la privatisation en juin du seul producteur russe de minerai de chrome, la mine Saranovskaya. En ce qui concerne l'industrie de ferrochrome, les exportations croissantes de la Russie vers l'Europe et l'Asie ont incité la compagnie allemande Elektrowerk Weisweiler GmbH, l'unique producteur de ferrochrome à faible teneur en carbone de la Communauté européenne, à demander que soient imposées des taxes antidumping sur les importations de ce produit à partir de la CEI. La

décision d'appliquer des droits provisoires à partir d'avril 1993 a amené la société Chelyabinsk Electrometallurgical Works, le principal producteur russe de ferrochrome, à investir de façon à convertir sa production de ferrochrome à basse teneur en carbone à un ferrochrome à haute teneur en carbone.

Également, l'usine de ferrochrome Serov prévoit construire une installation de briquetage de 300 000 t/a qui pourrait agglomérer en briquettes les fines pour les utiliser dans la production de ferrochrome à haute teneur en carbone. Actuellement, Serov dispose de 18 fours pour une capacité totale de 400 000 t.

Zimbabwe

Le gouvernement du Zimbabwe, qui a monopolisé la commercialisation des minéraux depuis une dizaine d'années, a maintenant accordé à une compagnie locale, la société Midlands Distributors, située à Kwekwe, la permission d'exporter du minerai de chrome. Autrefois connu sous le nom de Rhodésie, le Zimbabwe était un important fournisseur de minerai de chrome de haute qualité au Japon jusqu'à ce que des sanctions aient été imposées au pays en 1968. Depuis les dernières années, le Zimbabwe a exporté de petites quantités de minerai de chrome en Chine et en Tchécoslovaquie, et la majeure partie du ferrochrome qu'il produit, soit environ 5 % de la production mondiale. Actuellement, on prévoit exporter environ 100 000 t/a de minerai de chrome de qualité supérieure par le port de Maputo au Mozambique.

Par ailleurs, l'industrie du ferrochrome du Zimbabwe a été frappée par l'effet combiné de ventes non contrôlées de la part de la CEI, d'une diminution de la demande mondiale de ferrochrome, et d'une augmentation de 112 % des tarifs d'énergie dans le pays. La société Anglo American Corporation qui possédait Zimbabwe Alloys Ltd., le seul producteur au pays de ferrochrome à faible teneur en carbone, a fermé un four et congédié environ 300 employés en juillet 1993. La compagnie est à la recherche de nouvelles technologies pour assurer sa survie à moyen et à long terme. L'autre producteur du Zimbabwe, la société Union Carbide Corporation, propriétaire de Zimbabwe Mining and Smelting Co. Ltd. (Zimasco), dont la capacité de production de ferrochrome à haute teneur en carbone a atteint 180 000 t, a été obligée d'interrompre la production à ses usines entre décembre 1992 et février 1993, et de laisser 1250 travailleurs sans travail. Elle a ensuite repris ses activités, mais à seulement 50 % de sa capacité de production.

Inde

En Inde, Tata Iron and Steel Co. Ltd (Tisco), a récemment mis en service une usine de traitement de minerai de chrome en morceaux, sur le site d'une de ses mines de chrome situées à Sukinda dans la région d'Orissa en Inde. L'installation a une capacité de production de 200 000 t/a de minerai de chrome à faible teneur, en morceaux. Les fines rejetées par cette nouvelle installation serviront d'alimentation supplémentaire pour l'usine existante d'enrichissement, qui produit des concentrés de chrome. Un deuxième projet, celui de Orissa Mining Corp. (OMC), qui devrait démarrer ses activités d'exploitation en 1993, a été retardé par des insuffisances d'énergie. Située à Kaliapani dans la région de Cuttack, l'usine de ce projet enrichira du minerai à faible teneur contenant 33 % de Cr_2O_3 pour le convertir en un produit renfermant de 51 à 52 % de Cr_2O_3 dans le cas de concentrés de sable et en un produit contenant 55 % de Cr_2O_3 dans le cas de fines. La production additionnelle provenant de la réalisation de ces deux projets est principalement destinée aux marchés des exportations. Tisco explore également la possibilité d'expédier son minerai de chrome dans le Golfe, où les principales aciéries d'Arabie Saoudite et des Émirats arabes unis le convertiraient en ferrochrome. La Chine, un importateur significatif et de plus en plus important, est aussi un pays où l'Inde est bien située pour effectuer des ventes.

Toutefois, dans l'industrie des ferro-alliages, les prévisions de l'Inde d'exporter 200 000 t de ferrochrome ont échoué et pourraient se limiter à 110 000 t en raison des prix à la baisse sur les marchés mondiaux. La poursuite de la récession dans l'industrie de l'acier et l'augmentation des tarifs d'électricité forcent les sociétés à réduire la production ou à procéder à des fermetures pour aider à éliminer les stocks accumulés.

Finalement, une compagnie indienne de commerce de ferro-alliages et de métaux, Mobar India (Mobar) a été établie au cours de l'été 1993 pour «convenablement représenter les intérêts financiers et commerciaux de l'Inde à l'étranger et faire connaître le monde aux habitants de l'Inde» (traduction libre). Les propriétaires de Mobar, qui comprennent le ROE, un groupe allemand, l'industriel indien B.J. Bajoria, et d'anciens membres de la haute direction de Tisco, envisagent de recréer avec les républiques de la CEI les entreprises qui avaient disparu en même temps que l'éclatement de l'Union soviétique.

Turquie

La Turquie, l'un des quatre plus importants producteurs de minerai de chrome au monde, a diminuer sa production de façon significative en raison de l'accroissement des exportations de la part des républiques de la CEI. Les exportations de la Turquie, qui récemment se situaient dans la gamme de 500 000 à 800 000 t/a, ne devraient pas dépasser 100 000 t en 1993. Pour éviter un état de crise, le gouvernement a décidé de soutenir les producteurs de chrome en leur offrant un crédit à faible taux d'intérêt avec des possibilités de remboursement à délais prolongés. Entre-temps, l'unique producteur de ferrochrome du pays, la société d'État Etibank General Management, a fermé en octobre, une usine de ferrochrome à faible teneur en carbone pour y effectuer des réparations; cette usine sera seulement réouverte au cours du premier trimestre de 1994.

Albanie

L'Albanie, qui vise vers une économie de marché, prévoit tripler sa production de ferrochrome en privatisant son industrie de chrome appartenant à l'État et en attirant des investisseurs étrangers. Le but de ce projet est d'augmenter la production de ferrochrome, un matériau à plus forte valeur ajoutée, pour tirer davantage de revenus des ressources du pays.

Albchrome, une entreprise étatique qui régit l'industrie productrice et exportatrice du pays, exploite neuf mines qui devraient produire quelque 200 000 t de minerai de chromite titrant de 30 à 42 % de Cr_2O_3 , et 90 000 t de concentrés de chromite en 1993. Cette société exploite également deux usines de ferrochrome, Burel et Elbasan, chacune équipée de trois fours de 9 mégawatts (MW) dont la capacité totale est de 75 000 t. Toutefois, seulement 30 000 t de ferrochrome devraient être produites en 1993 en raison de la fermeture de trois des usines qui est attribuable à une pénurie de pièces de rechange.

En raison de la situation politique et économique difficile en Albanie, et de la régression de la situation de l'industrie mondiale du ferrochrome, les progrès de la privatisation devraient être lents. Cependant, la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD), qui apporte ses conseils à l'Albanie, a déjà indiqué qu'elle pourrait financer plus de 35 % de tout projet d'investissement.

Japon

En 1993, par suite de l'appréciation du yen sur les marchés internationaux, des coûts élevés de l'énergie au Japon et de la chute des prix du ferrochrome, l'industrie japonaise du chrome a subi plusieurs replis qui annonçaient le commencement d'une réduction de sa capacité de production de chrome métal et de ferrochrome.

Tosoh Corp. a annoncé en 1993 qu'elle fermerait au début de 1995 son usine de chrome métal électrolytique située à Yamagata, au Japon, pour laisser place au programme de réaménagement urbain. Un projet de construction d'une nouvelle installation de production en Afrique du Sud, par le biais d'une entreprise en participation entre les sociétés Tosoh et Samancor Limited, a été annulé lorsque l'étude de faisabilité a rapporté que cette installation ne serait pas viable du point de vue économique dans les conditions actuelles des marchés. Cette situation pourrait avoir une sérieuse incidence sur les marchés, puisque la production mondiale de chrome métal n'est que d'environ 15 000 t. L'accroissement des exportations à partir de l'usine de chrome métal électrolytique Tula en Russie pourrait aider à compenser une partie de la production perdue.

Dans le secteur du ferrochrome, la production du Japon en 1993 ne devrait pas dépasser 205 000 t, ce qui correspond à une baisse de 25 % par rapport à 1992, les producteurs réduisant leur production par des fermetures temporaires. La société Nippon Kokan (NKK) a fermé son usine Toyama pendant environ un mois en juillet, pour diminuer sa production de 54 000 t d'approximativement 10 %. Japan Metals & Chemicals Co. Ltd. (JMC) a également diminuer sa production de 80 000 t d'environ 20 % en fermant son usine Kyushu pour une période de deux mois, soit entre le 20 juillet et le 20 septembre, alors que Nippon Denko Co. Ltd. a temporairement interrompu les activités de l'usine de Hokuriku, d'une capacité de production de 62 000 t, de façon à réduire sa production de 15 à 30 %. Cependant, une entente d'entreprise en participation, approuvée en octobre entre Nippon Denko et Samancor Limited, aux termes de laquelle une nouvelle compagnie, NST Ferrochrome, appartenant à part égale aux deux sociétés, achètera le four N° 5 d'une capacité de 60 000 t à l'usine Tubatse en Afrique du Sud, une propriété de Samancor, devrait mener à la fermeture permanente de l'usine Hokuriku. Finalement, l'usine Hachinohe, dont la capacité de production est de 30 000 t, et qui appartient à Pacific Metals Co. Ltd., a été fermée en mai 1993 pour une période prolongée. Un article de presse publié à la fin du mois d'août signalait toujours sa fermeture.

En raison d'une augmentation de la demande en Chine, l'industrie japonaise d'acier inoxydable n'a pas été aussi touchée que son industrie de ferrochrome, puisqu'en 1993, la production était à peu près la même qu'en 1992, soit autour de 2,63 Mt. Par suite de l'importante hausse des coûts de production chez les producteurs japonais de ferrochrome, les producteurs d'acier inoxydable du Japon obtenaient en 1993 davantage leurs approvisionnements en ferrochrome sur le marché au comptant, cherchant ainsi à diminuer les dépenses en achetant des produits russes ou chinois.

Chine

La République populaire de Chine, considérée à l'échelle mondiale comme le plus important consommateur de minerai de chrome de qualité supérieure, doit pour s'approvisionner dépendre entièrement des importations. Au cours des neuf premiers mois de 1993, ce pays a importé 460 000 t de minerai, surtout en provenance de l'Inde, de la CEI et de l'Iran, ce qui constitue une baisse de 23 % par rapport à la même période l'année précédente. La consommation chinoise de minerai de chrome est estimée à 500 000 t/a; toutefois, ce produit sert principalement à la fusion d'alliages de chrome, moyennant une redevance, 80 % de la production (approximativement 240 000 t) étant destinée à l'exportation vers le Japon et d'autres pays d'Asie. Les 20 % restants couvrent environ le tiers des besoins de la Chine en acier inoxydable, soit environ 200 000 t; le reste est importé.

La production de chrome métal en Chine a été touchée en 1993 par des insuffisances d'énergie. L'usine Jing Zhou, le plus important producteur de la Chine septentrionale, avec une capacité de production de plus de 1000 t/a, a été fermée initialement dans le but d'y effectuer des réparations et des remises à neuf en mars, mais, selon des articles de presse publiés en mai, elle ne fonctionnait toujours pas à ce moment-là.

Finalement, la levée des restrictions sur la participation des investisseurs étrangers en Chine, surtout dans l'industrie des métaux, a permis l'établissement de la compagnie Asia Minerals Ltd., une nouvelle société de commerce en Extrême-Orient. Asia Minerals Ltd., une entreprise en participation appartenant à 80 % à Hirotaka Suzuki of Hitochu de Hong Kong et à 20 % à Emei Ferralloy Works (Emei) de Chine située à Sichuan Sheng, fournira des minerais importés à l'usine de Emei et vendra une partie de la production d'alliages provenant de cette usine aux marchés des exportations.

Philippines

En raison des limites d'approvisionnement en électricité au cours de 1993, la production de ferrochrome par l'industrie des Philippines, établie dans l'île de Mindanao, ne représentait qu'une fraction de sa capacité réelle de 80 000 t. Les précipitations de pluie moins importantes depuis 1991 ont forcé le gouvernement ces dernières années à utiliser davantage des générateurs fonctionnant avec du combustible plus coûteux, pour compenser les pertes d'hydroélectricité. La hausse du coût d'énergie qui en est résultée, annoncée en juillet, conjuguée à la vive concurrence sur les marchés internationaux, a rendu très difficile la survie de l'industrie des ferro-alliages aux Philippines. Vers la fin de l'été, la plupart des usines étaient soit fermées ou exploitées à un niveau réduit. Toutefois, après d'abondantes pluies en septembre, la plupart des sociétés envisageaient reprendre leurs activités avant la fin de 1993 ou au début de 1994, mais seulement pour honorer les minimums des contrats de vente.

Une entente d'entreprise en participation entre les Philippines et la Chine a été approuvée pour l'exploration de gisements de chromite situés dans la province de Surigao del Norte dans le sud de l'île de Mindanao. Mauban Mining & Development Corp., une société appartenant à 60 % aux Philippines et à 40 % à la Chine, prévoit ouvrir une mine dont la capacité de production serait d'environ 43 000 t/a de minerai de chrome et 18 000 t/a de concentrés de chrome.

États-Unis

L'unique producteur de ferrochrome aux États-Unis, Macalloy Corp. (Macalloy), dispose encore d'une année sur les dix années du contrat conclu avec la *Defense Logistics Agency (DLA)* [agence logistique de défense] pour valoriser le minerai de chrome, afin de produire environ 527 500 t de ferrochrome à haute teneur en carbone pour les stocks de réserve des États-Unis. En 1994, cette société fournira 3200 t de ferrochrome, en plus de la quantité nécessaire pour mener à terme l'entente de 1993 selon laquelle elle doit produire 63 000 t. Après l'achèvement du contrat, Macalloy a l'intention de continuer à produire, en se procurant du minerai de divers pays et en se lançant dans la concurrence sur les marchés. L'usine Charleston de Macalloy située en Caroline du Sud est équipée de deux fours de 45 kilovoltampères (kVA), dont la capacité de production est de 90 000 t/a.

Pendant l'année financière de 1993, (c'est-à-dire du 1^{er} octobre 1992 au 31 septembre 1993) la *DLA* a vendu 9000 t de minerai de chromite de qualité métallurgique et un peu moins de 57 000 t de ferrochrome à haute teneur en carbone à Macalloy, à titre de paiements en nature. Au cours de l'année financière de 1994, la *DLA* possède l'autorité pour se libérer de 45 000 t de minerai de chromite de qualité chimique, de 90 000 t, de qualité réfractaire et de 220 000 t, de qualité métallurgique. Cependant, vers la fin de septembre 1993, seulement 8000 t de minerai de qualité métallurgique restaient à vendre, le reste ayant déjà été vendu à Macalloy and Metal Refining Co. Finalement, la *House of Representatives* des États-Unis a approuvé en octobre 1993 un projet de loi qui permettra la valorisation de minerai de chrome, de façon à produire annuellement au moins 720 t de chrome métal électrolytique, qui s'ajouteront au stock de réserve au cours des années financières 1994, 1995 et 1996.

Brésil

La société Companhia de Ferro Ligas de Bahia (Ferbasa), l'unique producteur de ferrochrome du Brésil, dont le siège se trouve dans le nord-est de l'État de Salvador, devrait atteindre le même niveau de production qu'en 1992, c'est-à-dire environ 85 000 t de ferrochrome à haute teneur en carbone et 6750 t de ferrochrome à basse teneur en carbone. L'imposition de droits antidumping, en février 1993, de 13,6 % sur le ferrochrome à haute teneur en carbone en provenance d'Afrique du Sud, et en septembre, de 18,97 % sur le ferrochrome à basse teneur en carbone en provenance des républiques de la CEI, est sûrement l'un des facteurs qui ont aidé la société Ferbasa en 1993. Environ 80 % de la production de ferrochrome à haute teneur en carbone de Ferbasa et toute la quantité de ferrochrome à basse teneur en carbone sont destinés au marché intérieur.

Slovaquie

La société Oravia Ferro-alloys Works (Oravia), l'unique producteur de ferro-alliages en vrac en République slovaque, a signé une entente de commercialisation avec Sumitomo Corp., une société de commerce japonaise, pour la vente de ferrochrome au Japon et aux États-Unis. Cette entente fait suite à une annonce antérieure faite par la compagnie slovaque, selon laquelle elle augmentait le coefficient de ses exportations vers les marchés occidentaux jusqu'à plus de 40 %, pour compenser la baisse de la demande intérieure. Oravia, une ancienne entreprise étatique privatisée en 1992, possède deux usines, dont une seulement produit

du ferrochrome. Située près de la frontière avec la Pologne, l'usine Istebne fournit en moyenne un total supérieur à 40 000 t/a de ferrochrome à basse et à haute teneur en carbone.

MARCHÉS

En 1993, le marché du chrome était quelque peu instable en raison des perturbations de l'approvisionnement. Depuis 1992, alors que le marché était déjà saturé, des exportations en provenance du Kazakhstan et de la Russie pénètrent le marché au comptant à des prix dérisoires, ce qui a contribué à affaiblir davantage le marché. Cependant, en ce qui concerne la consommation, en dépit de la récession qui touche les économies de l'Europe et du Japon, et la lenteur de la reprise au Canada et aux États-Unis, la production globale de l'industrie de l'acier inoxydable a atteint le niveau record de 11,66 Mt, ce qui représente un accroissement de 5 % par rapport à 1992; cette hausse a aidé à rééquilibrer l'industrie du chrome.

Malgré les ventes de produit en provenance du Kazakhstan, qui ont surtout touché la Communauté européenne (CE) et des parties de l'Asie, les prix du minerai de chrome provenant du Transvaal ou de Turquie, qui avaient diminué au cours des trois dernières années, sont demeurés stables pendant toute l'année sur le marché nord-américain, aux niveaux des prix enregistrés au milieu de 1992. Toutefois, les prix ont subi des fluctuations sur les marchés européens, lorsque, au cours du deuxième trimestre, le prix du minerai du Transvaal a augmenté pour passer de la gamme de 55 à 65 \$ US/t à celle de 63 à 67 \$ US/t, tandis que le prix du produit de Turquie, qui avait commencé l'année dans la fourchette de 160 à 180 \$ US/t, est tombé dans celle de 100 à 105 \$ US/t, en raison d'une plus grande disponibilité du produit. Cette stabilité a été atteinte par d'importants replis de la part des producteurs, qui de façon traditionnelle s'orientent vers les exportations (voir le tableau sur les prix et la figure 1).

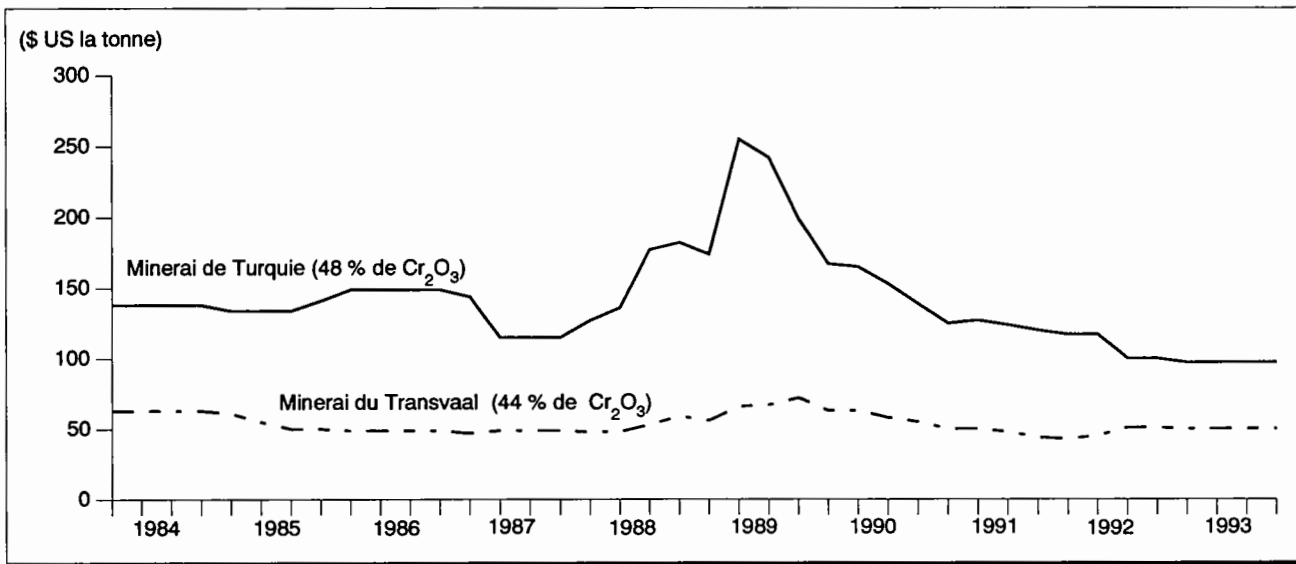
En ce qui a trait au ferrochrome de charge 60-65 % "importé" sur le marché nord-américain, les prix ont commencé l'année légèrement en retrait de leur minimum historique enregistré en décembre 1992, et qui se situe entre 33,5 et 34,5 ¢ US/lb. Les prix ont ensuite connu une hausse grâce à l'amélioration de la demande tout au long de l'année pour varier entre 38,0 et 38,5 ¢ US/lb, mais ont commencé à s'effondrer au début de décembre, sans raison évidente, et ont conclu l'année entre 35,0 et 36,0 ¢ US/lb. Sur les marchés européens, les prix se sont raffermis pendant la première moitié de

l'année; cependant, ils ont ensuite chuté pour atteindre un plancher en novembre, oscillant entre 34,0 et 36,0 ¢ US/lb, avant de regagner du terrain, et terminer l'année entre 37,0 et 39,0 ¢ US/lb. Finalement, les prix du chrome de charge sur le marché au comptant japonais ont sans cesse diminué au cours de l'année, la Chine et la CEI se faisant concurrence sur les marchés. À partir d'un maximum variant autour de 38,0 et 39,0 ¢ US/lb pendant le premier et le deuxième trimestres, les prix ont terminé l'année en décembre à des bas prix qui oscillaient entre 35,5 et 36,0 ¢ US/lb; cependant, le cours était à la hausse au début de janvier 1994. Par ailleurs, les prix du marché tels que listés sont demeurés stables pendant toute l'année, après une chute de 1 ¢ US/lb par rapport à 1992; à ce titre, nous retrouvons le cas de Samancor dont le prix s'élève à 47 ¢ US/lb coût, assurance et fret (c.a.f.). Cependant, le prix net (le prix réduit offert aux plus importants clients) était d'environ 42 ¢ US/lb, et baissait à la fin de l'année (voir le tableau sur les prix et les figures 2 et 3).

Quant aux prix du ferrochrome à basse teneur en carbone, à l'exception d'un raffermissement au printemps, peut-être par suite des droits antidumping imposés sur les importations de la CEI vers la CE, ils ont graduellement diminué au cours de l'année, ayant commencé entre 71,5 et 74,0 ¢ US/lb en janvier, pour atteindre un plancher en novembre, avec un minimum historique variant entre 62,0 et 66,0 ¢ US/lb. Toutefois, avant la fin de l'année, peut-être en raison de la décision du producteur turc, la société Etibank, de se retirer temporairement du marché, les prix ont recommencé à monter et ont conclu entre 71,0 et 73,0 ¢ US/lb.

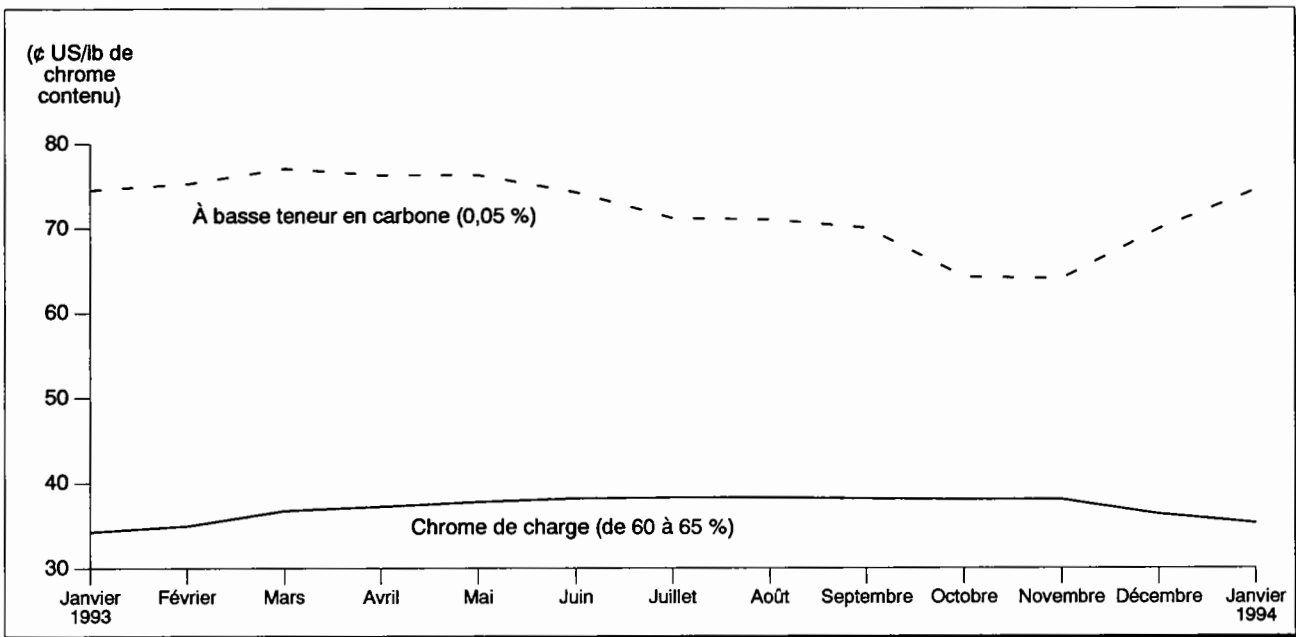
Les prix du chrome métal électrolytique étaient stables lors du premier trimestre, et se trouvaient dans la gamme de 2,60 à 3,00 \$ US/lb; cependant, ils ont commencé à augmenter pour enregistrer en octobre un sommet pour se situer entre 3,10 et 3,30 \$ US/lb. Cette situation est probablement attribuable à l'annonce de la fermeture en 1995 de l'usine Tosoh au Japon, ce qui laisserait seulement Elkem Metals Co. et un producteur russe pour approvisionner les marchés de cette qualité de chrome. Les prix ont conclu l'année dans la gamme de prix se trouvant entre 3,00 et 3,40 \$ US/lb (voir le tableau sur les prix et la figure 4).

Figure 1
Minerai de chromite, moyenne trimestrielle des prix, de 1984 à 1993
 F. à b., en dollars américains constants de 1990



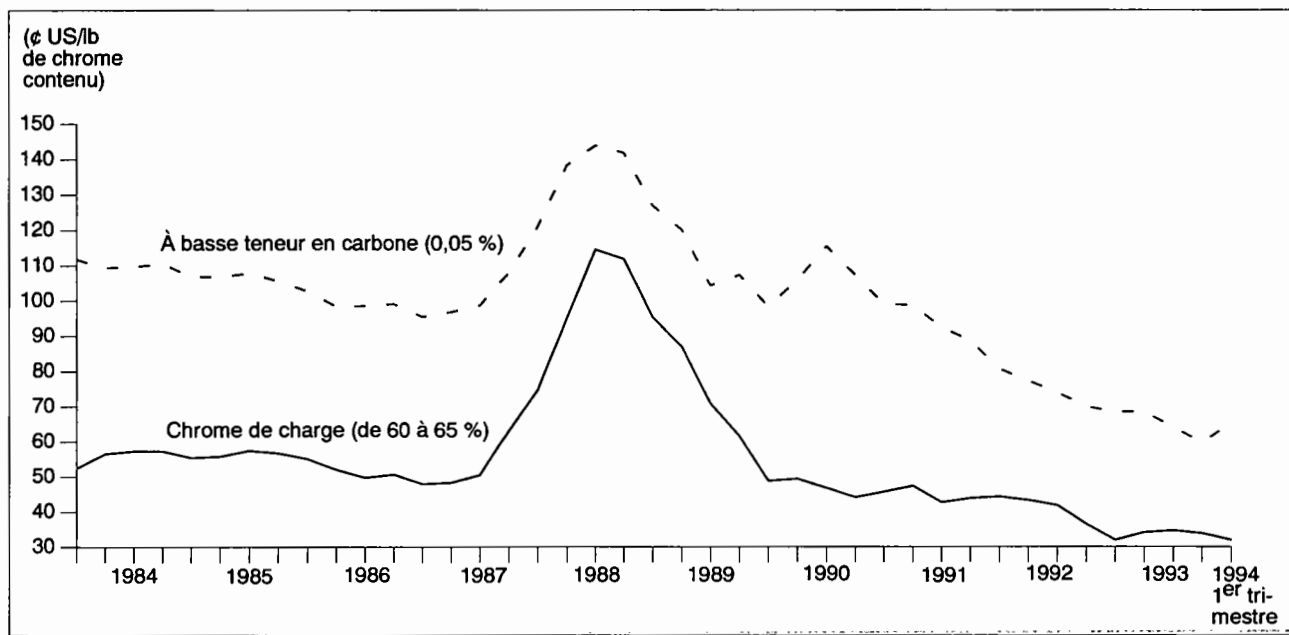
Source : *Metals Week*.
 f. à b. : franco à bord.

Figure 2
Ferrochrome importé, moyenne mensuelle des prix pour 1993 (f. à b.)



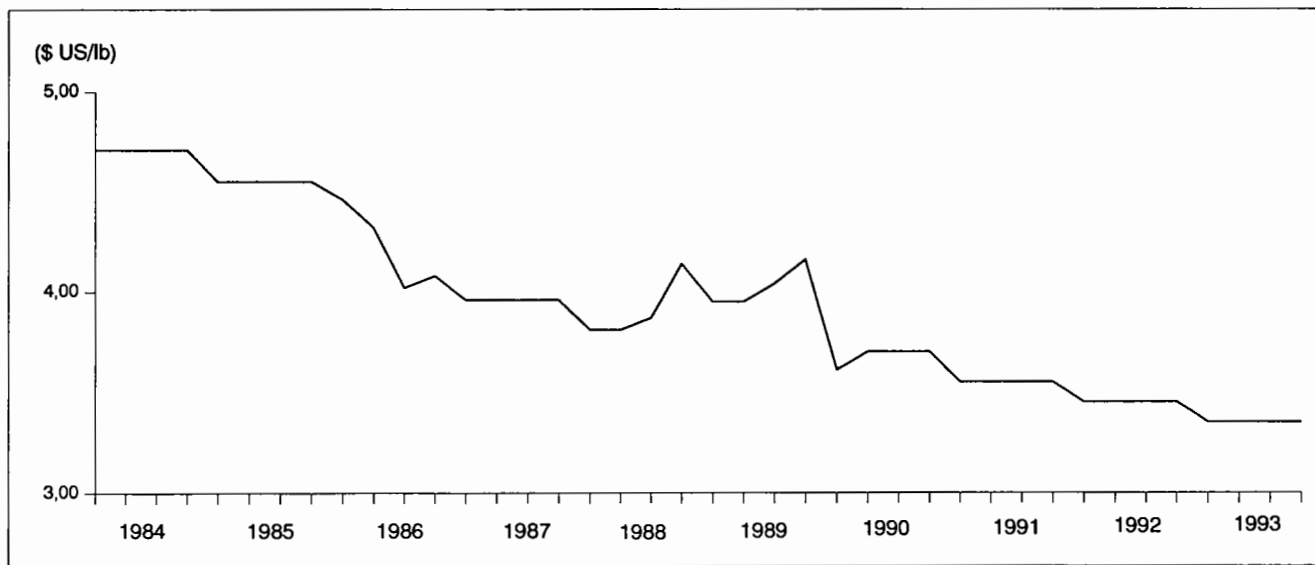
Source : *Metals Week*.

Figure 3
Ferrochrome importé, moyenne trimestrielle des prix, de 1984 à 1993
 F. à b. en dollars américains constants de 1990



Source : Metals Week.

Figure 4
Chrome métal électrolytique des États-Unis, moyenne trimestrielle des prix, de 1984 à 1993
 F. à b. en dollars américains constants de 1990



Source : Metals Week.

PERSPECTIVES

En 1993, en dépit d'un accroissement de 5 % de la production dans le principal secteur de consommation de ferrochrome – celui de l'acier inoxydable, la demande de minerai de chrome et de ferrochrome a nettement décliné comparativement à 1992. La raison de cette baisse de consommation s'explique en partie par le remplacement, comme produit d'alimentation dans l'industrie de l'acier inoxydable, du ferrochrome par des ferrailles d'acier inoxydable exportées en quantités records par la CEI. Également, la demande a été touchée en 1993 par la chute de 9,8 % de la production mondiale d'aciers spécialisés alors que l'industrie mondiale de l'acier ne devrait avoir haussé que de 0,4 % en comparaison de 1992, selon l'*International Iron and Steel Institute*.

À court terme, la consommation dans l'industrie du chrome devrait augmenter à un faible taux comparable à la croissance de l'industrie de l'acier inoxydable; cette situation suppose une stabilité de la demande en Chine et aucune hausse de prix pour le chrome, ce qui obligerait les producteurs d'acier à recourir davantage à l'emploi de ferrailles d'acier inoxydable. Depuis le milieu de l'année 1993, l'utilisation de matériaux de première fusion par l'industrie de l'acier inoxydable s'accroît par rapport à la consommation de ferrailles, étant donné que les prix moins élevés pour les produits de base éliminent l'avantage financier de se servir de la ferraille. À partir d'un plafond record de 37,2 % atteint en 1992 pour l'emploi de ferraille comme source de matériaux, ce taux a diminué jusqu'à 33 % en 1993.

À moyen et à long terme, la consommation de produits à base de chrome devrait augmenter à un rythme semblable à celui de l'industrie des aciers inoxydables, c'est-à-dire entre 2,5 et 5,0 % annuellement.

La demande globale de minerai de chrome et de ferrochrome est présentement faible; cependant, la crise actuelle est surtout une crise de l'offre attribuable aux surplus massifs de la Russie et du Kazakhstan, et à une capacité de production excédentaire dans l'ensemble. À court et à moyen terme, l'offre de produits à base de chrome devrait être en équilibre précaire par rapport à la demande; toutefois, tout dépend de la réussite des pays de la CEI à maintenir la production aux niveaux actuels, et du temps qu'il faudra à ces pays pour restructurer leurs économies et retrouver leurs niveaux de consommation. Un autre facteur dont il faut tenir compte et qui pourrait modifier l'équilibre actuel est la disposition de

l'Afrique du Sud à différer les transactions au lieu d'essayer de racheter des parts du marché.

À court terme, en raison de hausses possibles des exportations de minerai et d'alliages, provenant surtout de la CEI ou d'Afrique du Sud, une importante amélioration des prix est improbable dans chacun de ces secteurs. On ne prévoit pas d'amélioration avant le milieu de l'année 1995, époque à laquelle les économies de l'Europe et du Japon seront entièrement sorties de la récession, un accroissement substantiel de la demande se sera matérialisé, et les approvisionnements auront diminué en raison de la disparition forcée de certains producteurs aux coûts élevés.

Cependant, les prix du minerai de chrome et du ferrochrome pourraient être fluctuants pendant que les marchés subiront une restructuration finale. Une baisse significative de la consommation de minerai en Chine, prévue en 1994, en raison de changements de politiques visant à ralentir la croissance de l'économie, pourrait entraîner une chute de prix dans le cas du minerai de chrome. Par ailleurs, l'augmentation en Chine des coûts de production de ferrochrome devraient avoir tendance à faire monter les prix du ferrochrome sur le marché japonais. De façon similaire, les coûts plus élevés d'énergie et de transport au Kazakhstan et en Russie pourraient faire monter le prix des minerais et des alliages. Ces indices montrent que l'alignement des prix progresse dans le but de refléter les lois fondamentales du marché libre.

Au Canada, les faibles coûts d'énergie au Manitoba, au Québec et en Colombie-Britannique pourraient en fin de compte faire de la valorisation du minerai de chrome en produits de chrome intermédiaires ou traités, une activité économiquement intéressante. Cependant, en raison des bas prix actuels, d'une offre excédentaire, et d'une production de ferrochrome qui tend à s'orienter vers les producteurs intégrés possédant leurs propres gisements de chrome, les projets canadiens dans le secteur du chrome évolueront très lentement.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 5 février 1994.

PRIX

	23 décembre 1991	25 décembre 1992	24 décembre 1993
	(\$ US)		
Minerai de chrome, produit sec, f. à b. au point d'expédition Du Transvaal, 44 % de Cr ₂ O ₃ , aucun rapport exigé (la tonne)	42,00-50,00	50,00-60,00	50,00-60,00
De la Turquie, 48 % de Cr ₂ O ₃ , rapport de 3 à 1 (la tonne)	120,00-130,00	105,00-110,00	105,00-110,00
Chrome métal, Électrolytique, 99,1 % de Cr, f. à b. au point d'expédition (le kilogramme)	8,15	8,15	8,15
	(cents US)		
Ferrochrome, f. à b. au point d'expédition (le kilogramme de chrome contenu)			
Importation de chrome de charge, de 50 à 55 %	105,73-106,89	79,34-85,96	78,24-83,75
Importation de chrome de charge, de 60 à 65 %	103,04-103,59	73,83-76,04	77,14-79,34
Importation, faible teneur en carbone, 0,05 % de C	198,36-200,01	157,59-163,00	156,48-160,89

Source : *Metals Week*
f. à b. : franco à bord.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada	CE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	NPF
2610.00.00	Minerais de chrome et leurs concentrés						
2610.00.00.10	Qualité réfractaire	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2610.00.00.90	Autres (teneur en chrome)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
28.19	Oxydes de chrome et hydroxydes						
2819.10.00.00	Trioxide de chrome	12,5 %	8 %	en franchise	en franchise	13,4 %	4,9 %
2819.90.00.00	Autres	12,5 %	8 %	en franchise	en franchise	13,4 %	4,9 %
2833.23	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates) de chrome						
2833.23.10.00	Sulfate de chrome, basique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	9 %	4,9 %
2833.23.90.00	Autres sulfates de chrome	9,2 %	6 %	en franchise	en franchise	9 %	4,9 %
2841.30.00.00	Dichromate de sodium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	12,4 %	6 %
7202.41.00.00	Ferrochrome Contenant en poids plus de 4 % de carbone	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	8 %	8 %
7202.49.00.00	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	8 % [■]	8 %
7202.50.00.00	Ferro-silico-chrome	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	4,9 %	3,7 %
8112.20	Chrome						
8112.20.10.00	Chrome sous forme brute, non allié; poudres non allié	4 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise- 7 %	5,1 %-6,5%
8112.20.20	Chrome sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages; ouvrages en chrome	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise- 7 %	5,1 %-6,5%

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1994*; *Bulletin international des douanes*, Communauté économique européenne, 1992-1993, n° 14, Taux des droits conventionnels; *Customs Tariff Schedules of Japan, 1993*.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général; CE : Communauté européenne.

■ Des exemptions peuvent être allouées selon les circonstances.

¹ Les taux du GATT sont indiqués; selon les circonstances, des taux plus faibles peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : COMMERCE DE CHROME, DE 1991 À 1993

N° tarifaire	1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS							
2610.00	Minerais de chrome et leurs concentrés						
	États-Unis	7 200	1 360	5 031	970	3 543	862
	Afrique du Sud	3 339	391	2 839	326	6 077	747
	Cuba	3 060	364	—	—	4 290	643
	Philippines	7 358	1 078	5 905	861	3 139	569
	Total	20 957	3 195	13 775	2 158	17 049	2 823
2819.10	Trioxyde de chrome						
	États-Unis	1 591	3 425	1 432	3 103	1 107	2 368
	Allemagne	361	819	440	1 023	417	1 115
	Italie	18	35	59	120	79	183
	Autres pays	20	79	—	—	35	138
	Total	1 990	4 359	1 931	4 247	1 638	3 806
2819.90	Oxydes de chrome, n.m.a.; hydroxydes de chrome						
	États-Unis	404	1 241	523	1 888	515	1 701
	République populaire de Chine	—	—	—	—	51	194
	Autres pays	137	507	34	129	6	28
	Total	541	1 748	557	2 017	572	1 923
2833.23	Sulfates de chrome						
	Allemagne	393	347	276	221	476	375
	États-Unis	2	2	3	4	4	4
	Mexique	7	5	—	—	—	—
	Total	402	354	279	226	480	380
2841.30	Dichromate de sodium						
	Royaume-Uni	4 480	3 078	5 521	3 716	2 157	1 559
	Turquie	290	275	542	550	374	411
	États-Unis	520	559	527	611	334	406
	Autres pays	157	184	51	61	48	53
	Total	5 447	4 097	6 641	4 939	2 913	2 429
7202.41	Ferrochrome contenant en poids plus de 4 % de carbone						
	Afrique du Sud	23 139	12 933	21 996	12 610	16 321	9 298
	États-Unis	3 699	3 635	3 710	3 657	5 174	4 511
	Finlande	1 041	1 161	—	—	6 239	3 913
	Ex-Yugoslavie	412	360	1 659	1 415	1 408	1 158
	Autres pays	12 470	7 941	2 665	2 181	366	343
	Total	40 761	26 030	30 030	19 863	29 508	19 223
7202.49	Ferrochrome, n.m.a.						
	Afrique du Sud	3 280	3 347	3 132	2 492	1 876	1 859
	États-Unis	1 152	2 204	532	1 172	1 100	1 536
	Allemagne	959	2 070	546	1 185	577	1 258
	Russie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	21	21
	Autres pays	140	265	117	225	2	2
	Total	5 531	7 888	4 327	5 074	3 576	4 678
7202.50	Ferro-silico-chrome						
	États-Unis	709	971	546	731	611	680
	Zimbabwe	186	239	—	—	—	—
	Total	895	1 211	546	731	611	680
8112.20.10	Chrome sous forme brute, non allié; poudres, non allié						
	États-Unis	38	455	61	550	78	700
	Japon	116	952	85	717	57	499
	Royaume-Uni	18	156	16	133	35	324
	Autres pays	15	125	2	60	2	50
	Total	187	1 690	164	1 462	172	1 572

TABLEAU 1. (fin)

No tarifaire	1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (fin)							
8112.20.20.10	Chrome sous forme brute, en alliages; poudres, en alliages; ouvrages en chrome, n.m.a.						
	États-Unis	71	658	15	340	96	830
	Royaume-Uni	-	-	1	9	13	101
	Japon	9	67	9	75	5	60
	Autres pays	2	31	2	42	1	23
	Total	82	759	28	470	114	1 015
8112.20.20.20	Déchets et débris de chrome						
	États-Unis	4	29	2	15	-	-
	Total	4	29	2	15	-	-
EXPORTATIONS							
2610.00	Minerais de chrome et leurs concentrés						
	États-Unis	3 255	740	-	-	-	-
	Total	3 255	740	-	-	-	-
2819.10	Trioxyde de chrome						
	États-Unis	2	4	2	7	-	-
	Autres pays	1	6	-	-	-	-
	Total	3	11	2	7	-	-
2819.90	Oxydes de chrome, n.m.a.; hydroxydes de chrome						
	États-Unis	71	856	69	706	89	670
	Autres pays	-	-	-	-	21	55
	Total	71	856	69	706	110	725
2833.23	Sulfates de chrome						
	États-Unis	-	-	1	1	-	-
	Taiwan	26	25	-	-	-	-
	Total	26	25	1	1	-	-
2841.30	Dichromate de sodium						
	États-Unis	10	30	18	26	200	219
	Total	10	30	18	26	200	219
7202.41	Ferrochrome contenant en poids plus de 4 % de carbone						
	Philippines	-	-	5	16	-	-
	États-Unis	28	30	-	-	-	-
	Total	28	30	5	16	-	-
7202.49	Ferrochrome, n.m.a.						
	Philippines	22	72	14	42	-	-
	Total	22	72	14	42	-	-
8112.20	Chrome et articles de chrome, comprenant déchets et débris et poudres						
	États-Unis	2	40	...	13	18	94
	Allemagne	-	-	-	-	...	17
	Total	2	40	...	13	18	112

Source : Statistique Canada.

- : néant; ... : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. COMMERCE DE CHROME AU CANADA,
EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1993**

	Importations		Chrome métal ²
	Chromite ¹	Ferrochrome	
	(tonnes)		
1975	29 663	41 109	n.d.
1980	28 373	41 369	n.d.
1985	11 324	28 271	n.d.
1986	15 974	39 045	n.d.
1987	13 545	44 121	n.d.
1988	28 975	50 181	265
1989	33 843	48 551	149
1990	21 309	43 245	214
1991	20 957	46 292	273
1992	13 775	34 357	194
1993 ^a	17 049	33 084	286

Source : Statistique Canada.

n.d. : non disponible.

^a Les données couvrent les neuf premiers mois de 1993.

¹ Depuis 1988, les données sont compilées selon le Système harmonisé; elles comprennent le chromite de qualité réfractaire et la teneur de chrome contenu dans les autres chromites. ² Les données comprennent les codes du Système harmonisé 8112.20.10, 8112.20.20.10 et 8112.20.20.20.

**TABLEAU 3. CONSOMMATION DE
CHROME AU CANADA, EN 1975 ET DE
1980 A 1992**

	Consommation ¹	
	Chromite	Ferrochrome ²
	(tonnes)	
1975	36 790	18 417
1980	27 900	30 175
1981	24 771	29 547
1982	15 330	18 393
1983	15 682	23 741
1984	21 059	28 524
1985	17 555	21 856
1986	20 935	33 185
1987	18 569	37 227
1988	18 546	40 464
1989	21 066	35 721
1990	19 921	36 114
1991	14 722 ^r	39 705
1992 ^{dpr}	10 752	36 834

Source : Ressources naturelles Canada.

dpr : données provisoires; r : révisé.

¹ Données disponibles, selon les consommateurs.

² Poids brut.

Ciment

Oliver Vagt

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667*

Selon les estimations, les expéditions de ciment de 1993 se sont établies à 9,8 Mt, évaluées à 764,6 millions de dollars; ceci constitue une amélioration de 12 % par rapport aux expéditions de 1992 et ce, d'après les données provisoires. Cette augmentation est surtout attribuable à une hausse modérée de la demande dans l'Ouest canadien combinée à un accroissement des exportations vers les États-Unis. L'activité dans le domaine de la construction est demeurée faible, particulièrement en Ontario et au Québec; dans l'ensemble, les mises en chantier se sont amoindries de 7,5 % par comparaison avec celles de 1992. Les mesures de réduction des prix ont entraîné des baisses temporaires de la capacité d'utilisation active des fours au Canada; en 1992, la capacité indiquée des fours a atteint environ 14,8 Mt/a.

L'INDUSTRIE CANADIENNE

L'industrie canadienne du ciment est diversifiée et intégrée principalement aux secteurs des matériaux et des produits de construction primaires. De nombreux fabricants de ciment produisent également du béton prêt à l'emploi, des granulats composés de pierres concassées et des produits de béton tels que des dalles, des briques et des éléments de béton précontraint. La restructuration des dernières années a eu tendance à causer la décentralisation des activités et à accroître leur mainmise par des sociétés étrangères; ces dernières détiennent, selon les estimations, environ 80 % de la capacité actuelle de l'industrie. Les principales sociétés internationales sont notamment la Holnam Inc. (propriété de la Holferbank Financière Glaris Ltd., dont le siège social se trouve à Zurich), qui contrôle indirectement la compagnie Ciment St-Laurent Inc.; la Lafarge Corporation (possession du Lafarge Coppée Group, dont le siège social se trouve à Paris), qui contrôle

indirectement la Lafarge Canada Inc.; la compagnie S.A. Cimenteries CBR de Belgique (propriétaire de l'Inland Cement Limited); et la Société des Ciments Français de France, qui possède les sociétés Ciment Lac Ontario Limitée et Miron Inc. La Société des Ciments Français utilise maintenant l'appellation «ESSROC» pour désigner tous ses avoirs au Canada et aux États-Unis. (C'est pourquoi la compagnie Ciment Lac Ontario Limitée se sert elle aussi du nom d'ESSROC Canada Inc.)

En 1992, l'Italcementi S.p.A. a acquis une participation majoritaire dans la Société des Ciments Français, et, en 1993, l'«ESSROC» (qui appartient maintenant à la Société des Ciments Français et à l'Italcementi S.p.A.) a fusionné ses installations du Québec avec celles de la société Ciment Québec Inc. En fait, les installations regroupées sous le nom «Ciment Québec Inc.» appartiennent à parts égales à l'«ESSROC» et à la compagnie Ciment Québec Inc. Toujours en 1993, la Heidelberger Zement A.G. a acquis une part majoritaire dans la compagnie S.A. Cimenteries CBR.

En 1993, la société Lafarge Canda Inc. a réorganisé la répartition de ses installations en Amérique du Nord. Ses cimenteries sont maintenant localisées dans trois régions seulement : la région de l'Ouest canadien, à partir de bureaux situés à Calgary; la région de l'Est canadien, à partir de bureaux montréalais; et les États-Unis, à partir de bureaux situés à Southfield (Mich.). Ses installations de fabrication de produits en béton sont également réparties en trois régions.

La capacité de production de clinker (mâchefer) et de broyage de finition des cimenteries est énumérée pour chaque société au tableau 2. Quant à la capacité canadienne de production active de clinker, elle a été réduite d'environ 1900 t en 1992; elle est actuellement d'environ 13.4 Mt/a. La production de clinker donne une meilleure indication de la capacité de fabrication du ciment étant donné que le clinker peut être stocké en attendant d'être utilisé ou vendu. La capacité d'utilisation moyenne des fours est passée, au cours des dix dernières années (de 1982 à 1992), d'une quantité s'approchant de 330 000 t/a à 450 000 t/a; l'âge moyen des fours serait d'environ 24 ans.

Dans la **région de l'Atlantique**, deux cimenteries obtiennent leurs matières premières sur place ou à proximité. Leur production de clinker représente quelque 4 % de la capacité totale canadienne. La Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve sont maintenant les seules provinces productrices de ciment dans la région depuis que la compagnie Lafarge Canada Inc. a fermé son usine de Havelock (N.-B.) en 1988.

Au **Québec**, quatre usines de clinker et une installation de broyage sont responsables d'environ 20 % de la production nationale. Ciment St-Laurent Inc. est le principal fabricant de ciment et l'un des plus importants producteurs de béton et de granulats dans l'est du Canada. Ses principaux marchés, qu'elle se dispute avec ses concurrents – Lafarge Canada Inc. et Ciment Québec Inc. – se trouvent au Québec, dans les Maritimes et dans le nord-est des États-Unis. Dans la grande région du nord-est de l'Amérique du Nord, on compte en général de quatre à six terminaux de distribution pour chaque usine de clinker. Le projet de construction d'une cimenterie par la compagnie Ciment St-Laurent Inc., au coût de 200 millions de dollars à Hudson (N.Y.), est demeuré en suspens. L'agrandissement des usines de granulats et l'augmentation des réserves de matières premières demeurent des objectifs importants pour la société.

En **Ontario**, les usines de clinker produisent environ 45 % de la capacité nationale. Lafarge Canada Inc., propriétaire d'installations partout au pays, s'avère le plus gros producteur de clinker et de produits de broyage de finition. La quantité de matières premières manipulées par la société est considérable; par exemple, le calcaire traité à son usine de Bath est extrait sur place et la silice provient de la carrière de grès de Potsdam près de Pittsburgh (N.Y.), à environ 65 km à l'est de Bath. L'oxyde de fer et le gypse sont achetés à Hamilton et en Nouvelle-Écosse, respectivement. L'usine de Woodstock de la société Lafarge Canada Inc. obtient son calcaire sur place, sa silice de la Falconbridge Limitée, son oxyde de fer de la Stelco Inc. et son gypse du sud de l'Ontario. À Picton, l'ESSROC Canada Inc. exploite l'une des plus importantes cimenteries en Amérique du Nord. L'usine alimente les marchés habituels de la société; de plus, elle fournit du ciment et du clinker à une société affiliée, l'ESSROC Materials Inc., qui possède des usines dans les États de New York et du Michigan. Reflétant l'importance croissante du recyclage, la compagnie Ciment St-Laurent Inc. a conclu un accord de principe avec la Philip Environmental Services, principal fournisseur de produits industriels usagés et recyclés. Exploitant de vastes installations en Ontario et dans le grand Montréal, cette entreprise de gestion de déchets

entièrement intégrée pourrait offrir une gamme de produits allant de combustibles complémentaires à des matériaux de remplacement peu coûteux à partir de matières brutes du ciment. La société Ciment St-Laurent Inc. a poursuivi la mise en oeuvre de son projet de récupération des ressources et d'utilisation de combustibles dérivés de déchets. Après une évaluation acceptable des facteurs environnementaux, la compagnie prévoit remplacer jusqu'à 20 % du charbon dont elle a besoin par des combustibles dérivés de déchets municipaux locaux qui ne sont pas dangereux.

Dans l'**Ouest canadien**, deux sociétés – S.A. Cimenteries CBR et Lafarge Canada Inc. – exploitent en temps normal quatre usines produisant du clinker dans les provinces des Prairies et trois usines en Colombie-Britannique. L'ouest du Canada possède environ 26 % de la capacité de production de clinker, ce qui correspond à peu près à sa part de la consommation canadienne totale. En 1992, l'Inland Cement Limited, filiale de la compagnie S.A. Cimenteries CBR, a cessé de produire du clinker à ses usines de Regina et de Winnipeg; le ciment de la grande exploitation d'Edmonton est maintenant expédié vers de nombreuses destinations. (Dans le passé, une carrière de calcaire à Mafeking (Man.), près de la frontière du Manitoba et de la Saskatchewan, alimentait l'usine de l'Inland Cement Limited à Regina, tandis que l'usine de l'Inland à Winnipeg était approvisionnée à partir de Steep Rock (Man.). Lafarge Canada Inc. a continué à profiter de nouveaux marchés dans la partie nord des États-Unis après une importante amélioration des installations ferroviaires à son usine d'Exshaw (Alb.). Les matières premières destinées à l'usine d'Exshaw (Alb.) sont principalement extraites sur place; par ailleurs, le gypse est fourni par la Westroc Industries Limited et l'oxyde de fer, par l'IPSCO Inc. de Regina et l'Oregon Steel Co. de Portland (Oreg.). L'usine de la société Lafarge située à Richmond, près de Vancouver, ainsi que l'usine de la Tilbury Cement Limited à Delta utilisent du calcaire provenant de l'île Texada. L'installation de la compagnie Lafarge à Kamloops est approvisionnée à partir de réserves situées à proximité.

SITUATION MONDIALE

Les multinationales, qui possèdent de vastes réseaux de production et de distribution, ont acquis beaucoup plus d'importance sur les marchés mondiaux. Un exemple marquant est la récente consolidation partielle des marchés aux États-Unis, au Canada et au Mexique, où la concurrence est régionale. Les producteurs de ciment de

l'Europe et des pays de la région du Pacifique contrôlent maintenant 70 % de l'industrie américaine.

Selon le *Bureau of Mines* des États-Unis, la production mondiale de ciment a atteint 1 255 Mt en 1992. La Chine occupe le premier rang, avec 304 Mt, devançant ainsi l'ex-U.R.S.S. (127 Mt) et le Japon (91 Mt).

Le *Department of Commerce* des États-Unis a rendu plusieurs décisions relativement aux marges de dumping sur les exportations de ciment par la *Cementos Mexicanos (Cemex)* vers les États-Unis. Les marges ont été augmentées de 10,28 % pour la période allant du 1^{er} avril 1990 au 31 juillet 1991, et une décision définitive pour une marge de 42,74 % du 1^{er} août 1991 au 31 juillet 1992 a été prise. Un troisième examen concernant une période se prolongeant jusqu'au milieu de 1993 était à l'étude.

La *United States International Trade Commission* a déterminé en juin 1993 que l'industrie du ciment était matériellement touchée ou menacée de l'être par les importations aux États-Unis de ciment portland gris et de clinker du Japon. (Cette mesure faisait suite à une ordonnance de renvoi de la *Court of International Trade*; la décision initiale liée à ce cas avait été faite en 1991.)

CONSOMMATION ET COMMERCE

Le ciment portland est obtenu par la cuisson, habituellement dans un four rotatif, d'un mélange soigneusement dosé et finement broyé de calcaire, de silice, d'alumine et d'oxyde de fer. La plupart des cimenteries canadiennes fabriquent les trois catégories de ciment suivants : le ciment portland ordinaire (type I), le ciment portland résistant modérément aux sulfates (type II) et le ciment portland à haute résistance initiale (type III).

Le ciment portland utilisé au Canada doit être conforme aux spécifications de la norme CAN/CSA-A5-M93, publiée par l'Association canadienne de normalisation (CSA). Cette norme porte sur les cinq grands types de ciment portland. Le ciment à maçonnerie produit au Canada doit être conforme à la norme CAN/CSA-A8-M93 et les ciments hydrauliques avec ajouts doivent respecter la norme CAN/CSA-A362-M93. Les autres types de ciment fabriqués au Canada mais non normalisés par la CSA répondent généralement aux normes correspondantes de l'*American Society for Testing and Materials (ASTM)*.

Les exportations canadiennes de ciment et de clinker se font principalement vers les États frontaliers de New York, du Vermont, du Michigan, du Minnesota et de Washington. Les quantités et les proportions varient considérablement d'une année à l'autre selon la demande. Le bon rendement de l'industrie canadienne du ciment et la dépréciation du dollar canadien continuent de garantir la compétitivité du ciment et du clinker canadiens sur les marchés américains. Le faible coût du transport maritime a considérablement influé sur le commerce international. Les importations totales américaines de ciment aux fins de la consommation ont atteint 7,3 Mt environ ou 9 % de la consommation apparente.

TECHNOLOGIE

Les programmes d'économie d'énergie mis en oeuvre par l'industrie canadienne du ciment ont eu pour effet de réduire de 22 % environ la consommation d'énergie par unité de production depuis 1974. Bien que le nombre de fours ait diminué, leur capacité s'est accrue; en outre, les usines de traitement par voie sèche, qui sont plus efficaces, produisent actuellement environ 80 % de la production totale de ciment au Canada. On s'oriente de plus en plus vers l'utilisation de combustibles moins coûteux, une amélioration des méthodes pour déterminer les granulométries optimales basées sur le broyage et l'emploi de déchets dans les fours. Les types de combustibles utilisés ont considérablement changé, le gaz naturel et les produits pétroliers étant remplacés par le charbon ou le coke. Quatorze des dix-huit usines productrices de clinker ont signalé, en 1992, que leurs fours étaient alimentés principalement au charbon ou au coke. Huit usines ont indiqué, en 1992, qu'elles utilisaient des déchets comme combustible principal, de remplacement ou complémentaire, selon l'Association canadienne du ciment Portland (CPCA). En 1992, l'industrie canadienne du ciment a consommé en moyenne 4868 mégajoules (MJ) par tonne produite, dont 4104 MJ produites par des combustibles fossiles (tableau 2).

Certains déchets constituent des combustibles de remplacement attrayants étant donné que le traitement pyrolytique consomme plus de 80 % de l'énergie totale utilisée ou représente environ 30 % des coûts de production totaux. Même si l'on reconnaît de plus en plus que le procédé de fabrication et le ciment portland lui-même offrent des solutions pratiques à la gestion de certains types de déchets, une réglementation définitive sur l'incinération dans les fours de calcination et les fours

industriels n'a pas encore été adoptée. Aux États-Unis et en Europe, en particulier, l'utilisation de combustibles dérivés de déchets et de solvants organiques usés s'est accrue. La surveillance des gaz libérés par les fours a généralement permis de confirmer que cette pratique est acceptable étant donné la longue durée de séjour de ces combustibles et les températures très élevées de la flamme (de 1950 à 2300 °C) dans ces fours. Les déchets, généralement considérés satisfaisants, sont notamment les peintures et revêtements, les huiles et graisses excédentaires, les solvants, les encres et les cosmétiques. Dans le contexte du développement durable, il semble que la gestion améliorée des déchets faisant intervenir la technologie de combustion pourrait se traduire par une protection accrue de certains combustibles fossiles non renouvelables.

Dans le cadre du Programme cible pour l'industrie, conforme au projet de loi sur l'efficacité énergétique, le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (*CANMET*) élabore actuellement des stratégies à long terme de recherche et de développement sur la gestion de l'énergie pour les principaux secteurs industriels. L'étude du secteur du ciment et du béton s'est terminée en 1993; selon les prévisions, des investissements coopératifs seront faits dans la recherche sur l'efficacité énergétique, ce qui pourrait mener à des essais sur le terrain et à un transfert de la technologie.

CANMET a également conclu des accords de collaboration pour analyser les propriétés du béton contenant une grande proportion de cendres volantes. Ces travaux sont en partie basés sur la technologie de *CANMET*, qui consiste à remplacer jusqu'à 60 % du ciment portland par des cendres volantes, et ils sont financés par l'*Electric Power Research Institute* de Palo Alto (Calif.). Les travaux de recherche de collaboration réalisés dans le passé pour trouver des liants hydrauliques supplémentaires ont abouti à l'utilisation de laitier de haut fourneau granulé et finement pulvérisé comme liant hydraulique dans le béton. La Koch Minerals of Canada Limited (anciennement la Reiss Lime Company of Canada, Limited) produit maintenant ce type de ciment (ciment de laitier) à Spragge (Ont.) en se servant du laitier granulé produit par l'usine de la société Aciers Algoma Inc. à Sault Ste. Marie. La capacité de l'usine de Spragge s'élève à environ 150 000 t/a de ciment de laitier qui remplacera, complètement ou en partie, le ciment portland.

En 1994, *CANMET* et l'*American Concrete Institute (ACI)* parraineront leur troisième confé-

rence internationale sur la durabilité du béton, qui aura lieu du 22 au 28 mai à Nice, en France.

En collaboration avec l'*American Concrete Institute (ACI)*, l'*Electric Power Research Institute* et le Conseil national de recherches du Canada, *CANMET* a commencé la planification de la cinquième édition de la Conférence internationale sur les cendres volantes, les fumées de silice, les scories et les pouzzolanes naturelles dans le béton, qui se tiendra à Milwaukee (Wis.) en juin 1995. Cette conférence – un projet de *CANMET* et de l'*ACI* – a pour objet de présenter les nouveaux concepts et de continuer le transfert de la technologie connexe à une échelle aussi grande que possible.

Les principaux travaux de recherche dans le domaine du ciment sont réalisés par la *Portland Cement Association (PCA)* dont le siège social se trouve en Illinois. Il s'agit d'un groupe de recherche sans but lucratif menant des travaux techniques et commerciaux pour le compte de certains membres et certaines sociétés affiliées, dont l'Association canadienne de ciment Portland. Lafarge Corporation, qui effectue des recherches techniques indépendantes, exploite son propre organisme de recherche et de technologie à Montréal.

Le ciment à résistance moyenne aux sulfates (type II) et le ciment à faible chaleur d'hydratation (type IV), tous deux conçus pour être coulés en grandes quantités, comme pour la construction de barrages, sont fabriqués par plusieurs sociétés canadiennes. Le ciment à maçonnerie (nom générique) comprend certains produits de marque déposée comme *Mortar Cement*, *Mortar Mix* (sans sable), *Mason's Cement*, *Brick Cement* et *Masonry Cement*. Ce dernier, produit par les fabricants de ciment portland, est un mélange de ciment portland, de calcaire à haute teneur en calcium (de 35 à 65 % en poids) finement broyé et d'un plastifiant. Les produits génériques ne contiennent pas nécessairement du ciment portland et du calcaire, mais ils peuvent contenir des mélanges de ciment portland, de chaux hydraté ou d'autres plastifiants ou une combinaison de tous ces produits.

PERSPECTIVES

Selon la demande enregistrée au Canada et les exportations accrues vers les États-Unis, les expéditions de ciment devraient augmenter de 6 % en 1994 pour s'établir à 10,4 Mt. Cette projection, si elle est juste, signifiera une reprise modérée et des expéditions dont le niveau sera le plus élevé depuis 1990, année marquant le début de la récession.

En 1993, l'économie a connu une croissance d'environ 2,5 % (données provisoires) relativement au produit intérieur brut réel; la croissance prévue pour 1994 est d'environ 3,1 %. Les taux courants des hypothèques ordinaires, conclus pour cinq ans, ont diminué à moins de 8 % à la fin de 1993; les mises en chantier enregistrent un nombre de 155 000 seulement, selon la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Le nombre de mises en chantier avait atteint 156 000 en 1991 et 168 000 en 1992; il devrait se hisser, si une certaine reprise s'amorce en 1994, à environ 165 000. Compte tenu des prévisions d'une croissance économique plus forte tant au Canada qu'aux États-Unis, les perspectives dans les secteurs de la construction d'immeubles de bureaux et de bâtiments industriels devraient s'améliorer.

Le secteur des travaux de génie civil tirera profit de la mise en oeuvre d'un programme à frais partagés de deux ans et s'élevant à six milliards de dollars pour le renouvellement de l'infrastructure. Le gouvernement fédéral, qui prévoit contribuer une somme de deux milliards de dollars répartis sur deux ans, a commencé à conclure des ententes avec les provinces et les administrations compétentes municipales au début de 1994.

La gestion de l'énergie continuera à miser sur l'accroissement de l'efficacité énergétique basée sur l'emploi au moment opportun d'un des combustibles de remplacement offerts. Toutefois, la grande partie des économies réalisables à long terme devraient découler du remplacement partiel des combustibles fossiles par des combustibles dérivés de déchets. Par exemple, dans le cas de ces derniers combustibles, 70 % environ (en volume) des déchets solides municipaux résultant du recyclage des ordures ménagères recueillies par les éboueurs pourraient être utilisés par l'industrie du ciment. On pourrait ainsi réduire d'environ les deux tiers la quantité de déchets accumulés dans les décharges. Dans certaines circonstances, l'emploi de combustibles dérivés de déchets pourrait réduire les besoins en combustibles traditionnels, comme le charbon, à un niveau élevé pouvant varier entre 20 et 25 %.

L'utilisation de ciments complémentaires contenant des pouzzolanes ou du laitier, et classifiés parmi les divers types de ciments mélangés, devrait augmenter dans la fabrication des bétons modernes.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
25.23	Ciments portland, ciments alumineux, ciments de laitier et ciments hydrauliques (y compris les ciments similaires non pulvérisés dits «clinkers», même colorés)				
2523.10	Ciments non pulvérisés dits «clinkers»	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.21	Ciments portland : Ciments blancs, même colorés artificiellement	81,59 ¢/t	54,25 ¢/t	en franchise	en franchise
2523.29	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.30	Ciments alumineux	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.90	Autres ciments hydrauliques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.10	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, même armés Tuiles, carreaux, dalles, briques et articles similaires :				
6810.11	Blocs et briques pour la construction	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.19	Autres	8 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.20	Tuyaux	9,8 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment ou le génie civil	6,8 % à 8 %	en franchise jusqu'à 4,5 %	en franchise	en franchise
6810.99	Autres	8 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

1 Les briques provenant du Canada sont en franchise.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CIMENT, DE 1991 À 1993

N° tarifaire	1991		1992		1993dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION¹ (Toutes formes)						
Ontario	3 760 989	348 646	3 789 125	269 861	4 141 809	301 764
Québec	2 267 240	135 840	1 909 264	129 662	2 530 000	146 482
Alberta	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	x	x	1 336 304	119 313	1 460 684	133 418
Manitoba	x	x	x	x	x	x
Nouvelle-Écosse	x	x	x	x	x	x
Saskatchewan	x	x	x	x	x	x
Terre-Neuve	x	x	x	x	x	x
Total	9 372 219	810 769	8 598 231	682 422	9 841 562	764 589
IMPORTATIONS						
					(De janv. à sept.)	
2523.10	Ciments non pulvérisés dits «clinkers»					
	États-Unis	1 255	2 458	177	3 369	422
	Colombie	76 408	2 400	9 953	—	—
Total		97 644	3 656	12 411	499	3 369
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement					
	États-Unis	8 908	1 344	9 875	1 543	7 768
	Japon	736	108	306	53	367
	Belgique	—	—	130	24	—
Total		9 644	1 453	10 311	1 620	8 135
2523.29	Ciments portland, n.m.a.					
	États-Unis	453 745	25 128	500 267	29 313	366 480
	Japon	—	—	5 689	442	205
	France	—	—	—	—	145
	Allemagne	349	40	340	40	—
	Autres pays	2 751	196	—	—	—
Total		456 845	25 364	506 296	29 796	366 830
2523.30	Ciments alumineux					
	États-Unis	9 623	4 134	9 714	4 279	8 239
	France	—	—	—	—	20
	Afrique du Sud	95	45	37	20	—
Total		9 718	4 179	9 751	4 299	8 259
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.					
	États-Unis	51 191	5 286	31 376	3 871	22 104
	Royaume-Uni	1 704	271	720	143	1 189
	France	109	28	142	36	228
	Belgique	13	3	136	14	300
	Autres pays	8	4	44	8	236
Total		53 025	5 592	32 418	4 072	24 057
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle					
	États-Unis	n.d.	3 930	n.d.	4 110	n.d.
Total		n.d.	3 930	n.d.	4 110	n.d.
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle					
	États-Unis	n.d.	5 880	n.d.	7 390	n.d.
	Italie	n.d.	2 672	n.d.	1 182	n.d.
	Mexique	—	—	n.d.	185	n.d.
	Espagne	n.d.	2	n.d.	82	n.d.
	Royaume-Uni	n.d.	104	n.d.	18	n.d.
	Portugal	n.d.	135	n.d.	162	n.d.
	Allemagne	—	—	n.d.	10	—
	Israël	n.d.	32	—	—	—
	Autres pays	n.d.	100	n.d.	26	n.d.
Total		n.d.	8 925	n.d.	9 055	n.d.

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1991		1992		De jan. à sept. 1993dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)						
6810.20	Tuyaux de ciment et de béton					
	États-Unis					
	n.d.	122	n.d.	16	n.d.	18
	Total					
	n.d.	122	n.d.	16	n.d.	18
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.					
	États-Unis					
	n.d.	3 282	n.d.	4 853	n.d.	2 125
	Royaume-Uni					
	—	—	n.d.	112	n.d.	67
	France					
	—	—	—	—	n.d.	7
	Italie					
	—	—	—	—	n.d.	3
	Pays-Bas					
	n.d.	4	n.d.	4	—	—
	Total					
	n.d.	3 287	n.d.	4 969	n.d.	2 203
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.					
	États-Unis					
	n.d.	5 266	n.d.	8 205	n.d.	7 429
	Mexique					
	n.d.	197	n.d.	340	n.d.	255
	Italie					
	n.d.	154	n.d.	91	n.d.	123
	Royaume-Uni					
	n.d.	46	n.d.	92	n.d.	89
	Belgique					
	n.d.	200	n.d.	94	n.d.	24
	Espagne					
	n.d.	10	—	—	n.d.	21
	République populaire de Chine					
	—	—	n.d.	29	n.d.	13
	Autres pays					
	n.d.	41	n.d.	11	n.d.	18
	Total					
	n.d.	5 914	n.d.	8 862	n.d.	7 972
EXPORTATIONS						
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »					
	États-Unis					
	544 870	17 487	988 348	34 256	553 437	21 442
	Total					
	544 870	17 487	988 348	34 256	553 437	21 442
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement					
	États-Unis					
	112 458	12 815	107 399	13 970	96 074	14 016
	France					
	—	—	33	3	932	26
	Saint-Pierre-et-Miquelon					
	—	—	38	4	77	9
	Total					
	112 458	12 815	107 470	13 977	97 083	14 052
2523.29	Ciments portland, n.m.a.					
	États-Unis					
	2 133 960	109 464	1 845 842	103 119	1 749 139	96 677
	Mexique					
	—	—	—	—	79 399	2 300
	Saint-Pierre-et-Miquelon					
	88	11	46	4	256	32
	France					
	990	91	1 566	133	227	26
	Groenland					
	200	26	300	39	—	—
	Autres pays					
	1 601	188	22	17	10	4
	Total					
	2 136 839	109 780	1 847 776	103 312	1 829 031	99 039
2523.30	Ciments alumineux					
	États-Unis					
	30	2	10	3	90	3
	Total					
	30	2	10	3	90	3
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.					
	États-Unis					
	10 059	1 723	17 890	2 032	6 110	994
	Corée du Sud					
	49	26	1	...	88	39
	Bulgarie					
	—	—	—	—	22	12
	Belgique					
	20	4	—	—	20	4
	Autres pays					
	578	122	46	18	18	8
	Total					
	10 706	1 875	17 937	2 050	6 258	1 057
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle					
	États-Unis					
	n.d.	2 189	n.d.	3 489	n.d.	5 235
	Argentine					
	—	—	—	—	n.d.	38
	Japon					
	n.d.	159	n.d.	85	—	—
	Autres pays					
	n.d.	24	n.d.	6	—	—
	Total					
	n.d.	2 372	n.d.	3 580	n.d.	5 273

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS (fin)							
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	3 836	n.d.	3 227	n.d.	3 985
	Ex-Yougoslavie	—	—	—	—	n.d.	30
	Hong Kong	—	—	n.d.	19	n.d.	6
	Total	n.d.	3 836	n.d.	3 246	n.d.	4 021
6810.20	Tuyaux de ciment et de béton						
	États-Unis	n.d.	110	n.d.	110	n.d.	117
	Ouganda	n.d.	130	—	—	—	—
	Saint-Pierre-et-Miquelon	n.d.	17	—	—	—	—
	Total	n.d.	258	n.d.	110	n.d.	117
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	37 287	n.d.	21 915	n.d.	24 584
	Hongrie	—	—	—	—	n.d.	154
	Japon	—	—	n.d.	4	n.d.	107
	République populaire de Chine	—	—	—	—	n.d.	52
	Taiwan	—	—	n.d.	59	n.d.	38
	Royaume-Uni	n.d.	8 061	n.d.	1 082	n.d.	36
	Autres pays	n.d.	199	n.d.	775	n.d.	21
	Total	n.d.	45 547	n.d.	23 835	n.d.	24 992
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	9 451	n.d.	8 775	n.d.	9 569
	Taiwan	—	19	—	—	n.d.	37
	Japon	—	—	—	—	n.d.	1
	Allemagne	n.d.	16	—	—	—	—
	Pays-Bas	n.d.	4	—	—	—	—
	Suède	n.d.	3	—	—	—	—
	Autres pays	—	—	n.d.	16	—	—
	Total	n.d.	9 494	n.d.	8 791	n.d.	9 608

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé; x : confidentiel.

1 Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CAPACITÉ ANNUELLE APPROXIMATIVE DE BROYAGE DES CIMENTERIES À LA FIN DE 1992

Société	Emplacement	Voie humide (H); voie sèche (S); préchauffeur (Ch); précalcination (Ca)	Combustibles : charbon (C); mazout (M); gaz (G); déchets (D)	Nombre de fours	Capacité de broyage	Production de clinker
RÉGION DE L'ATLANTIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Brookfield (N.-É.)	S	C,D	2	600	515 ^a
North Star Cement Limited	Corner Brook (T.-N.)	SCh	M,D	1	245	152
Total partiel				3	845	667
QUÉBEC						
Lafarge Canada Inc.	Montréal-Est		—		328	—
Lafarge Canada Inc.	Saint-Constant	S	C,M,G,D	2	1 000	991
Ciment Québec Inc.	Saint-Basile	H,SCa	M,G,C	3	940	1 074 ^b
Ciment St-Laurent Inc.	Beauport	H	C,D	2	700	611
(Ciment Indépendant Inc.)	Joliette	S	C,M	4	1 200	1 038 ^a
Total partiel				11	4 168	3 714
ONTARIO						
Lafarge Canada Inc.	Woodstock	H	C,G	2	570	563
	Bath	SCh	C,G	1	1 000	1 045
Federal White Cement Ltd.	Woodstock	S	C,M,G	1	150	151
Ciment Lac Ontario Limitée	Pictou	S,SCh	C,G	2	927	1 124
Ciment St-Laurent Inc.	Mississauga	H,SCa	C,D	3	1 600	1 876 ^b
St. Marys Cement Company	Bowmanville	SCa	C	1	1 300	1 550
	St. Marys	SCh	C,G	1	735	645
Total partiel				11	6 282	6 954
RÉGION DES PRAIRIES						
Lafarge Canada Inc.	Fort Whyte (Man.)		—	—	474	—
	Exshaw (Alb.)	S,SCa	G	2	900	1 029
Inland Cement Limited	Winnipeg (Man.)	H	G	1	430	inactive
(S.A. Cimenteries CBR)	Regina (Sask.)	S	G,M	1	400	inactive
	Edmonton (Alb.)	SCa	G	1	1 500	726
Total partiel				5	3 704	1 755
COLOMBIE-BRITANNIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Kamloops	S	C,G	1	300	194
	Richmond	H	C,G	2	515	474
Tilbury Cement Limited	Delta	SCh	C,G	1	980	1 052
(S.A. Cimenteries CBR)						
Total partiel				4	1 795	1 720
Total canadien (neuf sociétés)				34	16 794	14 810

Source : Market and Economic Research Department, Portland Cement Association.

— : néant.

^a Un four n'a pas été utilisé. ^b Deux fours demeurent inactifs.

Remarque : La capacité totale d'utilisation active du four représente environ 13,4 Mt/a.

TABLEAU 3. CIMENTERIES, FOURS ET CAPACITÉ D'UTILISATION AU CANADA, DE 1979 A 1993

Année	Usines de clinker	Fours	Capacité approximative de broyage de ciment ¹	Production de ciment portland et de ciment à maçonnerie ²	Exportations de clinker	Production totale approximative ³	Capacité d'utilisation
			(t/a)	(t)	(t)	(t)	(%)
1979	24	51	15 985 000	11 765 248	1 530 537	13 295 785	83
1980	23	47	16 363 000	10 274 000	726 087	11 000 087	67
1981	23	48	16 771 000	10 145 000	524 006	10 669 006	64
1982	23	48	16 771 000	8 418 000	290 329	8 708 329	50
1983	23	49	17 900 000	7 870 878	404 793	8 275 671	46
1984	23	49	17 900 000	9 387 466	440 297	9 827 763	55
1985	23	49	17 900 000	10 192 442	676 596	10 869 038	61
1986	23	49	17 900 000	10 611 223	324 000	10 935 223	61
1987	20	40	16 600 000	12 603 164	767 338	13 370 502	81
1988	20	40	15 506 000	12 349 873	331 796	12 681 669	82
1989	20	38	15 546 000	12 590 637	178 491	12 769 128	82
1990	20	38	16 439 000	11 745 152	460 075	12 205 227	74
1991	20	34	16 262 000	9 372 219	544 870	9 917 089	61
1992	18	34 ^a	16 800 000	8 598 231	988 348	9 586 579	57
1993 ^{dpr}	18	34 ^a	16 800 000	9 841 562	882 935	10 724 497	64

Sources : Statistique Canada; Bureau of Mines des États-Unis; Portland Cement Association.

^{dpr} : données provisoires.^a Comprend huit fourneaux qui n'ont pas été utilisés.¹ Comprend des usines n'effectuant que le broyage. ² Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux.³ Expéditions de ciment et exportations de clinker.**TABLEAU 4. CONSTRUCTION DE LOGEMENTS AU CANADA, PAR PROVINCE, EN 1992 ET 1993**

Province	Mises en chantier			Construction achevée			Logements en construction		
	1992	1993	Variations en pourcentage	1992	1993	Variations en pourcentage	1992	1993	Variations en pourcentage
Terre-Neuve	2 271	2 405		2 556	2 457		2 464	2 378	
Île-du-Prince-Édouard	644	645		595	674		326	296	
Nouvelle-Écosse	4 673	4 282		5 485	4 545		2 751	2 298	
Nouveau-Brunswick	3 310	3 693		3 051	3 631		1 599	1 676	
Total partiel, région de l'Atlantique	10 898	11 025	+1	11 687	11 307	-3	7 140	6 648	-7
Québec	38 228	34 015	-11	42 323	34 859	-18	11 033	9 811	-11
Ontario	55 772	45 140	-19	63 134	51 130	-19	31 653	25 047	-21
Manitoba	2 310	2 425		2 190	2 572		1 136	1 002	
Saskatchewan	1 869	1 880		1 554	2 020		871	710	
Alberta	18 573	18 151		16 307	17 859		7 536	7 595	
Total partiel, région des Prairies	22 752	22 456	-1	20 051	22 451	+12	9 543	9 307	-2
Colombie-Britannique	40 621	42 807	+5	36 050	42 047	+16	28 149	28 998	+3
Total canadien	168 271	155 443	-8	173 245	161 794	-7	87 518	79 761	-9

Source : Société canadienne d'hypothèques et de logement.

TABLEAU 5. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR PROVINCE¹, DE 1991 À 1993

	1991			1992			1993		
	Construction de bâtiments ²	Travaux de génie civil ²	Total	Construction de bâtiments ²	Travaux de génie civil ²	Total	Construction de bâtiments ²	Travaux de génie civil ²	Total
(millions de dollars)									
Terre-Neuve	906	871	1 777	824	1 048	1 873	836	1 438	2 275
Nouvelle-Écosse	1 544	955	2 499	1 460	696	2 157	1 526	602	2 129
Nouveau-Brunswick	1 150	837	1 987	1 160	1 057	2 217	1 120	712	1 832
Île-du-Prince-Édouard	257	99	356	242	106	348	227	98	326
Québec	14 032	6 369	20 401	13 106	7 027	20 133	13 261	7 323	20 584
Ontario	24 980	8 978	33 958	23 132	8 941	32 074	23 473	9 502	32 974
Manitoba	1 500	1 226	2 725	1 517	1 200	2 717	1 578	1 135	2 713
Saskatchewan	1 269	2 254	3 523	1 306	1 754	3 060	1 286	1 449	2 735
Alberta	5 577	7 170	12 747	6 204	5 995	12 199	6 030	6 348	12 378
Colombie-Britannique, Yukon et Territoires du Nord-Ouest	9 684	4 497	14 182	10 995	4 088	15 083	11 978	4 488	16 465
Total canadien	60 901	33 254	94 155	59 948	31 913	91 861	61 315	33 096	94 411

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ Dépenses réelles en 1991, dépenses provisoires en 1992 et intentions pour 1993. ² Comprend la valeur totale des nouveaux projets et d'autres travaux de réparation obtenus par contrat.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. VALEUR DE LA CONSTRUCTION¹ AU CANADA, PAR TYPE, DE 1991 À 1993

	1991	1992	1993
	(millions de dollars)		
CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS²			
Bâtiments résidentiels	34 768	37 315	38 432
Bâtiments industriels	3 642	2 777	2 594
Bâtiments commerciaux	13 436	11 185	11 146
Bâtiments gouvernementaux	5 845	5 964	6 205
Autres bâtiments	3 210	2 707	2 937
Total partiel	60 901	59 948	61 315
TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL²			
Construction maritime	553	556	576
Autoroutes, aéroports	6 334	6 374	6 800
Conduites d'eau, réseaux d'égouts	2 660	2 701	3 026
Barrages, canaux d'irrigation	399	306	334
Énergie électrique	6 859	7 867	7 645
Chemins de fer, téléphones	3 135	3 053	3 070
Installations de gaz et de pétrole	9 629	7 790	8 081
Autres travaux de génie civil	3 686	3 267	3 565
Total partiel	33 254	31 913	33 096
Total de la construction	94 154	91 861	94 411

Source : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ Dépenses réelles en 1991, dépenses provisoires en 1992 et intentions pour 1993.

² Comprend la valeur totale des nouveaux projets et d'autres travaux de réparation obtenus par contrat.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. PRODUCTION MONDIALE DE CIMENT, EN 1992 ET 1993

	1992	1993 ^e
	(milliers de tonnes)	
République populaire de Chine	304 000	304 000
Ex-U.R.S.S.	127 005	130 000
Japon	90 700	91 000
États-Unis	72 620	73 500
Inde	50 000	54 000
Italie	41 347	42 000
République de Corée	42 637	45 000
Allemagne	37 503	38 000
Brésil	28 100	28 000
France	21 600	19 000
Canada	8 598	9 800
Autres pays	431 003	432 900
Total mondial	1 255 113	1 267 200

Sources : Ressources naturelles Canada; *Mineral Commodity Summaries*, Bureau of Mines des États-Unis, janvier 1994.

^e : estimation.

Cobalt

Louis Perron

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4828*

RÉSUMÉ

En 1993, la production canadienne de cobalt contenu dans les concentrés de métaux a atteint 2370 t, soit 6,6 % de plus qu'en 1992. Cependant, la valeur de la production de 1993, s'élevant à environ 89,8 millions de dollars, constitue une baisse de 31,6 % par rapport à celle de 1992. Cette diminution des revenus est attribuable à une importante chute du prix du cobalt qui a débuté au milieu de 1992 et qui s'est poursuivie tout au long de 1993, période pendant laquelle le prix au comptant sur le marché libre de la cathode de cobalt a oscillé autour de 13,79 \$ US/lb. Cette baisse de prix est le résultat d'une faible demande causée par la récession mondiale et de l'abondance relative de ce produit sur le marché. Cependant, une hausse de prix à la fin de l'année, où le prix du cobalt de grande pureté a augmenté pour atteindre 17 \$ US/lb et plus, semble annoncer un changement pour 1994 alors qu'un resserrement de l'offre est prévu.

La production mondiale de cobalt affiné en 1993, telle qu'estimée en se basant sur les données statistiques du *Cobalt Development Institute* pour les six premiers mois de l'année, s'élèverait à 18 500 t, ce qui représente une diminution d'environ 14 % par rapport à celle de 1992. Cette chute de production est surtout attribuable à des interruptions de production au Zaïre, en Zambie et en Russie.

Les perspectives pour 1994 laissent entrevoir d'autres baisses de production au Zaïre, en Zambie et en Russie, alors que la demande s'accroîtra à mesure que les économies mondiales connaîtront une reprise et que les stocks des consommateurs auront diminué par suite d'une sortie des stocks en 1993. Une pénurie d'approvisionnement, en particulier de cobalt de grande pureté, devrait s'accom-

pagner d'une pression générale correspondante sur les prix et d'une augmentation de la prime pour le cobalt de grande pureté provenant des pays de l'Ouest. Des ventes accrues de cobalt extrait des stocks américains et des stocks stratégiques de Russie, conjuguées à des changements dans le processus de production par les producteurs de l'Ouest pour optimiser leur production de cobalt pourraient, en dernier ressort, rééquilibrer la situation.

UTILISATIONS

Le cobalt trouve l'une de ses principales applications dans la fabrication des alliages spéciaux, car il en améliore la résistance à l'usure, à la rupture et à la corrosion à haute température. Les alliages spéciaux à base de cobalt sont avant tout utilisés dans la fabrication des aubes de turbine pour réacteurs d'aéronef et des turbines à gaz pour compresseurs de pipeline. Habituellement, ils contiennent 45 % ou plus de cobalt, alors que ceux à base de nickel ou de fer ne renferment que de 8 à 20 % de cobalt.

La demande de cobalt pour la production d'aimants a diminué ces dernières années. Le remplacement des aimants au cobalt-terres rares par des aimants au néodyme-fer-bore est le principal facteur de cette diminution. Cependant, les aimants permanents au cobalt-terres rares continueront d'être utilisés dans les cas où la fiabilité et un bon rendement constituent des avantages nécessaires. De plus, l'aimant d'alnico fera un retour, en particulier dans les dispositifs de freinage anti-blocage pour automobiles.

Les alliages à base de cobalt ont également des applications spécialisées, comme l'usinage de matériaux très durs, ou lorsqu'une résistance élevée à l'abrasion est l'une des qualités requises. Dans de telles applications, les stellites représentent le plus important groupe d'alliages à base de cobalt; elles contiennent principalement du cobalt, du tungstène, du chrome et du molybdène. Le rechargement dur ou le revêtement d'outils avec des alliages au cobalt accroît la résistance à l'usure, à la chaleur, aux chocs et à la corrosion.

La poudre de cobalt métal est abondamment utilisée comme liant dans la fabrication des carbures de tungstène cémentés qui entrent dans la composition d'outils industriels à coupe rapide. Dans les applications chimiques, l'oxyde de cobalt constitue un important additif pour la peinture, le verre et les céramiques. Le cobalt sert également à accroître l'adhérence de l'émail à l'acier dans certaines applications comme les appareils électroménagers, et celle de l'acier au caoutchouc pour la fabrication de pneus ceinturés d'acier. Un composé de cobalt-molybdène-alumine est utilisé comme catalyseur dans les procédés d'hydrogénation et de désulfuration du pétrole.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1993, la production canadienne de cobalt brut a atteint 2370 t, soit 6,6 % de plus qu'en 1992, tandis que la production de cobalt affiné a totalisé 2355 t, soit 29 % de plus qu'en 1992.

Au Canada, Inco Limitée et Falconbridge Limitée produisent du cobalt comme sous-produit dans leurs installations de nickel-cuivre et à partir de concentrés achetés. La société Inco affine ses concentrés au Canada pour produire du cobalt métal et de l'oxyde de cobalt, alors que Falconbridge expédie de la matte de nickel-cobalt à son raffinerie de Norvège. Sherritt Inc. produit du cobalt affiné à son raffinerie d'Alberta à partir de concentrés achetés tant au pays qu'à l'étranger.

En 1993, Inco Limitée a produit 1544 t de cobalt brut, soit 8 % de plus que l'année précédente, alors que sa production de cobalt affiné a atteint 1163 t, soit 2 % de plus qu'en 1992.

La production de cobalt de la société Inco provient de plusieurs mines souterraines situées dans la région de Sudbury (Ont.) et de la zone de nickel Thompson (Man.). Le minerai de nickel-cobalt provenant de ces exploitations est traité dans les usines de traitement de Clarabelle et de Copper Cliff près de Sudbury et dans le complexe de traitement et de concentration de Thompson. Le concentré provenant de Sudbury est ensuite envoyé à l'usine de fusion voisine de Copper Cliff pour y être traité de façon à obtenir une variété de produits de nickel et de cuivre, incluant la matte de nickel. Une certaine quantité de cette matte est envoyée par voie ferrée au complexe de l'affinerie de la société Inco à Port Colborne (Ont.) où le cobalt métal est récupéré comme sous-produit. Une raffinerie de cobalt électrolytique améliore davantage la concentration du produit pour obtenir des rondelles de cobalt titrant 99,9 %.

À Thompson, une usine locale fond et affine le concentré pour obtenir un nickel électrolytique et de l'oxyde de cobalt comme sous-produit. L'oxyde de cobalt est expédié par navire à l'affinerie Clydach de la société Inco, au Pays de Galles, où il sera traité de nouveau.

En 1993, pour le double objectif de réduire les stocks s'accumulant sur le marché international des métaux et pour simplifier l'organisation des périodes de vacances, toutes les exploitations minières et les usines de traitement de la société Inco au Canada ont été fermées pendant trois semaines au cours de la période des vacances des Fêtes de décembre 1992 et de janvier 1993, ainsi que pour une période estivale de quatre semaines, soit du 28 juin au 26 juillet 1993 à Sudbury, et du 12 juillet au 9 août à Thompson. L'affinerie de nickel-cobalt de Port Colborne a aussi été fermée pendant les mêmes périodes de temps tandis que l'affinerie de Clydach dans le Pays de Galles a été fermée pour des périodes de temps plus courtes et son rythme de production a été réduit. Inco a annoncé en octobre 1993 que ses divisions de l'Ontario et du Manitoba fermeraient pour des périodes de temps prolongées au cours des vacances des Fêtes de décembre 1993 et de janvier 1994 et durant les vacances estivales de 1994.

Les négociations de contrats entreprises avec les travailleurs de la société Inco à l'exploitation de Thompson au Manitoba se sont bien déroulées. Une convention collective, s'étalant sur une période de trois ans, a été conclue le 15 septembre 1993. Cette convention prévoit un régime de participation aux bénéfices avec les travailleurs, qui remplacera la prime liée à la hausse du prix du nickel, ainsi que plusieurs ajouts ou modifications de clauses; cependant, elle ne prévoit pas d'augmentation de salaire ni de vacances supplémentaires.

Au début de 1993, la mine Lower Coleman en Ontario est entrée en production et devrait atteindre sa capacité en 1994. Inco a également rouvert en 1993, la riche mine Garson à Sudbury, bien que celle-ci ne doit entrer en production qu'à la fin du printemps de 1994. La mise en opération de ces mines diminuera les coûts de production globaux d'Inco, mais ne devrait pas accroître la production de la division de Sudbury. Ces nouvelles mines remplaceront les exploitations existantes aux mines Little Stobie et Frood qui fermeront bientôt et la mine Levack, qui a été fermée durant l'été pour une période indéfinie et dont l'exploitation était la plus coûteuse pour l'Inco. Au Manitoba, le développement de la mine Thompson 1-D s'est poursuivi; une production initiale est

prévue pour 1994 et une production à plein rendement est prévue d'ici 1997.

La production minérale de cobalt de Falconbridge Limitée a atteint au Canada 826 t en 1993, soit une hausse de 4 % par rapport à celle de 1992.

Falconbridge exploite six mines dans la région de Sudbury (Ont.). Elles sont : Lockerby, Onaping, Craig, Fraser, Strathcona et Thayer Lindsley; cette dernière toutefois est encore considérée à l'étape d'exploration. Le minerai de nickel-cobalt est concentré à l'usine de traitement Strathcona et est ensuite traité à l'usine de fusion de Falconbridge pour produire de la matte de nickel cobaltifère. Cette matte est envoyée par navire à l'affinerie de la société située à Kristiansand (Norvège) pour y produire du cobalt métal et des produits de nickel.

Falconbridge a fermé sa division de Sudbury pendant la période de vacances des Fêtes; cette fermeture s'est échelonnée sur six semaines, soit du 20 décembre 1992 au 31 janvier 1993. La fermeture estivale prévue de dix semaines, annoncée au début de l'année pour permettre de rééquilibrer le marché en diminuant les stocks élevés de nickel dans le monde, s'est limitée à deux semaines en juillet. Enfin, cette même division a aussi été fermée pendant la dernière semaine de décembre 1993, soit pendant la période des Fêtes.

Toujours en 1993, Falconbridge a réduit de 10 % environ sa main-d'oeuvre qui comptait 2240 employés. Les départs volontaires ou les retraits anticipés ont compté pour 33 % des départs; pour le reste, on a eu recours à des mises à pied à tous les niveaux. La société a mentionné qu'elle envisageait de baisser encore de 10 % sa main-d'oeuvre en 1995 à ses installations de Sudbury; cette réduction se fera par attrition et mises à pied.

Une étude de faisabilité a été terminée en 1993 sur la propriété Raglan située dans la péninsule d'Ungava dans le nord du Québec. L'étude constituait l'étape finale d'un vaste programme d'évaluation qui comprenait une rampe d'exploration de 2000 m, plusieurs galeries d'exploration et 40 000 m de forages de définition souterrains exécutés en 1991 et 1992. Les réserves estimées à 18,1 Mt, titrant 3,13 % de nickel, 0,88 % de cuivre, 0,05 % de cobalt et de faibles teneurs en métaux précieux permettraient de produire 20 000 t de nickel annuellement ou environ 315 t/a de cobalt. Cependant, aucune décision ne sera prise concernant le financement ou la mise en opération du projet, avant que le marché du nickel ne se soit raffermi et l'obtention de permis ne soit raisonnablement assurée. Il faudrait pouvoir compter sur

une période approximative de trois ans et un montant de 405 millions de dollars avant de pouvoir mettre en production un gisement sur ce site. Pour 1994, Falconbridge a prévu un budget de 3,7 millions de dollars, ce qui inclut les travaux de forage, afin de poursuivre l'exploration en surface sur la propriété Raglan.

À compter de juin 1993, Sherritt Gordon Limited porte un nouveau nom. Elle s'appelle dorénavant Sherritt Inc. (Sherritt).

La production de cobalt affiné de la société Sherritt a atteint en 1993 environ 1192 t, soit 74 % de plus que les 686 t produites en 1992 (les données provisoires de 1992 publiées dans l'annuaire de l'an dernier, et qui établissaient la production à 803 t, ont été surestimées). La forte augmentation de production est attribuable à la mise en service d'un système de traitement reconçu et modernisé au coût de 60 millions de dollars. Il comporte une nouvelle raffinerie de cobalt utilisant le procédé de réduction par lixiviation partielle à l'ammoniac pour lequel Sherritt détient les droits de propriété. La construction de l'affinerie de cobalt (phase II du plan d'amélioration) terminée au début de 1993 a permis de hausser la capacité de production de cobalt de l'affinerie à 1361 t (3 millions de livres). La réalisation de la phase III de ce plan d'amélioration qui fera graduellement accroître la capacité de production de cobalt de l'affinerie entre 2042 et 2722 t (de 4,5 à 6,0 millions de livres) était en voie d'être terminée à la fin de l'année. Le type de matière première utilisée pour l'alimentation influera sur la capacité de production atteinte.

Sherritt Inc. produit du cobalt à partir de matières premières achetées surtout à contrat sur les marchés intérieurs et étrangers. Elle n'exploite aucune mine de métal commun au Canada. En 1993, la matière première comprenait du minerai provenant d'Amérique du Nord, d'Australie, d'Afrique du Sud et, depuis 1991, de Cuba. En fait, pendant quelques années de la durée du contrat, jusqu'à 60 % de la matière première de Sherritt pourrait provenir des sociétés Cubaniquel et Union del Niquel avec lesquelles elle a conclu une entente d'approvisionnement de 15 ans.

Sherritt a également entrepris un programme d'investissement de 1200 millions de dollars répartis sur cinq ans dans la société Cubaniquel pour augmenter la capacité de production de l'industrie de nickel-cobalt à Cuba et réaliser des plans d'expansion.

L'affinerie de nickel-cobalt de Sherritt située à Fort Saskatchewan, au nord-est d'Edmonton (Alb.), produit du cobalt métal sous forme de briquettes

en comprimant du cobalt sous forme de poudre et est le seul producteur, dans les pays de l'Ouest, de poudre de cobalt de catégorie standard «S». Depuis 1992, Sherritt produit en outre de la poudre de cobalt ultrafine utilisée comme liant dans la fabrication d'outils de coupe et de pièces au carbure de tungstène ainsi que de segments de scie diamantée. Cependant, en raison de l'importation de matières premières de Cuba, Sherritt a perdu l'accès au marché américain de la poudre; un embargo imposé par les États-Unis a interdit l'importation de matériaux provenant de Cuba.

Le 22 juin 1993, le gouvernement de la Colombie-Britannique a légiféré contre la mise en valeur du gisement Windy Craggy situé dans la région sauvage de Tatshenshini que voulaient protéger les environnementalistes. Confronté à deux choix possibles, soit permettre la mise en valeur des ressources dans une partie de la région et permettre à cette région d'avoir deux vocations, soit interdire la mise en valeur des ressources, le gouvernement a opté pour cette dernière possibilité. Cette région sera protégée en permanence à titre de parc provincial de catégorie «A»; ce lieu sera dénommé le «parc provincial Tatshenshini-Elsek», et sera mis en nomination comme site historique mondial.

Le gouvernement provincial a mentionné qu'il négocierait des compensations financières avec Geddes Resources Limited, propriétaire du gisement, et avec 19 autres sociétés minières qui détiennent des claims dans la région. Le gisement, qui contient 297 Mt de réserves titrant 1,38 % de cuivre, 0,06 % de cobalt, et un peu d'or et d'argent, a été évalué en janvier 1993 à une somme variant entre 110 et 620 millions de dollars par la *Commission on Resources and the Environment (CORE)*, un organisme du gouvernement provincial de la Colombie-Britannique.

Avant la fin de l'année, l'ombudsman de la Colombie-Britannique avait promis de passer en revue les étapes qui ont conduit à la décision du gouvernement provincial de créer un parc. Cette vérification donnait suite aux préoccupations selon lesquelles le gouvernement aurait abandonné le procédé juridique de révision pour statuer sur le projet, et la décision n'aurait été que purement politique et aurait ignoré les intérêts de l'industrie et des groupes autochtones.

Ego Resources Limited, une petite société minière cotée à la bourse de Toronto, a accepté d'acheter Cobatec, une société privée qui a mis au point un procédé peu coûteux pour extraire le cobalt contenu dans du minerai à forte teneur mais contaminé à l'arsenic. En utilisant les procédés hydro-

métallurgiques habituels, Cobatec Ltd. prévoit traiter du minerai provenant du nord de l'Ontario pour produire des sels de cobalt tout en stabilisant le contenu en arsenic du minerai. L'usine de traitement devrait entrer en production en 1994.

En 1993, les exportations canadiennes de cobalt les plus importantes étaient sous forme de matte et d'«autres produits intermédiaires». Ce commerce, surtout dirigé vers la Norvège et les États-Unis, a généré sur une période de neuf mois des recettes de 103,8 millions de dollars, soit 10,5 % de moins qu'en 1992. Parallèlement, les importations de cobalt les plus importantes sur le plan de la valeur ont été celles de «cobalt sous forme brute». Ces produits, en grande partie importés du Zaïre pour leur transformation, représentaient 39 % des importations totales. En ce qui a trait au commerce en général, les importations et les exportations canadiennes de produits de cobalt ont, de part et d'autre, considérablement diminué en quantité et en valeur en 1993, comparativement à 1992. De plus, à la suite de la conclusion d'accords commerciaux bilatéraux, tous les produits de cobalt exportés aux États-Unis en provenance du Canada sont maintenant exempts des droits de douane.

Au Canada, le commerce lié au cobalt est considérablement plus élevé que nous le rapportent les statistiques; la grande partie du cobalt importé ou exporté dans du minerai, des concentrés et de la matte est incluse dans les importations et les exportations de nickel et de cuivre (ces dernières ne sont par conséquent pas comprises dans les statistiques sur le cobalt). Par exemple, le Canada a importé de Cuba au cours des neuf premiers mois de 1993, 16 841 t de matte de nickel-cobalt, évaluées à 89 millions de dollars, alors qu'il a exporté vers la Norvège 15 541 t de matte de nickel-cobalt évaluées à 252 millions de dollars.

SITUATION MONDIALE

En se basant sur les statistiques des six premiers mois établis par le *Cobalt Development Institute*, on peut estimer la production mondiale de cobalt affiné en 1993 à environ 18 500 t, soit 14 % de moins qu'en 1992. Ce chiffre comprend 15 000 t fournies par les pays membres de l'institut, et 3500 t combinant la production de la Russie, de la Chine, de l'Afrique du Sud et du Brésil. La réduction de production observée en 1993 poursuit le mouvement à la baisse amorcée il y a six ans et pourrait signaler le début d'une période déficitaire pendant laquelle la consommation dépasserait la production.

Zaire

La détérioration de la situation économique et politique du Zaire, jusqu'à récemment le plus grand pays producteur de cobalt au monde, s'est poursuivie en 1993. En raison d'une agitation politique et sociale et de l'absence d'investissements pour entretenir et moderniser l'infrastructure de l'industrie des métaux, la production de cobalt au Zaire devrait diminuer à environ 3500 t en 1993, comparativement à 6625 t en 1992 et 8790 t en 1991. L'industrie fonctionne, dit-on, à 20 % de sa capacité.

Aucune aide pour régler la situation n'est attendue des États-Unis ou d'Europe jusqu'à ce que des mesures soient prises pour permettre au gouvernement de transition, créé en décembre 1991, de gouverner le pays. Cela devrait lui permettre de préparer le pays à des élections et d'améliorer l'économie. Les pays de l'Ouest ne pourront pas effectuer d'investissements directs dans la société Générale des Carrières et des Mines (Gécamines), une société d'État, avant qu'elle ne soit privatisée; situation que ne favorise pas le président Mobutu du Zaire. Selon les experts, même si les banques acceptent de débloquer les fonds nécessaires, il faudra à Gécamines de trois à cinq ans avant de pouvoir produire à un rendement normal.

Vers la fin de 1993, la province de Shaba, qui recèle la majeure partie des ressources en cuivre-cobalt du Zaire, a unilatéralement proclamé son autonomie et retournera à l'utilisation de son ancien nom, Katanga. Contrairement à ce qui s'est produit en 1978, lorsque la province avait tenté en vain d'acquérir son autonomie, il semble maintenant que le président Mobutu Sese Seko avait déjà approuvé l'initiative. La province doit imposer des taxes sur tous les biens qui entrent dans la région ou en sortent.

Zambie

La production de la Zambie voisine, qui est maintenant le plus grand pays producteur de cobalt au monde, a également diminué en 1993. La production au cours des six premiers mois de l'année a atteint 2236 t; cependant, certains travaux d'amélioration, de modification et d'entretien réalisés aux affineries de cobalt au cours du deuxième semestre de l'année devaient diminuer la production à un total annuel d'environ 4000 t. Après avoir atteint un sommet de 4844 t en 1990, la production de la Zambie n'a cessé de chuter faute de capitaux suffisants pour exploiter les usines de façon appropriée.

Vers la fin de l'année, le sous-ministre des mines de la Zambie a décrit l'étendue du problème lorsqu'il a déclaré que la société d'État Zambia Consolidated Copper Mines Limited (ZCCM), qui exploite les mines de cuivre-cobalt du pays, pourrait devoir fermer en raison de l'incapacité de la société d'obtenir les fonds nécessaires pour poursuivre l'exploitation à cause de sa situation d'endettement et de son incapacité de payer les intérêts de ses emprunts. À cet effet, la ZCCM a réduit son personnel de quelque 850 travailleurs ayant acquis des droits d'ancienneté.

Bien que les plans élaborés précédemment pour privatiser la ZCCM permettraient de résoudre en grande partie le problème de la société en fournissant une injection de capitaux fort nécessaires, les avantages d'une intervention étrangère ne sont pas clairs pour les Zambiens qui s'inquiètent du fait qu'une privatisation inconsidérée pourraient les priver de ressources précieuses.

Russie

La contrebande ou la vente non réglementée de cobalt en provenance de Russie a décliné en 1993, poursuivant la tendance amorcée en 1992. Par conséquent, la quantité de cobalt russe à vendre sur les marchés a été moins élevée. Ce changement important est attribuable à l'application de règlements plus stricts pour obtenir des licences d'exportations et à une surveillance accrue aux frontières, pendant que les consommateurs sur le marché intérieur, auxquels il est interdit de réexporter, sont surveillés de façon à ce que les approvisionnements correspondent exactement à leur production ultime. Pour intensifier la surveillance des exportations, le ministère des Affaires étrangères de Russie a déclaré qu'à partir de septembre 1993, les exportations de métaux non ferreux seront maintenant restreintes à cinq sociétés, contrairement à 132 qui antérieurement possédaient leur licence. Cette décision vise à freiner les pertes de la Russie attribuables au dumping, à l'évasion fiscale et à la dissimulation illégale de devises fortes.

Selon les indications, la production de cobalt russe, comme celle de nickel, est à la baisse, en raison de la détérioration du système de production. Cette détérioration se distingue par les problèmes mécaniques et l'absence de pièces de rechange, ainsi que par les pénuries de charbon à coke ou d'alimentation observées aux usines de fusion et aux affineries. Comme il est coutume, les données précises de production n'ont pas été dévoilées pendant l'année, mais les observateurs estiment que la production russe pour 1993 s'établira entre 2600 et

4000 t de cobalt, bien que certains aient avancé au cours de l'année que la capacité de production était d'environ 8500 t.

Autre fait à noter, la Norilsk Nickel Concern, qui produit environ 70 % du cobalt russe, a réalisé la première étape d'un programme de privatisation partielle en devenant une société par actions en vendant 5 % de ses parts. Les droits de propriété devraient se diviser comme suit : 38 % seraient distribués à l'État, 25 % seraient émis sans frais aux 250 000 employés de la société, 10 % seraient vendus aux employés à un taux préférentiel de 90 % de la valeur nominale, 10 % seraient réservés pour les futurs employés, 5 % seraient vendus à la gestion de la société et, enfin, 12 % seraient vendus sur le marché libre.

États-Unis

Suite à l'adoption, en mai 1992 par la *House of Representatives* des États-Unis, d'un projet de loi autorisant la vente de 2722 t de cobalt provenant du *National Defense Stockpile* (stocks de réserve de la Défense nationale) au cours de l'année financière 1993, la *Defense Logistics Agency (DLA)* a commencé à vendre chaque mois 113 t (250 000 lb) de granules de cobalt et 45 t (100 000 lb) de rondelles de cobalt. Les rondelles titrant 98,87 % de cobalt peuvent être utilisées dans l'industrie des produits chimiques, alors que les granules titrant 99,23 % de cobalt conviennent à la fabrication d'aciers pour aimants et pour outils.

En 1993, les ventes de la *DLA* ont été relativement bonnes, en particulier auprès des consommateurs de l'industrie des produits chimiques du pays plus intéressés à acheter des rondelles de cobalt que des granules. Entre le 24 mars et la fin de décembre 1993, environ 350 t (771 400 lb) de cobalt ont été vendues. En moyenne, le cobalt provenant des stocks s'est vendu à rabais, soit environ 2 \$ US/lb de moins que celui de Russie titrant 99,3 % de cobalt. Durant l'année financière 1993, c'est-à-dire jusqu'au 30 septembre 1993, les ventes ont été évaluées à 7 millions de dollars américains, ce qui correspond à un prix moyen de 11,51 \$ US/lb.

Contrairement aux craintes exprimées antérieurement voulant que les ventes de la *DLA* fassent diminuer les prix du marché, les observateurs de l'industrie ont été par la suite d'accord pour dire que la méthode utilisée par la *DLA*, selon laquelle il y a eu consultation avec l'industrie pour déterminer le temps opportun pour vendre et la quantité offerte, et refus des offres trop basses, a permis de stabiliser le marché nord-américain du cobalt.

L'importance des stocks de la *DLA* a également été perçue comme un agent stabilisateur du marché en atténuant la crainte d'une pénurie d'approvisionnement par les producteurs africains.

La Compagnie Minière Black Hawk Inc. de Toronto est au stade de la demande des permis nécessaires pour l'exploitation de son dépôt Knox situé près de Warren, dans le Maine (É.-U.). Cependant, la société garde le projet en veilleuse jusqu'à ce que le prix des métaux remontent. Lorsque ce sera le cas, la société reprendra ses démarches pour obtenir les permis dont elle a besoin, étape qui devrait nécessiter deux ans, et ensuite elle prendra une décision relativement à la production. Les réserves du dépôt Knox, évaluées à près de 4,0 Mt titrant 1,40 % de nickel, 0,64 % de cuivre et 0,12 % de cobalt sont, en partie, exploitables à ciel ouvert. La société prévoit produire 340 t de cobalt sous forme de concentrés par année. Ces concentrés seraient ensuite transportés à une usine de fusion au Canada ou à l'étranger pour y être traités.

Un groupe d'investisseurs connus sous le nom de Blackbird Metals Inc. de New York projettent toujours de construire une raffinerie de cobalt de 5000 t/a dans l'Idaho (É.-U.) et a continué ses recherches pour trouver des investisseurs intéressés à ce projet. L'usine, située près du gîte de cobalt Blackbird qui a été exploité de façon sommaire au début des années 80, traiterai du minerai importé et de la ferraille. En raison de problèmes de nature environnementale, la réouverture de la mine de cobalt Blackbird n'est pas prévue pour le moment. Les dernières données publiées sur les réserves de ce gisement affichaient 4 Mt titrant 1,2 % de cuivre et 0,65 % de cobalt. Le cobalt affiné produit à l'usine serait pur à 99,9 % et serait utilisable dans l'industrie des alliages spéciaux.

Tanzanie

La société BHP Minerals International Exploration Inc. a accepté de financer tous les coûts d'exploration jusqu'à l'achèvement d'une étude de faisabilité positive en échange d'une participation de 52,2 % dans le gîte Kabanga et d'une participation de 60 % dans le gîte Kagera, deux gîtes se trouvant dans le nord-ouest de la Tanzanie. Sutton Resources Ltd., une société minière établie en Colombie-Britannique, gardera une participation de 37,8 % dans le gîte Kabanga et une participation de 30 % dans le gîte Kagera, alors que le gouvernement de la Tanzanie détiendra les 10 % restants dans chacun de ces gîtes.

Le gîte Kabanga et le gîte avoisinant Kagera sont situés dans une vaste zone nickélfère, de géologie semblable à celle que l'on trouve au Canada et en Australie. Les ressources évaluées par forage au gîte Kabanga atteignent 25,5 Mt, titrant 1,19 % de nickel, 0,20 % de cuivre et 0,10 % de cobalt et seraient exploitables à ciel ouvert. Des travaux supplémentaires d'exploration sont actuellement réalisés pour accroître les réserves à Kabanga, pour évaluer d'autres indices plus au nord, près de Kagera, et pour prospector le prolongement de la zone dans le Burundi voisin.

Selon le *Metal Bulletin*, le coût de construction d'un complexe de fusion à Kabanga, doté d'une capacité de production de 24 000 t/a de nickel, 3000 t/a de cuivre et 1400 t/a de cobalt, s'élèverait à 210 millions de dollars américains en raison de l'éloignement des sources d'électricité et des centres d'expédition. Les calculs des coûts directs indiquent que le projet peut être rentable aux prix actuels des métaux communs. Cependant, la mise en production ne serait pas possible avant au moins cinq ans.

Ouganda

Il a été récemment recommandé dans une étude de faisabilité du projet de cobalt Kasese de construire une usine combinant les procédés d'oxydation biologique, d'extraction par solvants et d'extraction électrolytique pour extraire 1000 t/a de cathode de cobalt des concentrés de pyrite cobaltifère récupérés des terrils provenant de l'ancienne mine de cuivre Kilembe dans l'ouest de l'Ouganda. Ces terrils contiendraient environ 1,1 Mt de concentrés de pyrite titrant en moyenne 1,4 % de cobalt.

La Kasese Cobalt Company Ltd. (KCCL), société en participation créée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), un organisme du gouvernement français (27,5 %), la Barclays Metals Ltd. (27,5 %) et le gouvernement de l'Ouganda (45,0 %) [par l'intermédiaire de la société d'État Kilembe Mines], a été active en 1993, réalisant des essais à l'étape de l'usine pilote. Une cuve de biolixiviation de 65 m³ a été construite et était opérationnelle durant les derniers mois de 1993. L'usine pilote a prouvé l'efficacité du procédé d'extraction et sera utilisée pour faciliter la conception technique de l'usine commerciale.

Vers la fin de 1993, le financement du projet était en voie d'être finalisé par le biais de l'Agence multilatérale de garantie des investissements (AMGI), qui fait partie de la Banque mondiale, et des banques commerciales. Cependant, comme dernier obstacle avant la construction de l'usine commer-

ciale de cobalt, la KCCL attend maintenant les résultats d'une étude distincte sur la faisabilité de construire des installations de production d'électricité pour ce projet dans la région de Mobuku. Si les résultats sont concluants, l'usine de cobalt à l'échelle réelle pourrait entrer en production d'ici 1996 à un taux de 500 t/a et être à plein rendement d'ici 1998.

Cuba

Union del Niquel (UNI), une société productrice de nickel appartenant au gouvernement cubain, a entrepris des travaux dans le but de permettre la production de cobalt métal d'ici cinq ans. À cet effet, la construction d'installations pour séparer le nickel du cobalt est prévue à la nouvelle usine Las Camariocas, la quatrième usine de fusion de Cuba où sont produits des concentrés sulfurés de nickel et de cobalt.

Le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) aide, depuis plusieurs années maintenant, Cuba à élaborer une nouvelle technique moins polluante de traitement des minerais de nickel et de cobalt. À l'usine Commandante Pedro Sotto Alba à Moa, des travaux ont été entrepris pour améliorer le procédé de lixiviation sous pression qui utilise de l'acide sulfurique. Toujours à Moa, la société UNI s'est consacrée à l'élaboration de technologies d'extraction par solvant pour la production de sels de cobalt et de nickel. Les sels de cobalt sont mis à l'essai sur le marché de l'alimentation de bétail.

Mexique

International Curator Resources Ltd. (International Curator), une petite société minière de Vancouver, étudie la possibilité de rouvrir la mine de cuivre-cobalt Boleo située à l'intérieur des terres, à trois km de Santa Rosalia, la ville portuaire mexicaine du golfe de Californie. Le gisement Boleo, exploité entre 1886 et 1947, est logé dans des couches de tuf de couleur foncée et est caractérisé par un minerai nécessitant un traitement métallurgique complexe. La minéralisation se trouve dans des filons-couches de 1,2 m d'épaisseur en moyenne qui contiennent deux types de minerai soit sous forme de sulfure ou d'oxyde.

La société International Curator, en collaboration avec Coeur d'Alene Mines, qui dépense actuellement 6 millions de dollars américains ou plus pour terminer une étude de faisabilité afin d'obtenir une part de moitié dans le projet, vient de terminer un programme de forage au diamant de 1508 m répartis dans 22 sondages pour confirmer les

réserves; par ailleurs, des essais métallurgiques sont en cours de réalisation afin de déterminer l'efficacité des méthodes d'extraction par solvant et par procédé électrolytique pour traiter le minerai de Boleo. Les sociétés prévoient entreprendre des tests de minage en 1994 afin de vérifier l'efficacité de diverses méthodes d'extraction minière pour l'exploitation de minces filons-couches. Une étude de préfaisabilité devrait être terminée avant le mois de mai 1994. Les réserves minières sont évaluées à 15,7 Mt titrant 2,67 % de cuivre et 0,08 % de cobalt, lorsqu'on utilise un facteur de dilution de 30 % et des teneurs de coupure de 0,5 % pour le cuivre et de 0,015 % pour le cobalt.

Japon

Le Japon a décidé d'augmenter ses stocks de réserve de métaux rares. Le ministère du Commerce international et de l'industrie a affecté 32 millions de dollars américains pour l'achat de cobalt métal au cours de l'année financière 1993 pour augmenter ses réserves stratégiques. Pour le cobalt, son objectif est d'accroître ses stocks de réserve de façon à correspondre à 60 jours de consommation avant la fin de l'année financière 1995. Les stocks actuels s'élèvent à environ 46 jours de consommation. Si le niveau de consommation de cobalt de 1990 est pris comme niveau de référence, le Japon devra acheter 150 t de cobalt avant la fin de 1995 pour atteindre cet objectif.

PRIX

En 1993, le marché du cobalt a été quelque peu instable en raison de perturbations au niveau de l'offre. La faible demande mondiale découlant de la récession qu'ont connue le Japon et l'Europe et la disponibilité du métal sur les marchés ont maintenu la tendance à la baisse des prix amorcée en 1992. Cependant, en réponse à une flambée d'émeutes risquant de perturber davantage la production au Zaïre et en raison du resserrement de l'offre de cobalt russe sur le marché, les prix ont connu une courte remontée en février et mars. (Voir les Figures 1 et 2 sur la page suivante.)

Au cours de l'été, le prix du cobalt en provenance de Russie s'est stabilisé à un seuil d'environ 9,25 \$ US/lb, alors que le cobalt de plus grande pureté des pays de l'Ouest a atteint en novembre, son plus bas niveau à 11,60 \$ US/lb après avoir également fléchi durant l'été. Enfin, en décembre, les prix ont subi une hausse rapide pour s'établir entre 15 et 17 \$ US/lb pour le cobalt de grande pureté et entre 14,00 et 14,50 \$ US/lb pour le cobalt de Russie.

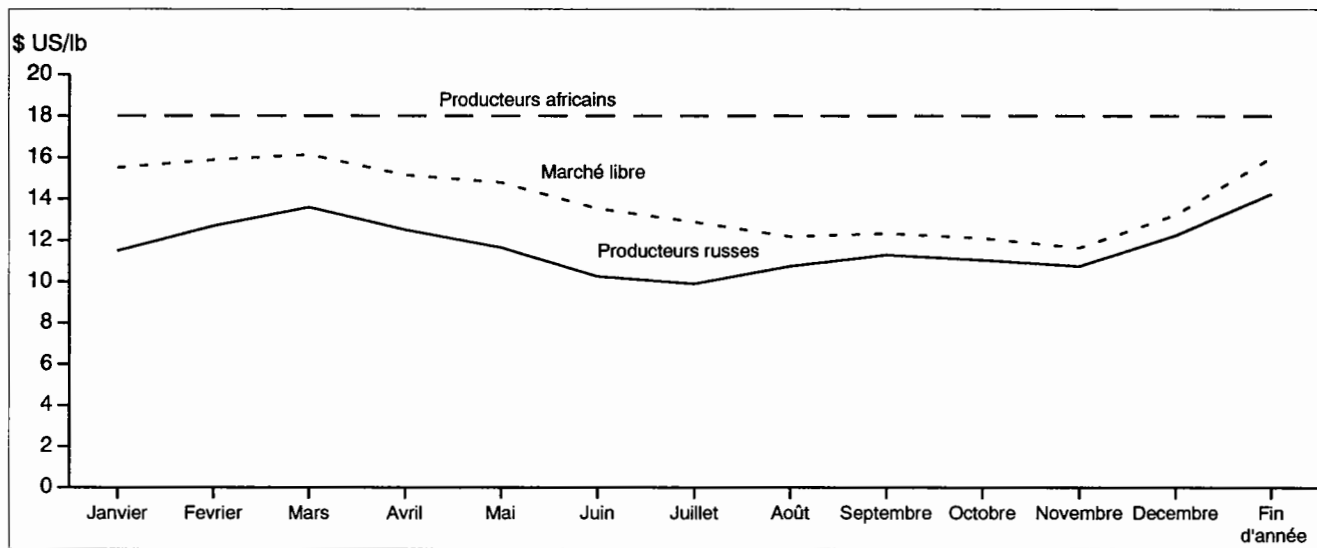
Bien qu'une augmentation des prix ait été prévue pendant un certain temps en raison d'une diminution de l'offre, ce changement rapide serait attribuable à l'activité des négociants qui auraient, selon les rumeurs circulant au début de l'année, stocké des quantités de cobalt en prévision d'une remontée des prix. Les prix étaient toutefois toujours à la hausse au début de janvier 1994, le cobalt des pays de l'Ouest se vendant entre 22,50 et 24,50 \$ US/lb et celui de Russie, entre 17,50 et 18,50 \$ US/lb. Les producteurs n'ont pas tardé à souligner que la hausse des prix était trop rapide et qu'elle inciterait les gros consommateurs à trouver des matériaux de remplacement du cobalt.

Même si le prix des producteurs africains, fixé à 18 \$ US/lb en novembre 1992, a été maintenu à ce niveau durant toute l'année 1993, il n'a pas eu l'effet stabilisateur escompté sur le marché. En fait, selon les informations obtenues, les producteurs zaïrois et zambiens n'ont pas tenté de se maintenir au prix des producteurs. Ils ont vendu selon leur convenance, offrant des rabais sur de grosses quantités ou aux acheteurs les plus importants afin de demeurer concurrentiels après que les consommateurs ont arrêté d'être réticents à utiliser du cobalt de pureté inférieure dans la plupart des utilisations autres que les alliages. Par conséquent, l'écart de prix entre le cobalt de pureté inférieure de Russie et le cobalt de grande pureté des pays de l'Ouest s'est rétréci, passant de 4 \$ US/lb en janvier à un écart variant entre 0,50 et 1,00 \$ US/lb en septembre.

Avant la fin de l'année, les producteurs africains n'avaient pas encore annoncé le nouveau prix des producteurs pour 1994 qui est habituellement fixé en novembre. Certains observateurs du marché n'ont pas tardé à avancer que le Zaïre et la Zambie allaient abandonner la fixation des prix par contrat pour se tourner vers une fixation libre des prix. Étant donné qu'ils possèdent moins de pouvoir sur le marché et qu'ils semblent peu intéressés de se réunir pour établir un niveau de prix, cette supposition pourrait être partiellement fondée.

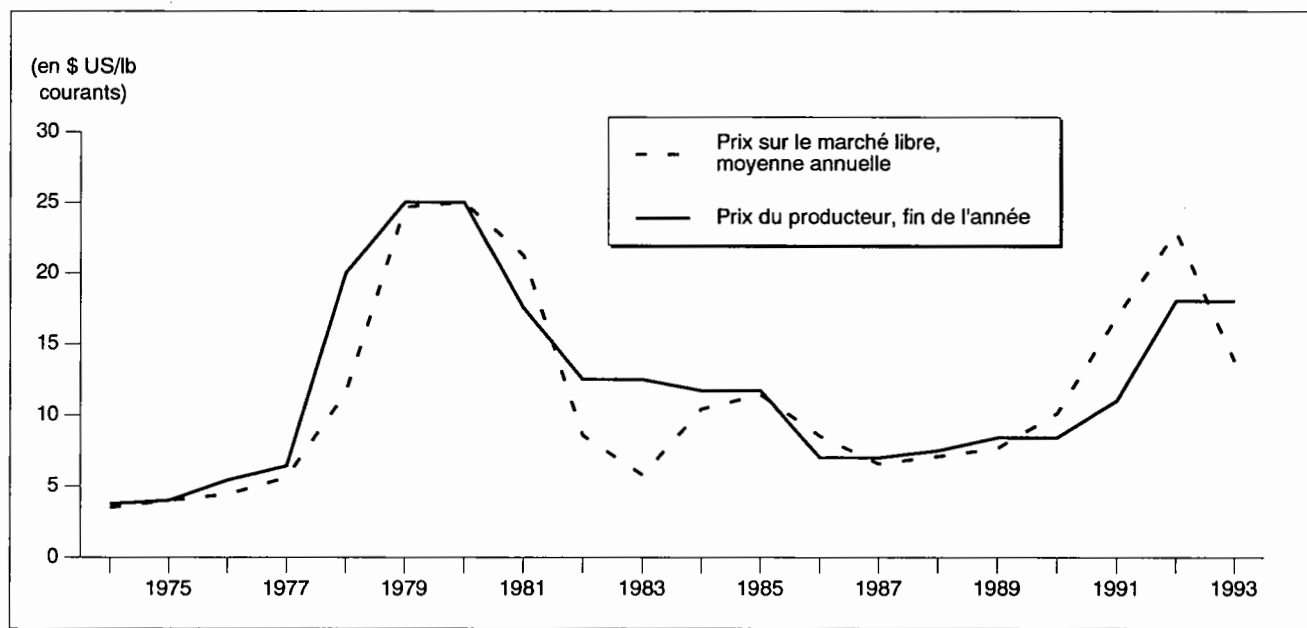
Par suite de l'instabilité et de la tendance à la baisse des prix, les consommateurs ont continué, en 1993 comme ils le faisaient en 1992, de diminuer leurs stocks et d'acheter sur le marché au comptant la quantité nécessaire pour combler leurs besoins immédiats au lieu de conclure des contrats à long terme. Conjuguée à un resserrement de l'approvisionnement sur le marché, cette situation pourrait causer une pénurie de cobalt à court terme et faire grimper les prix.

Figure 1
Variations des prix du cobalt, en 1993



Sources: *Metals Week*; *Mining Journal* et *Reuters*.
Note : La cathode au comptant représente le cours coté.

Figure 2
Variations des prix du cobalt, de 1974 à 1993



Source : *Metals Week*.
Remarque : La cathode au comptant représente le cours coté.

PERSPECTIVES

En 1994, la production canadienne de cobalt affiné devrait s'accroître de 19 %, pour se hisser à 2800 t. Inco Limitée s'attend à produire 1000 t de cobalt affiné, soit 225 t de moins que la quantité prévue, et ce, en raison de fermetures prolongées de ses exploitations durant l'année. La société a déjà annoncé que ses installations de Sudbury fermeront pendant huit semaines, soit du 3 janvier au 27 février 1994, et pendant un mois au cours de l'été. Sa division de Thompson au Manitoba fermera également, mais pendant une période de quatre semaines allant du 27 décembre 1993 au 24 janvier 1994 pour reprendre ses activités au rythme de quatre jours par semaine jusqu'à la fermeture estivale de quatre semaines, soit en juillet 1994. La production à la société Falconbridge Limitée devrait augmenter d'environ 8 % par rapport à l'année précédente, portant sa production mondiale de cobalt à 2600 t. Enfin, la production de Sherritt Inc. devrait atteindre 1800 t suite aux récents travaux d'agrandissement de l'affinerie.

En 1994, en raison de perturbations de production au Zaïre, en Zambie et en Russie ainsi que de réductions de production dans l'industrie du nickel, qui influenceront également sur la production de cobalt mais de façon moindre, la production mondiale de cobalt affiné devrait atteindre 16 200 t, ce qui représente une diminution d'environ 18 % par rapport à 1993. Des ventes supplémentaires à partir des stocks de réserves stratégiques de Russie ou de la DLA aux États-Unis, qui possède l'autorisation de vendre jusqu'à 2000 t de cobalt en 1994, ou une production additionnelle de cobalt par les producteurs de l'Ouest, qui serait réalisable en modifiant leurs programmes de production ou en haussant leurs importations de minerai à teneur plus élevée en cobalt, pourraient compenser la perte de production.

Contrairement à la production qui baisse, la consommation mondiale de cobalt devrait augmenter, bien que lentement. Le secteur des superalliages, qui utilisait de façon habituelle 40 % de la produc-

tion de cobalt, ne devrait pas accroître considérablement sa consommation avant que le secteur commercial de l'industrie aéronautique ne connaisse la reprise qui est prévue pour la fin de 1994 ou le début de 1995, soit au moment où les principales compagnies aériennes remplaceront leur flotte vieillissante d'avions Boeing 747. Entre-temps, la forte demande d'alliages pour la fabrication de turbines à gaz industrielles utilisées pour la production d'énergie et le transport maritime devrait remplacer une partie de celle liée à l'industrie aéronautique. La consommation dans le secteur des produits chimiques, le deuxième en importance du marché, a déjà beaucoup augmenté, en particulier dans l'industrie des rubans pour enregistrement au Japon, pendant que la consommation dans le secteur des aimants diminue à cause du remplacement du cobalt dans certaines utilisations. Enfin, la consommation dans les secteurs des carbures métalliques et de l'acier dur pour outils à dresser devrait augmenter à mesure que s'améliorera l'économie mondiale.

À plus long terme, l'utilisation de cobalt dans l'industrie chimique devrait s'accroître à mesure que de nouvelles applications sont découvertes dans les industries du pneu et des produits médicaux. Cependant, la persistance d'une offre restreinte sur le marché et l'instabilité des prix freinent la croissance de l'industrie du cobalt et favorisent le remplacement du cobalt par d'autres produits.

En 1994, la chute de production conjuguée à une augmentation de consommation devrait se traduire par une offre déficitaire. L'absence de stocks chez les négociants et les consommateurs résultant de l'épuisement des stocks et l'achat au jour le jour qui a prévalu en 1993 devraient entraîner un accroissement de la demande à court terme. Cela aura pour effet de faire grimper les prix jusqu'à ce que le marché se rééquilibre lentement.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 14 janvier 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2822.00.10	Hydroxydes de cobalt	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2822.00.90	Oxydes de cobalt, oxydes de cobalt du commerce	9,8 %	en franchise	en franchise	en franchise
2827.34	Chlorure de cobalt	12,5 %	8 %	en franchise	en franchise
2833.29.00.40	Sulfate de cobalt	9,2 %	6 %	en franchise	en franchise
2836.99.00.20	Carbonates de cobalt	12,5 %	8 %	en franchise	en franchise
2915.23	Acétates de cobalt	12,5 %	8 %	en franchise	en franchise
8105.10.10	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires; cobalt sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
8105.10.20	Cobalt sous forme brute, non allié; poudres, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.10	Barres et tiges de cobalt, non allié	6,8 %	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

n.m.a. : non mentionné ailleurs.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE COBALT, EN 1992 ET 1993, ET CONSOMMATION, DE 1990 À 1992

N° tarifaire		1992		1993dpr	
		(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION¹ Toutes formes					
	Ontario	1 705 767	100 797	1 994 454	75 600
	Manitoba	517 095	30 556	375 121	14 219
	Total	2 222 862	131 353	2 369 575	89 819
EXPORTATIONS (De janv. à sept.)					
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés	—	—	—	—
2822.00	Oxydes et hydroxydes de cobalt; oxydes de cobalt du commerce				
	Royaume-Uni	480 779	22 856	258 291	10 094
	États-Unis	1 613	105	3 225	186
	Australie	6 573	322	2 344	82
	Total	488 965	23 284	263 860	10 363
2915.23	Acétates de cobalt	—	—	—	—
8105.10	Cobalt sous forme brute; mattes de cobalt et autres produits intermédiaires, déchets et débris; poudres				
	Norvège	1 373 500	66 874	608 559	51 056
	États-Unis	887 953	47 687	513 094	20 468
	Japon	109 289	7 227	233 597	9 926
	Pays-Bas	70 100	4 033	205 720	8 912
	Royaume-Uni	223 974	13 620	183 506	7 304
	Autres pays	251 965	15 209	141 558	6 100
	Total	2 916 781	154 650	1 886 034	103 766

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1992		1993 ^{dpr}	
		(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS					
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés				
	États-Unis	5 689	135	3 762	77
	République populaire de Chine	3 810	62	—	—
	Total	9 499	197	3 762	77
2822.00.10	Hydroxydes de cobalt				
	États-Unis	31 832	1 517	19 573	644
	Belgique	12 000	565	9 000	325
	Japon	9 561	540	7 000	309
	Royaume-Uni	3 000	75	—	—
	Total	56 393	2 698	35 573	1 278
2822.00.90.10	Oxydes de cobalt				
	États-Unis	4 541	162	4 914	137
	Grèce	1 960	84	—	—
	Belgique	888	22	—	—
	Total	7 389	269	4 914	137
2822.00.90.20	Oxydes de cobalt du commerce				
	États-Unis	30	...	508	12
	Royaume-Uni	54	1	74	1
	Total	84	2	582	14
2827.34	Chlorures de cobalt				
	États-Unis	383 865	2 259	272 261	1 550
	Autres pays	686	9	1 062	13
	Total	384 551	2 269	273 323	1 563
2833.29.00.40	Sulfate de cobalt				
	États-Unis	22 652	312	27 341	247
	République populaire de Chine	20 000	270	17 000	240
	Bésil	—	—	5 000	102
	Autres-pays	586	8	—	...
	Total	43 238	591	49 341	591
2836.99.00.20	Carbonates de cobalt				
	États-Unis	20 002	533	24 828	730
	Australie	—	—	21 360	470
	Autres pays	36 076	660	2 297	58
	Total	56 078	1 193	48 485	1 258
2915.23	Acétates de cobalt				
	États-Unis	11 848	205	3 160	36
	Royaume-Uni	104	1	—	—
	Total	11 952	207	3 160	36
8105.10.10.10	Cobalt sous forme brute; poudres, mottes et autres produits intermédiaires				
	États-Unis	18 144	1 009	16 544	596
	Autres pays	151	9	934	52
	Total	18 295	1 018	17 478	648
8105.10.10.20	Déchets et débris de cobalt				
	États-Unis	160 337	793	81 616	260
	Italie	—	—	19 377	115
	Zaire	398 204	23 541	—	—
	Autres pays	57 122	1 324	133	7
	Total	615 663	25 658	101 126	382

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1992		1993 ^{dpr}		
	(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (fin)					
8105.10.20.10	Cobalt sous forme brute, non allié				
	Zaire	380 296	24 987	164 850	7 118
	Russie	n.d.	n.d.	8 455	301
	États-Unis	12 691	568	6 991	144
	Autres pays	55 908	2 396	1 636	63
	Total	448 895	27 951	181 932	7 626
8105.10.20.20	Poudres de cobalt, non allié				
	États-Unis	41 812	3 476	21 170	1 192
	Royaume-Uni	38 825	2 770	19 598	954
	Autres pays	2 183	193	14 453	708
	Total	82 820	6 439	55 221	2 854
8105.90.10	Barres et tiges de cobalt, non allié				
	États-Unis	1 094	65	1 491	111
	Autres pays	676	57	376	27
	Total	1 770	122	1 867	138
8105.90.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.				
	États-Unis	29 372	3 112	29 857	2 961
	Allemagne	842	83	712	73
	Autres pays	2 353	144	1 197	53
	Total	32 567	3 339	31 766	3 088
		1990	1991	1992^{dpr}	
				(kilogrammes)	
CONSOMMATION²					
Cobalt contenu dans :					
	Cobalt métal et composés métalliques	76 068	72 554	67 381	
	Pigments de cobalt, charge d'alimentation et pâte de frittage	13 068	9 039	5 801	
	Sels de cobalt et siccatifs et autres utilisations ³	105 069	84 315	131 542	
	Total	194 205	165 908	204 724	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

1 Production (teneur en cobalt) obtenue de minerais canadiens. 2 Données disponibles, selon les consommateurs. 3 Autres utilisations comprenant la fabrication du verre et des produits chimiques.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION DE COBALT AU CANADA, EN 1975 ET DE 1980 À 1993

	Production ¹	Exportations		Importations		Consommation ⁴
		Cobalt métal	Oxydes et hydroxydes de cobalt	Minerais de cobalt ²	Oxydes et hydroxydes de cobalt ³	
(tonnes)						
1975	1 354	431	561	n.d.	n.d.	123
1980	2 118	325	1 091	2	26	105
1981	2 080	677	601	24	20	101
1982	1 274	585	212	2	30	81
1983	1 410	885	192	45	30	101
1984	2 123	1 487	373	14	27	113
1985	2 067	1 551	268	36	192	101
1986	2 297	1 805	374	20	31	96
1987	2 490	1 875	440	45	38	120
1988	2 398	3 062	953	98	37	159
1989	2 344	3 236	371	22	33	147
1990	2 184	3 039	391	—	73	194
1991	2 171	3 456	459	—	42	166
1992	2 223	2 963	489	—	64	205
1993 ^{dpr}	2 370	1 902 ^a	264 ^a	— ^a	41 ^a	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible.

^a Les données ne portent que sur les neuf premiers mois.

¹ Production obtenue de minerais canadiens. Elle comprend la teneur en cobalt des expéditions de produits intermédiaires dont celles des sociétés Inco Limitée et Falconbridge Limitée aux raffineries d'outre-mer. ² Teneur en cobalt. ³ Poids brut. ⁴ Consommation rapportée de cobalt métal, des oxydes et des sels de cobalt.

TABLEAU 3. PRODUCTION DE COBALT DANS LES PAYS DE L'OUEST, DE 1991 À 1993

	1991	1992	1993
(tonnes)			
Falconbridge	1 983	2 300	2 414
Gécamines	8 790	6 625	2 200
Inco	1 385	1 465	1 410
Outokumpu Oy	1 503	2 100	2 200
Sherritt	823	686	1 218
Sumitomo	185	105	190
ZCCM	4 817	4 610	4 211
Total	19 486	17 891	13 843

Source : Cobalt Development Institute.

Cuivre

Geoffrey Bokovay

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4093*

Les prix du cuivre ont nettement décliné en 1993, en raison de l'effet combiné d'une certaine médiocrité de la demande et des niveaux encore élevés de la production minière. Il y a eu un net accroissement de la demande sur l'important marché des États-Unis; ceci a toutefois été compensé par la faiblesse des marchés européens et japonais. Les inventaires ont augmenté tout au long de 1993 et, selon les perspectives, la croissance économique sera lente en 1994 dans les principales nations industrialisées; il est donc peu probable que les prix du cuivre subissent une hausse importante et soutenue, du moins à court terme.

En 1993, la production de cuivre affiné des pays de l'Ouest a augmenté jusqu'à environ 9,0 Mt, alors qu'elle était de 8,9 Mt en 1992. La consommation de cuivre des pays de l'Ouest s'est accrue, passant de 9,1 Mt en 1992 à environ 9,3 Mt en 1993. Les prix du cuivre s'établissaient en moyenne à 0,87 \$ US/lb en 1993, comparativement à 1,04 \$ US/lb l'année précédente.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Les expéditions de cuivre (cuivre récupérable) par les mines canadiennes ont décliné en 1993; elles sont passées de 762 000 t (ou une valeur de 2,14 milliards de dollars) en 1992 à environ 699 000 t (1,76 milliard) en 1993. La production de cuivre affiné a augmenté jusqu'à 553 000 t en 1993, tandis qu'elle était de 539 000 t en 1992.

La réduction des expéditions de cuivre est attribuable à plusieurs fermetures temporaires de mines, principalement causées par la faiblesse du prix des métaux. En outre, il y a eu plusieurs fermetures permanentes de mines en 1992 et 1993 par suite de l'épuisement des réserves de minerai.

Colombie-Britannique

En juin 1993, la Colombie-Britannique a annoncé la création du parc faunique de Tatshenshini-Alsek, dans le nord-ouest de la province; elle a déclaré qu'elle chercherait à faire désigner toute la région de Tatshenshini-Alsek comme Site du patrimoine mondial.

Dans les limites du parc, aucune exploitation des ressources ne sera autorisée. Quant à l'industrie minière, la création du parc empêchera la mise en valeur du vaste gisement cuprifère Windy Craggy, propriété de la Geddes Resources Limited, et de plusieurs autres gisements intéressants de la région. Les négociations entre le gouvernement de la Colombie-Britannique et les compagnies minières, dont les concessions minières ont été expropriées, devraient commencer en 1994.

L'industrie minière s'est vivement opposée à l'interdiction de toute activité minière dans la région de Tatshenshini-Alsek, mais a surtout critiqué la façon de procéder du gouvernement provincial. On a rapporté que l'ombudsman de la Colombie-Britannique examinerait cette affaire.

Dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique, la société Redfern Resources Ltd. a poursuivi ses travaux sur ses propriétés Tulsequah Chief et Big Bull. Les réserves exploitables du gisement Tulsequah Chief sont estimées à environ 7 Mt de minerai titrant 1,4 % de cuivre, 1,1 % de plomb et 6,4 % de zinc, et contenant aussi de l'argent et de l'or.

La New Canamin Resources Ltd. prévoit poursuivre les travaux d'exploration en 1994 sur son gisement Huckleberry, près de Kemano. Le gisement de la zone est contient des réserves géologiques totalisant environ 69 Mt titrant 0,57 % de cuivre, tandis que la zone principale renferme 31 Mt titrant 0,52 % de cuivre.

Dans sa propriété South Kemess, située dans le secteur de Toodoggone, la société El Condor Resources Ltd. a terminé une étude préliminaire de faisabilité, qui a indiqué que la mise en valeur proposée du gisement serait rentable. Les réserves exploitables de la propriété totalisent 200 Mt

titrant 0,22 % de cuivre et 0,6 gramme d'or par tonne de minerai d'or. En admettant que la durée de vie de la mine soit de 15 ans, la production annuelle de cuivre s'établirait à environ 26 000 t de cuivre extrait du minerai et à 6600 kg d'or. Les coûts de mise en valeur du projet minier sont estimés à 374 millions de dollars. En janvier 1994, il a été indiqué que la Pegasus Gold Inc. avait convenu d'acquérir la société El Condor Resources en émettant 108 millions de dollars en actions ordinaires de la Pegasus.

Dans la mine de cuivre Gibraltar dans le centre de la Colombie-Britannique, les bas prix du cuivre ont forcé la Gibraltar Mines Limited à planifier la fermeture de ses installations pendant 24 jours durant l'été, puis de réduire de 50 % ses activités d'exploitation minière et de concassage du minerai et ce, afin de réduire les coûts d'exploitation. Cependant, les prix du cuivre ayant continué à baisser pendant l'automne, la compagnie a interrompu toutes les activités d'exploitation minière le 1^{er} décembre 1993. La fermeture des installations, qui a obligé la compagnie à mettre à pied 125 de ses 196 employés à plein temps, n'a pas affecté le fonctionnement de l'installation d'extraction par solvant et d'extraction électrolytique située sur le site de la mine Gibraltar. On a rapporté que, au moment de la fermeture, les coûts unitaires d'exploitation à la mine étaient d'environ 0,90 \$ US/lb de cuivre. En 1992, la mine a produit quelque 32 000 t de cuivre sous forme de concentrés.

À la fin de 1993, la Placer Dome Inc. a reçu un certificat pour la mise en valeur de sa propriété cuprifère-aurifère Mount Milligan, située au nord-ouest de Prince George. Cependant, il est improbable que le projet d'une valeur de 440 millions de dollars continue tant que les prix des métaux n'auront pas augmenté de manière importante.

La Princeton Mining Corporation a procédé le 30 novembre à une fermeture temporaire de sa mine de cuivre Similco, près de Princeton. La fermeture, qui a entraîné la mise à pied d'environ 270 travailleurs, a été imputée à la baisse des prix du cuivre et aux coûts d'exploitation élevés. La mine a produit environ 26 000 t de cuivre dans des concentrés depuis 1992. Selon les rapports, à l'époque de la fermeture, les coûts unitaires d'exploitation variaient, selon les estimations, entre 0,90 et 1,00 \$ US/lb de cuivre.

La société Mines d'Argent Equity Limitée a mis fin à l'exploitation de sa mine située à proximité de Houston en janvier 1994, en raison de l'épuisement de ses réserves de minerai. La mine a produit

environ 3800 t de cuivre sous forme de concentrés en 1992.

En avril, la production de la mine de cuivre-zinc Myra Falls, propriété de la société Ressources Westmin Limitée, a cessé lorsque la compagnie a mis les travailleurs en situation de lock-out durant un conflit de travail. Pendant le reste de 1993, la compagnie a fait appel à son personnel non syndiqué pour entreprendre les travaux d'entretien et de mise en valeur du gisement, ainsi que quelques activités de production. En 1992, la société a produit environ 35 000 t de zinc et 18 000 t de cuivre sous forme de concentrés.

Au début de 1994, la Highland Valley Copper Ltd. a déclaré une situation de force majeure à propos de ses livraisons de concentrés de cuivre par suite d'une grève des dockers en Colombie-Britannique. Cependant, plusieurs jours après l'annonce, le gouvernement fédéral a mis fin à la grève au moyen d'une loi. La Highland Valley Copper, qui est la plus importante société productrice de cuivre au Canada, appartient à la Cominco Ltée, à la Rio Algom Limitée et à la Corporation Teck.

Ontario

Par suite de l'affaiblissement continu des marchés du nickel, l'Inco Limitée a annoncé des plans de réduction de la production minière en 1994. On s'attend à ce que les mesures réduisent la production de cuivre de l'Inco en 1994 d'environ 10 %, soit approximativement 10 000 t.

En octobre, la Falconbridge Limitée a annoncé que l'exploration souterraine avait indiqué d'importants prolongements de son corps minéralisé Kidd Creek à Timmins. La compagnie a déclaré que les résultats démontraient la prolongation du corps minéralisé au-dessous du niveau de 5600 pieds, c'est-à-dire de la base des réserves existantes prouvées et probables, au moins jusqu'au niveau de 7400 pieds. Les travaux d'exploration se poursuivront, mais les résultats indiquent l'existence d'au moins 10 Mt de réserves additionnelles, qui permettront plusieurs années supplémentaires d'exploitation de la mine.

Québec

En 1993, les travaux de mise en valeur se sont poursuivis sur le site du gisement de Louvicourt, près de Val-d'Or. Selon les prévisions, cette exploitation minière devrait commencer à produire du minerai sur une base commerciale en octobre 1994, au coût approximatif de 350 millions de dollars. Pendant sa durée de vie prévue de 12 ans, la mine

Louvicourt produira en moyenne 50 000 t/a de cuivre et 20 000 t/a de zinc contenus dans le minerai, ainsi que des quantités significatives d'or et d'argent. On s'attend à ce que le corps minéralisé soit mis en valeur de façon à produire de plus grandes quantités de cuivre pendant les premières années d'exploitation. Les réserves géologiques que contient le gisement totalisent 15,7 Mt titrant 3,4 % de cuivre, 2,2 % de zinc, 31 grammes d'argent et 0,9 gramme d'or par tonne de minerai. Le gisement Louvicourt appartient à la société Les Ressources Aur Inc. (participation de 30 %), à la société Novicourt Inc. (45 %) et à la Corporation Teck (25 %).

En février, la société Ressources MSV Inc. a fait l'acquisition des mines Copper Rand et Portage dans la région de Chibougamau, auprès de la Westminer Canada Limitée. La compagnie a ensuite rouvert les deux exploitations de cuivre-or, qui étaient fermées depuis novembre 1992. Les réserves prouvées et probables des deux mines totalisent 1,9 Mt titrant 1,6 % de cuivre et 4,1 grammes d'or par tonne de minerai.

Nouveau-Brunswick

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a fermé la mine Heath Steele en juillet en raison de la baisse des prix du plomb et du zinc. La compagnie a déclaré que la réouverture de la mine dépendrait de la situation des marchés. En 1992, l'exploitation a produit environ 4000 t de cuivre contenu dans des concentrés.

Yukon

La Thermal Exploration Company et la Western Copper Holdings Limited ont poursuivi l'exploration dans leur gisement Carmacks Copper (autrefois gisement Williams Creek), situé à environ 230 km au nord de Whitehorse. Les réserves diluées exploitables à ciel ouvert dans ce site totalisent 11,3 Mt titrant 1,15 % de cuivre plus 0,5 gramme d'or par tonne de minerai. Au cas où l'on déciderait de mettre en valeur cette propriété, on emploierait la technologie de l'extraction par solvant et extraction électrolytique (SX-EW). Dans le cadre d'une étude de faisabilité portant sur l'exploitation de cette mine, la compagnie a entrepris des travaux métallurgiques expérimentaux de grande envergure; il s'agirait alors de la mine la plus septentrionale au monde à employer le procédé SX-EW. Les coûts de mise en valeur du gisement sont estimés à environ 40 millions de dollars.

La Pacific Sentinel Gold Corp. a entrepris des travaux importants d'exploration en 1993 sur sa pro-

priété de cuivre-or-molybdène Casino, dans le sud du Yukon. Les réserves géologiques sont estimées à environ 530 Mt titrant 0,26 % de cuivre, 0,025 % de molybdène et 0,3 gramme d'or par tonne de minerai. De ce total, il existe une zone supergène enrichie contenant, selon les estimations, 86 Mt titrant 0,43 % de cuivre, 0,031 % de molybdène et 0,4 gramme d'or par tonne de minerai.

Territoires du Nord-Ouest

La Corporation minière Metall a commencé une étude de faisabilité portant sur son gisement Izok Lake, qui se trouve à environ 360 km au nord-est de Yellowknife. Les réserves exploitables de minerai sont maintenant estimées à 16,6 Mt titrant 2,2 % de cuivre et 11,5 % de zinc, et contenant aussi du plomb, de l'argent et de l'or. Avec un rythme de production d'environ 3000 t/j de minerai, la mine produirait environ 100 000 t/a de cuivre sous forme de concentrés. Ceux-ci seraient expédiés aux marchés mondiaux à partir d'une nouvelle installation portuaire située dans la baie du Couronnement. En février 1994, la Corporation minière Metall a annoncé qu'elle retarderait le projet en raison des coûts élevés de l'infrastructure et de la baisse des prix du zinc.

Dans la région de la baie du Couronnement, des travaux d'exploration ont été entrepris sur le gisement de cuivre-zinc High Lake, propriété des sociétés Kennecott Canada Inc. et Ressources Aber Ltée. Des travaux qui avaient été effectués auparavant sur le site avaient permis d'identifier des réserves de 5 Mt titrant 3,5 % de cuivre, 2,5 % de zinc et 0,8 gramme d'or par tonne de minerai.

SITUATION MONDIALE

La production des mines de cuivre dans les pays de l'Ouest a légèrement diminué en 1993, passant de 7,6 Mt en 1992 à une quantité estimée à 7,5 Mt en 1993. La production de cuivre affiné des pays de l'Ouest, qui comprend le métal extrait à la fois des produits de première et de deuxième fusion, a connu une hausse; elle est passée de 8,9 Mt en 1992 à une quantité estimée à 9,0 Mt en 1993.

Argentine

Au début de 1994, la Musto Explorations Limited d'Argentine, filiale de la société International Musto Explorations Ltd. qui a son siège social au Canada, a conclu une entente d'entreprise conjointe avec la M.I.M. Holdings Limited en vue de la mise en valeur du gisement cuprifère-aurifère de Bajo de la Alumbrera, propriété de la société

Musto, dans le nord-ouest de l'Argentine. La mine, qui pourrait commencer à produire du minerai à la fin de 1996 ou au début de 1997, produira annuellement environ 115 000 t de cuivre sous forme de concentrés et plus de 11 000 kg d'or. Les coûts de mise en valeur du gisement sont estimés à 600 millions de dollars américains. Le gisement contient des réserves de 494 Mt titrant 0,53 % de cuivre et 0,68 gramme d'or par tonne de minerai.

Chili

La production de cuivre du Chili s'est accrue de 6 % pour atteindre environ 2,04 Mt en 1993. On prévoit qu'en 1994 la production augmentera jusqu'à quelque 2,15 Mt.

La production de cuivre dans les mines de la société d'État Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco-Chile) totalisait 1,14 Mt en 1993, à peu près comme en 1992. À la mine Chuquicamata de la Codelco-Chile, on s'attendait à ce que la production décline, passant d'environ 628 000 t en 1992 à 615 000 t en 1993. La production de la mine El Teniente devrait baisser, selon les prévisions, pour passer de 314 000 t en 1992 à 301 000 t en 1993.

En raison du déclin de la teneur du minerai dans plusieurs de ses mines actuelles, la Codelco-Chile verra progressivement sa production diminuer au cours des prochaines années. En 1994, la compagnie s'attend à ce que sa production minière totale tombe à environ 1,13 Mt. Pour renverser cette tendance, la Codelco-Chile prévoit mettre en valeur plusieurs nouveaux corps minéralisés. Parmi les plus importants projets de ce type figure la mise en valeur du gisement Radomiro Tomic; celui-ci, situé à 6 km au nord de la mine Chuquicamata, produira 150 000 t/a de cuivre cathodique. Les coûts de la mise en valeur de cette mine sont estimés à 450 millions de dollars américains. L'aménagement de la mine Radomiro Tomic devrait être achevé en 1997, mais les arrangements financiers restent à conclure. Les réserves du gisement Radomiro Tomic totalisent 691 Mt titrant 0,73 % de cuivre.

Des rapports indiquent qu'en janvier 1994, la Codelco-Chile avait encouru des pertes de 200 millions de dollars américains sur des contrats à terme concernant le cuivre, l'or et l'argent. Les pertes ont suscité plusieurs démissions d'administrateurs de la société ainsi qu'une enquête officielle conduite par le gouvernement du Chili.

Le complexe La Escondida, propriété de la société The Broken Hill Proprietary Company Limited

(B.H.P.) [57 % des intérêts], de la RTZ Corporation PLC (30 %), d'un consortium japonais (10 %) et de l'International Finance Corp. (2,5 %), a produit en 1993 environ 389 000 t de cuivre contenu dans des concentrés, comparativement à 337 000 t en 1992. En 1993, les propriétaires du complexe La Escondida ont signalé que la construction de leur nouvelle installation de lixiviation du minerai par l'ammoniaque était en avance sur la date d'achèvement prévue du projet, c'est-à-dire la seconde moitié de 1994.

Les propriétaires du complexe La Escondida ont annoncé en janvier 1994 qu'ils envisageaient un agrandissement supplémentaire de la mine au coût de 500 millions de dollars américains; la mine pourrait atteindre une production supérieure à 100 000 t/j d'ici la fin de 1995. À ce rythme, la mine produirait environ 700 000 t/a de cuivre sous forme de concentrés.

En octobre, il a été indiqué que la Minera Lince Ltda. (ensuite renommée Minera Michilla SA) augmenterait la capacité de production de sa mine El Lince jusqu'à 50 000 t/a de cuivre obtenu par extraction électrolytique, comparativement à 25 000 t l'année précédente.

Au début de 1994, l'Empresa Minera de Mantos Blancos a annoncé que son projet de mise en valeur du gisement Mantos Blancos progressait comme prévu. La production de cuivre n'augmenterait que de 6000 t/a pour atteindre 80 000 t/a; toutefois, l'objectif principal du projet est d'augmenter le chiffre des réserves et, par conséquent, d'accroître la durée de vie de la mine. Il a aussi été indiqué que la compagnie procéderait à la construction d'une usine utilisant le procédé SX-EW, et dont la capacité de production serait de 30 000 t/a; ces travaux visent à remplacer les installations actuelles de production de cuivre en lingots et de cuivre cimenté.

La compagnie prévoit aussi amener à l'étape de production son gisement d'oxyde de cuivre Manteverde, situé dans le nord du Chili, vers le milieu de 1995. Le gisement Manteverde devrait produire 42 000 t/a de cuivre cathodique.

Après l'achèvement d'un projet d'agrandissement au coût de 440 millions de dollars américains, la société Minera Disputada de Las Condes S.A., filiale de l'Exxon Minerals Chile Inc., a signalé que la production de cuivre de sa mine Los Bronces avait augmenté jusqu'à 118 000 t en 1993, comparativement à 61 000 t en 1992. En novembre, la société Minera Disputada a annoncé qu'elle avait temporairement fermé son usine de fusion Chagres

pour que les émissions de dioxyde de soufre respectent les normes de qualité de l'air ambiant. La compagnie prévoyait que la fermeture se prolongerait jusqu'à la fin de l'année. Après l'achèvement d'un projet d'agrandissement et de modernisation de l'usine de fusion au coût de 200 millions de dollars américains en 1994, la capacité de production de celle-ci augmentera jusqu'à 120 000 t/a, comparativement à 74 000 t/a l'année précédente; de plus, les émissions de dioxyde de soufre seront substantiellement réduites.

La Phelps Dodge Corporation et la Sumimoto Metal Mining Co., Ltd. ont poursuivi les travaux de mise en valeur de leur mine La Candelaria. Celle-ci, dont l'exploitation commencera au début de 1995, devrait produire annuellement 108 000 t de cuivre et environ 2500 kg d'or. On estime le coût de la réalisation du projet à 538 millions de dollars américains.

La Codelco-Chile a annoncé en octobre que la Cyprus Lac Minerals Company, entreprise conjointe à parts égales entre la Lac Minerals Ltd. et la Cyprus Minerals Company (maintenant renommée Cyprus Amax Minerals Company), avait fait une offre concernant l'acquisition d'un intérêt de 51 % dans le vaste gisement cuprifère El Abra dans le nord du Chili. Les détails de l'offre, qui a été acceptée, comprennent le paiement par la Cyprus Lac Minerals Company de 404 millions de dollars américains à la Codelco-Chile au moment de la conclusion de l'entente, et une mise de fonds pour le projet d'une somme pouvant atteindre 151 millions de dollars américains, pour le compte de la Codelco-Chile. Les étapes initiales de la mise en valeur du gisement El Abra porteront sur une installation de traitement par le procédé SX-EW, qui permettra en fin de compte de produire 225 000 t/a de cuivre cathodique. Les réserves de minerai oxydé, qui totalisent quelque 500 Mt titrant 1 % de cuivre, suffiront pour assurer le fonctionnement de l'exploitation pendant environ 20 ans. Le gisement contient aussi de vastes réserves de sulfures qui pourraient être un jour mises en valeur.

Au début de 1994, il a été indiqué que la conclusion de l'entente entre les sociétés Codelco-Chile et Cyprus Lac Minerals Company avait été remise à plus tard, pour que l'on puisse résoudre le problème de la variance des analyses.

Au commencement de 1994, la Corporation Teck a annoncé que les travaux entrepris sur le site du gisement Quebrada Blanca avaient avancé comme prévu, mais qu'ils avaient légèrement dépassé les budgets; la mine, où le cuivre sera extrait par le

procédé SX-EW, aura une capacité de production de 75 000 t/a. La production devrait débuter au milieu de 1994. Les coûts en capital de l'aménagement sont estimés à environ 360 millions de dollars américains. L'exploitation Quebrada Blanca appartient à la Cominco Ltée (42,5 % des intérêts), à la Corporation Teck (29,25 %), à l'Empresa Nacional de Minería (ENAMI) [10 %], à la Cominco Resources International Limited (10 %) et à la Sociedad Minera Pudahuel (SMP) [5 %]. Les réserves d'oxydes de cuivre du gisement Quebrada Blanca représentent 85 Mt titrant 1,35 % de cuivre; elles sont suffisantes pour assurer le fonctionnement de l'exploitation pendant au moins 14 ans.

La Placer Dome Inc. et la société Outokumpu Copper Resources B.V. ont annoncé qu'elles poursuivraient la mise en valeur de leur mine Zaldivar, où l'extraction du cuivre aura lieu par le procédé SX-EW, dans le nord du Chili. L'aménagement de la mine, qui produira environ 125 000 t/a de cuivre cathodique, devrait être achevé pendant la seconde moitié de 1995. Selon une étude de faisabilité menée par la Placer Dome en 1993, les réserves exploitables de minerai ont été évaluées à 246 Mt titrant 1,02 % de cuivre, plus des réserves additionnelles récupérables par lixiviation des terrils, qui représentent 70 Mt titrant 0,41 % de cuivre. Les coûts de mise en valeur du gisement sont estimés à environ 600 millions de dollars américains. Les coûts de la production de cuivre à la mine Zaldivar devraient être d'environ 52 ¢ US/lb.

La Rio Algom Limitée prévoit commencer la production à son gisement Cerro Colorado, où l'extraction du cuivre aura lieu par le procédé SX-EW au début de 1994; elle projette d'atteindre une production de 40 000 t/a de cuivre cathodique en 1995. Le gisement Cerro Colorado contient des réserves de 79 Mt titrant 1,39 % de cuivre.

Une étude de faisabilité portant sur le gisement Collahuasi, propriété de la Falconbridge Limitée, de la Shell Chile SA et de la Minera Mantos Minorco Limitada (entreprise en participation entre la Minorco SA et l'Empresa Minera de Mantos Blancos), devrait être terminée en 1994. L'aménagement de ce gisement, qui devrait produire jusqu'à 300 000 t/a de cuivre sous forme de concentrés et 50 000 t/a de cuivre cathodique, devrait coûter un milliard de dollars américains. Selon les estimations des réserves de la propriété, qui contient trois corps minéralisés distincts, il y aurait 1,7 milliard de tonnes titrant 1 % de cuivre. La mise en production aura lieu sans doute en 1998.

La Minera Rayrock Inc. prévoit commencer la production à sa propriété cuprifère Ivan près d'Antofagasta pendant le troisième trimestre de 1994. Cette exploitation, qui emploiera à la fois la lixiviation par l'acide sulfurique et la lixiviation biologique, devrait produire environ 10 000 t/a de cuivre cathodique. Les coûts en capital de ce projet sont estimés à 31,6 millions de dollars américains.

En octobre, il a été signalé que l'Inco Limitée avait conclu un contrat de coparticipation avec la Codelco-Chile pour entreprendre un programme de prospection du gisement cuprifère Mamina dans le nord du Chili. Ailleurs au Chili, la Princeton Mining Corporation entreprendra un programme d'exploration sur sa propriété de cuivre Elenita. Le gisement, qui pourrait être exploitable par le procédé d'extraction SX-EW, contient des réserves estimées à environ 27 Mt titrant 1,5 % de cuivre.

La Canada Tungsten Inc. a acquis une option en 1993 concernant le gain d'un intérêt de 70 % dans la propriété cuprifère Andacollo auprès de la société d'État Empresa Nacional de Minería (ENAMI). En 1992, la Placer Dome Inc. s'est retirée du projet Andacollo lorsqu'elle a conclu que la mise en valeur du gisement ne serait pas suffisamment rentable pour justifier tout autre investissement.

En 1993, la Refinadora de Metales SA (Refimet) a mis en exploitation sa nouvelle usine de fusion de cuivre d'une capacité de 95 000 t/a près d'Antofagasta. L'usine de fusion a coûté 57 millions de dollars américains. La compagnie envisagerait un accroissement de la capacité de production jusqu'à 160 000 t/a d'ici 1998.

L'Empresa Nacional de Minería (ENAMI) a annoncé au début de 1994 que le projet de modernisation de son usine de fusion Las Ventanas serait terminé en 1996. L'objectif principal de ces travaux consiste à réduire les émissions de dioxyde de soufre et de particules solides. La compagnie avait initialement prévu que cette modernisation aboutirait à une légère réduction de la capacité de production de l'usine de fusion jusqu'à 370 000 t/a de cuivre sous forme de concentrés; cependant, elle a ensuite annoncé que le projet avait été modifié pour que la capacité de production reste à environ 420 000 t/a.

Pérou

La production de cuivre du Pérou a augmenté, passant de 369 000 t en 1992 à 375 000 t en 1993.

La Cyprus Minerals Company a fait l'acquisition de la mine de cuivre Cerro Verde auprès de la com-

pagnie d'État Minero Peru S.A. en novembre, pour la somme de 37 millions de dollars américains; elle s'est engagée à investir jusqu'à 485 millions de dollars américains pour augmenter la production jusqu'à 100 000 t/a de cuivre contenu dans le minerai.

En 1994, on s'attend à ce que le gouvernement péruvien procède à la vente d'autres ressources en rapport avec le cuivre, notamment l'affinerie de cuivre Ilo appartenant à la Minero Peru S.A., la mine de cuivre Tintaya appartenant à la société Empresa Minera Especial Tintaya S.A. (Ematinsa) et les avoirs de la société Centromin Peru S.A. qui comprennent des installations minières et des usines de traitement.

La Southern Peru Copper Corporation (SPCC) a indiqué qu'elle procédait à la construction d'une usine de traitement par le procédé SX-EW; l'usine, dont la capacité de production atteindrait 41 000 t/a, serait située sur le site de la mine Toquepala de la société. La SPCC construira également une usine d'acide sulfurique sur le site de son usine de fusion Ilo.

Mexique

Au début de 1994, la Cominco Resources International Limited a annoncé qu'elle avait conclu une entente portant sur la vente de son gisement de cuivre Mariquita dans l'État de Sonora à la société Minera Maria. Cette dernière est elle-même propriété à 49 % de la Cominco Resources International. Les plans préliminaires concernant le gisement portent sur une installation de traitement utilisant le procédé SX-EW, laquelle produirait environ 15 000 t/a de cuivre cathodique. La production commencera probablement en 1997. Le gisement Mariquita contient des réserves de minerai estimées à 43 Mt titrant 0,46 % de cuivre.

Cuba

Selon les communiqués de presse, la Matlock Mining d'Australie et la Geominera SA de Cuba ont entrepris une étude de faisabilité concernant la mise en valeur proposée de la mine Hierro-Mantua dans la province de Pinar del Rio. Le gisement contient des réserves de 5,3 Mt titrant 3,3 % de cuivre. On s'attend à ce que la mine, qui utilisera le procédé SX-EW, produise environ 15 000 t/a de cuivre cathodique.

États-Unis

Malgré les fortes pluies qui ont réduit la production minière en Arizona au début de l'année, la

production des mines de cuivre aux États-Unis devrait probablement totaliser 1,775 Mt en 1993, comparativement à 1,760 Mt en 1992.

La Kennecott Corporation met à exécution les plans de construction qui lui permettront de remplacer son usine de fusion existante Garfield, qui produit 150 000 t/a, par une nouvelle installation capable de produire 280 000 t/a. La nouvelle usine, qui selon les estimations coûtera 700 millions de dollars américains, devrait atteindre son plein rendement en mars 1996. La compagnie a également annoncé qu'elle consacrerait au cours des cinq prochaines années 500 millions de dollars pour agrandir et moderniser ses bassins de retenue des stériles à sa mine Bingham Canyon.

La Cyprus Amax Minerals Company prévoit consacrer environ 300 millions de dollars américains à un certain nombre de projets qui réduiront les coûts de production du cuivre pour la compagnie au-dessous de 60 ¢ US/lb. Ceci comprend 83 millions de dollars américains pour son affinerie de cuivre de Miami en Arizona, un agrandissement au coût de 20 millions de dollars de la mine Bagdad en Arizona, ainsi que l'agrandissement au coût de 75 millions d'un groupe d'installations et un agrandissement au coût de 13 millions des installations de traitement par le procédé SX-EW sur le site de la mine Sierrita. La compagnie a aussi annoncé qu'elle envisageait un investissement de 60 millions de dollars dans la construction d'une installation de traitement utilisant le procédé SX-EW à Casa Grande en Arizona. Cette mine produirait environ 36 000 t/a de cuivre cathodique.

La Magma Copper Company espère obtenir tous les permis nécessaires à la réalisation de son projet minier près d'Ely, au Nevada, d'ici août 1994. Ceci permettrait à la société d'achever le projet à la fin de 1995 ou au début de 1996. On prévoit que cette mine pourrait produire environ 60 000 t/a de cuivre contenu dans le minerai et 3100 kg d'or. Le corps minéralisé Robinson contient des réserves prouvées et probables représentant 182 Mt titrant 0,61 % de cuivre et 0,4 gramme d'or par tonne de minerai. La Magma Copper prévoit aussi commencer à exploiter sa mine Kalamazoo en Arizona en 1997. La mine Kalamazoo, dont la mise en valeur coûtera 140 millions de dollars américains, devrait produire environ 90 000 t/a de cuivre contenu dans le minerai. Les réserves de minerai y totaliseraient 160 Mt titrant 0,7 % de cuivre.

Au début de 1993, l'Azco Mining Inc. a signalé qu'elle avait reçu les approbations environnementales nécessaires à la réalisation de son projet concernant la mine de cuivre Sanchez dans le sud-est

de l'Arizona. Selon les prévisions, cette installation de traitement utilisant le procédé SX-EW, qui devrait produire environ 25 000 t/a de cuivre cathodique, entrera en service de façon complète en 1995. Il a été signalé à la fin de l'année que la Magma Copper Company ne procéderait pas à l'acquisition d'un intérêt de 15 % dans le projet.

Pendant le quatrième trimestre de 1993, l'Arimetco International Inc. a indiqué que la production de cuivre cathodique dans sa mine de Yerington au Nevada avait été augmentée jusqu'à un niveau d'environ 6600 t/a grâce à l'achèvement de nouveaux remblais de lixiviation. À la fin de l'année, l'Arimetco a annoncé qu'elle avait obtenu les permis finaux concernant son projet d'exploitation minière MacArthur. La compagnie, qui prévoit traiter le minerai de la mine MacArthur à Yerington, agrandit actuellement l'usine de Yerington qui emploie le procédé SX-EW pour produire plus de 13 000 t/a de cuivre cathodique. Les travaux d'agrandissement devraient être achevés vers la moitié de 1994.

La Corporation minière Metall a annoncé en 1993 qu'elle envisageait d'agrandir et de moderniser son usine de fusion Copper Range à White Pine, au Michigan. Ces travaux, qui seraient réalisés au coût de 200 millions de dollars, permettraient d'accroître la capacité de production de l'usine de fusion de 60 000 à 135 000 t/a; ceci permettrait de réduire significativement les coûts d'exploitation et aiderait aussi à réduire les émissions gazeuses.

La Cambior inc. a exécuté une étude de faisabilité sur son gisement de cuivre Carlota dans la région de Miami-Globe en Arizona; l'étude a confirmé la viabilité d'un projet de mise en valeur de la mine. L'aménagement de la mine, qui aurait une capacité de production de plus de 25 000 t/a de cuivre, pourrait être achevé en 1995.

En août, la Mitsubishi Materials Corporation a annoncé qu'elle fermait temporairement son affinerie de cuivre Cox Creek au Maryland. La compagnie a signalé que sa décision était basée sur un surplus global de l'approvisionnement en cuivre et sur des perspectives médiocres quant à la demande. Au moment de sa fermeture, l'affinerie ne fonctionnait qu'à un faible pourcentage de sa capacité totale de production qui est d'environ 250 000 t/a.

Australie

En novembre, il a été indiqué qu'un consortium composé de la North Broken Hill Peko Ltd., de la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. et de la

Sumitomo Corp. avait découvert un nouveau gisement de cuivre-or dans la région minière de Northparkes, en Nouvelle-Galles du Sud. Selon les estimations, le nouveau gisement E-48 contiendrait des réserves de 19 Mt titrant 1,2 % de cuivre et 0,7 gramme d'or par tonne de minerai. Le gisement actuel E-26 contient environ 68 Mt titrant 1,26 % de cuivre et 0,65 gramme d'or par tonne de minerai. Le consortium, qui prévoit mettre entièrement en exploitation la mine Northparkes en 1996, s'attend à produire annuellement environ 65 000 t de concentrés de cuivre ainsi que 2200 kg d'or.

La Western Mining Corporation a annoncé en 1993 qu'elle accroîtrait la production de cuivre de sa mine Olympic Dam, qu'elle détient en propriété exclusive, en Australie-Méridionale; la production augmentera jusqu'à 84 000 t/a d'ici la moitié de 1995.

La M.I.M. Holdings Limited a commencé les recherches faites dans le contexte d'une étude de faisabilité portant sur le gisement de cuivre Ernest Henry, dans le nord du Queensland. Selon les estimations, le gisement contiendrait environ 70 Mt titrant 1,6 % de cuivre et 0,8 gramme d'or par tonne de minerai. Les plans préliminaires de mise en valeur du gisement Ernest Henry prévoient la construction d'une mine à ciel ouvert, qui produirait annuellement environ 100 000 t de cuivre sous forme de concentrés et 4000 kg d'or.

Papouasie – Nouvelle-Guinée

Le gouvernement de Papouasie – Nouvelle-Guinée a annoncé à la fin de 1993 qu'il s'efforcerait de rouvrir la mine de cuivre Bougainville une fois que l'île de Bougainville serait revenue sous le contrôle des forces gouvernementales. La mine a été fermée en 1989 en raison d'une insurrection armée par les propriétaires terriens de la région.

Au début de novembre, la société Ok Tedi Mining Limited a déclaré une situation de force majeure quant aux expéditions de concentrés de cuivre, en raison de la baisse persistante des eaux de la rivière Fly. La compagnie a pu déclarer un retour à une situation normale le 17 décembre 1993. La mine Ok Tedi, exploitée par la société The Broken Hill Proprietary Company Limited (B.H.P.), produit environ 200 000 t/a de cuivre sous forme de concentrés. La B.H.P. a accru le 1^{er} octobre sa participation dans la mine jusqu'à 50 %, tandis que le 1^{er} janvier 1994, le gouvernement de Papouasie – Nouvelle-Guinée et la Corporation minière Metall ont accru leur participation jusqu'à 30 % et 15 % respectivement.

Philippines

L'Atlas Consolidated Mining and Development Corp. a été obligée de diminuer ses activités d'exploitation minière du cuivre en 1993, en raison de la baisse des prix du métal. À la fin de l'année, la société Atlas a interrompu provisoirement les travaux dans sa mine de cuivre de la province de Cebu en raison des dommages causés par le typhon Nell. La compagnie avait prévu que les réparations nécessaires prendraient de trois à quatre semaines; toutefois, la réouverture de la mine a ensuite été retardée par des coulées de boue survenues dans la mine.

Indonésie

La Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. a annoncé qu'elle augmenterait la production de cuivre extrait de son corps minéralisé de cuivre-or Grasberg en Indonésie, jusqu'à 115 000 t/j en 1996. Au moment de cette annonce, la compagnie procédait à l'accroissement de la capacité de production de la mine jusqu'à 90 000 t/j, également d'ici 1996. Au nouveau rythme de production proposé, il était prévu que la mine Grasberg produirait annuellement environ 500 000 t de cuivre contenu dans des concentrés plus 46 650 kg d'or. À la fin de 1993, le chiffre des réserves prouvées et probables des gisements Grasberg et Big Gossan a été augmenté jusqu'à 1074 Mt titrant 1,31 % de cuivre, 1,47 gramme d'or et 4,04 grammes d'argent par tonne de minerai.

Au commencement de 1994, la Metallgesellschaft AG a annoncé que le projet de construction de l'usine de fusion Gresik serait retardé à cause des difficultés financières qu'éprouvait la compagnie. Selon les estimations, l'usine de fusion devrait coûter 600 millions de dollars américains. Les autres partenaires dans l'exploitation comprennent les sociétés PT Freeport Indonesia Co. et Nippon Mining Company Limited. L'usine aura une capacité de production de 150 000 t/a.

Malaysia

La Mamut Copper Mining Sdn Bhd a signalé qu'elle cesserait en 1997 les activités d'exploitation de sa mine de cuivre située en Malaysia en raison des bas prix du métal et des faibles teneurs du minerai. La société Mamut produit environ 25 000 t/a de cuivre sous forme de concentrés.

Japon

En raison des faibles prix du cuivre, du déclin des frais de traitement et d'affinage (*TC/RC*) et de la

vigueur du yen, plusieurs compagnies japonaises envisageraient de procéder à des réductions de la production des usines de fusion en 1994. Ceci comprend des diminutions possibles de 10 % de la production des usines de fusion de Saganoseki et de Hitachi, propriétés de la Nippon Mining & Metals Co. Ltd.; ceci inclut aussi des baisses non spécifiées de la production de l'usine de fusion de Naoshima, propriété de la Mitsubishi Materials Corporation. Également au Japon, la société Hibi Kyodo Smelting, entreprise conjointe entre la Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd., la Nittetsu Mining Co. Ltd. et la Furukawa Co. Ltd., augmenterait la capacité de production de son usine de fusion et de son affinerie de Tamano; elle passerait de 2500 tonnes par mois (t/m) à 18 000 t/m de cuivre blister et à 16 000 t/m de cuivre cathodique. L'agrandissement des installations devrait être achevé d'ici septembre 1994.

En novembre, il a été signalé que la Dowa Mining Co., Ltd. suspendrait ses activités d'exploitation dans ses trois mines japonaises en mars 1994. Ces activités représentent une petite quantité de la production de cuivre obtenu comme sous-produit.

République populaire de Chine

En octobre, la China National Nonferrous Metals Import and Export Corporation (CNIEC) a estimé la demande de cuivre en Chine pour 1993 à une quantité se situant entre 900 000 et 950 000 t. La CNIEC a également estimé les importations de cuivre cathodique en 1993 à environ 300 000 t, tandis que la quantité de cuivre contenue dans les concentrés de cuivre importés devrait représenter environ 80 000 t. Outre le cuivre cathodique et les concentrés importés, la Chine importe des quantités importantes de débris de cuivre et de cuivre blister. En 1993, la production des mines de cuivre de Chine a été estimée à environ 325 000 t. La Chine a indiqué qu'en 1993, sa production de cuivre affiné était de 690 000 t.

La Noranda Inc. a annoncé en octobre qu'elle avait conclu une entente concernant la vente de sa technologie de la fusion continue du cuivre à la China National Nonferrous Metals Import and Export Corporation (CNIEC); cette entente s'établit dans le cadre du projet de construction d'une usine de fusion à Shenyang dans le nord de la Chine. Le démarrage de l'usine devrait avoir lieu au début de 1996. L'usine aura une capacité de traitement de 350 000 t/a de concentrés. En avril 1992, la Noranda Inc. a signé une entente visant à assurer le transfert de sa technologie de la fusion continue à l'usine de fusion Da Ye de la société chinoise.

En 1993, la Chine a conclu plusieurs ententes d'entreprise conjointe avec des compagnies minières étrangères concernant l'évaluation et la mise en valeur potentielle des gisements minéraux prometteurs de la Chine. L'un de ceux-ci, le gisement de cuivre-zinc Ashele, est situé dans le nord-ouest de la Chine; l'Asia Minerals Corp. du Canada entreprendra une étude préliminaire de faisabilité sur la mine souterraine qui pourrait produire 3000 t/j. Le gisement Ashele contient des réserves géologiques de 24 Mt titrant 3,1 % de cuivre et 1,5 % de zinc.

Thaïlande

La Padaeng Industry Co. Ltd. a signalé qu'elle avait découvert un vaste gisement de cuivre dans le nord-est de la province de Loei, qui se prêterait à une mise en valeur par la technologie du procédé SX-EW. Le gisement contient des réserves de 185 Mt de minerai titrant 0,4 % de cuivre.

À la fin de l'année, des rapports ont signalé que l'étude de faisabilité sur le complexe regroupant une usine de fusion et une affinerie de cuivre, qui serait construit en Thaïlande, était réexaminé; la capacité de production serait de 150 000 t/a. Dans les mêmes rapports, il était précisé que la date de démarrage de cette installation avait été repoussée à 1998.

Inde

La société Hindustan Copper Ltd. a annoncé qu'elle accroîtrait la capacité de production de son usine de fusion de cuivre Khetri de 31 000 à 100 000 t/a.

En septembre, il a été indiqué que la Metdist Ltd. avait reçu une approbation provisoire du gouvernement indien concernant la construction d'une usine de fusion dont la capacité de production atteindrait 150 000 t/a. Cependant, au moment de la rédaction de cet article, il restait encore à déterminer l'emplacement de l'usine. En 1993, il a été indiqué qu'un autre projet d'usine de fusion de cuivre était envisagé par la SWIL Ltd. dans l'État occidental de Maharashtra. Cette usine aurait une capacité de production initiale de 50 000 t/a.

La Sterlite Industries (India) Limited aurait achevé 90 % de ses travaux sur une usine de fusion et une affinerie de cuivre ayant une capacité de production de 40 000 t/a à Ratnagiri, dans l'État de Maharashtra. Cependant, l'achèvement du projet, prévu pour le troisième trimestre de 1995, était incertain en raison de l'opposition considérable des groupes écologistes à la construction de l'usine de fusion.

Pakistan

Malgré des problèmes financiers ininterrompus, les travaux de mise en valeur du gisement d'or-cuivre Saindak, projet conjoint entre la Resources Development Corp. du Pakistan et la Metallurgical Construction Corp. (MCC) de la Chine, devraient être terminés en juin 1994. Le projet, qui comprend à la fois des activités d'extraction minière et de traitement du minerai, devrait produire annuellement environ 16 000 t de cuivre et 1500 kg d'or.

Iran

Il a été signalé qu'en décembre, la China National Nonferrous Metal Industry Corporation avait signé un contrat relatif à la construction d'une usine de fusion de cuivre ayant une capacité de production de 80 000 t/a, au sud-est de la province de Kerman. La construction de l'usine, qui utilisera la technologie du four à oxygène, sera terminée en quatre ans. Plus tôt dans l'année, il a été indiqué que la National Iranian Industries Company avait adjugé un contrat pour la construction d'une nouvelle installation de traitement par le procédé SX-EW dans son complexe minier Sar Chemesh, dans le sud-est de l'Iran. Cette installation pourra produire environ 15 000 t/a de cuivre affiné.

Arabie Saoudite

Un consortium de compagnies japonaises et la société Alujain Corp. de l'Arabie Saoudite envisageraient un projet complètement nouveau de construction d'une usine de fusion à Yanbu. On prévoit qu'une étude de faisabilité sur ce projet sera terminée en 1994.

Kazakhstan

La société productrice de cuivre au Kazakhstan, la société Irtysh, aurait signé en octobre un contrat avec deux compagnies turques en vue de construire une usine de cuivre anodique, ayant une capacité de production de 40 000 t/a, et une affinerie électrolytique de même capacité de production (40 000 t/a). La nouvelle installation sera probablement construite sur le site de l'usine de fusion de la société, dont la capacité de production atteint 40 000 t/a, à Glubokoye.

Turquie

La Corporation minière Metall, l'Etibank et la Gama Endustrie Tesisleri Imlat VE Montaj A.S. prévoient commencer l'exploitation de leur mine Cayeli à la fin de 1994. On s'attend à ce que la

mine Cayeli produise environ 23 000 t/a de cuivre et 35 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Russie

Au moment de la rédaction de cet article, l'avenir du vaste gisement de cuivre Udokan en Sibérie était incertain, en raison de l'incapacité présumée du partenaire occidental, la Chita Minerals Ltd., à remplir ses obligations financières relativement au projet. Le gisement contient des réserves estimées à 1,2 milliard de tonnes titrant 2 % de cuivre. Les travaux d'aménagement du gisement Udokan sont évalués à environ 1,5 milliard de dollars américains, et seront achevés en sept à huit ans. Les plans préliminaires prévoient un rendement maximal de 400 000 t/a de cuivre sous forme de concentrés.

Selon les communiqués de presse du gouvernement russe, la production de cuivre affiné a représenté dans ce pays en 1993 seulement 80 % du total de 1992. D'après les statistiques des dix premiers mois de 1993, les exportations de cuivre sont tombées à 78 300 t, comparativement à 119 000 t pendant la même période en 1992.

En 1992, de vastes volumes de concentrés en provenance de l'étranger étaient traités à façon dans des usines de fusion de Russie, du Kazakhstan et de l'Ouzbékistan; toutefois, l'envergure de ces activités a nettement diminué en 1993. L'allègement de la pénurie qui s'était manifestée à l'échelle mondiale, quant à la capacité des usines de fusion, et le déclin important des frais de la fusion et de l'affinage étaient les raisons les plus probables de ce changement.

Pologne

En 1993, la production de cuivre a augmenté en Pologne, passant de 387 000 t en 1992 à 404 000 t en 1993. La société d'État polonaise, la KGHM Polska Miedz SA, a indiqué que ses coûts de production en 1993 se situaient entre 71 et 72 ¢ US/lb. La KGMH a aussi indiqué qu'elle se lançait dans la modernisation de ses installations pour réduire davantage ses coûts. À cet égard, la compagnie envisagerait d'installer la technologie du procédé Isasmelt dans son usine de fusion Glogow I, dont la capacité de production s'établit à 140 000 t/a.

Espagne

Pendant la première moitié de 1993, la société Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. a acquis un intérêt de 65 % dans la Rio Tinto Minera SA pour environ 50 millions de dollars américains. La

Rio Tinto exploite une usine de fusion de cuivre dont la capacité de production se chiffre à 150 000 t/a. La Freeport, qui a annoncé en septembre qu'elle augmenterait la capacité de production de l'usine à 180 000 t/a d'ici 1995, a par la suite acquis le reste de la Rio Tinto pour 33 millions de dollars américains.

La Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. aurait fourni à l'usine de fusion environ 100 000 t de concentrés en 1993; elle espère finalement couvrir environ la moitié des besoins de l'usine de fusion.

Zambie

On s'attendait à ce que la production de cuivre de la Zambie totalise environ 415 000 t en 1993, comparativement à 433 000 t en 1992. La Zambie avait prédit que sa production de cuivre grimperait en 1994 jusqu'à quelque 450 000 t.

En 1993, il a continuellement été signalé que la Zambia Consolidated Copper Mines Limited (ZCCM) faisait face à de sérieux problèmes financiers. En novembre, la compagnie a indiqué qu'elle avait interrompu toutes les dépenses en immobilisations qui ne donnaient pas de résultats positifs, et qu'elle examinerait tous ses projets d'investissements. L'un des principaux projets qui doivent être entrepris dans les années à venir consiste à mettre en valeur le Konkola Deep Mining Project. Ce projet est essentiel aux plans de la compagnie visant à maintenir les niveaux de production de cuivre une fois que la mine à ciel ouvert Nchanga aura été épuisée. L'aménagement de la mine Konkola, qui donnera accès à des ressources représentant 340 Mt titrant 3,8 % de cuivre, devrait coûter 545 millions de dollars américains. La production de la mine Konkola atteindra approximativement 180 000 t/a de cuivre et 600 t/a de cobalt.

Zaïre

Au Zaïre, l'industrie du cuivre a subi un nouveau recul en 1993; ceci est attribuable aux bouleversements politiques et à l'absence prolongée d'investissements qui auraient permis la conservation de l'infrastructure minière actuelle et la mise en service de nouvelles unités de production. On prévoyait que la production de cuivre, qui atteignait 144 000 t en 1992, baisserait jusqu'à 80 000 t en 1993. À titre de comparaison, le Zaïre a produit 465 000 t de cuivre en 1988. Avec la déclaration d'indépendance proclamée en décembre par la province de Shaba qui est riche en minerai de cuivre, il est peu probable que la production de cuivre du Zaïre revienne bientôt à un niveau normal.

Groupe international d'étude sur le cuivre

En 1993, le Groupe international d'étude sur le cuivre a tenu deux réunions à Lisbonne. La première séance générale régulière de l'organisation a eu lieu du 23 au 29 juin 1993, et les réunions du comité permanent, du comité des statistiques et du comité des finances du Groupe international se sont déroulées les 9 et 10 novembre 1993. Aucun nouveau membre ne s'est joint au Groupe en 1993, mais plusieurs nations lui ont indiqué qu'elles avaient l'intention de le faire dans un avenir proche.

Lors de la réunion tenue en juin, le Groupe international a convenu de concentrer ses activités sur les questions de statistiques et a remis à plus tard la mise en place d'un comité économique.

Pendant la même réunion, le comité des statistiques a conclu que les plus grandes lacunes dans la couverture statistique existante portaient sur les ressources en cuivre de l'ex-U.R.S.S., la consommation pour usages finaux, les rebuts, les stocks de cuivre et sur les définitions.

Lors de la réunion de novembre du comité permanent, le Secrétaire général du Groupe international d'étude sur le cuivre a indiqué que le Groupe avait conclu un contrat avec le Bureau mondial des statistiques sur les métaux afin de fournir des services statistiques.

Pendant la réunion du comité des statistiques, on est parvenu à une entente commune selon laquelle le programme initial de travail du Groupe international porterait principalement sur un nombre limité d'activités. Celles-ci comprendraient notamment la préparation d'un bulletin statistique mensuel couvrant la production des mines et celle des usines de fusion ainsi que la production totale de cuivre affiné et la consommation de cuivre. Les pays membres ont convenu d'élaborer des prévisions semi-annuelles à court terme sur la production et la consommation de cuivre.

Les pays membres ont convenu du fait que l'une des priorités essentielles du Groupe international serait de recueillir des statistiques sur les usages finaux liés à la consommation du cuivre. Afin de remplir cet objectif, le comité des statistiques a établi un groupe de travail qui étudiera cette question et qui communiquera les résultats obtenus au comité en mai 1994. La collecte de statistiques sur les débris de cuivre, la préparation d'annuaires comprenant les mines et les usines de traitement existantes et les nouvelles mines et usines, ainsi

que l'établissement de définitions communes à l'intention de l'industrie du cuivre ont aussi été jugés de grande importance.

La prochaine séance générale du Groupe international d'étude sur le cuivre aura lieu en mai 1994 à Lisbonne.

CONSOMMATION ET USAGES

Selon les estimations, la consommation de cuivre affiné au Canada a augmenté, passant de 176 000 t en 1992 à environ 205 000 t en 1993. La consommation de cuivre affiné dans les pays de l'Ouest aurait également connu une hausse, passant de 9,08 Mt en 1992 à 9,3 Mt en 1993 (ceci comprend le cuivre affiné de première et de deuxième fusion). En 1992, les consommateurs ont directement utilisé quelque 2,92 Mt de débris de cuivre. Au total, on a récupéré 4,27 Mt de débris de cuivre en 1992.

La conductivité électrique et la conductivité thermique élevées du cuivre, en même temps que sa bonne résistance à la traction et ses propriétés mécaniques, son point de fusion élevé (1083 °C), ses propriétés non magnétiques et sa résistance à la corrosion font que ce métal et ses alliages conviennent tout particulièrement à la transmission de l'énergie électrique, et à la fabrication de conduites d'eau, de pièces moulées et d'échangeurs de chaleur. De tous les métaux industriels, le cuivre est le conducteur le plus efficace de l'énergie électrique, des signaux et de l'énergie thermique (la conductivité électrique et la conductivité thermique de l'aluminium ne correspondent qu'à 72 et 76 % respectivement de celles du cuivre).

Le tableau 8 présente les données provisoires sur les marchés à utilisation finale pour 1991 et 1992, telles qu'elles sont recueillies par la Copper Development Association Inc., pour les États-Unis (des statistiques détaillées sur la consommation de cuivre ne sont pas officiellement recueillies au Canada). La construction immobilière représentait le plus vaste marché du cuivre, soit 42 % de la consommation totale de ce métal en 1992. Les produits électriques et électroniques comptaient pour environ 24 % de la consommation de cuivre aux États-Unis, suivis de la machinerie et de l'équipement industriels (13 %), de l'équipement pour les transports (11 %), et de produits de consommation courante et autres (9 %).

La *Canadian Copper & Brass Development Association (CCBDA)*, qui est une association de producteurs et de manufacturiers canadiens, offre des services auxiliaires aux consommateurs relati-

vement aux usages traditionnels du cuivre dans le secteur des installations électriques, de la plomberie et du chauffage, dans l'industrie automobile, dans la fabrication de pièces mécaniques telles que des coussinets et des raccords, dans les revêtements métalliques de toitures et les structures métalliques pour la construction, ainsi qu'une multitude d'autres emplois finaux.

NOUVEAUX MARCHÉS

Au Canada, les conduites et les raccords en cuivre sont utilisés dans les maisons et autres types de bâtiments, pour le transport du gaz naturel. Ce marché s'est très rapidement développé, et le cuivre est vite devenu le matériau de choix, remplaçant ainsi les conduites en acier. Dans l'industrie des systèmes d'extinction automatiques à eau, l'usage du cuivre n'a pas progressé aussi vite; cependant, il concurrence quand même assez bien celui de l'acier dans la fabrication des conduites et aussi celui de certains types de plastiques. La CCBDA fait une vive promotion de ces deux marchés, avec le soutien financier de l'International Copper Association, Ltd.

La CCBDA encourage aussi activement l'emploi du cuivre dans les fils et câbles électriques. Trois secteurs sont visés : les câbles souterrains pour transmission haute tension, les câbles pour courant moyenne tension, et les fils électriques et câbles des systèmes de transport du courant dans les bâtiments, notamment les câbles de télécommunications. Les autres secteurs étudiés comprennent celui des pièces de machines forgées en laiton, et également une étude d'un marché potentiel de produits à base de cuivre qui permettraient de lutter contre la moule zébrée. La CCBDA et la Copper Development Association Inc. des États-Unis ont conjointement entrepris de vastes projets en Amérique du Nord pour la promotion des applications architecturales du cuivre, et aussi celle de l'emploi du cuivre dans les conduites et les raccords.

Selon la Copper Development Association Inc., l'emploi du cuivre et des alliages de cuivre dans la fabrication des véhicules nord-américains a augmenté, passant d'environ 16 kg en 1980 à 23 kg en 1991. Cette hausse est surtout attribuable à l'usage de fils de cuivre, à de plus gros faisceaux et systèmes de câblage ainsi qu'à la fabrication d'un plus grand nombre de moteurs et connecteurs électriques. Comme sans doute de nouvelles pièces électroniques seront rajoutées dans les futures générations d'automobiles, comme des gyroscopes pour prévenir les dérapages, le fil de cuivre

pourrait trouver à l'avenir des usages de plus en plus importants.

Toutefois, on effectue des travaux de recherche considérables sur la technologie du multiplexage dans les automobiles. Cette technologie, qui permettrait d'incorporer les câbles à fibres optiques ou une combinaison de fibres optiques et d'un nombre réduit de fils de cuivre dans les automobiles, offre aux ingénieurs concepteurs la flexibilité suffisante pour ajouter plus de circuits électriques sans sacrifier la charge utile ou la facilité du montage.

Alors que l'emploi du cuivre dans les radiateurs d'origine pour automobiles a décliné à cause de la pénétration de ce marché par l'industrie des radiateurs en aluminium, les radiateurs en cuivre et laiton continuent à dominer le marché des pièces de rechange. Toutefois, avec la mise au point de nouvelles soudures et de nouvelles méthodes de traitement pour les revêtements et la cuisson des noyaux et également avec la mise au point d'une nouvelle structure de brasage, il est possible que le cuivre puisse reconquérir une importante partie du marché, en raison de ses propriétés d'échange thermique supérieures. En 1993, la société Chrysler Corporation a annoncé qu'elle utiliserait un radiateur en cuivre et laiton dans sa nouvelle série «Neon» de voitures économiques.

Malgré plusieurs progrès technologiques réalisés ces dernières années dans les domaines des communications et des télécommunications, notamment la mise au point des fibres optiques, le multiplexage et la réduction du calibre des fils, lesquels permettront sans doute de réduire la consommation de cuivre, le déclin de l'emploi du cuivre dans ce secteur a ralenti. À cet égard, les coûts plus élevés associés à ces technologies de remplacement laissent au cuivre un avantage compétitif, notamment dans le secteur de la distribution. Les récentes découvertes technologiques dans le secteur des applications du cuivre permettent de transmettre plus d'information qu'on ne le croyait jusque-là possible. On prévoit que cette technologie permettra au cuivre de conserver une place importante dans ce marché en essor.

Entre-temps, le cuivre continue à être le métal privilégié pour des applications telles que les réseaux de fils électriques installés dans les édifices. À mesure que les habitations augmentent de taille et contiennent plus d'appareils électriques permettant d'économiser du temps, l'emploi du cuivre dans ces installations pourrait connaître une hausse allant jusqu'à 40 %. Actuellement, aux États-Unis, les nouveaux types d'habitations standard contiennent environ 420 lb de cuivre, tandis

que les habitations en comptaient 230 lb au début des années 80.

COMMERCE

En 1992, les pays de l'Ouest ont exporté au total 2,16 Mt de concentrés de cuivre. Le Chili était le plus important exportateur (631 000 t); le Canada (327 000 t) et les États-Unis (266 000 t) suivaient. Les exportations de cuivre blister et de cuivre anodique par les pays de l'Ouest ont totalisé 534 000 t, tandis que les exportations de cuivre affiné s'élevaient à environ 3,42 Mt. En 1992, les pays de l'ancien bloc de l'Est ont bénéficié d'un excédent commercial d'environ 170 000 t dans le cas du cuivre affiné; en 1991, l'excédent commercial dépassait 300 000 t.

Tandis que les États-Unis, la Communauté européenne, le Canada et l'Australie avaient recherché l'élimination des tarifs douaniers sur le cuivre lors des négociations commerciales multilatérales de l'*Uruguay Round*, il est probable qu'il y aura une entente pour réduire les droits et tarifs douaniers; la diminution s'établira à 3 % ou au tiers, selon le chiffre le plus bas. On prévoit que les réductions seront progressivement introduites sur cinq ans à partir de juillet 1995.

SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

La santé de l'homme et des animaux dépend d'un apport alimentaire convenable en cuivre. Le cuivre se combine aux protéines pour former plusieurs enzymes essentielles à la vie. L'une d'elles est la superoxyde-dismutase, qui élimine les radicaux superoxyde du corps humain. Ces radicaux sont des «résidus» de réactions métaboliques qui, s'ils ne sont pas éliminés, peuvent s'accumuler jusqu'à devenir toxiques. Le cuivre est également nécessaire au transport du fer des sites d'absorption à la moelle osseuse, où sont produits les globules rouges.

Un grand nombre d'organismes de réglementation ont déterminé que la concentration maximale souhaitable de cuivre dans l'eau potable est de 1 milligramme par litre (mg/l). Il s'agit d'une limite liée plutôt à l'aspect esthétique qu'à la santé; l'eau contenant plus de 1 mg/l peut tacher la lessive, et les personnes au goût sensible peuvent y percevoir une saveur métallique.

L'utilisation du cuivre pour les réseaux d'adduction d'eau potable inhibe le développement des bactéries. Outre la suppression de bactéries telles que

Legionella pneumophila dans les conduites d'eau, le cuivre empêche également la formation de pellicules biologiques au-dessous desquelles pourraient survivre des bactéries.

En raison des inquiétudes suscitées à propos de la santé publique par l'emploi de laitons au plomb dans les réseaux de distribution d'eau potable, on a effectué des recherches détaillées sur la mise au point d'alliages en laiton pour la plomberie, qui ne contiendraient plus de plomb. L'un des nouveaux matériaux prometteurs est un laiton contenant environ 1 % de bismuth et moins de 0,1 % de plomb.

STOCKS

Les stocks combinés de cuivre à la Bourse des métaux de Londres (*LME*) et à la Commodities Exchange, Inc. (*COMEX*), qui avaient augmenté jusqu'à environ 440 000 t à la fin de 1992, ont décliné jusqu'à 410 000 t au début de 1993. Toutefois, par la suite, les niveaux des stocks sont remontés de façon continue pour atteindre plus de 700 000 t à la fin d'octobre. À la fin de l'année, les stocks combinés de cuivre totalisaient 666 000 t. À la fin de janvier 1994, les niveaux des stocks s'élevaient à 653 000 t. La figure 1 montre l'évolution des stocks de cuivre et des prix du cuivre à la *LME* pour la période allant de 1990 à 1993.

Selon l'*American Bureau of Metal Statistics*, les stocks totaux de cuivre affiné détenus par les raffineries américaines s'établissaient à 26 300 t à la fin de décembre. Cet organisme a également signalé que les stocks de cuivre des autres raffineries des pays de l'Ouest totalisaient 443 000 t en novembre 1993.

PRIX DU MÉTAL

Les prix du cuivre ont manifesté un déclin important en 1993. Les détails fondamentaux de l'affaiblissement des prix du métal étaient largement inconnus en 1992; en 1993, le marché a fini par réagir à l'accumulation des stocks de cuivre et aux faibles perspectives en matière de demande à court terme. Le prix agréé moyen du cuivre de catégorie A à la *LME* était de 87 ¢ US/lb en 1993, comparativement à 1,04 \$ US/lb en 1992.

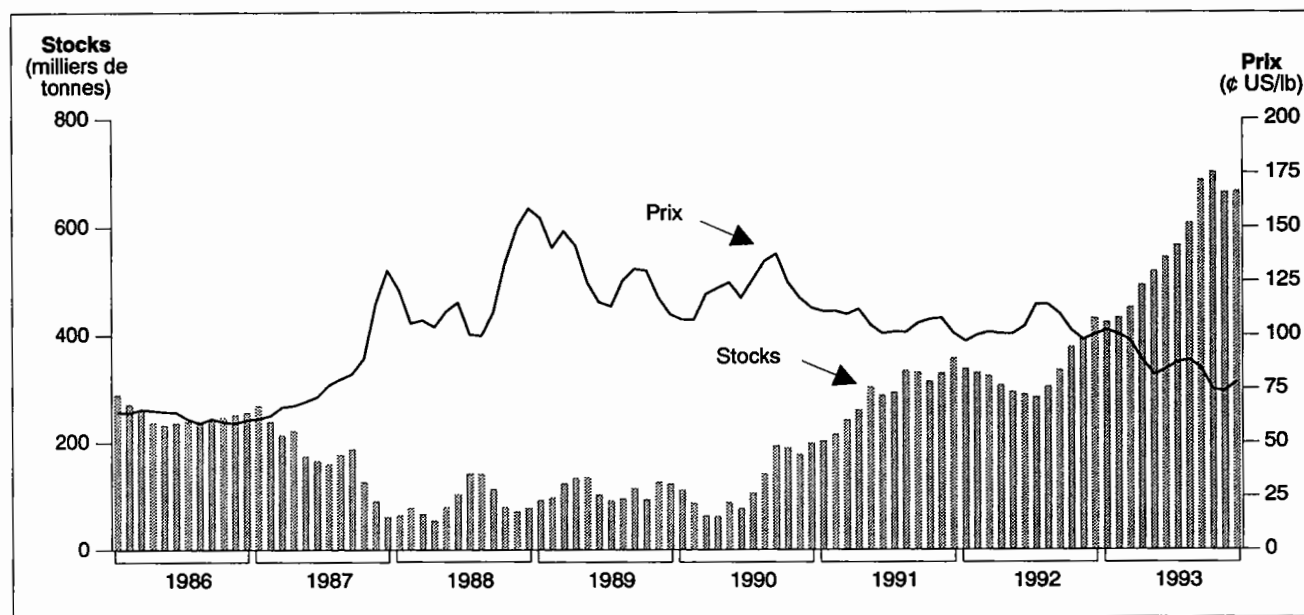
Au commencement de janvier 1993, les prix ont augmenté jusqu'au plafond de 1,08 \$ US/lb pour l'année, à la suite de communiqués signalant que la Chine effectuait des achats importants, et qu'en même temps les stocks de la *LME* subissaient un déclin temporaire. Cependant, compte tenu des accroissements ultérieurs des stocks de la *LME* et de la faiblesse de la demande, les prix se sont affaiblis jusqu'à environ 1,00 \$ US/lb vers le milieu de janvier et sont restés autour de ce niveau pendant

Figure 1
Prix quotidiens du cuivre à la *LME*, en 1993
Catégorie A



Source : Reuters.

Figure 2
Prix¹ du cuivre et stocks à la LME et à la COMEX², de 1986 à 1993



Source : Ressources naturelles Canada.

¹ Prix au comptant moyens mensuels à la LME.

² Stocks combinés à la Bourse des métaux de Londres (LME) et à la Commodities Exchange, Inc. (COMEX) au début du mois.

le reste du mois et pendant la majeure partie du mois de février.

Les prix, qui en moyenne étaient de 98 ¢ US/lb en mars, ont brusquement chuté pendant les mois d'avril et de mai, à la suite de communiqués relatifs à de fortes ventes par la Chine, d'autres accroissements des stocks de métaux et aussi en raison des inquiétudes suscitées par la lenteur de la reprise économique des principaux pays consommateurs.

À partir d'un plancher d'environ 81 ¢ US/lb vers le milieu de mai, les prix ont modestement remonté en juin, dépassant 85 ¢ US/lb, en raison de ce qui a été décrit comme une compression concertée du marché. Malgré les faibles conditions fondamentales du marché du cuivre, les prix ont continué à se raffermir en juillet, en août et jusque pendant une partie du mois de septembre, par suite de facteurs techniques associés aux opérations sur options.

Pour corriger la situation prolongée de compression du marché et, surtout, pour que le marché du cuivre garde une certaine régularité, la LME a imposé le 8 septembre une limite de dépôt de

5 \$ US/t de cuivre par jour d'activités à la Bourse. Pendant la semaine précédant cette mesure, le dépôt entre les prix au comptant et les prix sur trois mois avait augmenté à plus de 70 \$ US/t.

Après l'imposition de la limite de dépôt, la liquidation des positions en compte pour options a fait fortement chuter les prix. À partir d'un plafond de 91 ¢ US/lb le 7 septembre, les prix se sont affaiblis pendant le reste du mois de septembre et pendant tout le mois d'octobre. Le prix au comptant à la LME le 27 octobre se situait à 72 ¢ US/lb.

Les prix sont restés bas en novembre, malgré des rapports selon lesquels les perspectives du marché du cuivre semblaient meilleures. Toutefois, les prix du cuivre se sont nettement raffermis pendant tout le mois de décembre, grâce aux effets combinés de la forte demande américaine et des achats effectués par la Chine. À la fin de décembre, les prix du cuivre atteignaient environ 80 ¢ US/lb.

En janvier 1994, les prix ont continué à monter grâce à la perception d'une amélioration des conditions fondamentales du marché du cuivre. Le prix moyen à la LME s'établissait en janvier à 82 ¢ US/lb.

Ce sont la *LME* et la *COMEX* qui ont le plus d'influence sur l'établissement des prix du cuivre à l'échelle mondiale. Ces deux organismes effectuent les échanges au métal au comptant ainsi que selon des contrats à terme. Les prix quotidiens pour les échanges au comptant à la *LME* de 1990 à 1993 (exprimés en \$ US/lb) sont indiqués à la figure 2. En 1993, les producteurs canadiens ont vendu du cuivre affiné aux États-Unis au prix de la *COMEX*, avec une prime allant de 2,5 à 3,0 ¢ US/lb. Au Canada, les producteurs canadiens vendent le cuivre au prix indiqué par la *COMEX* (converti en dollars canadiens), plus une valeur de 3,0 à 3,5 ¢ CAN/lb; en Europe, les transactions se font au prix de la *LME* plus une prime de 80 livres sterling la tonne (les conditions de paiement peuvent varier d'une région à l'autre). En 1994, les producteurs ont changé leurs prix européens en prix de la *LME* plus 12 \$ US/t.

FRAIS DE TRAITEMENT ET D'AFFINAGE

Les frais de traitement et d'affinage des concentrés de cuivre ont continué à décliner en 1993, en raison d'un ralentissement de l'approvisionnement en concentrés de cuivre. À partir d'un niveau de presque 40 ¢ US/lb (prix combiné pour les frais de traitement et d'affinage) au début de 1992, les prix sur le marché au comptant seraient tombés au-dessous de 17 ¢ US/lb à la fin de 1993. Alors qu'aucun prix de référence n'avait été proposé en 1994 pour les frais de traitement et d'affinage au moment de la rédaction de cet article, plusieurs contrats d'importance avaient été négociés pour 1994 dans la gamme de prix de 19 à 21 ¢ US/lb. Le prix de référence du *Japan Smelter Pool* (groupe d'exploitants d'usines de fusion japonaises) aurait été en 1993 d'environ 27 ¢ US/lb.

PERSPECTIVES

Sans d'importantes hausses des importations de cuivre par la Chine ou de fortes réductions de la

production des mines ou des usines de fusion de cuivre ou les deux, on peut s'attendre à ce que les prix en 1994 soient négociés entre 75 et 85 ¢ US/lb.

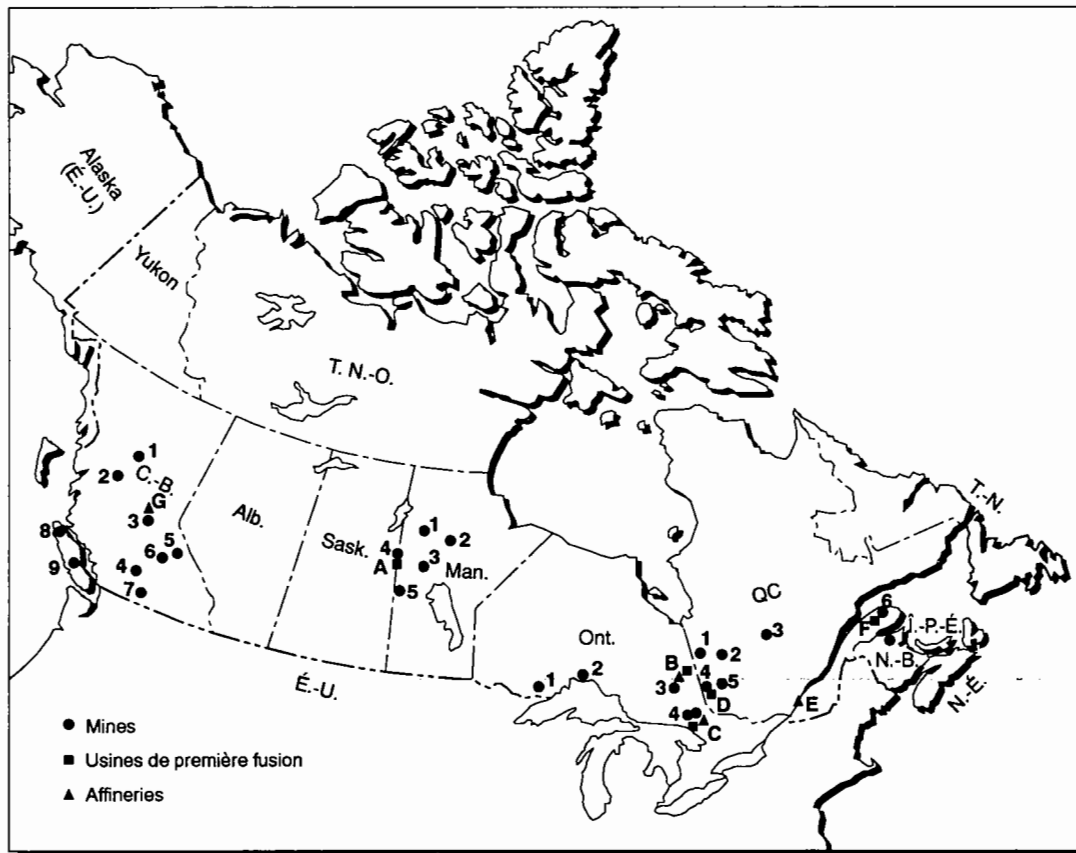
La consommation de cuivre commencera à connaître une forte croissance en 1995; il est toutefois probable que la croissance prévue de l'approvisionnement au cours des prochaines années, surtout à partir du Chili, sera un élément modérateur de la montée des prix à moyen terme. Toutefois, dans la seconde partie de la décennie, les prix devraient fortement monter en raison d'un ralentissement prévu de la croissance des approvisionnements mondiaux en cuivre et de la croissance très forte prévue de la demande. À plus long terme, on prévoit que les prix du cuivre se situeront en moyenne entre 0,95 et 1,15 \$ US/lb (en dollars constants de 1993).

Pendant le reste des années 90, la consommation de cuivre devrait connaître un taux de croissance annuel supérieur à 2,5 %. On prévoit que les plus fortes augmentations de la consommation de cuivre surviendront dans l'industrie de la construction et dans l'industrie des transports. On s'attend aussi à ce qu'en grande partie, la hausse prévue de la demande se manifeste sur les marchés d'Asie.

La mise en exploitation de la nouvelle mine Louvicourt au Québec devrait temporairement inverser la tendance à la baisse de la production canadienne des mines de cuivre; la production canadienne devrait cependant décliner à moyen terme, puisque les nouvelles exploitations ne pourront compenser les fermetures de mines anticipées ou le déclin prévu de la capacité de production des installations existantes. L'exploration a donné des résultats encourageants au Canada ces dernières années, mais il est improbable que ces résultats permettront une reprise de la production d'ici la fin de la décennie.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 21 février 1994.

Figure 3
Les producteurs de cuivre au Canada, en 1993



MINES

Colombie-Britannique

1. Noranda Inc. (mine Bell)
2. Mines d'Argent Equity Limitée
3. Gibraltar Mines Limited
4. Highland Valley Copper Ltd.¹
5. Ressources Bethlehem Corporation
Goldnev Resources Inc. (mine Goldstream)
6. Minnova Inc. (Samatosum)
7. Princeton Mining Corporation (Similco)
8. BHP-Utah Mines Ltd.
9. Ressources Westmin Limitée

Saskatchewan

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)

Manitoba

1. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Ruttan)
2. Inco Limitée (mine Thompson)
3. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée, mines de la région de Snow Lake
4. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée, mines de la région de Flin Flon
5. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée et la société Les Mines Outokumpu Ltée (mine Namew Lake)

Ontario

1. Noranda Inc., Division Geco
2. Minnova Inc. (mine Winston Lake)
3. Falconbridge Limitée (Timmins)
4. Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
Inco Limitée (région de Sudbury)

Québec

1. Les Mines Selbaie
2. Noranda Inc., Division Matagami
3. Westminer Canada Limitée
Les Ressources Campbell Inc.
4. Minnova Inc. (Division Lac Dufault – mine Ansil)
5. Mines Agnico-Eagle Limitée (mine La Ronde)
Lac Minerals Ltd. (mine Bousquet)
6. Noranda Inc., Division Mines Gaspé

Nouveau-Brunswick

Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited
Noranda Inc. (mine Heath Steele)

USINES DE PREMIÈRE FUSION

- A. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)
- B. Falconbridge Limitée (Timmins)
- C. Inco Limitée (région de Sudbury)
Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
- D. Noranda Inc. (Noranda)
- F. Noranda Inc. (Division Mines Gaspé)

AFFINERIES

- B. Falconbridge Limitée (Timmins)
- C. Inco Limitée (région de Sudbury)
- E. Minéraux Noranda Inc. (Division CCR)
- G. Gibraltar Mines Limited (procédé SX-EW)

¹ La Highland Valley Copper Ltd. est en partenariat avec la Cominco Ltée, la Corporation Teck et la Rio Algom Limitée.

Remarque : Pour de plus amples informations sur la production et la teneur du minerai, consultez le tableau intitulé «Production minière principale de métaux non ferreux et de métaux précieux au Canada en 1992», qui vient à la suite du dernier chapitre traitant d'un produit minéral.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	CE	Japon ¹
		NPF	TPG	Etats-Unis	Canada	NPF	NPF
2603.00 2603.00.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés Teneur en cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	7,2 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates Sulfates de sodium :						
2833.25	De cuivre						
2833.25.10	Sulfate cuivrique	6,8 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	5,8 %
2833.25.90	Autres sulfates de cuivre	9,2 %	6 %	en franchise	en franchise	3,2 %	5,8 %
74.01	Mattes de cuivre; cuivre de ciment (précipité de cuivre)						
7401.10	Mattes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7401.20	Cuivre de ciment (précipité de cuivre)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7402.00	Cuivre non affiné; anodes en cuivre pour affinage électrolytique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	7,3 %
74.03	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Cuivre affiné :						
7403.11	Cathodes et sections de cathodes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.12	Barres à fil	4 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.13	Billetes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.19	Autres						
7403.19.10	Lingots, barres et plaques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.19.90	Autres	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.21	Alliages de cuivre :						
7403.21.10	Alliages à base de cuivre-zinc (laiton)						
7403.21.10	Lingots, barres, plaques et billetes	4 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.21.90	Autres	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.22	Alliages à base de cuivre-étain (bronze)	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.23	Alliages à base de cuivre-nickel (cupro- nickel) ou de cuivre-nickel-zinc (maïllehort)						
7403.23.10	Lingots, barres, plaques et billetes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.23.90	Autres	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.29	Autres alliages de cuivre (à l'exception des alliages mères du n° 74.05)						
7403.29.10	Alliages de cuivre au béryllium ou phosphures de cuivre	4 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7403.29.90	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	21 yens/kg
7404.00	Déchets et débris de cuivre Non allié :						
74.04.00.11	Anodes épuisées; déchets et débris de cuivre contenant en poids moins de 94 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7404.00.19	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7404.00.21	Alliages à base de cuivre-zinc (laiton) :						
7404.00.21	Contenant en poids moins de 94 %	4 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7404.00.29	Autres	4 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7404.00.91	Autres :						
7404.00.91	Contenant en poids moins de 94 %	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7404.00.99	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7405.00	Alliages mères de cuivre	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	6,0 %
74.06	Poudres et paillettes de cuivre	4 % à 10,6 %	en franchise à 7 %	1,6 % à 4,2 %	1,2 % à 2,1 %	1,4 % à 6,2 %	7,2 %
74.07	Barres, tiges et profilés en cuivre	4 % à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise à 4 %	en franchise à 2,5 %	6 %	5,8 % à 7,2 %
74.08	Fils de cuivre	4 % à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise à 4 %	en franchise à 1,7 %	6 %	5,8 % à 7,2 %
74.09	Plaques, tôles et bandes en cuivre, d'une épaisseur excédant 0,15 mm	4 % à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise à 4 %	en franchise à 2,6 %	6 %	5,8 % à 6,5 %
74.10	Feuilles et bandes minces en cuivre (même imprimées ou fixées sur papier, carton, matière plastique ou supports similaires) d'une épaisseur n'excédant pas 0,15 mm (support non compris)	4 % à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise à 4 %	en franchise à 0,4 %	6,5 %	6 % à 6,5 %
74.11	Tubes et tuyaux en cuivre	en franchise à 10,3 %	en franchise à 6,5 %	en franchise à 4 %	en franchise à 2 %	6 %	6,5 % à 8,2 %
74.12	Accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en cuivre	10,3 %	6,5 %	4 %	1,2 % à 4 %	6,5 %	5,8 %

TARIFS DOUANIERS (fln)

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	CE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	NPF
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	10,3 %	6,5 %	4 %	1,6 % à 2,2 %	en franchise à 6,5 %	7,2 %
74.14	Toiles métalliques (y compris les toiles continues ou sans fin), grillages et treillis en fils de cuivre; tôles déployées en cuivre	10,2 %	6,5 %	4 %	1,9 % à 4 %	6,5 %	4,9 % à 5,8 %
74.15	Pointes, clous, punaises, crampons appointés (autres que les articles mentionnés au n° tarifaire 83.05) et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre; vis, boulons, écrous, crochets à pas de vis, rivets, goupilles, chevilles, clavettes, rondelles (y compris les rondelles destinées à faire ressort) et articles similaires, en cuivre	10,2 % à 10,3 %	6,5 %	4 %	0,5 % à 2,5 %	4,9 % à 6,5 %	5,8 %
7416.00	Ressorts en cuivre	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise	6,5 %	5,8 %
7417.00	Appareils non électriques de cuisson ou de chauffage, des types servant à des usages domestiques, et leurs parties, en cuivre	12,5 %	8 %	4,9 %	1,6 %	6,5 %	5,8 %
74.18	Articles de ménage ou d'économie domestique, d'hygiène ou de toilette, et leurs parties, en cuivre; éponges, torchons, gants et articles similaires pour le récurage, le polissage ou usages analogues, en cuivre	10,3 %	6,5 %	4 %	1,4 % à 1,9 %	4,9 %	5,1 %
74.19	Autres ouvrages en cuivre	en franchise à 10,3 %	en franchise à 10 %	en franchise à 6 %	1,9 % à 3,4 %	4,9 %	5,8 % à 10 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994; *Journal officiel des Communautés européennes*, 1992-1993, n° 14, Taux des droits conventionnels; *Custom Tariff Schedules of Japan*, 1993.

CE : Communauté européenne; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

¹ Les taux du GATT sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CUIVRE, EN 1992 ET 1993dpr

		1992		1993dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPÉDITIONS¹					
	Terre-Neuve	—	—	350	881
	Nouvelle-Écosse	—	—	—	—
	Nouveau-Brunswick	13 697	38 428	10 517	26 484
	Québec	91 950	257 979	77 963	196 322
	Ontario	272 242	763 814	268 944	677 239
	Manitoba	60 024	168 405	61 618	155 163
	Saskatchewan	—	—	—	—
	Colombie-Britannique	323 781	908 412	279 407	703 585
	Yukon	—	—	—	—
	Territoires du Nord-Ouest	—	—	—	—
	Total	761 694	2 137 039	698 799	1 759 675
	Cuivre affiné	539 302	n.d.	552 795	n.d.
EXPORTATIONS					
(De janv. à sept.)					
2603.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés				
	Teneur en cuivre				
	Japon	234 022	471 395	148 623	276 166
	République populaire de Chine	2 421	4 071	17 293	36 057
	Espagne	22 421	49 331	15 447	29 680
	Philippines	19 443	41 634	15 526	27 903
	Mexique	6 577	11 771	8 975	19 071
	Autres pays	32 182	57 158	16 127	27 319
	Total	317 066	635 365	221 992	416 201
2604.00.10, 2607.00.10 et 2608.00.10	Autres minerais et concentrés				
	Teneur en cuivre				
	États-Unis	7 112	15 148	—	—
	Japon	2 605	2 999	—	—
	Total	9 717	18 147	—	—
2833.25	Sulfates de cuivre				
	États-Unis	1 463	1 451	683	700
	Cuba	—	—	...	...
	Équateur	1	1	—	—
	Total	1 464	1 453	683	700
7401.10	Mattes de cuivre				
	Norvège	19 186	46 458	7 732	41 993
	Royaume-Uni	874	1 975	686	1 594
	Total	20 060	48 434	8 418	43 587
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné				
	États-Unis	222 890	615 337	178 512	465 046
	Royaume-Uni	52 256	145 849	42 196	110 235
	Italie	32 658	89 223	19 951	52 468
	Taiwan	6 948	18 871	10 008	26 108
	Suède	10 821	29 884	9 417	24 492
	Autres pays	60 187	166 498	44 537	121 770
	Total	385 761	1 065 670	304 621	800 126
7403.21 à 7403.29	Autres alliages de cuivre				
	États-Unis	25	101	176	475
	Indonésie	—	—	73	171
	Guyana	30	85	19	32
	Corée du Sud	...	1	4	29
	Autres pays	15	67	6	34
	Total	70	261	279	746

TABLEAU 1. (suite)

		1992		De janv. à sept. 1993dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (suite)					
7404.00	Déchets et débris de cuivre				
	États-Unis	92 176	197 251	76 602	164 460
	Corée du Sud	1 185	2 327	1 800	3 231
	République populaire de Chine	4 042	3 768	2 424	2 242
	Japon	556	1 129	1 204	2 202
	Inde	960	1 542	1 435	1 974
	Autres pays	2 987	4 797	1 866	3 096
	Total	101 906	210 820	85 332	177 213
7405.00	Alliages mères de cuivre				
	Trinité-et-Tobago	—	—	2	8
	Espagne	...	2	—	—
	Total	...	2	2	8
7406.10 et 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	Poudres à structure lamellaire				
	Taiwan	49	454	48	441
	États-Unis	66	570	41	400
	Venezuela	5	51	12	124
	Corée du Sud	14	206	8	118
	Autres pays	40	363	53	391
	Total	175	1 657	162	1 483
7407.10 à 7407.29	Barres et profilés de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	6 323	25 163	4 789	18 447
	Colombie	60	205	535	1 815
	Irlande	404	1 124	240	645
	Trinité-et-Tobago	—	—	3	12
	France	...	1	...	1
	Autres pays	50	154	1	1
	Total	6 838	26 650	5 567	20 924
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	6 934	22 908	12 558	35 528
	Colombie	897	3 190	40	134
	Afrique du Sud	4	38	4	29
	Corée du Sud	...	2	1	27
	Chili	9	69	2	17
	Autres pays	102	372	3	14
	Total	7 946	26 584	12 609	35 753
7409.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillets de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	8 705	35 021	6 158	25 711
	Arabie Saoudite	775	3 232	463	2 049
	Royaume-Uni	95	414	155	620
	Taiwan	218	936	128	555
	Autres pays	69	350	87	332
	Total	9 861	39 956	6 990	29 274
7411.10 à 7411.29	Tubes et tuyaux de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	7 222	39 518	6 400	32 741
	Israël	1 339	5 216	675	2 728
	Argentine	—	—	21	136
	Cuba	1	5	17	81
	Allemagne	—	—	20	70
	Autres pays	239	1 296	21	108
	Total	8 801	46 041	7 154	35 872

TABLEAU 1. (suite)

		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
7412.10 et 7412.20	Tubes et raccords de tuyauterie de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	n.d.	12 935	n.d.	11 206
	Allemagne	n.d.	7 596	n.d.	6 192
	Espagne	n.d.	7 465	n.d.	2 576
	Royaume-Uni	n.d.	1 732	n.d.	1 382
	Autres pays	n.d.	3 848	n.d.	1 506
	Total	n.d.	33 576	n.d.	22 862
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité				
	États-Unis	40	466	153	1 815
	Jamahiriya arabe libyenne	—	—	75	1 421
	Corée du Sud	—	—	13	78
	Autres pays	4	20	1	5
	Total	44	488	242	3 321
7414.90, 7415.10 à 7415.39, 7416.00 et 7419.10 à 7419.99	Toiles métalliques, attaches et autres articles en cuivre				
	États-Unis	n.d.	10 071	n.d.	9 627
	Thaïlande	n.d.	75	n.d.	435
	Hong Kong	n.d.	...	n.d.	192
	Russie	n.d.	—	n.d.	161
	Allemagne	n.d.	25	n.d.	97
	Autres pays	n.d.	2 130	n.d.	389
	Total	n.d.	12 301	n.d.	10 901
IMPORTATIONS²					
2603.00.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés Teneur en cuivre				
	États-Unis	35 999	85 758	49 604	96 280
	Portugal	18 380	34 490	15 110	23 628
	Chili	—	—	7 215	15 127
	Australie	6 740	12 659	8 976	12 421
	Suède	—	—	2 826	4 798
	Espagne	—	—	2 100	3 032
	Autres pays	28 666	60 344	2 463	3 435
	Total	89 785	193 254	88 294	158 725
2604.00.00.10, 2607.00.00.10 et 2608.00.00.10	Autres minerais et concentrés Teneur en cuivre				
	États-Unis	1 253	2 363	532	776
	Pérou	129	111	—	—
	Total	1 382	2 475	532	776
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	630	2 310	749	2 442
2833.25	Sulfates de cuivre	3 302	3 174	1 799	1 780
7401.10	Mattes de cuivre	...	2	—	—
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Cuivre affiné				
	Total	8 916	26 275	16 875	48 477
7403.21 à 7403.29	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Autres alliages de cuivre				
	Total	3 348	10 431	1 880	5 956

TABLEAU 1. (suite)

		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (suite)					
7404.00	Déchets et débris de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	41 437	51 345	36 883	45 529
	Russie	—	—	166	338
	Allemagne	40	91	119	203
	Royaume-Uni	—	—	124	181
	Autres pays	642	1 013	214	400
	Total	42 120	52 452	37 506	46 655
7405.00	Alliages mères de cuivre	31	125	8	36
7406.10 et 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	Total	1 147	5 765	1 023	5 260
7407.10 à 7407.29	Barres, tiges et profilés en cuivre affiné				
	États-Unis	26 859	83 292	24 510	74 739
	Pologne	2 077	4 822	833	2 022
	Brésil	175	465	540	1 546
	Nouvelle-Zélande	218	777	294	1 035
	Allemagne	230	1 146	190	843
	Royaume-Uni	159	758	105	570
	Autres pays	913	2 755	340	1 151
	Total	30 631	94 015	26 813	81 906
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	Total	9 768	37 722	8 412	30 219
7409.11 à 7409.90 et 7410.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillards de cuivre et d'alliages de cuivre				
	Total	16 711	69 036	14 231	65 463
7411.10	Tubes et tuyaux de cuivre affiné	5 737	25 517	4 885	22 559
7411.21	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-zinc	2 818	15 953	2 455	14 815
7411.22	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-nickel ou à base de cuivre-nickel-zinc	136	1 090	144	1 022
7411.29	Tubes et tuyaux, en alliages de cuivre, n.m.a.	426	2 201	371	1 907
7412.10	Accessoires de tuyauterie en cuivre affiné	1 176	10 217	450	4 898
7412.20	Accessoires de tuyauterie, en alliages de cuivre	4 250	32 022	2 386	23 961
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	3 653	16 298	3 381	15 490
7414.90	Toiles métalliques, grillages et treillis, en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	55	369	54	311
7415.10	Pointes, clous, punaises, crampons appointés et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre	107	631	50	316
7415.21	Rondelles, en cuivre, y compris les rondelles destinées à faire ressort	n.d.	1 053	n.d.	935
7415.29	Ouvrages en cuivre, non filetés, n.m.a., similaires à ceux des nos 7415.10 et 7415.21	n.d.	1 020	n.d.	1 026

TABLEAU 1. (fin)

	1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (fin)					
7415.31	Vis à bois en cuivre	n.d.	256	n.d.	43
7415.32	Vis, boulons et écrous en cuivre, à l'exclusion des vis à bois	n.d.	2 842	n.d.	2 111
7415.39	Ouvrages en cuivre, filetés, n.m.a., similaires aux vis, boulons et écrous	n.d.	1 217	n.d.	1 193
7416.00	Ressorts en cuivre	n.d.	86	n.d.	73
7419.10	Chaînes, chaînettes et leurs parties en cuivre	n.d.	521	n.d.	356
7419.91	Ouvrages en cuivre, coulés, moulés, estampés ou forgés, mais non autrement travaillés	298	1 977	279	1 794
7419.99	Ouvrages en cuivre, n.m.a.	n.d.	29 447	n.d.	23 192

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; . . . : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

¹ Anodes de cuivre récupérées au Canada à partir de concentrés canadiens et exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. ² Les importations provenant des «Autres pays» peuvent comprendre les réimportations du Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION, COMMERCE¹ ET CONSOMMATION DE CUIVRE AU CANADA, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1993

Année	Production		Exportations			Importations	Consommation ³
	Expéditions ²	Produits affinés	Concentrés et matte	Produits affinés	Total	Produits affinés	Produits affinés
	(tonnes)						
1975	733 826	529 197	314 518	320 705	635 223	10 908	196 106
1980	716 363	505 238	286 076	335 022	621 098	13 466	208 590
1985	738 637	499 626	320 619	280 033	600 652	19 131	222 466
1986	698 527	493 445	341 390	306 822	648 212	20 901	225 586
1987	794 149	491 124	381 126	288 800	669 926	16 583	231 288
1988	758 478	528 723	348 404	268 680	617 084	4 659	236 280
1989	704 432	515 216	348 739	321 690	670 429	4 408	218 571
1990	771 433	515 835	374 875	335 941	710 816	2 611	184 497
1991	780 362	538 339	348 080	377 985	726 065	2 321	185 055
1992	761 694	539 302	346 843	385 761	732 604	8 916	175 737
1993 ^{dpr}	698 799	552 795	230 410 ^a	304 621 ^a	535 031 ^a	16 875 ^a	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible.

^a De janvier à septembre 1993.

¹ Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. ² Anodes de cuivre récupérées au Canada à partir de concentrés canadiens et exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. ³ Expéditions de cuivre affiné par les producteurs sur les marchés intérieurs et importations de profilés affinés.

**TABLEAU 3. PRODUCTION DE CUIVRE RÉCUPÉRABLE
DANS LES CONCENTRÉS DANS LES PAYS DE L'OUEST,
EN 1992 ET 1993**

Pays	1992	1993 ^e
(milliers de tonnes)		
Chili	1 933	2 040
États-Unis	1 761	1 775
Canada	764	699 ^a
Zaïre	144	80
Zambie	433	415
Pérou	368	375
Australie	378	337
Mexique	277	297
Philippines	124	139
Papouasie – Nouvelle-Guinée	193	204
Indonésie	292	278
Autres pays	932	827
Total	7 599	7 466

Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

^e : estimation.

^a Les données concernent les expéditions.

**TABLEAU 4. PRODUCTION DE CUIVRE AFFINÉ¹ DANS
LES PAYS DE L'OUEST, EN 1992 ET 1993**

Pays	1992	1993 ^e
(milliers de tonnes)		
États-Unis	2 144	2 226
Chili	1 242	1 267
Japon	1 161	1 185
Canada	539	553
Allemagne	582	632
Zambie	472	429
Belgique	306	295
Australie	303	301
Pérou	250	248
Autres pays	1 855	1 854
Total	8 854	8 990

Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

^e : estimation.

¹ Comprend le cuivre de première et de deuxième fusion, et celui extrait par électrolyse.

TABLEAU 5. CONSOMMATION DE CUIVRE AFFINÉ DANS LES PAYS DE L'OUEST, EN 1992 ET 1993

Pays	1992	1993*
(milliers de tonnes)		
États-Unis	2 176	2 400
Japon	1 411	1 385
Allemagne	1 046	1 060
Italie	502	490
France	488	420
Belgique	372	370
Royaume-Uni	308	330
Corée du Sud	354	400
Canada	176	200
Taiwan	416	480
Brésil	166	165
Autres pays	1 660	1 600
Total	9 075	9 300

Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

* : estimation.

TABLEAU 6. AFFINERIES DE CUIVRE AU CANADA, EN 1993

Nom et emplacement de la société	Capacité annuelle nominale	Observations
(tonnes)		
Minéraux Noranda Inc. Division CCR Montréal-Est (QC)	350 000	Cette société affine des anodes provenant des usines de fusion Horne et Gaspé, et de l'usine de fusion Flin Flon, ainsi que de débris et de cuivre blister achetés. Des métaux précieux, du sélénium et du tellure sont récupérés à partir des schlamms.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	170 000	Cette société coule et affine des anodes faites de cuivre qui a été fondu dans le convertisseur de l'usine de fusion Copper Cliff; elle affine également des rebuts achetés. À partir des schlamms anodiques, elle récupère de l'or, de l'argent, et des gâteaux de sélénium et de tellure. Ces gâteaux sont par la suite traités à Port Colborne afin de récupérer des concentrés de métaux du groupe platine. La société extrait par électrolyse et récupère le cuivre contenu dans les résidus de l'affinerie de nickel Copper Cliff.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	95 000	Cette société affine les anodes de cuivre provenant de l'usine de fusion Kidd Creek.
Gibraltar Mines Limited McLeese Lake (C.-B.)	5 000	Le cuivre dissous dans une solution et provenant d'une installation de lixiviation en tas est traité à l'usine d'extraction par solvant; il est alors extrait par électrolyse pour produire des cathodes de cuivre.

Source : Les données sont obtenues de chaque société.

TABLEAU 7. USINES DE FUSION CANADIENNES DE CUIVRE ET DE CUIVRE-NICKEL, EN 1993

Nom et emplacement de la société	Produits	Capacité annuelle nominale	Observations
		(tonnes de concentrés)	
Falconbridge Limitée Falconbridge (Ont.)	Matte de cuivre-nickel	600 000	Des concentrés de cuivre-nickel sont transformés dans des fours à grillage par lits fluidisés et des fours électriques. Une usine de fabrication d'acide sulfurique d'une capacité de 1800 t/j traite les gaz des fours à grillage. La matte produite à l'usine est affinée en Norvège.
Inco Limitée Sudbury (Ont.)	Cuivre blister fondu, sulfure de nickel et produit fritté de nickel pour les affineries de la société; produits frittés d'oxyde de nickel pour la vente et oxyde de nickel soluble pour la vente	1 000 000 ^a	Fusion rapide à l'oxygène de concentrés de sulfures de cuivre. Les convertisseurs de cuivre produisent du cuivre blister. Four à oxygène pour la fusion de concentrés de nickel-cuivre et convertisseurs pour la production de nickel-cuivre dans la matte Bessemer. Production de la matte suivie par le traitement de la matte, la flottation, la séparation des sulfures de cuivre et de nickel et le grillage pour produire des oxydes de nickel destinés à l'affinage et à la commercialisation. Conversion à l'oxygène de sulfures de cuivre pour produire du cuivre semi-blister et affinage pyrolytique pour produire du cuivre blister.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	Cuivre blister fondu	440 000	Fusion par le procédé Mitsubishi. Une usine de fabrication d'acide et une usine d'oxygène, des fours de séparation et de conversion alimentés continuellement traitent les concentrés de cuivre afin de produire du cuivre fondu pur à 99 %.
Noranda Inc. Usine de fusion Horne Noranda (QC)	Anodes de cuivre	770 000 ^b	Un réacteur continu utilisant le procédé Noranda, cinq convertisseurs et l'usine de fabrication d'acide. Traitement des concentrés provenant des installations minières de la Noranda Inc. au Québec et en Ontario ainsi que traitement à façon de concentrés et de débris.
Noranda Inc. Usine de fusion Gaspé Murdochville (QC)	Anodes de cuivre	221 500 ^b	L'usine est dotée d'un four à réverbère à charge d'alimentation vierge, de deux convertisseurs, d'un four rotatif à anodes et d'une installation de fabrication d'acide. Elle traite les concentrés et les débris provenant de l'usine Gaspé, ainsi que d'autres concentrés et débris à façon.
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) Flin Flon (Man.)	Anodes de cuivre	320 000	Cinq fours à grillage, un four à réverbère et trois convertisseurs. La société traite ses concentrés de cuivre de même que les concentrés de cuivre à façon. Les résidus de l'usine de zinc et les stocks de réserves de zinc de l'usine alimentent le four à réverbère. Un projet est en cours en vue de remplacer la fusion au moyen du grillage et de la calcination par la technologie du convertisseur exploité en continu Noranda.

Source : Les données sont obtenues de chaque société.

^a Concentrés de nickel-cuivre et de cuivre. ^b Concentrés et débris de cuivre.

TABLEAU 8. APPROVISIONNEMENT EN PRODUITS DE CUIVRE (FILS, LAITON, PRODUITS DE FONDERIE ET POUDRES) ET LEUR CONSOMMATION SUR LES MARCHÉS À UTILISATION FINALE, EN 1991 ET 1992

États-Unis	1991		1992dpr	
	(milliers de tonnes)	(% du total)	(milliers de tonnes)	(% du total)
APPROVISIONNEMENT				
Produits des usines de traitement américaines				
Fil de construction	505	17,8	535	17,9
Fil de bobinage	222	7,8	240	8,0
Fil et câble de communication	278	9,8	274	9,2
Câble électrique	124	4,4	133	4,5
Fils et câbles pour automobiles	98	3,4	102	3,4
Autres fils et câbles	193	6,8	200	6,7
Bandes, tôles, plaques et feuillets	388	13,7	418	14,0
Tiges et barres	390	13,8	437	14,6
Tubes et raccords de tuyauterie	392	13,8	420	14,1
Fil pour applications mécaniques	30	1,0	29	1,0
Produits de fonderie	183	6,5	175	5,9
Produits sous formes de poudre	15	0,5	18	0,6
Total, produits fabriqués au Canada	2 817	99,4	2 982	99,9
Produits d'usines de traitement importés	17	0,6	2	0,1
Total, approvisionnement	2 834	100,0	2 984	100,0
UTILISATIONS				
Construction immobilière	1 167	41,2	1 263	42,3
Applications électriques et électroniques	711	25,1	719	24,1
Machinerie et équipement industriels	374	13,2	398	13,3
Équipement de transport	318	11,2	336	11,3
Produits en général et produits grand-public	265	9,4	268	9,0
Total	2 834	100,0	2 984	100,0

Source : Copper Development Association Inc.

dpr : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 9. PRIX¹ MOYENS
ANNUELS DU CUIVRE**

Année	Bourse des métaux de Londres (<i>LME</i>)
	(cents américains courants la livre)
1980	99,3
1981	79,5
1982	67,2
1983	72,2
1984	62,6
1985	64,9
1986	62,3
1987	80,1
1988	118,0
1989	129,0
1990	121,1
1991	106,2
1992	103,7
1993	86,8

Sources : *Metals Week*; Reuters.

¹ Prix agréé du cuivre de haute qualité vendu.

**TABLEAU 10. PRIX MOYENS MENSUELS DU CUIVRE, EN 1992 ET
1993**

Mois	<i>LME</i> ¹		COMEX ²	
	1992	1993	1992	1993
(cents américains courants la livre)				
Janvier	97,0	102,3	96,2	100,6
Février	100,0	100,3	100,5	98,3
Mars	101,0	97,6	101,6	95,8
Avril	100,5	88,4	100,3	87,0
Mai	100,5	81,4	100,6	80,4
Juin	104,3	84,0	104,7	83,0
Juillet	114,3	87,4	113,7	85,9
Août	114,4	88,3	112,3	85,1
Septembre	109,5	84,4	107,4	80,4
Octobre	102,0	74,6	100,1	73,8
Novembre	97,9	73,9	96,2	74,1
Décembre	100,1	78,2	99,1	79,2

Source : *Metals Week*.

COMEX : Commodities Exchange, Inc.; *LME* : Bourse des métaux de Londres.

¹ Prix au comptant du cuivre de catégorie A à la *LME*. ² Prix agréé du cuivre de première position de catégorie A à la COMEX.

Diamants

Michel A. Boucher

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3074*

INTRODUCTION

En 1992, dernière année pour laquelle on dispose de statistiques, la production mondiale de diamants bruts naturels s'établissait à environ 107 millions de carats (Mct). Les ventes étaient évaluées à environ 6,414 milliards de dollars américains. Environ 80 % en poids des diamants bruts produits à l'échelle mondiale sont commercialisés par la *Central Selling Organization (CSO)*, établie par la société De Beers pour favoriser la commercialisation «en circuit unique» des diamants. La *CSO* a indiqué que les ventes de diamants bruts s'élevaient à 4,366 milliards de dollars américains en 1993, comparativement à 3,417 milliards en 1992, ce qui représente un accroissement de 28 %.

Selon la société De Beers, les deux principaux secteurs en plein essor ont encore été les États-Unis et l'Asie du Sud-Est. Dans cette dernière région, les ventes de diamants bruts de moindre valeur ont connu une forte croissance. En Europe et au Japon, la faiblesse des ventes s'est maintenue. L'amélioration des chiffres des ventes s'explique aussi par une hausse de 1,5 % des prix en février et par une plus grande reconstitution des stocks de diamants par les détaillants, surtout aux États-Unis. Malgré l'affaiblissement de l'économie mondiale, les ventes au détail de bijoux ont été persistantes. Enfin, l'équilibre entre l'offre et la demande a été touché par des ventes en provenance des stocks de réserve russes et américains, lesquels avaient été accumulés pendant la Guerre froide à des fins industrielles et techniques.

Pour le moment, le Canada n'est pas un producteur commercial de diamants naturels. Toutefois, le potentiel du Canada a été mieux défini au cours de l'année, puisque plusieurs compagnies ont poursuivi des travaux détaillés de prospection dans plusieurs sites.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le sous-sol d'une vaste portion des régions septentrionales et centrales du Canada est constitué d'un immense craton, qui forme le noyau du continent nord-américain. (Un craton est une partie de la croûte terrestre et du manteau supérieur qui a atteint une certaine stabilité et qui a été peu déformée pendant une période de temps prolongée; il comporte des segments très anciens.) Les études de la distribution globale des roches diamantifères, appelées kimberlites, montrent que ces roches sont principalement limitées à d'anciens cratons semblables à celui découvert au Canada. On a également trouvé des diamants et des minéraux indicateurs de diamants (tels que des grenats sous-calciques riches en chrome; du diopside chromifère; de l'ilménite riche en magnésie; de la chromite riche en chrome) dans des dépôts glaciaires de nombreuses localités canadiennes. Toutes ces observations nous laissent croire qu'avec suffisamment de temps et de fonds pour l'exploration, les possibilités de découvrir des diamants au Canada en quantités commerciales sont très bonnes. En 1993, l'exploration à la recherche de diamants a été soutenue, surtout dans les Territoires du Nord-Ouest, mais aussi en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Québec. (Voyez le chapitre intitulé «Exploration minérale canadienne».)

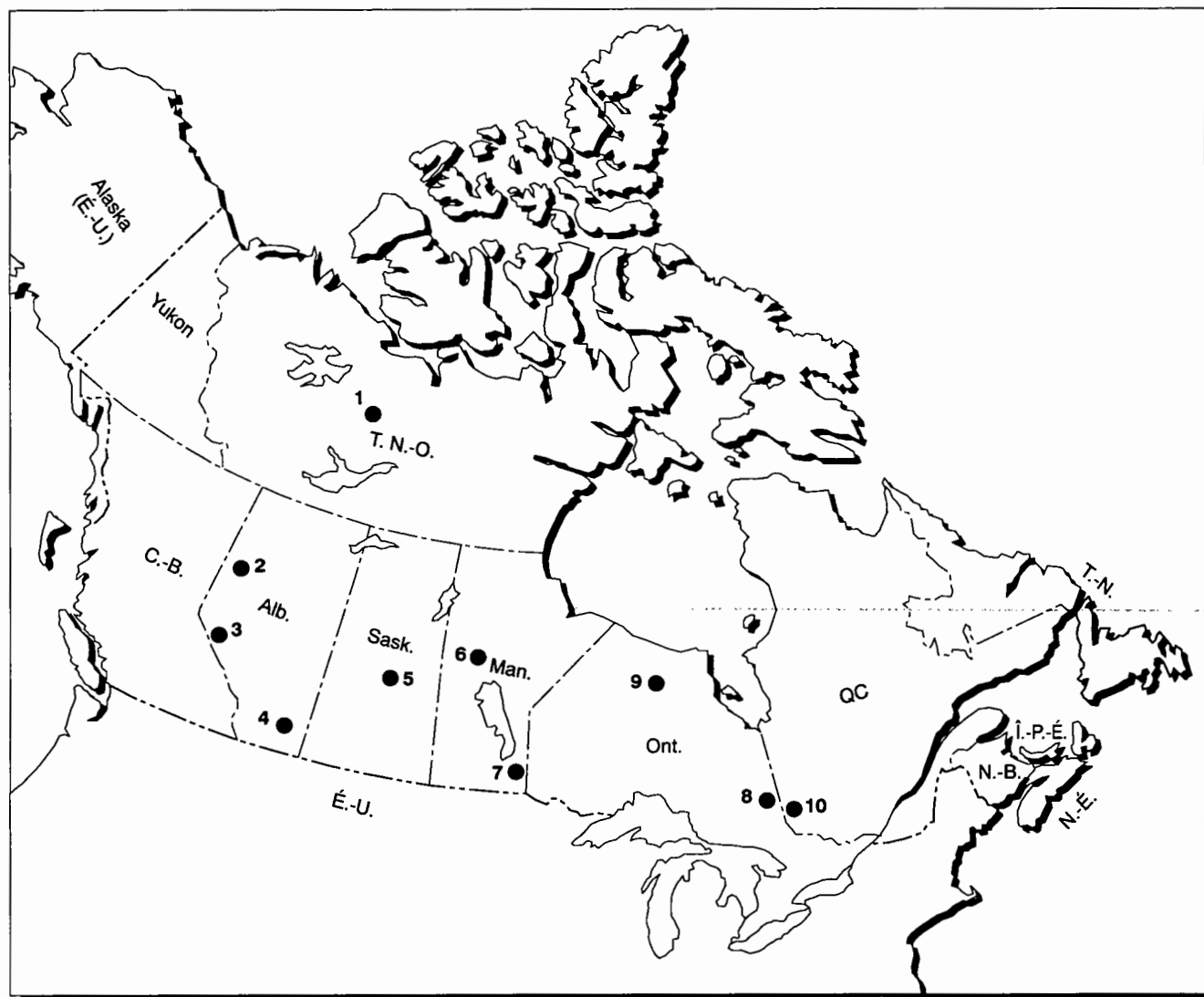
PRODUCTION MONDIALE

Diamants naturels

En 1992, dernière année pour laquelle on dispose de statistiques, la production mondiale de diamants bruts naturels s'établissait à près de 107 Mct, et les ventes ont été estimées à environ 6,414 milliards de dollars américains. De cette production totale, environ 55 Mct correspondent à des diamants industriels de faible valeur; de 35 à 40 Mct sont des diamants de qualité semi-précieuse, et environ 15 Mct sont des diamants de qualité précieuse. Du point de vue de leur valeur, les diamants précieux représentaient plus de 75 % de la production mondiale; les diamants semi-précieux comptaient pour près de 20 % et les diamants industriels, 5 %. La production mondiale

Figure 1

Régions principales d'exploration à la recherche de diamants au Canada, en 1993



Les numéros se rapportent aux emplacements ci-dessus.

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Lac de Gras | 6. Snow Lake |
| 2. Peace River | 7. Sud-est du Manitoba |
| 3. Jasper | 8. Kirkland Lake |
| 4. Ravinement généralisé | 9. Basses terres de James Bay |
| 5. Prince-Albert | 10. Témiscamingue |

annuelle de diamants naturels est passée de 43 Mct en 1980 à 107 Mct en 1992, soit une augmentation supérieure à 5 Mct par an. Cette croissance était, en grande partie, attribuable à la hausse des ventes au Japon pendant les années 80.

Quelque vingt pays produisent des diamants naturels. Toutefois, près de 95 % en poids de la production mondiale provient de cinq pays seulement,

dont l'Australie (de 36 à 42 Mct), le Botswana (de 15 à 17 Mct), le Zaïre (de 15 à 18 Mct), la Russie (de 11 à 18 Mct) et l'Afrique du Sud (de 8 à 10 Mct). Cependant, en ce qui concerne la valeur des diamants, le Botswana est le plus important producteur et enregistre des ventes estimées en 1992 à 1,553 milliard de dollars américains; il est suivi de la Russie (1,240 milliard), de l'Angola (916 millions), de l'Afrique du Sud (906 millions),

de la Namibie (583 millions), de l'Australie (460 millions), du Zaïre (230 millions), et d'autres pays (481 millions).

L'Australie et le Zaïre fournissent en poids une quantité variant entre 50 et 55 % de la production mondiale; toutefois, plus de 90 % de la production de ces pays consiste en diamants industriels et diamants de qualité semi-précieuse. En Australie, les diamants extraits des mines ces dernières années représentaient en moyenne 10 \$ US/ct et au Zaïre, une valeur entre 15 et 20 \$ US/ct. Par contre, la Namibie, qui fournit moins de 2 % en poids de la production mondiale, détient une proportion très élevée (+95 %) de diamants de qualité précieuse, soit une valeur moyenne allant de 220 à 260 \$ US/ct.

La quantité de diamants contenus dans le minerai, soit la teneur exprimée en carats par tonne de minerai, varie considérablement d'une mine à l'autre, mais généralement, elle se situe entre 0,3 et 1,3 ct/t. On a exploité des minerais de teneur aussi basse que 0,05 ct/t et de teneur aussi élevée que 7,0 ct/t. La valeur du minerai par tonne est égale à la teneur multipliée par la valeur moyenne par carat de tous les diamants individuels.

Les diamants sont extraits de cheminées diamantifères (surtout de pipes kimberlitiques, mais aussi des lamproïtes), de dépôts alluviaux, de dépôts de plage (côtiers) et de sédiments extracôtiers (marins). Pendant leur transport, les portions fragiles (fissures, inclusions, et autres défauts et impuretés) des diamants disparaissent. Ceci signifie que la proportion de pierres précieuses ou gemmes augmente en fonction du degré de transport; de ce fait, les dépôts de plage et les sédiments extracôtiers ont habituellement la plus forte proportion de gemmes. Moins de 20 cheminées diamantifères sont exploitées présentement à travers le monde, et elles se trouvent dans les pays suivants : Australie, Botswana, Russie, Afrique du Sud, Tanzanie et Zaïre. Presque les deux tiers de la production mondiale (en poids) viennent de seulement cinq cheminées diamantifères situées en Australie, au Botswana, en Russie et en Afrique du Sud.

Diamants synthétiques

Les diamants synthétiques, employés comme abrasifs, font concurrence aux diamants naturels de qualité industrielle; comme abrasifs manufacturés, ils font surtout concurrence au carbure de silicium (SiC), à l'alumine (Al₂O₃), et également au nitrure de bore cubique (CBN). En 1992, la production mondiale de diamants synthétiques a été estimée

par le *Bureau of Mines* des États-Unis à 360 Mct. La plupart des diamants synthétiques commercialisés ont une dimension de 0,6 à 0,8 mm ou moins. Les diamants synthétiques sont produits commercialement depuis la fin des années 50; ils ont été inventés en Suède en 1953.

La production de diamants synthétiques, qui fait appel à des techniques basées sur de hautes pressions et températures, requiert une main-d'oeuvre nombreuse; contrairement à la production de carbure de silicium et d'alumine, elle consomme peu d'électricité. En 1993, 16 pays au moins produisaient des diamants synthétiques. Les principaux pays producteurs sont, selon un ordre décroissant, les États-Unis, l'Irlande, la Russie, l'Afrique du Sud, la Chine, l'Allemagne, le Japon et la Suède. Il existe des usines de moindre importance dans la République tchèque, dans l'ex-Yougoslavie, en Roumanie, en France, en Angleterre, en Corée et en Grèce. Depuis quelques années, de nouvelles usines ont été construites aux États-Unis, en Angleterre et en Corée. Les sociétés De Beers (Afrique du Sud), General Electric Company (États-Unis) et Tomei (Japon) se classent dans les premiers rangs à titre de productrices.

Il est signalé que la consommation de diamants synthétiques augmente d'environ 10 % par an. Bien que le diamant synthétique soit un produit coûteux comparativement au carbure de silicium et à l'alumine, il possède un meilleur rapport coût/rendement que ces derniers, car il coupe beaucoup plus rapidement et dure beaucoup plus longtemps. Étant donné que les producteurs peuvent produire des diamants synthétiques qui répondent aux besoins des clients, les diamants synthétiques sont préférés aux diamants naturels dans un grand nombre d'applications. Il existe de nombreux types de diamants synthétiques, notamment ceux portant un enduit métallique de cuivre ou de nickel en vue d'applications spécifiques.

Il a été indiqué que le Japon était à l'avant-garde du point de vue de la conversion aux superabrasifs, dont les diamants synthétiques, le nitrure de bore cubique (CBN), les formes polycristallines des diamants synthétiques et les formes compactes de ces diamants. (Environ 60 % de tous les abrasifs dont se sert le Japon contiennent du diamant). Actuellement, 40 % des abrasifs employés en Europe et 20 % de ceux utilisés en Amérique du Nord sont des superabrasifs. Au Canada, le remplacement graduel des abrasifs traditionnels (alumine et carbure de silicium) par des superabrasifs nouveaux et plus performants contribue à la lente érosion de nos marchés.

La Crystalline Manufacturing Ltd. de Calgary a signalé qu'elle avait commencé la production de films de diamant synthétique par la méthode chimique de condensation de la vapeur (également appelée méthode de condensation du carbone) dans une nouvelle usine à Calgary, construite au coût de quatre millions de dollars, exception faite des coûts consacrés à la recherche et au développement. Lors de ce procédé, du gaz méthane, de l'argon et de l'électricité sont utilisés comme matières premières brutes. De vastes quantités d'électricité sont nécessaires pour dissocier le gaz méthane à des températures élevées. Pendant ce processus, les diamants sous forme de cristaux de l'ordre d'un micromètre se déposent sur une surface; des couches cristallines d'environ 0,5 mm d'épaisseur peuvent s'accumuler ainsi. Ces films sont employés par exemple pour recouvrir la surface des outils et pour gérer des procédés thermiques tels que les semiconducteurs et les dissipateurs de chaleur. La compagnie projette aussi de commencer à produire, dès le début de 1994, de l'égrisé (poudre de diamant) par la méthode chimique de condensation de la vapeur. L'égrisé servira au rodage ou au dernier polissage des têtes de lecture-écriture des disques durs d'ordinateurs.

Les principaux producteurs mondiaux de diamants synthétiques de qualité industrielle obtenus par la méthode chimique de condensation de la vapeur sont, dans un ordre décroissant, les sociétés Sumimoto, De Beers, General Electric Company, St-Gobain (Norton) et Crystallume. Ces produits sont employés dans trois grands domaines d'applications : i) les mises rapportées (*tool inserts*) dont l'usure est prévisible; ii) les films de qualité optique (le diamant est très dur et transparent aux rayons X, aux infrarouges et à la lumière visible; iii) les dissipateurs de chaleur et les substrats électroniques (le diamant dissipe très bien l'énergie thermique).

CONSOMMATION ET COMMERCE CANADIENS

Les importations canadiennes de diamants de qualité précieuse et de diamants de qualité industrielle ont été évaluées à 211 millions de dollars en 1990, 189 millions en 1991, et 187 millions en 1992. Selon les estimations, environ 90 % des importations seraient des diamants de qualité précieuse. Les importations de poudre de diamant synthétique ou d'égrisé se chiffraient à 5,92 Mct d'une valeur de 4,64 millions de dollars en 1990, à 7,36 Mct évaluées à 4,45 millions en 1991 et à 5,32 Mct d'une valeur de 4,24 millions en 1992.

INDUSTRIE DE LA TAILLE DU DIAMANT

Les diamants naturels sont taillés dans 30 à 40 pays environ. Les principaux centres mondiaux de la taille du diamant se trouvent à Anvers et Kempen (Belgique), à Ramat Gan et Tel Aviv (Israël), à New York (États-Unis) et à Bombay (Inde). À l'exception de l'Inde, qui se révèle un très modeste producteur de diamant, aucun de ces pays n'exploite de mines de diamant. D'autres pays pourvus d'importants centres de taille du diamant sont l'Afrique du Sud et la Communauté des États indépendants (Russie, Ukraine, Biélorussie et Ouzbékistan). Les nouveaux producteurs sont l'Australie, la Thaïlande, la Chine, le Botswana, le Sri Lanka, l'Indonésie et la Malaysia. De nombreux autres pays pratiquent aussi la taille du diamant; toutefois, leurs usines sont très petites.

En Russie, la majeure partie de la production de diamants bruts vient de la Iakoutie. Cette région a très récemment établi sa propre industrie de la taille du diamant; à la fin de l'année, on rapporte qu'il y avait 5 usines de coupe / taille du diamant, dont la capacité annuelle de production variait entre 30 000 et presque 100 000 carats bruts. Ces usines ont été construites grâce à une coentreprise entre des compagnies belges, israéliennes et japonaises et possiblement des sociétés sud-coréennes. On projette de construire plusieurs autres usines au cours des prochaines années. En 1993, la Iakoutie a aussi commencé à trier une partie des diamants qu'elle produit, dont certains sont vendus à ses propres ateliers de taille. On prévoit aussi l'établissement d'une bourse du diamant chargée de la vente en gros et de la vente au détail des diamants bruts et des diamants taillés.

La taille du diamant requiert une main-d'oeuvre nombreuse, mais elle demande peu d'investissement en capital à moins que l'usine soit très automatisée. L'examen de la documentation suggère qu'en moyenne, un employé peut tailler près de 800 carats bruts par an. Cependant, ce nombre varie largement, selon la dimension des diamants bruts à tailler (habituellement, on peut obtenir davantage de carats en taillant des diamants plus gros), la difficulté de la coupe et le degré d'automatisation de l'usine. En raison des coûts élevés de la main-d'oeuvre, les usines américaines taillent généralement des diamants plus gros et de meilleure qualité. La Belgique et Israël se situent dans la moyenne de la gamme des coûts en main-d'oeuvre et en conséquence, ces pays taillent le plus souvent des pierres de dimensions et de qualités intermédiaires. En Inde, où les coûts de la main-d'oeuvre s'avèrent moins dispendieux, on

taille les diamants les plus petits et les moins chers.

La taille du diamant requiert un nombre très variable d'ouvriers d'une usine à l'autre, soit entre 1 et 1000 diamantaires. Leur nombre varie également d'un pays à l'autre; par exemple, il existe moins de 500 diamantaires aux États-Unis, 4000 en Belgique, environ 8000 (35 usines) en Thaïlande, près de 10 000 en Israël et en Russie, et plus de 800 000 en Inde.

Il existe plusieurs étapes de la taille du diamant. Premièrement, le coupage consiste à enlever les zones de défauts du diamant avec une scie et avec de la poudre de diamant, ou à couper les diamants au moyen d'un laser, ou à les cliver. Deuxièmement, l'arrondissement ou le débrutage sert à donner au diamant des formes ronde, ovale et de poire ou tout autre forme désirée. Viennent ensuite le facetage et le brillantage, effectués en taillant des facettes dans le diamant, et enfin le polissage.

PROCÉDÉS D'ÉVALUATION ET DE COMMERCIALISATION

Diamants bruts

Entre 80 et 85 % en poids des diamants bruts produits à travers le monde sont commercialisés par la société De Beers, par l'intermédiaire de sa *Central Selling Organization (CSO)*. L'évaluation des diamants bruts extraits d'une mine s'avère très complexe : d'après les critères de l'industrie, les diamants sont classés suivant plus de 5000 catégories. Ces pierres brutes sont tout d'abord tamisées et classées. Elles sont ensuite séparées en pierres précieuses (gemmes) et semi-précieuses.

Les pierres précieuses sont classées selon leur *forme* (les «pierres sciabiles» peuvent être sciées avec une scie diamantée ou coupées au moyen d'un laser et les «pierres façonnables» ne pouvant pas être sciées doivent être formées par des méthodes de clivage ou autres), leur *pureté* ou *limpidité* (qui comprend cinq catégories) et leur *couleur* (qui compte cinq nuances subdivisées en catégories). Habituellement, les pierres précieuses taillées en brillant ont un rendement (poids de la pierre taillée et polie/poids de la pierre brute) de 45 à 50 % pour les pierres sciabiles et de 35 % ou moins pour les pierres façonnables. Ces dernières coûtent moins cher à l'acheteur de pierres brutes.

La CSO a très bien réussi à maintenir un équilibre entre l'offre et la demande de diamants bruts pendant soixante ans environ; elle rachète la produc-

tion excédentaire de diamants bruts extraits des mines et des stocks de réserves pendant les périodes de faible demande sur les marchés de la joaillerie et vend les pierres brutes issues de son stock de réserves lorsque la demande reprend. Des quotas de production peuvent également être imposés aux principaux producteurs lorsque les ventes baissent.

Les diamants bruts sont mis sur le marché par la CSO de façon à maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande de diamants de diverses qualités. Ceci s'effectue lors de présentations («vues») qui ont lieu environ toutes les cinq semaines en Europe (à Londres et à Lucerne), ainsi qu'en Afrique du Sud. Environ 160 acheteurs soigneusement sélectionnés sont invités à participer à ces présentations. Bien que certains grossistes faisant le commerce des diamants bruts assistent à ces rencontres, la majorité des invités sont des fabricants qui taillent et polissent les pierres dans leurs ateliers. Une fois les pierres taillées et polies, elles sont vendues à des marchands ou à des grossistes de diamants. Finalement, les diamants sont vendus à des détaillants et à des joailliers.

Diamants taillés et polis

Pour déterminer la valeur d'un diamant, un évaluateur examine une combinaison des quatre «C» : la taille (*cut*), la couleur ou nuance (*colour*), la pureté ou limpidité (*clarity*) et le poids en carats (*carat*).

Taille

La taille d'un diamant représente le facteur le plus important. La **qualité** de la taille d'un diamant n'est pas définie par les formes du diamant (ronde, de poire, ovale, de coeur, triangulaire ou rectangulaire, etc.) et par le nombre de facettes. Elle est plutôt définie par les proportions relatives de la dimension de la table, la hauteur de la couronne et la profondeur du pavillon du diamant, qui déterminent la brillance (donc la quantité de lumière reflétée à travers la pierre), et par les angles des facettes, qui déterminent la dispersion de la lumière créant les vives couleurs de l'arc-en-ciel.

Couleur

La plus rare et la meilleure couleur que puisse avoir un diamant est l'absence totale de teinte. La valeur colorimétrique mesure la quantité de couleur que possède un diamant. La plupart des diamants ont une légère couleur (le plus souvent jaune ou brune). Cependant, des diamants de couleur intense appelés diamants de fantaisie se

vendent à des prix très élevés. Parmi ceux-ci, les diamants de couleur brune (cognac) sont les plus communs, devant les diamants jaune vif (canari et champagne). Les diamants orange et vert jaunâtre sont rares; les diamants roses, bleus et vert sombre sont exceptionnels et les plus chers.

Pureté ou limpidité

La pureté d'un diamant correspond à la mesure du nombre, de la taille, de l'emplacement et de la nature des défauts (inclusions ou imperfections, ou les deux) à l'intérieur et à la surface d'un diamant, observés à un grossissement de 10 fois la grandeur réelle. Les inclusions sont des corps étrangers contenus dans les cristaux; les imperfections sont des plumes, des piqués, des fêlures, etc.

Poids

Un carat équivaut à 0,2 gramme et se divise habituellement en 100 points. Comme les gros diamants sont rares, un diamant de un carat coûte plus cher qu'un groupe de vingt diamants pesant un carat au total.

UTILISATIONS

Les diamants de qualité précieuse sont employés principalement en joaillerie. La société De Beers a signalé que le contenu en diamants des ventes au détail en joaillerie correspondait à une valeur de 8,9 milliards de dollars américains en 1992. Les trois grands marchés de la bijouterie du diamant sont les États-Unis (30 %), le Japon (23 %) et l'Europe (environ 17 %). Comme une proportion considérable de pierres brutes se perd pendant la taille et le polissage, on ne retrouve sur le marché de la joaillerie qu'un volume variant entre 12 et 15 % en poids des pierres brutes provenant de l'extraction des pierres précieuses.

Les diamants, qu'ils soient naturels, synthétiques ou de qualité industrielle, sont la plus dure matière connue. Pour cette raison, ils sont employés dans le matériel de forage, de coupe, de meulage, et de polissage des roches telles que le granite et le marbre. Ils sont aussi utilisés pour couper des métaux non ferreux, des fibres de carbone et des composites. Les diamants servent également à polir les matières non métalliques telles que le verre, les matériaux réfractaires, les céramiques, le béton, les plastiques et les briques de maçonnerie. Les industries de l'automobile, de la haute technologie et de l'aérospatiale utilisent à grande échelle les diamants naturels et synthétiques.

PRIX

En 1992, les prix moyens publiés pour les diamants bruts, qui sont extraits des mines et qui incluent les pierres de qualités précieuse, semi-précieuse et industrielle, variaient largement d'un pays producteur à l'autre : 6 \$ US/ct en Australie, 27 \$ US/ct au Zaïre, 67 \$ US/ct au Botswana, 95 \$ US/ct en Russie, 105 \$ US/ct en Afrique du Sud, 157 \$ US/ct en Angola, 208 \$ US/ct en Sierra Leone, 300 \$ US/ct en Guinée et 315 \$ US/ct en Namibie. Ceci signifie qu'en Australie, les diamants sont caractérisés par une très faible proportion de gemmes tandis qu'en Namibie, ils sont définis par une proportion très élevée. Les mines d'Afrique du Sud ont produit des diamants bruts dont le prix variait entre 60 et 300 \$ US/ct. Il a été signalé que les prix moyens des diamants bruts ont monté en flèche d'environ 1800 % entre 1949 et 1992; donc un diamant brut qui se vendait à 100 \$ US en 1949 coûterait environ 1800 \$ US en 1992.

Le tableau 3 indique le prix des diamants taillés aux États-Unis, selon leur poids et leur qualité. Le prix moyen de gros établi aux États-Unis pour les vingt-cinq qualités supérieures de diamants de un carat, dont les couleurs varient de D (incolore) à H (traces de couleur) inclusivement et dont la pureté varie de IF (sans imperfections) à VS2 (très petites inclusions, mais non visibles) inclusivement, s'élevait à 7208 \$ US à la fin de 1992. (On estime qu'en tenant compte des pertes subies au cours de la taille et du polissage ainsi que des commissions payées à des intermédiaires entre la mine et le joaillier, le prix de détail d'un diamant dans une joaillerie est de cinq à six fois plus élevé que le prix de la pierre brute provenant de la mine.

Les grains de diamant naturel de qualité industrielle (de 40 micromètres [μm] à 1 millimètre [mm]) et les poudres de diamant naturel de qualité industrielle (grosesse inférieure à 40 μm), les grains et poudres de diamant synthétique, et les pierres de qualité industrielle (granulométrie supérieure à 1 mm) importées aux États-Unis en 1992 se vendaient respectivement à 1,14 \$ US/ct, 0,64 \$ US/ct et 4,56 \$ US/ct. Les prix des diamants synthétiques varient considérablement, allant de 0,20 \$/ct dans le cas de produits friables de forme irrégulière à 1 \$ ou 2 \$/ct dans le cas de produits de polissage, et à plusieurs dollars par carat dans le cas de diamants ayant une forme compacte et une excellente structure cristalline.

PERSPECTIVES ET PRÉVISIONS RELATIVES À LA PRODUCTION

À court terme, le surplus de diamants naturels bruts, surtout dans la gamme des catégories de moindre qualité, va probablement continuer. Toutefois, des sources d'information provenant de l'industrie prédisent qu'entre le milieu et la fin des années 90, la consommation de diamants devrait s'accroître à mesure que les économies occidentales se redresseront et que les ventes dans les pays d'Asie du Sud-Est augmenteront en raison de la rapide croissance économique qui est prévue pour ces pays. Après l'an 2000, les ventes devraient remonter dans les pays d'Europe de l'Est.

La Johnson, Marriott & Von Saldern prévoit que d'ici l'an 2000, la production mondiale de diamants naturels variera entre 84 et 136 Mct par an, l'estimation la meilleure étant de 113 Mct. Dans son analyse, la Yorkton Securities Inc. conclut que, sans la production canadienne, la production de diamants de qualité précieuse devrait se situer aux environs de 17-18 Mct par an d'ici la fin du siècle. Cette société affirme également qu'une quantité supplémentaire allant de 3 à 4 Mct en provenance du Canada pourrait être absorbée par les marchés mondiaux, à condition qu'elle soit correctement administrée.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
7102.10	Diamants, non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.21	Diamants, industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis				
7102.21.10	Bort et diamants noirs pour sondeurs	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.21.90	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
7102.29	Autres diamants industriels, travaillés, non montés ni sertis				
7102.29.10	Bort et diamants noirs pour sondeurs	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.29.90	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
7102.31	Diamants, non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.39	Autres diamants, non industriels	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7105.10.10	Égrisés de diamants pour sondeurs; égrisés mêlés à un véhicule, en cartouches ou en tubes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7105.10.91	Égrisés ou poudres de pierres gemmes	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
7105.10.92	Égrisés ou poudres de pierres synthétiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : COMMERCE DE DIAMANTS, DE 1991 À 1993

N° tarifaire		1991		1992		De janv. à sept. 1993dpr	
		(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés						
	États-Unis	n.d.	37	n.d.	237	n.d.	154
	Total	n.d.	37	n.d.	237	n.d.	154
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	4 257	30	14 098	120	—	—
	Total	4 257	30	14 098	120	—	—
7102.29	Diamants industriels, n.m.a., excluant les diamants montés ou sertis						
	Irlande	—	—	—	—	100	12
	États-Unis	5 957	77	5 620	87	11	8
	Chili	15 284	76	—	—	—	—
	Total	21 241	154	5 620	87	111	20
7102.31	Diamants non industriels, non travaillés ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	17	91	2 748	158	2	3 885
	Nouvelle-Zélande	103	89	40	40	—	—
	Total	120	180	2 788	198	2	3 885
7102.39	Diamants non industriels, n.m.a., excluant les diamants montés ou sertis						
	États-Unis	8 967	8 249	11 977	13 024	4 414	3 470
	Belgique	—	—	242	278	7	12
	Hong Kong	—	—	108	99	—	—
	Autres pays	408	104	16	77	—	—
	Total	9 375	8 355	12 343	13 478	4 421	3 483
7105.10	Égrisés ou poudres de diamants						
	États-Unis	102 724	77	425 921	199	103 311	175
	Espagne	—	—	2 000	4	—	—
	Autres pays	—	—	270	1	50	...
	Total	102 724	77	428 191	205	103 361	176
IMPORTATIONS							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	n.d.	12 355	n.d.	10 664	n.d.	13 019
	Belgique	n.d.	20 464	n.d.	22 703	n.d.	12 715
	Israël	n.d.	12 125	n.d.	12 454	n.d.	10 352
	Inde	n.d.	3 911	n.d.	3 770	n.d.	3 718
	Islande	n.d.	43	n.d.	689	n.d.	1 867
	Autres pays	n.d.	1 158	n.d.	1 848	n.d.	1 297
	Total	n.d.	50 056	n.d.	52 128	n.d.	42 968
7102.21.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, non travaillés ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	202 273	848	209 899	1 022	175 661	738
	Zaïre	73 676	304	27 009	99	23 209	107
	Belgique	—	—	3 346	33	4 511	45
	France	—	—	—	—	3 968	14
	Autres pays	66 873	361	41 355	194	1 253	13
	Total	342 822	1 513	281 609	1 348	208 602	917

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire	1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (suite)							
7102.21.90	Diamants industriels, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, non travaillés ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	14 621	72	1 938	6	1 595	14
	Afrique du Sud	—	—	—	—	385	3
	Autres pays	11 071	42	—	—	36	...
	Total	25 692	115	1 938	6	2 016	18
7102.29.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis						
	Irlande	482 670	1 977	603 272	2 711	423 767	1 604
	États-Unis	157 464	514	81 824	292	55 013	189
	Zaïre	—	—	—	—	36 260	140
	Australie	—	—	—	—	2 351	9
	Autres pays	4 000	22	105 182	450	1 500	4
	Total	644 134	2 514	790 278	3 453	518 891	1 946
7102.29.90	Diamants industriels, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	4 042	38	14 325	100	2 008	11
	Australie	—	—	334	5	—	—
	Zaïre	—	—	235	3	—	—
	Autres pays	7 014	26	—	—	—	—
	Total	11 056	64	14 894	109	2 008	11
7102.31	Diamants non industriels, non travaillés ou simplement sciés, clivés ou débrutés, non montés ni sertis						
	Belgique	12	1	90	47	21	21
	États-Unis	81	22	52	50	37	15
	Inde	6	5	—	—	—	—
	Total	99	29	142	98	58	36
7102.39.00.10	Diamants non industriels, travaillés, d'un poids n'excédant pas 0,5 carat chacun						
	Belgique	39 709 ^r	20 858	38 580	18 199	38 075	15 577
	États-Unis	30 340	12 541	22 330	11 030	11 569	7 282
	Israël	15 524	11 554	10 618	7 605	8 534	5 365
	Inde	3 515	1 330	6 549	2 365	5 543	1 744
	Islande	192	68	200	171	684	667
	Ex-U.R.S.S.	88 272	20 000	53 821	19 229	n.d.	n.d.
	Autres pays	1 984	1 702	2 678	1 047	1 668	1 590
	Total	179 536 ^r	68 053	134 776	59 646	66 073	32 225
7102.39.00.20	Diamants non industriels, travaillés, d'un poids excédant 0,5 carat chacun						
	Russie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10 684	15 731
	Belgique	17 722	13 563	18 999	14 412	15 464	12 961
	Israël	10 317 ^r	12 490	8 065	6 152	6 437	7 215
	États-Unis	11 168	7 731	10 322	10 873	6 162	6 693
	Inde	2 934	1 033	1 536	742	1 412	399
	Ex-U.R.S.S.	16 316	22 932	19 560	36 574	n.d.	n.d.
	Autres pays	2 397	4 100	1 661	1 627	994	1 173
	Total	60 854 ^r	61 849	60 143	70 380	41 153	44 172

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (fin)							
7105.10.10	Égrisés de diamants pour sondeurs; égrisés mêlés à un véhicule, en cartouches ou en tubes						
	États-Unis	197 789	429	190 632	455	230 990	691
	Danemark	5 258	26	7 476	37	6 688	33
	Autres pays	20 969	27	22 458	29	13 554	17
	Total	224 016	483	220 566	521	251 232	741
7105.10.91	Égrisés ou poudres de pierres gemmes						
	États-Unis	2 200	3	1 059	2	501	4
	Total	2 200	3	1 059	2	501	4
7105.10.92	Égrisés ou poudres de pierres synthétiques						
	États-Unis	672 500	1 405	1 018 207	1 824	1 165 871	2 802
	Irlande	288 442	1 311	205 509	958	177 713	723
	Roumanie	—	—	113 500	189	133 000	94
	Ex-U.R.S.S.	6 395 317	1 715	3 933 263	1 096	n.d.	n.d.
	Autres pays	6 401	24	49 660	178	3 756	8
	Total	7 362 660	4 455	5 320 139	4 245	1 480 340	3 627

Source : Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minime; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. VENTES ET STOCKS DE DIAMANTS BRUTS DE LA SOCIÉTÉ DE BEERS, PAR L'INTERMÉDIAIRE DE LA CENTRAL SELLING ORGANIZATION

Année	Ventes		Stocks	
	(milliards de dollars américains)			
1985	1,80		1,90	
1986	2,56		1,85	
1987	3,07		2,30	
1988	4,17		2,00	
1989	4,09		2,47	
1990	4,17		2,68	
1991	3,93		3,03	
1992	3,41		3,76	
1993	4,37		n.d.	

Sources : Bureau of Mines des États-Unis; American Diamond Industry Association.

n.d. : non disponible.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE DIAMANTS, PAR TYPE ET PAR PAYS¹, EN 1991 ET 1992

Pays	1991			1992 ^e				
	Pierres gemmes ²	Diamants naturels de qualité industrielle	Total	Pierres synthétiques ³	Pierres gemmes ²	Diamants naturels de qualité industrielle	Total	Pierres synthétiques ³
(milliers de carats)								
Angola ^a	899 ^r	62 ^r	961 ^r	—	935	65	1 000	—
Australie	17 978	17 978	35 956	—	21 000	21 000	42 000	—
Botswana	11 550	4 950	16 506	—	10 000	5 000	15 000	—
Brésil	600	900	1 500	—	600	900	1 500	—
République centrafricaine	296 ^r	82 ^r	379 ^r	—	296	82	378	—
Chine ^a	200	800	1 000	15 000	200	800	1 000	15 000
Côte d'Ivoire ⁵	11	4	15	—	11	4	15	—
Tchécoslovaquie ^a	—	—	—	5 000	—	—	—	5 000
France ^a	—	—	—	4 000	—	—	—	4 000
Gabon	400	100	500	—	400	100	500	—
Ghana ⁶	175 ^r	525 ^r	700 ^r	—	175	525	700	—
Grèce ^a	—	—	—	1 000	—	—	—	750
Guinée ⁶	91 ^r	6	97 ^r	—	90	5	95	—
Guyana	7 ^r	38 ^r	45 ^r	—	8	42	50	—
Inde	3	15 ^r	18 ^r	—	3	15	18	—
Indonésie ^a	8	24	32	—	6	21	27	—
Irlande ^a	—	—	—	60 000	—	—	—	60 000
Japon ^a	—	—	—	25 000	—	—	—	30 000
Libéria	40	60	100 ^a	—	60	90	150	—
Namibie	1 170	20 ^r	1 187 ^r	—	1 500	50	1 549 ^a	—
Roumanie ^a	—	—	—	4 500	—	—	—	4 500
Russie ^{7, 8}	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	9 000	9 000	18 000	60 000
Sierra Leone ⁵	160 ^r	83 ^r	243	—	165	85	250	—
République d'Afrique du Sud :								
Mine Finsch	1 200 ^r	2 280 ^r	3 483 ^r	—	1 200	2 250	3 446	—
Mine Premier	700	1 550 ^r	2 250 ^r	—	740	1 700	2 444	—
Mine Venetia	100	200	303	—	660	1 200	1 868	—
Autres propriétés de la société De Beers ⁴	1 500 ^r	400 ^r	1 897 ^r	—	1 350	500	1 849	—
Autres	400	100 ^r	498 ^r	—	450	100	549	—
Total partiel	3 900 ^r	4 530 ^r	8 431 ^r	60 000 ^a	4 400	5 750	10 156	60 000
Swaziland	34 ^r	23 ^r	57 ^r	—	36	24	60	—
Suède ^a	—	—	—	25 000	—	—	—	25 000
Tanzanie	70 ^r	30 ^r	100 ^r	—	70	30	100	—
U.R.S.S. ^{8, 9}	10 000 ^r	10 000 ^r	20 000 ^r	60 000	—	—	—	—
États-Unis	—	—	—	90 000	—	—	—	90 000
Venezuela	102 ^r	112 ^r	214 ^r	—	108	115	223	—
Yougoslavie ^{a, 10}	—	—	—	5 000	—	—	—	5 000
Zaire	3 000	14 814 ^r	17 814 ^r	—	3 000	12 000	15 000	—
Total	50 694^r	55 156^r	105 855^r	359 500	52 063	55 703	107 771	358 750

Source : Bureau of Mines des États-Unis.

— : néant; ^a : estimation; ^r : révisé; s.o. : sans objet.^a Données rapportées.

¹ Le tableau inclut les données disponibles jusqu'au 25 mai 1993. La production totale réelle de diamants (pierres gemmes et diamants naturels de qualité industrielle) est rapportée pour chaque pays, exception faite de ceux pour lesquels l'indice supérieur indique qu'il s'agit d'une estimation. Par contre, les données de la production détaillées séparément pour les pierres gemmes et les diamants naturels de qualité industrielle sont estimées par le Bureau of Mines des États-Unis, sauf celles qui concernent le Brésil (de 1988 à 1990) et la République centrafricaine (de 1988 à 1990); de fait, les publications d'où sont tirées les dernières données donnent plus de détails sur la teneur et sur les totaux. La distribution de la production totale estimée entre les pierres gemmes et les diamants naturels de qualité industrielle est conjecturale et, pour la majorité des pays, elle est basée sur les données les plus récentes dont on disposait au moment de la publication. ² Comprend les pierres gemmes de qualité bon marché et les pierres semi-précieuses. ³ Comprend toute la production de pierres synthétiques. ⁴ La production provenant des autres installations de la société De Beers, qui sont situées dans la République d'Afrique du Sud, comprend les mines Kimberley, Koffienfontein et Namaqualand.

⁵ Les données constituent des estimations basées sur les exportations rapportées et n'incluent pas les diamants introduits en fraude. ⁶ Les données ne comprennent pas les diamants introduits en fraude. ⁷ La Russie faisait autrefois partie de l'Union des Républiques socialistes soviétiques (U.R.S.S.). ⁸ Toute la production de l'U.R.S.S. pour la période de 1989 à 1991 provenait de la Russie. ⁹ L'U.R.S.S. s'est dissoute en décembre 1991. ¹⁰ La Yougoslavie s'est dissoute en avril 1992.

**TABLEAU 4. PRIX DES DIAMANTS TAILLÉS AUX ÉTATS-UNIS,
SELON LEUR POIDS ET LEUR QUALITÉ**

Poids en carats	Description de la couleur ¹	Pureté ² (selon le <i>Gemological Institute of America</i>)	Fourchette des prix par carat ³	Moyenne ⁴
			(de janvier 1992 à janvier 1993)	en juillet 1992
			(dollars)	(dollars)
0,25	G	VS1	1 400 à 1 400	1 400
0,25	G	VS2	1 200 à 1 200	1 200
0,25	G	SI1	970 à 970	970
0,25	H	VS1	1 200 à 1 200	1 200
0,25	H	VS2	1 100 à 1 100	1 100
0,25	H	SI1	950 à 950	950
0,50	G	VS1	2 700 à 2 900	2 900
0,50	G	VS2	2 500 à 2 600	2 600
0,50	G	SI1	2 300 à 2 300	2 300
0,50	H	VS1	2 600 à 2 700	2 700
0,50	H	VS2	2 400 à 2 500	2 500
0,50	H	SI1	2 100 à 2 200	2 200
0,75	G	VS1	3 500 à 3 500	3 500
0,75	G	VS2	3 200 à 3 200	3 200
0,75	G	SI1	2 800 à 2 800	2 800
0,75	H	VS1	3 100 à 3 100	3 100
0,75	H	VS2	2 800 à 2 800	2 800
0,75	H	SI1	2 600 à 2 600	2 600
1,00	G	VS1	4 600 à 4 600	4 600
1,00	G	VS2	4 100 à 4 100	4 100
1,00	G	SI1	3 700 à 3 700	3 700
1,00	H	VS1	4 100 à 4 100	4 100
1,00	H	VS2	3 800 à 3 900	3 900
1,00	H	SI1	3 400 à 3 600	3 600

Source : *Bureau of Mines* des États-Unis.

¹ Les catégories de couleur du *Gemological Institute of America* comprennent :

D – incolore; E – blanc rare; G-H-I – traces de couleur. ² Pureté : FL – pur à la loupe; IF – sans imperfections; VVSI – très très petites inclusions; VS1 – très petites inclusions; VS2 – très petites inclusions, mais non visibles; SI1 – petites inclusions. ³ *Jeweler's Circular-Keystone*, vol. 164, n° 3, mars 1993. ⁴ *Jeweler's Circular-Keystone*, vol. 163, n° 9, septembre 1992.

Remarque : Ce tableau ne comprend pas les prix pour les catégories de couleur D, E, et F, pour les catégories comprises entre I et Z, et pour l'échelle de classification des couleurs fantaisies. Il ne présente pas également les prix pour les catégories de pureté FL, IF, VVS1, VVS2, SI2, ainsi que I1, I2 et I3 (imperfections).

Étain

Philip Wright

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4403*

En 1993, la production mondiale des mines d'étain a connu une baisse d'environ 2000 t par rapport au chiffre de 173 400 t d'étain sous forme de concentrés, enregistré en 1992. Il s'agit de la quatrième année où la production décline. Les bas prix de l'étain ont obligé un grand nombre de mines d'étain à interrompre leurs activités pendant l'année, surtout en Asie du Sud-Est; cependant, dans d'autres pays, la production a parfois augmenté. On a aussi prévu que la production mondiale d'étain métal serait légèrement inférieure aux 188 300 t enregistrées en 1992, car des pénuries de concentrés d'étain ont fait diminuer les taux d'exploitation de certaines usines de fusion. La consommation mondiale d'étain affiné en 1993 a été estimée à environ 200 000 t, soit 3 % de moins que le total de 1992. Le prix de l'étain en 1993 s'établissait en moyenne à 2,34 \$ US/lb à la Bourse des métaux de Londres (*LME*), tandis qu'il était de 2,55 \$ US/lb en 1992.

L'Association des pays producteurs d'étain (APPE) a prolongé son plan de rationalisation de l'approvisionnement et a établi des contingents d'exportation pour les pays membres en 1994. La Chine a aussi accepté de se joindre à cette association.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le démantèlement des installations et les travaux de restauration du site de la mine d'East Kemptville, propriété de la Rio Algom Limitée en Nouvelle-Écosse, doivent commencer au début de 1994. La mine a fermé en janvier 1992, en raison des bas prix de l'étain sur les marchés mondiaux. Le gouvernement de la Nouvelle-Écosse paie pour l'entretien de la mine, en attendant de trouver de nouveaux acheteurs. Selon les estimations, la mine d'East Kemptville possédait suffisamment de réserves au moment de sa fermeture pour encore cinq à huit années d'exploitation.

La consommation d'étain au Canada dépassait légèrement 3000 t en 1992. L'usage le plus courant de l'étain au pays était celui de métal de soudure, qui représentait 49 % de la consommation d'étain; le fer-blanc et l'étamage comptaient pour 43 % de la consommation d'étain.

SITUATION MONDIALE

À la fin de 1992, la production mondiale des mines d'étain avait déjà subi un déclin pendant trois années consécutives; en 1993, elle a poursuivi cette descente. Le secteur de l'exploitation minière de l'étain en Malaysia a été le plus touché par les fermetures; plusieurs mines ont cessé leurs activités pendant l'année et la plus grande compagnie d'exploitation minière de l'étain s'est retirée du commerce de l'étain du pays. Le Brésil a aussi effectué des réductions importantes de sa production. Toutefois, la production a augmenté au Portugal, en Australie et au Pérou.

De nombreuses usines de fusion d'étain ont connu des difficultés pour obtenir des concentrés. C'est pourquoi il a fallu réduire la production d'étain affiné en 1993, tout particulièrement en Thaïlande où l'industrie de la fusion de l'étain a été très durement touchée. Toutefois, les usines de fusion malaysiennes ont presque fonctionné à plein rendement en 1993 et l'on s'attend à ce que la Malaysia demeure le plus grand producteur d'étain affiné au monde.

Les exportations d'étain affiné de Chine ont continué d'être importantes en 1993; du métal provenant de Russie et du Viêt-nam a également été distribué sur les marchés des pays de l'Ouest.

Chine

La Chine a produit une quantité estimée à 38 700 t d'étain sous forme de concentrés en 1992, ce qui en fait le plus grand producteur au monde. En 1992, la production d'étain affiné en Chine a atteint 37 700 t, et place ainsi ce pays au second rang derrière la Malaysia. Puisqu'elle devait se procurer des devises étrangères, la Chine est devenue un important exportateur d'étain affiné en 1993 et ce, malgré les bas prix de l'étain.

La Chine a convenu de se joindre à l'Association des pays producteurs d'étain (APPE) en 1994. La Chine accepte d'être membre de l'Association à la condition d'être exemptée du besoin de fournir des statistiques sur l'exportation et à la condition de ne pas contribuer au budget de recherche de l'APPE. Également, la contribution de la Chine au budget de l'APPE est basée sur le niveau des exportations du pays, et non sur des niveaux de production qui sont les critères pour tous les autres membres. Les contingents d'exportation de la Chine en 1994 étaient fixés à 20 000 t d'étain affiné.

Les gisements d'étain de la Chine sont le prolongement de ceux de l'Asie du Sud-Est et sont concentrés dans les provinces de Yunnan, Guangxi, Guangdong, Jiangxi et Hunan, et dans l'île de Hainan.

Brésil

En 1993, la production d'étain sous forme de concentrés s'établissait à environ 23 000 t, tandis qu'elle avait atteint 28 500 t en 1992. La baisse prévue a résulté de réductions effectuées en réponse à la baisse des prix de l'étain, et à la continuation de conflits juridiques à la mine Bom Futuro dans l'État de Rondonia.

La Paranapanema SA, qui fournit 60 % de la production minière d'étain du Brésil, a annoncé une diminution de 10 % de sa production en juin. La production a surtout été réduite dans la mine Pitinga, dans l'État d'Amazonas, d'où provient 90 % de la production de la compagnie. Au début d'octobre, la production de la mine Pitinga a connu une nouvelle baisse, lorsque plus de 1200 employés ont organisé une grève de neuf jours à propos des salaires. En 1993, la Paranapanema a produit 13 000 t d'étain sous forme de concentrés.

La Mineração Canopus SA a aussi abaissé sa production minière d'étain en 1993 en raison des faibles prix de l'étain. La compagnie a une capacité de production de 14 000 t/a d'étain sous forme de concentrés; toutefois, depuis 1991, elle ne fonctionne qu'au rythme de 1200 t/a. La Mineração Canopus a commencé à réduire la production en juin et en septembre jusqu'à un niveau de 430 t/a.

L'Empresa Brasileira de Estanho SA (Ebesa) – un consortium de sociétés d'exploitation minière de l'étain du Brésil – a signé en juin une entente avec plusieurs coopératives de *garimpeiros* indépendants, pour acheter des concentrés d'étain venant du site de la mine Bom Futuro. L'Ebesa a convenu d'acheter 70 % de la production de la mine aux

coopératives de *garimpeiros* en payant 60 % du prix de l'étain à la LME. Toutefois, le conflit d'ordre juridique a continué à la mine Bom Futuro, quand un juge de l'État de Rondonia a décrété en octobre que l'entente entre l'Ebesa et les coopératives était inconstitutionnelle. Entre-temps, la contrebande de concentrés a continué à la mine Bom Futuro. La police fédérale a saisi 20 t de cassitérite illégalement retirées du site de la mine, et sans doute destinées à une petite usine de fusion locale.

La Paranapanema SA a présenté une offre, qui a été acceptée, en vue de mettre en valeur un corps minéralisé stannifère dans l'État de Sao Paulo. Le gisement est petit et ne contient que 5000 t de minerai d'étain titrant 1,5 % d'étain. Toutefois, son emplacement, à seulement 300 km de la ville de Sao Paulo, rend sa mise en valeur intéressante.

Le Brésil a produit 28 500 t d'étain affiné en 1992. En juillet, le gouvernement brésilien a autorisé la Companhia Estanifera do Brasil (Cesbra) à importer et affiner jusqu'à 10 000 t de concentrés d'étain provenant du Pérou, pendant deux ans. L'étain affiné sera exporté, surtout aux États-Unis et en Europe. Le Pérou ne possède pas d'usines de fusion d'étain. En 1993, les exportations d'étain affiné du Brésil s'établissaient à environ 18 000 t, bien au-dessous du contingent de 24 000 t établi pour ce pays par l'Association des pays producteurs d'étain (APPE), et représentaient environ 10 % de moins que les exportations d'étain métal en 1992.

Malaysia

La production minière de la Malaysia a continué de décliner, suivant la tendance observée depuis quelques années. Elle a diminué au cours des neuf premiers mois de 1993, se situant à 8533 t au lieu de 10 851 t pendant la même période en 1992. La Malaysia a produit 14 300 t d'étain sous forme de concentrés en 1992, comparativement à 20 700 t en 1991.

La Malaysia Mining Corp. Bhd., la plus grande compagnie minière d'étain du pays, a annoncé en avril qu'elle se retirait du secteur de l'exploitation minière de l'étain dans le pays, en raison des faibles prix de l'étain et du rendement médiocre de ses mines d'étain. Les mines de la compagnie produisent la majeure partie de l'étain de la Malaysia. Seules 63 mines étaient encore en exploitation en avril quand la Malaysia Mining a fait cette annonce, comparativement à 141 mines à la fin de 1990.

En septembre, 30 petits producteurs d'étain de la Malaysia ont annoncé qu'ils réduiraient leur production de 20 % pour essayer de faire remonter le prix de l'étain. Ils ont indiqué que les diminutions se poursuivraient jusqu'à ce que le prix de l'étain soit monté au-dessus de leur coût de production moyen, soit 2,65 \$ US/lb.

Les importations de concentrés d'étain ont diminué en 1993; les deux usines de fusion d'étain de la Malaysia, exploitées par la Datuk Keramat Holdings Bhd. et la Malaysia Smelting Corp. Bhd., ont abaissé leur production en raison de la faiblesse de la demande. La Malaysia était en 1992 le plus important producteur mondial d'étain affiné avec une production de 45 600 t, soit 24 % du total mondial.

Indonésie

La Renison Goldfields Consolidated Ltd. (RGC) a annoncé qu'elle prévoyait acquérir une drague supplémentaire pour sa mine Koba, au coût de 15 millions de dollars américains. Cette drague est actuellement en Malaysia et ne sera pas prête à une utilisation quelconque en Indonésie avant la fin de 1995. La drague supplémentaire permettra à la Renison Goldfields d'accroître la production de sa mine Koba de 7500 à 10 000 t/a d'étain sous forme de concentrés. Cette décision suit la découverte et la délimitation de réserves additionnelles dans la région de Bemban, qui permettront l'exploitation combinée par dragage et pompage des graviers pendant au moins dix ans. En 1992, l'Indonésie a produit 29 400 t d'étain sous forme de concentrés.

La seule usine de fusion d'étain de l'Indonésie, dont la capacité de production atteint 38 500 t/a d'étain affiné, est exploitée par la PT Tambang Timah. En 1992, elle a produit 28 200 t d'étain affiné.

Thaïlande

Les bas prix de l'étain ont continué à influencer négativement l'industrie de l'étain en Thaïlande. Ce pays a produit 10 900 t d'étain affiné en 1992. La production d'étain affiné dans la plus grande usine de fusion d'étain de la Thaïlande, l'usine Thaisarco, a diminué de 19 % à partir de 1992 pour atteindre en 1993 un total de 7700 t; l'installation, située à Phuket, appartient à la Billiton B.V. Les fournitures de concentrés d'origine locale ont chuté de 42 %, tandis que les importations de concentrés ont augmenté de 155 %, par suite des fermetures de mines qui ont eu lieu en Thaïlande à cause de la médiocrité des marchés. En 1991 et 1992,

86 exploitations minières ont fermé en Thaïlande et, en 1993, d'autres ont fermé.

La société Thaisarco a commencé à payer aux mineurs locaux une subvention de 119 \$ US/t en septembre, pour s'assurer un approvisionnement fiable en concentrés locaux. Également en septembre, le Conseil des ministres de l'économie de Thaïlande a dissous l'*Offshore Mining Organization*, propriété de l'État, après d'importantes pertes financières causées par les bas prix de l'étain. La Thaïlande a produit 8400 t d'étain sous forme de concentrés en 1992, au lieu de 10 900 t en 1991.

La Thai Pioneer Enterprises Co. a annoncé en janvier qu'elle prévoyait accroître la capacité de production de son usine de fusion d'étain Pathum Thani, qui passerait de 6000 à 12 000 t/a. L'usine a rouvert en 1992 après dix ans de fermeture, et produit de l'étain pur à 99,9 %.

Bolivie

Conformément à une entente de participation conjointe avec la société d'État bolivienne Corporacion Minera de Bolivia (Comibol), la société productrice d'étain Paranapanema SA du Brésil a annoncé qu'elle projetait de commencer à récupérer 2900 t/a d'étain sous forme de concentrés; la récupération se ferait à partir de produits rejetés au cours de 60 ans d'exploitation minière du complexe minier Catavi. Le produit rejeté contient 0,3 % d'étain. L'usine d'extraction devait être mise en exploitation avant le milieu de 1995. La Bolivie a produit environ 15 000 t d'étain sous forme de concentrés en 1993, comparativement à 16 500 t en 1992.

Dans le cadre d'un programme d'assistance du gouvernement japonais à la Bolivie, le *Metal Mining Agency of Japan* a découvert des réserves additionnelles de minerai dans la mine d'étain Colquiri, propriété de la Comibol. Les travaux de prospection souterraine ont ajouté aux réserves de la mine environ 500 000 t titrant 227 grammes d'argent par tonne de minerai, 0,1 % d'étain, 3,4 % de zinc, et 0,7 % de plomb. On a aussi délimité 190 000 t supplémentaires de produit de plus faible teneur.

La Bolivie a produit 14 400 t d'étain affiné en 1992. La société d'État Empresa Nacional de Fundiciones (Enaf) a prévu fondre à façon des concentrés péruviens d'étain pour produire 4000 t d'étain affiné dans son usine de fusion Vinto. Cette usine, dont la capacité de production s'établit à 27 000 t/a, a fonctionné bien au-dessous de son plein rendement ces dernières années. Environ 60 % de la production de l'Enaf est exportée aux États-Unis.

Australie

L'Australie exporte la majeure partie de sa production minière d'étain. En 1992, la production australienne d'étain sous forme de concentrés atteignait 6600 t tandis que la production d'étain affiné s'élevait à 500 t.

La Renison a découvert un nouveau gisement d'étain, le Rendeep, au-dessous des galeries existantes de sa mine Renison en Tasmanie. On prévoit prendre une décision en 1994 concernant la mise en valeur du gisement qui exigerait le fonçage d'un puits de mine de 600 m. Pendant l'année financière 1992-1993, qui se termine le 30 juin, la mine Renison a accru sa production de 12 % pour atteindre 6700 t d'étain sous forme de concentrés, par suite du rendement accru de l'usine de traitement, des teneurs plus élevées du minerai et du meilleur taux de récupération de l'étain (maintenant à 80 %).

La société Associated Gold Fields Ltd. et ses partenaires Q International Resources Ltd. et Transit Mining Ltd. ont installé le premier de deux concentrateurs dans leur projet d'exploitation minière de l'étain à Emmaville en Nouvelle-Galles du Sud. Le concentrateur a une capacité de production de 240 t/a d'étain sous forme de concentrés. Ces sociétés partenaires construisaient un second concentrateur qui permettra d'augmenter la capacité de production jusqu'à 1450 t/a d'étain sous forme de concentrés. À ce rythme plus élevé, le gisement alluvionnaire devrait avoir une durée de vie de 2,5 ans.

Russie

Les installations de traitement de l'étain à Novosibirsk en Sibérie ont été privatisées à la fin de l'année. Les représentants de l'usine ont indiqué que les exportations d'étain métal se situaient entre 1500 et 2300 t en 1993. L'usine prévoit augmenter fortement les exportations en 1994 jusqu'à ce qu'elles atteignent 15 000 t; pour y arriver, elle traitera des volumes plus élevés de minerai d'alimentation du pays et elle accroîtra les opérations de fusion à façon. Toutefois, les coûts de plus en plus élevés de l'énergie et du transport rendent improbable le fait que cette installation isolée puisse trouver assez de concentrés pour atteindre son objectif. L'usine de fusion de Novosibirsk fonctionne depuis quelques années bien au-dessous de sa capacité de traitement de 30 000 t/a d'étain affiné. La capacité totale de production de la Russie est de 35 000 t/a; toutefois, selon les estimations, le pays n'a produit que 13 000 t d'étain affiné en 1992.

États-Unis

Le *Defense Logistics Agency* des États-Unis a publié en mai son plan annuel sur les matériaux pour l'année financière 1993-1994. Ce plan autorise la vente de 12 000 t d'étain à partir des stocks de réserves nationales au cours de l'année financière 1993-1994, qui a commencé le 1^{er} octobre. Les États-Unis ont vendu 6600 t d'étain à partir de leurs stocks de réserves, soit bien moins que les 12 000 t dont la vente est autorisée.

Portugal

La Sociedad Minera de Neves-Corvo (Somincor) a mis en service le circuit de traitement des concentrés de forte teneur dans sa mine Neves-Corvo en janvier. Par conséquent, la compagnie a prévu doubler la production en 1993 à partir des 3000 t d'étain sous forme de concentrés produites en 1992. L'exploitation minière, qui produit principalement du cuivre, a atteint la zone de minerai d'étain de plus haute teneur, contenant en moyenne de 6 à 7 % d'étain. Les concentrés de plus forte teneur produits dans le nouveau circuit de traitement ont une teneur minimale de 65 % d'étain.

Autres pays

La Gold Fields of South Africa Ltd. a fermé sa mine d'étain et son usine de fusion de Rooiberg en octobre. Pour réduire les coûts, la compagnie avait entrepris un programme de rationalisation en 1992, qui impliquait l'élimination de 500 emplois. Cependant, les pertes financières continues résultant des bas prix de l'étain ont imposé la fermeture du complexe.

Un groupe de dix compagnies minières malaysiennes se sont rendues au Viêt-nam en avril pour examiner la possibilité de former des entreprises en participation qui exploiteront l'étain du Viêt-nam. La visite faisait suite à la décision de nombreux producteurs de suspendre l'exploitation minière de l'étain en Malaysia par suite du déclin de la teneur du minerai et des faibles prix de l'étain. La *Geological Survey of Malaysia* a estimé que les réserves totales possibles d'étain du Viêt-nam représentaient 150 000 t d'étain contenu dans le minerai.

RECYCLAGE

On poursuit les efforts pour améliorer le taux de recyclage des contenants en acier étamé (fer-blanc). Selon la *Tin Can Recycling Association*, la

quantité d'acier étamé recyclé au Canada est passée de 35 000 t en 1990 à 74 000 t en 1992; un total de 250 000 t a été recyclé depuis 1986. La *Tin Can Recycling Association* cherche à formuler, par le biais du *Canadian Industries Packaging Stewardship Institute*, un programme national de recyclage des boîtes en fer-blanc, basé sur le système municipal de recyclage avec les boîtes bleues.

Selon le *Steel Can Recycling Institute (SCRI)*, plus de 1 Mt de contenants en acier ont été recyclés en 1992 aux États-Unis; ceci donne un taux de recyclage de 41 %, comparativement à un taux de 34 % en 1991. L'objectif de l'industrie américaine de l'acier consiste à atteindre un taux global de recyclage de 66 %. L'amélioration du taux de recyclage s'est produite malgré les bas prix des contenants en acier.

Le plus faible taux de recyclage des contenants en acier est observé dans la série générale comprenant les contenants de produits tels que les peintures, les vernis et les aérosols. Aux États-Unis, le taux de recyclage dans cette catégorie était de 15 % en 1992. La plupart de ces contenants étaient autrefois seulement collectés dans le cadre de programmes de ramassage des déchets domestiques dangereux ou recueillis avec des aimants dans des installations spécialisées; ils sont maintenant recyclés dans le cadre de programmes de récupération à la source. Le *SCRI* a demandé que le recyclage dans la série générale des contenants en acier soit accru. Cet institut a également mis sur pied un programme éducatif et une ligne téléphonique sans frais d'interurbain pour diffuser l'information sur les installations de recyclage des contenants en acier.

ORGANISMES INTERNATIONAUX

Association des pays producteurs d'étain

L'Association des pays producteurs d'étain (APPE) regroupe sept États producteurs d'étain : la Malaisie, l'Indonésie, la Thaïlande, la Bolivie, l'Australie, le Zaïre et le Nigeria. En 1992, les pays membres de l'APPE ne représentaient que 43 % de la production minière mondiale d'étain. Toutefois, la Chine a convenu de devenir membre de l'Association en 1994. Avec la participation de la Chine, les pays de l'APPE fourniraient environ 66 % de la production mondiale d'étain.

L'Association a lancé un plan de rationalisation de l'offre en mars 1987. Ce plan a été mis sur pied dans le but d'accélérer la résorption des énormes

stocks excédentaires résultant de la fin du programme de stocks régulateurs établi par le Conseil international de l'étain; il a également été conçu pour prévenir une baisse plus importante des prix. Le programme fixait des contingents d'exportation annuels à ses membres. Bien qu'il ne soit pas membre de l'APPE, le Brésil a contribué au plan en acceptant, au cours des dernières années, de limiter ses exportations d'étain.

Depuis la mise sur pied du plan de rationalisation de l'offre, les niveaux des stocks sont passés de 73 000 t à un niveau estimé à 31 500 t à la fin de 1992. Toutefois, les stocks ont monté pour atteindre un niveau estimé à 38 000 t à la fin de 1993. L'APPE considère que 20 000 t constituent un niveau normal pour les stocks d'étain. En octobre, l'APPE a accepté de prolonger le plan de rationalisation de l'offre pour l'année 1994. Certains membres avaient demandé de mettre un terme à ce plan, affirmant qu'il ne permettrait pas de réduire efficacement les stocks globaux d'étain. L'APPE a accepté de diminuer les exportations de ses pays membres à 78 000 t en 1994, comparativement à 89 400 t en 1993. Les contingents individuels ont été établis de la façon suivante : Australie, 6500 t; Bolivie, 16 000 t; Indonésie, 30 500 t; Malaisie, 14 000 t; Nigeria, 1900 t; Thaïlande, 8000 t et Zaïre, 1000 t. En devenant membre, la Chine se voit assigner un contingent de 20 000 t en 1994, comparativement à une limite volontaire de 15 000 t en 1993.

Organismes de recherche

L'*International Tin Research Institute (ITRI)* est chargé de maintenir la consommation de ce métal, d'en diversifier les applications et d'améliorer son emploi par la technologie moderne. Cet institut est financé par les gouvernements de cinq des principaux pays producteurs : l'Indonésie, la Malaisie, le Nigeria, la Thaïlande et le Zaïre. Le siège social et les laboratoires de l'organisme sont situés à Uxbridge (Angleterre); cet organisme dispose de centres d'information en Belgique et aux États-Unis. En 1992, l'*ITRI* a créé l'*International Tin Research Association*, branche commerciale qui permettra aux consommateurs d'étain d'avoir un plus grand accès à ses ressources scientifiques et techniques.

L'*ITRI* se concentre actuellement sur la recherche dans plusieurs domaines d'usages finaux, par exemple la fabrication de produits ignifuges et inhibiteurs de fumées à base d'étain, de soudures sans plomb et d'enduits soudables utilisables dans les pièces électroniques, les nouvelles techniques

d'étamage pour la fabrication de fer-blanc ainsi que la fabrication de capsules sans plomb riches en alliages d'étain pour bouteilles de vins et de liqueurs. L'ITRI a aussi commercialisé un nouveau système d'étamage d'étain-zinc sans usage de cyanure, appelé procédé Stanzec.

Le Centre pour la recherche et le développement de l'étain dans l'Asie du sud-est est un organisme régional mis sur pied par les gouvernements de l'Indonésie, de la Malaisie et de la Thaïlande, avec l'aide de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), ainsi que d'autres organismes des Nations Unies. Cet organisme a pour but de promouvoir, de réaliser et de coordonner les recherches et les programmes de formation liés aux aspects techniques et économiques de l'exploration, de l'extraction, du traitement et de la fusion de l'étain. Le siège social et les laboratoires de l'organisme sont situés à Ipoh (Malaisie). En plus des travaux effectués en laboratoire, des projets sur le terrain sont entrepris dans divers pays membres de l'Asie du Sud-Est. L'organisme est financé à parts égales par les pays membres.

UTILISATIONS

Le soudage a récemment dépassé la production de fer-blanc comme principal marché de l'étain et représente actuellement environ un tiers de la consommation d'étain des pays de l'Ouest. Au Canada, il compte pour environ 50 % de la consommation d'étain. La forte croissance de l'industrie des produits électroniques, qui représente plus de 50 % de la consommation d'étain dans les soudures, a donné un nouvel essor à l'utilisation de l'étain. En raison de la miniaturisation croissante du matériel électronique, on a mis au point des pâtes à souder de haute qualité permettant des impressions plus fines. En raison des préoccupations environnementales croissantes à propos de la teneur en plomb des soudures et des revêtements soudables à base d'étain, on a consacré des efforts de recherche et de développement à la mise au point de produits sans plomb pour l'industrie électronique, en anticipation des mesures législatives qui pourraient être adoptées.

La quantité d'étain dans le métal d'apport dépend de l'application; la moyenne varie entre 30 et 70 %. Dans les soudures d'étain-plomb, l'étain est le métal actif; c'est lui qui forme la liaison entre les métaux soudés. Le plomb sert à abaisser le point de fusion du métal d'apport. Pour les applications à température élevée, on utilise souvent des alliages à haute teneur en étain (plus de 95 % d'étain). L'étain est allié à de petites quantités d'antimoine ou d'argent.

Des métaux tels que le bismuth ou l'indium peuvent être ajoutés aux métaux d'apport à base d'étain pour abaisser le point de fusion. De tels métaux d'apport sont appelés alliages fusibles. Récemment, une nouvelle utilisation des alliages fusibles a été mise au point, à savoir la fabrication de pièces en plastique de structures internes complexes destinées aux industries automobile et aérospatiale. Ces pièces sont fabriquées à partir d'une pièce coulée en alliage d'étain-bismuth ou d'étain-plomb-antimoine que l'on peut ensuite faire fondre sans endommager la délicate configuration interne de la pièce en plastique.

La fabrication de la tôle étamée, ou fer-blanc, constitue la deuxième utilisation importante de l'étain; elle représente environ 28 % de la consommation des pays de l'Ouest. Toutefois, son emploi dans l'industrie de la mise en conserve est de plus en plus concurrencé par celui de l'aluminium, sauf pour la fabrication de contenants de grandes dimensions où, en raison des problèmes de rigidité que pose l'aluminium, on préfère encore l'acier étamé. En juin, la British Steel Corp. (BSC) a introduit un nouveau couvercle en acier pour les contenants métalliques pour boissons, qui habituellement était en aluminium pour être plus facilement ouvert.

On cherche depuis plusieurs années à réduire le poids des contenants en acier. La Weirton Steel Corporation et ses partenaires dans l'entreprise en participation, l'Usinor Sacilor SA et la Nippon Steel Corporation (NSC), ont mis au point un fer-blanc à base d'acier de faible épaisseur et de résistance élevée, qui, espèrent-elles, permettra aux fabricants de contenants de produire des canettes 20 % plus légères que les canettes en acier actuelles.

La concurrence pour le fer-blanc vient également des aciers non étamés, des aciers revêtus de polymère et de l'acier chromé-chromaté. Ce dernier type d'acier est une tôle d'acier revêtue électrolytiquement d'une fine couche de chrome métallique et d'oxyde de chrome.

L'American Society for Testing and Materials (ASTM) a annoncé en juin une modification à la norme actuelle (*Standard Specification*) sur le saumon d'étain. Outre la spécification sur la nuance A qui contient au maximum 0,050 % de plomb, on a créé un nouveau degré de pureté de l'étain, avec une teneur maximale en plomb de 0,020 % de plomb, connue sous le nom de «étain de nuance A pour la fabrication de fer-blanc».

On s'attend à ce que la consommation d'étain pour l'étamage se réduise encore dans un proche avenir, en raison du remplacement de l'étain par d'autres produits, surtout l'aluminium. L'utilisation de l'acier étamé dans l'industrie de la mise en conserve augmentera grâce à la mise en oeuvre de programmes de recyclage plus efficaces; toutefois, il faudra réduire l'épaisseur de la couche d'étain pour que l'acier étamé reste plus rentable que l'aluminium.

C'est dans le secteur de la chimie que les nouvelles applications de l'étain connaissent le plus grand essor depuis quelques décennies. L'étain entre dans la composition de divers produits chimiques inorganiques et organiques utilisés comme stabilisants des plastiques (polychlorure de vinyle), comme pesticides agricoles, comme peintures anticorrosives pour les bateaux et comme composés de biocides protégeant par exemple les peintures, les tissus et les matériaux de construction.

Récemment, des travaux de recherche ont montré l'efficacité des composés à base d'étain en tant qu'inhibiteurs de flamme et de fumée. En tant que produits ignifuges, ces composés sont non toxiques, sécuritaires et faciles à manipuler, et ils offrent une vaste gamme d'applications. Deux composés de ce type, l'hydroxystannate de zinc et le stannate de zinc, sont commercialisés dans le monde entier comme produits ignifuges et inhibiteurs de fumée dans les matériaux polymères.

L'étain sert également à l'étamage (qui comprend les utilisations électroniques, le trempage à chaud et la galvanoplastie), à la fabrication de poteries d'étain et à la préparation du bronze, du laiton et d'autres alliages servant dans la construction ainsi que dans la fabrication de machinerie, d'équipement et de biens de consommation durables. Les alliages d'étain-zinc sont réputés pour leur résistance à la corrosion. Un procédé de galvanoplastie à l'aide d'un alliage d'étain-nickel, récemment mis au point et commercialisé, permet d'obtenir des revêtements caractérisés par leur dureté, leur aptitude à la lubrification et leur aspect attrayant. L'exigence concernant des systèmes d'étamage qui soient sans danger pour l'environnement a, comme la plupart des autres applications de l'étain, stimulé la recherche sur la mise au point et la promotion de produits à base d'étain, qui sont des produits non toxiques.

L'utilisation de capsules d'étain pour sceller les bouteilles de vin représente un nouveau marché prometteur pour ce métal. Une interdiction récente visant l'emploi de capsules d'étain-plomb pour le vin dans les pays de la Communauté européenne

est à l'origine du succès de l'utilisation de capsules d'étain dans le domaine de l'embouteillage du vin. L'étain est idéal pour cette application, car il n'est pas toxique et peut être facilement adapté à la technique existante de capsulage; de plus, il constitue un produit attrayant de haute qualité et peut être enlevé des bouteilles facilement et sans danger. *L'International Tin Research Institute* a mis au point, en collaboration avec les fabricants de capsules européens, une capsule d'étain qui est maintenant produite à l'échelle commerciale. Il estime que le marché potentiel pour cette application pourrait atteindre 4000 t/a d'étain.

Selon les estimations, la consommation mondiale d'étain est de 200 000 t en 1993, comparativement à 207 000 t en 1992.

PRIX ET STOCKS

Le déclin graduel des prix de l'étain observé pendant la première moitié de 1992 s'est poursuivi tout au long des neuf premiers mois de 1993. Le prix de l'étain à la Bourse des métaux de Londres (*LME*) était de 2,64 \$ US/lb au commencement de 1993; il a atteint son maximum de l'année, soit 2,75 \$ US/lb, le 5 janvier. La faiblesse continue de la demande, les stocks élevés ainsi que l'accroissement des exportations de la Chine et de pays qui jusque-là n'étaient pas des exportateurs traditionnels, le Viêt-nam et la Russie, expliquaient ce déclin. Le prix de l'étain s'est établi le 20 septembre à 1,96 \$ US/lb, soit le prix le plus faible enregistré en 20 ans.

Les prix ont légèrement augmenté en octobre avant la réunion de l'Association des pays producteurs d'étain (*APPE*), en raison de la spéculation que la Chine allait devenir membre de ce groupe et que le plan de rationalisation de l'approvisionnement adopté par l'*APPE* serait prolongé une année de plus. Les conditions du marché sont toutefois demeurées médiocres et, par conséquent, les prix ont encore légèrement faibli en novembre. Le prix de l'étain était de 2,16 \$ US/lb à la fin de l'année; le prix moyen s'est situé à 2,34 \$ US/lb pour l'année.

Selon des chiffres venant de la *CNUCED*, les stocks mondiaux d'étain totalisaient 31 500 t à la fin de 1992, y compris 15 400 t à la *LME*. Étant donné que les exportations ont augmenté à partir de la Chine, du Viêt-nam et de la Russie pendant l'année, et que les ventes des stocks du *Defense Logistics Agency* des États-Unis ont continué, les stocks de la *LME* ont augmenté pour s'établir à 20 000 t; les stocks totaux, eux, se sont accrus pour

atteindre une quantité estimée à 38 000 t à la fin de 1993.

PERSPECTIVES

On prévoit que la demande d'étain augmentera faiblement en 1994. La consommation de l'étain pour la fabrication de fer-blanc ou de tôles continuera probablement à baisser à mesure que cet usage final sera affecté par l'introduction de produits de remplacement dans le secteur de l'emballage. Cette perte sera probablement plus que compensée par une utilisation accrue de l'étain dans les produits de soudure et les produits chimiques, en raison des préoccupations environnementales de plus en plus pressantes et de l'amélioration de l'économie à la fin de 1994.

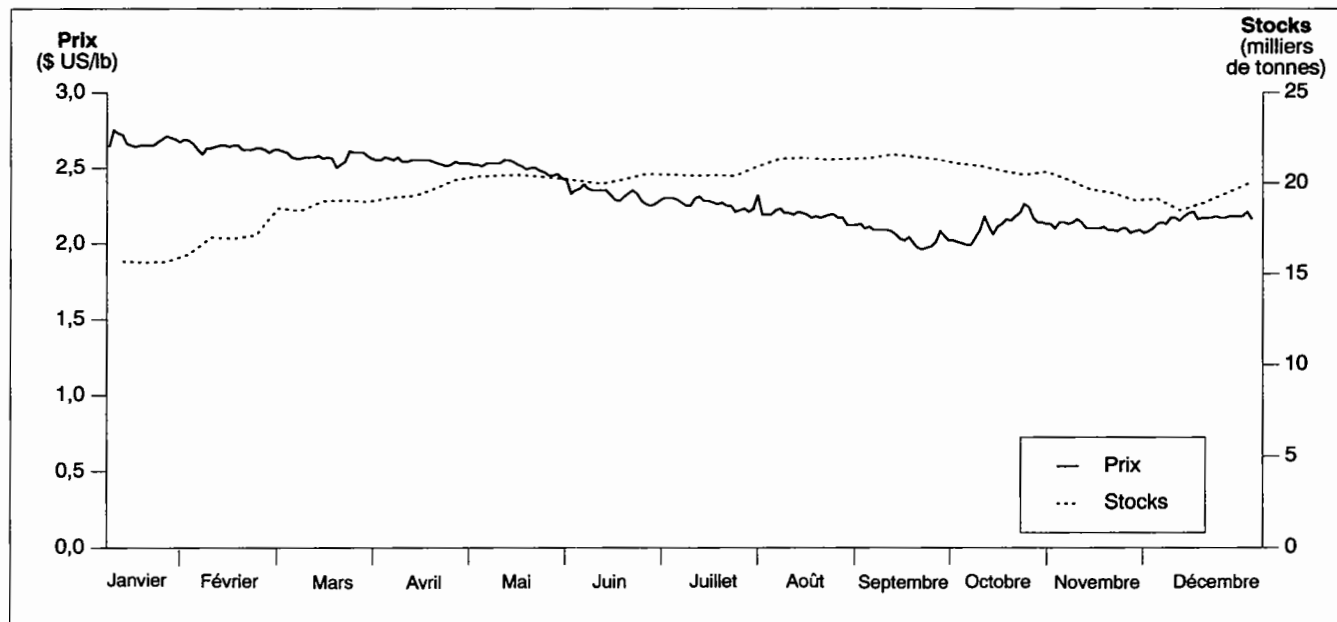
On prévoit d'autres fermetures de mines en 1994, en raison de la faiblesse continue des prix de

l'étain. La pénurie de concentrés qui en résultera continuera probablement à forcer de nombreuses usines de fusion des pays de l'Ouest à fonctionner à des niveaux bien inférieurs à leur plein rendement. Ainsi, la production d'étain métal des pays de l'Ouest en 1994 devrait décliner par rapport à celle 1993.

Si la Chine peut restreindre les exportations d'étain au niveau convenu dans son contingent de l'APPE pour 1994, il pourrait se produire une modeste réduction des stocks mondiaux de l'étain. Toutefois, les stocks globaux resteront probablement bien au-dessus du niveau de 20 000 t que l'APPE juge normal. On prévoit que les prix de l'étain se situeront en moyenne à 2,40 \$ US/lb en 1994.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 15 janvier 1994.

Figure 1
Prix de l'étain et stocks à la LME, en 1993
Prix agréés à la LME



LME : Bourse des métaux de Londres.
Source : Reuters.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	CE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	NPF
2609.00	Minerais d'étain et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7204.30	Déchets et débris de fer ou d'acier étamés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8001.10	Étain non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8001.20	Alliages d'étain	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
8001.20.10	Alliages d'étain-antimoine	6,8 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
8001.20.20	Alliages d'étain-plomb-antimoine	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
8001.20.90	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
8002.00	Déchets et débris d'étain	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8003.00	Barres, tiges, profilés et fils, en étain						
8003.00.10	Barres et tiges, non allié ou en alliages d'étain-antimoine	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,7 %
8003.00.10.10	Non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,7 %
8003.00.30	Barres et tiges en alliages de phosphore-étain	5,5 %	3,5 %	en franchise	en franchise	3,2 %	3,7 %
8003.00.50	Barres et tiges en autres alliages; profilés; autres fils	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	3,2 %	3,7 %
8004.00	Tôles, feuilles et bandes en étain, d'une épaisseur excédant 0,2 mm						
8004.00.10	En alliages d'étain-plomb-antimoine	6,8 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8004.00.20	En alliages de phosphore-étain	5,5 %	3,5 %	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8004.00.90	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8004.00.90.10	Non allié	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8004.00.90.20	En alliages d'étain-antimoine	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8004.00.90.90	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8005.20	Poudres et paillettes						
8005.20.10	Poudres, non allié	4 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	4,9 %
8005.20.20	Poudres en alliages; paillettes	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	2,9 %	4,9 %
8006.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en étain	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	4,5 %	4,9 %
8007.00	Autres ouvrages en étain	10,2 %	6,5 %	4 %	1,2 % à 1,6 %	5,3 %	5,8 %
8007.00.00.10	Anodes pour galvanoplastie	10,2 %	6,5 %	4 %	1,2 % à 1,6 %	5,3 %	5,8 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994; *Journal officiel des Communautés européennes*, 1992-1993, n° 14, Taux des droits conventionnels; *Custom Tariff Schedules of Japan*, 1993.

CE : Communauté européenne; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

¹ Les taux du GATT sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

Remarque : Lorsque l'échelle tarifaire a été donnée, la compilation définitive des codes du Système harmonisé n'était pas disponible; par conséquent, on a indiqué le plus haut et le plus bas tarifs.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE D'ÉTAIN, EN 1992 ET 1993, ET CONSOMMATION, EN 1991 ET 1992

N° tarifaire		1992		1993dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION					
	Étain contenu dans les concentrés d'étain et les alliages de plomb-étain	58	432	-	-
EXPORTATIONS					
(De janv. à sept.)					
2609.00	Minerais d'étain et leurs concentrés Malaysia	401	2 654	-	-
	Total	401	2 654	-	-
7204.30	Déchets et débris de fer ou d'acier étamés				
	États-Unis	4 664	1 144	5 047	860
	Autres pays	23	20	348	265
	Total	4 687	1 164	5 395	1 125
8001.10	Étain non allié sous forme brute				
	États-Unis	48	353	78	601
	Autres pays	...	2	...	...
	Total	48	355	78	601
8001.20	Alliages d'étain sous forme brute				
	États-Unis	377	2 633	400	2 737
	Autres pays	-	-	...	...
	Total	377	2 633	400	2 737
8002.00	Déchets et débris d'étain				
	États-Unis	276	493	554	261
	Autres pays	209	126	-	-
	Total	485	619	554	261
8003.00	Barres, tiges, profilés et fils, en étain				
	États-Unis	287	1 615	220	1 323
	Total	287	1 615	220	1 323
8004.00	Tôles, feuilles et bandes en étain, d'une épaisseur excédant 0,2 mm				
	Hong Kong	-	-	54	152
	États-Unis	16	26	17	45
	Bangladesh	59	38	-	-
	Total	75	65	71	197
8005.20	Poudres et paillettes d'étain				
	Corée du Sud	1	29	3	94
	Autres pays	1	9	1	25
	Total	2	38	4	119
8007.00	Autres ouvrages en étain, n.m.a.				
	États-Unis	n.d.	3 167	n.d.	2 853
	Autres pays	n.d.	1 285	n.d.	1 371
	Total	n.d.	4 452	n.d.	4 224

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS					
2609.00	Minerais d'étain et leurs concentrés	...	2	...	...
7204.30	Déchets et débris de fer ou d'acier étamés	5 034	472	1 989	423
8001.10	Étain non allié sous forme brute	3 195	23 753	2 927	21 384
8001.20.10	Alliages d'étain-antimoine	128	949	27	242
8001.20.20	Alliages d'étain-plomb-antimoine	88	441	382	2 124
8001.20.90	Autres alliages d'étain	192	1 619	256	2 272
8003.00.10.10	Barres et tiges en étain, non allié	3	25	2	13
8003.00.50	Barres et tiges en autres alliages; profilés; autres fils	28	260	19	209
8004.00	Tôles, feuilles et bandes en étain, d'une épaisseur excédant 0,2 mm	23	260	10	146
8005.20.10	Poudres, non allié	4	42	4	39
8005.20.20	Poudres en alliages; paillettes	11	187	12	190
8006.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en étain	10	112	9	96
8007.00.00.10	Autres ouvrages en étain – anodes pour galvanoplastie	6	60	5	47
			1991		1992^{dpr}
			(tonnes)		
CONSOMMATION¹					
	Fer-blanc et étamage	1 297		1 294	
	Soudure	1 594 ^r		1 498	
	Métal blanc antifriction	97		101	
	Bronze	69		45	
	Autres usages (y compris les conteneurs démontables, les feuilles d'étain, etc.)	121 ^r		105	
	Total	3 178^r		3 042	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; ... : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs; ^r : révisé.

¹ Données disponibles, selon les consommateurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION, COMMERCE¹ ET CONSOMMATION D'ÉTAIN AU CANADA, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1993

Année	Production ²	Exportations ³	Importations ⁴	Consommation ⁵
(tonnes)				
1975	319	1 052	4 487	4 315
1980	243	883	4 527	4 517
1985	119	358	3 696	3 511
1986	2 356	3 727	3 925	3 270
1987	3 388	2 778	3 792	3 780
1988	3 787	3 591	4 008	3 489
1989	3 479	2 790	3 862	3 567
1990	3 844	2 828	3 624	3 600
1991	4 392	3 716	3 176	3 178 ^r
1992	58	401	3 195	3 042
1993 ^{dpr}	—	— ^a	2 927 ^a	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; ^r : révisé.

^a Les chiffres représentent les exportations et les importations de janvier à septembre.

¹ Depuis 1988, les exportations et les importations d'étain sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. ² Étain contenu dans les concentrés expédiés et étain contenu dans la production des alliages de plomb-étain. ³ Étain contenu dans les minerais et les concentrés (catégorie 2609.00). ⁴ Étain métal (catégorie 8001.10). ⁵ Données disponibles, selon les consommateurs; à l'heure actuelle, ces chiffres représentent plus de 90 % de la consommation, tandis qu'avant 1972, ils n'en représentaient que 80 à 85 %.

TABLEAU 3. PRODUCTION, CONSOMMATION ET PRIX DE L'ÉTAIN À L'ÉCHELLE MONDIALE, DE 1985 À 1993

Année	Production		Consommation	Prix ²	
	Étain dans les concentrés	Métal ¹		LME ³	Courtier à New York
(milliers de tonnes)			(\$ US/lb)		
1985	197	213	216	5,57	5,25
1986	188	201	229	2,87	2,94
1987	186	203	229	3,10	3,15
1988	205	260	237	3,25	3,31
1989	225	262	237	3,93	3,97
1990	209	235	234	2,82	2,88
1991	181	201	218	2,54	2,59
1992	173	188	207	2,77	2,83
1993	n.d.	n.d.	n.d.	2,34	2,39

Source : *World Nonferrous Metal Statistics*.

\$ US/lb : dollar américain la livre; n.d. : non disponible.

¹ Métal de première et de deuxième fusion. ² Selon le *Metals Week*. ³ Bourse des métaux de Londres. Pour 1987, 1988 et une partie de 1989, le «Marché libre de l'Europe» se sert des prix de l'entrepôt de Rotterdam pour établir les cours moyens.

TABLEAU 4. CONSOMMATION MONDIALE¹ D'ÉTAIN MÉTAL, DE 1988 À 1992

Pays	1988	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
	(tonnes)				
PAYS DE L'OUEST					
États-Unis	38 100	37 200	37 000	37 100	33 600
Japon	32 200	33 500	33 800	34 800	31 000
Allemagne	19 400	18 600	19 300	20 300	20 400
Royaume-Uni	10 200	10 200	10 400	10 200	10 400
France	7 800	8 100	8 300	8 200	8 300
Corée du Sud	5 000	5 500	7 800	8 400	8 000
Brésil	9 000	9 000	6 100	n.d.	6 500
Taiwan	3 000	3 900	4 800	6 200	5 900
Italie	6 000	5 900	6 100	5 200	5 500
Hong Kong	3 000	2 500	5 500	5 200	5 000
Malaysia	2 500	2 500	3 100	3 800	4 600
Espagne	3 400	3 500	3 500	3 800	4 300
Autres pays	39 900	41 200	39 700	36 900	27 700
Total des pays de l'Ouest	179 500	181 600	185 400	180 100	171 200
PAYS DE L'EST					
Ex-U.R.S.S.	28 000	24 000	20 000	17 000	15 500
République populaire de Chine	14 000	18 000	18 000	17 000	12 800
Autres pays	15 300	13 300	10 700	3 900	7 500
Total des pays de l'Est	57 300	55 300	48 700	37 900	35 800
Total mondial	236 800	236 900	234 100	218 000	207 000

Source : *World Nonferrous Metal Statistics*.
^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible.
¹ Étain de première et de deuxième fusion.

TABLEAU 5, PRODUCTION MONDIALE¹ D'ÉTAIN CONTENU DANS LES CONCENTRÉS, DE 1988 À 1992

Pays	1988	1989	1990	1991	1992dpr
	(tonnes)				
PAYS DE L'OUEST					
Indonésie	30 600	31 600	30 200	30 100	29 400
Brésil	44 000	50 200	39 100	30 500	28 500
Bolivie	10 500	15 800	17 300	16 800	16 500
Malaysia	28 900	32 000	28 500	20 700	14 300
Pérou	4 200	5 100	4 800	6 600	10 200
Thaïlande	14 000	14 700	14 600	10 900	8 400
Australie	7 000	7 800	7 400	5 400	6 600
Portugal	—	—	1 300	3 100	3 000
Autres pays	15 500	16 000	13 700	10 200	4 900
Total des pays de l'Ouest	154 700	173 200	156 900	134 300	121 800
PAYS DE L'EST					
République populaire de Chine	30 000	33 000	35 800	33 700	38 700
Ex.-U.R.S.S.	15 000	14 000	13 000	12 000	12 000
Autres pays	5 000	5 000	3 200	1 100	900
Total des pays de l'Est	50 000	52 000	52 000	46 800	51 600
Total mondial	204 700	225 200	208 900	181 100	173 400

Source : *World Nonferrous Metal Statistics*.

— : néant; dpr : données provisoires.

¹ Étain récupérable contenu dans les minerais et les concentrés produits.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE¹ D'ÉTAIN MÉTAL, DE 1988 À 1992

Pays	1988	1989	1990	1991	1992dpr
	(tonnes)				
PAYS DE L'OUEST					
Malaysia	47 400	51 900	49 000	42 700	45 600
Brésil	42 700	44 200	37 000	29 500	28 500
Indonésie	28 400	30 400	30 400	30 400	28 200
Bolivie	5 500	9 700	13 400	14 700	14 400
Thaïlande	13 400	13 700	15 400	11 000	10 900
Espagne	800	2 000	1 300	1 700	2 400
Mexique	3 100	4 800	5 000	2 300	2 000
Royaume-Uni	16 800	10 800	12 000	5 200	n.d.
Autres pays	58 300	46 300	19 400	13 400	5 500
Total des pays de l'Ouest	216 400	213 800	182 900	150 900	137 500
PAYS DE L'EST					
République populaire de Chine	24 000	30 500	35 800	36 000	37 700
Ex.-U.R.S.S.	16 000	14 000	13 000	13 000	13 000
Autres pays	3 600	3 300	3 700	600	100
Total des pays de l'Est	43 600	47 800	52 500	49 600	50 800
Total mondial	260 000	261 600	235 400	200 500	188 300

Source : *World Nonferrous Metal Statistics*.

dpr : données provisoires; n.d. : non disponible.

¹ Étain affiné de première et de deuxième fusion.

TABLEAU 7. PRIX MOYENS MENSUELS DE L'ÉTAIN, EN 1992 ET 1993

Mois	Courtier à New York		Bourse des métaux de Londres	
	1992	1993	1992	1993
	(\$ US/lb)			
Janvier	2,54	2,72	2,49	2,68
Février	2,59	2,67	2,55	2,63
Mars	2,62	2,62	2,56	2,57
Avril	2,71	2,59	2,65	2,54
Mai	2,85	2,55	2,78	2,50
Juin	3,08	2,37	3,01	2,32
Juillet	3,23	2,30	3,18	2,26
Août	3,14	2,23	3,08	2,18
Septembre	3,06	2,09	3,02	2,04
Octobre	2,66	2,18	2,73	2,12
Novembre	2,65	2,16	2,60	2,11
Décembre	2,66	2,23	2,62	2,17
Moyenne annuelle	2,83	2,39	2,77	2,34

Sources : *Metals Week; Reuters.*

Minerai de fer

Bruce Boyd

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-8179*

RÉSUMÉ

La croissance phénoménale de l'économie chinoise au cours de 1993 a considérablement influé sur l'industrie du minerai de fer du Canada et des autres grands pays exportateurs. En dépit d'une hausse de plus de 2 Mt de la production, l'industrie de l'acier en Chine n'a pu répondre à la demande intérieure et a dû importer du Japon le tonnage record de 3,4 Mt d'acier. En raison de ce coup de fouet donné à l'industrie de l'acier au Japon et des besoins de la Chine en minerai de fer, le marché asiatique a accru ses importations de minerai de fer de 14 % au cours des six premiers mois de 1993. À l'échelle mondiale, la demande asiatique a renversé la tendance selon laquelle il y aurait un déclin du commerce du minerai de fer et, sur une courte période de temps, elle a mis à rude épreuve la capacité de l'industrie du transport en vrac à transporter le minerai de fer en provenance de l'Australie, du Brésil et d'autres pays exportateurs vers l'Extrême-Orient.

La production mondiale de minerai de fer en 1993 s'est stabilisée à 915 Mt environ, après avoir fait l'objet d'une diminution pendant trois années. La poursuite de la chute de production de l'Ukraine, de la Russie et du Kazakhstan a été contrebalancée par une augmentation de production en Chine et en Australie. Le commerce mondial s'est légèrement accru, si on le compare à la période de 1992 où il était faible; toutefois, bien qu'il se soit élevé à 365 Mt, il est toujours inférieur au niveau enregistré il y a quatre ans.

Les prix du minerai de fer ont baissé de nouveau en 1993 et, pour certains contrats, ils ont atteint le niveau le plus bas depuis quatre ans. Les grandes aciéries européennes et japonaises ont par ailleurs amorcé des négociations pour obtenir des réductions de 10 % et plus sur les livraisons de 1994. Cependant, aucun contrat d'importance n'avait été passé à la fin

de l'année, les producteurs cherchant en effet à ne pas modifier les prix.

Les expéditions des producteurs canadiens de minerai de fer n'ont que très peu changé comparativement à 1992, une année qui fut extrêmement difficile. La valeur moyenne de la tonne de minerai a diminué; cette baisse a accentué la vulnérabilité financière des mines. L'industrie avait toutefois prévu la faiblesse des prix et des ventes et avait planifié des fermetures et des réductions afin de maintenir la production inférieure aux ventes et maîtriser ses coûts.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1993, les quatre mines canadiennes de minerai de fer et les usines auxiliaires ont produit 32 Mt de concentrés, de boulettes et de produits frittés à partir de minerais d'hématite et de sidérite. La production de concentrés qui n'ont pas été davantage transformés en boulettes ou en produits frittés est demeurée la même qu'en 1992. Les producteurs ont entamé leurs stocks de réserve au cours du deuxième semestre afin de répondre à une légère hausse des expéditions vers l'Europe et le Japon. En conséquence, la production de boulettes acides et de boulettes fondantes fut également comparable à celle de 1992 étant donné que les expéditions à destination de l'Allemagne et du Japon ont été supérieures aux prévisions. Ces ventes ont permis d'abrèger les fermetures estivales planifiées.

Le nombre d'emplois dans les mines canadiennes de minerai de fer, les concentrateurs, les installations d'agglomération et les services de soutien a été réduit de presque 500 pour passer à environ 5200 à la fin de 1993.

Il existe trois mines dans la région de la fosse du Labrador qui est située au nord du Québec et du Labrador; ces trois mines fournissent plus de 96 % de la production canadienne de minerai de fer. Elles appartiennent à La Compagnie minière Québec Cartier, à la Compagnie minière IOC et à la Wabush Mines. Il existe également une mine en Ontario. Les autres mines de minerai de fer qui ont été exploitées dans diverses provinces au cours des vingt dernières années ont été fermées en raison de coûts d'exploitation élevés et de l'épuisement des réserves. En

Colombie-Britannique, la production de concentrés de fer à titre de sous-produit est inférieure à 60 000 t/a. La société QIT-Fer et Titane Inc. produit de la fonte en gueuse à partir d'ilménite extraite à proximité de Havre-St-Pierre (QC); sa production est signalée dans les statistiques sur la fonte de première fusion (voir le chapitre intitulé «Fonte de première fusion»).

Les conventions collectives liant les trois sociétés productrices de minerai de fer et les Métallurgistes unis d'Amérique ont échoué en février 1993. Les négociations subséquentes ont abouti à la signature de nouvelles conventions avec La Compagnie minière Québec Cartier et les sections locales de Labrador City de la Compagnie minière IOC; cependant, aucune entente n'était intervenue avant la fin de l'année avec la Wabush Mines.

La Compagnie minière Québec Cartier a produit 13,1 Mt de minerai en 1993, soit 2,3 Mt de moins qu'en 1992 et 3,2 Mt de moins qu'en 1991. La société avait accumulé un stock de réserve d'environ 1,7 Mt de concentrés à son usine de bouletage de Port Cartier à la fin de 1993. En conséquence, elle a fermé l'usine du 15 décembre 1992 au 12 janvier 1993 et a planifié une longue fermeture estivale. Toutefois, en raison de la reprise du marché en 1993, la compagnie a abrégé cette fermeture estivale : la mine a été fermée du 1^{er} mai au 1^{er} juin, et l'ensemble des installations ont été fermées du 25 juillet au 23 août. La société a parachevé son programme de réduction de la main-d'œuvre en supprimant 55 postes de gestion et 245 postes syndiqués au cours du premier trimestre.

La Compagnie minière Québec Cartier a été la première société à parvenir à une entente avec les Métallurgistes unis d'Amérique, entente qui fut marquée essentiellement par le *statu quo* selon lequel les salaires demeureront à leur ancien niveau jusqu'en février 1996.

La Compagnie minière Québec Cartier a expédié 14,7 Mt de minerai, dont 7,7 Mt sous forme de concentrés destinés principalement à l'Europe. Le reste a été expédié sous forme de boulettes à faible teneur en silice destinées à la réduction directe, et sous forme de boulettes acides et de boulettes fondantes. Les ventes projetées pour 1994 s'élèvent à 15,2 Mt.

Afin d'améliorer ses taux de récupération de fer, La Compagnie minière Québec Cartier a poursuivi ses recherches sur la séparation magnétique et la flottation en colonne des résidus à partir du circuit de préparation de concentrés. Si elles sont couronnées de succès, ces recherches permettraient également à la société d'accroître ses approvisionnements en concentrés et en boulettes à faible teneur en silice. Ces

derniers pourraient être mis en marché pour la réduction directe et les nouvelles méthodes de fusion.

La Compagnie minière IOC avait planifié de suspendre son exploitation au lac Carol pendant 56 jours au cours de l'été 1993, mais elle a été en mesure de raccourcir la période de fermeture à 36 jours grâce à l'amélioration des marchés américains et japonais. De fait, la société a augmenté ses expéditions d'environ 1 Mt pour les porter à approximativement 13,9 Mt, dont 5,6 Mt de concentrés. La compagnie a produit 13,2 Mt de concentrés, 5,5 Mt de boulettes acides et 2,0 Mt de boulettes fondantes en 1993. Les expéditions ne représentant que 60 % de la capacité de production, la société se doit de hausser ses ventes de beaucoup plus.

La Compagnie minière IOC a poursuivi ses recherches en 1993. Cherchant à améliorer son taux de récupération et à produire des concentrés à faible teneur en silice, elle a exploité un nouveau séparateur magnétique à haut rendement pendant la majeure partie de l'année. La société a également mis à l'épreuve d'autres technologies pour accroître les taux de récupération de fer et diminuer les coûts.

Les stocks de réserve ont été réduits vers la fin de l'année et la Compagnie minière IOC s'attend d'élever sa production de minerai de fer en 1994, bien que les expéditions demeureront au niveau de 1993. Aucune fermeture n'est prévue pour l'été de 1994.

Les négociations collectives à la Compagnie minière IOC ont été retardées par la restructuration des sections locales du syndicat représentant une grande partie des travailleurs de cette société. Une convention triennale ne prévoyant aucune hausse salariale a finalement été signée à la mi-décembre de 1993, neuf mois après l'expiration de l'ancienne convention. Toutefois, à la fin de l'année, les travailleurs aux installations de Sept-Îles et ceux de la compagnie Chemin de fer QNS & L étaient toujours sans convention collective.

La Wabush Mines a produit six types de matériaux en 1993 : des concentrés, des boulettes fondantes et des boulettes acides, tous pouvant renfermer 1 ou 2 % de manganèse. La Wabush Mines a expédié 4,8 Mt de boulettes (les quantités dont la teneur en manganèse était de 1 et 2 % se trouvaient presque également réparties), ainsi que 142 000 t de concentrés. Les expéditions de 1994 devraient chuter pour se retrouver au niveau enregistré en 1992, soit 4,6 Mt de boulettes.

Les travailleurs de la Wabush Mines ont été sans convention collective à partir du mois de février 1993 et ce jusqu'à la fin de l'année; ils n'étaient toujours

pas parvenus à une entente au début de la nouvelle année. Les Métallurgistes unis d'Amérique demandaient la reconduction des salaires, alors que la société désirait réduire le coût de la main-d'œuvre d'une moyenne de 4,87 \$ l'heure. En dépit de l'incertitude créée par ces négociations, la production et les expéditions n'ont connu aucune interruption.

La Wabush Mines a poursuivi ses recherches sur l'amélioration des taux de récupération de minerai de fer et sur la production d'un concentré de minerai de manganèse titrant environ 60 % de Mn, et ce dans un circuit qui extrait le manganèse du concentré de minerai de fer. Cette portion de minerai contenant du manganèse était auparavant considérée comme résidus. Les changements apportés en 1992 et 1993 ont permis de faire passer, en 1993, la proportion de concentrés de minerai renfermant 1 % de manganèse de 50 à 70 % de la production totale de concentrés de minerai de fer.

L'Algoma Ore Division (AOD) de la société Aciers Algoma Inc. a produit environ 1 Mt de produits frittés superfondants à son usine de Wawa (Ont.). Dans cette usine, on utilise du minerai de sidérite provenant de la mine avoisinante; cependant, plus de 40 % de l'alimentation provient de matériaux recyclés fournis par des aciéries. Les données sur les expéditions présentées au tableau 1 n'englobent que le volume de produits frittés obtenus à partir de minerai de fer extrait au Canada.

Le volume élevé de matériaux recyclés, dont une partie a été traitée à forfait pour des clients extérieurs, a amélioré les perspectives de garder l'usine de frittage et la mine ouvertes pendant encore plusieurs années.

Les exportations de minerai de fer canadien ont sensiblement progressé comparativement à 1992; elles n'ont pas été aussi faibles de ce qu'il avait été prévu à la fin de cette année. Les ventes à l'Allemagne et au Japon ont dépassé les prévisions formulées à ce sujet, et une grève paralysant quatre mines aux États-Unis a encouragé les exportations à destination de ce pays.

SITUATION MONDIALE

La production mondiale de minerai de fer a atteint au cours des six premiers mois de 1993, environ 455 Mt; Ressources naturelles Canada (RNCAN) estime que la production pour l'année entière touchera 915 Mt, un niveau aussi faible que celui enregistré l'année précédente. Les plus importants pays producteurs de minerai de fer, qui fournissent plus de la moitié de la production totale, sont la Chine, le Brésil, l'Australie et l'Ukraine.

Pendant les six premiers mois de 1993, le commerce mondial du minerai de fer a atteint 184 Mt, et selon les estimations de RNCAN, il a représenté 365 Mt pour l'ensemble de l'année. L'Australie, avec un niveau d'exportations équivalant à 117 Mt, a reconquis le titre du plus important pays exportateur de minerai de fer à l'échelle mondiale. Le Brésil s'est classé au deuxième rang avec des exportations se chiffrant à 107 Mt, et comme cela s'est produit en 1992, ses exportations se sont maintenues sous le seuil des 114 Mt/a, niveau enregistré pour la période allant de 1989 à 1991. Les deux autres grands pays exportateurs sont l'Inde (30 Mt) et le Canada (26 Mt). Les importations japonaises de minerai de fer ont continué de régresser, passant de 114 Mt en 1992 à environ 105 Mt pour l'année civile de 1993. La Communauté européenne a maintenu sa production d'acier à 132 Mt, niveau enregistré en 1992; toutefois, elle a réduit ses stocks en coupant ses importations de minerai de fer.

La Chine, le plus grand pays producteur de minerai de fer au monde, possède des réserves inouïes de minerai de fer à faible teneur. Cependant, elle a dû importer du minerai pour compléter les approvisionnements nationaux pour l'industrie de l'acier. De fait, ses importations évaluées à 28 Mt en 1993 ont constitué un tonnage record. Selon les prévisions, l'industrie de l'acier en Chine devrait s'accroître pour passer de 80 Mt en 1992 à 100 Mt d'ici l'an 2000. Ce sont des problèmes techniques qui empêchent l'industrie chinoise du minerai de fer de se développer au même rythme que la demande. Aussi, en dépit des difficultés de transport aux ports et à l'intérieur du pays, les importations de minerai de fer de ce pays devraient continuer d'augmenter d'ici la fin de la décennie.

Plus des trois quarts des expéditions canadiennes de minerai de fer sont destinées à l'exportation, et bien que les États-Unis représentent le plus important client individuel, les pays d'Europe accaparent 50 % de la totalité des expéditions canadiennes de minerai de fer. En conséquence, l'industrie canadienne réagit vivement à la concurrence exercée par les mines des États-Unis sur le marché nord-américain ainsi qu'à celle exercée par les pays alimentant le marché européen.

Aux États-Unis, la production d'acier a haussé en 1993 pour la deuxième année consécutive, parallèlement à la consommation de minerai de fer qui s'est accrue de 1 Mt. Une importante grève survenue dans quatre mines des États-Unis a soustrait quelque 2,5 Mt de la capacité de production de 1993, manque qui a gonflé les importations, dont quelque 500 000 t de plus en provenance du Canada. Le Venezuela et le Brésil ont également profité des difficultés ouvrières survenant aux États-Unis.

Au Brésil, la plus importante société productrice de minerai de fer, la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), s'est dotée de deux nouvelles stratégies de poursuite de la croissance. D'une part, elle projette d'augmenter ses ventes à l'industrie de l'acier brésilienne qui a elle-même connu une expansion prodigieuse en réponse à la demande intérieure et extérieure. D'autre part, elle a entamé des négociations avec le gouvernement chinois en vue de mettre sur pied une entreprise en participation qui exploiterait une autre mine dans la région de Carajás, dont le produit serait exporté à la Chine.

En Australie, la capacité de production de minerai de fer est actuellement en hausse et se stabilisera à environ 140 Mt/a. Plus de 90 % de la production de minerai de fer australien est exportée depuis la région de Pilbara en Australie-Occidentale. Les augmentations progressives de la capacité permettent aux producteurs d'obtenir un minerai de meilleure qualité tout en diversifiant la gamme de leurs produits. La Hamersley Iron Pty., Ltd., qui exploite quatre mines, envisage mettre en valeur son gisement Marandoo en 1994 et est à forer son gisement Yandicoogina pour la mise en valeur ultérieure. La BHP Iron Ore Pty Ltd. a porté la capacité de production de sa mine Yandicoogina de 5 Mt/a à 10 Mt/a en avril 1993. Enfin, la Portman Mining Limited a passé une entente avec le complexe sidérurgique d'Anshan, de Chine, pour l'exploitation en commun, à compter de 1994, de la mine de minerai de fer Koolyanobbing et de l'usine d'enrichissement de l'île Cockatoo.

Selon les estimations, l'Ukraine a produit 67,1 Mt de minerai de fer en 1993, dont quelque 15,6 Mt de boulettes. Les exportations sont évaluées à un peu moins de 12 Mt. La production et les exportations ukrainiennes furent donc inférieures aux niveaux enregistrés en 1992. La Russie a également produit une quantité moins élevée, soit environ 76 Mt.

La Mauritanie, dont les ventes de minerai de fer ont été en 1992 les plus faibles depuis 1983, s'est tournée vers le Japon pour réduire sa dépendance envers l'industrie de l'acier européenne. Les expéditions, qui avaient culminé à 12 Mt en 1989, ont glissé de façon constante, pour passer à 8 Mt en 1992 avant de rebondir à 9 Mt en 1993. La SNIM, une société minière de minerai de fer de Mauritanie, a éprouvé de la difficulté à accroître ses ventes en raison de la dépression du marché mondial du minerai de fer. La capacité de production de minerai de fer a augmenté grâce à l'ouverture en 1993 de la mine Mhaoudat qui est d'une capacité de 6 Mt/a.

Hierro Peru, une mine productrice de minerai de fer d'une capacité de 6 Mt/a, a été achetée par la société chinoise Shougang Corp. à la fin de 1992. La mine

poursuivra ses expéditions en vertu des contrats passés avec ses clients coréens et japonais; selon les prévisions, cependant, elle devrait devenir un important fournisseur de la société productrice d'acier Shougang Corp.

L'industrie suédoise de minerai de fer a produit 19 Mt de minerai; elle a expédié 20 Mt et a exporté 16 Mt de minerai et de boulettes en 1993. En décembre 1992, la LKAB Iron Ore Ltd. a pris la décision de hausser de 4 Mt la capacité de bouletage de sa mine Kiruna.

Au Libéria, les désordres civils ont continué de nuire à l'exploitation et au transport ferroviaire du minerai de fer vers les ports de ce pays. Les expéditions ont été de 1,3 Mt en 1992 et ont apparemment cessé en 1993.

TRAVAUX DE LA CNUCED SUR LE MINERAI DE FER

En 1989, plusieurs pays, dont le Canada, ont collaboré à la création d'un fonds en fiducie sous l'égide de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), en vue de la collecte et de la publication de statistiques sur le minerai de fer destinées à tous les principaux pays producteurs, consommateurs et exportateurs. Ce projet constitue la principale source de données sur les échanges commerciaux des principaux pays importateurs et exportateurs et fournit les exportations par destination et les importations par pays d'origine. En 1993, deux rapports statistiques et un examen du marché ont été publiés dans le cadre du projet du fonds en fiducie. Les pays collaborateurs fourniront des sommes suffisantes pour prolonger le projet jusqu'en mars 1995.

Le Groupe intergouvernemental d'experts du minerai de fer, également sous l'égide de la CNUCED, s'est réuni à Genève du 27 au 29 octobre 1993. Des représentants de 32 pays et de plusieurs organismes internationaux étaient présents à cette réunion. La participation active de conseillers industriels a contribué à la qualité de l'information diffusée. La présentation intitulée «*The Current and Future Iron Ore Requirements in China*» (Besoins actuels et futurs en minerai de fer de la Chine) présentée par M. Dong Zhi Xiong de la China Metallurgical Import & Export Corporation fut particulièrement importante en raison de sa qualité à permettre de mieux saisir la stratégie adoptée par la Chine pour l'approvisionnement en minerai de fer pour les dix prochaines années.

Le Secrétariat de la CNUCED, travaillant pour le compte du Groupe intergouvernemental d'experts du

minerai de fer, a également publié des statistiques sur le minerai de fer, en complément des publications diffusées dans le cadre du projet du fonds en fiducie. Les rapports de la CNUCED couvrent davantage de pays, renferment la teneur en fer des minerais et fournissent des prévisions concernant le minerai de fer, la fonte en gueuse et l'acier. Le Secrétariat maintient des relations avec des personnes-ressources de 87 pays, dont tous les pays producteurs et consommateurs importants.

Le Groupe intergouvernemental d'experts du minerai de fer doit se réunir à nouveau en octobre 1994 afin de discuter des faits nouveaux en matière de production, de mise en marché et de consommation de minerai de fer.

PRIX

Les exportateurs de minerai de fer ont été forcés d'encaisser des réductions de prix pour leurs livraisons en 1993. En Europe, le prix a diminué de 14 % pour le minerai fin et le concentré utilisés comme charges d'alimentation pour l'agglomération par frittage, et de 10 % dans le cas des boulettes. Les aciéries japonaises ont négocié des baisses de prix de 11 % pour le minerai fin et le concentré, et de 9,01 % pour le minerai en morceaux.

L'écart de prix entre le minerai fin et les boulettes a été réduit pour la troisième année consécutive et n'est plus que de 15,75 ¢ US l'unité de fer¹. Les producteurs de boulettes avaient considéré raisonnable la prime de 21 ¢ payée en 1990 pour les boulettes, en raison des coûts de production plus élevés par rapport à ceux engagés pour le concentré.

Les négociations concernant les livraisons de 1994 devraient de nouveau entraîner des diminutions de prix tant sur les marchés européens que japonais. Bien que les sociétés productrices d'acier des deux marchés prétendent que leurs besoins seront moindres en 1994 en comparaison de ceux de 1993, le marché mondial montre des signes de vigueur; en effet, la Chine, l'Inde, le Brésil et d'autres pays en voie de développement ont augmenté leur production d'acier et leur demande de minerai de fer. Les négociations n'avaient pas encore mené à aucune entente sur aucun des marchés à la fin de 1993.

¹ Le prix est signalé en cents (devise américaine) pour chaque point de pourcentage en fer dans une tonne de minerai; par exemple, à 30 ¢ l'unité de fer, un minerai d'une teneur de 65 % en fer coûterait 65 x 30 ¢ = 19,50 \$ US la tonne.

PERSPECTIVES

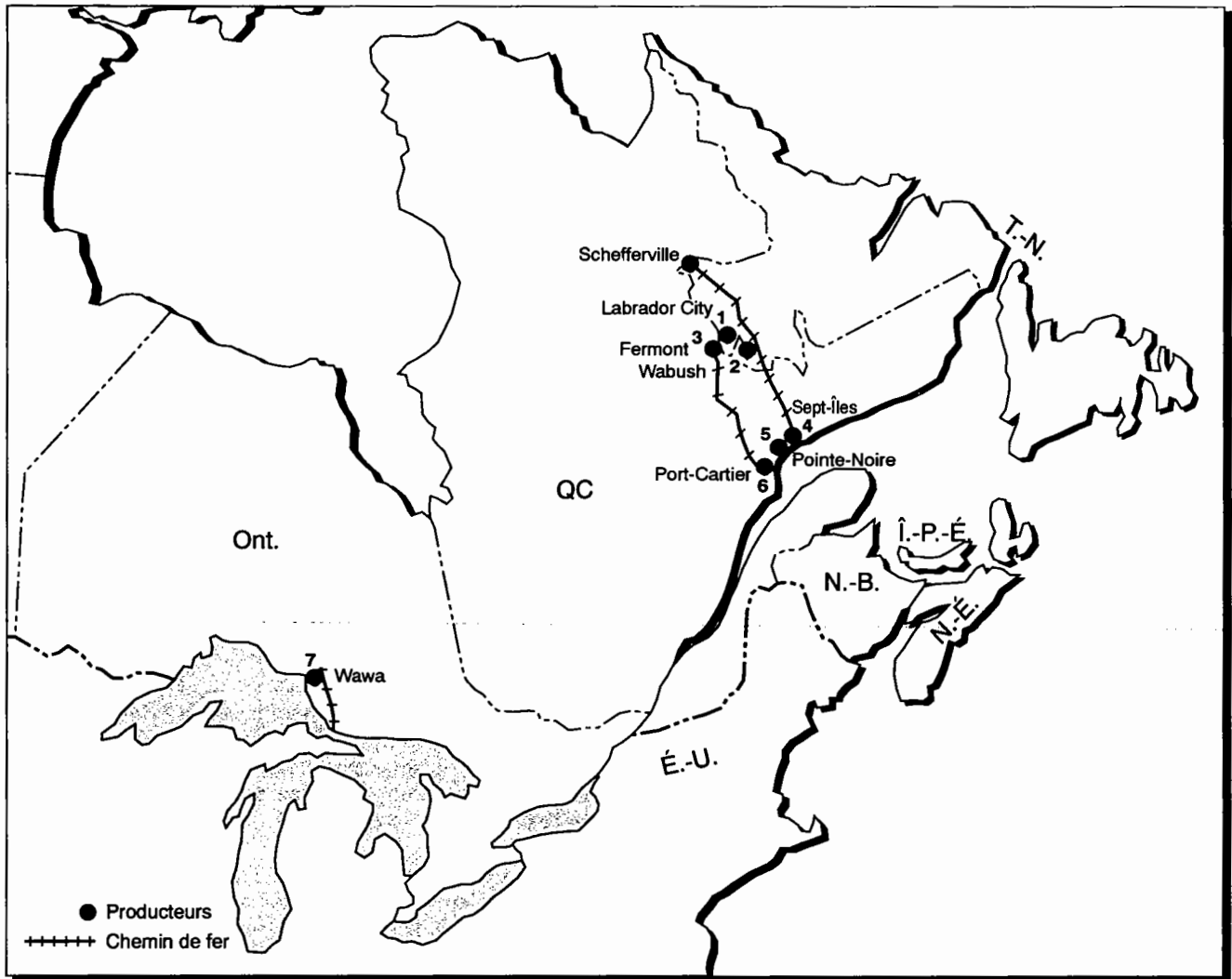
La production d'acier à l'échelle mondiale est en expansion en dépit de profondes restructurations dans l'industrie. Ainsi, un changement considérable dans la répartition géographique de cette industrie a été observé depuis les dernières années. Cette mutation, qui se traduit par un déplacement de la production d'acier des pays occidentaux vers des pays nouvellement développés, situés surtout en Asie et en Amérique du Sud, devrait se poursuivre à court terme. Les énormes baisses de production d'acier de l'ex-U.R.S.S. et de l'Europe de l'Est ont été accompagnées de réductions de capacité au Japon et en Europe. Par contre, en 1992, la croissance de l'industrie de l'acier a été de 13 % en Chine, de 8 % en République de Corée et de 5 % en Inde. L'industrie de l'acier aux États-Unis et au Canada a également progressé en 1993 comparativement aux deux années antérieures, et cette reprise devrait se poursuivre à court terme.

Pour les producteurs canadiens de minerai de fer, la mutation est ambiguë. La progression du marché nord-américain aidera certainement davantage les mines canadiennes et américaines que toutes autres mines. Toutefois, les mines canadiennes dépendent de l'Europe où elles écoulent plus de la moitié de leur minerai de fer, et ce marché ne cesse de s'affaiblir. Les mines canadiennes sont aussi les plus éloignées du marché asiatique; par conséquent, il est peu probable qu'elles soient les principales bénéficiaires de toute croissance de ce marché.

Le potentiel des mines canadiennes continue d'être tributaire des perfectionnements technologiques. La recherche en cours vise à réduire les coûts de production et à produire du minerai de fer qui soit conforme aux spécifications changeantes des aciéries existantes et à la qualité qu'exigent les nouvelles technologies de l'élaboration de l'acier. La restructuration de l'industrie et une stricte maîtrise des coûts ont permis à ce jour aux mines canadiennes d'abaisser leurs coûts à des niveaux qui font concurrence à ceux des producteurs du Brésil et d'autres pays qui possèdent des réserves à teneur plus élevée.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

Figure 1
Le minerai de fer au Canada, en 1993



Les numéros se rapportent aux emplacements ci-dessus.

PRODUCTEURS

1. Compagnie minière IOC, Division Carol (mine, concentrateur, usine de bouletage)
2. Wabush Mines (mine, concentrateur)
3. La Compagnie minière Québec Cartier (mine, concentrateur)
4. Compagnie minière IOC (port)
5. Wabush Mines (usine de bouletage, port)
6. La Compagnie minière Québec Cartier (usine de bouletage, port)
7. Algoma Ore, division de la société Aciers Algoma Inc. (mine, concentrateur, usine de frittage)

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DU MINÉRAI DE FER, EN 1992 ET 1993

No tarifaire	1992		1993dpr		
	(tonnes) ¹	(milliers de dollars)	(tonnes) ¹	(milliers de dollars)	
PRODUCTION (expéditions minières)					
Terre-Neuve	17 691 747	645 333	17 547 000	636 989	
Québec	13 349 569	x	13 626 000	x	
Ontario	481 994	x	490 110	x	
Colombie-Britannique	58 733	1 353	57 354	1 327	
Total ²	31 582 043	1 084 773	31 720 464	1 036 587	
IMPORTATIONS (De janv. à sept.)					
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés				
	États-Unis	24 555	732	9 365	280
	Brésil	6 500	340	-	-
	Total	31 055	1 072	9 365	280
2601.12	Minerais de fer, agglomérés				
	États-Unis	5 103 219	214 463	3 294 698	131 529
	Brésil	184 072	6 921	207 878	7 209
	Venezuela	5 000	600	6 215	939
	Total	5 292 291	221 985	3 508 791	139 678
EXPORTATIONS					
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés				
	Royaume-Uni	2 127 508	51 026	1 933 956	41 486
	Allemagne	2 838 187	70 015	1 680 823	38 530
	Pays-Bas	1 516 945	28 175	1 237 093	24 340
	France	1 435 786	33 346	978 028	21 261
	États-Unis	201 917	4 615	566 156	12 920
	Japon	1 188 088	18 995	785 035	12 387
	Corée du Sud	792 076	14 401	640 509	10 702
	Espagne	205 552	5 320	255 690	6 086
	Belgique	349 169	9 974	240 076	6 036
	Suède	161 318	4 010	191 798	4 431
	Philippines	464 348	7 327	219 358	4 003
	Italie	394 846	9 599	173 519	3 672
	Suisse	-	-	75 757	1 664
	Finlande	61 294	1 118	69 402	1 266
	Portugal	96 436	2 357	38 330	790
	Total	11 833 470	260 284	9 085 530	189 581
2601.12	Minerais de fer, agglomérés				
	États-Unis	6 556 279	289 723	4 461 321	199 507
	Allemagne	1 434 684	54 743	1 201 197	43 829
	Belgique	1 144 592	42 641	870 314	30 438
	Italie	774 744	37 011	523 742	25 278
	Pays-Bas	1 398 314	46 983	577 957	17 821
	Espagne	416 694	15 593	386 377	14 017
	Royaume-Uni	968 954	34 379	285 145	9 791
	France	233 696	8 323	276 332	9 267
	Turquie	-	-	223 803	9 201
	Portugal	215 736	7 979	203 191	7 170
	Suède	-	-	105 836	3 810
	Venezuela	605	131	629	71
	Suisse	91 444	2 935	-	-
	Pologne	62 625	2 989	-	-
	Total	13 298 367	543 436	9 115 844	370 209

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1992		1993dpr	
	(tonnes) ¹	(milliers de dollars)	(tonnes) ¹	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)				
Total des exportations, toutes catégories				
États-Unis	6 758 196	294 338	5 027 477	212 428
Allemagne	4 272 871	124 758	2 882 020	82 360
Royaume-Uni	3 096 462	85 406	2 219 101	51 278
Pays-Bas	2 915 259	75 159	1 815 050	42 162
Belgique	1 493 761	52 615	1 110 390	36 475
France	1 669 482	41 670	1 254 360	30 529
Italie	1 169 590	46 610	697 261	28 950
Espagne	622 246	20 914	642 067	20 104
Japon	1 188 088	18 995	785 035	12 387
Corée du Sud	792 076	14 401	640 509	10 702
Turquie	—	—	223 803	9 201
Suède	161 318	4 010	297 634	8 241
Portugal	312 172	10 337	241 521	7 961
Philippines	464 348	7 327	219 358	4 003
Suisse	91 444	2 935	75 757	1 664
Finlande	61 294	1 118	69 402	1 266
Venezuela	605	131	629	71
Pologne	62 625	2 989	—	—
Total	25 131 837	803 721	18 201 374	559 790
Consommation de minerai de fer aux usines sidérurgiques canadiennes	13 251 688 ^r	n.d.	13 474 188	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; *American Iron Ore Association*.

— : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé; x : confidentiel.

¹ Tonnes sèches pour production (expéditions) par province; tonnes humides pour importations et exportations. ² Les expéditions totales de minerai de fer comprennent les expéditions de minerai de fer obtenu comme sous-produit.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. EXPÉDITIONS CANADIENNES DE MINÉRAI DE FER, DE 1989 À 1993

Société et emplacement	Minérai traité	Produit expédié	1989	1990	1991	1992	1993 ^{dpr}
(milliers de tonnes, naturelles ou humides)							
Mine Adams Kirkland Lake (Ont.)	magnétite	boulettes fondantes	1 078	244	–	–	–
Division Algoma Ore de la société Aciers Algoma Inc. Wawa (Ont.)	sidérite ¹	produits frittés	1 243	735	1 137	1 037	1 165
Compagnie minière IOC Schefferville (QC)	hématite, goéthite et limonite	expéditions directes	177	38	264	120	65
Lac Carol (Lab.)	hématite et magnétite spéculaires	concentrés	5 130	5 543	7 096	4 818	5 640
		boulettes acides	8 106	5 473	5 927	6 346	6 161
		boulettes fondantes	1 732	2 797	1 873	1 467	2 010
		boulettes cassées	–	147	106	18	11
		minerais assortis					65
La Compagnie minière Québec Cartier Mont Wright (QC)	hématite spéculaire	concentrés	7 734	7 573	7 655	7 213	7 800
		boulettes acides	6 031	3 743	4 630	2 919	3 200
		boulettes fondantes	857	2 952	1 864	2 467	2 700
		boulette contenant peu de silicium	1 176	1 038	925	1 100	1 000
Mine Sherman Temagami (Ont.)	magnétite	boulettes fondantes	1 023	281	–	–	–
Wabush Mines Wabush (Lab.) et Pointe-Noire (QC)	hématite et magnétite spéculaires	boulettes acides	5 953	3 921	2 997	3 146	2 847
		boulettes fondantes		1 771	1 693	1 547	1 981
		concentrés			106	483	141
Producteurs de la Colombie- Britannique	magnétite	concentrés	73	100	67	59	57
Autres en Ontario	magnétite	concentrés	1	–	–	–	–
Total			40 314	36 357	36 314	32 741	34 843

– : néant; ^{dpr} : données provisoires.¹ Comprend 458 460 t de matériaux ferrifères ne provenant pas des mines.**TABLEAU 3. ARRIVAGES, CONSOMMATION ET STOCKS DE MINÉRAI DE FER AUX USINES SIDÉRURGIQUES CANADIENNES, EN 1992 ET 1993**

	1992	1993
(milliers de tonnes)		
Arrivages en provenance de l'étranger	5 128	5 514
Arrivages en provenance de sources intérieures	7 613	7 804
Total des arrivages aux usines sidérurgiques	12 112	13 318
Consommation de minérai de fer	13 060	13 327
Stocks de minérai de fer aux quais d'embarquement, aux usines sidérurgiques, aux mines et aux parcs de stockage, au 31 décembre	9 491	6 929
Changement dans l'inventaire	1 132	2 716

Source : American Iron Ore Association.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DE MINÉRAI DE FER, DE 1991 À 1993

	1991	1992	1993*
	(milliers de tonnes)		
République populaire de Chine	175 300	195 938	220 000
Brésil	150 657	145 820	145 000
Ukraine (aussi incluse avec la CEI)	86 813	74 000	67 100
U.R.S.S. (CEI)	198 862	162 000	157 000
Australie	122 000	112 115	119 700
Inde	56 884	54 872	56 000
États-Unis	55 515	54 913	55 500
Canada	37 111	34 449	31 500
République d'Afrique du Sud	28 952	28 226	30 000
Venezuela	19 959	18 054	20 500
Suède	19 328	19 277	19 200
Mauritanie	10 194	8 094	9 000
Autres pays	75 183	65 928	51 600
Total	949 945	899 686	915 000

Source : Projet de fonds d'affectations spéciales pour la publication d'information sur le minerai de fer.

CEI : Communauté des États indépendants.

* : estimation de Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 5. CONSOMMATION CANADIENNE DE MATÉRIAUX FERRIFÈRES DANS LES USINES SIDÉRURGIQUES INTÉGRÉES¹, EN 1992

Matériaux consommés	Consommation				
	Usines de frittage et aciéries	Usines de réduction directe	Fours sidérurgiques		Total des fours
			Production de fonte en gueuse	Fours pour la fabrication de l'acier	
	(tonnes)				
Minerai de fer					
Brut et concentré	626 904	151 572	—	—	—
Boulettes	62 602	778 310	11 100 542	17 967	11 118 509
Produits frittés	—	—	1 013 953	—	1 013 953
Produits frittés dans les aciéries	—	—	345 238	—	345 238
Fer de réduction directe	—	—	—	627 007	627 007
Autres matériaux ferrifères, y compris les déchets d'oxyde de minéraux d'aciérie, les battitures de laminage, la cendre, les scories, etc.	704 949	—	451 894	100 854	552 748
Total	1 394 455	929 883	12 911 628	745 828	13 657 456

Source : Données fournies par les sociétés.

— : néant.

¹ Dofasco Inc.; Sidbec-Dosco Inc.; Sydney Steel Corporation; Aciers Algoma Inc.; Stelco Inc.

TABLEAU 6. PRIX NORD-AMÉRICAINS DE MINÉRAIS SÉLECTIONNÉS À LA FIN DES ANNÉES 1980, 1985 ET DE 1991 À 1993

	1980	1985	1991	1992	1993
	(\$ US la tonne)				
Mesabi non-bessemer ¹	27,61	29,557-31,03	29,557-31,03	29,557-31,03	30,03-31,53
Non-bessemer (Old range) et roche manganésifère	27,85	32,264	32,264	32,264	—
	(cents US l'unité de fer par tonne) ²				
Boulettes					
Prix de base au lac Érié ³	71,36	85,53	71,31-73,47	71,31-73,47	72,45-74,65
USX Corporation ⁴	—	—	36,756	36,756	37,344
Grands Lacs en amont ⁵	—	58,46	46,10-58,46	46,10-58,46	46,84-59,40
Wabush Mines ⁶	—	62,5	62,5	62,5	63,50
Cyprus Northshore ⁷	—	—	47,99	47,99	48,76
	(\$ US la tonne)				
Fer de réduction directe	—	115 à 135	115 à 135	115 à 135	115 à 135

Sources : *Skullings Mining Review; Iron Age.*

— : néant.

¹ \$ US la tonne, 51,5 % en fer naturel livré aux navires dans les ports des Grands Lacs en aval. ² Une unité de fer égale un point de pourcentage de fer contenu dans une tonne de minerai; donc un minerai contenant 60 % de fer représente 60 unités de fer. ³ Cleveland-Cliffs Inc., M.A. Hanna Company, Oglebay Norton Company aux navires dans les ports des Grands Lacs en aval. ⁴ À la mine. ⁵ Pickands Mather & Co. et Inland Steel Mining Co. dans la cale des navires dans les ports des Grands Lacs en amont. ⁶ Franco à bord à Pointe-Noire. ⁷ Franco à bord à Silver Bay.

TABLEAU 7. PRIX SÉLECTIONNÉS DU MINÉRAI DE FER DESTINÉ AU JAPON ET À L'EUROPE, DE 1989 À 1993

Minerai	Marché	Provenance	1989	1990	1991	1992	1993
	(¢ US l'unité de fer TMS, f. à b.)						
Minerais fins (y compris les concentrés)	Europe	CVRD	26,56	30,80	33,25	33,10	29,09
		Iscor	20,70	24,75			
		Kiruna	30,00	35,70	37,1	36,50	30,50
		Lac Carol	27,00	31,77	34,6	31,16	26,80
		Mont Wright	27,00	31,77	34,6	33,15	28,50
Japon	CVRD	23,61	27,38	30,05	28,11	25,02	
	Iscor	20,37	23,62	25,49	24,24	21,57	
	Hammersley ¹	26,34	30,54	32,96	31,35	27,05	
	Lac Carol	22,52	26,11	28,18	27,26	24,26	
En morceaux	Europe	CVRD (Carajas)	—	—	—	—	
		Hammersley ²	43,00	49,97	50,25	48,28	42,06
	Japon	CVRD (Itabira)	25,20	29,22	30,96	29,00	25,91
		Iscor	26,05	30,21	32,01	30,27	27,60
		Hammersley ¹	33,23	38,53	40,83	38,23	34,78
Boulettes	Europe	CVRD	47,33	51,60	52,15	48,47	43,64
		Kiruna	53,50	59,00	57,50	53,48	45,70
		Lac Carol	48,35	52,58	53,00	49,35	44,25
		Mont Wright	48,35	52,58	53,00	49,35	44,25
	Japon	CVRD (Nibrasco)	44,49	48,50	49,03	45,57	41,03
		Savage River	42,10	45,90	46,39	43,12	38,83

Source : *The Tex Report.*

TMS : tonne métrique sèche; CVRD : Companhia Vale do Rio Doce.

— : néant; f. à b. : franco à bord.

¹ Franco à bord à Dampier. ² Coût, assurance et fret à Rotterdam.

Fonte de première fusion

Robert McInnis

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-8438*

La fonte de première fusion englobe la fonte de haut fourneau, la fonte de réduction directe (FRD) et, au Canada, la fonte de four électrique. Elle est la principale matière première utilisée pour l'élaboration de l'acier et la fabrication d'autres produits en fer, comme les pièces coulées.

Deux technologies sont utilisées pour élaborer l'acier : des convertisseurs à oxygène (convertisseurs basiques) sont alimentés en fonte de haut fourneau et en ferraille dans les aciéries intégrées; des fours électriques sont entretenus en ferraille et en FRD, ou les deux, dans les petites usines. Approximativement 50 % des unités de fer servant à l'élaboration de l'acier au Canada proviennent de la ferraille.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

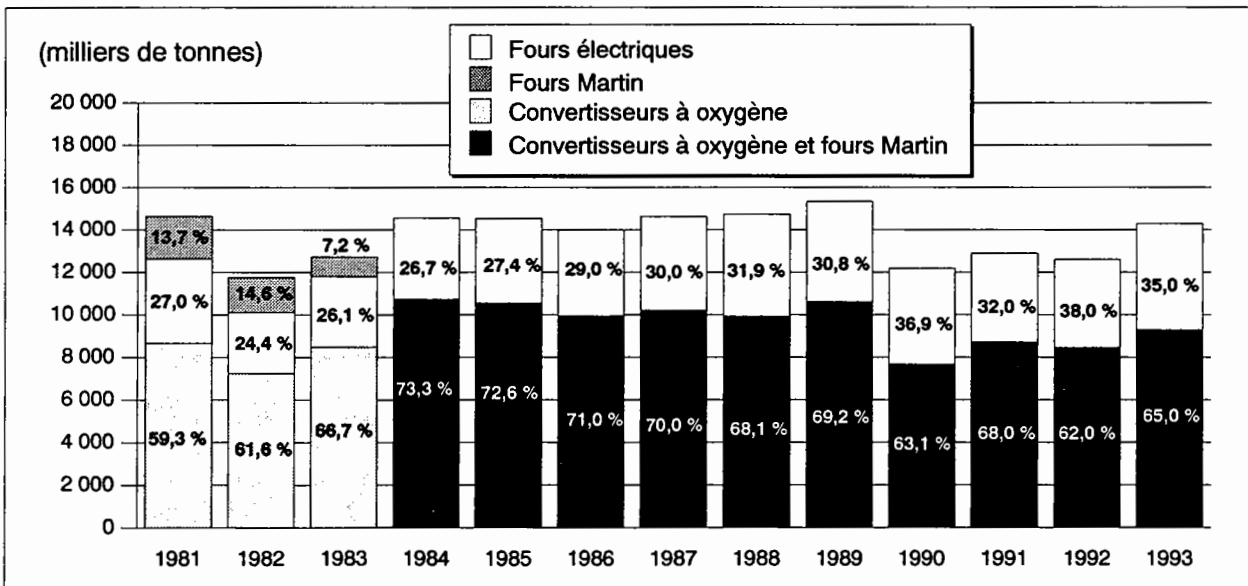
Étant donné que la fonte de première fusion au Canada sert en grande partie à l'élaboration de l'acier, les tendances de la production d'acier et celles de la demande de produits des aciéries influent sur sa production. Dans le présent chapitre, il sera souvent fait mention des faits nouveaux signalés dans l'industrie de l'acier.

Acier

L'économie a connu une légère reprise en 1993; cependant, l'industrie de l'acier a continué de faire face à des conditions très difficiles et très concurrentielles sur les plans des prix. Bien que la production ait augmenté, les prix sont demeurés relativement bas. Les prix ont tendance à hausser en période de reprise économique, et même s'ils ont monté, l'augmentation a été moins grande de ce qu'il était prévu. La plupart des sociétés de cette industrie sont redevenues rentables en 1993.

En dépit de l'entrée en vigueur de L'Accord de libre-échange Canada – États-Unis (ALE), le

Figure 1
Production d'acier au Canada, selon le type de four, de 1981 à 1993



commerce bilatéral de l'acier a suscité de nombreux conflits au cours de l'année. Cependant, les expéditions sont demeurées élevées malgré la menace de sanctions commerciales par les deux pays. Au cours des neuf premiers mois de 1993, les exportations américaines d'acier vers le Canada ont diminué de 4,2 %, alors que les exportations canadiennes vers les États-Unis se sont accrues de 10,4 %. Les exportations totales canadiennes de produits d'aciérie vers tous les pays ont augmenté de 4,9 % pour se hisser à 4 161 000 t, et les importations totales ont grimpé de 12,5 % pour atteindre 1 976 000 t. De ce total, 88 % des exportations canadiennes étaient destinées aux États-Unis, alors que 63 % des importations du Canada provenaient des États-Unis. Ces chiffres soulignent l'importance que revêt le commerce bilatéral de l'acier pour les industries tant canadiennes qu'américaines.

Au cours des neuf premiers mois de 1993, les expéditions canadiennes d'acier ont augmenté de 13,6 % pour atteindre 11 290 t. Cette hausse est attribuable à l'amélioration de la situation économique nord-américaine. Les ventes de voitures nord-américaines se sont considérablement accrues et les dépenses de biens de production ont été élevées.

Fonte de haut fourneau

Au cours des neuf premiers mois de 1993, la production canadienne de fonte en gueuse a atteint 6,59 Mt, comparativement à 6,43 Mt enregistrées pendant la même période en 1992. Cette montée est attribuable à une plus grande production d'acier par les producteurs intégrés.

L'industrie canadienne de l'acier compte huit hauts fourneaux d'une capacité totale de 9,26 Mt/a. À ces hauts fourneaux s'ajoutent 780 fours à coke d'une capacité totale de 4,8 Mt/a.

Fonte de four électrique

Les neuf fours électriques de l'usine de fusion d'ilménite exploitée par la société QIT-Fer et Titane Inc. à Tracy (QC) constituent une autre source de fonte de première fusion. Ces fours ont une capacité de production de 900 000 t/a de fonte sous forme de coproduit du dioxyde de titane. Cette fonte entre dans la fabrication de trois types de produits : une gamme de catégories spécialisées de fonte en gueuse qui sont vendues principalement aux fonderies; la poudre de fer utilisée dans l'industrie de la métallurgie des poudres; des billettes d'acier obtenues par coulée continue et vendues à l'industrie de l'acier pour relaminage. Cette installation a continué de fonctionner à plein rendement en 1993.

Fonte de réduction directe (FRD)

La FRD est un produit semi-métallique obtenu par réduction du minerai de fer à l'état solide en un produit renfermant approximativement 95 % de métal. La Sidbec-Dosco Inc. exploite une usine appliquant le procédé Midrex pour la production de FRD à Contrecoeur (QC). Cette usine, d'une capacité de 750 000 t/a, a été exploitée à capacité en 1993. La FRD est mélangée à la ferraille pour produire de l'acier dans le four électrique de l'aciérie de la société.

SITUATION MONDIALE

Fonte de première fusion et acier

Selon les calculs de l'*International Iron and Steel Institute*, la production mondiale d'acier durant les neuf premiers mois de 1993 a été de 1,8 % plus élevée que celle enregistrée durant la même période en 1992. Cette légère augmentation de production s'est limitée à l'Amérique du Nord. La production s'est accrue de 5,5 % au Canada et de 3,7 % aux États-Unis. Cette hausse est attribuable à la reprise de l'économie nord-américaine. La demande nord-américaine a été plus importante pour les biens d'équipement et les biens de consommation durables, en particulier pour les automobiles. Les autres économies où la production d'acier a augmenté, sont le Japon (4,4 %), la Turquie (14,6 %), l'Australie (10,8 %) et plusieurs pays d'Amérique du Sud. En Europe de l'Est et dans l'ex-U.R.S.S., les changements considérables causés par le démantèlement de l'U.R.S.S. et les efforts déployés pour la mise en place d'économies de marché ont continué de secouer l'économie.

Sur le plan commercial, l'année a été caractérisée par de nombreuses mesures commerciales prises par le gouvernement américain par suite d'une série d'enquêtes entreprises l'année précédente sur des allégations de dumping et d'octroi de subventions. Le gouvernement canadien a également pris un certain nombre de mesures commerciales. À la fin de l'année, des droits compensateurs et anti-dumping avaient été imposés par les gouvernements canadien et américain à un grand nombre de leurs partenaires commerciaux.

Fonte de réduction directe (FRD)

Environ 64 % de la fonte de réduction directe (FRD) et de la fonte de briquetage à chaud (FBC) produites à travers le monde proviennent d'usines où l'on utilise le procédé Midrex; viennent au deuxième rang, les usines où sont appliqués les

procédés HYL-1 et HYL-111. Selon les calculs de la Midrex Corp., la production totale de FRD a atteint 20,7 Mt en 1992, ce qui équivaut environ à 3 % de la production mondiale d'acier brut. La production atteinte en 1992 représente une hausse de 8 % par rapport à la production de 19,41 Mt enregistrée en 1991.

La FRD est généralement considérée comme un produit de remplacement de la ferraille dans les fours électriques des aciéries où ses avantages inhérents de grande pureté et de composition chimique bien définie ont toujours été appréciés. Cette situation est devenue particulièrement vraie au cours des dernières années alors que les aciéries électriques ont accaparé une part du marché de certains produits comme le fil machine de grande qualité et les barres de métal à forger de qualité spéciale. Le succès technique de la technologie de la coulée de brames minces qui permet aux aciéries électriques de fabriquer des produits plats à des prix concurrentiels et pour laquelle la composition chimique est critique constitue un autre facteur de cette évolution.

Un marché de plus en plus important pour la FRD est son utilisation dans les hauts fourneaux. L'ajout de FRD dans un haut fourneau augmente de façon marquée le rendement du métal chaud du four tout en réduisant la charge de coke. Lorsque la FRD est fondue dans le four, toute gangue qui y est contenue est éliminée et tout élément métallique résiduel est réduit. De plus, le carbone dissout dans la fonte de fusion accroît l'énergie disponible pour fondre la ferraille dans les convertisseurs à oxygène utilisés pour produire de l'acier dans les usines intégrées. C'est pourquoi le commerce de la FRD et de la FBC continue de hausser.

Les régions du monde qui offrent les meilleures possibilités de croissance pour la production de FRD et de FBC sont le Moyen-Orient, où de grandes quantités de gaz naturel associées à la production de pétrole sont disponibles, et le Venezuela. Ces perspectives attirent de nouveaux investisseurs dans la production de FRD et l'on prévoit qu'une augmentation modérée de la production se poursuivra.

PERSPECTIVES

Canada et États-Unis

En Amérique du Nord, la reprise économique est amorcée, mais elle est lente dans le secteur de la fabrication qui tire de l'arrière par rapport aux

autres secteurs. L'industrie de l'automobile fait exception; les ventes dans ce secteur continueront vraisemblablement de s'accroître de façon significative, en particulier les ventes de voitures et de camions légers fabriqués en Amérique du Nord. Le nombre de nouveaux chantiers de construction de maisons devrait hausser en raison de la baisse des taux d'intérêt qui facilite l'accès au crédit. Autre fait à mentionner est la reconstruction des villes et d'infrastructures américaines qui ont été détruites par des désastres d'origine naturelle, comme les inondations dans le Midwest américain, les ouragans en Floride et les séismes en Californie.

Dans l'industrie de la fonte de première fusion et de l'acier, les changements structureaux, provoqués par la disponibilité de nouvelles technologies, se poursuivront à un rythme favorable. Les coûts à la fois de la production et des biens d'équipement continueront de fléchir de façon importante. L'ancienne structure oligopolistique, où les modifications des prix étaient davantage un facteur de changement dans les coûts des intrants, que l'offre et la demande, a disparu. Aujourd'hui le client est roi. Sur le plan de la concurrence mondiale, les producteurs nord-américains offrent leurs produits à des prix très bas et la concurrence internationale devrait s'intensifier dans un avenir rapproché. Les prix de l'acier poursuivront probablement leur descente pour rivaliser avec les matériaux de remplacement. Cette baisse des prix et une amélioration du rendement permettront probablement à l'acier de maintenir sa part du marché. En matière de rentabilité, l'acier est un matériau très concurrentiel. À moyen terme, la croissance annuelle en Amérique du Nord variera de 2 à 4 %. Cette prévision suppose une réduction considérable des importations des pays d'outre-mer vers l'Amérique du Nord.

Bien que l'industrie canadienne de l'acier est en bonne position pour tirer profit d'une période de croissance économique, il lui faudra accroître davantage sa productivité pour continuer de concurrencer l'industrie américaine qui s'est grandement améliorée.

À moyen terme, soit dans trois à cinq ans, les producteurs canadiens devraient connaître une période pendant laquelle les ventes s'effectuent à des prix avantageux seront légèrement plus élevées alors que s'amorcera une période de croissance économique. Les producteurs d'acier pourraient ainsi tirer avantage d'une productivité améliorée et d'une qualité plus grande des produits. À plus long terme, soit dans cinq à dix ans, les échanges commerciaux dans le cadre de L'Accord de libre-échange Canada - États-Unis (ALE)

devraient se stabiliser en Amérique du Nord; l'industrie canadienne devrait alors prendre la place qui lui revient sur le marché nord-américain. Il faut supposer que l'objectif des accords de libre-échange existants et proposés sera atteint et que les obstacles actuels au commerce, prenant la forme de diverses lois sur le commerce, seront moins limitatives. Le Mexique n'étant pas autosuffisant dans le secteur de l'acier, les producteurs d'acier canadiens et américains auront l'occasion d'augmenter leurs ventes au Mexique. Le Canada pourra le faire par le biais d'expéditions directes au Mexique et, indirectement, sous forme de ventes accrues aux États-Unis, étant donné que l'acier américain des États du sud est vendu au Mexique.

Des modifications aux taux de change relatifs entre les devises du Canada et ses partenaires commerciaux influent de façon importante sur la structure des échanges commerciaux et, par conséquent, sur la production canadienne. La prévision énoncée ci-dessus suppose que le dollar canadien restera faible par rapport au dollar américain et que l'industrie secondaire de fabrication de produits d'acier au Canada créera de nouvelles entreprises capables d'être concurrentielles sur les marchés nord-américains, sinon mondiaux.

Facteurs internationaux

Les différences de coûts de production d'acier dans des pays concurrents à travers le monde continuent de s'amenuiser; par conséquent, la valeur relative des devises et les coûts du transport sont donc en train de devenir des facteurs plus importants dans le commerce de l'acier. L'industrie nord-américaine de l'acier, dont fait partie intégrante l'industrie canadienne, poursuivra ses efforts de rationalisation et d'amélioration de sa compétitivité. Le fait que l'offre intérieure n'est pas excédentaire en Amérique du Nord constitue un facteur très important. De plus, au cours des dix prochaines années, les prix nord-américains ne seront pas, de façon significative, plus élevés que les prix mondiaux. Pour cette raison, les producteurs nord-américains auront l'occasion de conserver des taux relativement importants d'utilisation de leur capacité de production. Ce dernier élément est un facteur clé de la rentabilité et de l'aptitude à maintenir les dépenses d'investissement nécessaires pour demeurer concurrentiel ou le devenir davantage. Il faut, cependant, souligner la nécessité de continuer à investir de fortes sommes. Le rythme de l'évolution technologique n'aura pas tendance à ralentir; il aura plutôt tendance à s'accélérer à mesure que de nouveaux procédés comme la coulée de brames minces ou des produits d'une grande précision dimensionnelle deviendront la norme

dans l'industrie. Les méthodes traditionnelles d'élaboration de l'acier devront être concurrentielles ou elles seront remplacées par des procédés de fusion directe ou d'élaboration directe de l'acier. L'incidence des changements technologiques ne devrait pas être sous-estimée, puisqu'ils constituent un facteur exceptionnellement important de la future industrie de l'acier. Toutes les technologies de pointe récemment éprouvées présentent comme principales caractéristiques de réduire les obstacles à leur entrée dans l'industrie de l'acier, et de diminuer considérablement les coûts en capital et les coûts d'exploitation liés à la production d'acier.

La production d'acier des États-Unis devrait croître de 5 à 6 % en 1994, puis en moyenne de 2 à 3 % par année à moyen terme. La grande partie de cette croissance sera attribuable aux exportations et au remplacement des importations par la production intérieure. En 1994, les prix continueront probablement leur ascension.

Dans les pays européens, la production de fer et d'acier devrait augmenter légèrement d'ici la fin de l'année 1994. Une importante restructuration de l'industrie européenne de l'acier, en particulier en Europe de l'Est, est nécessaire. Avant que cette restructuration ait lieu, la compétitivité européenne ne pourra pas rivaliser avec celle de l'Amérique du Nord, de l'Amérique du Sud et des pays asiatiques nouvellement industrialisés.

Il est également probable que les producteurs européens perdront une part de leur marché américain. À moyen terme, la production d'acier devrait baisser en moyenne de 2 à 3 % par année. À plus long terme, l'économie européenne sera probablement stimulée par la reconstitution des économies de marché de l'Europe de l'Est où la demande possible de biens de consommation durables est très élevée et où l'on peut compter sur une main-d'oeuvre relativement peu coûteuse.

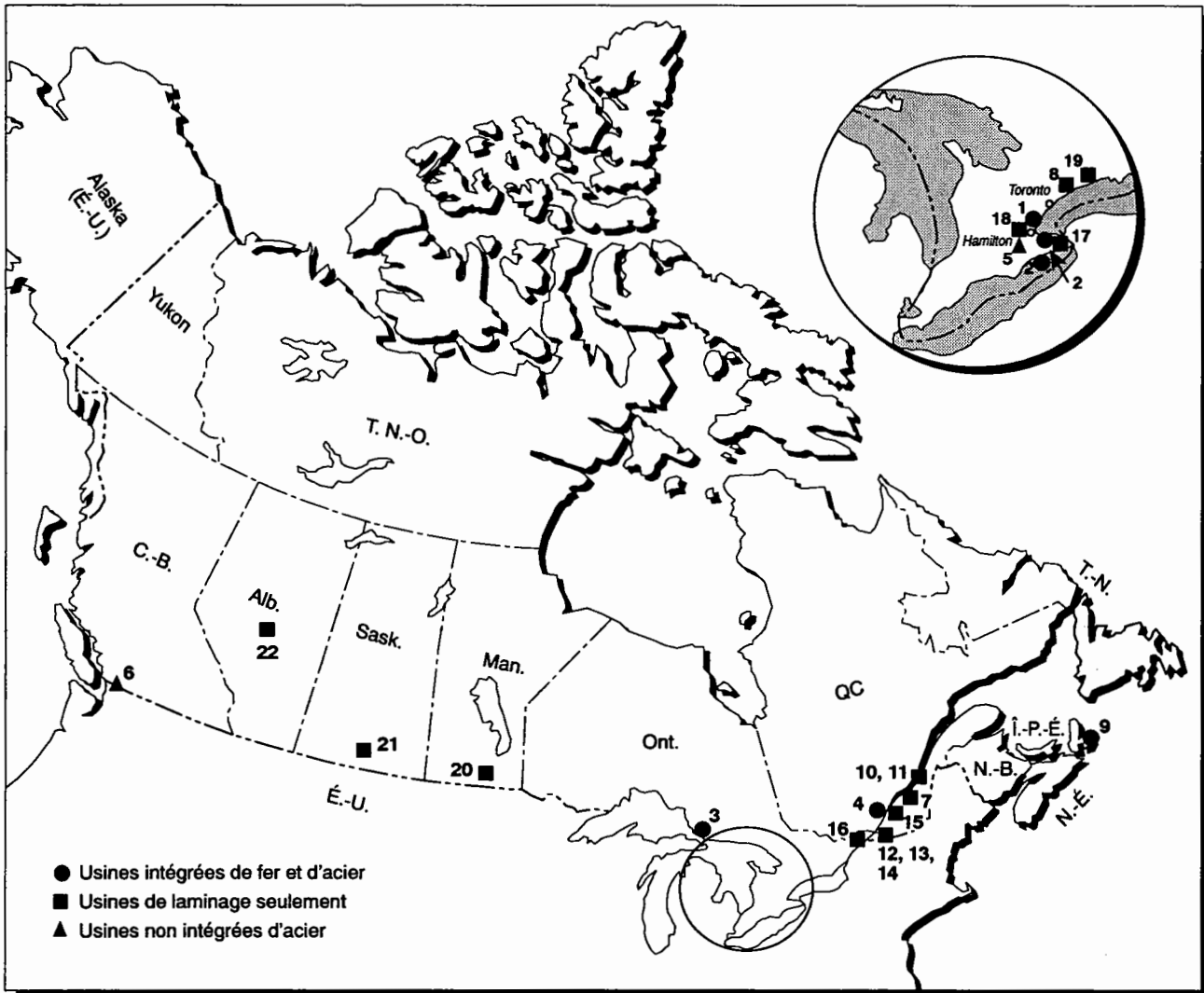
La production du Japon devrait diminuer à court terme, puisque les marchés d'exportation, ceux de la Chine en particulier, sont envahis par la production intérieure ou des producteurs moins coûteux.

On prévoit que la production d'acier des pays nouvellement industrialisés haussera de plus de 2 % par année tout au long de la présente décennie.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

Figure 2

Le fer et l'acier au Canada, en 1993



Les chiffres se rapportent aux emplacements indiqués ci-dessus.

USINES INTÉGRÉES DE FER ET D'ACIER

- 1. Dofasco Inc. (Hamilton)
- 2. Stelco Inc. (Hamilton et Nanticoke)
- 3. Aciers Algoma Inc. (Sault Ste. Marie)
- 4. Sidbec-Dosco Inc. (Contrecoeur)

USINES DE LAMINAGE SEULEMENT

- 5. Stanley Strip Steel, division de Stanley Canada Inc. (Hamilton)
- 6. Pacific Continuous Steel Limited (Delta)

USINES NON INTÉGRÉES D'ACIER

- 7. QIT-Fer et Titane Inc. (Sorel)
- 8. Courtice Steel Inc. (Cambridge)
- 9. Sydney Steel Corporation (Sydney)
- 10. Stelco Inc. (Contrecoeur)
- 11. Aciers Inoxydables Atlas, division de Sammi Atlas Inc. (Tracy)
- 12. Sorel Forge, division de Slater Industries Inc.
- 13. Canadian Steel Foundries, division de Hawker Siddeley Canada Inc. (Montréal)
- 14. Canadian Steel Wheel Limited (Montréal)
- 15. Sidbec-Dosco Inc. (Montréal et Longueuil)
- 16. Ivaco Inc. (L'Orignal)
- 17. Aciers Inoxydables Atlas, division de Sammi Atlas Inc. (Welland)
- 18. Hamilton Specialty Bar, division de Slater Industries Inc. (Hamilton)
- 19. Co-Steel Inc. (Whitby)
- 20. Manitoba Rolling Mills, filiale de la société Le Groupe Canam Manac Inc.
- 21. IPSCO Inc. (Regina)
- 22. Stelco Inc. (Edmonton)

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET EXPÉDITIONS D'ACIER BRUT, DE 1991 À 1993

	1991	1992	1993 dpr
	(tonnes)		
CAPACITÉ DES FOURS AU 1^{er} JANVIER^a			
Lingots d'acier			
Fours Martin	—	—	—
Convertisseurs à oxygène	11 854 400	11 170 000	10 956 000
Fours électriques	6 891 450	6 715 450	6 710 450
Total partiel	18 745 850	17 885 450	17 666 450
Pièces moulées en acier	322 590	315 590	374 600
Total, capacité des fours	19 068 440	18 201 040	18 041 050
PRODUCTION D'ACIER (De janv. à sept.)			
Lingots d'acier			
Fours Martin et convertisseurs à oxygène	8 722 218	9 282 165	7 014 227
Fours électriques	4 172 961	4 557 657	3 750 604
Total	12 895 179	13 839 822	10 764 831
Coulée continue, comprise dans le total ci-dessus	10 851 706	12 055 961	9 685 751
Pièces moulées en acier¹	92 254	93 644	68 552
Total, production de l'acier	12 987 433	13 933 466	10 833 383
EXPÉDITIONS DES USINES			
Pièces moulées en acier	87 111	104 184	73 586
Produits laminés en acier	11 241 164	12 207 144	10 241 783
Total des expéditions	11 328 275	12 311 328	10 315 369

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; dpr : données provisoires.

^a Les chiffres sur la capacité au 1^{er} janvier de chaque année prennent en considération à la fois les nouvelles capacités et les capacités qui, selon les prévisions, tomberont en désuétude au cours de l'année.¹ Provient principalement des fours électriques.

TABLEAU 2. PRODUCTION, EXPÉDITIONS, COMMERCE ET CONSOMMATION DE FONTE EN GUEUSE, AU CANADA, DE 1991 À 1993

	1991	1992	1993 ^{dpr}
	(tonnes)		
CAPACITÉ DES FOURS AU 1^{er} JANVIER^b			
Haut fourneau	10 060 000	9 688 000	9 256 000
Four électrique	900 000	900 000	900 000
Total	10 960 000	10 588 000	10 156 000
PRODUCTION			
Fonte ordinaire	x	x	x
Fonte de moulage ¹	x	x	x
Total	8 267 542	8 621 236	6 587 644 ^a
CONSOMMATION DE FONTE EN GUEUSE			
Fours pour l'élaboration de l'acier ²	8 176 021	8 847 348	6 861 729 ^a
CONSOMMATION DE FERRAILLE DE FER ET D'ACIER			
Fours pour l'élaboration de l'acier	6 621 519	7 037 425	5 507 487 ^a

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; *Fer et acier primaires* (publication mensuelle).
^{dpr} : données provisoires; x : confidentiel pour éviter de divulguer les données exclusives à la société.

^a De janvier à septembre. ^b Les chiffres sur la capacité au 1^{er} janvier de chaque année prennent en considération à la fois les nouvelles capacités et les capacités qui, selon les prévisions, tomberont en désuétude au cours de l'année.

¹ Comprend la fonte ductile. ² Comprend le fer préréduit.

TABLEAU 3. IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS CANADIENNES, DE 1991 À 1993

	Unité de mesure	1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		Monde	États-Unis	Monde	États-Unis	Monde	États-Unis
IMPORTATIONS							
Fer et acier	(milliers de t)	4 135	2 908	3 958	2 663	4 438	2 758
	(milliers de \$)	2 673 842	1 615 545	2 578 721	1 609 508	2 330 143	1 421 541
Produits laminés	(milliers de t)	2 097	1 314	2 388	1 345	2 174	1 165
	(milliers de \$)	1 517 240	945 029	2 003 836	1 271 209	1 812 560	1 111 050
Produits de l'aciérie	(milliers de t)	2 564	1 586	2 010	1 064	1 858	949
	(milliers de \$)	2 104 487	1 310 178	1 490 799	888 764	1 381 404	807 240
EXPORTATIONS							
Fer et acier	(milliers de t)	4 879	2 961	5 119	4 123	3 977	3 571
	(milliers de \$)	2 745 357	1 927 815	2 978 631	2 551 569	2 632 313	2 395 069
Produits laminés	(milliers de t)	3 958	2 170	4 903	3 917	3 784	3 389
	(milliers de \$)	1 851 457	1 154 749	2 669 678	2 258 068	2 359 238	2 143 098
Produits de l'aciérie	(milliers de t)	4 642	2 747	4 299	3 328	3 206	2 825
	(milliers de \$)	2 468 366	1 677 064	2 151 681	1 759 844	1 847 590	1 645 319

Source : Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; t : tonnes.

TABLEAU 4. PRÉVISIONS DE LA PRODUCTION MONDIALE D'ACIER, EN 1992 ET 1993

Pays	1992	1993 ^e
(millions de tonnes)		
PAYS DÉVELOPPÉS		
Europe de l'Ouest		
Communauté économique européenne (CEE)		
Belgique-Luxembourg	13,4	13,5
Allemagne ¹	39,8	37,6
France	18,0	17,1
Italie	24,8	25,9
Royaume-Uni	16,1	16,7
Espagne	12,6	13,0
Pays-Bas	5,4	5,9
Autres pays de la CEE	2,5	3,7
Scandinavie	8,1	8,4
Turquie	10,2	11,4
Autres pays	6,6	5,8
Total partiel	157,4	158,1
Amérique du Nord		
États-Unis	83,2	87,0
Canada	13,9	14,4
Total partiel	97,1	101,4
Autres pays développés		
Japon	98,1	99,6
Afrique du Sud	9,2	8,6
Australie / Nouvelle-Zélande	7,6	8,6
Total partiel	114,9	116,8
Total des pays développés	369,4	376,3
PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT		
Amérique latine		
Brésil	23,9	25,1
Mexique	8,4	9,0
Autres pays	8,8	9,2
Total partiel	41,1	43,3
Asie		
Corée du Sud	27,8	33,4
Inde	18,1	18,5
Autres pays	19,2	19,8
Total partiel	65,1	71,7
Afrique / Moyen-Orient		
Afrique	5,1	5,8
Moyen-Orient	5,6	6,8
Total partiel	10,7	12,6
Total des pays en voie de développement	116,9	127,6
Total de l'économie de marché	486,3	503,9
EUROPE DE L'EST / PAYS À ÉCONOMIE CENTRALISÉE		
Ex-U.R.S.S.	111,2	95,7
Europe de l'Est ²	29,1	29,7
Chine	80,2	88,7
Autres pays à économie centralisée	7,2	7,0
Total partiel	227,7	221,1
Total mondial	714,0	725,3
Taux de variation	-2,8	+0,4

Source : *International Iron and Steel Institute*.^e : estimation.¹ Comprend l'Allemagne de l'Est à compter de 1990. ² Exclut l'Allemagne de l'Est à compter de 1990.

TABLEAU 5. PRODUCTION DE FONTE EN GUEUSE, DE 1991 À 1993

	1991	1992	1993 ^e
	(milliers de tonnes)		
COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE			
Belgique	9 353	8 524	8 245
France	13 646	13 051	12 626
République fédérale d'Allemagne ¹	30 946	28 548	26 967
Italie	10 857	10 451	11 066
Luxembourg	2 463	2 255	2 412
Pays-Bas	4 696	4 649	5 410 ^a
Portugal	251	402	397
Espagne	5 404	5 076	5 399
Royaume-Uni	11 883	11 351	11 563
Total partiel	89 542	84 507	84 085
AUTRES PAYS DE L'EUROPE DE L'OUEST			
Autriche	3 441	3 074	3 075
Croatie	—	82	40 ^e
Finlande	2 331	2 452	2 535
Norvège	61	60	60 ^e
Suède	2 812	2 735	2 845
Suisse	70	70	70 ^e
Turquie	4 594	4 489	4 353
Yougoslavie	1 266	905	105 ^a
République fédérative de Yougoslavie	—	824	65 ^a
Total partiel	14 575	11 815	11 902
Total, Europe de l'Ouest	104 118	96 322	95 987
EUROPE DE L'EST			
Albanie	10	—	— ^e
Bulgarie	960	848	950 ^c
Tchécoslovaquie	8 479	8 039	7 890
République fédérale tchèque	—	5 082	4 640 ^b
République démocratique allemande	—	—	—
Hongrie	1 311	1 176	1 431 ^a
Pologne	6 355	6 359	6 120 ^a
Roumanie	4 525	3 135	3 190 ^b
République fédérale slovaque	—	2 952	3 250 ^b
Total, Europe de l'Est	21 640	19 557	19 581
Total, Europe	125 758	115 579	115 568
COMMUNAUTÉ DES ÉTATS INDÉPENDANTS			
Kazakhstan	—	4 659	3 544
Russie	48 890	45 824	40 599
Ukraine	—	34 663	25 999
Total partiel	—	85 146	71 142
Géorgie	—	274	88
Total, Ex-U.R.S.S.	90 953	85 420	71 230
AMÉRIQUE DU NORD			
Canada	8 268	8 621	8 600 ^a
États-Unis	44 123	47 378	47 873 ^a
Total, Amérique du Nord	52 391	85 999	56 473
AMÉRIQUE LATINE			
Argentine	1 437	971	1 000 ^a
Bésil	22 695	23 152	23 887
Chili	726	873	920 ^a
Colombie	304	298	240 ^a
Mexique	3 039	3 404	3 400 ^a
Paraguay	69	89	85 ^a
Pérou	200	158	—
Venezuela	—	—	—
Total, Amérique latine	28 470	28 945	29 532

TABLEAU 5. (fin)

	1991	1992	1993 ^e
	(milliers de tonnes)		
Algérie	1 320	1 300 ^e	1 300 ^e
AFRIQUE			
Égypte	1 204	1 062	1 180 ^e
Afrique du Sud	8 968	6 498	6 070 ^a
Tunisie	172	157	154
Zimbabwe	525	507	211
Autres pays d'Afrique ^e	20	20 ^e	20 ^e
Total, Afrique	10 219	9 544	8 935
ASIE			
Iran	1 952	2 053	1 961
République populaire de Chine	67 850	75 893	87 302
Inde	14 176	15 126	15 574
Japon	79 985	73 144	73 739
Corée du Nord ^e	6 000	6 000 ^e	6 000 ^e
Corée du Sud	18 510	19 323	21 776
Malaysia ^e	120	120	120 ^e
Pakistan ^e	910	800 ^e	800 ^e
Taiwan	5 634	5 292	6 190 ^b
Thaïlande	10	10	10 ^e
Total, Asie	193 195	195 708	211 611
Australie	5 633	6 384	6 769
Total mondial	506 571	499 932	502 079
à partir duquel			
Total des pays industrialisés	249 094	238 347	239 038
Total des pays en voie de développement	71 081	72 662	76 967
Total des pays de l'Ouest	320 176	311 009	315 005
Total des pays à économie centralisée	185 395	188 933	186 074

Source : *International Iron and Steel Institute*.

— : néant; ^e : estimation.

^a Estimation basée sur une période de douze mois. ^b Estimation basée sur une période de dix mois.

^c Estimation basée sur une période de six mois.

¹ Ex-République démocratique allemande comprise dans la République fédérale d'Allemagne en 1991 et 1992.

Granulats

Oliver Vagt

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667*

En 1993, les expéditions totales de granulats (principalement la pierre concassée, le sable et le gravier) ont, selon les statistiques provisoires les plus récentes, chuté d'environ 6 % par rapport aux derniers chiffres de 1992, pour s'établir à environ 295 Mt. En comparaison, les expéditions totales avaient dépassé 350 Mt/a durant la période précédant la récession, soit de 1987 à 1990.

Les prix unitaires ont dans l'ensemble augmenté au même rythme que les taux d'inflation annuels moyens, et les prix de vente ont fluctué considérablement en fonction de la proximité des centres de consommation. Les mises en chantier, qui constituent un bon indicateur de la demande de la plupart des matériaux de construction primaires, ont atteint 156 000 en 1991, 168 000 en 1992 et 155 000 en 1993. Les dépenses totales dans le domaine de la construction en 1993 se sont élevées à environ 94,4 milliards de dollars (tableau 13).

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Au Canada, les granulats jouent un rôle essentiel dans la compétitivité économique des zones urbaines; leur importance, à cet égard, est de plus en plus reconnue. La demande pour ces ressources a augmenté de façon continue depuis la Seconde Guerre mondiale et tous les paliers de gouvernement sont devenus plus conscients de la nécessité de planifier l'utilisation des terres, leur restauration et la protection de l'environnement. En Ontario, la nouvelle version de la *Loi sur les ressources en agrégats* a remplacé en 1990 deux lois connexes et la partie applicable de la *Loi sur les mines*; elle constitue probablement la loi la plus complète du genre au Canada. Au sein de plusieurs administrations compétentes, on observe comme tendance générale que la planification et la prise de mesures législatives conçues pour protéger l'environnement sont de plus en plus complé-

tées par des efforts visant à s'assurer que les répercussions découlant de la perte d'accès à des ressources non renouvelables valables soient examinées.

De nombreux obstacles à l'accroissement des réserves de granulats persistent, car les propriétaires s'opposent généralement à l'ouverture de carrières, de sablières et de gravières dans leur voisinage. Il est particulièrement important de planifier l'utilisation des ressources en granulats dans le sud de l'Ontario, comme l'indique une étude de la question intitulée *Aggregate Resources of Southern Ontario – A State of the Resource Study*. Ce rapport, demandé par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, inclut une analyse globale des facteurs de l'offre et de la demande, des coûts, des questions liées à la législation et à la planification ainsi que des problèmes concernant le recyclage et la réutilisation.

La demande de granulats est principalement locale ou régionale et reflète les tendances de la construction au pays. Cependant, dans certaines régions populeuses, les marchés ne sont pas auto-suffisants, comme en témoigne leur dépendance sur les importations d'autres régions. De plus, les expéditions de granulats en vrac dans le monde se sont accrues dans certaines régions.

Sable et gravier

Les gisements de sable et de gravier sont nombreux et les producteurs importants exploitent des usines qui sont préférablement situées à proximité des principaux centres de consommation. Ces grandes exploitations de granulats sont habituellement associées à d'autres activités, comme les usines de béton prêt à l'emploi ou les usines de bitume, auxquelles s'ajoutent de nombreux petits producteurs qui approvisionnent les marchés locaux de façon saisonnière ou sur demande. Certaines exploitations relativement importantes fonctionnent par intermittence pour approvisionner, au besoin, les grandes sociétés de construction. Les ministères provinciaux de la voirie exploitent des carrières régionales ou divisionnaires qui leur fournissent les matériaux nécessaires à la construction et à la réparation des routes.

Le fait que les exploitants constituent un groupe aussi diversifié a nui à la cueillette de données complètes sur la production et la consommation. Dans le cas de l'Ontario, qui est la première province productrice, certaines estimations révèlent que la production totale de granulats provenant de toutes les sources est de 25 à 30 % plus élevée que celle indiquée dans les statistiques officielles. Les estimations de granulats provenant de toutes les sources comprennent les zones désignées, les sources en bordure des routes, les sites du ministère des Transports, les terres de la Couronne et les terrains privés.

Lorsque les gisements actuels situés à l'intérieur des terres seront épuisés, on pourra recourir de façon importante au dragage pour récupérer du sable et du gravier au Canada. (En Ontario, il existe trois exploitations qui récupèrent depuis longtemps des alluvions dans les baies de lacs ou les cours d'eau.) Les ressources en sable et en gravier au large des côtes du Canada ont été utilisées pour répondre aux besoins de travaux spéciaux réalisés dans la mer de Beaufort, dans la région de Prince Rupert et à l'installation portuaire Roberts Bank près de Vancouver. Sur la côte est, les possibilités de délimiter des quantités suffisantes de sable et de gravier à draguer sont bonnes.

Pierre concassée

De nombreuses entreprises qui produisent de la pierre concassée fonctionnent à temps partiel ou de façon saisonnière, tandis que d'autres sont exploitées comme des filiales de sociétés de construction ou de fabrication non classées dans l'industrie de la pierre. En outre, certaines installations sont exploitées par des municipalités ou des ministères provinciaux pour leur propre usage. Les carrières où l'on extrait la roche par forage, sautage et concassage sont généralement associées à des travaux réalisés par de grandes sociétés de construction; elles ne servent pas à répondre aux besoins locaux comme c'est souvent le cas des gravières. Selon les coûts et la disponibilité, la pierre concassée fait concurrence au gravier et au gravier concassé comme granulats entrant dans la fabrication du béton et du bitume et comme ballast pour les voies ferrées et matériaux d'empierrement pour les routes. Dans ces applications, la pierre concassée doit subir les mêmes essais physiques et chimiques que ceux utilisés pour le gravier et le sable.

Dans les provinces de l'Atlantique, les travaux de construction se sont poursuivis à Bull Arm, Trinity Bay (T.-N.), au champ pétrolifère extracôtier Hibernia dont le coût atteint 5,2 milliards de dollars. Il est prévu que les travaux entrepris sur le système à embase-poids en béton pour appuyer

la plate-forme de forage et de production seront terminés en 1996 et que le forage débutera au cours de l'année suivante. La société The Newfoundland Resources & Mining Company Limited (NRMC), qui appartient à une filiale de l'Explaura Holdings PLC, a entrepris l'évaluation d'un gisement de calcaire de haute pureté près de son exploitation actuelle. Elle prévoit produire des produits spéciaux en collaboration avec la nouvelle exploitation de granulats de Lower Cove, dans la péninsule de Port-au-Port (T.-N.). La nouvelle usine construite au coût de 30 millions de dollars et l'installation de manutention de la NRMC ont été conçues principalement en fonction d'expéditions en vrac sur de longues distances. On peut y accumuler quelque 500 000 t de stocks de réserves, et la capacité de production est d'environ 4,3 Mt/a.

L'Aguathuna Mining Inc. a poursuivi ses travaux de mise en valeur d'une carrière de calcaire et de dolomie à Aguathuna, dans la péninsule de Port-au-Port. Elle a axé ses activités sur la consolidation de contrats de vente sur les marchés du bouletage du minerai de fer, de la désulfuration par combustion et des pâtes et papiers.

La province de l'Île-du-Prince-Édouard a conclu un accord avec la Strait Crossing, un consortium de Calgary, pour entreprendre les travaux de construction préliminaires d'un pont de 13,5 km, évalué à 840 millions de dollars, pour relier l'Île-du-Prince-Édouard au Nouveau-Brunswick. On prévoit que les discussions concernant les dernières dispositions financières seront terminées en 1994; la construction devrait durer cinq ans.

Les granulats de granite de la carrière Porcupine Mountain à Aulds Cove, près de Port Hawkesbury (N.-É.), ont été transportés jusqu'aux marchés de toute la région. Ces dernières années, des chargements de 50 000 à 60 000 t ont été expédiés aussi loin que Houston (Texas).

L'Atlantic Industrial Minerals a commencé à approvisionner en calcaire la centrale thermique de Point Aconi de la Nova Scotia Power Inc. à partir de son gisement Glen Morrison dans l'île du Cap-Breton. Cette centrale utilise la technologie du lit fluidisé circulant.

Étant donné que l'examen des effets environnementaux n'est pas terminé, la Kelly Rock Limited et une entreprise associée n'ont pas encore amorcé le projet d'exploiter sur le littoral une vaste carrière de granulats destinés à des travaux de construction. Ce projet consiste à mettre en valeur un site en eau profonde au mont Kelly, à environ 40 km au nord de Sydney.

Au **Québec**, la société Carrières Marconi Ltée, située sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, à Pointe-Noire, près de Sept-Îles, a continué de produire une large gamme de granulats de construction destinés à un vaste marché. Les réserves de gabbro anorthositique sont censées être très abondantes.

En **Ontario**, la Dufferin Aggregates (une filiale de la société Ciment St-Laurent Inc.), qui exploite une carrière près de Milton et qui produit environ 7 Mt/a, demeure le plus important exploitant du Canada. Selon la tendance croissante observée dans l'industrie, on a accordé ces dernières années une attention particulière à la restauration progressive et continue des sites de la société.

La Manitoulin Dolomite, société appartenant à la Standard Aggregates Inc., exploite des réserves dans l'île Manitoulin (lac Huron). Environ 2,2 Mt/a de dolomie blanche à grise, à grain fin, sont expédiées vers les marchés de la construction, de l'industrie des produits chimiques et de la métallurgie au Canada et aux États-Unis.

La société 3M Canada Inc. a continué d'exploiter ses installations modernisées, incluant une carrière et une usine de traitement de basalte, à Havelock (Ont.). Les récentes dépenses en capital visaient surtout à accroître la production de granulats concassés, en particulier celle d'une roche dense à grain fin qui possède des propriétés physiques supérieures permettant son utilisation dans les revêtements en asphalte.

Dans l'**Ouest canadien**, des installations de transport océanique de grande capacité ont été utilisées pendant de nombreuses années pour transporter des granulats de grande qualité ou du calcaire à haute teneur en calcium. Par exemple, les producteurs de calcaire de l'île Texada, située à environ 100 km au nord-ouest de Vancouver dans le détroit de Georgia, approvisionnent en matériaux bruts les producteurs de ciment et de chaux de la région des basses terres continentales et dans l'État de Washington. La Holnam West Materials Ltd., appelée autrefois Ideal Basic Industries Limited, expédie des granulats de l'île Texada depuis 1957. Les matériaux d'empierrement pour les routes et la pierraille utilisés dans les basses terres continentales sont également des produits importants; à l'occasion, des commandes spéciales proviennent d'aussi loin que l'Alaska ou le nord de la Californie. L'Imasco Minerals Inc. (l'ancienne International Marble & Stone Co. Ltd.), qui appartient maintenant au Sacks Industrial Group, a continué de produire une large gamme de minéraux utilisés comme matériaux de remplissage et d'autres applications.

RECYCLAGE

Le recyclage du béton et d'autres matériaux de construction devrait s'accroître étant donné les limites imposées sur l'utilisation des décharges et l'expertise croissante en matière de gestion des matériaux dans l'industrie de la construction. Si l'on regarde encore ce qui se passe en Ontario, une étude récente effectuée dans cette province indique que plus de 90 usines de bitume sur environ 145 produisent maintenant de l'asphalte recyclé mélangé à chaud. Pour l'avenir, on prévoit une augmentation du recyclage des vieux revêtements bitumineux.

En Ontario, on a mis l'accent sur la mise en valeur d'un plus grand nombre de sources de roches ignées et métamorphiques relativement durables depuis que le ministère des Transports de l'Ontario a cessé d'utiliser comme granulats les scories de haut fourneau broyées et les scories provenant de la fabrication de l'acier dans les revêtements mélangés à chaud de première qualité.

SITUATION MONDIALE

L'exploitation de carrières à très grande échelle sur le littoral, où l'on extrait des granulats pour répondre aux besoins des marchés internationaux, continue de susciter beaucoup d'intérêt. Au Royaume-Uni, les pressions relatives à l'environnement et à l'utilisation des terres devraient causer une diminution relative de la production à partir des carrières continentales et une production accrue à partir des immenses carrières littorales. En Irlande, une nouvelle carrière sur le littoral, appelée Wimpey Fleming Adrigole Quarry, a commencé à produire. (Il s'agit d'une entreprise en participation regroupant la John Fleming Construction de County Cork et la Division des minéraux du Wimpey Group du Royaume-Uni.) La production annuelle devrait passer de 500 000 t en 1992 et 1993 à 1,2 Mt en 1995 et à 2,0 Mt avant la fin de la décennie. La roche, située dans une région éloignée, est décrite comme un grès quartzitique de qualité supérieure qui devrait satisfaire aux nouvelles normes européennes sur les granulats. Cette installation ne constitue que la deuxième exploitation de grande envergure de ce type en Europe et l'on prévoit que les marchés du Royaume-Uni et de l'Europe continentale permettront un transport aller-retour de matériaux. Une exploitation de ce genre et de cette envergure a été mise à l'essai pour la première fois en 1986 par la Foster Yeoman Ltd. à sa carrière Glensanda sur la côte ouest de l'Écosse. Cette carrière approvisionne surtout les marchés de granulats du Royaume-Uni,

mais elle approvisionne de plus en plus ceux du continent européen jusqu'à la côte de l'Allemagne sur la mer Baltique. L'exploitation Glensanda a été suivie par celle de l'entreprise en participation Vulcan Materials Co. dans la péninsule du Yucatan au Mexique ainsi que par un vaste projet, décrit antérieurement, de la société The Newfoundland Resources & Mining Company Limited (NRMC).

La Tarmac plc est en train d'aménager une carrière littorale de 5 Mt/a à Jossingfjord en Norvège; la Schweden Splitt AB a été créée pour produire des granulats près de la côte sud de la Suède, destinés principalement aux marchés de Berlin et à ceux situés sur les rives de la mer Baltique en Allemagne. La Redland Aggregates Ltd. prévoit exploiter une vaste carrière littorale de 10 Mt/a sur l'île South Harris dans les îles occidentales de l'Écosse. Le coût initial du projet devrait s'élever à environ 36 millions de dollars américains et la durée de vie prévue est de 70 ans. On laisserait le site devenir une nouvelle passe de marée.

Les investissements internationaux dans le secteur des granulats en Amérique du Nord ont diminué à cause, semble-t-il, de la récession et de nouvelles possibilités qui s'offrent ailleurs dans le monde. Les principales sociétés concernées ces dernières années ont été les suivantes : Tarmac plc, RMC Group plc, Redland plc, C.H. Beazer, English China Clays plc, Alfred McAlpine PLC, Blue Circle Industries Ltd., BTR Ltd., Hanson PLC, Consolidated Gold Fields PLC et Wimpey Construction Ltd.

L'extraction de granulats dans le fond océanique est actuellement la principale activité minière océanique liée aux minéraux durs. Au Japon, le sable marin représente environ 40 % de la production intérieure totale de granulats fins nécessaires à la fabrication du béton. La tendance générale est d'accorder plus d'intérêt aux projets de dragage de granulats au large des côtes à cause de la croissance de la demande et de diverses contraintes en matière de protection de l'environnement et de zonage qui s'exercent sur les gisements se trouvant à l'intérieur des terres. Cela est particulièrement vrai aux États-Unis, même si plusieurs facteurs ont contribué à rendre difficile l'élaboration d'une loi sur l'exploitation sous-marine qui diminuerait les principales préoccupations liées à l'industrie et à l'environnement.

GRANULATS LÉGERS

Pour classer les granulats légers, on se base sur les éléments d'origine, les méthodes de traitement

et les utilisations ultimes. Les roches mères comprennent la pierre ponce, les scories, les cendres volcaniques et le tuf. Les granulats légers fabriqués sont des produits gonflés ou expansés communément obtenus par chauffage de certains argiles, schistes argileux et ardoises. Les granulats ultralégers, produits principalement à partir de perlite et de vermiculite, sont expansés ou exfoliés sous l'effet de la chaleur. Les cendres volantes (obtenues principalement de la combustion du charbon et du coke dans les centrales thermiques), les scories broyées ou en boulettes (provenant des usines métallurgiques) et la fumée de silice condensée (sous-produit du procédé de fusion utilisé pour produire du silicium métallique et des alliages de ferrosilicium) sont généralement classées parmi les liants hydrauliques supplémentaires en raison de leurs caractéristiques pouzzolaniques.

Perlite

La perlite est une roche volcanique vitreuse contenant de 2 à 5 % d'eau combinée; lorsqu'elle est concassée et chauffée rapidement à une température variant entre 760 et 1100 °C, son volume augmente de 4 à 20 fois. Si l'on porte une attention spéciale au mélange préalable des charges du four ainsi qu'à la durée de séjour dans le four, on peut fabriquer un matériau expansé d'un poids très faible variant entre 30 et 60 kg/m³.

La perlite importée est expansée à de nombreux endroits pour une utilisation principale dans les mélanges de tourbe horticole et dans les produits de construction légers et ignifuges. Elle est également employée comme isolant en vrac et comme agent d'isolation dans les produits de béton. Les importations de perlite brute proviennent principalement du Nouveau-Mexique et du Colorado; la production est assurée, entre autres, par les sociétés suivantes : Grefco, Inc., Manville Corporation, USG Corporation et United Perlite Corp. Il n'y a pas eu de production de perlite au Canada depuis que l'Aurun Mines Ltd. a fermé son usine de traitement à Surrey (C.-B.) en 1990. Comme les marchés d'une vaste gamme de catégories de perlite ont connu une croissance, on envisage la possibilité d'exploiter dans l'avenir des occurrences locales.

Pierre ponce

De nombreux fabricants de produits de béton, surtout les producteurs de blocs, emploient de la pierre ponce importée de Grèce et du nord-ouest des États-Unis. Au Canada, la principale utilisation possible de ce matériau durable et anguleux est la fabrication de revêtement bitumineux pour

chaussée, car il offre une grande résistance au dérapage.

Vermiculite

Le terme «vermiculite» désigne un petit groupe de minéraux ayant la même structure lamellaire que les micas; ils gonflent ou s'exfolient considérablement lorsqu'ils sont chauffés rapidement. Au Canada, la vermiculite est surtout destinée à l'horticulture, bien que de faibles quantités soient aussi employées dans d'autres domaines, par exemple en isolation.

Les États-Unis sont le plus grand pays producteur mondial de vermiculite; leur principal fournisseur de vermiculite est la société W.R. Grace and Company qui exploite des carrières dans la région d'Enoree, en Caroline du Sud. Le Canada importe également de la vermiculite brute de la République d'Afrique du Sud, où le principal producteur est la Palabora Mining Co. Ltd. (PMC). On a relevé des occurrences de vermiculite en Colombie-Britannique, et des gisements près de Perth et de Peterborough (Ont.) ont attiré l'attention dans le passé.

Argile, schiste argileux et scories

Les argiles et les schistes argileux ordinaires sont utilisés au Canada dans la fabrication de granulats légers. Même si l'industrie canadienne existe depuis les années 20 en Ontario, elle s'est peu développée avant les années 50. Les argiles brutes, généralement extraites près des usines de traitement, sont peu enrichies, à l'exception d'une opération de séchage avant leur expansion au four. Les schistes argileux sont concassés et tamisés avant leur combustion. Les scories – sous-produit poreux, vitreux et non métallique –, formées à la fin du processus d'élaboration de l'acier par refroidissement contrôlé, peuvent être concassées et classées pour de nombreuses applications liées à la construction.

Des travaux de recherche en cours, parrainés par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) et portant sur des liants hydrauliques supplémentaires, ont permis d'utiliser avec succès les scories granulées des hauts fourneaux pour fabriquer un ciment de laitier. La Koch Minerals of Canada Limited (appelée autrefois Reiss Lime Company of Canada, Limited) produit actuellement ce type de ciment dans une usine de broyage à Spragge (Ont.). Les scories granulées proviennent de l'usine de la société Aciers Algoma Inc., à Sault Ste. Marie. La capacité de cette usine s'établit à 200 000 t/a de ciment de laitier utilisé pour remplacer complètement ou partiellement le

ciment portland, selon les besoins. À l'heure actuelle, il sert principalement comme remblai minier; cependant, ses utilisations dans le domaine de la construction font aussi l'objet d'études.

PRIX

Les prix de toute la gamme des granulats subissent les effets de l'offre et de la demande; de plus, ils dépendent, à l'échelle régionale ou même locale, des coûts de production et de transport, de la complexité du traitement préalable à une utilisation finale et de la quantité des matériaux nécessaires, selon les particularités des sites.

UTILISATIONS

Le sable et le gravier sont surtout utilisés pour construire des routes et comme granulats dans le béton et l'asphalte. Selon une étude récente effectuée par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, la construction de maisons unifamiliales crée une demande d'environ 300 t de granulats par unité, tandis que la construction d'immeubles à logements n'en exige qu'environ 50 t par unité.

L'industrie de la construction consomme plus de 90 % de la production totale de pierre sous forme concassée. Cette pierre est utilisée principalement comme granulats dans le béton et l'asphalte pour construire des routes et des voies ferrées et comme pierraille lourde pour protéger les quais et les brise-lames. Les spécifications varient beaucoup selon les applications prévues et de nombreux essais sont nécessaires pour déterminer si les granulats conviennent à certaines utilisations. La granulométrie des granulats, évaluée par des essais de classement ou des analyses par tamisage, influe sur l'uniformité et la maniabilité du béton et la résistance du produit final ainsi que sur la masse volumique et la résistance des enrobés mélangés à chaud. Elle influe également sur la durabilité, la résistance et la stabilité des granulats compactés utilisés comme matériau de remblai ou comme couche de base dans les chaussées. Il est également important d'effectuer des essais pour déterminer la présence d'impuretés organiques ou d'autres matières nuisibles, pour mesurer la résistance des granulats à l'abrasion et aux cycles de gel et de dégel ainsi que pour évaluer les effets de l'expansion thermique, de la porosité et de l'absorption, de la réactivité aux matériaux associés et de la texture superficielle.

L'emploi de béton léger dans la construction d'immeubles commerciaux et institutionnels a facilité la construction de bâtiments plus hauts ainsi

que de ponts et d'immeubles de plus longue portée nette. L'utilisation de granulats légers offre des avantages supplémentaires : ils confèrent au béton des propriétés d'isolation thermique et acoustique, une résistance au feu, une bonne résistance aux cycles de gel et de dégel et une faible capacité d'absorption de l'eau.

L'Association canadienne de normalisation (CSA) n'a pas encore établi de normes sur les granulats légers. Leur production et leur emploi sont régis par les normes de l'*American Society for Testing and Materials (ASTM)*. Ces normes sont les suivantes : *ASTM C 332-91 – Lightweight Aggregates for Insulating Concrete*, *C 330-89 – Lightweight Aggregates for Structural Concrete* et *C 331-89 – Lightweight Aggregates for Concrete Masonry Units*.

PERSPECTIVES

En 1994, les expéditions de granulats devraient augmenter d'environ 5 %, si l'on se base sur la reprise modérée qu'ont connue le secteur de la construction résidentielle et celui des travaux de génie. Dans ce dernier secteur, un programme fédéral à frais partagés de six milliards de dollars sera mis en oeuvre, grâce à la participation des trois paliers de gouvernement; ce programme, d'une durée de deux ans, vise à renouveler les infrastructures. On prévoit une reprise lente dans le secteur de la construction non résidentielle, étant donné les taux d'inoccupation relativement élevés des immeubles à bureaux et des bâtiments industriels.

Dans les provinces de l'Atlantique, la mise en valeur du champ pétrolifère Hibernia au large des côtes et la construction prévue d'un pont qui relierait l'Île-du-Prince-Édouard au Nouveau-Brunswick pourraient voir leurs besoins en matériaux de construction de base atteindre leur maximum en 1995 et 1996, respectivement.

La demande de granulats aux États-Unis devrait grimper d'environ 7 % en 1994, à cause surtout d'augmentations enregistrées dans les secteurs des maisons unifamiliales, des installations institutionnelles et des travaux publics dans certaines régions. De plus, les perspectives pour la construction d'immeubles à bureaux et de bâtiments industriels devraient s'améliorer.

La demande de granulats découlant d'importants travaux de construction s'est beaucoup accrue en raison de l'expansion urbaine. Paradoxalement, cette expansion urbaine a non seulement provoqué la surexploitation des carrières, sablières et gravières, mais elle a également envahi des régions où se trouvent des gisements prometteurs. Dans ce contexte, et compte tenu des progrès accomplis dans les techniques de restauration, les zonages municipaux et régionaux deviendront probablement plus coordonnés et équilibrés en ce qui concerne la planification et la gestion des terres.

Dans de nombreux secteurs, le sable et le gravier continueront de rivaliser avec la pierre concassée et, dans certaines utilisations, avec les granulats légers. On s'attend à localiser et à évaluer de nouvelles réserves dans le processus d'aménagement et des processus de zonage régional. Les prix des granulats continueront de croître en raison de la hausse de l'appréciation des terrains, du recours à des techniques et de l'équipement d'exploitation plus complexes, de l'épuisement des réserves facilement accessibles et des dépenses supplémentaires résultant de la restauration des sites.

Les estimations indiquent que les sablières et les gravières actuelles dans certaines régions seront épuisées d'ici la fin de la décennie, ce qui forcera à exploiter les gisements éloignés. Les pénuries prévues pourraient inciter certaines sociétés à exploiter des gisements au large des côtes et même à extraire des granulats par exploitation souterraine dans certaines régions.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TABLEAU 1. PRODUCTION TOTALE DE PIERRES AU CANADA, DE 1991 À 1993

	1991		1992		1993dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE¹						
Terre-Neuve	1 251 ^r	7 606 ^r	1 000	4 758	2 367	9 508
Nouvelle-Écosse	4 632	24 810	4 705	24 910	4 671	26 499
Nouveau-Brunswick	2 591	15 851	2 784	15 799	2 694	14 556
Québec	34 801	208 805	36 524	207 500	29 044	176 822
Ontario	38 704	238 446	37 666	219 388	33 451	193 811
Manitoba	1 725	11 023	1 549	7 770	1 967	9 878
Alberta	321	3 556	316	3 600	300	4 137
Colombie-Britannique	2 779	24 685	3 910	30 113	4 247	32 134
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	1 003	4 788	884	2 679	467	2 205
Total	87 807^r	539 569^r	89 338	516 518	79 209	469 550
PAR UTILISATION²						
Pierres de dimension						
Brutes	195	22 898	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Monuments et pierres ornementales (n.f.)	42	7 340	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	50	4 500	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Revêtements de fours Martin	...	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Usage chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	9 719	31 181	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	779	2 932	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	491	2 632	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	162	667	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Usines d'argile au Canada	501	1 466	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Verreries	169	2 927	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	2 354	17 032	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	156	1 100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	220	1 857	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	23	122	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	964	5 456	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	50	3 760	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	139	924	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	3	98	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	905	12 783	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres usages	356	13 542	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de pierre artificielle	38	478	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gravier pour toitures	303	6 381	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	53	1 019	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	12	1 998	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	215	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Laine de laitier	18	443	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	1 043	9 042	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 860	10 142	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats à béton	9 197	57 250	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	8 947	49 201	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Revêtement routier	35 264	177 388	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	1 117	10 039	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres utilisations	25 247	132 430	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	100 380	589 248	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

... : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; r : révisé.

¹ Ne comprend pas la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux au Canada. ² Comprend la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux au Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION DE SABLE ET DE GRAVIER¹ AU CANADA, PAR PROVINCE, DE 1991 À 1993

Province	1991		1992		1993 ^{dpr}	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
Terre-Neuve	2 535	11 396	3 537	17 610	3 551	17 477
Île-du-Prince-Édouard	1 123	3 261	444	1 699	448	1 700
Nouvelle-Écosse	5 526	21 667	5 976	20 462	5 629	19 906
Nouveau-Brunswick	7 400	13 483	6 552	13 161	6 684	14 041
Québec	32 804	113 299	37 307	116 968	30 445	104 961
Ontario	65 317	233 239	87 647	266 368	90 000	265 305
Manitoba	8 000	28 355	9 591	35 239	8 766	31 871
Saskatchewan	9 871	41 513	6 236	17 841	6 147	17 835
Alberta	38 401	127 307	38 094	125 277	34 003	118 402
Colombie-Britannique	42 023	135 852	39 923	128 624	39 431	127 134
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	3 265	11 953	5 309	17 119	4 837	17 846
Total	216 264	741 326	240 616	760 367	229 940	736 479

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires.¹ La valeur de production de la silice est comprise dans celle de sable et de gravier.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. DONNÉES DISPONIBLES SUR LA CONSOMMATION DE SABLE ET DE GRAVIER¹ AU CANADA, PAR PROVINCE, EN 1990 ET 1991

	Année	Provinces de l'Atlantique	Québec	Ontario	Provinces de l'Ouest ²	Canada
		(milliers de tonnes)				
Empiècement de routes	1990	13 897	14 964	40 899	77 431	147 193
	1991	11 738	17 082	33 969	60 054	122 843
Déглаçage des routes	1990	798	975	2 248	961	4 981
	1991	795	845	1 803	9 100	12 542
Granulats à béton	1990	1 591	4 812	13 580	12 670	32 652
	1991	1 493	3 865	9 896	11 138	26 391
Granulats à asphalte	1990	1 673	3 109	4 960	7 339	17 080
	1991	1 299	3 431	3 973	6 593	15 298
Ballast de voies ferrées	1990	20	57	599	817	1 493
	1991	5	138	237	297	676
Sable à mortier	1990	83	554	1 403	282	2 321
	1991	61	292	942	738	2 033
Remblai de mines	1990	9	53	524	682	1 268
	1991	—	204	410	132	746
Matériaux de remblayage	1990	925	2 797	11 049	8 016	22 787
	1991	769	2 874	8 868	7 115	19 626
Autres utilisations spéciales ³	1990	52	705	404	543	1 704
	1991	52	641	369	306	1 366
Autres applications	1990	456	1 932	4 306	6 239	12 932
	1991	459	3 492	4 850	5 402	14 203
Total	1990	19 502	29 959	79 970	114 978	244 410
	1991	16 671	32 865	65 317	100 871	215 724

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant.

¹ Les données comprennent du sable siliceux naturel, du sable siliceux fabriqué à partir de quartz ou de roche siliceuse et de la silice utilisée dans les cimenteries. ² Les provinces de l'Ouest comprennent le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest. ³ Elles comprennent le ferrosilicium et la fabrication de verre, de carbure, de briques siliceuses, de produits chimiques et de sable utilisé comme fondant. Elles incluent aussi le décapage au jet de sable, le sable utilisé pour les pièces moulées et le sable à noyaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE SABLE ET GRAVIER ET DE PIERRE CONCASSÉE, DE 1991 À 1993

No tarifaire	1991		1992		De janv. à sept. 1993dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS						
2505.90	Sables naturels n.m.a., à l'exclusion des sables métallifères					
					69 544	722
	Sainte-Hélène					
	États-Unis	35 614	342	113 347	912	81 864
	Bermudes	7 026	70	31 451	299	7 397
	France	16	3	97	22	32
	Saint-Vincent, Grenade			11 688	250	
	Bahamas	34 923	652	7 628	143	
	Sainte-Lucie	67 959	1 331	6 621	124	
	Royaume-Uni			66	18	
	Autres pays	4 051	87	3	4	
	Total	149 589	2 485	170 901	1 772	158 837
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés comme granulats, etc.					
	États-Unis	1 315 763	7 527	1 877 413	10 968	1 462 344
	Bermudes	21 534	197	25 395	215	15 296
	Taiwan	192	21			79
	Bahamas			25 867	512	
	Sainte-Lucie	20 575	383	27 312	397	
	Barbade	58 718	1 136	12 814	265	
	Saint-Vincent, Grenade	26 202	484			
	Autres pays			184	50	
	Total	1 442 984	9 749	1 968 985	12 407	1 477 719
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres des nos 25.15 ou 25.16 même traités thermiquement					
	États-Unis	325	61	5 632	712	190
	Total	325	61	5 632	712	190
2517.49	Granules, éclats et poudres n.m.a., des nos 25.15 ou 25.16 même traités thermiquement					
	États-Unis	706	21	21	7	27 505
	Costa Rica	8	1	36	4	28
	Panama					4
	Sainte-Lucie	9 000	167			
	Belgique	35	5			
	Total	9 749	195	57	12	27 537
2518.10	Dolomie, non calcinée					
	États-Unis	219 832	970	92 727	455	208 782
	Total	219 832	970	92 727	455	208 782
2518.20	Dolomie calcinée					
	États-Unis	27 261	4 233	23 610	4 185	25 717
	Trinité-et-Tobago					17 465
	Japon					20
	Total	27 261	4 233	23 610	4 185	43 202
2518.30	Pisé de dolomie					
	Trinité-et-Tobago					36 597
	Total					36 597
2521.00	Castines; calcaire et autres pierres calcaires utilisés pour la fabrication de la chaux ou du ciment					
	États-Unis	1 134 223	6 120	1 528 530	8 137	1 446 771
	Total	1 134 223	6 120	1 528 530	8 137	1 446 771
IMPORTATIONS						
2505.90	Sables naturels n.m.a., à l'exclusion des sables métallifères					
	États-Unis	125 018	2 868	239 904	3 454	256 344
	Japon	375	55	292	42	938
	Royaume-Uni	84	15	103	15	191
	Philippines	116	7	4	n.d.	31
	France	282	56	4	n.d.	19
	Allemagne	22	4	37	7	3
	Autres pays	305	62	28	8	
	Total	126 202	3 067	240 372	3 526	257 526

TABLEAU 4 (fin)

No tarifaire	1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)						
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés comme granulats, etc.					
	1 019 089	6 113	905 995	6 829	707 089	5 652
	États-Unis					
	386	5	379	5	560	8
	France	1 026	14	433	6	312
	Belgique	422	4	363	5	193
	Italie	361	5	—	—	20
	Autres pays	127	3	965	15	1
	Total	1 021 411	6 144	908 135	6 860	708 175
2517.20	Macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, etc.					
	24 791	65	2 165	32	672	10
	États-Unis					
	Total	24 791	65	2 165	32	672
2517.30	Tarmacadam					
	51	3	80	5	181	8
	États-Unis					
	Total	51	3	80	5	181
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres des nos 25.15 et 26.16 même traités thermiquement					
	51 806	6 290	71 935	8 222	40 046	5 334
	États-Unis					
	673	109	330	65	570	65
	France	384	65	463	82	63
	Italie					
	Total	52 863	6 464	72 728	8 369	40 679
2517.49	Granules, éclats et poudres n.m.a. des nos 25.15 et 25.16 même traités thermiquement					
	108 858	1 237	99 151	1 586	87 246	1 441
	États-Unis					
	—	—	68	8	233	28
	France	3	n.d.	6	n.d.	—
	Afrique du Sud	2	n.d.	4	n.d.	—
	Nouvelle-Zélande					
	Total	108 863	1 237	99 229	1 595	87 479
2518.10	Dolomie non calcinée					
	2 752	536	6 460	1 288	7 397	1 440
	États-Unis					
	5	1	8	2	19	6
	Royaume-Uni					
	Total	2 757	538	6 468	1 290	7 416
2518.20	Dolomie calcinée					
	4 876	489	6 312	552	3 668	327
	États-Unis					
	Total	4 876	489	6 312	552	3 668
2518.30	Pisé de dolomie					
	624	184	194	79	54	28
	États-Unis					
	Total	624	184	194	79	54
2521.00	Castines; calcaire et autres pierres calcaires utilisés pour la fabrication de la chaux ou du ciment					
	2 696 021	11 119	3 334 509	14 119	2 704 823	11 778
	États-Unis					
	919	5	388	2	109	n.d.
	Thaïlande					
	Total	2 696 940	11 124	3 334 897	14 121	2 704 932

Source : Statistique Canada.

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. USINES DE GRANULATS LÉGERS AU CANADA, EN 1992

Société	Emplacement	Produit	Observations
PROVINCES DE L'ATLANTIQUE			
Annapolis Valley Peat Moss Company Limited Avon Aggregates Ltd.	Berwick (N.-É.) Minto (N.-B.)	vermiculite schiste argileux expansé	Traînée pour usage en horticulture. Traité pour l'industrie des produits de béton.
La Compagnie de Tourbe Fafard Ltée Sun Gro Horticulture Inc.	Shippagan (N.-B.) Maisonnette (N.-B.)	perlite, vermiculite perlite	Traitées pour usage en horticulture. Traînée pour usage en horticulture.
QUÉBEC			
Les Industries Mondiales Armstrong Canada Ltée Miron Inc.	Gatineau Ville Saint-Laurent	perlite pierre ponce	Traînée pour la fabrication de carreaux à plafond. Achetée pour la fabrication de blocs de béton.
Les Tourbières Premier Ltée Vermi-lite Inc.	Rivière-du-Loup Baie-du-Febvre	perlite, vermiculite perlite	Traitées pour usage en horticulture. Traînée pour usage en horticulture, en isolation et dans les produits de béton.
ONTARIO			
CGC Inc. National Slag Limited	Hagersville Hamilton	perlite laitier	Traînée pour usage dans le plâtre à gypse. Utilisé dans l'industrie des produits de béton et comme laitier de ciment.
V.I.L. Vermiculite Inc. W.R. Grace & Cie du Canada Ltée	Woodbridge St. Thomas Ajax	vermiculite vermiculite vermiculite, perlite	Traînée pour usage en horticulture, comme isolant en vrac et dans les produits de béton. Vermiculite traitée pour usage en horticulture et comme isolant en vrac. Perlite traitée pour usage dans le plâtre à gypse, en horticulture, dans les produits réfractaires, comme isolant en vrac, dans les matériaux de friction et dans les produits ignifuges.
PROVINCES DES PRAIRIES			
Cindercrete Products Limited	Saskatoon (Sask.) Regina (Sask.)	argile expansée argile expansée	Traînée pour la fabrication de blocs de béton. Traînée pour la fabrication de blocs de béton.
Consolidated Concrete Limited	Calgary (Alb.) Edmonton (Alb.)	schiste argileux expansé argile expansée	Traité pour l'industrie des produits de béton et comme isolant en vrac. Traînée pour la fabrication de blocs de béton.
CBR Cement Canada Limited	St. Albert (Alb.)	argile expansée	Traînée pour l'industrie des produits de béton et comme isolant en vrac.
Kildonan Concrete Ltd. Sun Gro Horticulture Inc.	Winnipeg (Man.) Elma (Man.)	argile expansée perlite	Traînée pour l'industrie des produits de béton. Traînée pour usage en horticulture.
W.R. Grace & Cie du Canada Ltée	Seba Beach (Alb.) Winnipeg (Man.) Edmonton (Alb.)	perlite vermiculite, perlite vermiculite, perlite	Traînée pour usage en horticulture. Perlite traitée pour usage dans le plâtre à gypse et en horticulture. Vermiculite traitée pour usage en horticulture et comme isolant en vrac.
COLOMBIE-BRITANNIQUE			
Ocean Construction Supplies Limited W.R. Grace & Cie du Canada Ltée	Vancouver Vancouver	pierre ponce vermiculite, perlite	Achetée pour l'industrie des produits de béton. Traitées surtout pour usage en horticulture.

Source : Ressources naturelles Canada, données fournies par l'«Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada» menée par Énergie, Mines et Ressources Canada.

TABLEAU 6. IMPORTATIONS CANADIENNES DE VERMICULITE, DE PERLITE ET DE PIERRE PONCE, DE 1991 À 1993

N° tarifaire		1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
2513.11	Pierre ponce : brute ou en morceaux irréguliers, y compris la pierre ponce concassée						
	États-Unis	4 891	712	4 540	563	5 659	550
	Turquie	3 886	1 124	3 054	567	2 533	472
	Grèce	-	-	4 500	73	197	32
	France	9	3	-	-	1	n.d.
	Royaume-Uni	110	38	47	8	-	-
	Total	8 896	1 878	12 141	1 211	8 390	1 055
2513.19	Pierre ponce : autres						
	États-Unis	5 592	796	3 479	701	3 221	594
	Royaume-Uni	27	9	25	8	295	103
	Équateur	180	52	155	50	216	67
	Allemagne	102	35	247	83	112	39
	Taiwan	30	10	48	16	7	2
	Autres pays	46	18	10	6	4	3
	Total	5 977	920	3 964	864	3 855	808
2530.10.10.10	Vermiculite, non expansée						
	Afrique du Sud	5 971	835	8 608	1 539	6 148	1 158
	États-Unis	10 410	1 551	8 320	1 256	5 790	791
	Grèce	-	-	-	-	79	7
	République populaire de Chine	400	42	-	-	-	-
	Total	16 781	2 429	16 929	2 796	12 018	1 957
2530.10.10.20	Perlite, non expansée						
	États-Unis	28 018	3 288	26 709	3 295	15 325	2 477
	Grèce	6 331	454	6 796	547	6 351	504
	Mexique	-	-	-	-	19	3
	Total	34 348	3 743	33 505	3 842	21 695	2 985
3802.90.20	Perlites activées, sauf la perlite expansée et broyée devant être utilisée dans le filtrage						
	États-Unis	1 779	788	101	42	131	79
	Total	1 779	788	101	42	131	79
6806.20.00.10	Vermiculite exfoliée (expansée)						
	États-Unis	313	755	321	689	224	475
	Total	313	755	321	689	224	475
6806.20.00.20	Perlite expansée						
	États-Unis	3 353	1 555	4 281	2 130	3 294	1 836
	Mexique	42	35	-	-	-	-
	Total	3 395	1 590	4 281	2 130	3 294	1 836

Source : Statistique Canada.

- : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. CANADA : PRODUCTION, VENTES ET UTILISATIONS DE GRANULATS LÉGERS, EN 1991 ET 1992

	1991				1992			
	Produits		Vendus et utilisés		Produits		Vendus et utilisés	
	(m ³)	(\$)	(m ³)	(\$)	(m ³)	(\$)	(m ³)	(\$)
À partir de matières premières intérieures ou importées ou les deux								
Argile, schiste argileux et laitier expansés ¹	350 685	9 006 372	340 848	8 688 139	195 306	5 863 743	187 778	5 576 372
À partir de matières brutes importées								
Perlite expansée et vermiculite exfoliée ¹	450 209	24 008 711	473 544	25 358 011	492 054	26 191 487	493 524	26 261 137
Total	800 894	33 015 083	814 392	34 046 150	687 360	32 055 230	681 302	31 837 509

Source : Ressources naturelles Canada, données fournies par l'«Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada» menée par Énergie, Mines et Ressources Canada. Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés.

m³ : mètre cube.¹ Données groupées afin de protéger le caractère confidentiel des données de chaque société.

TABLEAU 8. CANADA : VENTES DE LAITIER EXPANSÉ, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1990 À 1992

Utilisations	1990	1991	1992
Fabrication de blocs de béton	90,0	60,0	90,0
Béton prêt à l'emploi	10,0	20,0	10,0
Usages divers	—	20,0	—

Source : Ressources naturelles Canada, données fournies par l'«Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada» menée par Énergie, Mines et Ressources Canada.

— : néant.

Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par eux.

TABLEAU 9. CANADA : VENTES D'ARGILE ET DE SCHISTE ARGILEUX EXPANSÉS, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1990 À 1992

Utilisations	1990	1991	1992
Isolants en vrac	25,5	33,1	49,5
Fabrication de blocs de béton	67,7	49,4	38,6
Fabrication de béton précoulé	2,8	13,9	10,2
Béton prêt à l'emploi	3,1	3,0	1,0
Horticulture et usages divers	0,9	0,6	0,7

Source : Ressources naturelles Canada, données fournies par l'«Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada» menée par Énergie, Mines et Ressources.

Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par eux.

TABLEAU 10. CANADA : VENTES DE PERLITE EXPANSÉE, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1990 À 1992

Utilisations	1990	1991	1992
Horticulture et agriculture	67,0	70,3 ^r	69,7
Isolants dans les produits de gypse	0,8	0,2 ^r	0,2
Isolants dans les autres matériaux de construction	24,0	23,0	25,3
Isolants en vrac et usages divers	8,2	6,5	4,8

Source : Ressources naturelles Canada, données fournies par l'«Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada» menée par Énergie, Mines et Ressources.

^r : révisé.

Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par eux.

TABLEAU 11. CANADA : VENTES DE VERMICULITE EXPANSÉE, UTILISATIONS EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1990 À 1992

Utilisations	1990	1991	1992
Horticulture	68,1	72,8	82,8
Isolants en vrac	9,9	9,0	2,9
Usages divers	22,0	18,2	14,3

Source : Ressources naturelles Canada, données fournies par l'«Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada» menée par Énergie, Mines et Ressources.

Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par eux.

TABLEAU 12. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE¹, DE 1991 À 1993

	1991	1992	1993
	(millions de dollars)		
CONSTRUCTION D'IMMEUBLES²			
Résidentiels	34 768	37 315	38 432
Industriels	3 642	2 777	2 594
Commerciaux	13 436	11 185	11 146
Institutionnels	5 845	5 964	6 205
Autres	3 210	2 707	2 937
Total partiel	60 901	59 948	61 315
TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL²			
Constructions maritimes	553	556	576
Routes, pistes d'atterrissage	6 334	6 374	6 800
Conduites d'eau, systèmes d'égouts	2 660	2 701	3 026
Barrages, canaux d'irrigation	399	306	334
Électricité	6 859	7 867	7 645
Chemins de fer, téléphones	3 135	3 053	3 070
Installation de pétrole et de gaz naturel	9 629	7 790	8 081
Autres travaux de génie civil	3 686	3 267	3 565
Total partiel	33 254	31 913	33 096
Total de la construction	94 155	91 861	94 411

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ Données réelles en 1991; données provisoires en 1992; intentions pour 1993.

² Comprend la valeur totale des nouveaux projets et d'autres travaux de réparation obtenus par contrat.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR PROVINCE¹, DE 1991 À 1993

Province	1991			1992			1993		
	Construction d'immeubles ²	Travaux de génie civil ²	Total	Construction d'immeubles ²	Travaux de génie civil ²	Total	Construction d'immeubles ²	Travaux de génie civil ²	Total
(millions de dollars)									
Terre-Neuve	906	871	1 777	824	1 048	1 873	836	1 438	2 275
Nouvelle-Écosse	1 544	955	2 499	1 460	696	2 157	1 526	602	2 129
Nouveau-Brunswick	1 150	837	1 987	1 160	1 057	2 217	1 120	712	1 832
Île-du-Prince-Édouard	257	99	356	242	106	348	227	98	326
Québec	14 032	6 369	20 401	13 106	7 027	20 133	13 261	7 323	20 584
Ontario	24 980	8 978	33 958	23 132	8 941	32 074	23 473	9 502	32 974
Manitoba	1 500	1 226	2 725	1 517	1 200	2 717	1 578	1 135	2 713
Saskatchewan	1 269	2 254	3 523	1 306	1 754	3 060	1 286	1 449	2 735
Alberta	5 577	7 170	12 747	6 204	5 995	12 199	6 030	6 348	12 378
Colombie-Britannique, Yukon et Territoires du Nord-Ouest	9 684	4 497	14 182	10 995	4 088	15 083	11 978	4 488	16 465
Total	60 901	33 254	94 155	59 948	31 913	91 861	61 315	33 096	94 411

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ Données réelles en 1991, données provisoires en 1992; intentions pour 1993. ² Comprend la valeur totale des nouveaux projets et d'autres travaux de réparation obtenus par contrat.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Graphite

Michel A. Boucher

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3074*

RÉSUMÉ

En 1993, la Stratmin Graphite Inc. au Québec et la société Applied Carbon Technology Inc (autrefois appelée Cal Graphite Corporation) en Ontario ont produit du graphite naturel en paillettes. La compagnie Ressources Graphicor Inc. – propriétaire d'une usine de traitement du minerai à proximité de l'installation de la Stratmin Graphite Inc. au Québec – est demeurée inactive en 1993. Bien que la demande mondiale de graphite ait été faible pendant la majeure partie de l'année, la production du Canada a légèrement augmenté, passant de 21 714 t en 1992 à une quantité estimée à 22 257 t en 1993. Les expéditions totales ont toutefois diminué, passant de 21 437 t en 1992 à une quantité estimée à 20 443 t en 1993. La Stratmin a presque vendu 16 000 t au cours de l'année. Cette société signale que son usine de traitement du minerai, Lac-des-Îles, a fonctionné à plein rendement (24 000 t/a de concentrés) depuis octobre 1993, surtout en raison du raffermissement de l'économie américaine. Elle souligne aussi que, depuis novembre 1993, elle possède le «certificat ISO 9003»; celui-ci représente une norme de garantie de la qualité des produits, reconnue à l'échelle internationale.

La Victoria Graphite Inc., qui possède un gisement près de Portland (Ont.), a annoncé que les activités commenceraient à son usine pilote au début de 1994 et qu'elles seraient suivies d'une production à plein régime pendant l'été de 1994. La capacité de production de l'usine de traitement équivaut à 2500 t/a de concentrés.

Les prix publiés du graphite cristallin en paillettes ont continué à fléchir en raison d'une très forte concurrence. Ces trois dernières années, le prix de certaines qualités de graphite en paillettes a baissé d'une valeur correspondant à près de 55 %.

GRAPHITE NATUREL

Le graphite est une forme naturelle du carbone. Le graphite naturel est un minéral constitué de carbone, luisant, de couleur noire, cristallisé dans le système hexagonal, avec une symétrie rhomboédrique. Le graphite en paillettes est opaque, flexible et sectile, et il présente un clivage parfait parallèle à certaines faces cristallographiques. Le graphite naturel est gras et relativement tendre; il possède une dureté de 1 à 2 sur l'échelle de Mohs. De couleur noire, il laisse un trait noir sur la porcelaine vitrifiée. Sa densité est de 2,26 g/cm³. Le graphite se révèle un excellent conducteur d'électricité et de chaleur, et il a un point de fusion élevé, soit de 3500 °C. Il est extrêmement résistant aux acides, chimiquement inerte et fortement réfractaire.

On découvre des gisements de graphite naturel partout dans le monde, surtout dans les roches métamorphiques produites par métamorphisme régional ou de contact. Dans le commerce, on distingue trois catégories de graphite naturel : le graphite amorphe, le graphite cristallin en blocs (ou filonien) et le graphite en paillettes. Le graphite amorphe s'avère un graphite microcristallin formé par cristallisation du carbone à partir des sédiments organiques. Le graphite se présente sous forme de filons déformés, composés de minuscules particules microcristallines mélangées à des matériaux non graphiteux. La teneur en graphite peut varier de 15 à 98 %, selon le degré de métamorphisme et la teneur initiale en carbone des sédiments. Le graphite cristallin en blocs apparaît sous forme de filons massifs ou d'accumulations circulaires, probablement d'origine hydrothermale. On trouve des accumulations de graphite dans les fissures ou d'autres cavités présentes dans des roches ignées ou métamorphiques. La granulométrie des particules varie de fine à très grossière. Les filons de graphite possèdent une largeur variable, allant de 2 mm à plus de 2 m. Le graphite en paillettes est disséminé dans des sédiments siliceux ou calcaires métamorphisés, comme le marbre, le gneiss et le schiste. Le graphite en paillettes est constitué de minces lamelles; celles-ci sont classées selon leur structure, soit de grossière à fine, et selon leur teneur en carbone graphitique.

GISEMENTS

Au Canada, les gisements de graphite dont l'exploitation pourrait être économiquement rentable se situent principalement dans des roches de la série de Grenville, dans l'Est canadien. Ce minéral se présente sous forme de paillettes et de filons cristallins disséminés. La plupart des gisements canadiens de graphite sont associés à des gneiss graphitiques et à des calcaires cristallins, qui ont subi un métamorphisme de contact lié à des phénomènes tectoniques tels que des plissements, des compressions et des fracturations, ainsi qu'à des intrusions pegmatitiques. Les zones minéralisées les plus riches se présentent comme une série de filons ou de corps lenticulaires qui disparaissent progressivement dans la roche hôte adjacente non graphitique et qui sont bordés de lentilles de minerai de moindre teneur.

On a signalé la présence de gisements de graphite en paillettes, fines à grossières, principalement au Québec et en Ontario, mais également au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse, en Saskatchewan, au Labrador et en Colombie-Britannique.

Au Québec, les gisements de graphite longent surtout la série de Grenville dans plusieurs cantons de l'ouest de la province, soit à Buckingham, Argenteuil et Pontiac. La variété dominante est le graphite en paillettes disséminé dans des gneiss à biotite et des calcaires cristallins associés au quartzite à biotite; toutefois, la variété filonienne a également été observée le long du contact entre les roches intrusives et le calcaire cristallin. Les indices minéralisés de graphite sont associés à des roches métasédimentaires qui ont subi plusieurs déformations et où le métamorphisme a atteint le faciès des amphibolites ou des granulites.

On trouve également du graphite dans le canton d'Esmanville, au sud de Fermont. Plusieurs zones schisteuses riches en graphite, mesurant de 1 à 25 m d'épaisseur, sont interstratifiées avec des gneiss quartzo-feldspathiques. Certaines zones graphitiques contiennent par endroits plus de 15 % de graphite sous forme de fines paillettes bien cristallisées.

D'autres gisements de graphite sont localisés dans plusieurs cantons de l'est de l'Ontario, dans des roches de la province géologique de Grenville. Le graphite en paillettes y est disséminé dans des marbres et des gneiss. Les venues les plus intéressantes apparaissent dans des unités de gneiss semi-pélitiques et pélitiques au sein de séquences de paragneiss. La teneur en graphite peut

atteindre 10 %. Les minéraux accessoires sont la biotite, le grenat et la pyrite; dans ces roches graphitiques, les éléments-traces sont le nickel, le cobalt, le bore et le vanadium.

PRODUCTION ET MISE EN VALEUR AU CANADA

En 1993, la production canadienne de graphite naturel en paillettes provenait de la Stratmin Graphite Inc., qui exploite une mine et un concentrateur à Lac-des-Îles (QC), et de la société Applied Carbon Technology Inc., qui exploite une mine et une usine de traitement près de Kearney (Ont.).

L'année 1993 a été de nouveau marquée par une baisse des activités d'exploration et de mise en valeur au Canada.

Malgré les difficiles conditions du marché, la Stratmin Graphite Inc. a vendu en 1993 presque 16 000 t de concentrés de graphite provenant de son usine de traitement de Lac-des-Îles. La compagnie a signalé que l'installation fonctionne à plein rendement (24 000 t/a de concentrés) depuis octobre, surtout en raison du raffermissement de l'économie américaine. Au cours de l'année, elle a continué à améliorer la qualité de ses produits, et depuis novembre, elle dispose du certificat ISO 9003, norme de garantie de la qualité des produits qui est reconnue à l'échelle internationale.

La société Applied Carbon Technology Inc. a indiqué qu'elle avait établi un bureau de distribution à Brocton (New York), pour y rassembler son inventaire et pour assurer une livraison rapide à ses clients dont la plupart vivent aux États-Unis. À la mine, la compagnie a continué à apporter des améliorations à ses circuits de broyage et de traitement du minerai, pour accroître le pourcentage de matériaux plus grossiers et ainsi améliorer le taux de récupération. L'usine a une capacité nominale de production de 62 t/j de concentrés de graphite.

La Victoria Graphite Inc. a annoncé qu'elle prévoyait commencer la production en usine pilote au début de 1994 sur son gisement de graphite à Portland, qui couvre 400 hectares (ha) et qui se situe à mi-chemin entre Ottawa et Kingston, puis voir à la production à plein régime, au rythme de 2500 t de concentrés de graphite, durant l'automne de 1994. Pour l'instant, des forages au diamant ont permis de délimiter les gisements de graphite et des essais en usine pilote ont été effectués. La recherche a indiqué que le graphite de Portland convenait à la production de graphite exfolié, employé dans la fabrication de feuilles de graphite.

La société Ressources de Lac Stewart Inc., située à Oakville (Ont.), n'a signalé aucun fait nouveau en 1993. Selon les conclusions de l'étude de faisabilité entreprise en 1991 pour la mine de graphite en paillettes à Kirkham (Ont.), on pourrait procéder avec succès à sa mise en valeur et à sa mise en production, au coût estimatif de 9,8 millions de dollars. Le minerai de graphite serait exploité au début à ciel ouvert et par la suite dans une mine souterraine. La production serait d'environ 8000 t/a de concentrés de graphite.

La Consolidated North Coast Industries Ltd. n'a rapporté aucun fait nouveau. Son gisement de graphite en paillettes de Bissett Creek (Ont.) contient des réserves prouvées et probables qui sont estimées à 20 Mt de minerai titrant en moyenne 3,2 % de carbone. Cette société projette de produire 17 000 t/a de graphite en paillettes, dont la teneur en carbone varierait de 92 à 94 %.

La Société d'Exploration minière Mazarin Inc. de Québec (QC) recherche une source de financement pour mettre en valeur son gisement de graphite en paillettes de Fermont (QC). Une étude de faisabilité portant sur la mise en production de la propriété minière a été effectuée il y a quelques années. L'étude proposait d'exploiter le gisement à ciel ouvert pendant un semestre, de façon à fournir suffisamment de minerai pour alimenter durant toute l'année un concentrateur d'une capacité de 400 t/j, et de produire ainsi 23 000 t/a de concentrés de graphite. Une deuxième étude de faisabilité a été entreprise au début de 1991 par la Cambior inc. Selon les estimations de cette compagnie, les coûts d'immobilisations totaux pour la réalisation de ce projet s'établiraient à 30,6 millions de dollars. Les réserves géologiques se chiffrent à 8,1 Mt de minerai qui titrent en moyenne 16,7 % de carbone. Les réserves minières d'une durée de 20 ans s'élèvent à 2,5 Mt de minerai avec une teneur en carbone après dilution de 17,4 %; ces réserves minières peuvent être exploitées à ciel ouvert avec un rapport résidus/minerai de 1,0 à 1,0. Le graphite provenant de ce gisement convient à toutes les applications importantes sans valorisation chimique. La construction peut commencer, et la production pourrait débuter dans un an environ.

La société Ressources Graphicor Inc., confrontée à un déclin du marché mondial du graphite et à de faibles taux de récupération du minerai du corps minéralisé Diotte, a suspendu ses activités et a mis en veilleuse son usine d'enrichissement Lac-des-Îles, en décembre 1991.

La Mart Mining and Exploration Limited a indiqué qu'elle recherchait un partenaire pour faciliter la

poursuite des travaux de forage d'exploration et les essais d'enrichissement sur son gisement Labrador, dont les réserves probables sont de 10,5 Mt de minerai titrant 21,9 % de carbone et dont le taux de recouvrement est de 0,9 à 1,0.

La Quinto Mining Corporation a annoncé qu'elle détenait une participation à part entière dans un gisement de séricite-graphite-or, près de Lumby (C.-B.). La combinaison graphite-séricite se compose de grains de granulométrie variable, comprise entre 0,3 et 100 micromètres (μm). Des crédits résultant de la production d'or peuvent être obtenus par exploitation du gisement. Il reste à déterminer les réserves.

CONSOMMATION ET COMMERCE AU CANADA

En 1992, dernière année pour laquelle des statistiques sont disponibles, la consommation indiquée de graphite naturel en paillettes a été de 7473 t. Le graphite sert surtout dans les fonderies et également dans l'industrie de la métallurgie et l'industrie des matériaux réfractaires.

Au cours des neuf premiers mois de 1993, les importations de graphite naturel s'élevaient à 3883 t et les exportations, à 16 062 t. Environ 90 % du commerce canadien du graphite s'effectue avec les États-Unis. Le graphite brut est principalement employé en Ontario (70 %) et au Québec (15 %).

UTILISATIONS ET SPÉCIFICATIONS

Les utilisations du graphite naturel découlent de ses propriétés physiques et chimiques. Il a une haute température de fusion ainsi qu'une conductivité thermique et une conductivité électrique élevées; en outre; il comprend des éléments chimiquement inertes (résistants au laitier), il est résistant au choc thermique, il a un faible coefficient de frottement et un faible coefficient d'absorption des rayons X et des électrons.

Le graphite est principalement utilisé dans la fabrication de produits réfractaires. Il est aussi employé dans les fonderies et pour la fabrication de lubrifiants, de garnitures de freins, de creusets et de crayons. Tous les détails susmentionnés représentent 80 % des usages totaux. La majeure partie des 20 % restants servent à la fabrication de balais en carbone, de piles et de graphite expansible pour la production de feuilles de graphite, par

exemple. On signale qu'en Europe, les producteurs de matériaux réfractaires utilisent encore un graphite dont la teneur en carbone est inférieure à 90 %. Aux États-Unis, la plupart des producteurs emploient un graphite de teneur minimum en carbone égale à 94 %. Au Japon, la moyenne varie entre 95 et 99 %. Aux États-Unis, le graphite en **paillettes** est principalement utilisé dans les produits réfractaires, puis dans les lubrifiants, les crayons, les garnitures de freins, les métaux en poudre, les creusets et les fonderies, dans cet ordre.

La teneur en graphite des briques réfractaires de magnésie et carbone, dans lesquelles on emploie de grandes quantités de graphite en paillettes, varie entre 15 et 25 %, avec une teneur moyenne en carbone de 87 à 90 %, et une granulométrie moyenne des paillettes de +0,15 à 0,71 millimètre. On utilise ces briques dans des applications où les températures et la corrosion sont élevées, comme par exemple dans les revêtements de fours servant à l'élaboration de l'acier, les poches de coulée, les marques du laitier, les enceintes chaudes, les tuyères et les hauts fourneaux. On se sert du graphite en raison de sa grande conductivité thermique et de sa forte résistance à la chaleur et aux agents chimiques.

Les creusets en graphite sont employés dans l'élaboration de l'acier et dans la production de métaux non ferreux et de métaux précieux. On préfère le graphite en paillettes au graphite microcristallin en raison de sa lente combustion, de sa résistance élevée à l'usure par frottement réciproque et de l'orientation des paillettes contribuant à sa résistance structurale. Sa teneur moyenne en carbone est de 80 à 90 %, et la dimension moyenne des paillettes est de 0,15 mm.

On fabrique en outre des lubrifiants industriels à partir de graphite parce que ce minéral est tendre, a un faible coefficient de frottement, est inerte et résiste à la chaleur. À cette fin, il faut un graphite cristallin fin d'une granulométrie comprise entre 53 et 106 μm et à teneur élevée en carbone, entre 98 et 99 %.

Le graphite naturel est utilisé dans la fabrication des crayons à mine parce qu'il laisse une trace. Le degré de dureté d'un crayon dépend du rapport argile/graphite dans la mine du crayon; la mollesse du crayon exige cependant plus de graphite. Les mines de haute qualité sont fabriquées avec du graphite cristallin et celles de moindre qualité, avec du graphite amorphe. La mine est un mélange de kaolin et de bentonite combinés à du graphite, puis soumis à la cuisson.

L'utilisation de graphite dans les garnitures de freins réduit la vitesse d'usure. On se sert à ce titre de graphite cristallin fin à haute teneur en carbone, de granulométrie inférieure à 75 μm et possédant une teneur minimale en carbone de 98 %; toutefois, un concentré à 90 % peut également être employé lorsque la teneur en impuretés abrasives, comme la silice, est faible.

Traditionnellement, le graphite a été utilisé dans la fabrication de piles sèches au zinc-carbone en raison de sa bonne conductivité électrique. Si le carbone est employé; il doit être de granulométrie fine, inférieure à 75 μm et doit posséder une teneur en carbone de 85 %; dans le cas du graphite, il doit être microcristallin et avoir une teneur minimale en carbone de 85 %. Les piles alcalines nécessitent un graphite naturel à grain très fin et d'une plus grande pureté, avec une teneur en carbone d'au moins 98 %; un graphite synthétique peut aussi être utilisé. Les matériaux composés de carbone ne doivent pas contenir d'impuretés métalliques telles que du cuivre, du cobalt, de l'arsenic ou de l'antimoine.

Les fabricants de pièces de moteurs électriques emploient une gamme variée de graphite naturel ou synthétique. Du graphite en poudre d'une granulométrie de 150 μm et d'une teneur minimale en carbone de 95 à 99 % est requis. Le graphite en gros morceaux, le graphite microcristallin à faible teneur en silice et le graphite synthétique conviennent habituellement.

En métallurgie des poudres, où l'acier est renforcé par l'absorption de carbone, le frittage nécessite un graphite de grande pureté. Le graphite sert également de lubrifiant et de source de carbone. Le graphite sec en poudre doit avoir une granulométrie moyenne de 5 μm et sa teneur en carbone doit varier entre 96 et 99 %.

Dans l'industrie des peintures, le graphite sert à protéger les surfaces métalliques exposées à un milieu corrosif et à éliminer l'accumulation d'électricité statique dans les revêtements de plancher. Du graphite microcristallin à faible teneur en carbone, soit de 50 à 55 %, est en général requis.

Comme revêtement de moules de fonderie, le graphite empêche l'adhérence des métaux. Les revêtements de four de fonderie sont généralement préparés à partir de graphite microcristallin, de granulométrie comprise entre 53 et 75 μm et d'une faible teneur en carbone variant entre 40 et 70 %.

Dans les fonderies de fer, on utilise du graphite microcristallin comme recarburant pour accroître

la teneur en carbone du fer fondu dans les fours électriques, dont la charge d'alimentation renferme une forte proportion de ferrailles. Il existe un large éventail de matériaux de remplacement, dont le graphite synthétique et le coke.

Le graphite naturel trouve d'autres applications, notamment dans les peintures et les encaustiques, les agents antidétonnants, le matériel électrique et électronique ainsi que les produits de caoutchouc.

Domaines de croissance

Les débouchés en cours de développement comprennent celui du graphite en paillettes exfolié et laminé en feuilles, qui sert à la fabrication de joints d'étanchéité destinés à l'industrie automobile, d'échangeurs de chaleur et d'autres produits; celui des briques de graphite à forte teneur en alumine et en magnésie, employées dans l'industrie des produits réfractaires; celui du zircon-graphite; celui des produits réfractaires composés de carbure de silicium et de graphite en paillettes; et celui des matériaux de frottement. Les autres débouchés en cours de développement sont les marchés des applications spéciales du graphite de très grande pureté, des poudres métalliques et des balais de moteur.

Graphite flexible

Selon la société UCAR Carbon Company Inc. – le plus grand fabricant de feuillet de graphite (graphite flexible) aux États-Unis, le marché mondial pour les produits de graphite flexible enregistré 5700 t/a en 1992. Ce marché a nécessité la production d'environ 8000 t/a de graphite brut en paillettes, en raison des pertes résultant du processus de fabrication. Le graphite naturel en paillettes, normalement utilisé dans la fabrication du graphite flexible, provient de mines situées à Madagascar, en Chine, au Brésil, au Canada, en Inde, au Zimbabwe, au Sri Lanka, au Mexique et en Norvège. La qualité et le prix des paillettes dépendent de leur distribution granulométrique, de leur teneur en fines, de leur teneur en carbone, ainsi que de leur teneur en cendres et de la distribution de celles-ci. Les cendres désignent les éléments présents autres que le graphite. La taille des particules de cendres ainsi que la teneur en cendres ont un effet sur la qualité du produit de graphite flexible fini. Les cendres sont normalement constituées de quantités variables d'éléments-traces et de quantités plus importantes de silice, de soufre, de fer, d'aluminium et de magnésium. La qualité du graphite employé comme matière première dépend aussi du contrôle de la qualité et du procédé effectué à l'étape

d'enrichissement à la mine; le fabricant de graphite flexible doit accorder une attention particulière à ce facteur.

Le tableau suivant montre les marchés pour le graphite flexible par secteur d'utilisation et par région géographique.

MARCHÉS POUR LE GRAPHITE FLEXIBLE, EN 1992

Région	Secteur industriel	Secteur automobile
(tonnes par an)		
Amérique du Nord	500	2 600
Japon	100	1 700
Europe	400	250
Autres	100	50
Total	1 100	4 600

Source : UCAR Carbon Company Inc.

Le marché mondial du graphite flexible est passé de 5500 t en 1990 à 5700 t en 1992. Les producteurs mondiaux de graphite flexible sont les sociétés suivantes : UCAR Carbon Company Inc. et Polycarbon Inc. aux États-Unis; SIGRI GmbH en Allemagne; Le Carbone Lorraine en France; et Nippon Carbon, Hitachi Chemical et Toyo Tanso au Japon. Il existe de très petits producteurs en Chine et dans l'ex-U.R.S.S. Selon l'industrie, les marchés du graphite en feuilles continuent à se développer dans le secteur de l'industrie automobile. En 1992, les prix du graphite flexible se situaient, en moyenne, à 12 \$ US/kg; ces prix étaient identiques à ceux de 1990.

PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION DANS LE MONDE

Les données provisoires pour 1992 indiquent que la production mondiale de graphite naturel s'élevait à près de 571 000 t. De ce total, 35 % environ se composaient de graphite en paillettes. Les plus grands pays producteurs de graphite étaient la Chine, qui a produit un volume estimé à 200 000 t, la Corée du Sud avec 75 000 t, l'Ukraine avec 50 000 t, la Corée du Nord avec 38 000 t, le Mexique avec 32 000 t et le Brésil avec 30 000 t.

Les principaux pays producteurs, selon le type de graphite et par ordre décroissant d'importance, sont les suivants :

- **Graphite en paillettes** : la Chine, l'Ukraine, le Brésil, l'Inde, Madagascar, l'Allemagne, le Canada et la Norvège.
- **Graphite microcristallin** : la Chine, la Corée du Sud, le Mexique, la Tchécoslovaquie, l'Autriche, la Corée du Nord, l'Ukraine et le Zimbabwe.
- **Graphite en gros morceaux** : le Sri Lanka.

Voici un aperçu des principaux pays exportateurs et importateurs de graphite au cours des dernières années.

PRINCIPAUX PAYS EXPORTATEURS ET IMPORTATEURS DE GRAPHITE DES DERNIÈRES ANNÉES

Pays	Exportations (milliers de tonnes par an)	Pays	Importations (milliers de tonnes par an)
Chine	100 à 130	Japon	90 à 95
Corée du Sud	35 à 45	États-Unis	40 à 45
Mexique	20	Allemagne	35 à 40
Canada ¹	15 à 20	Royaume-Uni	23 à 25
Madagascar	15	Taiwan	12 à 15
Zimbabwe	15	Italie	7
Brésil	15	France	6
Autriche	7 à 10	Autriche	5
Norvège	3		
Allemagne ²	2		

¹ On prévoit que les exportations augmenteront au cours des cinq prochaines années, en même temps que la capacité de production. ² À l'exception des réexportations.

Les plus importants consommateurs de graphite sont les grands producteurs de fer et d'acier, de métaux communs et de métaux précieux. Ensemble, ils consomment environ 50 % de tout le graphite produit et ils sont les principaux utilisateurs de graphite en paillettes. Les plus grands pays consommateurs sont l'ex-U.R.S.S., le Japon, les États-Unis, la Chine, l'Allemagne, le Royaume-Uni, l'Italie, la France et le Brésil.

PRIX

Les prix publiés pour le graphite naturel ne correspondent qu'à une fourchette de prix et ne sont pas

représentatifs des prix sur les marchés, qui ont été établis en vertu de contrats négociés entre les fournisseurs ou distributeurs et les consommateurs. Les prix du graphite en paillettes et du graphite en gros morceaux sont plus élevés que ceux du graphite microcristallin (amorphe), en raison de la nature des méthodes d'extraction et de traitement. Les prix des concentrés de graphite en paillettes varient selon la teneur en carbone, la taille des paillettes et leur distribution, ainsi que la teneur en cendres. Les prix publiés du graphite cristallin en paillettes ont continué à diminuer en raison d'une plus forte concurrence. Au cours des trois dernières années, les prix de certaines qualités de graphite en paillettes ont baissé de près de 55 %.

PRODUITS DE REMPLACEMENT

Le disulfure de molybdène fait concurrence au graphite en tant que lubrifiant sec; cependant, il est plus sensible à l'oxydation. Le coke finement broyé et mélangé à l'olivine peut concurrencer le graphite dans les usages comme revêtement de fours de fonderie. Le graphite de fourneau de fonderie, qui est appelé «kish» et qui constitue un résidu de l'élaboration de l'acier, pourrait éventuellement remplacer le graphite en paillettes. Ce produit est actuellement étudié par le *Bureau of Mines* des États-Unis, en collaboration avec l'industrie de l'acier et la compagnie Asbury Graphite Mills Inc.

PERSPECTIVES

Le graphite naturel possède d'excellentes propriétés physiques et chimiques; son bassin de ressources est vaste et facilement accessible dans plusieurs pays. Pour ces raisons, la croissance de ce produit devrait se poursuivre à moins qu'un produit de remplacement fasse son apparition. Les gisements du Canada renferment du graphite en paillettes qui est assez facile à enrichir à plus de 90 % de carbone, et nombre d'entre eux contiennent du graphite pouvant être expansible. Les produits provenant de ce type de graphite se vendent à un prix élevé et les perspectives de développement des marchés sont bonnes. Étant donné qu'il reste de nombreux gisements à mettre en valeur, l'offre mondiale demeurera élevée.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 14 janvier 1994.

PRIX

*Industrial Minerals*¹, prix cotés, c.a.f., port du Royaume-Uni, dollars américains la tonne

		1989	1990	1991	1992	1993
		Déc.	Déc.	Déc.	Déc.	Déc.
Graphite cristallin en gros morceaux	92 % à 95 % de carbone	750 - 1 500	750 - 1 500	750 - 1 500	750 - 1 500	650 - 850
Graphite cristallin en grosses paillettes	85 % à 90 % de carbone	820 - 1 300	820 - 1 300	650 - 1 200	400 - 800	400 - 600
Graphite cristallin en paillettes moyennes	85 % à 90 % de carbone	770 - 1 120	770 - 1 120	450 - 1 000	350 - 750	300 - 500
Graphite cristallin en fines paillettes	80 % à 95 % de carbone	540 - 900	540 - 900	400 - 600	300 - 550	250 - 500
Graphite amorphe en poudre	80 % à 85 % de carbone	220 - 440	220 - 440	220 - 440	220 - 440	220 - 440
Graphite synthétique (par kilogramme à la frontière de la Suisse)	99,95 % de carbone					2,23

c.a.f. : coût, assurance, fret.

¹ *Industrial Minerals*, décembre 1988, décembre 1989, décembre 1990, décembre 1991, décembre 1992 et décembre 1993.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
25.04	Graphite naturel				
2504.10.10	En poudre	9,2 %	6 %	en franchise	en franchise
2504.10.20	En paillettes	4 %	2,5 %	en franchise	en franchise
2504.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
69.02	Briques, dalles, carreaux et pièces céramiques analogues de construction, réfractaires, autres que ceux en farines siliceuses fossiles ou en terres siliceuses analogues				
6902.90.10	Autres, contenant 85 % ou plus, en poids, de carbone ou de graphite	6,8 %	4,5 %	2,7 %	en franchise
6902.90.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	1,9 %
69.03	Autres articles céramiques réfractaires (cornues, creusets, mouffles, busettes, tampons, supports, coupelles, tubes, tuyaux, gaines, baguettes, par exemple), autres que ceux en farines siliceuses fossiles ou en terres siliceuses analogues				
6903.10	Contenant en poids plus de 50 % de graphite ou d'autres formes de carbone ou d'un mélange de ces produits				
6903.10.10	Creusets et leurs couvercles	6,8 %	en franchise	2,7 %	1,9 %
6903.10.91	Contenant en poids 85 % ou plus de graphite ou d'autres formes de carbone	6,8 %	4,5 %	4,6 %	2,9 %
6903.10.99	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	1,9 %
8545.20	Balais en carbone ou en graphite	10,2 %	6,5 %	4 %	1,4 % ^a

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

^a L'équipement qui provient du Canada et qui est destiné à la réparation et à l'entretien de certains véhicules motorisés pourra faire l'objet d'un abaissement rapide des tarifs.

TABLEAU 1. IMPORTATIONS¹ DE GRAPHITE BRUT ET DE PRODUITS CONNEXES, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
2504.10	Graphite naturel en poudre ou en paillettes				
	États-Unis	1 484	1 591	1 487	1 766
	Sri Lanka	22	26	44	55
	Allemagne	11	16	—	—
	République populaire de Chine	149	72	102	69
	Suisse	31	23	9	21
	Autres pays	11	26	16	38
	Total	1 708	1 754	1 658	1 949
2504.90	Graphite naturel, n.m.a.				
	États-Unis	6 491	1 984	2 225	623
	Total	6 491	1 984	2 225	623
6902.90	Briques réfractaires, etc., n.m.a. (contenant en poids plus de 50 % de carbone ou de graphite)				
	États-Unis	19 189	11 676	9 693	7 101
	Japon	758	2 202	1 683	3 897
	Royaume-Uni	2 062	1 985	1 583	1 154
	Pologne	229	266	385	531
	Allemagne	919	761	214	487
	France	31	85	107	314
	Suède	210	45	42	23
	Autres pays	417	709	—	—
	Total	23 815	17 729	13 707	13 510
6903.10	Articles céramiques réfractaires, n.m.a., contenant en poids plus de 50 % de graphite ou d'autres formes de carbone, etc. (y compris les creusets)				
	États-Unis	n.d.	878	n.d.	840
	Allemagne	n.d.	127	n.d.	548
	Royaume-Uni	n.d.	249	n.d.	530
	France	n.d.	252	n.d.	410
	Afrique du Sud	n.d.	168	n.d.	228
	Japon	n.d.	82	n.d.	224
	Autres pays	n.d.	34	—	—
	Total	n.d.	1 792	n.d.	2 783
8545.20	Baïsis en carbone ou en graphite				
	États-Unis	207	5 717	178	4 844
	Allemagne	7	382	4	194
	Japon	10	199	5	136
	Bésil	6	111	6	71
	Royaume-Uni	1	38	..	28
	Taiwan	1	11	2	21
	Autres pays	5	147	1	62
	Total	237	6 605	196	5 356

Source : Statistique Canada.

— : néant; .. : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs.¹ Les importations en provenance «d'autres pays» peuvent comprendre les réimportations du Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. EXPORTATIONS DE GRAPHITE NATUREL, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire	Dénomination	1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
2504.10	Graphite naturel, en poudre ou en paillettes	19 436	15 403	15 498	12 462
2504.90	Graphite naturel, n.m.a.	1 534	993	564	310

Source : Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs.**TABLEAU 3. CONSOMMATION RAPPORTÉE¹ DE GRAPHITE AU CANADA, DE 1987 À 1992**

	1987	1988 ^a	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
	(tonnes)					
Graphite naturel						
Revêtements de four de fonderie	3 030	2 722	1 723	1 892	1 605	2 366
Produits réfractaires	740	673	643	415	274	97
Autres usages ²	1 499	1 522	1 625	2 876	2 186 ^r	2 188
Graphite synthétique						
Revêtements de four de fonderie	7 003	3 928	3 790	2 680	1 265	1 893
Autres usages ³	2 131	7 002	5 626	4 287	918	929
Total	14 403	15 847	13 407	12 150	6 248^r	7 473

Source : Ressources naturelles Canada.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.^a Augmentation du nombre de sociétés visées par l'enquête.

¹ Selon l'information obtenue de Ressources naturelles Canada et d'après l'enquête sur la consommation des minéraux non métalliques par les usines canadiennes de fabrication. ² Comprend les garnitures de freins, les composants chimiques, les abrasifs, l'acier de première fusion et autres utilisations. ³ Comprend les abrasifs, les piles, les coussinets et les garnitures de freins, le ciment, les composants chimiques, l'acier de première fusion et autres utilisations.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DE GRAPHITE, PAR PAYS¹

Pays ²	1988	1989	1990	1991	1992 ^e
	(tonnes)				
Argentine	24	100	100 ^e	100 ^e	90
Autriche	7 577	15 307	22 205	20 000 ^r	20 000
Brésil (production commercialisable) ³	34 520	31 650	28 890 ^r	26 965 ^r	30 000
Birmanie (Myanmar)	—	—	45	40 ^e	—
Canada (exportations)	4 900	6 000	10 200	6 200	20 900 ⁶
Chine (exportations) ^e	120 000 ^r	150 000 ^r	140 000 ^r	150 000 ^r	115 000
Tchécoslovaquie ^e	15 000 ^e	14 676	12 171	12 000 ^e	11 800
Allemagne	9 666	10 584 ^r	10 437	10 400 ^r	10 000
Inde (production des mines) ^a	57 325	58 000	61 000	69 922 ^r	70 000
Corée du Nord ^e	25 000	35 000	35 000	35 000	38 000
République de Corée					
Poudre amorphe	107 767	100 282	98 987	75 239 ^r	75 000
Graphite cristallin en paillettes	678	1 186	703	1 552 ^r	1 500
Madagascar	14 106	15 863	18 036	14 079 ^r	14 000
Mexique					
Poudre amorphe	47 871	38 304	22 553 ^r	35 315 ^r	30 400
Graphite cristallin en paillettes	1 735	1 942	2 365 ^r	1 943 ^r	2 000
Namibie	—	—	—	200 ^e	200
Norvège	—	1 800	5 000 ^r	6 930 ^r	7 000
Roumanie ^e	12 000	10 000 ^a	10 000	10 000	10 000
Russie ⁴	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	15 000
Sri Lanka	8 547	4 163	5 469	6 381 ^r	7 000
Turquie (production des mines)	12 911	11 873 ^r	18 712 ^r	25 867 ^r	30 000
Ukraine ⁴	—	—	—	—	50 000
U.R.S.S. ^{e,5}	84 000	84 000	80 000	75 000	—
États-Unis	x	x	—	—	—
Zimbabwe	11 441	18 147	16 383	12 903 ^r	13 000
Total	575 068 ^r	608 877 ^r	598 256 ^r	596 036 ^r	570 890

Source : *Bureau of Mines* des États-Unis.

— : néant; n.d. : non disponible; e : estimation; r : révisé; x : confidentiel pour éviter de divulguer les données exclusives à la compagnie.

^a Les données ont été rapportées.

¹ Le tableau comprend les données disponibles jusqu'au 10 mai 1993. ² Ne comprend pas les quantités vendues directement sans enrichissement : 1988, 18 200 t (révisé); 1989, 14 250 t; 1990, 13 000 t; 1991, 13 500 t; et 1992, 14 400 t (estimation). Les données sont exprimées en tonnes métriques. ³ Un niveau se situant entre 10 et 20 % de la production des mines constitue la production commercialisable en Inde. ⁴ Faisait partie autrefois de l'Union des Républiques socialistes soviétiques (U.R.S.S.); les données n'ont pas été rapportées séparément jusqu'en 1992. ⁵ L'U.R.S.S. s'est dissoute en décembre 1991. ⁶ Ressources naturelles Canada.

Gypse et anhydrite

Oliver Vagt

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667*

GYPSE

Les expéditions canadiennes de gypse brut ont atteint 7 835 884 t, évaluées à 83,1 millions de dollars en 1993, comparativement à 7 294 700 t, évaluées à 71,8 millions de dollars en 1992. Cette augmentation d'environ 7 % est principalement attribuable à une hausse des exportations de la Nouvelle-Écosse vers les États-Unis. Les données provisoires indiquent que les expéditions de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, qui sont destinées à des marchés locaux, ont été moins élevées qu'en 1992.

L'industrie canadienne

La plupart des gisements de gypse exploités dans les provinces de l'Atlantique contiennent du gypse de haute qualité et nécessitent des méthodes d'exploitation peu coûteuses; ils sont en outre situés près d'installations portuaires d'expédition en vrac. La Nouvelle-Écosse produit plus de 75 % du gypse canadien et presque toutes les exportations canadiennes proviennent de cette province. La production ontarienne est utilisée sur place, sauf celle de la Westroc Industries Limited à Drumbo, qui est expédiée à l'usine de panneaux muraux de la société à Mississauga. La production du Manitoba et celle de Windermere, Canal Flats (rivière Lussier) et Falkland en Colombie-Britannique trouvent des débouchés dans la région des Prairies et dans une partie du marché de la Colombie-Britannique non approvisionnée en gypse importé. La Domtar Inc. répond à la plupart des besoins de son usine de panneaux muraux à Surrey (C.-B.) avec le gypse que lui procure, selon les conditions d'un contrat à long terme, l'une de ses filiales mexicaines. Cette filiale, dont elle détient 49 % des intérêts, approvisionne d'autres usines de la société situées plus au sud, le long de la côte ouest des États-Unis. Selon l'Office national

des transports du Canada, le transport par rail est le moyen de transport utilisé pour environ 60 % des expéditions canadiennes de gypse brut.

Les exploitations canadiennes sont en grande partie des filiales de sociétés américaines et britanniques fabriquant des produits de gypse. En Nouvelle-Écosse, la National Gypsum (Canada) Ltd. appartient à la National Gypsum Company tandis que la Fundy Gypsum Company Limited et la Little Narrows Gypsum Company Limited appartiennent à la USG Corporation, le plus important fabricant de produits de gypse aux États-Unis. La Westroc Industries Limited, une filiale de la BPB Industries PLC, qui possède des intérêts dans le monde entier et qui constitue le plus important fabricant de produits de gypse en Europe, exploite des installations d'exploitation minière et de fabrication dans presque tout le Canada. La CGC Inc. (anciennement la Canadian Gypsum Company) qui possède des installations à Montréal (QC) et à Hagersville (Ont.) appartient à 75 % à la USG Corporation des États-Unis.

La Westroc Industries Limited a annoncé en juillet qu'elle fermerait sa mine de gypse de Drumbo (Ont.). La société a conclu un contrat à long terme d'un approvisionnement en gypse désulfuré des installations d'Ontario Hydro à Lambton, premier site de désulfuration des gaz de combustion à une centrale thermoélectrique en Ontario. Les installations minières de gypse et les usines de fabrication de produits de gypse sont énumérées au tableau 2. Au cours des dernières années, on a eu tendance à fermer les petites usines moins rentables et à améliorer les systèmes de distribution associés aux grandes usines plus rentables.

La Domtar Inc. de Caledonia (Ont.) a continué d'utiliser la technologie d'extraction par mineurs continus à sa mine n° 3 afin d'approvisionner son complexe voisin de fabrication de panneaux de gypse à Caledonia (Ont.). Ces travaux ont permis de fermer graduellement la mine n° 2. La mine que la Domtar Inc. exploite depuis longtemps à Flat Bay (T.-N.) a continué d'approvisionner la nouvelle usine de panneaux de Newington (New Hampshire). Cette mine a également approvisionné en matières premières l'usine de fabrication de panneaux muraux appartenant à l'Atlantic

Gypsum Limited, une division de l'Atlantic Group Limited (autrefois Lundrigans-Comstock). La CGC Inc. a poursuivi son projet de six ans entrepris en 1989, pour mettre en valeur ses réserves de minerai situées à Hagersville (Ont.). Les nouvelles réserves de l'est seront graduellement exploitées à mesure que les réserves actuelles seront épuisées. Cependant, la société a apporté des modifications à son usine de panneaux muraux de Montréal pour utiliser le gypse synthétique fourni par la Kronos Canada, Inc. (En 1991, la CGC Inc. avait mis en veilleuse son autre usine de panneaux muraux à Saint-Jérôme au Québec à cause de la faible demande.)

La Louisiana-Pacific Corporation, grande entreprise de produits du bois située en Oregon, a continué d'exploiter sa nouvelle usine de panneaux de gypse et de fibres de 65 millions de dollars à Port Hawkesbury (N.-É.). Le gypse est acheté localement et la perlite est importée; de grandes quantités de papier recyclé reviennent par chargement de retour, surtout en provenance des États-Unis. C'est le premier projet dans le cadre duquel des panneaux de gypse produits localement sont destinés à des marchés régionaux et d'exportation.

En 1993, l'usine de panneaux muraux de gypse de la Nova Gypsum Inc. à McAdam (N.-B.) a été mise sous séquestre après dix mois d'exploitation environ. La société mère de la Nova Gypsum, dont le siège social se trouve à Antigonish (N.-É.), avait acheté l'usine mise en veilleuse à l'Eastern Gypsum Inc., qui avait également été mise sous séquestre. La faible demande de panneaux muraux et l'absence d'une source sûre de papier ont été invoquées comme les principaux obstacles au succès de cette entreprise.

Plusieurs sociétés utilisent maintenant des panneaux muraux de gypse recyclés dans leur procédé de fabrication; l'usine de panneaux muraux de la Domtar Inc. à Surrey (C.-B.) a été la première usine en Amérique du Nord à en utiliser de grandes quantités. Elle a pu le faire grâce à des dispositions prises avec une société de récupération de Vancouver (C.-B.), la New West Gypsum, qui exploite une usine d'une capacité d'environ 40 000 t/a. Les matériaux sont constitués d'environ 75 % de rebuts provenant de nouveaux chantiers de construction et de 25 % de déchets provenant d'usines de fabrication de panneaux muraux. La Westroc Industries recycle respectivement 20 000 t environ et 30 000 t de panneaux à ses usines de Vancouver et Mississauga (Ont.). (En reconnaissance de sa contribution à la réduction des déchets à son usine de Mississauga, la Westroc Industries a reçu du *Recycling Council of Ontario* le prix

«*Outstanding Industrial 3Rs Initiative*» pour son programme écologique mettant l'accent sur les 3 R.) Enfin, la CGC Inc. et la Domtar Inc. ont élaboré des programmes permettant d'accepter les panneaux muraux résiduels provenant des chantiers de construction.

On trouve des indices minéralisés de gypse, autres que ceux actuellement exploités, dans les basses terres du sud-ouest de Terre-Neuve, à l'ouest des monts Long Range; dans les parties centrale et septentrionale de la Nouvelle-Écosse ainsi que dans l'île du Cap-Breton; dans les comtés du sud-est du Nouveau-Brunswick; dans les Îles-de-la-Madeleine au Québec; dans les régions de la rivière Moose, de la baie James et du sud-ouest de l'Ontario; dans le parc national Wood Buffalo, dans le parc national Jasper, le long de la rivière de la Paix entre Peace Point et Little Rapids, et au nord de Fort Fitzgerald en Alberta; le long du ruisseau Featherstonhaugh, près de Mayook, à Canal Flats, à Loos et dans la région de la rivière O'Connor en Colombie-Britannique; sur les rives du Grand lac des Esclaves, du fleuve Mackenzie, du Grand lac de l'Ours et de la rivière des Esclaves dans les Territoires du Nord-Ouest et dans plusieurs îles de l'Arctique. Fait intéressant à noter, le document n° 12 de la série *Industrial Mineral Background Paper*, intitulé «Gypsum in Northern Ontario», donne une description des ressources et des marchés potentiels pour le gypse de haute pureté extrait dans le bassin de la rivière Moose. Ce document a été publié en 1990 par le ministère du Développement du Nord et des Mines de l'Ontario.

Situation mondiale et commerce

Les projets liés au gypse sont généralement limités aux pays industrialisés étant donné que l'emploi de ce produit dépend du secteur de la construction immobilière. Cependant, les réserves mondiales sont considérables et se situeraient, selon une estimation prudente, à environ 2,4 milliards de tonnes. Selon le *Bureau of Mines* des États-Unis, la production mondiale de gypse s'est établie à une quantité estimée à 98,5 Mt en 1993. Les États-Unis se sont classés au premier rang avec une production de 15,4 Mt, suivis de la Chine (10,2 Mt) et du Canada (7,8 Mt).

Ces dernières années, le commerce international a pris de l'importance sur les marchés nord-américains en raison des faibles coûts de production et de frais de transport plus concurrentiels. Ainsi, les importations de gypse aux États-Unis en provenance d'Espagne sont demeurées relativement élevées, atteignant plusieurs centaines de milliers de tonnes par an. Les coûts relativement

faibles du transport par chargement de retour de l'est vers l'ouest en constituent le principal facteur. Les importations canadiennes de gypse en provenance du Mexique, décrites auparavant, ainsi que celles provenant des États-Unis, sont utilisées à la fois par les fabricants de panneaux muraux et par les fabricants de ciment. Les importations en provenance d'Espagne ne sont toutefois utilisées que par certaines cimenteries.

Les importations au Canada de panneaux muraux peu coûteux en provenance des États-Unis ont augmenté depuis 1986; elles représentaient environ 6 % de la consommation intérieure en 1992. Revenu Canada a établi à la fin de 1992 que des exportateurs de gypse des États-Unis ont fait du dumping sur le marché canadien. Huit exportateurs américains ont été identifiés en 1993; la marge moyenne pondérée globale a été évaluée à 27 %. Des appels de la décision ont été interjetés par différentes sociétés; Revenu Canada devrait faire connaître sa décision en 1994.

En 1993, les sociétés USG Corporation et National Gypsum Company, qui constituent les plus importants producteurs et distributeurs de panneaux muraux aux États-Unis, ont pu être libérées de la protection de la faillite en vertu du chapitre 11 de la loi reliée à la faillite. La USG Corporation présente maintenant une structure du capital plus satisfaisante du point de vue de l'endettement. La nouvelle société National Gypsum Company, qui conserve le même nom après un remaniement financier auquel a participé la Lafarge Coppée Group (LCG), appartiendrait maintenant, dans une proportion d'environ 60 %, à la LCG.

Traitement et marchés

Le gypse est un sulfate de calcium hydraté ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) qui, une fois calciné à des températures variant entre 120 et 205 °C, perd les trois quarts de son eau de constitution chimique. Lorsqu'il est mélangé avec de l'eau, le sulfate de calcium semi-hydraté, communément appelé plâtre de Paris, peut être moulé, façonné ou étendu, et par la suite, séché ou durci pour donner un produit de plâtre dur. Ce produit convient particulièrement bien à la fabrication de panneaux muraux, de lattes et de carreaux. L'anhydrite, qui constitue un sulfate naturel anhydre de calcium (CaSO_4), est en général géologiquement associée au gypse; toutefois, elle ne constitue pas un bon produit de remplacement dans la plupart des utilisations.

Le type de traitement nécessaire varie selon l'utilisation finale. Le gypse brut est broyé, pulvérisé et calciné pour obtenir un stuc, utilisé principalement pour fabriquer des panneaux muraux, des lattes et

des revêtements; cette application représente plus de 75 % des utilisations ultimes du gypse sur les marchés nord-américains. Ces produits sont fabriqués en introduisant entre deux feuilles de papier absorbant à déroulement continu une barbotine de stuc, de mousse, de pulpe et de liant pour former un panneau «sandwich» continu humide. Une fois solidifié, ce panneau est découpé en longueurs prédéterminées, séché, mis en lots et empilé en attendant son expédition. Ces produits peuvent également être fabriqués avec du papier imprégné d'asphalte ainsi qu'en ajoutant de l'asphalte dans le coeur du gypse pour améliorer son imperméabilité. Le stuc peut avoir d'autres applications en construction. Après avoir été mélangé avec de l'eau et des granulats (sable, vermiculite ou perlite expansée), il est appliqué sur du bois, du métal ou des lattes de gypse de façon à constituer un revêtement de finition pour murs intérieurs.

En général, l'industrie des panneaux muraux a comme clients les secteurs de la construction résidentielle, institutionnelle et commerciale. Les mises en chantier sont devenues un indicateur moins révélateur de la demande de panneaux muraux de gypse étant donné que l'amélioration de leurs qualités ignifuges ainsi que l'augmentation des travaux de rénovation ont diversifié leur usage.

La fabrication de ciment portland compte pour environ 15 % de la consommation de gypse en Amérique du Nord. Le gypse non calciné et broyé retarde le durcissement du ciment. De plus, le gypse est broyé avec le clinker d'étape primaire pour produire le ciment final; il est alors utilisé dans une proportion pouvant atteindre 5 % du poids total. En se basant sur cette proportion, on peut établir que la quantité totale de gypse dont ont besoin les producteurs de ciment au Canada s'élève à environ 400 000 t/a.

Aux fins agricoles, les caractéristiques du gypse sont surtout liées à son degré de finesse. Le gypse se combine avec les silicates de potassium-aluminium contenus dans le sol pour libérer le potassium qui y joue le rôle de nutriment. De plus, le gypse contribue à réduire l'acidité du sous-sol, ce qui en fait un amendement particulièrement utile dans les sols latéritiques riches en aluminium. Il fournit en outre une source de calcium et de tri-oxyde de soufre et concourt à fragmenter les sols durs, favorisant leur aération ainsi que l'infiltration et la rétention de l'eau.

Dans les matières de charge, on utilise du gypse séché et finement broyé à une granulométrie permettant son utilisation dans la pâte à joints (surtout pour les panneaux muraux de gypse), les

plastiques, la peinture et le papier. Le gypse non calciné relativement pur, qui dépend de la chimie de la fritte, peut également remplacer les salignons (sulfate de sodium) dans la fabrication du verre. Le gypse de haute pureté spéciale peut entrer dans la fabrication d'aliments et de produits pharmaceutiques.

La société ORTECH International a parrainé sa troisième conférence sur le gypse dérivé des gaz de combustion, intitulée *Third International Conference on FGD and Chemical Gypsum*, qui s'est tenue à Toronto en septembre 1993. Tel qu'il était prévu, de nombreuses nouvelles informations ont été diffusées, toutes en vue d'approfondir les questions intéressant les centrales d'électricité, les autres producteurs de gypse synthétique, les consommateurs de gypse et les fournisseurs de systèmes d'élimination des gaz de combustion et de la pollution. Le gypse obtenu comme sous-produit de l'acidulation de la roche phosphatée au cours de la fabrication d'engrais au phosphate n'a pas été utilisé au Canada. Dans le cas du phosphogypse produit à partir de roches phosphatées sédimentaires qui peuvent contenir des quantités importantes d'uranium et de radium, des études ont indiqué qu'il existait un danger d'irradiation.

Aux États-Unis, on a évalué que 700 000 t/a de gypse dérivé de gaz de combustion étaient consommées pour remplacer complètement ou en partie la roche naturelle utilisée dans la fabrication des panneaux. La société United States Gypsum Company, une filiale de la USG Corporation, qui exploite 22 usines de panneaux muraux et 11 mines et carrières, est le plus important consommateur. (Cette quantité consommée représente, selon les estimations, moins de 5 % de la consommation totale américaine de gypse dans toutes ses utilisations.)

L'intérêt accru pour la désulfuration des gaz de combustion (la technologie d'élimination de dioxyde de soufre la plus utilisée) et le rôle connexe des minéraux industriels ont incité Ressources naturelles Canada et le *Bureau of Mines* des États-Unis à collaborer pour produire une bibliographie sur le sujet. Un exemplaire de ce document (*Flue Gas Desulfurization and Industrial Minerals: A Bibliography*), qui contient plus de 4000 notices couvrant la période de 1982 à juin 1993, peut être obtenu gratuitement en s'adressant à Ressources naturelles Canada ou au *Bureau of Mines* des États-Unis.

L'un des 19 rapports publiés par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET, rapport sommaire n° 7) s'intitule *Gypse*

et anhydrite. Chacun de ces rapports porte sur un minéral industriel et présente un résumé des informations recueillies sur les indices minéralisés, les gisements d'intérêt spécifique, les utilisations et spécifications des produits et la technologie de traitement utilisée.

Prix

Les prix du gypse sur les marchés de libre concurrence sont négociés; le seul chiffre publié est un prix minimal approximatif du gypse brut, à la sortie de la mine, ou le prix «coût, assurance, fret» du Royaume-Uni, publié dans *Industrial Minerals*. Selon des informations provisoires obtenues du *Bureau of Mines* des États-Unis, les prix du gypse brut, franco à bord à la mine, ont chuté aux États-Unis, passant de 8,00 \$ US/t en 1989 à 6,80 \$ US/t en 1993.

Perspectives

Les expéditions canadiennes de gypse devraient dépasser 8 Mt en 1994, soit le niveau le plus élevé atteint depuis 1988 et 1989; ceci est attribuable à la reprise observée dans le secteur de la construction tant aux États-Unis qu'au Canada. Au pays, les mises en chantier ont atteint 156 000 en 1991, 168 000 en 1992 et 155 000 en 1993. La Société canadienne d'hypothèques et de logement prévoit 168 000 mises en chantier pour 1994. De plus, les perspectives dans les secteurs des immeubles à bureaux et des bâtiments industriels devraient s'améliorer.

Les mises en chantier aux États-Unis ont atteint un niveau record depuis 1989; on prévoit que dans le secteur résidentiel, comme dans le secteur institutionnel, les dépenses liées à la construction augmenteront d'environ 9 % en 1994.

Même si de nouveaux matériaux de construction font leur entrée sur le marché, la demande de panneaux muraux de gypse devrait se maintenir en raison de leur faible coût, de leur facilité d'installation et de leurs propriétés ignifuges reconnues. La structure actuelle de l'industrie canadienne ne devrait pas changer beaucoup, malgré le fait que la production future de gypse synthétique visant à répondre à des exigences de protection de l'environnement plus élevées aura probablement des effets sur la mise en valeur de gisements dans certaines régions. Le recyclage des rebuts et déchets de gypse provenant des chantiers de construction et des chaînes de fabrication de panneaux muraux pourrait s'intensifier tant au Canada qu'aux États-Unis.

ANHYDRITE

Les données statistiques sur la production et le commerce de l'anhydrite sont comprises dans celles du gypse. L'anhydrite, forme anhydre du gypse qui est environ deux fois plus dure et également plus lourde que celui-ci, est produite par la Fundy Gypsum Company Limited à Wentworth (N.-É.) et par la Little Narrows Gypsum Company Limited à Little Narrows (N.-É.).

Selon le *Department of Natural Resources* de la Nouvelle-Écosse, la production d'anhydrite a atteint 152 770 t en 1992, d'après les données définitives, et 181 700 t en 1993, selon les estimations. La grande partie de cette production a été expédiée aux États-Unis pour la fabrication de ciment portland et d'engrais pour la culture de l'arachide. De plus, de petites quantités d'anhydrite ont été expédiées au Québec et en Ontario pour la fabrication de ciment.

Des essais d'utilisation de l'anhydrite dans les chapes de plancher et les planchers suspendus ont été entrepris en Nouvelle-Écosse dans le cadre de l'Entente Canada – Nouvelle-Écosse sur l'exploitation minérale (EEM-II, 1990-1993). Le projet, auquel participent le secteur privé et le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) de Ressources naturelles Canada, consiste à optimiser la résistance à la compression et le retrait à sec de ce produit par l'emploi de plastifiants appropriés. D'autres démonstrations du produit sont prévues.

Les essais entrepris sur le terrain pour utiliser l'anhydrite (mélangée avec de l'eau et des produits chimiques spéciaux) comme matériau de colmatage pour améliorer le soutènement souterrain dans les mines de charbon se sont poursuivis. Ces travaux s'inspirent d'un programme de collaboration antérieur (EEM-I) auquel ont participé CANMET et la *Technical University of Nova Scotia*.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2520.10	Gypse; anhydrite	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.09	Ouvrages en plâtre ou en composition à base de plâtre				
	Planches, plaques, panneaux, carreaux et articles similaires, non ornementés				
6809.11	Revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement				
6809.11.10	Panneaux muraux en gypse	9,4 %	en franchise	3,7 %	0,9 %
6809.11.90	Autres	9,2 %	en franchise	3,6 %	0,9 %
6809.19.00	Autres	10,2 %	6,0 %	4,0 %	2,4 %
6809.90	Autres ouvrages				
6809.90.10	Modèles ou moulages du type servant à la fabrication de prothèses dentaires	en franchise	en franchise	en franchise	1,7 %
6809.90.90	Autres	10,2 %	6,5 %	4,0 %	1,7 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DU GYPSE, DE 1991 À 1993

N° tarifaire	1991		1992		1993dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION (Expéditions)						
Gypse brut						
Nouvelle-Écosse	5 229 127	49 856	5 502 562	47 251	6 129 576	57 707
Ontario	804 653	13 388	915 008	14 120	865 600	14 350
Colombie-Britannique	308 298	x	482 141	x	414 441	x
Manitoba	x	x	x	x	x	x
Terre-Neuve	x	x	x	x	x	x
Total ¹	6 727 221	71 654	7 294 700	71 820	7 835 884	83 107
IMPORTATIONS						
(De janv. à sept.)						
2520.10	Gypse, anhydrite					
	168 917 ^r	4 325	211 493	4 692	170 668	3 644
	48 171	1 376	48 806	1 398	28 565	1 117
	25	1	62	3	82	5
	50	2	3	n.d.	70	4
	42 448	341	—	—	—	—
	252	17	141	8	—	—
Total	259 863 ^r	6 062	260 505	6 101	199 385	4 772
	(mètres carrés)		(mètres carrés)		(mètres carrés)	
6809.11	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement					
	18 628 643	20 741	14 656 852	14 510	1 789 695	2 231
	1 227	99	20 335	172	n.d.	103
Total	18 629 870	20 840	14 677 187	14 683	1 789 695	2 335
6809.19	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés, n.m.a.					
	n.d.	1 233	n.d.	1 912	n.d.	1 906
	—	—	n.d.	23	n.d.	2
	n.d.	52	—	—	—	—
Total	n.d.	1 286	n.d.	1 936	n.d.	1 909
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en composition à base de plâtre, n.m.a.					
	n.d.	1 600	n.d.	1 893	n.d.	1 750
	n.d.	733	n.d.	806	n.d.	809
	n.d.	10	n.d.	81	n.d.	62
	n.d.	27	n.d.	79	n.d.	52
	n.d.	215	n.d.	176	n.d.	103
Total	n.d.	2 585	n.d.	3 035	n.d.	2 776
	Importations totales de gypse et de produits de gypse					
	n.d.	30 773	n.d.	25 755	n.d.	11 792
EXPORTATIONS						
2520.10	Gypse, anhydrite					
	4 929 036	44 381	5 041 748	46 903	3 897 546	43 844
	—	—	—	—	17 700	178
	11 157	119	7	n.d.	123	65
Total	4 940 193	44 500	5 041 755	46 903	3 915 369	44 087
	(mètres carrés)		(mètres carrés)		(mètres carrés)	
6809.11	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement					
	9 919 679	9 500	12 245 469	11 883	15 347 372	14 987
	43 200	96	299 059	765	81 505	159
Total	9 962 879	9 596	12 544 528	12 648	15 428 877	15 146
6809.19	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés, n.m.a.					
	n.d.	5 364	n.d.	4 288	n.d.	6 014
	n.d.	420	n.d.	284	n.d.	283
Total	n.d.	5 784	n.d.	4 572	n.d.	6 297

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS (fin)							
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en composition à base de plâtre						
	États-Unis	n.d.	967	n.d.	1 448	n.d.	1 717
	Autres pays	n.d.	66	n.d.	24	n.d.	167
	Total	n.d.	1 033	n.d.	1 472	n.d.	1 884
	Exportations totales de gypse et de produits de gypse						
		n.d.	60 913	n.d.	65 595	n.d.	67 414

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé; x : confidentiel.¹ Le total ne comprend pas le gypse produit par les producteurs canadiens de ciment portland ou expédié pour leur usage.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. LISTE DES INSTALLATIONS MINIÈRES DE GYPSE ET DES USINES DE FABRICATION DE PRODUITS DE GYPSE AU CANADA, EN 1993

Société	Emplacement	Observations
TERRE-NEUVE		
Domtar Inc. Atlantic Gypsum Limited	Flat Bay Corner Brook	Exploitation à ciel ouvert. Fabrication de panneaux muraux.
NOUVELLE-ÉCOSSE		
Domtar Inc.	McKay Settlement Windsor	Exploitation à ciel ouvert. Fabrication de plâtre et de béton au plâtre «Gypcrete».
Fundy Gypsum Company Limited	Wentworth et Miller Creek	Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite.
Georgia-Pacific Corporation Little Narrows Gypsum Company Limited	Sugar Camp Little Narrows	Exploitation à ciel ouvert de gypse. Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite.
National Gypsum (Canada) Ltd.	Milford	Exploitation à ciel ouvert de gypse.
QUÉBEC		
CGC Inc.	Montréal Saint-Jérôme	Fabrication de panneaux muraux. Usine de fabrication de panneaux muraux. mise en veilleuse.
Domtar Inc. Westroc Industries Limited	Montréal Montréal	Point de distribution seulement. Fabrication de panneaux muraux.
ONTARIO		
CGC Inc.	Hagersville	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux muraux.
Domtar Inc.	Caledonia	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux muraux.
Westroc Industries Limited	Drumbo Clarkson	Exploitation souterraine. Fabrication de panneaux muraux.
MANITOBA		
Domtar Inc.	Amaranth Winnipeg	Exploitation à ciel ouvert. Fabrication de panneaux muraux.
Westroc Industries Limited	Amaranth Winnipeg	Exploitation à ciel ouvert. Fabrication de panneaux muraux.
ALBERTA		
Domtar Inc. Westroc Industries Limited	Edmonton Calgary	Fabrication de panneaux muraux. Fabrication de panneaux muraux.
COLOMBIE-BRITANNIQUE		
Domtar Inc.	Canal Flats Vancouver	Exploitation à ciel ouvert. Fabrication de produits de gypse.
Westroc Industries Limited	Vancouver Windermere	Fabrication de produits de gypse. Exploitation à ciel ouvert.

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 3. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION DE GYPSE, EN 1975 ET DE 1980 À 1993

Année	Production ¹	Importations ²	Exportations	Consommation
				apparente ³
(tonnes)				
1975	5 719 451	553 338	3 691 676	2 581 113 ^r
1980	7 336 000	154 717	4 960 240	2 530 477
1981	7 025 000	143 500	5 094 873	2 073 627
1982	5 987 000	93 843	4 775 755	1 305 088
1983	7 507 000	100 939	5 187 032	2 420 907
1984	7 775 082	131 809	6 224 574	1 682 317
1985	7 760 783	121 802	5 879 664	2 002 921
1986	8 802 805	221 644	5 921 982	3 102 467
1987	9 093 926	217 625	5 704 853	3 606 698
1988 ^a	8 813 760	274 917	5 651 286	3 437 391
1989	8 179 588	291 373	5 357 055	3 113 906
1990	7 977 685	318 114	5 757 327	2 538 472
1991	6 727 221	259 863 ^r	4 940 193	2 046 891 ^r
1992	7 294 700	260 505	5 041 755	2 513 450
1993 ^{dpr}	7 835 884	280 581	5 330 677	2 785 788

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.^a Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations de gypse et d'anhydrite comprennent la catégorie 2520.10.00 du Système harmonisé.¹ Gypse brut expédié par les producteurs. ² Comprend le gypse brut et broyé, mais non calciné. ³ Production plus les importations, moins les exportations.**TABLEAU 4. CONSTRUCTION D'HABITATIONS AU CANADA, PAR PROVINCE, EN 1992 ET 1993**

	Mises en chantier			Projets terminés			En cours		
	1992	1993	Écart en %	1992	1993	Écart en %	1992	1993	Écart en %
Terre-Neuve	2 271	2 405		2 556	2 457		2 464	2 378	
Île-du-Prince-Édouard	644	645		595	674		326	296	
Nouvelle-Écosse	4 673	4 282		5 485	4 545		2 751	2 298	
Nouveau-Brunswick	3 310	3 693		3 051	3 631		1 599	1 676	
Total partiel (provinces de l'Atlantique)	10 898	11 025	+1	11 687	11 307	-3	7 140	6 648	-7
Québec	38 228	34 015	-11	42 323	34 859	-18	11 033	9 811	-11
Ontario	55 772	45 140	-19	63 134	51 130	-19	31 653	25 047	-21
Manitoba	2 310	2 425		2 190	2 572		1 136	1 002	
Saskatchewan	1 869	1 880		1 554	2 020		871	710	
Alberta	18 573	18 151		16 307	17 859		7 536	7 595	
Total partiel (provinces des Prairies)	22 752	22 456	-1	20 051	22 451	+12	9 543	9 307	-2
Colombie-Britannique	40 621	42 807	+5	36 050	42 047	+16	28 149	28 948	+3
Total	168 271	155 443	-8	173 245	161 794	-7	87 518	79 761	-9

Source : Société canadienne d'hypothèques et de logement.

TABLEAU 5. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE¹, DE 1991 À 1993

	1991	1992	1993
	(millions de dollars)		
CONSTRUCTION D'IMMEUBLES²			
Résidentiels	34 768	37 315	38 432
Industriels	3 642	2 777	2 594
Commerciaux	13 436	11 185	11 146
Institutionnels	5 845	5 964	6 205
Autres	3 210	2 707	2 937
Total partiel	60 901	59 948	61 315
TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL²			
Constructions maritimes	553	556	576
Routes et pistes d'atterrissage	6 334	6 374	6 800
Conduites d'eau, systèmes d'égouts	2 660	2 701	3 026
Barrages, canaux d'irrigation	399	306	334
Électricité	6 859	7 867	7 645
Chemins de fer, téléphones	3 135	3 053	3 070
Installations de pétrole et de gaz naturel	9 629	7 790	8 081
Autres travaux de génie civil	3 686	3 267	3 565
Total partiel	33 254	31 913	33 096
Total	94 154	91 861	94 411

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ Dépenses réelles en 1991; données provisoires en 1992; intentions pour 1993. ² Comprend la valeur totale des nouveaux projets et des travaux de réparation obtenus par contrat.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DE GYPSE, EN 1992 ET 1993

Pays	1992	1993 ^e
	(milliers de tonnes)	
États-Unis	14 759	15 400
République populaire de Chine	10 977	10 900
Iran	7 983	8 000
Canada	7 295	7 800
Thaïlande	6 985	7 000
France	5 715	5 700
Mexique	5 534	5 600
Japon	5 443	5 400
Espagne	4 990	5 000
Royaume-Uni	2 993	3 100
Australie	2 000	2 100
Autres pays	23 356	22 500
Production mondiale totale	98 030	98 500

Sources : Ressources naturelles Canada; *Mineral Commodity Summaries* du Bureau of Mines des États-Unis, janvier 1994.

^e : estimation.

Magnésium

Patrick Chevalier

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4401*

Selon l'*International Magnesium Association (IMA)*, la production de magnésium de première fusion dans les pays de l'Ouest s'est élevée à 167 600 t avant la fin du troisième trimestre, comparativement à 168 400 t en 1992. Les stocks de magnésium de première fusion ont continué d'augmenter tout au long de l'année; ils devraient se situer à 49 000 t d'ici la fin de 1993.

En 1993, les exportations de magnésium de première fusion vers les pays de l'Ouest en provenance de l'ex-U.R.S.S. et de la République populaire de Chine devraient avoir atteint 20 % environ de la part du marché total des pays de l'Ouest. Avant l'éclatement politique de l'ex-U.R.S.S. en 1990, toute la production de magnésium de première fusion était consommée sur les marchés intérieurs. La plupart des importations de magnésium en provenance de l'ex-U.R.S.S. étaient destinées aux marchés des alliages d'aluminium, de la fonte nodulaire et de la désulfuration.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1993, l'industrie canadienne du magnésium a connu une autre année difficile. La récession qui a affligé les pays de l'Ouest et les mesures commerciales prises par les États-Unis ont continué de nuire à la production totale canadienne de magnésium affiné. En 1992, la consommation canadienne de magnésium a augmenté de 1962 t, pour se hisser à 17 707 t, par suite principalement d'une hausse de la consommation pour la fabrication de pièces coulées et de produits ouvrés. La consommation de magnésium pour ces produits est passée de 4600 t en 1991 à 6500 t en 1992. La demande de magnésium utilisé dans les alliages d'aluminium a diminué légèrement à 9200 t.

En 1991, la Magnesium Corporation of America (Magcorp) a déposé une requête pour l'imposition de droits compensateurs et de droits antidumping sur les importations de magnésium pur et allié en provenance du Canada. Par suite d'une enquête effectuée par le *Department of Commerce* des États-Unis, des droits compensateurs de 7,6 % ont été imposés sur le magnésium pur et allié produit par la Norsk Hydro Canada Inc. La Timminco Limitée, le seul autre producteur canadien, n'est pas assujettie à ces droits. En plus de droits compensateurs, les États-Unis ont imposé des droits antidumping de 32,7 % sur le magnésium pur provenant de la Norsk Hydro Canada. La marge de dumping par la Timminco était nulle. Enfin, la *United States International Trade Commission* a confirmé l'application de droits compensateurs et antidumping sur les exportations de magnésium vers les États-Unis.

Le gouvernement du Québec et la Norsk Hydro Canada ont déposé une demande d'analyse par un groupe spécial conformément aux dispositions sur le règlement des conflits prévues au chapitre 19 de l'Accord de libre-échange Canada – États-Unis et concernant les déterminations relatives aux cas de dumping et aux subventions. Trois groupes spéciaux ont été mis sur pied en 1993 pour analyser les cas de dumping, de subvention et de préjudice important.

En octobre, le rapport sur le dumping du premier groupe spécial concluait que les droits antidumping devaient être maintenus sur les exportations de magnésium vers les États-Unis, mais à un taux moins élevé. Le groupe spécial a confirmé l'imposition de droits antidumping de 21 % sur le magnésium pur provenant de la Norsk Hydro Canada et a indiqué que le *Department of Commerce* des États-Unis avait correctement déterminé le coût de la société.

En décembre, le deuxième groupe spécial a accepté la décision d'imposer des droits compensateurs de 7,6 % sur le magnésium pur et allié exporté aux États-Unis. Le *Department of Commerce* a déclaré que la Norsk Hydro Canada a reçu des subventions inéquitables du gouvernement du Québec lorsque l'usine a été construite.

Le troisième groupe spécial, créé pour déterminer si les exportations par la Norsk Hydro Canada avaient causé des préjudices importants aux producteurs américains, a rendu sa décision à la fin de janvier 1994; il a maintenu la décision des deux autres groupes spéciaux. Les droits compensateurs sur le magnésium pur et allié demeureront à 7,6 % et les droits antidumping sur le magnésium pur seront maintenus à 21 %. Un examen administratif annuel des droits antidumping est prévu pour 1994.

L'usine de magnésium de la Norsk Hydro Canada à Bécancour (QC), entrée en service en décembre 1989, a continué de produire à un niveau s'approchant de 50 % de sa capacité de 45 000 t/a; cette situation est attribuable à la mesure commerciale qui a été prise. L'usine reçoit sa matière première, la magnésite, de la Chine. La technologie de production utilisée à l'usine de Bécancour consiste à lixivier la magnésite avec de l'acide chlorhydrique, afin de produire une saumure de chlorure de magnésium ($MgCl_2$), et à réduire les granules de $MgCl_2$ dans des cellules d'électrolyse, pour produire du magnésium métal.

La Timminco Metals, une division de la Timminco Limitée, produit un métal de haute pureté (titrant jusqu'à 99,99 %) destiné à des marchés spécialisés, à son usine de magnésium de 4000 t/a à Haley Station (Ont.). Le magnésium produit par la Timminco Limitée est notamment utilisé comme agent d'alliage de l'aluminium et du calcium et comme réactif Grignard dans l'industrie pharmaceutique; il sert aussi à la fabrication de produits électroniques.

La Timminco Limitée utilise le procédé Pidgeon, qui consiste à réduire la dolomite calcinée par le ferrosilicium dans une cornue sous vide. La dolomite est extraite au site de l'usine, mais le ferrosilicium est acheté sur le marché libre.

L'Institut de la Technologie du Magnésium inc., organisme de recherche privé sans but lucratif, a été mis sur pied en 1990; il vise à promouvoir au Canada l'implantation d'une industrie de traitement en aval du magnésium ainsi qu'à accroître l'utilisation de ce métal en général. Cet organisme est appelé à devenir un centre international d'excellence, où seront mis au point des alliages de magnésium et des technologies de traitement. Actuellement, plus de 80 % des projets de recherche de l'Institut sont réalisés par des sociétés situées à l'extérieur du Canada. L'organisme compte maintenant 34 membres, parmi lesquels on trouve des producteurs, des entreprises de transformation et des utilisateurs ultimes.

La société Minéraux Noranda Inc. a poursuivi les études de faisabilité entreprises pour mettre à jour des études antérieures sur le gisement Magnola, près de Thetford Mines (QC). En 1992, la société est devenue l'unique propriétaire du gisement de magnésium Magnola pour lequel on prévoit la mise au point d'une usine de magnésium utilisant un procédé particulier basé sur l'utilisation comme matières premières de résidus provenant d'une mine d'amiante locale. Ce projet a été exploité dans le passé par une coentreprise formée par les sociétés Minéraux Noranda Inc. et Lavalintech. Selon les études initiales, qui ont été menées par la coentreprise, la production de magnésium métal à partir de résidus d'amiante est économiquement faisable. Elle nécessiterait la construction d'une usine de 600 millions de dollars qui produirait 50 000 t/a de magnésium métal. La société Minéraux Noranda Inc. est à la recherche d'associés pour mener à bien ce projet.

SITUATION MONDIALE

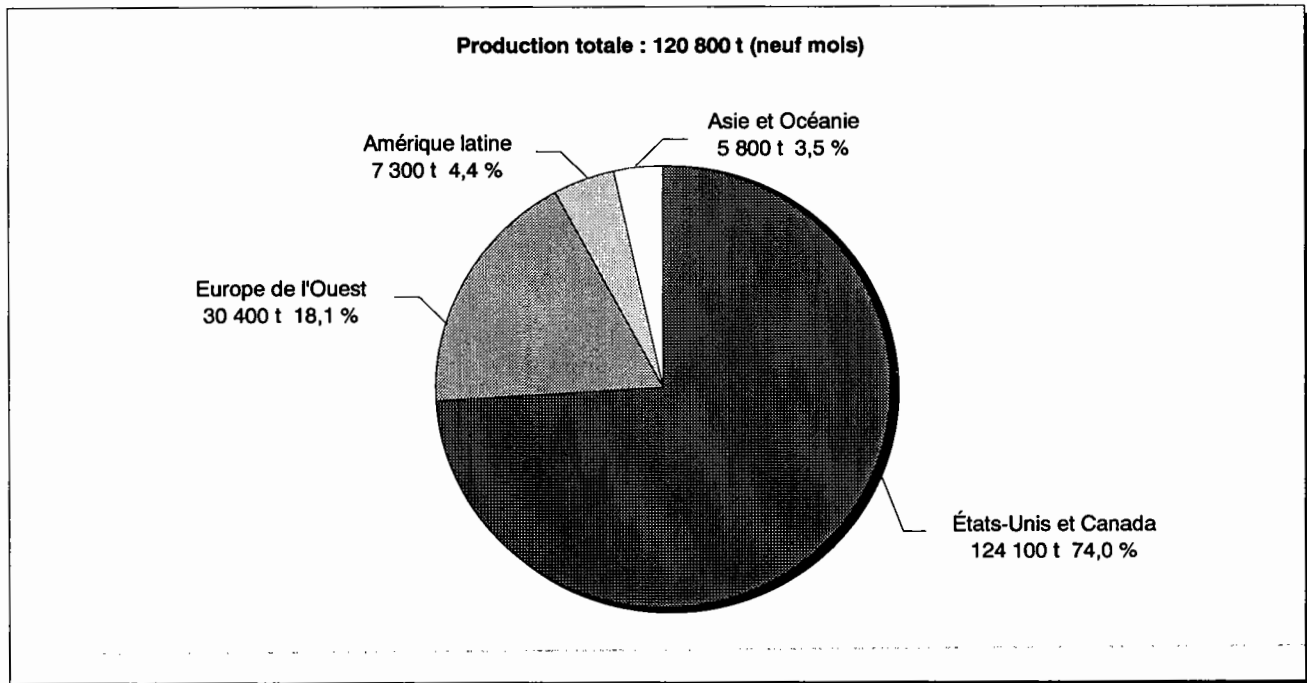
En raison des conditions économiques défavorables, des stocks élevés, de la faiblesse des prix et d'une concurrence accrue causée par les importations en provenance de l'ex-U.R.S.S. et de la Chine, la production des pays de l'Ouest a légèrement diminué. La production de magnésium de première fusion a totalisé 167 600 t au cours des trois premiers trimestres de 1993, comparativement à 168 400 t en 1992. La plus forte baisse a été enregistrée en Europe, où la production de magnésium de première fusion a atteint 30 400 t au cours des neuf premiers mois de 1993, comparativement à 40 300 t au cours de la même période en 1992. Bien que la production en Amérique du Nord ait chuté de trimestre en trimestre depuis le début de l'année, la production globale s'est élevée à 124 100 t pendant les neuf premiers mois, comparativement à 118 000 t pendant la même période de 1992.

Les stocks ont continué d'augmenter au cours de l'année. Les stocks totaux, indiqués par l'*International Magnesium Association (IMA)*, ont atteint 45 000 t à la fin de septembre; ils étaient de 25 700 t en septembre 1992. D'ici la fin de l'année, les stocks devraient se hisser à environ 49 000 t.

États-Unis

Les États-Unis, premier pays producteur mondial de magnésium, comptent trois usines de magnésium de première fusion. La société The Dow Chemical Company, le plus important producteur américain, exploite une usine d'électrolyse de

Figure 1
Production de magnésium métal répartie en pourcentage par zone occidentale, en 1993
(neuf premiers mois)



Source : International Magnesium Association (IMA).

magnésium de 95 000 t/a à Freeport, au Texas. Le chlorure de magnésium qui alimente l'usine est produit selon un procédé combinant l'eau de mer et la dolomite. Depuis qu'un programme de modernisation a été réalisé durant les années 70 et que la productivité s'est accrue durant les années 80, cette société est généralement considérée comme l'une de celles dont le coût de production de magnésium est l'un des plus faibles au monde.

En octobre, la société The Dow Chemical a annoncé qu'elle avait entamé une réduction de 30 % de sa production. Les mesures devraient être réalisées en deux étapes, la première avant la fin de 1993 et la deuxième, en janvier 1994. La société The Dow Chemical a attribué à l'augmentation des importations de magnésium en provenance de l'ex-U.R.S.S. la cause principale des réductions. Avec l'ajout de la Russie à la liste des pays qui peuvent exporter des biens vers les États-Unis en 1993, conformément au Système généralisé de préférences (SGP), le magnésium de Russie peut maintenant être exporté aux États-Unis en franchise.

La Magnesium Corporation of America (Magcorp) exploite une usine d'électrolyse de 33 000 t/a à Rowley (Utah) où travaillent plus de 500 personnes. Le chlorure de magnésium qui alimente

l'usine de la Magcorp provient habituellement des saumures naturelles du Grand Lac Salé. Toutefois, en 1986, les crues des eaux du Grand Lac Salé ont endommagé les bassins solaires pour une valeur de 20 millions de dollars américains. En 1989, la société a commencé à extraire de la saumure d'un nouveau réseau de bassins situé dans le désert occidental. Selon la Magcorp, les nouveaux bassins contiennent suffisamment de saumure pour assurer un approvisionnement pendant une période de 10 à 15 ans.

La Northwest Alloys, Inc., une filiale de l'Aluminum Company of America (Alcoa), exploite à Addy (Washington) une usine de magnésium de 33 000 t/a. Le procédé silico-thermique Magnetherm utilisé permet de produire du magnésium en réduisant la dolomite avec du ferrosilicium. En août, la société a annoncé qu'elle avait amorcé la modernisation de deux des fours de première fusion. En septembre, la société a annoncé qu'elle fermerait deux fours pendant environ trois mois.

Europe

La Norsk Hydro AS exploite une usine de magnésium de première fusion de 55 000 t/a à Porsgrunn

(Norvège). L'installation produit du magnésium par électrolyse du chlorure de magnésium obtenu selon un procédé combinant l'eau de mer et la dolomite et selon un second procédé utilisant une saumure de chlorure de magnésium importée d'Allemagne.

En novembre, la Pechiney Électrométallurgie a annoncé la fermeture des deux tiers de son usine de fusion de magnésium de 17 000 t/a à Marignac. L'usine ferme habituellement de la fin de décembre à la fin de mars pour cause d'entretien. La faiblesse des prix et les stocks élevés ont été cités comme les principales raisons dans la décision de réduire la capacité de production de magnésium plus tôt que prévu.

En septembre, la fédération européenne des métaux Euroalliages a déposé une poursuite anti-dumping au nom du seul producteur européen, la Pechiney Électrométallurgie, concernant les importations de magnésium provenant de l'ex-U.R.S.S. La Commission européenne a, par la suite, annoncé en janvier 1994 qu'elle avait entrepris une enquête antidumping sur les importations de magnésium non ouvré en provenance de Russie, d'Ukraine et du Kazakhstan. Dans sa présentation, Euroalliages a allégué que les importations des trois pays sont passées de 2300 t en 1991 à 8000 t en 1992 et que les parts combinées du marché de la Communauté européenne de ces trois pays ont grimpé de 5 à 17 %. La Commission peut imposer des droits sur les importations si elle juge que le prix du magnésium est de façon inéquitable moins élevé que celui des producteurs européens.

Australie

En Australie, les sociétés Queensland Metal Corp., M.I.M. Holdings Limited et Ube Industries Ltd. ainsi que la *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)* ont poursuivi les travaux entrepris dans le cadre d'une entreprise en participation visant à investir 50 millions de dollars australiens dans la mise au point d'un procédé de production de magnésium. Les trois sociétés privées financeront la moitié des coûts du projet Magmetal, tandis que le gouvernement australien versera 20 millions de dollars et celui du Queensland, 5 millions. Les associés prévoient construire une usine de magnésium métal de 60 000 t/a, près du gisement de magnésite de la Queensland Metal Corp., à Kunwarara. Au début, l'entreprise en participation prévoit mettre en service une usine pilote de 1000 t/a d'ici 1994 ou 1995. Le programme quinquennal comprend jusqu'à 18 mois de travaux de laboratoire qui seront suivis par des essais dans une usine qui

sera construite à Gladstone, à 150 km au sud de Kunwarara. Les associés de la coentreprise visent une mise en production pour 1997 afin de répondre à la demande du marché japonais qui connaîtra, selon les prévisions, une forte croissance.

Japon

La Kawasaki Steel Corporation a annoncé qu'elle avait entrepris des essais sur l'utilisation de magnésium dans un procédé de désulfuration. Si ce procédé est appliqué, la Kawasaki sera le premier fabricant d'acier du Japon à employer du magnésium pour la désulfuration.

L'Ube Industries Ltd. aurait signé une entente à long terme sur l'approvisionnement de dolomite extraite en Chine. Dans le passé, l'Ube était approvisionnée par des fournisseurs sous contrat de Corée et de Taiwan; les quantités de dolomite fournies totalisaient, selon les estimations, 90 000 t/a. En décembre, l'Ube a annoncé qu'elle ferait passer sa production de 8000 t/a à une quantité variant entre 6300 et 7200 t/a.

La Japan Metals & Chemicals Co. Ltd. (JMC) a liquidé sa filiale Nichiju M.A., dont la capacité de production de magnésium s'élevait à 5000 t/a. La seule usine de la société a été fermée au milieu de 1992 par suite de problèmes liés aux fours et de la chute des prix du marché causée par l'introduction de magnésium provenant de la Chine et de l'ex-U.R.S.S.

Moyen-Orient

En février, l'Israel Chemicals Ltd. a approuvé un investissement de 360 millions de dollars américains par sa filiale Dead Sea Works Ltd. (DSW) pour la construction d'une usine de magnésium métal et d'une centrale de cogénération. En juin, la DSW d'Israël a annoncé qu'elle avait signé un contrat de neuf millions de dollars américains pour acquérir la technologie russe appliquée aux cellules électrolytiques. Des entreprises d'ingénierie auraient entrepris les travaux de construction de l'usine de magnésium de 25 000 t/a à Beer-Sheva. La construction devrait se terminer en 1995.

En avril, l'Organisation des ingénieurs-conseils des industries du Golfe, qui comprend l'Arabie Saoudite, le Bahreïn, le Koweït, l'Oman, le Qatar et les Émirats arabes unis, a terminé une étude sur la construction d'une usine de magnésium de 10 000 t/a dans la région. L'Arabie Saoudite a été choisie comme le meilleur site; cependant, l'Oman et le Qatar sont aussi considérés comme des sites possibles. Le rapport évalue que la demande de

magnésium dans les États du Golfe pourrait passer de 3000 t/a à plus de 10 000 t/a d'ici la fin de la décennie.

Russie

En 1993, la Solikamsk Magnesium Works, dans le district de l'Oural en Russie centrale, a produit environ 30 000 t, ce qui est légèrement moins élevé qu'en 1992. La Solikamsk aurait amorcé des travaux de reconstruction qui devraient se terminer en 1998.

UTILISATIONS ET MARCHÉS

La principale application du magnésium, représentant près de 57 % de la consommation des pays non socialistes en 1992, est son emploi comme agent d'alliage de l'aluminium. Selon l'*International Magnesium Association (IMA)*, les expéditions de magnésium dans les pays de l'Ouest pour cette application ont atteint 82 200 t durant les neuf premiers mois de 1993. La consommation de magnésium prévue pour cette application devrait augmenter de 3 % par année, malgré un recyclage accru des canettes et une réduction de leur épaisseur.

La deuxième utilisation la plus répandue du magnésium est la fabrication de pièces structurales, surtout de pièces coulées sous pression. Selon l'*IMA*, les expéditions de magnésium au cours des neuf premiers mois de 1993 pour la fabrication de pièces coulées sous pression ont totalisé 27 800 t. La consommation totale de magnésium pour cette application devrait dépasser 55 000 t/a au cours des cinq prochaines années. Au cours de la prochaine décennie, le moulage sous pression devrait être le secteur de croissance le plus important, en particulier aux États-Unis et au Japon.

L'intérêt accru pour le magnésium métal sur le marché de l'automobile est en grande partie attribuable aux économies de poids (autour de 33 %) qu'il permet de réaliser en comparaison de l'aluminium, ainsi qu'à ses caractéristiques d'amortissement des vibrations. Sa chaleur de solidification plus basse permet d'accroître de 25 % la capacité de production de pièces coulées sous pression et de réaliser ainsi d'importantes économies d'énergie. En outre, les moules pour le magnésium sont censés durer deux fois plus longtemps que les moules pour l'aluminium. Certaines pièces d'aluminium nécessitant plusieurs coulées peuvent être produites en magnésium en une seule coulée. De plus, certains fabricants de pièces coulées sous pression font remarquer que même si le rapport est de 1,7 à 1 entre les prix du magnésium et ceux de

l'aluminium, certaines pièces en magnésium métal peuvent être fabriquées au même coût que les pièces en aluminium.

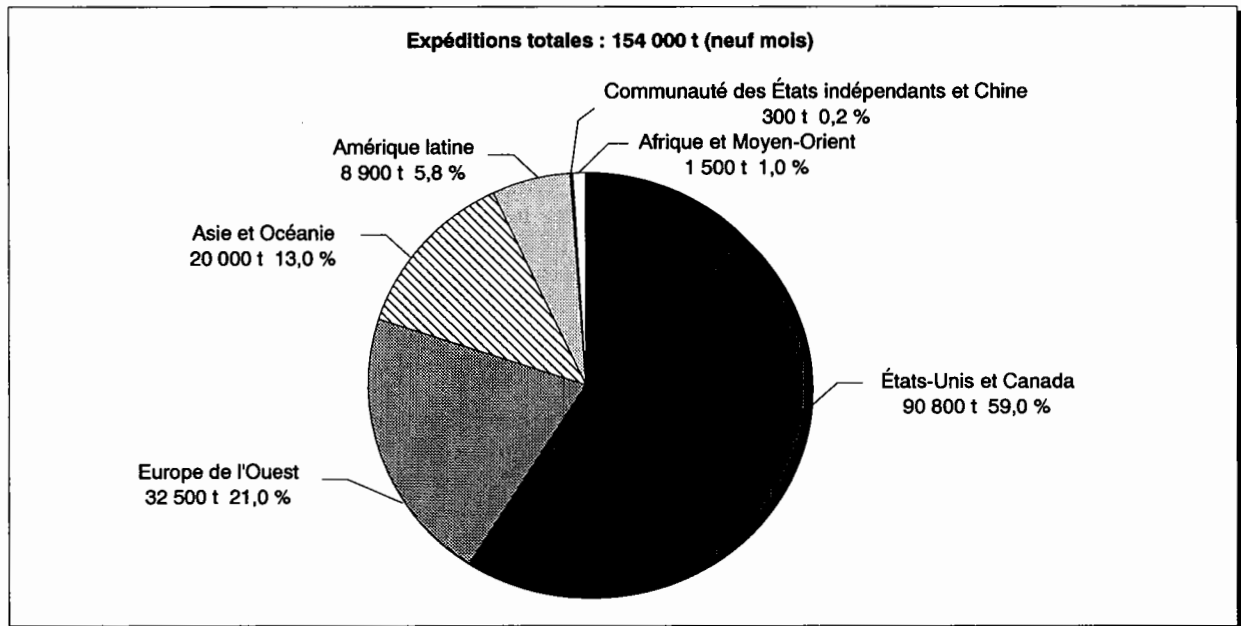
L'entrée en vigueur de normes plus exigeantes en matière d'efficacité énergétique et d'émissions polluantes incite de nombreux fabricants d'automobiles à réduire le poids de leurs véhicules. La demande accrue de voitures équipées d'accessoires de luxe incite également les fabricants à trouver des façons de réduire le poids à vide de ces voitures. De nombreux fabricants d'automobiles aux États-Unis et au Japon se tournent vers le magnésium pour réduire le poids total des véhicules, sans nuire à la demande des consommateurs pour des véhicules de plus grosse taille.

Pour réduire la pollution de l'air, le gouvernement japonais a adopté un règlement sur les émissions d'oxydes d'azote, qui stipule que le poids moyen des automobiles devra diminuer de 35 % au cours des dix prochaines années. La législation japonaise, comme les normes de la *Corporate Average Fuel Economy (CAFE)* aux États-Unis, a pour principal but de réduire la consommation de carburant et les émissions de dioxyde de carbone (CO₂), de dioxyde de soufre (SO₂) et d'oxydes d'azote (NO_x) par les automobiles. La *Japanese Automotive Manufacturers Association* prévoit que l'utilisation de magnésium par voiture japonaise passera de 1 kg en 1989 à 5 kg en 1995 et à 40 kg avant l'an 2000. En prévision de cette croissance, la Norsk Hydro AS a établi un centre d'expansion des marchés au Japon. Les sociétés Norsk Hydro et The Dow Chemical Company exploitent actuellement des centres similaires aux États-Unis et en Europe.

Plusieurs fabricants d'automobiles ont annoncé qu'ils projetaient d'accroître leur consommation de magnésium à plus de 2-3 kg en moyenne par voiture américaine en 1991. La voiture sport très performante Dodge Viper, lancée sur le marché en 1992 par la Chrysler Corp., contient environ 5 kg de composants en magnésium dans son moteur ainsi que des pièces moulées en magnésium dans les cache-soupapes et les supports d'accessoires. Le moteur de la Cadillac North-Star V-8 de la General Motors Corporation contient environ 7 kg de magnésium. Les principales composantes de la Cadillac de la General Motors fabriquées en magnésium seront le circuit d'admission, les cache-soupapes et les adaptateurs du filtre à huile.

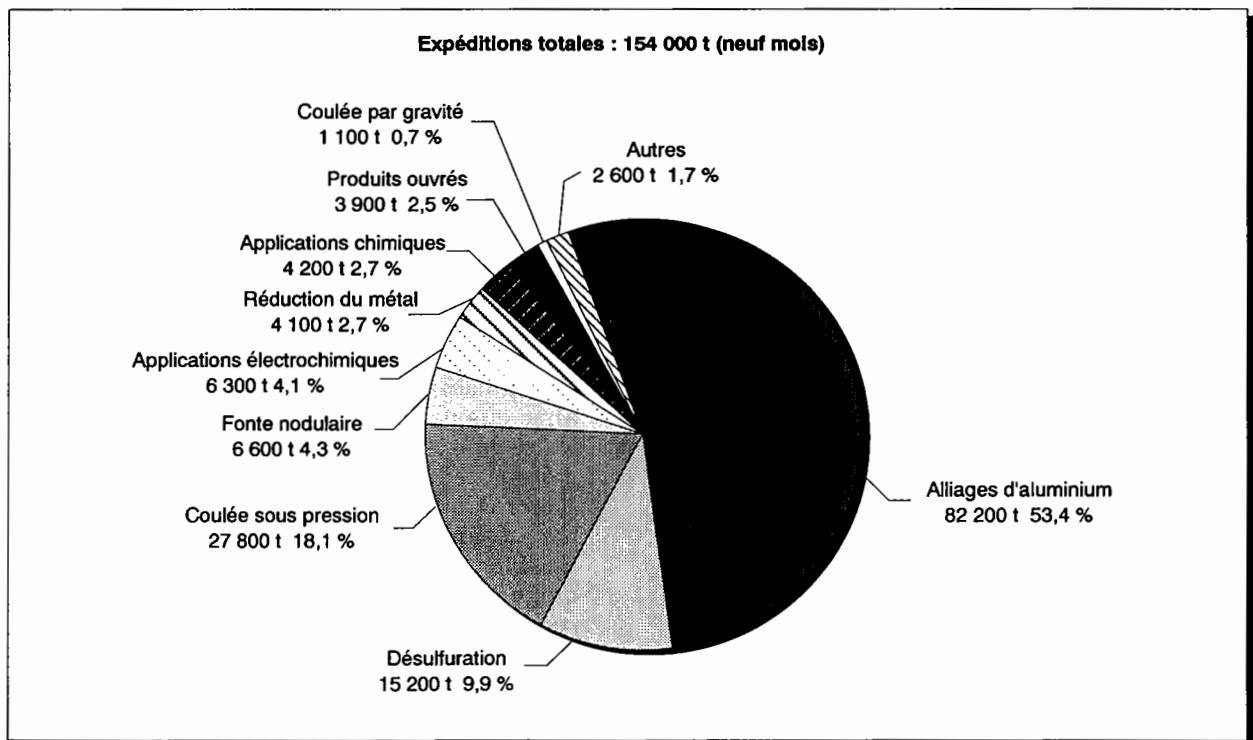
Dans les voitures de luxe européennes, les nouvelles applications devraient se traduire par un usage accru de magnésium. La Mercedes Benz a commencé à utiliser, dans certains de ses modèles,

Figure 2
Expéditions de magnésium métal réparties en pourcentage par zone mondiale, en 1993
(neuf premiers mois)



Source : International Magnesium Association (IMA).

Figure 3
Expéditions de magnésium réparties en pourcentage par utilisation, en 1993 (neuf premiers mois)



Source : International Magnesium Association (IMA).

un siège avec bâti composé d'une seule pièce en magnésium de 8,5 kg. La société Audi utilise une pièce en magnésium de 4,2 kg dans la cloison de tableau de bord de sa sedan V-8. La société prévoit employer cette pièce dans d'autres modèles. La société Volvo étudie actuellement la possibilité de fabriquer des portières en magnésium et en aluminium pour l'un de ses modèles. L'utilisation de ces portières permettrait de réaliser des réductions de poids de 13 kg environ. Les voitures électriques pourraient tirer parti de cette application étant donné que les limites de poids constituent un facteur très important.

En plus de leurs applications dans l'industrie de l'automobile, les produits de magnésium moulés sous pression servent souvent dans la fabrication d'outils portatifs et d'articles de sport. L'emploi de magnésium dans l'équipement électronique, en particulier dans les enveloppes et les composantes d'ordinateur, a connu une forte croissance, et cette tendance devrait se maintenir. On préfère le magnésium non seulement à cause de son rapport résistance/poids élevé, mais aussi parce qu'il dissipe bien la chaleur tout en confinant les champs électromagnétiques et les interférences de fréquence radioélectrique.

La troisième utilisation en importance du magnésium est celle où il joue le rôle d'agent désoxydant et désulfurant dans l'industrie des métaux ferreux. Au cours des neuf premiers mois de 1993, les expéditions de magnésium employé comme désulfurant ont, selon l'IMA, totalisé 15 200 t. Ce secteur, dont la croissance s'établissait en moyenne à 15 % par an durant la fin des années 80, devrait connaître une croissance plus modérée si l'on tient compte de l'importante rationalisation qui a été amorcée dans l'industrie de l'acier. Cependant, la récupération accrue des rebuts d'acier devrait étendre le marché du magnésium pour cette application.

Le magnésium sert également à produire de la fonte nodulaire, principalement pour les tuyaux en fonte ductile et les pièces moulées sous pression utilisées dans les automobiles et le matériel agricole. Au cours des neuf premiers mois de 1993, les expéditions ont totalisé 6600 t. Cette application devrait demeurer stable étant donné que le marché des conduites d'eau sera probablement pris d'assaut par les plastiques. Le magnésium est également utilisé comme agent réducteur dans la production du titane, du béryllium, du zirconium, de l'hafnium et de l'uranium. L'électrochimie absorbe 4 % environ de la consommation de magnésium dont on se sert dans la fabrication des accumulateurs et des anodes pour la protection cathodique des gazoducs et des chauffe-eau. Comme dans le cas de la fonte nodulaire, l'augmentation possible

de la demande sera contrebalancée par l'utilisation croissante de matières plastiques dans les gazoducs. Les applications chimiques sont notamment la fabrication de produits pharmaceutiques, de parfums et de pièces pyrotechniques. Les produits ouvrés regroupent principalement les produits extrudés à l'exception des anodes, des feuilles et des plaques; le moulage par gravité englobe la production de pièces complexes ou de grande dimension par moulage en sable ou avec d'autres matériaux.

RECYCLAGE

La croissance prévue des pièces coulées sous pression au magnésium dans le secteur de l'automobile devrait offrir des possibilités accrues pour le recyclage du magnésium. La Norsk Hydro Canada Inc. et la société The Dow Chemical Company recueilleront les rebuts de magnésium chez leurs clients. Cette tendance devrait se poursuivre à mesure que l'utilisation de magnésium métal augmentera sur le marché de l'automobile.

En 1992, l'*International Magnesium Association (IMA)* a dévoilé son nouveau logo de recyclage du magnésium. Le nouveau logo comporte le symbole chimique du magnésium (Mg) entouré d'une bande de Möbius de forme hexagonale. Il a été conçu pour faire connaître aux utilisateurs ultimes la teneur en métal des pièces en magnésium et la capacité de le recycler. Comme l'aluminium, le magnésium recyclé ne nécessite qu'environ 5 % de l'énergie nécessaire pour produire le magnésium de première fusion. Actuellement, le magnésium contenu dans les alliages d'aluminium, principalement les canettes de boisson, représente environ 75 % du magnésium recyclé dans le monde entier. Le recyclage du magnésium devrait s'accroître si l'on tient compte de la croissance prévue de l'utilisation de pièces moulées au magnésium dans les automobiles.

PRIX

Selon l'IMA, les stocks totaux de magnésium sont passés de 55 100 t en décembre 1991 à 25 700 t en septembre 1992; ils ont ensuite grimpé à 45 000 t à la fin du troisième trimestre de 1993.

L'afflux accru de magnésium en provenance de l'ex-U.R.S.S. et de la Chine, notamment de métal oxydé offert à rabais, et la faiblesse générale des économies européennes et japonaises ont été cités comme les principales causes de la faiblesse des prix à la fin de 1993.

En octobre, la Norsk Hydro AS a annoncé qu'elle réduisait son prix européen de producteur pour le magnésium pur de 5,30 deutsche marks par kilogramme (DM/kg) à 4,80 DM/kg (de 3,20 \$ US/kg à 2,90 \$ US/kg). La société a principalement attribué la perte d'une part du marché et l'accroissement des stocks chez les producteurs des pays de l'Ouest à une vente continue sous les prix du marché par les producteurs de l'ex-U.R.S.S.; cette situation aurait entraîné la diminution de ses prix.

Aux États-Unis, on rapporte que les prix du magnésium importé ont été plus bas et qu'ils ont continué de diminuer tout au long de l'année. Plusieurs clients du secteur de l'aluminium auraient conclu des ententes à plus long terme sur l'importation de magnésium. Les prix du magnésium importé ont varié entre 1,10 et 1,20 \$ US/lb tout au long de l'année. Les prix américains n'ont relativement pas changé depuis 1992, se situant dans la gamme de 1,45 \$ US/lb.

PERSPECTIVES

La reprise économique, amorcée par les États-Unis en 1994, devrait se traduire par une consommation accrue de magnésium, en particulier dans les utilisations ultimes des alliages d'aluminium et des pièces coulées sous pression.

D'ici cinq ans, la consommation de magnésium dans les pays de l'Ouest devrait augmenter et dépasser 350 000 t/a, principalement en raison de la forte croissance prévue dans le secteur du moulage sous pression de pièces d'automobiles. On

prévoit que la consommation de magnésium moulé sous pression sera supérieure à 55 000 t/a d'ici 1997.

La capacité de production accrue, la faible reprise économique et la disponibilité accrue de magnésium en provenance de la Russie et de la Chine devraient avoir pour effet de maintenir les prix du magnésium à un bas niveau. Ces prix relativement faibles (au-dessous de 1,20 \$ US/lb) continueront d'exercer des pressions sur les anciens producteurs, dont les coûts d'exploitation sont élevés, et les inciter à diminuer leur production ou à fermer leurs usines. À plus long terme, les prix devraient demeurer dans la gamme de 1,20 à 1,40 \$ US/lb à mesure que de nouvelles usines plus efficaces entreront en production.

Pour que la consommation s'accroisse de façon soutenue, le prix du magnésium devra demeurer compétitif en raison de la vive concurrence que lui livrent l'aluminium et le plastique dans le secteur des pièces d'automobiles. Un rapport à long terme de 1,5 à 1 entre les prix du magnésium et ceux de l'aluminium pourrait se traduire par de nouvelles applications importantes.

Le Canada possède plusieurs avantages concurrentiels dans cette industrie, dont l'accès à des ressources énergétiques et à des matières premières à faible coût, une main-d'oeuvre spécialisée ainsi que la proximité des principaux marchés mondiaux.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		Etats-Unis	États-Unis	CE	Japon ¹
		NPF	TPG		Canada	NPF	NPF
8104.11	Magnésium sous forme brute : contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium	4 %	2,5 %	1,6 %	3,2 %	5,3 %	6,5 %
8104.19	Magnésium sous forme brute, n.m.a.	4 %	en franchise	1,6 %	2,6 %	5,3 %	6,5 %
8104.20	Déchets et débris de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
8104.30	Tournures et granules calibrés; poudres						
8104.30.10.00	Tournures et granules; poudres, en alliages	10,2 %	6,5 %	4 %	2,6 %	5,3 %	7,2 %
8104.30.20.00	Poudres, non allié	4 %	2,5 %	1,6 %	2,6 %	5,3 %	7,2 %
8104.90	Autres						
8104.90.10	Barres, tiges, plaques, tôles, bandes, feuilles, tubes et tuyaux, en alliages	4 %	en franchise	1,6 %	a	5,3 %	7,2 %
8104.90.90	Autres	10,2 %	6,5 %	4 %	a	5,3 %	7,2 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994; *Journal officiel des Communautés européennes*, 1992-1993, n° 14, Taux des droits conventionnels; *Custom Tariff Schedules of Japan*, 1993.

CE : Communauté européenne; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

n.m.a. : non mentionné ailleurs.

a 5,9 cents par kilogramme de magnésium contenu plus 1,4 % en poids de magnésium.

¹ Les taux du GATT sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE MAGNÉSIUM, RÉPARTIES PAR PRODUIT ET PAR PAYS, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS					
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium				
	États-Unis	921	3 291	1 725	6 805
	Japon	1 349	4 033	1 558	5 546
	Pays-Bas	1 357	3 415	297	3 876
	Australie	185	844	548	1 485
	Norvège	714	2 142	538	1 353
	Royaume-Uni	752	3 434	261	1 327
	Suisse	463	1 583	282	1 151
	Autres pays	1 701	4 713	517	1 510
	Total partiel	7 442	23 455	5 726	23 053
8104.19	Magnésium sous forme brute, n.m.a.				
	États-Unis	2 955	10 791	4 359	17 371
	Australie	223	1 281	204	1 128
	Pays-Bas	24	134	161	985
	Venezuela	46	119	114	558
	Afrique du Sud	—	—	76	485
	Mexique	20	106	58	343
	Autres pays	183	949	116	494
	Total partiel	3 451	13 380	5 088	21 364
8104.20	Déchets et débris de magnésium				
	États-Unis	1 049	902	359	661
	Venezuela	18	43	—	—
	Total partiel	1 067	946	359	661
8104.30	Tourneures et granules calibrés; poudres				
	États-Unis	571	3 182	265	1 423
	Irlande	180	1 108	105	649
	Allemagne	—	—	17	69
	Pays-Bas	1	4	11	44
	Autres pays	70	256	—	—
	Total partiel	822	4 550	398	2 186
8104.90	Magnésium et autres produits, n.m.a.				
	États-Unis	364	1 101	82	410
	Pays-Bas	12	19	16	129
	Australie	52	298	21	112
	Japon	40	186	1	18
	Autres pays	105	342	3	16
	Total partiel	573	1 946	123	685
	Total des exportations	13 355	44 277	11 694	47 949
IMPORTATIONS					
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium				
	États-Unis	4 028	11 418	4 007	13 766
	Russie	n.d.	n.d.	73	259
	France	—	—	40	160
	République populaire de Chine	—	—	16	55
	Autres pays	727	2 269	...	...
	Total partiel	4 755	13 687	4 136	14 243
8104.19	Magnésium sous forme brute, n.m.a.				
	États-Unis	920	2 716	748	2 809
	Norvège	20	69	692	2 575
	Royaume-Uni	32	405	24	266
	France	—	—	20	72
	Total partiel	972	3 191	1 485	5 724
8104.20	Déchets et débris de magnésium				
	États-Unis	2 108	5 565	1 554	4 339
	France	—	—	191	572
	Allemagne	51	107	79	180
	Total partiel	2 159	5 672	1 824	5 093
8104.30	Tourneures et granules calibrés; poudres				
	États-Unis	142	495	47	191
	Autres pays	33	95	5	15
	Total partiel	175	590	52	207
8104.90	Magnésium et autres produits, n.m.a.				
	États-Unis	829	4 531	608	3 250
	Royaume-Uni	3	102	—	—
	Total partiel	832	4 633	608	3 250
	Total des importations	8 893	27 773	8 105	28 517

Source : Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CONSOMMATION¹ DE MAGNÉSIUM AU CANADA, DE 1986 À 1992

	1986 ^a	1987	1988 ^a	1989 ^a	1990	1991 ^a	1992 ^{dpr}
	(tonnes)						
Pièces coulées et produits ouvrés ²	2 628	3 837	5 067	5 661	5 849	4 604	6 499
Alliages d'aluminium	4 907	4 508	7 810	7 761	7 672	9 215	9 203
Autres utilisations ³	1 191	1 124	1 189	1 985	1 604	1 926 ^r	2 005
Total	8 726	9 469	14 066	15 407	15 125	15 745^r	17 707

Source : Ressources naturelles Canada.

dpr : données provisoires; r : révisé.

^a Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

¹ Données disponibles, selon les consommateurs. ² Produits coulés sous pression, moulés en coquille et moulés en sable, profilés de charpente, tubes, pièces forgées, feuilles et plaques. ³ Protection cathodique, agents réducteurs, désoxydants et autres alliages.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION, DE 1988 À 1992

Pays	1988	1989	1990	1991	1992
	(tonnes)				
Brésil	5 865	6 200	6 500	7 800	7 300
Canada	7 600	7 200	26 726	34 512	26 500
Chine	3 200	3 600	5 800	6 000	6 500
France	13 776	14 600	14 600	14 000	12 000
Italie	5 436	5 469	5 725 ^r	5 115 ^r	3 000
Japon	9 012	8 381	12 843	11 559	7 768
Kazakhstan	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	20 000 ^e
Norvège	50 317 ^r	49 827	48 222	44 322	30 404
Russie	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	40 000 ^e
Serbie	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	4 000
Ukraine	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	10 000 ^e
U.R.S.S.	91 000 ^e	91 000 ^e	88 000 ^e	80 000 ^e	s.o.
États-Unis	141 983	152 066	139 333	131 288	136 947
Yougoslavie	6 176	6 105	5 788	4 000	s.o.
Total	334 365	344 448	353 537	338 596	304 419

Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau of Mines des États-Unis.

^e : estimation; ^r : révisé; s.o. : sans objet.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DE MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION, RÉPARTIE PAR ZONE MONDIALE¹, DE 1981 À 1993

Année	Région 1 États-Unis et Canada	Région 2 Amérique latine	Région 3 Europe de l'Ouest	Région 5 Asie et Océanie	Total
(milliers de tonnes)					
1981	138,4	—	64,4	5,7	208,5
1982	97,8	—	52,8	5,8	156,4
1983	109,0	—	51,0	6,0	166,0
1984	152,8	1,0	71,6	6,7	232,1
1985	142,9	2,0	80,8	8,2	233,9
1986	130,7	3,7	81,4	8,1	233,9
1987	133,2	5,2	84,0	7,9	230,3
1988	149,6	5,8	76,2	9,6	241,2
1989	159,3	6,2	76,5	11,4	253,4
1990	164,6	8,7	74,6	12,9	260,8
1991	166,8	7,8	68,7	11,5	254,8
1992	162,7	7,3	53,1	7,0	230,1
1993 ^a	129,1	7,3	30,4	5,8	172,6

Source : *International Magnesium Association (IMA)*.

— : néant.

^a Les données couvrent les neuf premiers mois.

¹ Aucune production pour la Région 4 (Afrique et Moyen-Orient).

TABLEAU 5. EXPÉDITIONS DE MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION, RÉPARTIES PAR ZONE MONDIALE, DE 1983 À 1993

Année	Région 1 États-Unis et Canada	Région 2 Amérique latine	Région 3 Europe de l'Ouest	Région 4 Afrique et Moyen-Orient	Région 5 Asie et Océanie	Région 6 COMECON, CEI ET RPC	Total
(milliers de tonnes)							
1983	98,6	9,6	60,4	2,4	33,4	—	204,4
1984	110,1	8,0	66,8	1,6	29,5	—	216,0
1985	102,4	9,4	72,2	2,4	38,4	—	224,8
1986	103,3	11,3	73,6	3,2	35,0	—	226,4
1987	113,7	8,3	66,9	5,2	28,7	13,2	236,0
1988	125,0	11,7	70,6	3,8	33,8	6,2	251,2
1989	127,9	9,4	69,5	2,6	33,7	4,1	246,2
1990	127,3	11,6	68,7	4,0	37,6	2,8	252,0
1991	121,3	10,3	66,6	4,5	40,1	0,7	243,5
1992	139,5	10,3	67,9	3,8	35,0	0,8	257,3
1993	143,1	12,3	58,1	3,6	35,0	—	252,1

Source : *International Magnesium Association (IMA)*.

CEI : Communauté des États indépendants; COMECON : Conseil d'assistance économique mutuelle; RPC : République populaire de Chine.

— : néant.

TABLEAU 6. EXPÉDITIONS DE MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION, RÉPARTIES PAR ZONE MONDIALE ET PAR UTILISATION, EN 1993

Utilisation	Région 1 États-Unis et Canada	Région 2 Amérique latine	Région 3 Europe de l'Ouest	Région 4 Afrique et Moyen-Orient	Région 5 Asie et Océanie	Région 6 Autres	Total
(milliers de tonnes)							
Alliages d'aluminium	64,7	2,7	30,1	2,7	25,8	—	126,0
Désulfuration	29,3	—	10,6	0,7	—	—	40,6
Coulée sous pression	22,7	7,7	6,8	—	1,4	—	38,6
Fonte nodulaire	7,4	0,3	2,8	0,2	2,7	—	13,4
Applications							
électrochimiques	6,3	1,3	1,0	—	0,8	—	9,4
Applications chimiques	1,3	—	3,3	—	1,9	—	6,5
Produits ouvrés	5,1	—	0,7	—	—	—	5,8
Réduction du métal	3,9	—	1,2	—	—	—	5,1
Coulée par gravité	0,7	—	0,8	—	—	—	1,5
Autres	1,7	0,3	0,8	—	2,4	—	5,2
Total	143,1	12,3	58,1	3,6	35,0	—	252,1

Source : *International Magnesium Association (IMA)*.

— : néant.

TABLEAU 7. EXPÉDITIONS DE MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION, RÉPARTIES PAR UTILISATION, DE 1984 À 1993

Utilisation	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
(milliers de tonnes)										
Alliages d'aluminium	113,5	121,0	122,1	122,1	134,3	130,8	130,6	137,9	133,8	126,0
Désulfuration	17,4	19,1	20,3	21,9	28,6	32,3	28,0	28,1	36,6	40,6
Coulée sous pression	30,4	29,7	26,8	26,6	28,5	28,6	36,3	30,7	34,5	38,6
Fonte nodulaire	9,8	11,3	12,3	14,2	15,8	16,9	14,4	13,7	13,3	13,4
Applications										
électrochimiques	7,7	9,1	8,3	8,0	8,0	8,1	9,6	9,2	9,5	9,4
Applications chimiques	7,8	8,0	8,0	7,2	8,1	5,5	7,1	7,1	7,3	6,5
Produits ouvrés	6,6	4,8	5,4	8,4	7,4	6,2	6,7	5,7	6,8	5,8
Réduction du métal	12,2	10,3	9,6	8,8	10,2	9,4	8,8	5,6	7,4	5,1
Coulée par gravité	1,3	1,2	1,6	1,8	2,1	2,5	3,3	2,2	2,6	1,5
Autres	9,3	10,3	10,0	17,0	8,2	6,9	7,2	3,3	5,5	5,2
Total	216,0	224,8	226,4	236,0	251,2	247,2	252,0	243,5	257,3	252,1

Source : *International Magnesium Association (IMA)*.

Nickel

Barbara Sutherland

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-7568*

En 1993, la demande de nickel des pays de l'Ouest a augmenté, selon les estimations, de 4,5 % pour atteindre 654 600 t, par comparaison à la demande de 626 800 t en 1992, la plus basse des six dernières années. Cette hausse est principalement causée par un accroissement de la production d'acier inoxydable et une diminution de la quantité de produits secondaires disponibles. Les stocks de nickel ont continué d'augmenter, malgré une baisse de la production des pays de l'Ouest et une réduction des exportations en provenance de la Russie. Les stocks de nickel à la *LME* se sont accrus de près de 58 % pour atteindre 124 104 t à la fin de 1993. La baisse de prix qui en a résulté a ramené le prix à la *LME* à 2,40 \$ US/lb – un record en termes réels –, ce qui est nettement inférieur au prix moyen de 3,18 \$ US/lb de 1992.

Les exportations russes de nickel vers les pays de l'Ouest ont décliné, passant de 133 000 t en 1992 à près de 110 000 t en 1993. La diminution de la production et des exportations russes est attribuable en grande partie à des problèmes d'approvisionnement et à des problèmes techniques. En assurant un contrôle plus efficace aux frontières, en imposant de nouvelles taxes à l'exportation et grâce aux prix plus élevés du nickel à l'intérieur du pays, les autorités gouvernementales russes sont également parvenues à limiter les quantités «cachées» de nickel quittant le pays.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La production minière de nickel au Canada a augmenté pour s'établir à 188 400 t en 1993, après avoir été de 186 400 t en 1992. Il s'agit de la première hausse depuis 1988, année où le Canada avait produit 216 000 t.

En 1993, l'Inco Limitée a interrompu l'exploitation de ses installations canadiennes pendant sept

semaines, soit trois semaines au début de l'année et quatre semaines à l'occasion de la période de vacances annuelles, en été. En tenant compte également de la fermeture de ses installations à l'étranger, la compagnie a vu sa production passer de 182 000 t en 1992 à 167 000 t en 1993.

En août 1993, l'Inco Limitée a achevé son programme de réduction des émissions de dioxyde de soufre à Sudbury, qui lui a coûté 612 millions de dollars. Les travaux avaient commencé en février 1989 et visaient à réduire les émissions de dioxyde de soufre à 265 000 t/a à partir du 1^{er} janvier 1994, conformément aux exigences du gouvernement ontarien. La partie du programme relative à l'usine de fusion a coûté 540 millions de dollars et faisait appel à la technologie de la fusion rapide de l'Inco. Deux fours à fusion rapide et une usine d'acide sulfurique ont été construits en remplacement des fours à réverbère existants. La construction du premier four à fusion rapide a été terminée en octobre 1991. Le second four est entré en exploitation en août 1993, et la fusion de concentrés en vrac de cuivre-nickel a commencé le 1^{er} novembre. Le programme de rationalisation de l'usine dont le coût atteint 72 millions de dollars comprenait l'aménagement d'une installation d'élimination de la pyrrhotine à l'usine Clarabelle. L'Inco capte désormais 90 % du soufre contenu dans ses minerais de Sudbury – au lieu de 70 % précédemment – tout en réduisant la quantité d'oxydes d'azote (NO_x) et de dioxyde de carbone (CO₂) produits.

La production de la mine Lower Coleman de l'Inco Limitée a commencé au début de l'année 1993. Il s'agit de la plus récente mine mise en exploitation par l'Inco dans la région de Sudbury; elle dispose d'une technologie poussée et d'un équipement perfectionné. Elle devrait atteindre son plein rendement en 1994, soit 8000 t/a. En 1993, l'Inco a également rouvert sa mine Garson à Sudbury, au coût de 40 millions de dollars. La mine Garson avait été fermée en 1986, à la suite d'un important éboulement causé par le mauvais état du sol. On prévoit que la mine produira 2000 t/j de minerai de nickel en 1995. Les réserves prouvées de minerai totalisent 13,3 Mt titrant 1,58 % de nickel et 1,09 % de cuivre. En 1993, l'Inco a cessé d'extraire du minerai de la mine Levack qui, parmi ses mines de la région de Sudbury, est celle dont l'exploitation

coûte le plus cher. La mine Leveck a produit près de 65 Mt de minerai de nickel-cuivre depuis son entrée en production en 1929.

Les travaux d'ingénierie se sont poursuivis à la mine McCreedy East de l'Inco Limitée. Les travaux de mise en valeur de la mine ont été interrompus en septembre 1992, de manière à permettre une réévaluation des coûts de mise en valeur et à incorporer au projet un corps minéralisé découvert à 1 km de là. Le coût en capital de la première étape est maintenant estimé à 205 millions de dollars. Si la conjoncture du marché est bonne, la mine McCreedy East produira 3000 t/j pendant 330 jours par an pour fournir 12 500 t de nickel et 18 000 t de cuivre. La mine recèle des réserves de 32 Mt titrant 1,58 % de nickel et 2,27 % de cuivre.

Le fonçage de l'extension 1-D appartenant à la Division Manitoba de l'Inco Limitée a presque été achevé en 1993. On extrait du minerai de la nouvelle section, qui a coûté 222 millions de dollars; le plein rendement, qui se situe à près de 17 000 t/a de nickel, n'est pas prévu avant 1998. On s'attend à ce que la teneur moyenne estimative soit de 2,51 % de cuivre-nickel pendant 14 ans d'exploitation.

Un bouchon d'argile a été placé au fond de la mine Thompson Open Pit appartenant à l'Inco Limitée et dont les réserves sont épuisées, en vue de permettre l'exploitation minière souterraine du pilier de couronne, à la mine Thompson. Pendant ce temps, le projet d'agrandissement du puits Birchtree demeure suspendu jusqu'en 1996. L'agrandissement du puits, qui coûterait 143 millions de dollars, prolongerait de plus de dix ans la durée de vie de la mine, à un taux de production de 15 000 t/a de nickel et à une teneur moyenne de 2,02 % de cuivre-nickel.

Un nouveau contrat de travail d'une durée de trois ans a été ratifié pour la mine Thompson de l'Inco Limitée. Le contrat de travail prend fin en septembre 1996.

En octobre, l'Inco Limitée a annoncé son intention de réduire sa production de 27 000 t en 1994; la plus grande partie de cette diminution surviendrait lors du premier trimestre de 1994; pendant cette période, on fermerait durant huit semaines la Division Ontario et on combinerait un arrêt de quatre semaines avec une rotation quatre semaines de marche / une semaine d'arrêt, à la Division Manitoba. De plus, les installations canadiennes de la compagnie ne fonctionneront pas pendant les quatre semaines d'arrêt annuel, durant l'été. Les plans de l'Inco concernant la production dépendront de la conjoncture du marché.

L'Inco Limitée a poursuivi les programmes qu'elle avait entrepris en vue d'améliorer la productivité. Ces trois dernières années, en raison de réductions de la main-d'œuvre et d'améliorations apportées aux techniques d'extraction minière et de traitement, la productivité a augmenté de 18 %.

La teneur du minerai de nickel a diminué à la Division Ontario et à la Division Manitoba en 1993. La teneur moyenne du minerai de nickel extrait par la Division Ontario a baissé, passant de 1,28 % en 1992 à 1,23 % en 1993. La teneur moyenne du minerai de nickel extrait à la Division Manitoba est passée de 2,62 % en 1992 à 2,43 % en 1993.

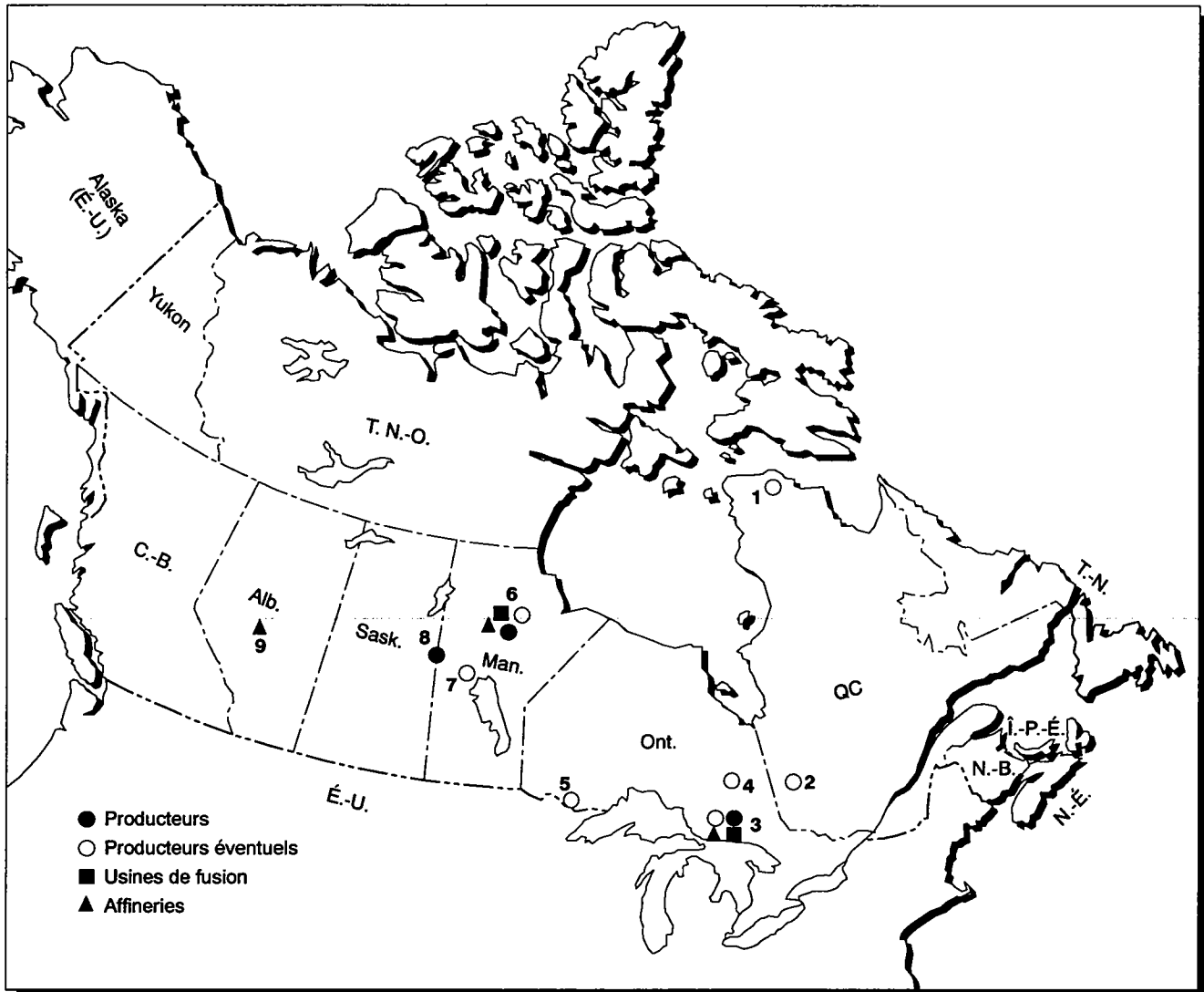
Le prix moyen du nickel de première fusion vendu par l'Inco Limitée en 1993 était de 2,72 \$ US/lb, ce qui représente une baisse par rapport au prix de 3,38 \$ US/lb de 1992. En dépit des bas prix du nickel, l'Inco a réalisé un bénéfice net de 28 millions de dollars américains en 1993, grâce, principalement, à la vente des 62 % d'intérêts qu'elle possédait dans la société Or TVX Inc. et qui engendraient un revenu après impôt de 127,9 millions de dollars américains. En 1992, l'Inco avait accusé une perte de 18 millions de dollars américains. Les dépenses en capital de l'Inco ont diminué; elles sont passées de 234 millions de dollars américains en 1992 à 186 millions en 1993.

L'Inco Limitée envisage de réaliser un programme d'exploration souterraine d'une valeur de 60 millions de dollars sur son gisement Victor, situé en bordure nord-est du bassin de Sudbury. Les ressources du gisement se situent, selon les estimations, entre 20 et 40 Mt, et la minéralisation la plus riche se trouve entre 8000 et 8800 pieds de profondeur.

La Falconbridge Limitée a interrompu l'exploitation de ses installations canadiennes pendant les six semaines précédant le 31 janvier 1993 et a réduit de dix à deux semaines la durée de l'arrêt prévu durant l'été. L'exploitation de ses installations canadiennes a également cessé durant la dernière semaine de décembre 1993. Malgré ces arrêts, la production canadienne de la Falconbridge, qui était de 35 400 t de nickel dans la matte en 1992, a augmenté de 8 % pour atteindre 38 300 t en 1993. Au cours de l'année, la Falconbridge a réduit de 200 le nombre de ses employés et de ses entrepreneurs. Environ la moitié d'entre eux ont accepté de prendre une retraite anticipée volontaire; les autres ont été mis à pied.

En 1993, la Falconbridge Limitée a également extrait du minerai à plus haute teneur. La teneur

Figure 1
Le nickel au Canada, en 1993



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS

3. Falconbridge Limitée (Craig, Fraser, Lockerby, Onaping, Strathcona)
Inco Limitée (Copper Cliff North, Copper Cliff South, Crean Hill, Creighton, Froot, Levack, Little Stobie, Coleman, McCreedy West, Stobie)
6. Inco Limitée (Thompson, Birchtree, Thompson Open Pit)
8. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Namew Lake)

USINES DE FUSION

3. Falconbridge Limitée (Falconbridge)
Inco Limitée (Copper Cliff, Sudbury)
6. Inco Limitée (Thompson)

PRODUCTEURS ÉVENTUELS

1. Falconbridge Limitée (New Quebec Raglan)
2. Timmins Nickel Inc. (Dumont)
3. Inco Limitée (Garson, Murray, Totten, McCreedy East et Victor)
Falconbridge Limitée (Lindsley, Whistle)
4. Corporation Teck (canton de Moncalm)
Timmins Nickel Inc. (Redstone, Langmuir)
5. Inco Limitée (Shebandowan)
6. Inco Limitée (Soab North, Soab South, Pipe n° 1, Pipe n° 2)
7. Compagnie Minière Black Hawk Inc. (Minago)

AFFINERIES

3. Inco Limitée (Sudbury)
6. Inco Limitée (Thompson)
9. Sherritt Gordon Limited (Fort Saskatchewan)

du minerai situé en tête de puits à ses installations de Sudbury est passée de 1,36 % de nickel en 1989 à 1,7 % en 1993. L'augmentation de productivité et les teneurs plus élevées ont permis à la Falconbridge de réduire ses coûts d'exploitation à moins de 2,00 \$ US/lb à Sudbury, ce qui en fait un des producteurs de nickel dont les coûts de production sont les moins élevés au monde. À cause surtout des faibles prix du nickel, la Falconbridge a néanmoins perdu 95 millions de dollars en 1993, alors qu'en 1992, elle avait enregistré un bénéfice de 29 millions de dollars. Les dépenses en capital et les dépenses d'exploration de la compagnie se sont chiffrées respectivement à 86 et 24 millions de dollars en 1993, par comparaison à 158 et 51 millions de dollars en 1992.

Le projet portant sur le fonçage d'un puits à la mine Craig de la Falconbridge Limitée, dont le coût se situe entre 25 et 30 millions de dollars, est demeuré en suspens. La mine a commencé à produire en 1991; elle a atteint 50 % de sa capacité en 1992 et 70 % ensuite, niveau qu'elle conservera jusqu'à l'achèvement du puits Craig. Lorsqu'elle aura atteint son plein rendement, la mine produira plus de la moitié du nickel de la Falconbridge provenant de Sudbury.

En 1993, la société a également recoupé ce qui semble être le prolongement de l'aval-pendage du gisement Victor à Sudbury, avec des teneurs enregistrées de 5 % de nickel, 27 % de cuivre et 11 grammes de platine et de palladium par tonne de minerai. La Falconbridge poursuit ses travaux d'exploration en surface, dans la région.

L'étude de faisabilité de 30 millions de dollars portant sur le gisement de nickel Raglan, situé au nord du Québec et propriété de la Falconbridge Limitée, a été achevée en 1993. L'étude conclut à la rentabilité du projet si le prix du nickel dépasse 4,25 \$ US/lb. Le coût en capital du projet est estimé à 400 millions de dollars, et son aménagement prendrait trois ans. Selon les estimations, cette installation produirait 20 000 t/a de nickel sous forme de concentrés. La Falconbridge a budgétisé 3,7 millions de dollars pour 1994 en coûts d'exploration en surface dans les environs du gisement Raglan. Celui-ci contient, selon les estimations, 18,1 Mt titrant 3,13 % de nickel, 0,88 % de cuivre, 0,05 % de cobalt ainsi que des métaux précieux.

La Sherritt Inc. – auparavant la Sherritt Gordon Limited – a perdu 41,5 millions de dollars en 1993, alors qu'elle avait réalisé un bénéfice de 2,3 millions de dollars en 1992. Sa production de nickel, qui était de 16 600 t en 1992, est passée à

plus de 18 000 t en 1993. Cette augmentation est partiellement due à l'achèvement des travaux portant sur une installation de production de nickel et de cobalt. Ces travaux permettent désormais à la Sherritt de traiter les charges d'alimentation de nickel plus riches en cobalt qu'elle reçoit de l'Union del Niquel of Cuba. La Sherritt compte atteindre en 1994 un niveau de production voisin de son plein rendement, qui est de 25 000 t/a de nickel et 2000 t/a de cobalt. Le contrat à long terme que la Sherritt a conclu avec l'Union del Niquel pour la fourniture de charges d'alimentation a été prolongé jusqu'après l'an 2000, ce qui garantit le maintien de niveaux de production élevés.

Les réserves de la mine Namew Lake, appartenant conjointement à La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée et à l'Outokumpu Canada, sont épuisées; la mine a fermé le 5 novembre 1993. La mine, dont la production avait commencé en septembre 1989, a fourni 176 emplois et a permis d'extraire 8000 t/a de nickel.

SITUATION MONDIALE

La production de chacun des deux plus grands producteurs mondiaux, la Noril'skiinikel et l'Inco a baissé en 1993 par rapport à 1992. Comme les producteurs japonais de ferronickel ont également diminué leur production en 1993, la plupart des producteurs de latérite leur ont emboîté le pas. Deux nouvelles exploitations ont été mises en valeur en 1993 : l'installation Forrestania de l'Outokumpu Aust. Pty. Ltd. en Australie-Occidentale et la mine à ciel ouvert de la Potgietersrust Platinum en Afrique du Sud. Parmi les projets d'agrandissement achevés en 1993, citons : l'usine de fusion Kalgoorlie de la Western Mining Corporation et l'affinerie de Kwinana, la construction de la nouvelle usine de grillage de la Tokyo Nickel Company, Ltd., la modernisation de l'affinerie de la Cia Niquel Tocantins et la nouvelle usine de fusion rapide de la Jinchuan Nonferrous Corporation. L'installation Glenbrook Nickel de la Cominco Ltée à Riddle (Oregon), l'usine Feronikel Kosova en Serbie et les installations du producteur macédonien de ferronickel Fenimak ont fermé complètement en 1993.

Australie

La production minière de l'Australie était estimée à 66 300 t en 1993. Selon les rapports, la Western Mining Corporation Holdings Limited a produit 55 000 t; de ce total, 29 000 t ont été affinées dans son installation de Kwinana, tandis que le reste a

été exporté sous forme de matte. L'installation Forrestania de l'Outokumpu Aust. Pty. Ltd. a produit environ 7000 t de nickel sous forme de concentrés. La Queensland Nickel Joint Venture a affiné près de 27 000 t de nickel dans son affinerie de Yabulu; elle était surtout alimentée par du minerai importé de Nouvelle-Calédonie et d'Indonésie.

L'installation du nickel Forrestania de l'Outokumpu a officiellement ouvert en janvier 1993. Le coût en capital total est estimé à 90 millions de dollars, dont 55 millions avaient été dépensés avant la fin de l'année 1993. Lorsqu'elle produira à plein rendement, cette installation traitera 500 000 t/a de minerai titrant en moyenne entre 1,7 et 2,3 % de nickel, pour produire 11 000 t de nickel sous forme de concentrés. Les concentrés seront ensuite transportés par bateau, du port d'Esperance à l'usine de fusion Harjavalta de l'Outokumpu, en Finlande. Les réserves de minerai de l'installation Forrestania s'élèvent à 4,4 Mt titrant 2,1 % de nickel.

La Western Mining Corporation a terminé l'agrandissement de son usine de fusion de nickel de Kalgoorlie, au coût de 60 millions de dollars. La remise en état des fours a coûté 40 millions de dollars et la nouvelle usine d'oxygène, 20 millions. La capacité de l'usine de fusion est passée de 55 000 à 80 000 t. Le résultat net de cet agrandissement sera une diminution du coût unitaire d'exploitation. On a interrompu les activités de l'affinerie Kwinana de la Western Mining Corporation, en octobre et en novembre, pour pouvoir accroître la capacité de 30 000 à 42 000 t. Ces travaux de modernisation font partie du projet d'agrandissement des installations de la Western Mining Corporation en Australie-Occidentale, évalué à 700 millions de dollars.

La Western Mining Corporation a acquis le contrôle absolu du gisement Mount Keith en février 1993, l'Outokumpu Aust. Pty. Ltd. ayant vendu les intérêts qu'elle détenait pour se concentrer sur sa nouvelle exploitation Forrestania. Cependant, l'Outokumpu continuera de traiter des concentrés de la mine Mount Keith; en effet, l'Outokumpu a convenu d'acheter la moitié de la production de la mine Mount Keith pendant les dix premières années de son exploitation, ce qui représente 140 000 t de nickel sous forme de concentrés. Mount Keith est l'un des gisements à basse teneur en sulfure de nickel les plus vastes du monde. Une fois achevée en 1995, l'usine traitera 6 Mt/a de minerai et produira 28 000 t/a de nickel sous forme de concentrés. On estime la valeur du projet à 395 millions de dollars.

L'agrandissement de l'usine Leinster, qui coûtera 115 millions de dollars et qui portera la capacité de traitement de celle-ci à 2 Mt/a, fait également partie du projet de 700 millions de dollars de la Western Mining Corporation. Cette augmentation de capacité portera la production de nickel sous forme de concentrés à 30 000 t/a. Les installations Kambala de la Western Mining Corporation seront remises en état au coût de près de 90 millions de dollars.

Comme elle fait face à des pertes persistantes, la Queensland Nickel Joint Venture a réduit de 64 personnes (10 % des employés) le personnel de l'usine de traitement de Yabulu et elle a réduit les salaires de la direction et du personnel de 7,5 %. La production a atteint 27 000 t en 1993.

La mine Yakabindie de la Dominion Mining Limited en Australie-Occidentale, évaluée à 410 millions de dollars, est demeurée en veilleuse en raison de la baisse persistante du prix du nickel. L'exploitation de cette grande mine à ciel ouvert, contenant du minerai d'une faible teneur, était censée débiter à la fin de l'année 1992, pour produire 21 000 t/a de nickel sous forme de concentrés; toutefois, sa mise en valeur a été différée étant donné les conditions défavorables du marché du nickel.

Brésil

La Cia Niquel Tocantins a investi 25 millions de dollars américains en vue d'augmenter la production de son affinerie de San Miguel Paulista, de 5000 à 10 000 t/a. En 1993, selon les prévisions, la production devrait atteindre 7200 t, alors qu'elle n'était que de 6000 t en 1992. Le niveau de production visé pour 1994 est de 10 000 t, dont 70 % seront exportés. Ailleurs au Brésil, la RTZ a décidé de réaliser une étude de faisabilité sur le gisement de nickel Fortaleza de Minal situé dans l'État de Minas Gerais.

Burundi

La RTZ Corporation PLC a conclu avec le gouvernement une entente portant sur l'exploration de gisements de nickel. L'entente couvre la moitié méridionale d'une ceinture de ressources potentielles en nickel de 300 km traversant le Burundi du nord-est au sud. Les travaux d'exploration ont toutefois cessé à cause de difficultés dans la région.

Chine

La production de nickel affiné de la Chine s'est élevée à près de 30 000 t en 1993, la Jinchuan

Nonferrous Metals Corporation produisant plus de 80 % de ce total. La Jinchuan a mis en service avec succès sa nouvelle usine à fusion rapide en 1993; cependant, en septembre, elle n'avait pas encore achevé la construction de l'usine d'acide sulfurique. Ces travaux porteront la capacité de l'usine de fusion de la Jinchuan à 40 000 t en 1995; il se peut toutefois que la mine ne puisse fournir la charge d'alimentation supplémentaire nécessaire.

Colombie

La Cerro Matoso S.A. a annoncé en janvier 1993 qu'elle reportait son projet d'investissement de 600 millions de dollars américains dans l'agrandissement de son usine qui produit 20 000 t/a de fer-nickel. Le projet comprend l'installation d'un deuxième four. Les raisons invoquées pour justifier cette décision sont les bas prix du nickel, l'augmentation des coûts de production et une nouvelle proposition gouvernementale visant à augmenter les redevances. La Royal Dutch Shell Group possède 52 % des intérêts de la Cerro Matosa S.A.

Cuba

La production cubaine, qui atteignait 32 000 t en 1992, est tombée à 29 000 t en 1993. Des problèmes d'entretien et une pénurie d'énergie sont les principales causes de cette diminution de la production. Le gouvernement s'est efforcé de revitaliser le secteur en offrant une plus grande autonomie aux producteurs et en encourageant les investissements étrangers.

La Union del Niquel s'est vu offrir une plus grande autonomie dans la gestion de ses affaires; on lui a proposé une entente qui lui permettrait de conserver 50 % des profits. Grâce à ces mesures, l'Union del Niquel a attiré les investissements étrangers qui lui ont permis de mener à bien les travaux d'entretien indispensables et de moderniser ses installations. L'augmentation de l'efficacité énergétique faisait partie des objectifs.

La Davy International a été chargée d'entreprendre une étude technique sur l'usine de fusion de nickel de Punta Gorda; celle-ci a produit 4000 t en 1993, ce qui représente 13 % de sa capacité.

République Dominicaine

La Falconbridge Dominicana, C. por A., filiale de la Falconbridge Limitée, a fermé son usine de fer-nickel pendant trois mois, à partir du 26 décembre 1992. La production de 1993 s'en est ressentie et elle a diminué de 3500 t pour s'établir à 24 000 t de fer-nickel. Durant l'arrêt, la compagnie a procédé

à des travaux d'entretien et de réparation ainsi qu'au nettoyage général des installations.

Finlande

L'Outokumpu Harjavalta Metals Oy a annoncé son intention d'agrandir ses installations de fusion et d'affinage de Harjavalta dont la capacité passerait de 18 000 à 32 000 t/a de nickel affiné. On s'attend à ce que les travaux coûtent 327 millions de dollars américains et qu'ils soient terminés d'ici 1996. La charge d'alimentation supplémentaire nécessaire en nickel proviendra d'Australie. Elle sera fournie par sa mine de nickel Forrestania, située en Australie-Occidentale, et la mine Mount Keith de la Western Mining Corporation; elles ont toutes deux conclu un contrat à long terme dans ce sens. À cause de la faiblesse des prix, l'Outokumpu Finnmines Oy a l'intention de fermer sa mine Enonkoske en Finlande en février 1994.

Grèce

La faiblesse du marché est la principale raison qui a poussé la General Mining & Metallurgical S.A. LARCO à ne produire qu'à environ 50 % de sa capacité de 25 000 t/a. Selon les rapports, les coûts de production de la société atteignent presque 3,50 \$ US/lb. La décision de privatiser les installations a été retardée parce qu'on attend que les conditions du marché s'améliorent.

Indonésie

La production de la P.T. International Nickel Indonesia (P.T. Inco) a légèrement baissé en 1993 pour s'établir à 34 000 t de nickel contenu. La diminution de 2000 t par rapport à la production de 1992 est due à des problèmes de transformateur; ces problèmes ont eu des répercussions sur le fonctionnement d'un des trois fours de la P.T. Inco. En 1994, la production devrait atteindre 45 000 t, c'est-à-dire 100 % de la capacité nominale des installations. L'augmentation du niveau de production résultera de l'achèvement d'un programme d'agrandissement d'une durée de cinq ans.

La P.T. Aneka Tambang compte mettre en service en 1994 sa nouvelle usine de fusion de fer-nickel, d'une capacité de 5500 t/a, située sur l'île Sulawesi. Cela portera la capacité totale de la compagnie à 11 000 t/a de nickel contenu. Des contrats concernant le fer-nickel supplémentaire ont été conclus avec le Japon.

Côte d'Ivoire

La Falconbridge Limitée a conclu une entente avec la Société d'État pour le Développement Minier de

la Côte d'Ivoire (SODEM) et la petite société minière canadienne Trillion Resources. Les partenaires exploreront les gisements de la région de Biankouma, dans l'ouest de la Côte d'Ivoire. À l'occasion d'intenses travaux d'exploration effectués dans la même région il y a dix ans, la Falconbridge avait localisé le gisement de sulfures Sipala d'une teneur en nickel comprise entre 1,7 et 2,0 %. Les prochains travaux d'exploration seront entrepris juste à l'est de ce gisement.

Japon

La production japonaise de nickel n'a cessé de décliner : de 114 200 t en 1991, elle est passée à 107 000 t en 1992 et à 98 500 t en 1993. La dernière diminution reflète la faible demande sur les marchés intérieurs et la baisse des exportations d'acier inoxydable. La force du yen continue de nuire à la compétitivité japonaise.

La Tokyo Nickel Company, Ltd. a achevé la construction de sa nouvelle installation de grillage à l'usine de Matsuzaka, ce qui représente un investissement de 41 millions de dollars américains. Terminée en mars, l'usine de grillage n'a commencé à produire qu'en juillet à cause des conditions défavorables du marché. La nouvelle usine de grillage remplace celle qui avait été installée il y a 25 ans.

La Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. a annoncé les mesures qu'elle compte prendre pour réduire les coûts dans ses installations de production de nickel. Elle a l'intention de réduire ses effectifs qui passeront de 4400 à 4000 employés entre avril 1994 et mars 1997. La réduction de personnel se fera par attrition, retraite anticipée et ralentissement de l'embauche.

En 1994, la production totale de nickel devrait être semblable à celle de 1993. L'augmentation prévue de la production d'oxyde de nickel sinter, qui est attribuable à l'approvisionnement accru provenant de la P.T. l'Inco et de la Western Mining Corporation, sera contrebalancée par une diminution de la production de ferronickel. Étant donné la baisse de production d'acier inoxydable, la production de ferronickel devrait baisser d'environ 6 % pour s'établir à 48 000 t.

Malaysia

La Malaysian Nickel Management a discuté la possibilité de construire une usine de fusion de ferronickel de 300 millions de dollars américains à Bintulu (Sarawak), dans l'est de la Malaysia. L'usine de fusion de ferronickel produirait

16 000 t/a de nickel contenu. Le minerai nécessaire proviendrait de la région, plus précisément de l'Indonésie, des Philippines ou d'autres pays de la région du Pacifique.

Nouvelle-Calédonie

En 1993, la Société Métallurgique le Nickel (SLN) a produit dans ses installations françaises 36 000 t de nickel sous forme de ferronickel et 11 000 t de nickel électrolytique affiné. Cela représente une augmentation de 20 % par rapport à la production de la SLN de 1992, qui s'était établie à 32 000 t de nickel sous forme de ferronickel et à 7 000 t de nickel électrolytique, niveau anormalement bas dû à l'entretien de l'usine de fusion de Doniambo.

Des travaux de la SLN ont porté sur deux projets miniers en 1993 : un petit agrandissement de la mine Mea, qui est presque terminé, et le début des travaux de mise en valeur de la mine Népoui, sur la côte ouest de l'île. L'exploitation de la mine Népoui devrait débuter d'ici 1995.

La Goro Nickel S.A. a été constituée en corporation en Nouvelle-Calédonie en 1993. Elle appartient dans une proportion de 85 % à l'Inco Limitée et de 15 % au Bureau de Recherches Géologiques et Minières, un organisme du gouvernement français. La Goro a été formée dans le but de mettre au point un procédé de traitement rentable de ses gisements latéritiques situés en Nouvelle-Calédonie.

Norvège

L'affinerie de Nikelverk de la Falconbridge Limitée a interrompu ses activités pendant quatre semaines par suite du prolongement de l'arrêt des installations canadiennes de la Falconbridge en hiver. En dépit de l'arrêt, la production de l'installation de Nikelverk a augmenté en 1993 de 1100 t de nickel affiné, pour atteindre 56 800 t.

Russie

Selon le Groupe d'étude international du nickel, la production russe de nickel en 1993 s'est établie à 190 000 t, ce qui reflète une baisse par rapport aux 243 000 t produites en 1992. À leur tour, les exportations russes vers les pays de l'Ouest ont diminué de 17 %, passant de près de 133 000 t en 1992 à 110 000 t en 1993.

La Noril'skiinikel paraît avoir éprouvé des difficultés d'approvisionnement et d'équipement. À ces problèmes se sont ajoutés le problème de la diminution de la teneur des minerais et celui de

l'augmentation des coûts énergétiques; selon un représentant officiel de la société, ces problèmes auraient accru les coûts de production, lesquels ont atteint 3,50 \$ US/lb. Un incendie dans les installations de l'usine de fusion, qui s'est produit le 14 octobre, a entraîné une perte de production. On estime la production de la société à 90 000 t pour 1993, ce qui représente une baisse par rapport à la production estimée de 119 000 t obtenue en 1992. La Serveronikel, dont la charge d'alimentation provenant de la Noril'skiinikel a diminué, serait à la recherche de charges d'alimentation d'origine étrangère. La production de la Serveronikel est estimée à 70 000 t (la moitié de la capacité nominale) en 1993, ce qui représente une baisse par rapport aux 107 000 t produites en 1992.

Les exportations russes de nickel sont estimées à 110 000 t en 1993, soit une diminution par rapport aux 133 000 t exportées en 1992. Cette réduction est attribuable à une plus faible production ainsi qu'à une baisse de la quantité de nickel «caché» qui a quitté le pays. Le gouvernement russe a adopté une série de mesures destinées à resserrer le contrôle des exportations. Le gouvernement n'a octroyé qu'à la Noril'skiinikel la licence d'exportation de nickel. Il a également imposé une taxe à l'exportation s'élevant à 1200 unités de compte européennes par tonne (ECU/t) dans le cas du nickel affiné; ceci a entraîné un prix du nickel à l'exportation atteignant 1,70 \$ US/lb (en octobre 1993), par comparaison au prix comptant du nickel à la *LME*, qui était de 2,02 \$ US/lb à la même période. Le prix intérieur du nickel a également augmenté. En 1994, les exportations russes de nickel devraient varier entre 90 000 et 100 000 t.

En 1993, un nouvel appel d'offres a été lancé pour la modernisation de l'usine de fusion de nickel Pechenganikel de la Noril'skiinikel. Lors de l'appel d'offres précédent, qui portait sur la réduction des émissions de dioxyde de soufre à Pechenga, l'Outokumpu s'était vu attribuer le contrat d'une valeur de 640 millions de dollars américains; le projet avait toutefois dû être abandonné faute de financement. Cette fois, le contrat est attribué à un consortium comprenant les compagnies norvégiennes Elkem Technology Ltd. et Kvarner Engineering, ainsi que la compagnie suédoise Boliden Contech; cependant, rien n'est encore signé, et les Russes ont exigé du consortium qu'il modifie les plans du projet de manière à réduire les coûts. Selon les directives de l'appel d'offres, les émissions de dioxyde de soufre doivent être réduites pour passer de 248 000 t à 40 000 t/a. Le consortium a élaboré deux projets de reconstruction qui coûtent chacun 297 millions de dollars américains.

La privatisation de la Noril'skiinikel est prévue pour 1995. On s'attend à ce que l'État conserve 38 % des actions; 25 % seront distribués gratuitement aux 250 000 employés et 10 % seront vendus aux employés au taux préférentiel de 90 % de la valeur nominale. La Noril'skiinikel conservera 10 % des actions pour les futurs employés et en vendra 5 % à la direction. Les 12 % restants pourraient être mis sur le marché libre.

Serbie et Macédoine

Il semble que l'usine Feronikel Kosovo, produisant 4500 t/a en Serbie, ait cessé de produire en mai 1993. La Fenimak, producteur macédonien de fer-nickel qui a fermé ses installations pendant deux semaines en septembre pour effectuer des réparations, ne les a pas remises en service en 1993. Plus tôt dans l'année, la Fenimak était passée de deux lignes d'exploitation à une seule, réduisant ainsi sa production de nickel contenu de 17 500 à 8500 t/a.

Afrique du Sud

En 1993, l'Afrique du Sud a produit environ 28 000 t de nickel comme sous-produit du platine, et elle en a consommé 11 000 t. La production de nickel devrait augmenter d'ici 1998 à 36 000 t, dont 27 000 t seraient consommées à l'intérieur du pays par la Columbus Steel. L'agrandissement en cours des installations actuelles de la Columbus Steel en fera le plus grand producteur mondial d'acier inoxydable en un seul endroit. La Rustenburg Platinum Mines Ltd., l'Impala Platinum Limited et la Western Platinum Limited ont négocié l'approvisionnement en nickel supplémentaire qui sera nécessaire à la Columbus Steel.

La Rustenburg Platinum Mines Ltd. a produit 16 000 t de nickel en 1993; elle devrait produire 21 000 t en 1994, puisque la mine à ciel ouvert de la Potgietersrust Platinum (une société en participation constituée par la Rustenburg Platinum Mines Ltd. et la Lebowa Platinum Mines Limited) a démarré en 1993. L'exploitation de la nouvelle mine ajoutera de 4000 à 5000 t de nickel à la production annuelle de la Rustenburg. En 1994, environ 13 000 t de la production de la Rustenburg pourront approvisionner la Columbus Steel. L'Impala Platinum Limited a produit environ 8500 t en 1993 et en a exporté quelque 6500 t. Elle pourrait toutefois expédier toute sa production actuelle de nickel à la Columbus et augmenter ainsi sa production, dont la capacité atteint 11 000 t/a. La Western Platinum Limited produit environ 2500 t/a de nickel contenu qu'elle envoie à la Bindura Nickel Corp. Ltd. et à l'Impala Platinum. En 1993, la Northam Platinum Limited

a produit environ 500 t de nickel contenu qu'elle a envoyées à l'Impala pour traitement. La Northam Platinum compte tripler sa production en 1994.

L'Anglovaal a approuvé la réalisation d'une étude de faisabilité de 80 millions de rands portant sur une mine de nickel située dans la partie orientale du Transvaal. Le gisement possède une minéralisation complexe et contient du nickel, du cobalt, du cuivre et des métaux du groupe platine. L'Anglovaal a recommandé le forage d'un puits pilote et la construction d'une usine pilote. L'étude sera terminée dans trois ans.

Taiwan

Au début de l'année 1993, la Taiwan Nickel Refining Corp. a interrompu sa production pendant six semaines à cause des bas prix du nickel. La production de la compagnie a ainsi été réduite de 1200 t en 1993 pour passer à une quantité estimée à 8000 t de nickel d'utilité générale. L'Inco Limitée a poursuivi l'étude de l'augmentation de la capacité d'affinage de la Taiwan Nickel, compagnie dans laquelle elle possède une participation de 49,9 %. La capacité accrue servirait à satisfaire les besoins de l'expansion du marché intérieur de l'acier inoxydable. Toute la production actuelle est consommée à Taiwan.

Tanzanie

La Sutton Resources Ltd. et son partenaire, la BHP Minerals Ltd., ont poursuivi l'exploration du gisement Kabanga en 1993. Les réserves sont actuellement estimées à 25,5 Mt titrant 1,19 % de nickel, 0,20 % de cuivre et 0,10 % de cobalt. On envisage l'exploitation au moyen d'une usine de fusion d'une capacité de 24 000 t/a dont la construction exigerait un investissement de 210 millions de dollars.

Royaume-Uni

La production des affineries de nickel et de métaux précieux de l'Inco Limitée au Royaume-Uni a été réduite en raison de la baisse des expéditions de charges d'alimentation intermédiaires provenant du Canada. À l'affinerie de nickel de l'Inco à Clydach (pays de Galles), on a été forcé de ramener les deux lignes de production à une seule. L'affinerie de Clydach a interrompu ses activités pendant six semaines au cours de l'été 1993 et il en sera de même en 1994. Dans le but de réduire les coûts, l'Inco avait réduit le personnel de 22 % en 1992.

États-Unis

La Glenbrook Nickel Co., appartenant à la Cominco Resources International Limited, a arrêté la production de son installation de Riddle (Oregon) le 31 juillet en raison du bas niveau des prix du nickel. L'exploitation avait repris le 1^{er} mars, après avoir été interrompue pour la même raison le 20 décembre 1992. La Glenbrook a produit 9000 t de ferronickel en 1992 et environ 5000 t en 1993.

La Compagnie Minière Black Hawk Inc. a l'intention de mettre en valeur son gisement de nickel-cuivre-cobalt Knox situé dans le Maine dès que les conditions du marché s'amélioreront. Ce projet est évalué à 35 millions de dollars américains, ce qui représente un coût au comptant de 1,70 à 1,80 \$ US/lb de nickel. La société compte reprendre des démarches en vue d'obtenir les permis environnementaux nécessaires – ce qui pourrait prendre deux ans – lorsque les prix franchiront la barre des 3,00 \$ US/lb.

Le *Defense Logistics Agency* n'a vendu que 1300 t de nickel au cours de l'année financière 1992-1993 (du 1^{er} octobre 1992 au 31 septembre 1993), bien qu'il fût autorisé à vendre 9072 t. L'organisme sera autorisé à disposer de la même quantité de nickel en 1994, soit 9072 t. Les États-Unis ont indiqué leur intention de vendre au cours des prochaines années la totalité de leur stock qui atteignait 32 120 t en octobre 1993.

Venezuela

L'Anglo American Corporation a acquis les droits d'achat sur 70 % des 50 % des intérêts que la Jordex Resources Inc. détient dans la compagnie vénézuélienne Cofeminas. Cette dernière possède le gisement de nickel Loma de Heirro, découvert durant les années 40 et dont les réserves estimées totalisent 25 Mt titrant 1,8 % de nickel. L'estimation provisoire du coût en capital, nécessaire à l'exploitation d'une mine et d'une usine de fusion qui produirait de 16 000 à 20 000 t de ferronickel, atteint entre 300 et 350 millions de dollars américains.

Viêt-nam

Selon les rapports, la mise en valeur du gisement de nickel-cuivre Ban Phuc situé au Viêt-nam aurait débuté, et la fin des travaux est prévue pour 1995 ou 1996. Le gisement se trouve dans la province de Son La; ses réserves s'élèvent à 981 000 t

titrant 3,38 % de cuivre et 1,24 % de nickel. Le gisement est évalué à 18,3 millions de dollars américains et il produirait 5000 t/a de concentrés de cuivre et 23 500 t/a (poids brut) de concentrés de nickel.

Zimbabwe

La Rio Tinto Zimbabwe Ltd. continue d'éprouver des difficultés à assurer l'approvisionnement de la charge d'alimentation nécessaire à l'augmentation de capacité de l'affinerie de nickel Empress, située à Eiffel Flats. La hausse prévue ferait passer la capacité de 6000 à 10 000 t/a. Les travaux de conception se poursuivent, mais la décision définitive a été reportée en raison de la suppression du projet de mise en valeur de la mine Phoenix au Botswana. La Tati Nickel Mining Company a suspendu son projet de mise en valeur à cause des bas prix du nickel. Le projet de mise en valeur ne peut être envisagé qu'à partir du moment où le prix du nickel atteint au moins 3,00 \$ US/lb.

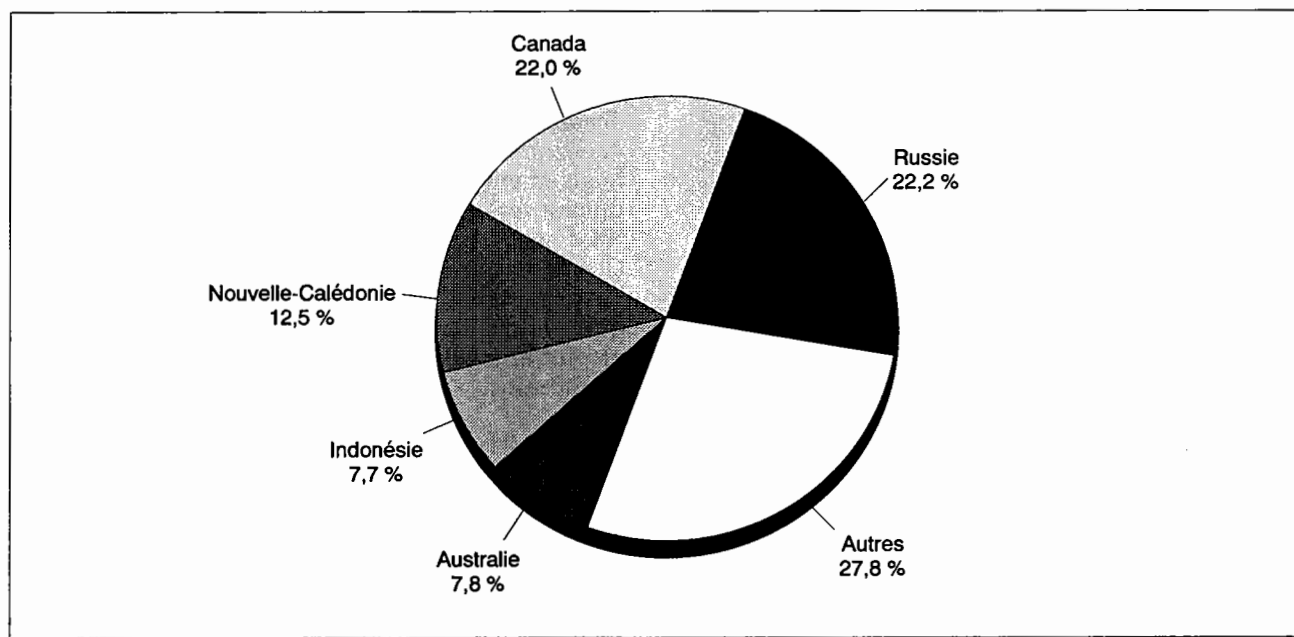
La Bindura Nickel Corp. Ltd. a produit 12 000 t en 1993, ce qui représente une légère augmentation par rapport à la production de 10 300 t enregistrée en 1992. Après avoir terminé les travaux de remplacement des revêtements réfractaires dans l'usine de fusion au coût de 15 millions de dollars américains, la Bindura a atteint un plein rende-

ment de 14 000 t/a durant la seconde moitié de l'année. Ces travaux faisaient partie d'un projet d'investissement évalué à 169 millions de dollars américains, qui consistait à installer de l'équipement utilisant une nouvelle technologie; le projet devrait être achevé en 1995. La Bindura, dont les coûts unitaires sont moins élevés lorsqu'elle fonctionne à capacité, prévoit atteindre son plein rendement de 14 000 t/a en 1994. La société a également entrepris un important programme d'exploration en vue de découvrir d'autres réserves au Zimbabwe.

SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

Selon la réglementation émise par le gouvernement ontarien en 1985, l'Inco Limitée et la Falconbridge Limitée doivent respectivement avoir réduit leurs émissions de dioxyde de soufre (SO₂) à 265 000 et 100 000 t, au plus tard en 1994. En 1985, la limite avait été fixée à 685 000 t pour l'Inco et à 154 000 t pour la Falconbridge. Dans le but de respecter cette réglementation, l'Inco avait entrepris, dans ses installations de Sudbury, des travaux relatifs à un projet de réduction des émissions de SO₂ évalués à 612 millions de dollars, travaux qui ont été terminés en 1993. Entre 1988 et 1993, la Falconbridge a consacré 40 millions de dollars à la réduction de ses émissions de SO₂.

Figure 2
Production de nickel par pays, en 1993



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du nickel.

Les minerais de Sudbury contiennent huit livres de soufre par livre de nickel. Pour régler le problème complexe posé par la réduction des émissions de soufre, l'Inco Limitée a mis au point de nouvelles techniques de production qui permettent de ne traiter qu'un seul concentré en vrac de cuivre-nickel. Une technologie innovatrice de concentration, appliquée à l'usine de traitement Clarabelle, élimine la plus grande partie de la pyrrhotine du concentré; dès lors, une partie importante du soufre n'entre pas dans l'usine de fusion. Ce procédé a fait diminuer les émissions de SO_2 d'environ 100 000 t/a. En outre, pour moderniser les installations et réduire les émissions de SO_2 , on a installé de nouveaux séchoirs à lit fluidisé, deux nouveaux fours de fusion rapide à l'oxygène, un nouveau réacteur de fusion rapide à l'oxygène, une usine d'acide sulfurique et une usine d'oxygène. Avec cette nouvelle technologie, l'Inco ne brûlera plus de combustibles fossiles dans son procédé de fusion, ce qui réduira également la production de dioxyde de carbone (CO_2). L'utilisation intensive d'oxygène pur réduit la production d'oxydes d'azote (NO_x), ce qui constitue un autre avantage. Les installations de l'Inco à Sudbury captent désormais 90 % du soufre contenu dans les minerais de Sudbury, alors qu'elles n'en captaient que 70 % en 1987.

Entre 1988 et 1993, la Falconbridge Limitée a consacré, selon les estimations, 40 millions de dollars en recherche et développement et en projets d'investissement dans le but de réduire la quantité de SO_2 émise par son usine de fusion. Elle a concentré ses travaux de recherche sur l'élimination d'une plus grande quantité de pyrrhotine contenue dans le concentré avant que celui-ci n'arrive à l'usine de fusion. Les modifications apportées permettent à la Falconbridge de faire fonctionner son usine de fusion à 100 % de sa capacité tout en respectant la limite de 100 000 t de SO_2 dans les émissions atmosphériques.

En Europe, la Commission européenne projette de limiter, par une directive de son conseil, la mise en marché et l'utilisation de certaines substances et préparations. L'ébauche de la directive restreindra la mise en marché de produits renfermant du nickel ou des alliages de nickel qui pourraient se trouver en contact direct et prolongé avec la peau. Si cette norme était adoptée, l'utilisation du nickel et de ses composés pourrait être interdite dans la fabrication de bijoux, de boutons, de montures de lunettes, d'attaches et de fermetures à glissière dans les cas où le taux de dégagement de nickel par des pièces en contact direct et prolongé avec la peau serait supérieur à 0,5 microgramme par centimètre carré ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) par semaine.

PROPRIÉTÉS ET UTILISATIONS

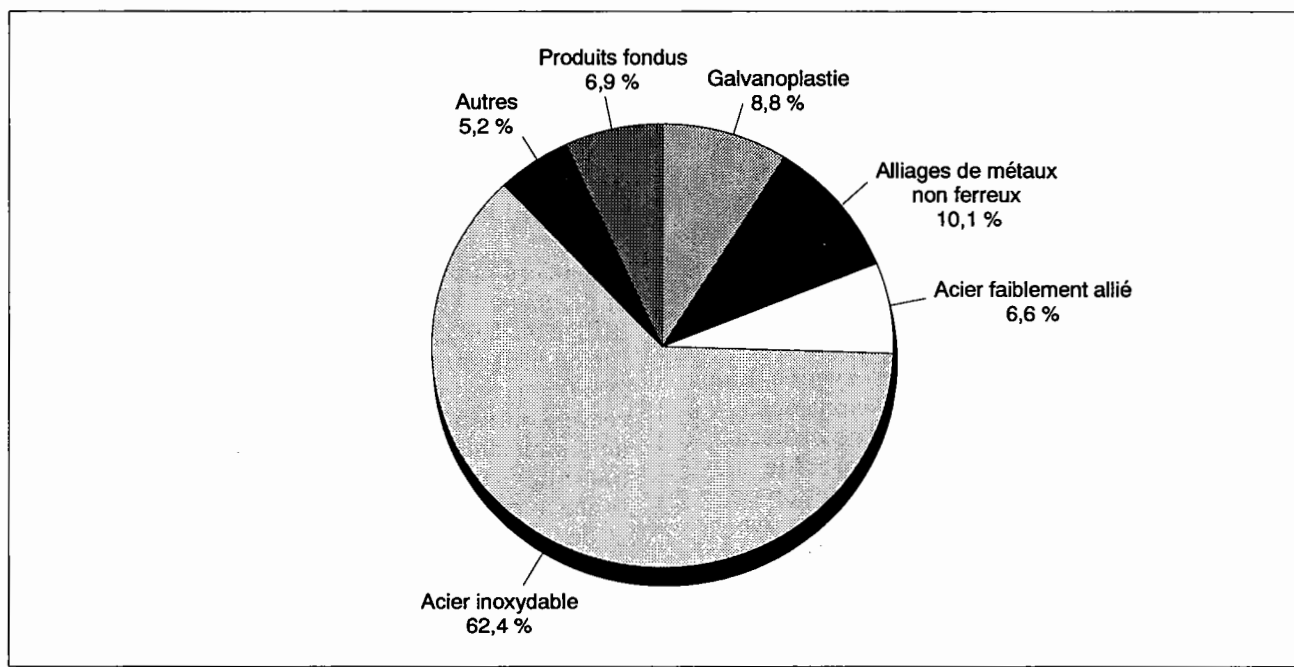
Le nickel est un élément métallique dur, tenace, de couleur gris-blanc, qui occupe le 24^e rang dans l'ordre d'abondance des métaux contenus dans la croûte terrestre. Sa résistance à la corrosion en milieu acide ou basique, sa résistance mécanique élevée dans un grand intervalle de température et son apparence agréable font du nickel un produit à usages multiples, qu'il soit à l'état pur ou sous forme d'alliages.

Les aciers inoxydables, qui contiennent du nickel et du chrome comme éléments alliés au fer, ont utilisé en 1993 plus de 60 % du nickel de première fusion consommé dans les pays de l'Ouest, soit 390 000 t. Des quantités considérables de nickel recyclé entrent également dans la fabrication des aciers inoxydables. Ces aciers servent à de multiples applications, en raison surtout de leur résistance à la corrosion, de leur résistance mécanique et de leur facilité d'entretien. Parmi celles-ci, citons le matériel destiné à l'industrie chimique, à l'industrie alimentaire ainsi qu'aux raffineries de pétrole, la fabrication des réservoirs servant au transport des liquides par route, par rail et par bateau, la fabrication d'articles de ménage et d'équipement chirurgical ainsi que les bâtiments, où ils servent de parement sur les façades ou d'éléments de finition.

La teneur en nickel des aciers inoxydables peut varier, mais ils doivent contenir au moins 10 % de chrome. Lorsque la teneur en nickel est importante, c'est-à-dire comprise entre 7 et 12 %, la structure des cristaux de l'acier inoxydable se modifie et il devient austénitique, ce qui le rend non magnétique. Ce type d'acier inoxydable, appelé acier inoxydable austénitique, est aussi communément appelé 18/8 en raison de sa teneur habituelle en chrome (18 %) et en nickel (8 %). L'usinabilité et la soudabilité de l'acier inoxydable austénitique sont excellentes; ce type d'acier inoxydable représente les trois quarts de l'acier inoxydable produit.

Le nickel est utilisé comme élément d'alliage dans quelque 3000 alliages différents, destinés à plus de 250 000 applications finales. Allié à d'autres métaux, tel le chrome, il forme des alliages réfractaires qui le rendent indispensable à l'industrie aérospatiale, en particulier dans la fabrication des turbines à gaz des avions. Allié à des métaux comme le molybdène ou le cuivre, il forme des alliages anticorrosion essentiels à l'industrie pétrolière, aux centrales nucléaires, ou encore aux procédés chimiques en milieu très corrosif. Ces alliages de nickel à résistance élevée contre la corrosion sont les alliages les plus utilisés dans la

Figure 3
Utilisation première du nickel dans les pays de l'Ouest, en 1993



Source : CRU International Ltd.

Remarque : Les données ne comprennent pas la Communauté des États indépendants, la Chine et les anciens pays du Conseil d'assistance économique mutuelle (CAEM).

fabrication d'équipement antipollution, comme les épurateurs de désulfuration des effluents gazeux.

Le nickel non allié est utilisé dans les applications de la galvanoplastie aux produits de l'industrie automobile et aux appareils électroménagers. L'acier galvanisé au zinc-nickel résiste jusqu'à cinq ou six fois mieux à la corrosion par les sels de déglçage que l'acier galvanisé ordinaire.

Le nickel et certains de ses sels possèdent des propriétés chimiques qui permettent de les employer comme catalyseurs dans l'industrie des produits chimiques. On l'utilise également dans la production des accumulateurs et des piles à combustible, dans les carbures métalliques et les durcisseurs de surface, dans les matériaux céramiques où il assure une liaison efficace entre l'émail et le métal, ainsi que dans la fabrication des couleurs et des pigments.

Actuellement, le Japon, les États-Unis et l'Europe de l'Ouest comptent pour près de 90 % des acheteurs de nickel des pays de l'Ouest. Toutefois, les pays nouvellement industrialisés, en particulier les pays de la région du Pacifique, augmentent graduellement leur part du marché, et cette tendance

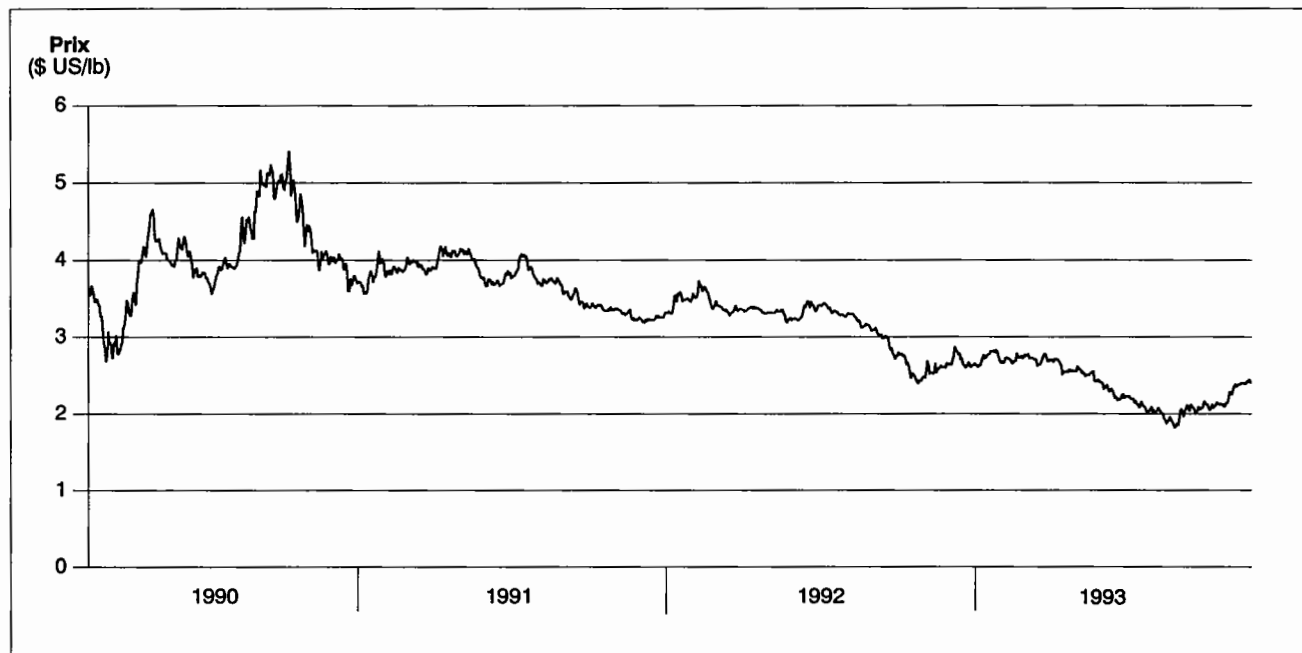
se maintiendra probablement à l'avenir. La Russie, qui constitue également un important pays consommateur de nickel de première fusion, se classe au troisième rang derrière le Japon et les États-Unis. On s'attend à ce que la Chine, qui consomme actuellement une quantité de nickel de première fusion estimée à 45 000 t/a, devienne une des régions où la croissance de la demande en nickel sera la plus forte; selon certains analystes, la Chine pourrait consommer 90 000 t/a de nickel d'ici l'an 2000.

La croissance de la consommation du nickel dépendra surtout de celle des aciers inoxydables au nickel et des nouveaux alliages à haut rendement.

MARCHÉS ET PRIX

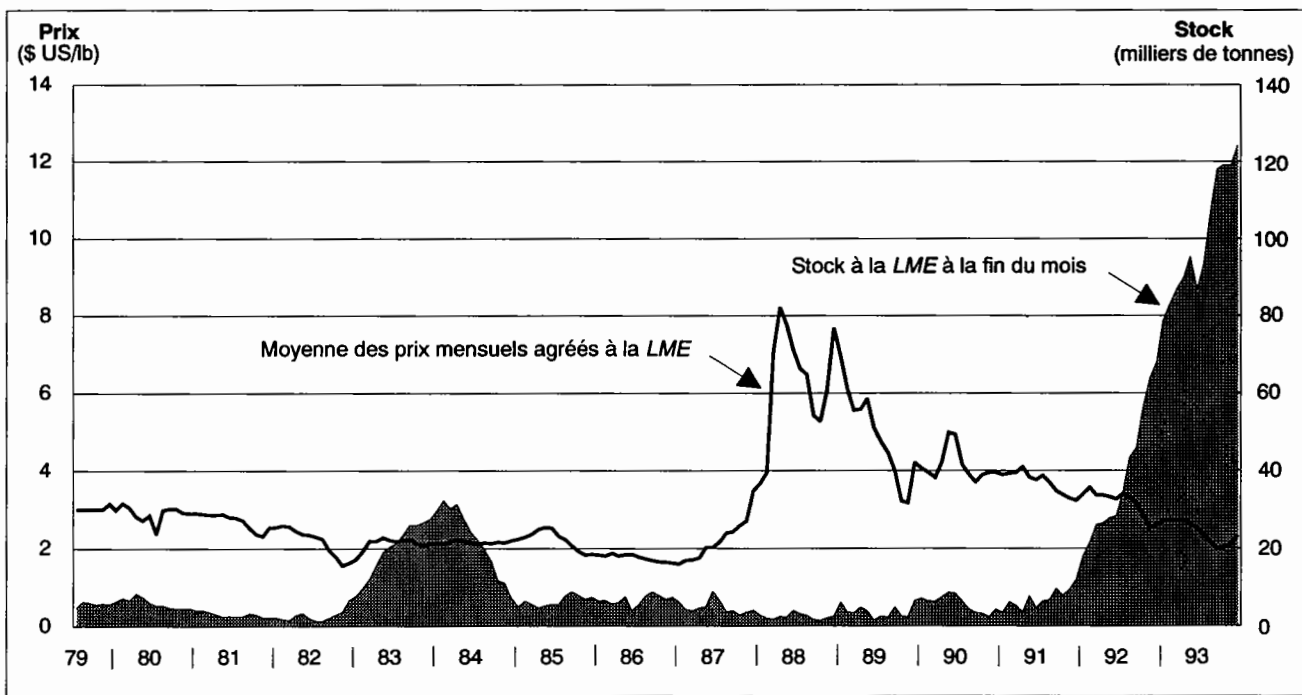
La demande de nickel dans les pays de l'Ouest a augmenté, passant de 626 800 t en 1992 – son plus bas niveau des six dernières années – à une quantité estimée à 654 600 t en 1993. Cette hausse est due en partie à la diminution du remplacement du nickel de première fusion par des produits de deuxième fusion et à l'augmentation de la

Figure 4
Prix du nickel à la Bourse des métaux de Londres (LME), de 1990 à 1993



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 5
Prix mensuels du nickel agréés à la LME et stocks à la LME, de 1979 à 1993



Source : Ressources naturelles Canada.

LME : Bourse des métaux de Londres.

production d'acier inoxydable. La production de nickel de première fusion dans les pays de l'Ouest a décliné en 1993, passant à une quantité estimée à 561 600 t, alors qu'elle s'élevait à 575 800 t en 1992. Cette réduction est surtout attribuable aux baisses de production qu'ont enregistrées l'Inco Limitée et les producteurs japonais de ferronickel, ainsi qu'aux problèmes techniques qu'a connus la Société Métallurgique Le Nickel (SLN). La baisse de production en Russie constitue la principale cause de la diminution des exportations russes qui n'ont atteint qu'environ 110 000 t environ en 1993, alors qu'elles étaient estimées à 133 000 t en 1992.

En dépit de la baisse de production dans les pays de l'Ouest, de la réduction des exportations provenant de Russie et de l'augmentation de la consommation de nickel de première fusion, les stocks de nickel ont continué de s'accumuler. Les stocks de nickel à la *LME* ont augmenté de presque 58 % pour atteindre 124 104 t à la fin de 1993. Par conséquent, le prix du nickel a baissé pour atteindre un prix moyen à la *LME* de 2,40 \$ US/lb – ce qui constitue un record en termes réels – par rapport au prix moyen de 3,18 \$ US/lb enregistré en 1992. Le prix moyen du nickel s'est établi à 2,69 \$ US/lb en janvier 1993; il a ensuite baissé pour se rendre graduellement jusqu'à 1,98 \$ US/lb en septembre. Toutefois, en octobre, par suite de l'annonce des réductions de production prévues par l'Inco pour 1994 et de la baisse de production de la Noril'skiinikel, le prix s'est remis à grimper graduellement, en dépit de l'accroissement des stocks à la *LME*. À la fin de l'année, le prix moyen du nickel était remonté à 2,32 \$ US/lb, ce qui était surtout attribuable à des achats dits «techniques», car, en réalité, relativement peu de nickel a été réellement acheté.

PERSPECTIVES

Étant donné le raffermissement général de l'économie mondiale, amorcé aux États-Unis, la consommation de nickel de première fusion dans les pays de l'Ouest augmentera probablement en 1994 pour atteindre, selon les estimations, 680 000 t,

par comparaison à une consommation estimée à 654 600 t en 1993. D'ici l'an 2000, elle devrait atteindre près de 700 000 t/a en raison surtout d'une production d'acier inoxydable accrue, laquelle devrait croître à plus de 3 % par année.

En 1994, la production canadienne de nickel devrait diminuer pour s'établir, selon les estimations, à 158 000 t, par comparaison aux 188 400 t produites en 1993; la baisse sera principalement attribuable aux réductions prévues par l'Inco Limitée et à la fermeture de la mine Namew Lake. En 1995, la production canadienne devrait grimper de nouveau à 190 000 t et elle devrait atteindre 195 000 t d'ici l'an 2000. Si l'installation New Quebec Raglan entre en production, la production canadienne augmentera de 20 000 t/a.

En dépit des réductions annoncées par l'Inco Limitée, il est prévu que la production de nickel de première fusion des pays de l'Ouest augmente en 1994. La hausse sera entraînée en grande partie par l'accroissement de la production dans les installations australiennes de la Western Mining Corporation Holdings Limited, dans celles de la Rustenburg Platinum Mines Ltd. en Afrique du Sud et dans les installations canadiennes de la Sherritt Inc., ainsi qu'au retour à un niveau de production normal des installations de la République Dominicaine et de l'affinerie norvégienne Kristiansand de la Falconbridge Limitée. En 1994, la production russe devrait se maintenir à près de 190 000 t; les exportations vers les pays de l'Ouest se situeront ainsi entre 90 000 et 100 000 t.

Selon les prévisions, le prix moyen du nickel en 1994 s'établira à environ 2,65 \$ US/lb, par suite de la lente amélioration de l'équilibre de l'offre et la demande. Les stocks de nickel à la *LME* devraient commencer à baisser vers la fin de 1994, ce qui annonce une hausse des prix en 1995. À plus long terme, les prix devraient varier entre 3,75 et 4,25 \$ US/lb en dollars constants de 1993.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 14 janvier 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	États-Unis	CE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	NPF	
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	
7501.10	Mattes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	
7501.20	«Sinters» d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 81 yens/kg ²	
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	81 yens/kg	
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 9 % ³	
7503.00	Déchets et débris de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	
7504.00.10	Poudres de nickel, contenant en poids 60 % ou plus de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,5 %	en franchise	
7504.00.20	Poudres de nickel, contenant en poids moins de 60 % de nickel; paillettes	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise	0,5 %	65 yens/kg à 6 %	
7505.11	Barres, tiges et profilés de nickel, non allié	en franchise à 10,2 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise	4,4 %	7,2 %	
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel	en franchise à 10,2 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise	4,4 %	5,8 %	
7505.21	Fils, en nickel non allié	en franchise à 10,2 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise	4,4 %	7,2 %	
7505.22	Fils, en alliages de nickel	en franchise à 10,2 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise	4,4 %	5,8 %	
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuillards en nickel	en franchise à 10,2 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise	4,9%	en franchise à 7,2 %	
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	en franchise à 10,2 %	en franchise à 6,5 %	en franchise	en franchise	5,3 %	6,5 % à 7,2 %	
7508.00	Autres ouvrages en nickel	en franchise à 11 %	en franchise à 7 %	en franchise à 4,4 %	1,8 % à 2,2 %	4,6 %	5,8 %	

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994; *Journal officiel des Communautés européennes*, 1992-1993, n° 14, Taux des droits conventionnels; *Customs Tariff Schedules of Japan*, 1993.

CE : Communauté européenne; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

¹ Les taux du GATT sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. ² En franchise, à l'exception des «sinters» d'oxydes de nickel contenant en poids au moins 88 % de nickel équivalant à 81 yens/kg; en franchise, à l'exception également de l'oxyde de nickel contenant en poids pas plus de 1,5 % de cuivre équivalant à 7,2 %. ³ Le tarif douanier de 9 % s'applique aux alliages de nickel autres que ceux contenant en poids moins de 50 % de nickel et au moins 10 % de cobalt.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE NICKEL, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire	1992		1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
PRODUCTION^{1,2}					
	Toutes ses formes				
	Ontario	1 18 860	1 005 556	125 824	846 418
	Manitoba	58 695	496 556	52 696	354 486
	Total	177 555	1 502 112	178 520 ^a	1 200 904
EXPORTATIONS					
(De janv. à sept.)					
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel				
	Finlande	94	93	-	-
	États-Unis	3	15	-	-
	Total	97	109	-	-
7501.10	Mattes de nickel				
	Norvège	33 763	312 590	15 541	252 334
	Royaume-Uni	29 157	206 578	22 866	149 822
	Total	62 920	519 169	38 407	402 156
7501.20	«Sinters» d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel				
	Belgique	640	6 196	1 780	16 713
	Corée du Sud	8 549	73 433	2 762	16 589
	Taiwan	1 992	15 971	1 264	7 576
	Singapour	845	7 832	503	3 246
	États-Unis	530	3 841	310	2 070
	Autres pays	134	1 858	100	1 292
	Total	12 690	109 131	6 719	47 486
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié				
	États-Unis	52 847	456 375	37 410	279 913
	Belgique	21 514	187 704	13 232	99 776
	Taiwan	5 124	43 306	4 975	35 676
	Pays-Bas	5 475	47 228	4 875	34 544
	Japon	6 542	60 178	2 858	20 305
	Royaume-Uni	3 221	27 437	1 952	14 988
	Autres pays	8 237	70 783	5 880	43 750
	Total	102 960	893 011	71 182	528 952
7502.20	Nickel sous forme brute, alliages				
	États-Unis	1 094	10 057	871	6 909
	Belgique	617	6 614	837	6 027
	Japon	-	-	289	2 274
	Corée du Sud	89	913	62	595
	Autres pays	43	441	97	657
	Total	1 843	18 025	2 156	16 462
7503.00	Déchets et débris de nickel				
	États-Unis	3 591	13 727	1 172	5 460
	Pays-Bas	215	787	554	1 958
	Japon	49	105	60	461
	Royaume-Uni	85	463	78	184
	Autres pays	42	326	-	-
	Total	3 982	15 408	1 864	8 064
7504.00	Poudres et paillettes de nickel				
	États-Unis	5 698	70 683	4 602	58 039
	Japon	2 324	26 223	1 924	14 600
	République populaire de Chine	112	1 475	298	3 081
	Pays-Bas	198	2 113	391	2 692
	Singapour	63	847	182	1 885
	Hong Kong	259	3 367	106	1 523
	Autres pays	311	4 628	248	3 125
	Total	8 965	109 336	7 751	84 945

TABLEAU 1. (suite)

No tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS (fln)					
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié	3	28	8	47
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel				
	Pologne	...	1	...	1
	États-Unis	...	10	...	...
	Total	...	11	...	1
7505.21	Fils, en nickel non allié	24	144	...	...
7505.22	Fils, en alliages de nickel	36	589	25	292
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuillards en nickel	48	956	159	3 044
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	n.d.	3 086	n.d.	1 173
7508.00	Autres ouvrages en nickel				
	Pays-Bas	n.d.	830	n.d.	1 294
	Ex-Tchécoslovaquie	...	...	n.d.	1 253
	États-Unis	n.d.	259	n.d.	359
	Finlande	n.d.	3	n.d.	338
	Autres pays	n.d.	647	n.d.	532
	Total	n.d.	1 739	n.d.	3 776
IMPORTATIONS²					
2604.00.00.20	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel				
	États-Unis	281	1 486	460	2 603
	Total	281	1 486	460	2 603
7501.00	Mattes de nickel, «sinters» d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel				
	Cuba	19 957	123 355	16 841	89 442
	États-Unis	4 429	6 752	3 816	5 655
	Royaume-Uni	827	3 267	1 042	3 021
	Belgique	3 275	4 613	2 224	2 746
	Australie	556	4 221	497	2 669
	CEI (Ex-U.R.S.S.)	2 994	19 280	n.d.	n.d.
	Autres pays	1 862	2 799	1 725	1 914
	Total	33 900	164 287	26 145	105 447
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié				
	Russie	n.d.	n.d.	4 042	29 755
	Norvège	1 037	5 619	1 270	8 459
	États-Unis	153	967	310	2 054
	Royaume-Uni	606	5 107	238	1 762
	CEI (Ex-U.R.S.S.)	878	7 617	n.d.	n.d.
	Autres pays	432	3 787	172	1 278
	Total	3 106	23 097	6 032	43 308
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages				
	États-Unis	445	2 244	299	1 634
	Russie	n.d.	n.d.	162	1 148
	Royaume-Uni	62	731	3	50
	CEI (Ex-U.R.S.S.)	157	1 031	n.d.	n.d.
	Autres pays	20	270	1	14
	Total	684	4 276	465	2 848
7503.00	Déchets et débris de nickel				
	États-Unis	15 571	24 784	11 490	16 324
	Royaume-Uni	896	5 052	329	1 566
	Pays-Bas	773	2 618	393	1 026
	Allemagne	195	1 041	440	917
	Nouvelle-Zélande	...	...	198	430
	CEI (Ex-U.R.S.S.)	163	1 035	n.d.	n.d.
	Autres pays	640	1 273	520	476
	Total	18 238	35 803	13 370	20 739

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS² (fin)					
7504.00	Poudres et paillettes de nickel				
	États-Unis	74	1 286	93	1 328
	Royaume-Uni	30	388	67	971
	Australie	59	462	91	805
	Singapour	—	—	21	160
	Autres pays	5	80	4	66
	Total	168	2 218	276	3 330
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié	11	172	7	125
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel				
	États-Unis	177	3 237	128	2 613
	Autres pays	9	194	16	355
	Total	186	3 431	144	2 968
7505.21	Fils, en nickel non allié	38	362	8	111
7505.22	Fils, en alliages de nickel	324	5 600	234	4 161
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuillards en nickel	723	11 912	814	14 703
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	n.d.	13 712	n.d.	14 624
7508.00	Autres ouvrages en nickel	n.d.	3 606	n.d.	2 880

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minime; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet.

^a Ce nombre représente une donnée cumulative couvrant 12 mois.

¹ Comprend le nickel récupérable dans les minerais et les concentrés exportés. ² L'estimation provisoire de la production pour 1992 était surévaluée d'environ 6 %. ³ Les importations en provenance d'«autres pays» peuvent comprendre les réimportations du Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION ET CONSOMMATION DE NICKEL AU CANADA, EN 1970, EN 1975 ET DE 1980 À 1993

Année	Production ¹	Consommation ²
1970	277 490	10 699
1975	242 180	11 308
1980	184 802	9 676
1981	160 247	8 603
1982	88 581	6 723
1983	125 022	5 010
1984	173 725	7 502
1985	169 971	7 206
1986	163 640	8 865
1987	193 391	9 732
1988	216 589	9 250
1989	200 899	10 423
1990	196 225	7 970 ^r
1991	192 259	9 978 ^{r,a}
1992	186 384	12 118
1993 ^{dpr,3}	188 378	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.

^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; ^r : révisé.

^a Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

¹ Y compris le nickel affiné et le nickel contenu dans les oxydes et les sels produits, plus le nickel récupérable dans la matte et les concentrés exportés. Les données de 1987 à 1993 indiquent le nickel contenu dans les concentrés produits. ² Consommation de nickel métal, sous toutes ses formes (métal affiné et métal contenu dans les oxydes et les sels de ferronickel), comme cela fut rapporté par les consommateurs dans l'enquête menée par Ressources naturelles Canada, «Consommation de nickel». ³ Ce nombre représente une donnée cumulative couvrant 12 mois.

TABLEAU 3. CAPACITÉ DE TRAITEMENT AU CANADA, EN 1993

	Inco Limitée		Falconbridge Limitée	Sherritt Gordon Limited
	Sudbury	Thompson	Sudbury	Fort Saskatchewan
(tonnes par an de nickel contenu)				
Usine de fusion	110 000 ^a	81 600	45 000	s.o.
Affinerie	56 700	49 900	s.o.	25 000

s.o. : sans objet.

^a La capacité est restreinte à ce niveau en raison d'un règlement du gouvernement ontarien régissant les émissions de dioxyde de soufre.

TABLEAU 4. PRODUCTION MINIÈRE MONDIALE DE NICKEL, DE 1991 À 1993

Pays	1991	1992	1993
(tonnes)			
Russie	260 000	243 000	190 000
Canada	192 300	186 400	188 400
Nouvelle-Calédonie	99 600	100 500	106 600
Australie	69 000	57 700	66 300
Indonésie	70 400	78 100	65 800
République populaire de Chine	33 000	35 000	35 700
Afrique du Sud	27 700	28 400	28 900
Cuba	33 300	32 200	28 800
Brésil	20 000	22 000	22 700
République Dominicaine	29 100	27 500	23 900
Colombie	23 000	23 300	22 800
Botswana	20 400	20 800	21 500
Grèce	19 300	18 700	12 700
Autres pays	52 000	48 400	41 800
Total	949 100	922 000	855 900

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du nickel.

TABLEAU 5. CONSOMMATION MONDIALE DE NICKEL, DE 1991 À 1993

Pays	1991	1992	1993
(tonnes)			
Japon	180 100	148 100	154 700
États-Unis	125 200	119 300	122 000
Russie	150 000	123 000	62 000
Allemagne	77 000	73 000	75 000
République populaire de Chine	40 000	41 000	43 800
France	36 800	35 000	34 000
Italie	31 500	30 000	30 000
Royaume-Uni	29 500	28 500	29 000
République de Corée	23 200	26 500	27 000
Belgique et Luxembourg	19 600	21 400	22 000
Autres pays	153 900	153 500	164 000
Total	866 800	799 300	764 900

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du nickel.

TABLEAU 6. PRIX ANNUELS MOYENS DU NICKEL, DE 1983 A 1993

Année	Prix agréés à la Bourse des métaux de Londres (LME)	
	(\$ US/lb)	
1983	2,12	
1984	2,16	
1985	2,22	
1986	1,76	
1987	2,19	
1988	6,25	
1989	6,04	
1990	4,03	
1991	3,70	
1992	3,18	
1993	2,40	

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 7. PRIX MENSUELS MOYENS DU NICKEL, DE 1991 A 1993

Mois	Prix agréés à la Bourse des métaux de Londres (LME)		
	1991	1992	1993
	(\$ US/lb)		
Janvier	3,89	3,41	2,69
Février	3,94	3,57	2,74
Mars	3,95	3,37	2,71
Avril	4,10	3,37	2,71
Mai	3,84	3,32	2,62
Juin	3,76	3,26	2,51
Juillet	3,88	3,40	2,29
Août	3,83	3,30	2,14
Septembre	3,48	3,14	1,98
Octobre	3,38	2,86	2,02
Novembre	3,29	2,52	2,10
Décembre	3,23	2,60	2,32

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 8. STOCKS MENSUELS À LA BOURSE DES MÉTAUX DE LONDRES (LME), de 1991 à 1993

	1991	1992	1993
	(tonnes)		
Janvier	3 462	17 916	78 804
Février	6 186	21 432	83 028
Mars	5 238	26 028	86 910
Avril	3 570	26 478	89 910
Mai	7 728	27 792	95 280
Juin	4 656	28 296	86 646
Juillet	6 420	34 560	101 568
Août	6 732	43 302	106 260
Septembre	9 624	45 750	117 930
Octobre	7 890	56 040	119 196
Novembre	9 426	63 726	118 944
Décembre	11 922	67 914	124 104

Source : Ressources naturelles Canada.

Or

Gilles Couturier

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4404*

Après avoir connu une décennie de croissance rapide, la production canadienne d'or a diminué pour la deuxième année consécutive; elle s'est établie à 153 t en 1993, après avoir atteint 160 t en 1992 et un sommet de 176 t en 1991. En dépassant la production de la Russie en 1993, le Canada est devenu le quatrième pays producteur d'or après l'Afrique du Sud, les États-Unis et l'Australie.

Le prix moyen de l'or se situait à 360 \$ US l'once troy (\$ US/oz troy) en 1993, comparativement à 344 \$ en 1992 et à 362 \$ en 1991. Les prix ont été relativement fluctuants, variant entre 326,50 \$ en mars (le niveau le plus bas enregistré depuis janvier 1986) et 406,70 \$ en août. En 1993, les augmentations du prix de l'or ont été attribuables à la demande des investisseurs et à la forte demande des fabricants, en particulier dans le secteur de la joaillerie en Extrême-Orient, ainsi qu'à une faible croissance de la production mondiale.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

À la fin de 1993, le Canada comptait environ 50 mines d'or; 89 % de la production provenait de ces mines ainsi que des placers aurifères et le reste, des mines de métaux communs. Deux mines ont fermé pendant l'année alors que six mines ont ouvert. L'emploi total dans les mines d'or a diminué, passant de 9400 emplois en 1992 à environ 8700 en 1993. Le nombre d'emplois dans l'industrie de l'or a baissé de façon constante après avoir enregistré un niveau record de 12 600 en 1988.

Colombie-Britannique

La production d'or de la Colombie-Britannique a diminué, passant de 16,8 t en 1992 à 14,4 t en 1993.

Au gisement Eskay Creek, une offre publique d'achat par échange de parts entre la Prime Resources Group Inc. et la Stikine Resources Ltd. a permis à la Prime Resources de devenir le seul propriétaire du gisement Eskay Creek. La Homestake Mining Company a gardé une participation majoritaire de 54 % dans la Prime Resources et sera l'exploitant de la mine. La Placer Dome Inc. a choisi de vendre sa part de 17 % par émission publique.

Eskay Creek compte parmi les plus riches gisements de métaux précieux au monde; ses réserves s'élèvent à 1 Mt titrant 70 grammes d'or et 3210 grammes d'argent par tonne de minerai (g/t). Le minerai contient également 5,6 % de zinc et 0,77 % de cuivre. Le 24 septembre 1993, la Prime Resources a fait connaître les résultats de l'étude de faisabilité, lesquels indiquent qu'il est possible de produire 360 t/j à partir d'une petite mine souterraine. La production devrait débuter en 1995 à un taux de 8 t/a d'or. Les coûts en capital au gisement Eskay Creek ont été estimés à 294 millions de dollars et les coûts d'exploitation au comptant, à 108 \$/oz d'équivalent or. La Prime Resources évalue actuellement la possibilité d'expédier le minerai directement à une usine de fusion. Si cette façon de procéder s'avérait concluante, les coûts en capital diminueraient d'environ 150 millions à 200 millions de dollars, mais les coûts d'exploitation augmenteraient.

La Wheaton River Minerals Ltd. a acquis 85 % des parts que possédait la Homestake Mining Company dans la mine Golden Bear de la North American Metals Corp. En 1993, la North American Metals, qui est demeurée l'exploitant de la mine, a surtout traité du minerai provenant des stocks de réserves tout en réalisant des travaux de prospection pour délimiter des réserves supplémentaires.

Territoires du Nord-Ouest

La production d'or a diminué légèrement au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, passant de 17,3 t en 1992 à 16,4 t en 1993.

Après 18 mois, le violent conflit qui a opposé la direction et les travailleurs à la mine Giant de la

Royal Oak Mines Inc. a été réglé par suite d'une décision prise par le Conseil canadien des relations du travail. Certaines questions non réglées, comme le réembauchage des travailleurs congédiés, devront faire l'objet d'un processus d'arbitrage.

La Miramar Mining Corporation a acquis la mine Con de la NERCO Minerals Company, une filiale de la RTZ Corporation PLC. La mine Con est exploitée depuis 55 ans et a produit 150 t d'or; la mine renferme des réserves de 55 t, représentant huit années de production.

La Royal Oak Mines Inc. a acheté la mine Colomac à la Neptune Resources Corp. pour dix millions de dollars. La mine Colomac a fermé en 1991 à cause des coûts élevés d'exploitation. La remise en production de la mine Colomac devrait commencer d'ici le milieu de 1994, à un taux de 5 t/a d'or. Les réserves actuelles correspondent à sept années de production.

Saskatchewan

Malgré des difficultés financières, l'exploitation s'est poursuivie à la mine d'or Seabee, appartenant à la société Les Ressources Claude Inc. Les réserves prouvées de la mine Seabee totalisent 200 000 t, titrant 10,5 g/t.

Une mise à jour de l'étude de faisabilité réalisée en 1992 sur la propriété Contact Lake appartenant à la Corporation Cameco et à la société Explorations et Mines Uranerz Limitée a été faite en 1993. Le gisement Contact Lake recèle des réserves de 1,6 Mt titrant 9,6 g/t. En 1994, la Corporation Cameco creusera une rampe d'accès au corps minéralisé et pourra confirmer ainsi l'estimation des réserves. Si les estimations s'avèrent exactes, le gisement Contact Lake sera exploité à compter de 1995 au rythme approximatif de 2,5 t/a d'or pendant cinq ans.

Manitoba

Au Manitoba, la Cazador Resources Ltd. a commencé l'exploitation de la mine Keystone dans la région de Lynn Lake. (Par la suite, la Cazador a fusionné avec la Granduc Mines Ltd. pour former la Granduc Mining Corporation.) Les réserves de la mine à ciel ouvert Keystone s'élèvent à 1,2 Mt titrant 2,8 g/t. La production est de 1,3 t/a. Le minerai de la mine Keystone est transporté par camion jusqu'à l'usine de concentration de Lynn Lake.

La Granduc Mining Corporation a en outre acquis la propriété Farley Lake, dans la région de Lynn Lake; celle-ci appartenait à la Manitoba Mineral

Resources Inc., une société de la couronne provinciale. Les réserves accessibles par la mine à ciel ouvert Farley Lake sont évaluées à 1,6 Mt titrant 3,6 g/t.

Ontario

La production totale d'or en Ontario a atteint 72 t en 1993, ce qui représente une baisse par rapport à celle de 74,3 t enregistrée en 1992. La production des trois mines situées dans la région de Hemlo a compté pour près de 50 % de toute la production ontarienne.

La Deak Resources Corporation et la GSR Mining Corporation ont repris l'exploitation de la mine Kerr à Virginiatown. Les sociétés ont découvert 400 000 t de minerai titrant 7,6 g/t.

La Northfield Minerals Inc. (78,5 % des parts) et la Towerland Properties Inc. (21,5 %) ont poursuivi les travaux de préproduction à la mine d'or Cheminis.

Au début de 1994 une décision a été prise visant la mise en exploitation du gisement Holloway des sociétés Hemlo Gold Mines Inc., Les Ressources Freewest Inc. et Teddy Bear Valley Mines Limited. Les réserves totales du gisement Holloway s'élèvent à 5 Mt titrant 9,3 g/t. L'exploitation du gisement Holloway devrait commencer au début de 1996.

La Placer Dome Inc. a annoncé en janvier 1994 qu'elle agrandirait les limites de sa mine à ciel ouvert adjacente à l'exploitation souterraine. La production devrait passer de 6 à 10 t/a. Pour agrandir la mine, certains bâtiments miniers et immeubles administratifs doivent être déplacés. Les travaux de construction, dont le coût totalise 150 millions de dollars, devraient commencer en avril 1994.

La Placer Dome Inc. a vendu la mine Dona Lake à la Ross-Finlay Ltd. pour deux millions de dollars.

La Falconbridge Gold Corporation a vendu ses mines Hoyle Pound et Bell Creek, ainsi que d'autres actifs miniers, à la Kinross Gold Corporation pour 22 millions de dollars.

Québec

La production d'or du Québec a diminué de 6 %, passant de 44,6 t en 1992 à 41,9 t en 1993.

Les mines Portage et Rand près de Chibougamau ont rouvert leur portes après avoir été acquises par

la société Ressources MSV Inc. de la Westminner Canada Limitée; celle-ci avait mis les mines en veilleuse à la fin de 1992. Les réserves aux mines Portage et Rand sont évaluées à 1 Mt titrant 4,1 g/t.

La mine Géant Dormant de la société Mines Aurizon Ltée, fermée en 1991 à cause des faibles prix de l'or, a rouvert en mai 1993; la mine est maintenant exploitée par la Cambior inc. Cette dernière a acquis une participation de 50 % dans la propriété après avoir exécuté, au coût de 12 millions de dollars, un programme de prospection d'une durée de trois ans pour délimiter de nouvelles réserves. La mine Géant Dormant contient des réserves prouvées et probables évaluées à 350 000 t titrant 7,5 g/t. La production devrait atteindre 1 t/a.

La Cambior inc. a également annoncé la fermeture des mines Lucien Béliveau et Pierre Beauchemin à cause de l'épuisement de leurs réserves.

La mine Astoria de la Deak Resources Corporation et de la GSR Mining Corporation a été mise en exploitation. La mine produit 10 000 tonnes de minerai par mois (t/m), qui sont transportées par camion jusqu'au concentrateur de la société à Virginiatown. Les réserves de la mine Astoria atteignent 1 Mt d'une teneur en or de 7 grammes par tonne de minerai.

La KWG Resources Inc. a commencé l'exploitation de la mine Granada. Les réserves s'élèvent à 3,7 Mt titrant 5,1 g/t.

La mine Casa Berardi Est des sociétés Or TVX Inc. et Les Ressources Golden Knight Inc. a été remise en production après un arrêt causé par l'entrée de morts-terrains dans la mine.

Terre-Neuve

Après avoir été acquise en 1992 par la Royal Oak Mines Inc. de la société Ressources BP Canada Limitée, la mine Hope Brook a poursuivi son exploitation. La Royal Oak Mines Inc. a rouvert cette mine en juillet 1992, après un an de fermeture. Les réserves de la mine Hope Brook renferment 10 Mt dont la teneur atteint 3,5 g/t. La mine produit environ 3 t/a d'or.

SITUATION MONDIALE

Afrique du Sud

L'Afrique du Sud demeure le plus important pays producteur d'or au monde; sa production s'est

élevée à 614 t en 1993. Cependant, sa part de la production mondiale se situe à quelque 27 % en 1993, comparativement à environ 66 % en 1970.

La production cumulative d'or en Afrique du Sud a atteint plus de 44 000 t pendant la période allant de 1870 à 1993; elle place ce pays au premier rang des fournisseurs d'or. Environ 98 % de l'or actuellement produit dans ce pays provient de mines situées dans le bassin de Witwatersrand, dans la région de Johannesburg.

Les coûts de production en Afrique du Sud, qui étaient les plus faibles parmi les producteurs d'or en 1985, sont devenus parmi les plus élevés. En 1985, les coûts au comptant en Afrique du Sud s'établissaient approximativement à 147 \$ US/oz, alors que chez les autres principaux producteurs des pays de l'Ouest, ils s'élevaient en moyenne à environ 200 \$ US/oz. Toutefois, en 1992, l'Afrique du Sud était considérée comme le pays producteur dont les coûts au comptant étaient les plus élevés puisqu'ils atteignaient 286 \$ US/oz, tandis qu'ils se chiffraient en moyenne à 247 \$ US/oz dans les pays de l'Ouest. La production d'or, évaluée à environ six milliards de dollars américains par an, représente plus de 35 % des recettes d'exportation de l'Afrique du Sud.

Bien que les réserves de l'Afrique du Sud soient considérables, les producteurs sont confrontés à d'importantes difficultés liées à la diminution de la teneur des minerais, à la profondeur des réserves aurifères et à un taux d'inflation élevé. Un programme de rationalisation visant à accroître la productivité a cependant été amorcé. Au cours des deux dernières années, les coûts de production dans l'industrie minière de l'or auraient augmenté de moins de 3 %.

La capacité de réduction des coûts dans les mines d'or sud-africaines est limitée par les teneurs relativement faibles des réserves. Puisque la plupart des mines d'or de l'Afrique du Sud sont exploitées depuis plus de 30 ans, les réserves dont les teneurs étaient les plus élevées sont généralement épuisées. De 1970 à 1993, les teneurs du minerai extrait ont chuté de 13 à 5 g/t.

Selon la *Chamber of Mines*, environ 360 000 personnes travaillent dans le secteur des mines d'or en Afrique du Sud. Tout au long de son histoire, cet organisme a eu la responsabilité de la coordination de la politique générale, de la recherche, du recrutement de la main-d'oeuvre et, jusqu'à récemment, de la mise en marché et de la promotion du Krugerrand par l'entremise de son ancienne filiale, l'International Gold Corporation.

Par suite de l'élimination de diverses sanctions économiques et politiques par la majorité de ses partenaires commerciaux, l'Afrique du Sud envisage de remettre sur le marché le Krugerrand en or. Avant l'adoption des sanctions en 1984, le Krugerrand accaparait entre 40 et 60 % du marché des pièces d'or dans les pays de l'Ouest.

L'Anglo American Corporation of South Africa Ltd. constitue la plus importante société aurifère au monde; sa production d'or a atteint environ 277 t en 1992. La compagnie a annoncé qu'elle entreprendrait des travaux préparatoires à la mine Moab et que son exploitation débuterait en 1997. La production prévue de cette mine est de 13 t/a d'or.

La Gold Fields of South Africa Ltd. est la deuxième société productrice d'or en importance au monde avec une production de 120 t en 1992; le troisième rang est occupé par la General Mining Union Corporation Limited (Gencor) qui a produit 75 t. La première étape de l'aménagement de la mine Oryx située dans l'État libre d'Orange a été entreprise en 1993; la Gencor a annoncé que ces travaux, au coût de 430 millions de dollars américains, ont donné lieu à un important dépassement des coûts. La Winkelhaak Mines Ltd., filiale de la Gencor, a mis en service un nouveau puits subvertical et a ainsi prolongé la durée de vie de la mine de 11 ans. Ce projet a donné accès à 20 Mt de minerai titrant 5,7 g/t, ce qui représente 120 t d'or.

Le ministère sud-africain des minéraux et de l'énergie a indiqué que plusieurs mines pourraient être mises en valeur si l'industrie minière pouvait régler ses problèmes financiers et techniques actuels. La plupart des nouvelles mines d'or importantes dans le bassin du Witwatersrand seraient exploitées à des profondeurs de plus de 2000 m.

États-Unis

Aux États-Unis, la production d'or s'est accrue, passant de 44 t en 1981 à une quantité estimée à 330 t en 1993; ceci place ce pays au deuxième rang des producteurs d'or derrière l'Afrique du Sud. Selon le *Bureau of Mines* des États-Unis, 25 mines ont produit 76 % de l'or du pays en 1992. Environ les deux tiers de cette production proviennent du Nevada où les quantités obtenues atteignent 210 t. Les autres États produisant d'importantes quantités d'or sont la Californie, le Dakota du Sud et le Montana. La croissance de la production d'or au Nevada a été rendue possible par l'application de la méthode de lixiviation en tas, conçue pour le traitement des minerais à faible teneur.

La production totale des mines Gold Quarry de la Newmont Gold Company et Goldstrike de la Société extractive American Barrick a dépassé 80 t en 1993. Cette dernière a annoncé la mise en exploitation de son gisement Meikle pour le milieu de 1996. Le gisement Meikle est situé à 2 km au nord de la mine Goldstrike. Il contient 6,5 Mt de minerai titrant 21,6 g/t. La mine souterraine Meikle devrait produire 11 t/a d'or pendant 11 ans.

La Société extractive American Barrick a décidé de poursuivre en justice le gouvernement américain en vue de garder les titres de propriété de la mine Goldstrike. Conformément à la loi sur l'exploitation minière de 1872, les terres fédérales peuvent être achetées à un prix variant entre 2,50 \$ et 5,00 \$ l'acre. Cependant, le gouvernement fédéral américain envisage d'importantes modifications à sa loi de 1872, en particulier en ce qui concerne le traitement des compensations pour les revendications territoriales et les titres de propriété des terres, ainsi que l'imposition de droits de redevance sur les ressources minérales extraites de terres publiques.

L'exploitation de la mine Hayden Hill de la Cyprus Amax en Californie a débuté en 1992; la production sera abaissée de 3 à 2 t à cause des faibles teneurs du minerai, des conditions climatiques défavorables et du taux de dilution des concentrateurs. Par conséquent, la Cyprus Amax a subi une réduction de 69 millions de dollars sur la valeur de la propriété. Selon les données révisées, les réserves de la mine Hayden Hill s'élèvent à 20 Mt titrant 0,79 g/t.

La Battle Mountain Gold Co. prévoit commencer l'exploitation de sa mine Crown Jewel dans l'État de Washington lorsque les permis auront été obtenus. La mine Crown Jewel devrait produire environ 5 t/a d'or.

Australie

Au cours des dix dernières années, la production d'or en Australie a connu une hausse spectaculaire, passant de 39 t en 1984 à 245 t en 1993. Comme ce fut le cas pour l'Afrique du Sud, le Canada et d'autres pays producteurs, la dévaluation de la devise australienne par rapport au dollar américain au cours des toutes dernières années, combinée à l'augmentation du prix de l'or, a accru la compétitivité de l'industrie australienne de l'or. La production de ce pays provient surtout de l'Australie-Occidentale, du Queensland, de la Nouvelle-Galles du Sud et du Territoire du Nord.

Parmi les plus importantes mines australiennes, mentionnons la mine Super Pit de la Kalgoorlie Consolidated Gold Mines (une production de 15 t/a), la mine Kalgoorlie de la Homestake Gold of Australia Ltd. (9 t/a), la mine St. Yves de la Western Mining (8 t/a), la mine Tick Hill de la M.I.M. Holdings Limited (6 t/a) ainsi que les mines Kidston (6 t/a) et Granny Smith (5 t/a) de la Placer Pacific Limited.

La Poseidon Gold Ltd. (Posgold) a dépensé 100 millions de dollars australiens pour mettre en valeur la mine souterraine Big Bell. La société prévoit produire quelque 35 t d'or au cours des dix années de durée de vie de l'exploitation. La production maximale devrait s'élever à 5 t/a. La Posgold a récemment acquis la participation restante de 50 % que possédait la Placer Pacific Limited, une filiale de la Placer Dome Inc., dans la mine Big Bell et ce, au coût de 8,6 millions de dollars américains. À cause de difficultés de dilution, la mine à ciel ouvert Big Bell n'a jamais atteint le niveau de production prévu.

La North Broken Hill Peko Ltd. et la Delta Gold NL ont annoncé qu'elles entreprendraient la deuxième étape de la préparation de la mine Kanowna Belle en Australie-Occidentale. Les deux associés dépenseront 35 millions de dollars australiens pour construire une installation de grillage de façon à ce que la récupération du minerai se hisse à 90 %. Le gisement contient des réserves de 22 Mt titrant 5,7 g/t (125 t d'or au total). La production devrait se porter à 5,5 t/a d'ici 1995. Kanowna Belle est l'un des plus riches gisements découverts en Australie au cours des toutes dernières années.

La Zapovan a annoncé qu'elle entreprendrait des travaux d'aménagement à la mine d'or Mount Todd dans le Territoire du Nord. La mine, dont le coût atteint 135 millions de dollars australiens, devrait produire plus de 5 t/a d'or. Les réserves s'élèvent à 42 Mt de minerai de faible teneur, ce qui représente environ 60 t d'or.

La Delta Gold NL et la Placer Pacific Limited ont annoncé qu'elles exploiteraient deux gisements d'or; ceux-ci sont situés près de la mine Granny Smith appartenant à la Placer Pacific. Le gisement Keringal contient 5,5 Mt titrant 2 g/t, tandis que le gisement Sunrise contient des réserves prouvées et probables de 1,8 Mt titrant 3,7 g/t. Ces exploitations devraient prolonger la durée de vie de la mine Granny Smith d'environ deux ans, jusqu'en 1999. Les coûts d'extraction et de traitement ainsi que les recettes découlant des ventes seront partagés entre la Placer Pacific Limited et la Delta Gold NL selon une proportion de 60 à 40.

La Placer Pacific Limited a annoncé qu'elle terminerai une étude de faisabilité complète au cours du deuxième trimestre de 1994 sur le gisement de cuivre-or Osborne évalué à 100 millions de dollars australiens. La production devrait atteindre 40 000 t/a de cuivre et plus de 1 t/a d'or.

La production d'or devrait demeurer forte en Australie pendant plusieurs années au moins, étant donné que de nouveaux gisements importants ont été découverts, notamment ceux de Callie et de Bronzewing de la North Flinders et de la Great Central Mines NL. Quelques-unes de ces exploitations devraient être très concurrentielles.

La Monnaie australienne se classe parmi les principaux producteurs au monde de pièces de monnaie en or. La série des *Nuggets* australiens, mise en circulation en 1993, comprend des pièces de deux onces, de dix onces et de un kilogramme. La Monnaie australienne frappe également une série de pièces en platine et argent.

Nouvelle-Zélande

En Nouvelle-Zélande, la production d'or est passée de 7 t en 1991 à 13 t en 1993. La mine à ciel ouvert Macraes Gold Project ainsi que la mine à ciel ouvert et souterraine Golden Cross ont produit environ 3 t chacune. La production des mines alluvionnaires a atteint 2,5 t.

La mine Macraes Globe-Progress a été mise en exploitation; son plein rendement de production de 3 t/a devrait être atteint d'ici 1995.

Papouasie – Nouvelle-Guinée

La production d'or prévue pour 1993 en Papouasie – Nouvelle-Guinée s'établit à 60 t après avoir culminé à 70 t en 1992. Cette production se compare à celle de 34 t enregistrée en 1990.

La production de la mine d'or Porgera a diminué, passant de 46 t en 1992 à 36 t en 1993. Cette baisse est attribuable aux teneurs en or qui ont chuté de 36 à 16 g/t. Cependant, cette forte diminution de la teneur a été en partie compensée par un accroissement de la capacité de concentration qui a atteint 8500 t/j. Les coûts d'exploitation au comptant à la mine Porgera en 1993 se sont élevés à 155 \$ US/oz, comparativement à 100 \$ US/oz en 1992. Les teneurs à la mine Porgera n'ont pas cessé de baisser après avoir culminé à 64 g/t en 1991. Le gisement renferme 99,2 Mt de réserves exploitables titrant 4,7 g/t. La mine, située dans la province d'Enga, appartient à la Placer Pacific Limited (25 % des intérêts); la société exploitante,

la Highlands Gold (une filiale à 65 % de la M.I.M. Holdings Limited d'Australie), et la Renison Goldfields Consolidated Ltd., possèdent chacune une part de 25 %. La part du gouvernement de la Papouasie – Nouvelle-Guinée, qui s'élevait à 10 %, se chiffre maintenant à 25 %.

L'Amoco Corp. a vendu la part qu'elle possédait dans la mine O.K. Tedi. La part de la société The Broken Hill Proprietary Company Limited (B.H.P.) est, par conséquent, passée de 30 à 50 %. La Corporation minière Metall a acquis une part de 20 % dans la mine et la part du gouvernement s'est accrue de 20 à 30 %. La mine O.K. Tedi produit 11 t/a d'or et 200 000 t/a de cuivre. Les réserves atteignent 400 Mt ayant une teneur en cuivre de 0,75 % et une teneur en or de 0,67 g/t; la durée de vie de la mine est de 15 ans.

Une autre mine d'or était en exploitation en Papouasie – Nouvelle-Guinée, soit la mine Missima; celle-ci appartient à 60 % à la Placer Dome Inc. et produit 10 t/a.

La Kare Puga Development Corp. Pty (KDC), société représentant 6000 propriétaires fonciers, est devenue le seul propriétaire du gisement alluvionnaire Mount Kare, après que la CRA Limited eut transféré sa part de 51 % aux propriétaires fonciers. La Kare Puga a transféré la gestion du gisement Mount Kare à la Oakland Pty en échange d'une part de 40 % dans le gisement. Par la suite, la Venezuelan Goldfields Ltd. du Canada a acquis 40 % des intérêts dans l'Oakland pour la somme de quatre millions de dollars. La mine est fermée depuis janvier 1992, après avoir été la cible de bombes incendiaires. La production à la mine Mount Kare devrait reprendre en 1994.

Une décision est attendue pendant la première partie de 1994 au sujet de la mise en production d'ici 1996 du gisement Lihir. Ce dernier appartient à la RTZ Corporation PLC (40 % des intérêts), à la Niugini Mining Ltd. (30 %) et au gouvernement de la Papouasie – Nouvelle-Guinée (30 %). Le gisement Lihir est considéré comme l'un des plus grands gisements inexploités au monde, en excluant l'Afrique du Sud; ses réserves exploitables atteignent environ 200 Mt d'un minerai titrant en moyenne 3,25 g/t, ce qui représente plus de 600 t d'or. Le gisement pourrait produire 18 t/a d'or et le coût d'exploitation au comptant prévu pendant les cinq premières années du projet est de 186 \$/oz.

Ex-U.R.S.S.

En 1993, la production d'or par l'ex-U.R.S.S. a été évaluée à 225 t. La diminution générale de la pro-

duction, qui a culminé à plus de 285 t en 1989, est en grande partie attribuable à l'épuisement de certains gisements alluvionnaires (en particulier en Russie) et à une pénurie de devises fortes pour l'achat d'équipement et d'approvisionnements. De plus, les problèmes liés aux coûts de l'énergie et à la main-d'oeuvre se sont également accrus. Environ 20 % de la production annuelle d'or de l'ex-U.R.S.S. serait obtenue comme sous-produit des mines de métaux communs; l'industrie du cuivre fournirait à elle seule 15 % de la production d'or, et l'industrie du plomb et du zinc, environ 5 % de cette production.

Après l'éclatement de l'U.R.S.S., les différentes républiques produisant de l'or ont décidé de mettre en marché leurs réserves d'or par l'intermédiaire de leur propre organisme d'État. En échange de l'acceptation par la Russie d'assumer la dette étrangère de l'ex-U.R.S.S., toutes les républiques, à l'exception de l'Ukraine et du Kirghizistan, ont renoncé à toutes les revendications qu'elles pourraient avoir sur les réserves d'or de l'ex-U.R.S.S. Les différentes fédérations mettent en marché leurs avoirs en or par l'intermédiaire de leur propre organisme local. Ces organismes sont la Rosalmazzoloto pour la Russie, l'Uzbekzoloto pour l'Ouzbékistan et la Kazzoloto pour le Kazakhstan.

Russie

On a signalé que la production d'or en Russie a diminué, passant de 140 t en 1992 à 130 t en 1993. Les plus importantes régions productrices en 1993 ont été Magadan (39 t), Yakoutie (30 t), Krasnoïarsk (10 t) et Amour (10 t). La baisse de la production peut être attribuable à des réserves décroissantes dans plusieurs gisements alluvionnaires. Environ 70 % de la production d'or de la Russie provient de gisements alluvionnaires; ces gisements ne représentent toutefois que 30 % des réserves prouvées totales. Puisque les réserves d'or sont généralement concentrées dans de grands gisements de minerai à faible teneur, la production d'or de la Russie continuera vraisemblablement à décroître à moyen terme.

Les droits en matière de commerce de l'or ont été transférés de la Vneshekonombank à la Vneshtorgbank. La Glavalmazzoloto, qui détenait une participation majoritaire dans toutes les entreprises d'exploitation minière d'or, a également été remplacée par la Rosalmazzoloto qui fonctionne maintenant comme une association industrielle. Chaque région productrice d'or en Russie compte au moins une société d'État qui exploite des mines d'or.

Afin de s'attaquer au problème de la baisse de la productivité, les diverses républiques ont négocié avec les autorités de la Fédération de Russie des ententes par lesquelles elles reçoivent (en devises fortes) entre 10 et 25 % du montant de leur production d'or. Elles conservent également 5 % de la production et tout l'or produit au-dessus du quota de production, qui est établi par Moscou à chaque année.

La production d'or de la Russie provient en parts égales d'entreprises d'État et de coopératives appelées «artels». Les artels exploitent habituellement de petits gisements alluvionnaires et fournissent approximativement 50 % de la production totale d'or. Un grand nombre des membres des artels font également partie du syndicat des prospecteurs qui regroupe 80 000 membres. La production d'or des prospecteurs individuels a augmenté de 50 % au cours des six dernières années, mais l'avenir des artels est menacé par la concurrence exercée par les grandes sociétés minières d'État. La production d'or par les artels provient surtout de Magadan (20 t), Yakoutie (16 t) et Chita (7,5 t).

L'industrie de l'or est d'une grande importance pour la Fédération de Russie. Afin de s'attaquer au problème de la diminution de la production, la Russie a décidé de procéder par soumission pour les travaux de prospection de l'or dans plusieurs régions. La production devrait continuer à baisser tant que de nouvelles mines ne seront pas exploitées. À la fin de 1993, la Cyprus Amax a annoncé qu'une entente avait été conclue avec le gouvernement russe pour la mise en valeur du gisement aurifère Kubake. L'exploitation du gisement Kubake est prévue pour 1995; la capacité totale de production devrait atteindre 11 t/a.

La Star Technology Systems d'Australie a accepté d'investir 250 millions de dollars américains pour l'acquisition de 31 % des intérêts d'une entreprise d'État locale, la Lenzoloto, en vue de mettre en valeur le gisement Sukhoi Log en Sibérie orientale. Cependant, la Lenzoloto n'a pas encore obtenu des gouvernements fédéral et local le permis nécessaire pour exploiter le gisement. Plusieurs groupes du gouvernement sont opposés à la participation d'investisseurs étrangers et ont ainsi tenté d'exclure la Lenzoloto du processus de soumission.

Les essais visant à mettre à jour des lois sur les concessions et autres ententes conclues avec des investisseurs étrangers sur les pierres et métaux précieux ont échoué à cause de conflits au sein du gouvernement russe.

En 1993, les exportations d'or de la Russie ont été évaluées à 50 t. La menace d'exportations

majeures d'or par les pays de l'ex-U.R.S.S. s'est considérablement atténuée au cours des toutes dernières années après la réduction des réserves bancaires, lesquelles sont estimées à 300 t.

La pression croissante qu'exercent les républiques pour obtenir un meilleur rendement sur leurs ventes d'or, la diminution des réserves et l'accroissement de la consommation intérieure limiteront à l'avenir la capacité de la Russie à vendre de l'or aux pays de l'Ouest. De plus, selon les informations obtenues, un échange d'or pourrait débiter en 1994 si le gouvernement décide de ne plus interdire le commerce de l'or sur les marchés intérieurs. En novembre, le gouvernement a émis des certificats libellés en or, appuyés par 100 t d'or. Cependant, les investisseurs qui ont l'option de recevoir de l'or en encaissant leurs effets ne peuvent pas le vendre sur les marchés à cause de l'interdiction susmentionnée.

L'incertitude créée par la structure juridique en Russie, les conflits d'administration compétente entre les autorités locales et centrales ainsi que le monopole d'État sur l'extraction de l'or concourent à rendre le climat actuel peu attrayant pour les investisseurs. De plus, les producteurs d'or locaux doivent faire face au taux d'inflation du pays, qui se situe à 20 % par mois, ainsi qu'à d'importants retards de paiement par le gouvernement central. L'industrie de l'extraction minière de l'or en Russie aurait besoin d'investissements importants pour entreprendre des travaux de prospection et de mise en valeur ainsi que pour remplacer l'équipement d'extraction de façon à maintenir la production près du niveau actuel.

Ouzbékistan

La production d'or de l'Ouzbékistan a atteint, selon les estimations, 70 t en 1992. La mine à ciel ouvert Muruntau, où l'on extrait un minerai à faible teneur, a été mise en exploitation en 1969 et produirait 55 t/a d'or. Le reste de la production d'or de l'Ouzbékistan provient du complexe Almalik.

Le gouvernement de l'Ouzbékistan a signé au début de 1992 avec la Newmont Mining Corporation une entente visant à créer une coentreprise (à parts égales) qui traitera les résidus miniers aurifères provenant de la mine Muruntau. La Newmont Mining prévoit que la lixiviation des stocks de réserves permettra de récupérer 150 t d'or. L'exploitation à la coentreprise Zarafshan-Newmont devrait débiter au début de 1995 à un taux initial de 14 t/a. Le coût en capital a été évalué à 150 millions de dollars américains et la durée de vie, à 16 ans. La Banque européenne pour

la reconstruction et le développement (BERD) ainsi qu'un consortium de banques privées, dirigé par la Barclays de Zoete Wedd, ont consenti chacun un prêt de 52,5 millions de dollars pour le projet.

Les représentants de la Lonrho Plc, du gouvernement de l'Ouzbékistan et de la Société financière internationale (SFI) ont convenu de mettre en valeur les champs aurifères d'Amantaytau. La mine extraira du minerai de deux gisements importants au sud de Zarafshan. La production initiale, au début de 1996, sera de 10 t/a; elle atteindra 16 t/a après quatre ans. Les réserves ne devraient pas s'épuiser avant au moins 27 ans. La Lonrho, qui sera la société exploitante, apportera comme contribution son savoir-faire dans le domaine du traitement, comme le procédé de lixiviation biologique mis au point à la mine Ashanti au Ghana.

Kazakhstan

La production d'or du Kazakhstan, qui s'établit à 15 t/a, provient surtout de l'installation de métaux communs Ust-Kamenogorsk et des tas de scories de l'usine minière et chimique de Tselinny. Pour attirer les investisseurs étrangers, diverses mesures ont été prises, notamment l'adoption d'une nouvelle loi pour réglementer l'extraction, le traitement, l'entreposage ainsi que l'exportation et l'importation des pierres et métaux précieux.

La BK Gold, une coentreprise composée de la Minproc Corporation et de la Chilewich International, a conclu une entente avec le gouvernement du Kazakhstan pour agrandir la mine Bakyrchik. La BK Gold conservera une part de 40 % dans la mine et en sera l'exploitant. La BK Gold a annoncé qu'une usine de lixiviation en tas et de sulfures sera construite en 1994 au coût de 20 millions de dollars pour produire 1 t/a d'or. La mine Bakyrchik contient des réserves prouvées et estimées de 28 Mt ayant une teneur en or de 9,11 g/t, ce qui représente environ 240 t d'or. La mine est exploitée depuis 1965 et produit, selon les estimations, 1 t/a d'or. Le coût en capital nécessaire pour agrandir la mine Bakyrchik est évalué à 100 millions de dollars américains. L'exploitation de la section agrandie pourrait débuter d'ici 1995, portant la production totale à 8 t/a. Le coût de production au comptant devrait atteindre 120 \$ US/oz.

La Goldbelt Resources de Vancouver a formé avec le Kazakhstan une coentreprise par laquelle la Goldbelt peut acquérir une part de 50 % dans le projet de résidus aurifères de Leninogorsk. Les résidus aurifères contiennent 150 Mt de matériau

ayant une teneur en or de 0,018 oz/t et une teneur en argent de 0,14 oz/t. Le coût en capital de ce projet a été évalué à 40 millions de dollars américains. La Pegasus Gold Inc. a, par la suite, conclu un accord de principe pour financer au coût de 18 millions de dollars américains la construction du projet de traitement de résidus aurifères et pour acquérir une part de 62 % dans la Goldbelt.

Kirghizistan

La production d'or du Kirghizistan provient presque exclusivement de la mine Machmal, laquelle fournit 3 t/a.

La Corporation Cameco a signé une entente avec le Kirghizistan pour évaluer la faisabilité d'exploiter le gisement d'or Kumtor. Les réserves de ce gisement ont été évaluées à 450 t d'or. Lorsqu'elle aura terminé l'étude de dix millions de dollars américains, la société décidera si elle investira une somme additionnelle de 35 millions de dollars américains pour acquérir une part de 33 % dans le projet. Le reste des parts appartiendront au gouvernement du Kirghizistan. La mise en valeur du gisement Kumtor pourrait débuter d'ici 1994 et sa mise en production, en 1997.

La Brush Creek Mining and Development Co. Inc. et le Kirghizistan ont signé une entente pour former une coentreprise afin de mettre en valeur le gisement aurifère Jerul. Les coûts en capital du projet devraient atteindre 200 millions de dollars américains et la Brush Creek conservera une part de 30 %. Le gisement, qui recèle des réserves de 80 t, devrait donner une production de 5 t/a à compter de 1995.

Arménie et Tadjikistan

L'Arménie et le Tadjikistan produisent respectivement 2 t et 1 t d'or par année.

Chine

La production d'or pour 1993 en Chine s'élève, selon les estimations, à 130 t. La majorité des 400 mines d'or de la Chine aurait produit moins de 0,3 t/a d'or. Actuellement, les mines d'or de petite et moyenne tailles comptent pour 80 % de la production d'or du pays; la Chine prévoit toutefois investir dans des exploitations à grande échelle au cours des prochaines années. La production d'or a connu une croissance annuelle de 10 % au cours des dernières années par suite d'un certain nombre de mesures gouvernementales, notamment la création de la *State Gold Administration* à la fin de 1988 et le financement accru de l'exploitation

minière et de la prospection. Le gouvernement chinois a annoncé que le *State Gold Bureau* et la *China National Gold Corporation* (CNGC) vont être scindés en deux entités distinctes. Certains employés de la CNGC seront mutés au ministère de l'industrie métallurgique.

Plusieurs facteurs empêchent la Chine d'accroître plus rapidement sa production d'or. Les entreprises chinoises doivent vendre la totalité de leur production à la Banque centrale de Chine à un prix bien inférieur au prix obtenu sur le marché international. Certains producteurs vendraient à l'État moins de la moitié de leur production de 20 t. Cependant, le 1^{er} septembre, le gouvernement chinois a officiellement annoncé que le prix offert par l'État pour l'achat d'or grimpait de 51,2 yuans à 96 yuans (10,81 \$ US/g). Même si le prix demeure 10 % moins élevé que le prix mondial, les autorités chinoises sont d'avis que, à cause de cette augmentation, la contrebande de l'or avec les pays voisins diminuera. Le taux d'inflation de 10 % qui touche le carburant, l'électricité et les matériaux de construction constitue un autre facteur qui a des répercussions sur la croissance de la production en Chine. On rapporte que certaines mines très coûteuses à exploiter emploient jusqu'à 3000 personnes et ne produisent que 1 t/a.

Pour atteindre le taux de croissance visé par l'industrie de l'or, le pays élabore actuellement une nouvelle réglementation qui permettra aux investisseurs étrangers, sociétés ou particuliers, d'engager des fonds dans l'exploitation minière en Chine. Ce pays est particulièrement intéressé à tirer avantage de la nouvelle technologie pour exploiter les gisements à faible teneur contenant du minerai réfractaire.

La province de Shandong est la principale région productrice de la Chine; elle fournit environ 20 % (26 t) de la production totale du pays. La mine Linglong, dans la province de Shandong, est la plus importante mine du pays (2,5 t/a).

La Chine frappe des Pandas, pièces en or et en argent purs à 99,9 %. Les pièces en or sont disponibles en cinq formats variant de l'once au vingtième d'once. Les Chinois frappent normalement des Pandas dont la quantité en or totalise entre 6 et 9 t/a.

Selon les estimations de *World Gold Council*, la consommation d'or de la Chine en 1993 pour la fabrication de bijoux en or pur a atteint 300 t environ, soit une hausse de 20 % par rapport à 1992. La joaillerie représente à elle seule les deux tiers de la demande d'or du pays à des fins de

transformation. On prévoit que les consommateurs chinois continueront d'utiliser l'or comme une valeur refuge étant donné qu'ils ont peur de voir dévaluer la devise chinoise. Les perspectives de forte croissance économique en Chine (autour de 10 % en 1994) et un taux d'inflation élevé devraient favoriser la consommation d'or, en particulier en joaillerie. De plus, on prévoit qu'à mesure que le revenu disponible des Chinois augmentera, une grande partie de leurs épargnes sera transformée en or. Actuellement, la Banque centrale de la Chine vend l'or sur les marchés intérieurs à un prix d'environ 460 \$ US/oz. Cette situation favorise la contrebande d'or en provenance de Taiwan et de Hong Kong. Les autorités chinoises envisageraient d'établir un marché national de l'or pour résoudre le problème des importations et des exportations illégales.

Japon

La mine d'or-argent Hishikari de la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., située dans l'île de Kyushu, est exploitée depuis 1985. En 1993, la production a atteint 10 t/a après que la Sumitomo eut décidé de mettre en exploitation la zone Yamada. Les réserves de cette zone représentent environ 50 t d'or, soit 20 % des réserves totales de la mine Hishikari. Cette mine d'or serait la plus riche au monde puisque les teneurs moyennes en or s'élèvent à 70 g/t et les teneurs en argent, à 35 g/t.

Le Japon consomme environ 200 t/a d'or, principalement en joaillerie et en électronique. La récession a cependant considérablement freiné la croissance sur ces marchés. La perspective la plus encourageante pour ce qui est de la consommation future d'or au Japon est la frappe de pièces de monnaie. Après avoir vendu 220 t d'or sous forme de pièces frappées à la mémoire de l'ancien empereur Hirohito en 1990 et 60 t de pièces commémoratives du nouvel empereur Akihito en 1991, la Monnaie japonaise a annoncé la frappe d'une nouvelle pièce commémorant le mariage du prince héritier Naruhito. Les nouvelles pièces d'or, qui totaliseront 36 t, ont été fabriquées à partir des stocks existants.

Indonésie

La production d'or de l'Indonésie a quadruplé au cours des quatre dernières années pour atteindre 40 t en 1993. La majeure partie de la production de l'Indonésie provient de la mine de cuivre-or Ertsberg/Grasberg de la Freeport McMoRan. La société étudie actuellement la faisabilité d'un nouvel agrandissement de son exploitation d'ici 1996 qui lui permettrait de produire quelque 45 t/a

d'or. La production d'or a également connu une hausse en Indonésie avec la récente mise en exploitation de la mine Kelian de la CRA Limited. En 1993, la production de la mine Kelian s'est fixée à 15 t/a. L'exploitation de la mine Mount Munro de l'Ashton Mining a débuté en 1993 à raison de 2,5 t/a d'or.

Ghana

La production d'or du Ghana a augmenté régulièrement au cours des cinq dernières années et a dépassé 35 t en 1993. D'après les autorités ghanéennes, la production devrait doubler d'ici la fin du siècle étant donné le potentiel minéral élevé du pays et la récente libéralisation des lois sur les mines qui y a été réalisée.

On évalue la production de la mine d'or Ashanti à 24 t/a. Elle devrait atteindre 30 t/a d'ici 1996 par suite de la construction d'une usine de lixiviation biologique de 220 000 t/m. Cette mine appartient à la Lonrho Plc (45 %) et au gouvernement du Ghana (55 %). Le Ghana a annoncé qu'il vendrait 25 % des parts qu'il possède dans la mine.

La mine Iduapriem, qui appartient à la Golden Shamrock Mines (70 % des intérêts), à la Société financière internationale (SFI) [20 %] et au gouvernement du Ghana (10 %), est entrée en production en 1993. Les réserves prouvées et probables s'élèvent à 19 Mt titrant 1,85 g/t. La production d'or devrait atteindre 4 t/a.

Les deux autres principales exploitations productrices du Ghana sont la mine Terebie Goldfields de la Pioneer Inc. et la mine Bogosu de la Billiton Metal; leur production a totalisé 6 t en 1993. Des travaux d'agrandissement sont prévus pour chacune de ces exploitations.

Le gouvernement du Ghana a annoncé qu'il a vendu les mines Presta et Tarkwa à la Gold Fields of South Africa Ltd. Ces exploitations plus petites ont produit environ 2 t au total en 1993.

Mali

La production de la mine d'or Syama au Mali devrait augmenter pour s'établir à environ 6 t/a. Cette mine appartient à la BHP Minerals (65 %), au gouvernement du Mali (20 %) et à la Société financière internationale (SFI) [15 %]. Les réserves à la mine Syama recèlent 2,1 Mt d'un matériau oxydé ayant une teneur en or de 3,7 g/t et 4,5 Mt de minerai sulfuré d'une teneur en or de 7,2 g/t.

L'Anglo American Corporation réalise actuellement une étude de faisabilité sur le gisement

Sadiola. Celui-ci renferme des réserves estimées à 50 Mt titrant 2 g/t. L'Anglo American et l'IamGold Corporation détiennent chacune une participation de 40 % dans le gisement, et le gouvernement du Mali, les 20 % restants.

Côte d'Ivoire

La Société des Mines d'Aféma (SOMIAF), coentreprise regroupant l'Eden Roc Minerals du Canada et la Société pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire (SODEMI), a amorcé l'exploitation de la mine Aniuri. La production prévue est de 1 t/a à un coût de 150 \$ US/oz. Les réserves sont évaluées à 4,4 Mt ayant une teneur en or de 4 g/t.

Amérique latine

Les modifications majeures qui ont été apportées aux lois sur les investissements et l'exploitation minière ainsi que l'existence d'étendues relativement inexplorées font de l'Amérique latine une région où la prospection et l'extraction de l'or constituent des activités prospères. Actuellement, plusieurs sociétés possèdent des intérêts miniers en Amérique latine, en particulier au Chili, au Mexique et au Venezuela.

Brésil

La production estimée d'or du Brésil a diminué, passant de 76 t en 1992 à 70 t en 1993. Les sociétés minières sont à l'origine de 57 % (40 t) de la production en 1993, tandis que la part des *garimpeiros* a continué de décliner pour s'établir à 43 % (30 t). Cette baisse est attribuable à l'épuisement des gisements alluvionnaires facilement accessibles qu'exploitent les *garimpeiros*, à la chute des investissements dans l'exploitation minière et à une réglementation plus sévère sur l'environnement. Depuis la signature de la constitution de 1988, qui limite à 49 % la participation directe des investisseurs étrangers dans les nouvelles exploitations minières, les investissements dans ce secteur ont diminué. Dans certains États, la prospection de l'or par les *garimpeiros*, dont le nombre est estimé à 800 000, a été interdite principalement à cause des problèmes de pollution qui en découlent et parce que leur présence nuit aux investissements dans la région par les sociétés minières classiques.

À la demande de bandes indiennes, les autorités gouvernementales brésiliennes ont tenté d'expulser les *garimpeiros* de certaines régions. La situation est préoccupante à cause, en partie, des rejets de mercure relativement non contrôlés par les exploitations des *garimpeiros*. (Plusieurs

organismes exercent des pressions sur les autorités brésiliennes pour qu'elles s'assurent que chaque mineur utilise une cornue afin de récupérer davantage de mercure.) Les *garimpeiros* ont également été accusés d'avoir causé la mort de plusieurs indiens Yanomami, près de la frontière du Venezuela.

La production de la société d'État Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) a augmenté, passant de 8 à 11,3 t, pour permettre à cette société d'atteindre le premier rang parmi les producteurs individuels du Brésil. La société prévoit obtenir 17 t d'ici 1995, étant donné surtout qu'elle doublera la production de sa mine Igarape, qui sera ainsi portée à 9 t. La CVRD a signé un contrat de coparticipation avec l'Anglo American Corporation et la Mineração Morro Velho, pour réaliser une étude de faisabilité de 20 millions de dollars sur le gisement de cuivre et d'or Salobo. Le coût en capital du projet s'élève à 765 millions de dollars américains; la production devrait débuter en 1998 à un taux de 8 t/a d'or et de 150 000 t/a de cuivre affiné. Pour trouver de nouveaux gisements d'or, la CVRD a doublé son budget de prospection de 1993 pour le porter à 20 millions de dollars américains.

De plus, la Mineração Morro Velho S.A. (une coentreprise regroupant l'Anglo American Corporation et la Bozzano Simonson) a produit, en 1993, quelque 12 t d'or à partir de ses mines Raposos, Jacobina, Crixas et Cuiaba. La Rio Paracatu Mineração S.A., association comprenant un investisseur brésilien et la RTZ Corporation PLC, a produit environ 5 t d'or.

La société Or TVX Inc. est copropriétaire de trois exploitations brésiliennes. Elle détient une part de 50 % dans la mine Crixas Goias, une part de 23 % dans la mine Brasilia et une part de 50 % dans la mine Novo Astro. Ces mines ont produit 12 t d'or au total en 1993. La part de la production d'or revenant à société Or TVX Inc. a été de 4,5 t d'or.

Chili

En 1993, la production d'or du Chili est demeurée stable à environ 40 t. En 1993, environ 6 t d'or ou 15 % de la production du Chili a été obtenue comme sous-produit de l'exploitation du cuivre; de cette quantité, 60 % provenait des deux plus grandes mines de cuivre du pays, soit Chuquicamata et La Escondida.

À sa deuxième année de production, la mine La Coipa des sociétés Placer Dome Inc. et Or TVX Inc. a obtenu autour de 8 t d'or et 400 t d'argent. La capacité de l'usine de traitement au site de la mine La Coipa devrait passer de 15 400 à 18 000 t/j. Les

réserves de la mine La Coipa s'élèvent à 60 Mt ayant une teneur en or de 1,27 g/t et une teneur en argent de 75 g/t. La mine, qui est située à une altitude de 4000 m, devrait avoir une durée de vie de 12 ans.

La Lac Minerals Ltd. exploite les mines El Indio et El Tambo, qui ont produit 5 t d'or en 1993. La Lac Minerals réalise actuellement une étude en vue d'établir s'il est possible d'augmenter la production à la mine El Tambo de 3 à 5 t/a. La Lac Minerals a également annoncé que, selon ses calculs, les réserves d'or au projet El Nevada se situaient à 80 t.

La Cia Minera Can Can a indiqué que la mine Can Can, qui a été mise en exploitation au printemps, augmentera sa production d'or de 1,3 t en 1993 à 2,2 t en 1994. La mine Can Can recèle des réserves de 1,2 Mt, ayant une teneur en or de 8 g/t et une teneur en argent de 60 g/t.

Le gouvernement chilien a approuvé des plans de mise en valeur de la mine de cuivre-or La Candeleria qui appartient à la Phelps Dodge Corporation et à la Sumitomo Metal Mining Company Ltd. Le coût du projet atteindra 1,5 milliard de dollars américains; le gisement renferme des réserves de 90 t d'or qui seront exploitables pendant 30 ans. La mise en production est prévue pour 1995 à un taux de 100 000 t/a de cuivre et 2,5 t/a d'or.

La Codelco-Chile a décidé, avec ses associés dans une coentreprise, de mettre en exploitation les gisements Pajonales Occidental et Silica Roja dans la région de Copiaco. Ces gisements, dont les réserves totalisent 2 Mt d'une teneur en or de 1,4 g/t, sont situés près des gisements El Hueso de la Homestake Mining Company.

La mine de lixiviation en tas de Guanaco la Cyprus Amax a commencé à produire sur une base commerciale. La production prévue est de 2,5 t/a.

La Cyprus Amax et la Bema Gold Corporation devraient également annoncer une décision relativement à l'exploitation de la propriété Refugio. La mine de 130 millions de dollars, exploitée par lixiviation en tas, pourrait fournir 7 t/a d'or. Les réserves totales sont évaluées à 70 t d'or.

Guyana

En décembre 1992 a débuté l'exploitation commerciale de la mine Omai appartenant à la Cambior inc. La mine d'or Omai, dont le coût atteint 160 millions de dollars américains, a produit 6,6 t

en 1993. Lorsqu'elle aura atteint son plein rendement, l'usine devrait produire 8 t/a d'or. L'usine de concentration d'une capacité de 12 000 t/j traitera un minerai ayant une teneur en or de 1,7 g/t. En 1993, les réserves totales de la mine Omai ont été accrues de plus de 20 % pour totaliser 56 Mt titrant 1,5 g/t. L'Omai Gold Mines Limited appartient à la Cambior inc. (65 % des intérêts), à la Golden Star Resources (30 %) et au gouvernement de Guyana (5 %).

Bolivie

En 1993, la Battle Mountain Gold Co. (85 % des intérêts) et la Zeland Mines SA (15 %) ont commencé l'exploitation de la mine Korri Kollo. Les coûts d'aménagement de la mine d'une capacité de 14 000 t/j ont atteint 350 millions de dollars américains; la mine devrait produire 6 t/a d'or. Les réserves de la mine totalisent 45 Mt ayant une teneur en or de 2,3 g/t et une teneur en argent de 14,5 g/t.

Pérou

La mine à ciel ouvert Yanacocha, qui appartient à la Newmont Mining Corporation (40 % des intérêts), la Compania Minera Condessa (34 %) et au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) [26 %] a ouvert en 1993. La mine Yanacocha a été mise en exploitation au coût de 34 millions de dollars américains et devrait produire 3 t/a d'or pendant une période de dix ans.

Un comité de privatisation de la société d'État Minero Peru Comercial S.A. (MINPECO) a été créé pour vendre aux enchères les différentes installations minières, notamment les propriétés aurifères. La privatisation des concessions d'or devrait accélérer les décisions relatives à la production; les quantités obtenues, qui totalisent 21 t en 1993, devraient augmenter considérablement.

CONSOMMATION ET UTILISATIONS

Selon la Gold Field Mineral Services Ltd., la demande totale d'or par le secteur de la fabrication a diminué d'environ 6 % en 1993 dans les pays de l'Ouest pour se chiffrer à 3000 t. La demande d'or en joaillerie a presque triplé au cours des huit dernières années et a dépassé la production d'or des pays de l'Ouest de plus de 400 t en 1993. La fabrication de bijoux a fléchi d'environ 7 % en 1993 dans les pays de l'Ouest pour atteindre 2300 t. Les perspectives d'une hausse de la demande d'or en joaillerie s'annoncent très favorables pendant les

toutes prochaines années, en particulier en Chine, à Singapour, en Thaïlande et à Taiwan. L'or est en demande dans d'autres secteurs, comme l'électronique, la dentisterie et la frappe de monnaie. Cependant, la demande dans le secteur de l'électronique devrait connaître une faible baisse et la demande dans le secteur des pièces de monnaie devrait croître d'un peu plus de 10 %, pour atteindre un total de 100 t.

Au Canada, l'or sert surtout à la fabrication de pièces de monnaie officielles. La Monnaie royale canadienne produit deux pièces officielles contenant de l'or : une pièce en or numismatique contenant un quart d'once d'or et la série des pièces de monnaie-lingot représentant la feuille d'érable. Selon la Monnaie royale canadienne, les ventes de la Feuille d'Érable en or ont diminué de près de 15 % en 1993. Depuis l'introduction de la Feuille d'Érable en 1979, quelque 483 t d'or, ou environ 35,6 % de la production canadienne totale, ont été utilisées pour sa frappe.

L'industrie canadienne de la joaillerie se divise en deux secteurs principaux : les petits joailliers qui produisent des bijoux au Canada et les grandes sociétés de vente qui importent des bijoux pour les revendre. Au Canada, la consommation moyenne d'or destiné à la joaillerie se situe, selon les estimations, entre 8 et 10 t/a.

La plupart des autres produits en or utilisés au Canada sont importés soit sous forme finie ou soit sous forme d'alliage semi-fini. La consommation canadienne d'or en électronique, en dentisterie et dans d'autres secteurs de l'industrie a atteint environ 1 t en 1993.

PERSPECTIVES

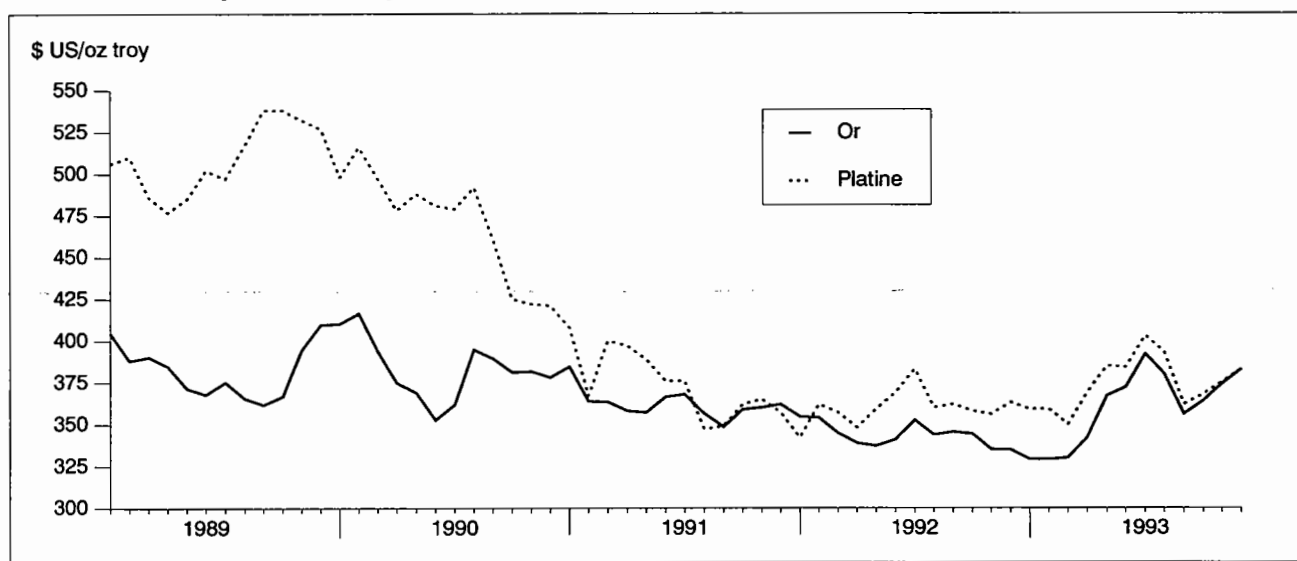
Le ralentissement économique actuel (surtout en Europe et au Japon), les faibles taux d'inflation, les taux d'intérêt peu élevés et la stabilité relative du climat politique à l'échelle mondiale devraient concourir à établir les prix de l'or à un niveau voisin ou légèrement plus élevé que celui de 1993. Selon les prévisions, le prix moyen de l'or devrait se situer en 1994 à 370 \$ US/oz troy. À moyen terme, une demande accrue pour les produits en or, en particulier en joaillerie, combinée à une production mondiale record de ce métal précieux, devrait provoquer un raffermissement du prix de l'or. Pour le reste de la décennie, on prévoit un prix annuel moyen de l'or variant entre 350 et 400 \$ US/oz troy, en dollars constants de 1993.

Au cours des toutes prochaines années, la production canadienne d'or devrait graduellement remonter après la diminution des deux dernières années. La mise en exploitation possible en 1996 de certaines mines, comme la mine Eskay Creek de la Homestake Mining Company et la mine Troilus de la Corporation minière Metall, devrait se traduire par une hausse de la production au-delà

de 170 t/a. Cependant, si aucune nouvelle mine n'est mise en exploitation vers la fin de la décennie, la production annuelle pourrait se situer entre 150 et 160 t d'or.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 18 février 1994.

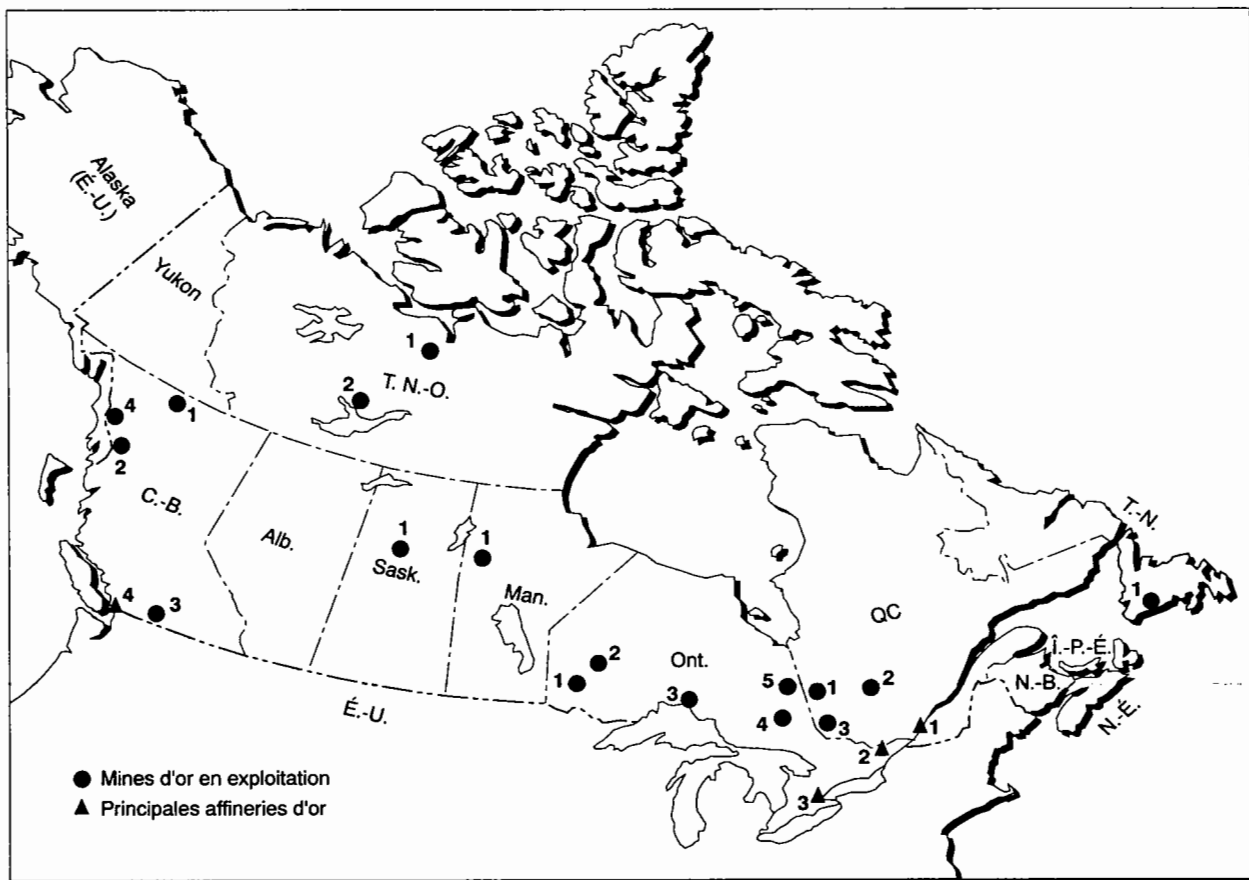
Figure 1
Prix des métaux précieux, moyennes mensuelles, de 1989 à 1993



Sources : London Bullion Market Association; Johnson Matthey Public Limited Company.

Figure 2

Mines d'or et principales raffineries d'or au Canada, en 1993

**MINES D'OR****Territoires du Nord-Ouest**

1. Echo Bay Mines Ltd. – mine Lupin
2. Royal Oak Mines Inc. – mine Giant
Miramar Mining Corporation – mine Con
Treminc Resources Ltd. – mines Ptarmigan et Tom

Colombie-Britannique

1. North American Metals Corp. – mine Golden Bear
2. Ressources Westmin Limitée – mine Premier
Ressources Westmin Limitée – projet SB
3. Homestake Mining Company – mine Nickel Plate
4. Cominco Ltée – mine Snip

Saskatchewan

1. Région de La Ronge
Les Ressources Claude Inc. – mine Seabee

Manitoba

1. Granduc Mining Corporation
Keystone Gold Project

Ontario

1. Région de Red Lake
Placer Dome Inc. – mine Campbell
Mines Dickenson Limitée – mine Arthur W. White
2. Région de Pickle Lake
Lac Minerals Ltd. – mine Golden Patricia
Ross-Finlay Ltd. – mine Dona Lake
3. Région de Hemlo
Homestake Mining Company et Corporation Teck – mine Williams
Hemlo Gold Mines Inc. – mine Golden Giant
Homestake Mining Company et Corporation Teck – mine David Bell
4. Région de Timmins – Kirkland Lake
Placer Dome Inc. – mine Dome

Ontario (fin)

Royal Oak Mines Inc. – mines Pamour et Hoyle
Kinross Gold Corporation – mines Hoyle Pond et Bell Creek
Lac Minerals Ltd. – mine Macassa et projet de résidu Lake Shore
Société extractive American Barrick – mine Holt-McDermott
Deak Resources Corporation – mine Kerr
St. Andrew Goldfields Ltd. – mine Stock Township

5. Placer Dome Inc. – mine Detour Lake

Québec

1. Région du nord-ouest
Mines Agnico-Eagle Limitée – mines Agnico-Eagle et Telbel
Or TVX Inc. – mines Golden Pond Est et Golden Pond Ouest
2. Région de Desmaraisville – Chibougamau
Les Ressources Campbell Inc. – mine Joe Mann
Ressources MSV Inc. – mines Copper et Rand
3. Région de Rouyn-Noranda – Val-d'Or
Lac Minerals Ltd. – mine Doyon et mines Bousquet n° 1 et n° 2
Mines Agnico-Eagle Limitée – mine LaRonde
Placer Dome Inc. – mines Sigma et Kiena
Les Ressources Aur Inc. – mines Ferderber et Dumont
Cambior inc. – mines Chimo et Mouska
Hemlo Gold Mines Inc. – mine Silidor
Mine Richmond Inc. – mine Francœur
Deak Resources Corporation – mine Astoria
Mines Western Québec Inc. – mine Joubi

Terre-Neuve

1. Royal Oak Mines Inc. – mine Hope Brook

PRINCIPALES AFFINERIES D'OR

1. Minéraux Noranda Inc., Division CCR
2. Monnaie royale canadienne
3. Johnson Matthey Limitée
4. Nesmont Precious Metals Corporation

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis	CE	Japon ¹
		NPF	TPG		Canada	NPF	NPF
71.08	Or (y compris l'or platiné), sous formes brutes ou mi-ouvrées, ou en poudre À usages non monétaires						
7108.11.00	Poudres	11 %	7 %	en franchise	en franchise	4,1 %	en franchise
7108.12.00	Sous autres formes brutes contenant en poids au moins 99,95 % d'or	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7108.13	Sous autres formes mi-ouvrées						
7108.13.10	D'une pureté de 10 carats ou plus	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	0,5 % à 1,8 %	en franchise
7108.13.20	D'une pureté de moins de 10 carats	10,3 %	6,5 %	en franchise	en franchise	0,5 % à 1,8 %	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994; *Journal officiel des Communautés européennes*, 1992-1993, n° 14, Taux des droits conventionnels; *Custom Tariff Schedules of Japan*, 1993.

CE : Communauté européenne; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

¹ Les taux du GATT sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE L'OR, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire		1992	1993dpr		
		(kilogrammes)			
PRODUCTION					
	Terre-Neuve	x		x	
	Île-du-Prince-Édouard	—		—	
	Nouvelle-Écosse	—		—	
	Nouveau-Brunswick	490		492	
	Québec	44 589		41 891	
	Ontario	74 343		71 957	
	Manitoba	3 106		3 045	
	Saskatchewan	x		x	
	Alberta	34		19	
	Colombie-Britannique	16 773		14 357	
	Yukon	3 737		3 407	
	Territoires du Nord-Ouest	13 518		13 016	
	Total	159 858		152 578	
	Valeur totale (milliers de dollars)	2 134 586		2 258 007	
	Production des mines (kilogrammes)	160 940		152 929	
			(De janv. à sept.)		
		(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS					
2600.00 ¹	Minerais d'or et leurs concentrés	6 545	72 063	2 908	30 174
7108.11	Or en poudre				
	États-Unis	147	1 965	870	11 734
	Total partiel	147	1 965	870	11 734
7108.12	Or sous autres formes brutes				
	États-Unis	102 989	1 379 225	89 787	1 300 623
	Suisse	66 216	894 014	34 736	498 390
	Royaume-Uni	4 180	57 254	4 617	68 584
	Hong Kong	18 938	255 244	4 152	55 079
	Allemagne	1 800	25 258	1 544	21 258
	Taiwan	3 897	50 528	1 480	20 136
	Corée du Sud	1 750	23 756	500	7 177
	Singapour	572	9 395	200	2 948
	Autres pays	3 757	53 775	62	831
	Total partiel	204 099	2 748 449	137 078	1 975 026
7108.13	Or sous autres formes mi-ouvrées				
	États-Unis	6 811	86 540	18 714	259 191
	Portugal	—	—	236	3 050
	Venezuela	—	—	2	32
	Suisse	65	859	...	19
	Autres pays	1 296	16 665	—	—
	Total partiel	8 172	104 064	18 953	262 294
	Total des exportations d'or affiné	212 418	2 854 478	156 901	2 249 054
IMPORTATIONS²					
2600.00 ³	Minerais d'or et leurs concentrés	4 324	46 209	2 306	22 104
7108.11	Or en poudre				
	États-Unis	8	90	10	87
	Royaume-Uni	—	—	...	5
	Total partiel	8	90	10	92

TABLEAU 1. (fin)

No tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(kilogrammes)	(milliers de dollars)	(kilogrammes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)					
7108.12	Or sous autres formes brutes				
	États-Unis	33 670	369 254	37 970	480 955
	Guyana	2 473	33 172	5 954	84 762
	Pérou	4 338	57 616	1 728	25 195
	Nicaragua	2 923	16 077	2 678	12 116
	Afrique du Sud	1	40	257	3 543
	Suisse	...	4	34	489
	Îles Caïmans	—	—	11	139
	Allemagne	14	164	10	108
	Autres pays	97	620	8	149
	Total partiel	43 516	476 947	48 650	607 456
7108.13	Or sous autres formes mi-ouvrées				
	États-Unis	346	4 168	526	3 714
	Suisse	105	1 152	67	808
	Allemagne	28	337	11	157
	Afrique du Sud	1	13	2	54
	Italie	3	42	2	35
	Hong Kong	—	—	2	30
	Autres pays	10	136	...	11
	Total partiel	493	5 848	610	4 809
	Total des importations d'or affiné	44 016	482 885	49 270	612 357

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; ^{dpr} : données provisoires; x : confidentiel.

¹ Comprend les catégories du Système harmonisé 2603.00.00.82, 2604.00.00.82, 2607.00.00.82, 2608.00.00.82 et 2616.10.00.82. ² Les importations provenant des «Autres pays» peuvent inclure des réexportations du Canada. ³ Comprend les catégories du Système harmonisé 2603.00.82, 2607.00.82, 2608.00.82, 2616.10.82 et 2616.90.82.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION D'OR AU CANADA PAR TYPE DE PROVENANCE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1993

Année	Mines de quartz aurifère		Gisements alluvionnaires		Minerais de métaux communs		Total	
	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)
1975	37 530	73,0	335	0,6	13 569	26,4	51 433	100,0
1980	31 929	63,1	2 060	4,0	16 632	32,9	50 620	100,0
1985	67 241	76,8	3 464	4,0	16 857	19,2	87 562	100,0
1986	83 197	80,9	2 802	2,7	16 900	16,4	102 899	100,0
1987	94 723	81,8	4 009	3,5	17 086	14,8	115 818	100,0
1988	112 404	83,4	4 879	3,6	17 530	13,0	134 813	100,0
1989	138 211	86,6	5 354	3,4	15 930	10,0	159 494	100,0
1990	147 355	88,0	3 993	2,4	16 025	9,6	167 373	100,0
1991	153 859 ^r	87,8	3 834	2,2	17 589	10,0	175 282 ^r	100,0
1992	141 472	88,5	3 469	2,2	14 917	9,3	159 858	100,0
1993 ^{dpr}	136 326	89,3	3 600	2,4	12 652	8,3	152 578	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; kg : kilogramme; ^r : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRODUCTION D'OR AU CANADA, VALEUR MOYENNE ET POURCENTAGE DE LA PRODUCTION MINÉRALE TOTALE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1993

Année	Production totale	Valeur totale	Valeur moyenne ¹	Pourcentage d'or de la production minérale totale
	(kg)	(milliers de dollars)	(\$/g)	
1975	51 433	270 830	5,27	2,0
1980	50 620	1 165 416	23,02	3,7
1985	87 562	1 219 653	13,93	2,7
1986	102 899	1 689 292	16,42	5,2
1987	115 818	2 204 472	19,03	6,1
1988	134 813	2 331 989	17,30	6,3
1989	159 494	2 315 860	14,52	5,9
1990	167 373	2 407 654	14,38	5,9
1991	175 282 ^r	2 338 614 ^r	13,34	6,7
1992	159 858	2 134 586	13,35	6,0
1993 ^{dpr}	152 578	2 258 007	14,80	6,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

\$/g : dollar par gramme; ^{dpr} : données provisoires; kg : kilogramme; ^r : révisé.¹ La valeur est fondée sur la moyenne des ventes rapportées.**TABLEAU 4. FABRICATION D'OR DES PAYS INDUSTRIALISÉS ET DES PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT, EN 1980 ET DE 1987 À 1992**

Or sous formes ouvrées	1980	1987	1988	1989	1990	1991	1992
	(tonnes)						
PAYS INDUSTRIALISÉS							
Joaillerie	318	588	675	817	871	884	928
Produits électroniques	93	120	128	131	139	142	131
Dentisterie	63	46	49	48	50	52	55
Autres utilisations	58	53	56	59	58	58	62
Médailles et pièces de monnaie fausses	18	7	8	8	9	9	6
Pièces officielles	170	170	99	99	99	122	77
Total	719	984	1 014	1 162	1 226	1 268	1 258
PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT							
Joaillerie	196	634	866	1 096	1 175	1 247	1 533
Produits électroniques	2	6	7	8	9	10	11
Dentisterie	2	2	3	3	4	4	4
Autres utilisations	4	4	5	7	9	9	19
Médailles et pièces de monnaie fausses	3	10	11	12	13	17	22
Pièces officielles	21	32	31	37	19	16	12
Total	228	689	924	1 163	1 228	1 303	1 601
TOTAL							
Joaillerie	514	1 222	1 541	1 913	2 046	2 131	2 461
Produits électroniques	95	126	135	139	148	152	142
Dentisterie	65	48	52	51	54	56	59
Autres utilisations	62	57	61	66	67	67	81
Médailles et pièces de monnaie fausses	21	17	19	20	22	26	28
Pièces officielles	191	202	130	136	118	138	89
Total	946	1 672	1 938	2 325	2 455	2 570	2 860

Source : Consolidated Gold Fields PLC, *Gold 1993*.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DES MINES D'OR, EN 1980 ET DE 1987 À 1992

	1980	1987	1988	1989	1990	1991	1992
	(tonnes)						
Afrique du Sud	675,1	607,0	621,0	607,5	605,1	601,1	614,1
Canada ¹	50,6	115,8	134,8	159,5	167,4	175,3	159,9
États-Unis	30,5	154,9	201,0	265,5	294,2	293,5	322,2
Autres pays d'Afrique							
Ghana	10,8	11,7	12,1	15,3	17,3	27,3	34,0
Zimbabwe	11,4	14,7	14,8	16,0	16,9	17,8	18,5
Autres pays	11,0	37,0	40,0	35,8	34,3	39,0	40,2
Total, autres pays d'Afrique	33,2	63,4	66,9	67,1	68,5	84,1	92,7
Amérique latine							
Brésil	35,0	84,8	102,2	101,2	84,1	78,6	76,5
Colombie	17,0	32,5	33,4	31,7	32,5	33,0	39,5
Chili	9,3	23,3	26,7	29,0	33,3	30,7	29,9
Pérou	5,0	10,8	10,0	12,6	14,6	15,1	15,6
Venezuela	1,0	16,0	20,0	17,1	14,2	13,2	11,7
Bolivie	2,0	6,0	9,0	11,5	10,4	10,0	9,9
Mexique	5,9	9,0	10,4	10,8	9,6	8,5	7,9
Équateur	0,7	8,0	9,0	11,3	9,3	7,5	6,8
Autres pays	15,6	15,0	13,8	11,7	11,5	11,6	11,9
Total, Amérique latine	91,5	205,4	234,5	236,9	219,5	208,2	209,7
Asie							
Indonésie	2,1	12,2	12,3	10,8	13,3	18,4	40,4
Philippines	22,0	39,5	39,2	38,0	37,2	30,5	27,2
Japon	6,7	8,6	7,3	6,1	7,3	8,3	8,9
Autres pays	5,0	8,1	11,1	13,5	13	13,8	15,4
Total, Asie	35,8	68,4	69,9	68,4	70,8	71,0	91,9
Europe	11,8	21,9	23,2	29,5	32,2	33,1	28,1
Océanie							
Australie	17,0	110,7	157,0	203,6	243,1	236,1	240,0
Papouasie – Nouvelle-Guinée	14,3	33,9	36,6	33,8	33,6	60,8	71,2
Autres pays	1,0	4,0	6,6	9,4	10,1	10,3	13,2
Total, Océanie	32,3	148,6	200,2	246,8	286,8	307,2	324,4
Total, pays de l'ouest	960,8	1 385,4	1 551,5	1 681,2	1 744,5	1 780,2	1 843,0
Autres pays	n.d.						
CEI	n.d.	277,0	280,0	285,0	270,0	252,0	237,0
Chine	n.d.	72,0	78,0	86,0	95,0	110,0	118,0
Corée du Nord	n.d.	n.d.	n.d.	9,5	13,0	13,0	17,0
Mongolie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5,0	4,0	4,0
Total, autres pays	n.d.	349,0	358,0	380,5	383,0	379,0	376,0
Total production mondiale	n.d.	1 734,4	1 909,5	2 061,7	2 127,5	2 159,2	2 219,0

Source : Consolidated Gold Fields PLC, *Gold 1993*.

n.d. : non disponible.

¹ Les données portant sur la production du Canada ont été obtenues de Ressources naturelles Canada.

TABEAU 6. PRIX ANNUEL MOYEN DE L'OR, DE 1968 À 1993, ET PRIX MENSUEL, DE 1990 À 1993

Année	\$ US/oz	\$ CAN/oz	Année	\$ US/oz	\$ CAN/oz
1934 à 1967	35	n.d.	1980	614,38	719,08
1968	38,82	41,82	1981	459,22	550,57
1969	41,13	44,29	1982	375,52	463,51
1970	35,97	37,54	1983	423,52	521,82
1971	40,87	41,27	1984	360,63	466,99
1972	58,22	57,66	1985	317,35	433,21
1973	97,22	97,24	1986	367,58	510,73
1974	158,80	155,36	1987	446,66	592,18
1975	160,96	163,76	1988	436,45	554,76
1976	124,78	123,01	1989	381,27	451,33
1977	147,80	157,10	1990	383,72	447,79
1978	193,51	220,74	1991	362,34	415,09
1979	305,69	358,12	1992	343,86	415,23
			1993	360,06	464,35

Mois	1990		1991		1992		1993	
	(\$ US/oz)	(\$ CAN/oz)	(\$ US/oz)	(\$ CAN/oz)	(\$ US/oz)	(\$ CAN/oz)	(\$ US/oz)	(\$ CAN/oz)
Janvier	410,12	480,32	384,59	444,35	354,44	409,66	328,99	420,28
Février	416,54	498,35	363,75	420,08	353,85	418,14	329,31	415,13
Mars	393,67	464,76	363,39	420,37	344,70	410,88	329,89	411,34
Avril	374,93	436,49	358,05	412,85	338,63	402,36	341,95	431,37
Mai	368,85	433,20	357,12	410,54	336,95	404,10	367,04	465,96
Juin	352,66	413,69	366,45	419,08	340,78	407,68	371,98	475,61
Juillet	361,83	418,71	367,98	422,65	352,45	420,05	392,03	502,66
Août	394,86	452,18	356,31	408,00	343,60	408,99	379,80	496,28
Septembre	389,56	451,05	348,50	396,19	345,30	421,51	355,56	469,45
Octobre	381,33	442,08	358,82	404,88	344,28	428,73	363,99	482,54
Novembre	381,71	444,11	359,96	406,78	334,92	424,48	373,94	492,37
Décembre	378,16	438,76	361,88	414,40	334,66	425,96	383,40	510,57

Source : *London Gold Market*. Données recueillies par Ressources naturelles Canada.
\$ CAN/oz : dollar canadien l'once; \$ US/oz : dollar américain l'once; n.d. : non disponible.

Pierre

Oliver Vagt

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667*

Les données provisoires indiquent que le volume de tous les types de pierres produits au Canada en 1993 a été de 11 % inférieur à celui de l'année précédente. Selon les utilisations finales, la production de pierre comprenait la pierre de dimension, la pierre de qualités chimique et métallurgique, la pierre pulvérisée et la pierre concassée. De la même façon, la valeur totale de la production a décliné d'environ 9 %, pour s'établir à 470 millions de dollars.

Des renseignements complémentaires détaillés, notamment sur les granulats ordinaires tels que la pierre concassée, le sable et le gravier ainsi que sur de nombreux types de granulats légers, figurent dans un chapitre séparé intitulé «Granulats».

Le terme «pierre de dimension» désigne divers types de roches qui peuvent être découpées, taillées ou simplement sélectionnées pour servir à une grande variété d'usages dans la construction et les travaux de génie civil, la réalisation de projets architecturaux, ou la fabrication de monuments. Les types de roches que l'on peut extraire localement dépendent de la géologie et comprennent surtout les granites, les calcaires, les marbres, les grès et les ardoises, comme le résumant les tableaux 3 à 8 inclusivement. Le terme «granite», tel qu'il est employé dans le commerce, englobe le granite véritable, la granodiorite, le gneiss et les autres roches ignées de granulométrie moyenne à grossière. Toutefois, le «granite noir» consiste en anorthosite et autres roches ignées de couleur sombre. On confond souvent le calcaire et le marbre; le marbre est toutefois l'équivalent métamorphisé du calcaire et inclut habituellement les deux variétés, le marbre dolomitique et le marbre calcitique. Dans l'industrie, on emploie le terme «marbre» pour désigner une pierre calcaire recristallisée qui se prête au polissage.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

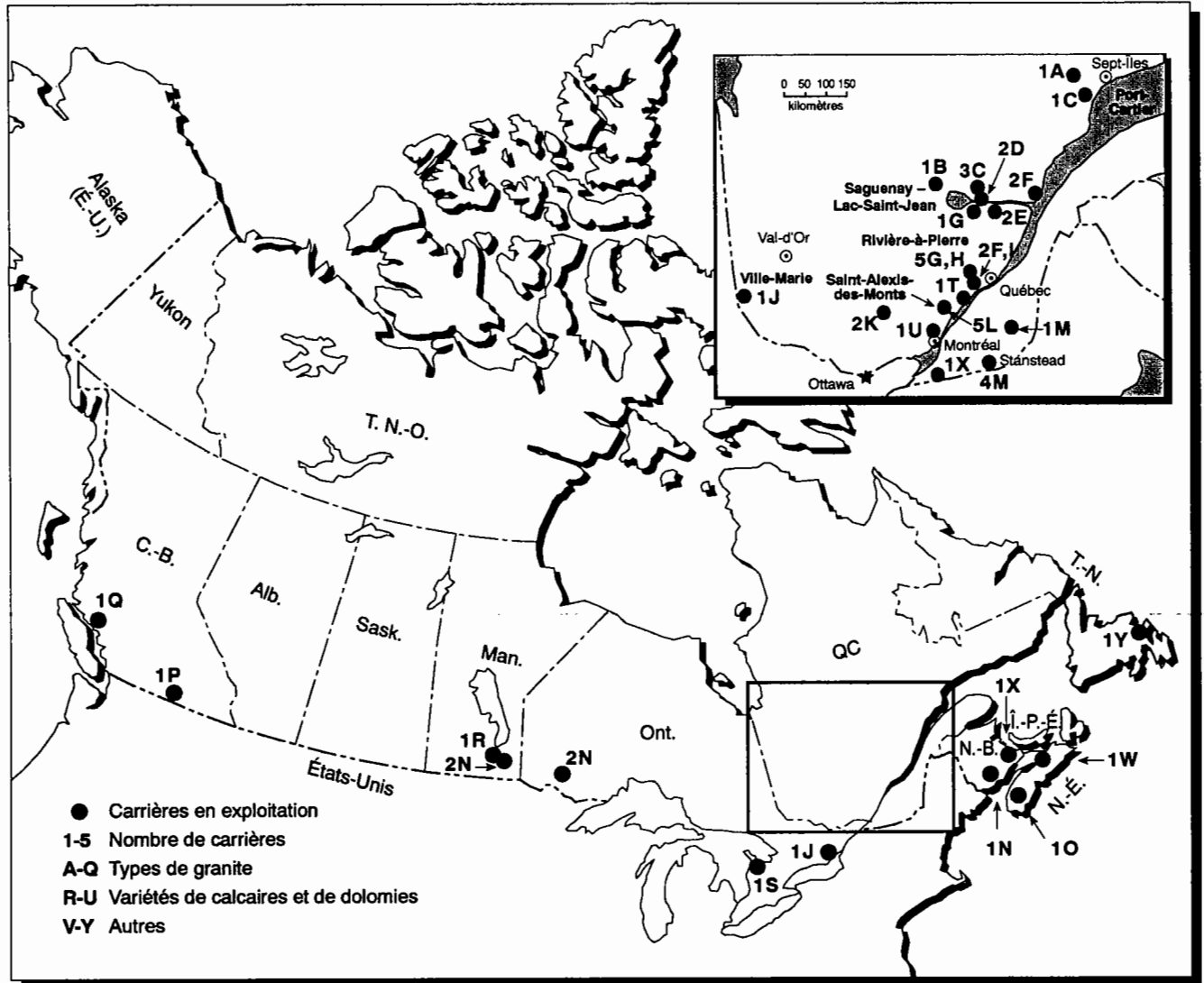
Selon les estimations, les expéditions de pierre de dimension (principalement de granite et de calcaire) ont été en 1993 à peu près du même ordre qu'en 1992, en raison de la faiblesse continue du secteur de la construction des immeubles commerciaux en Amérique du Nord. Toutefois, grâce à la technologie la plus récente et à des efforts intensifs de commercialisation, les compagnies canadiennes constituent maintenant une importante proportion de l'industrie internationale de la pierre. De nombreuses variétés de granite particulièrement adaptées à la construction sont devenues importantes et sont surtout produites au Québec (de 80 à 90 %). Le calcaire, le marbre, le grès et l'ardoise jouent aussi un rôle majeur dans plusieurs régions du Canada.

Dans les années 80, les volumes exploités et la valeur des granites bruts extraits au Canada, à l'intention du secteur de la construction, ont considérablement augmenté; la production est passée de 27 000 t de valeur inférieure à 1,2 million de dollars en 1978 à 74 000 t évaluées à 15,4 millions en 1991 (tableau 5). D'après les données définitives, la production de granite brut destiné à la construction a enregistré un sommet en 1990, soit 108 000 t évaluées à 19,6 millions de dollars.

La valeur ajoutée résultant d'un traitement plus poussé effectué par l'industrie canadienne du granite est substantielle; par exemple, la valeur totale des carreaux minces (épaisseurs de 1,3 et 1,0 cm), des panneaux coupés sur mesure, des dalles et de la pierre destinée à la construction de monuments ainsi qu'à la fabrication de mobilier a été estimée à environ 110 millions de dollars en 1990¹. Plus de 90 % de cette production provenait du Québec; les panneaux et les carreaux minces comptaient pour approximativement 70 % de la production totale (respectivement 50 et 25 millions de dollars), et la pierre destinée aux monuments représentait le reste. Ce traitement s'applique à la fois aux blocs de provenance locale et aux blocs importés, ce qui démontre l'importance du commerce international du granite. Toutefois, au cours de la présente récession, on a mis relativement plus l'accent sur la production liée aux travaux de restauration des structures et à l'aménagement paysager. Les

Figure 1

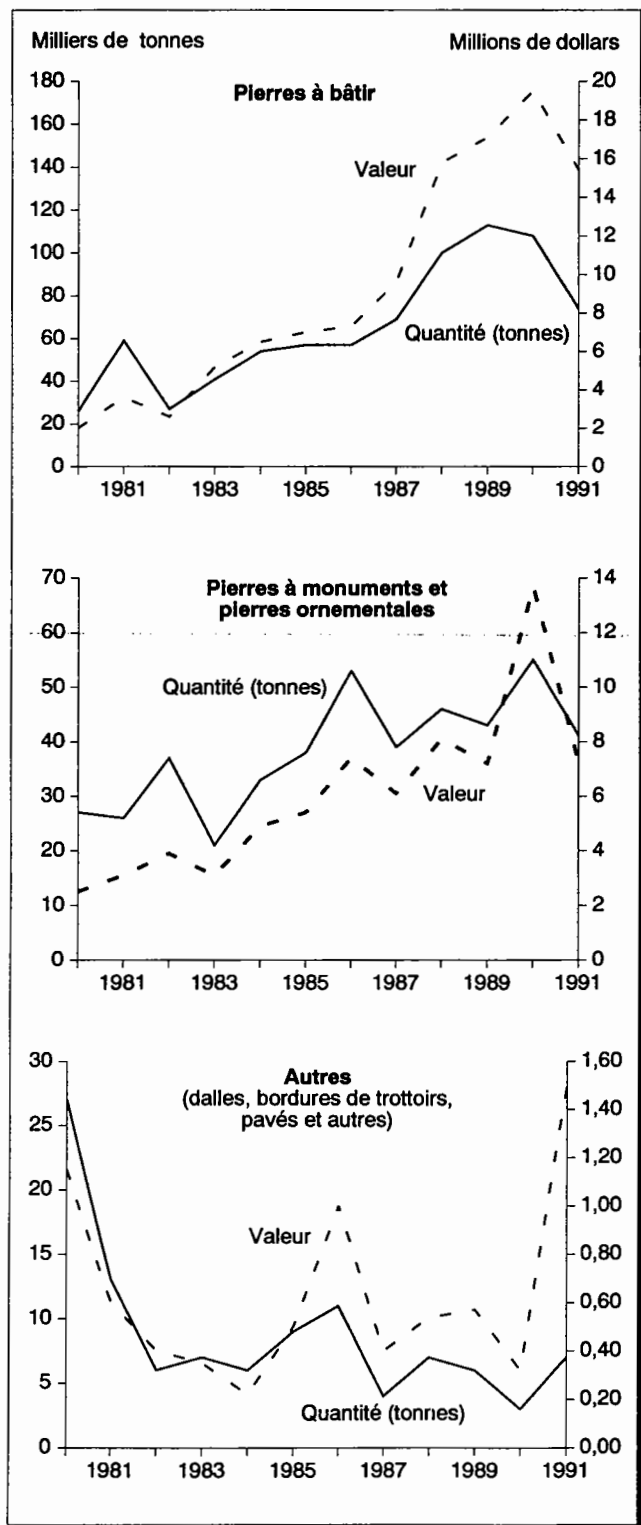
Canada : Centres de production de pierres à monuments, de pierres ornementales et architecturales en 1992



- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Gneiss rubané gris-rose à grain fin | P | Granite rose corail à grain grossier |
| B | Granite acajou à grain moyen | Q | Granite gris-bleu à grain moyen |
| C | Anorthosite noire à grain grossier | R | Calcaire dolomitique clair marbré (pierre de Tyndall) |
| D | Anorthosite gabbroïque noire à grain moyen | S | Marbre-dolomie gris-bleu à chamois, cristallin de grain fin à moyen (Arriscraft) |
| E | Monzonite quartzique gris-rose à grain moyen | T | Calcaire gris-brun clair à grain moyen (Deschambault) |
| F | Gneiss granitique rose à grain fin | U | Calcaire gris-bleu à grain moyen (Chazy) |
| G | Charnockite verte à grain grossier | V | Grès olive à grain moyen |
| H | Granite gris-rose ou gris-brun à grain grossier | W | Grès brun olive et gris-bleu de grain fin à moyen |
| I | Gneiss dioritique gris à grain moyen | X | Grès blanc à chamois de grain fin à moyen (Potsdam) |
| J | Granite rouge à grain moyen | Y | Ardoise aux couleurs variées à grain très fin |
| K | Aplite rose à grain fin | | |
| L | Monzonite quartzique brune ou rouge à grain grossier | | |
| M | Granite gris à grain moyen | | |
| N | Granite rose à grain moyen | | |
| O | Granite gris-bleu à grain fin | | |

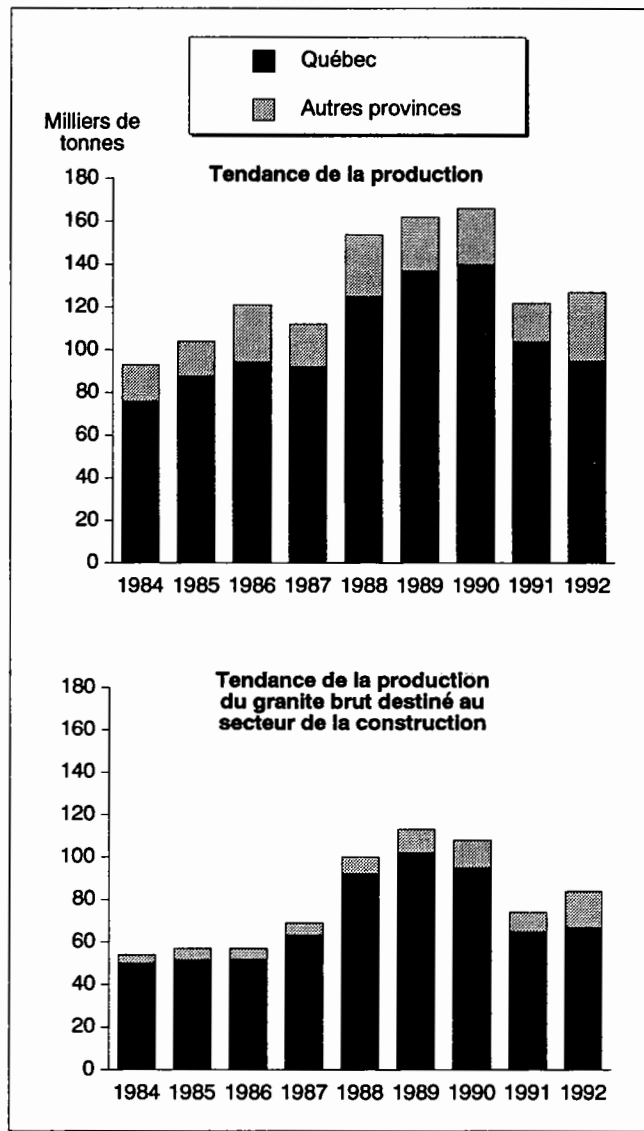
Source : Proviens en grande partie des ministères provinciaux des Mines et de l'Énergie.

Figure 2
Production canadienne de granite brut
(pierres vendues et utilisées par les producteurs),
de 1980 à 1991



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Figure 3
Évolution de la production canadienne de granite brut,
de 1984 à 1992



Sources : Ressources naturelles Canada; Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

visites à titre d'échanges entre des membres et délégations de l'industrie et des gouvernements ainsi que d'autres activités promotionnelles ont entraîné des résultats positifs.

Depuis quelques années, les quantités de granite employés dans la construction de monuments et d'ouvrages décoratifs déclinent comparativement à l'emploi du granite dans la construction d'immeubles; toutefois, la production tend à demeurer stable.

De nombreux organismes provinciaux ont continué à évaluer leurs ressources en pierre et, grâce au renouveau d'intérêt manifesté pour une grande partie du passé historique, des ouvrages de recherche anciens comme ceux de W.A. Parks² et M.F. Goudge³ sont aujourd'hui considérés comme des classiques dans ce domaine. La documentation promotionnelle et la présentation d'échantillons ont constitué une partie de ces projets, souvent dans le contexte des ententes fédérales-provinciales sur l'exploitation minière.

Le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) a complété le rapport final dans une série de rapports sommaires sur les minéraux industriels, intitulé *Rapport sommaire n° 20 : Calcaire, calcite et chaux*⁴. Les données relatives au traitement et les données analytiques concernant les roches et minéraux considérés, et dans une moindre mesure la chaux, proviennent de plusieurs provinces et sont présentées sous forme de tableaux; les évaluations détaillées des recherches expérimentales individuelles figurent en annexe.

Provinces de l'Atlantique

Calcaire

Les nombreux gisements de calcaire que l'on trouve dans les provinces de l'Atlantique ont autrefois été systématiquement catalogués^{5,6,7}. Des gisements d'importance commerciale sont exploités dans trois de ces quatre provinces.

À part l'approvisionnement en granulats destinés à la construction de routes, la principale activité à Terre-Neuve est la fabrication de ciment par la North Star Cement Limited à Corner Brook⁸. Récemment, la Compagnie minière IOC a commencé à produire dans l'ouest du Labrador un marbre dolomitique utilisé dans la fusion des boulettes de minerai de fer autofondantes de «type dolomitique»⁹. Comme il est mentionné dans le chapitre intitulé «Granulats», la société The Newfoundland Resources & Mining Company Limited (NRMC) a accru, pendant les périodes de marée haute, les expéditions de calcaire concassé depuis sa propriété de la péninsule de Port-au-Port. Une importante étude détaillée intitulée *Newfoundland Limestone / Dolomite Market Study* a été achevée en 1993. L'objectif consistait à réexaminer les présents marchés et les marchés potentiels au cours des vingt prochaines années et d'identifier les facteurs ayant une influence. L'étude peut être obtenue auprès du gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador (*Department of Mines and Energy*, St. John's). En Nouvelle-

Écosse, on extrait du calcaire destiné à de nombreux usages, dans les régions du centre et de l'est de la province. La société Atlantic Industrial Minerals a commencé à fournir du calcaire provenant de son gisement Glen Morrison, au Cap-Breton, à la centrale thermique de Point Aconi, propriété de la Nova Scotia Power Inc. Au Nouveau-Brunswick, des carrières sont exploitées dans trois localités : Brookville, Elm Tree et Havelock.

Granite et marbre

Dans son ouvrage, Carr¹⁰ décrit des indices minéralisés de granite situés dans la région de l'Atlantique. En Nouvelle-Écosse, près de Nictaux, on exploite un granite gris-bleu principalement destiné à l'industrie des monuments. Deux publications^{11,12} font le point sur les activités en rapport avec l'exploitation du granite et d'autres types de pierre. La Construction Aggregates Ltd., propriété de la Lone Star Industries, Inc. de Greenwich (Connecticut), a continué d'expédier des granulats de granite de haute qualité à partir de sa carrière Porcupine Mountain, située dans le détroit de Canso. Le projet prévoyant la mise en valeur d'une carrière qui produira des granulats de granite au mont Kelly dans l'île du Cap-Breton a été interrompu; la société attend les résultats d'une étude environnementale.

Le granite est extrait de façon intermittente dans plusieurs gisements du Nouveau-Brunswick¹³, et sert de pierre à bâtir (de construction) et de pierre à monuments. On exploite un granite rouge de granulométrie fine à moyenne près de St. Stephen, et l'on obtient des granites de granulométrie fine et de couleurs rose, grise et gris-bleu dans le district de Hampstead (Spoon Island). Dans la région de Bathurst, on extrait sur demande un granite de granulométrie grossière, de couleur variant du brun au gris; par ailleurs, on extrait un granite de couleur saumon et de granulométrie moyenne près du lac Antinouri, et une pierre ferromagnésienne noire dans la région de la rivière Bocabec. Finalement, des carrières du district de St. George, caractérisées par un granite rouge, pourraient à nouveau être mises en exploitation.

La prospection et l'évaluation d'une grande variété de granites et de marbres se sont poursuivies à Terre-Neuve et au Labrador. Sur la côte nord du Labrador, les travaux de mise en valeur ont porté sur un vaste complexe contenant une anorthosite uniforme, de granulométrie moyenne, de couleur gris clair, composée jusqu'à 20 % de cristaux de labradorite à reflets bleus chatoyants sur les surfaces de coupe⁸. Des blocs bruts ont été expédiés à

partir d'un gisement mis en valeur par la Labrador Inuit Development Corporation. Cette compagnie possède une part de 10 % dans une entreprise en participation italo-allemande, chargée de la coupe de cette pierre et de son expédition en Italie, où elle sera traitée et commercialisée sous le nom «Reflect Blue».

À Terre-Neuve, les recherches ont porté sur plusieurs types de granite. Ceux-ci comprennent notamment le granite de Borney Lake, roche gabbroïque de granulométrie fine à moyenne, de couleur variant du noir au gris, décrite comme semblable à certains «granites noirs» sud-africains; le granite de Lumsden, de granulométrie grossière, à mégacristaux, lequel a été utilisé dans la construction d'un bâtiment universitaire à St. John's (T.-N.); le granite de Dunamagon, granite rose orange caractérisé par une faible foliation avec biotite et quartz. Les recherches ont également porté sur le granite de Petites, granite rose de granulométrie moyenne, autrefois employé dans la construction des édifices de St. John's (T.-N.) et le granite de Seal Cove, granite rose de granulométrie moyenne contenant une phase rouge apparentée qui, selon des descriptions, serait comparable aux granites rouges d'Almagra. Dans l'ouest de Terre-Neuve, on a cherché à mettre en valeur le gisement de marbre de Goose Arm Road.

Grès et ardoise

En 1992, la Newfoundland Slate Inc. a ouvert une nouvelle usine de production d'ardoise à Nut Cove, dans la baie de la Trinité à Terre-Neuve. On a investi plus de neuf millions de dollars dans la mise en exploitation des anciennes carrières d'ardoise de Terre-Neuve (*Newfoundland Slate Quarries*). La société Ardoisières d'Angers, une importante compagnie française et l'un des principaux commerçants européens d'ardoises pour toitures, a fourni la technologie la plus moderne; elle est le principal distributeur pour ces carrières. On a également établi des réseaux de distribution au Canada et aux États-Unis en 1993.

En Nouvelle-Écosse, on extrait d'une carrière le «grès de Wallace», de granulométrie moyenne et de couleur chamois, que l'on emploie comme pierraille lourde et comme pierre de dimension. Cette pierre a autrefois été largement utilisée en architecture dans le centre et dans la région de l'Atlantique et, de ce fait, prend de plus en plus d'importance dans les projets de rénovation et de restauration.

Au Nouveau-Brunswick, on extrait à Sackville un grès rouge, de granulométrie fine à moyenne, que l'on emploie dans la construction. On exploite sur

demande des gisements partout dans les comtés de Kent et de Westmoreland. Par le passé, des grès ont été extraits de carrières dans l'Île-du-Prince-Édouard et ont été utilisés localement.

Québec

Calcaire

On trouve de la pierre calcaire dans les vallées du Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais, ainsi que dans les Cantons de l'Est. La carrière centenaire de Deschambault à Saint-Marc-des-Carrières est l'un des rares endroits où l'on produise de temps à autre du calcaire en blocs et sous d'autres formes. On extrait du marbre dans les Cantons de l'Est et dans la région du Lac-Saint-Jean.

Granite

Les efforts de mise en valeur associés principalement à l'exploitation du granite se sont nettement intensifiés depuis cinq ans^{14,15}. Des carrières ont été ouvertes, depuis les abords de Rouyn-Noranda dans l'ouest de la province jusqu'à Magpie, à environ 100 km à l'est de Sept-Îles. Environ 20 compagnies extraient du granite des carrières, surtout dans les régions de Rivière-à-Pierre, du Lac-Saint-Jean, de la rive nord du Saint-Laurent, des Cantons de l'Est et des Appalaches. Ces sociétés exploitent actuellement environ 55 carrières classées comme productrices de granite pour la construction immobilière et la fabrication de monuments ou de mobilier, ou les deux à la fois. Également dans la province, il existe 46 usines de transformation du granite servant à la construction immobilière et à la fabrication de monuments, selon une récente carte-affiche et la liste publiée par le ministère de l'Énergie et des Ressources¹⁶.

La Granicor inc./Columbia Granite Inc. extrait des carrières de nombreux types de granite brut destiné à ses usines de fabrication ainsi qu'à ses marchés d'exportation. En 1993, la Granicor a mis sur le marché un nouveau type de granite noir et a établi la Tulinor USA comme distributeur des produits de la compagnie dans les États de l'Atlantique. En 1993, des membres de l'Association des producteurs de granite du Québec, notamment le Groupe Polycor Inc., les compagnies A. Lacroix Ltée et Granilac Inc., ont fusionné avec l'Association canadienne du granite pour créer une organisation unique qui représente une très vaste gamme d'exploitants de carrières, de transformateurs de la pierre, et de distributeurs de la pierre à la fois sur les marchés intérieurs et les marchés internationaux.

En 1992, le Groupe Polycor Inc. a acquis la société Dumas et Voyer Ltée; cette dernière exploite des carrières le granite de Calédonia depuis 1885 et est un important fabricant de pierres de bordure de trottoirs. Les autres divisions du Groupe Polycor Inc. exploitant le granite de carrières comprennent notamment la Société minière Polycorp Inc. et la compagnie Carrières Norgranit Inc.; cette dernière est détenue en participation par le Groupe Polycor Inc. et la Rock of Ages du Canada Ltée. Outre la Dumas et Voyer Ltée, la division manufacturière du Groupe comprend la société Granit Bussière Inc.

La société Ancor Granite Tile Inc. exploite une usine moderne de transformation à Lachine. Elle fournit sur les marchés intérieurs et les marchés internationaux une vaste gamme de carreaux minces en granite; deux nouveaux types de pierre ont été introduits sur le marché en 1993.

Grès

La société Les Carrières Ducharme Inc. de Hemmingford, dans le comté de Huntingdon, produit des dalles de pavage et des blocs pour la construction. Elle est la seule compagnie au Québec qui produise ce type de pierre dimensionnelle.

Ontario

Calcaire

Les calcaires de l'Ontario s'échelonnent du Précambrien au Dévonien, mais la production vient en majeure partie de gisements d'âge ordovicien, silurien et dévonien. Une étude en trois volumes, financée par la province et intitulée *Limestone Industries of Ontario* (industries du calcaire en Ontario), évalue en détail les ressources géologiques, les facteurs économiques et les industries connexes liées à l'exploitation du calcaire, de la dolomie et du marbre¹⁷.

La société Arriscraft Corporation extrait des carrières une dolomie de couleur gris-bleu à chamois dans le membre de Wiarion / Colpoy Bay de la formation d'Amabel (Silurien moyen), près de Wiarion. Vendue sous le nom de marbre d'Adair, cette pierre attrayante est de plus en plus souvent utilisée dans les constructions de prestige, comme la nouvelle Chancellerie canadienne à Washington, D.C. Dans cette même ville, le marbre d'Adair a été l'un des types de pierre choisis pour la construction du monument pour le *National Law Enforcement Officers Memorial*.

Marbre

Par le passé, on n'a signalé qu'un petit nombre d'usages du marbre de qualité dans la construction locale¹⁸.

La Jarvis Resources Ltd., compagnie publique sous contrôle canadien, a ouvert en 1993 sa nouvelle usine de fabrication de dalles et de carreaux de marbre au coût de deux millions de dollars, près de Sudbury. Cette usine est conçue pour produire au total environ 400 m²/j de matériau (deux postes de travail par jour). Des blocs non équarris de marbre multicolore proviennent des carrières à environ 35 km au nord de Sudbury où de vastes réserves ont été délimitées.

Dans la région de la péninsule de Bruce, les sociétés Owen Sound Ledgerrock Limited et Ebel Quarries Limited fabriquent sur demande des produits en marbre poli, à partir du marbre brut venant de leurs installations d'équarrissage et de taille du marbre. Les autres produits fournis par ces compagnies et d'autres fournisseurs de la région sont surtout des dalles, des pierres employées dans l'aménagement paysager et des pierres de maçonnerie; le produit utilisé est une dolomie brun clair à brun sombre provenant du membre d'Eramosa de la formation d'Amabel, localement appelée «Dolomie de Wiarion». En 1992, la société Owen Sound a ajouté de nouveaux équipements permettant de découper la pierre et de lui donner des formes et une finition complexes pour les marchés spécialisés dans l'architecture et la sculpture.

La société Two Island Marble Corporation exploite le marbre de façon intermittente depuis trois ans. Elle a commencé en 1990, à petite échelle, l'exploitation de carrières et la coupe du marbre dans la région de Renfrew, dans l'est de l'Ontario.

Granite

On rencontre des gisements de granite dans le nord, le nord-ouest et le sud-est de l'Ontario^{19,20,21,22,23,24,25}. Dans le nord-ouest de cette province, la Nelson Granite Limited a continué à élargir l'accès aux ressources en granite afin de mieux répondre à la demande actuelle, surtout pour la fabrication de monuments par des sociétés affiliées en Ontario et au Nouveau-Brunswick. Cette compagnie extrait le granite de carrières qui se trouvent près de Vermilion Bay, où se trouvent des réserves exceptionnelles de granite rose. La Canital Granite Ltd. de Winnipeg a

extrait un granite d'une carrière située au nord de Kenora, dans le nord-ouest de l'Ontario. Les travaux actuels de prospection et de mise en valeur entrepris par un groupe associé, la Manex Granit Inc. de Winnipeg, s'étendent aux régions adjacentes du Manitoba et à toute la région de Sudbury. La Palin Granite (Canada) Inc., propriété du plus grand producteur privé de pierre en Finlande, a ouvert une nouvelle carrière à environ 35 km au nord-est de Kenora. On envisage de produire des blocs non équarris à la fois pour les marchés intérieurs et les marchés étrangers. Plusieurs autres entreprises exercent leurs activités en Ontario et exploitent les carrières principalement sur demande. Ce sont notamment la Société d'Exploration Minière Vior Inc.; la Positano Granite, une division de la Poscan Ltd.; la Granite Quarriers (G.Q.I.) Inc.; la Granimar Quarries Ltd.; la Belmont Rose Granite Corp. et Les Granites Gibson. Les activités qui se déroulent dans l'ensemble de la province sont décrites de façon détaillée dans un répertoire publié par le ministère du Développement du Nord et des Mines de l'Ontario²⁶. Un programme entrepris par le même ministère pour évaluer la rentabilité économique potentielle de l'exploitation de la pierre à bâtir et des minéraux industriels s'est poursuivi dans les districts de Nipissing et de Parry Sound.

Grès

Le grès extrait des carrières près de Toronto, d'Ottawa et de Kingston a été largement utilisé en Ontario comme pierre à bâtir²⁷. Le grès de Medina, de granulométrie fine à moyenne, varie du gris au rouge en passant par le chamois et le brun, et quelques unités ont un aspect marbré. La pierre de Potsdam est de granulométrie moyenne, sa couleur varie du blanc grisâtre au rouge saumon à violet, et son aspect est marbré. On l'emploie actuellement comme pierre brute de construction, sous forme de blocs pouvant être découpés à la scie, comme pierre de taille, sous forme de dalles de pavage, et comme source de silice pour la production de ferrosilicium et de verre.

Provinces de l'Ouest

Calcaire

D'est en ouest, à travers la moitié méridionale du Manitoba, on rencontre des roches datant du Précambrien, de l'Ordovicien, du Silurien, du Dévonien et du Crétacé. De la pierre calcaire qui serait commercialement exploitable apparaît dans les strates ordoviciennes, siluriennes et dévoniennes; elle se situe entre les calcaires magnésiens et les calcaires riches en calcium en passant

par la dolomie^{3,28}. Une publication provinciale traite du calcaire et d'autres types de pierre²⁹.

La pierre de Tyndall, calcaire dolomitique marbré souvent appelé «pierre tapisserie», est le calcaire le plus connu au Manitoba. Cette pierre est extraite des carrières par la société Gillis Quarries, Limited à Garson, à environ 50 km au nord-est de Winnipeg. Plus de 25 000 m² de cette pierre ont été employés dans la construction du Musée canadien des civilisations, situé dans un site de choix le long de la rivière des Outaouais à Hull (QC). On extrait du calcaire à Moosehorn, à 160 km au nord-ouest de Winnipeg, et à Mafeking, à 40 km à l'est de la frontière de la Saskatchewan et à 160 km au sud de Le Pas; ce calcaire est acheminé jusqu'à des centres industriels du Manitoba et de la Saskatchewan, où il est utilisé par les industries métallurgiques, les industries de produits chimiques et agricoles, et par l'industrie de la construction.

Les chaînons orientaux des Rocheuses contiennent des calcaires d'âge cambrien à triasique. Les principaux gisements, caractérisés par une grande variété de calcaires, se situent dans des roches dévoniennes et carbonifères. Leur mise en valeur est fondée sur l'accessibilité et les possibilités d'exploitation des carrières; des recherches exhaustives ont été conduites sur les calcaires de l'Alberta dans des secteurs sélectionnés³⁰. Plus récemment, on a mis l'accent sur l'emploi du calcaire pour la fabrication de carbonate de calcium précipité. Dans le sud-ouest de l'Alberta, un calcaire riche en calcium est extrait à Exshaw, à Kananaskis et à Crowsnest, surtout pour être utilisé dans la fabrication de ciment et de chaux de même que dans des applications métallurgiques et chimiques; il sert également de pierre concassée. Le calcaire extrait à Cadomin, près de Jasper, trouve sensiblement les mêmes applications.

En Colombie-Britannique, de grandes quantités de calcaire sont extraites chaque année en vue de la fabrication de ciment et de chaux; elles sont également utilisées par l'industrie des pâtes et papiers, et servent aussi de matériau de construction. Les carrières situées dans l'île Texada (C.-B.) ont pendant de nombreuses années approvisionné en calcaire les marchés de Vancouver et ceux de l'État de Washington, en raison de la qualité de leur calcaire et de leur emplacement favorable qui permet le chargement des navires à marée haute. D'autres exploitations situées à Terrace, Clinton, Westwold, Popkum, Dahl Lake, Doeye River et Cobble Hill ont produit de la pierre à bâtir et de la pierre utilisée comme matière de charge³¹.

Granite

Au Manitoba, plusieurs compagnies exploitent des carrières un granite rose à rougeâtre. La Canital Granite Ltd. ainsi que la compagnie affiliée Manex Granit Inc. extraient du granite de plusieurs sites pour approvisionner la grande usine de carreaux de la Canital à Winnipeg. Deux nouveaux types de pierre ont été introduits par la compagnie sur le marché en 1993. Les exportations de produits manufacturés varient considérablement selon le niveau d'activité de l'industrie de la construction; les États-Unis constituent le principal débouché pour ces produits. La Cold Spring Granite (Canada) Limited, située à 14 km au sud de Lac-du-Bonnet, continue à produire environ cinq «nuances» de granite, principalement fourni sous forme de gros blocs qui sont ensuite taillés et polis aux États-Unis. Selon un rapport publié par la province en 1990³², on extrait une certaine quantité de blocs de la carrière de Medika (Man.). Les plus récentes études faites dans la province, qui sont reliées surtout aux ressources en granite, sont intégrées aux rapports sur les travaux effectués en 1991 et 1992 par la Direction des services géologiques du ministère de l'Énergie et des Mines du Manitoba.

En Saskatchewan et en Alberta, le granite n'est pas extrait des carrières de façon régulière. Les plus récents travaux réalisés pour évaluer les réserves potentielles de la Saskatchewan ont été entrepris par la *Geological Survey* de la Saskatchewan^{33,34,35}.

En Colombie-Britannique, on s'intéresse de plus en plus à la pierre de dimension. La Quarry Pacific Industries Ltd. ainsi que la Margranite Industries Ltd. – son entreprise de transformation de la pierre – et la C&S Ceramic Tile Distributors – son agent de commercialisation – ont continué à produire une gamme de carreaux de granite dans une nouvelle usine de fabrication à Burnaby. La West Coast Granite Manufacturing Inc. de Delta (anciennement la Pacific Granistone Manufacturing Inc.) a débuté en 1993 et exploite une usine entièrement équipée pour mettre au point des dalles de granite. Également, une nouvelle compagnie, la Panorama Natural Stone Ltd. de Port Hardy en Colombie-Britannique a identifié des propriétés contenant des gisements de marbre et de granite dans le but d'établir une industrie de la pierre de dimension dans l'île de Vancouver. (Une publication du *Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources* de la Colombie-Britannique décrit en détail les activités passées d'exploitation de carrières dans la province, et aussi les usages du granite, du marbre, des dalles de pavage, du jade et de la rhodonite³⁶).

Grès

Le grès utilisé comme pierre à bâtir et comme pierre ornementale, que l'on extrait près de Banff (Alb.), est dur, de granulométrie fine, de couleur gris moyen, et est appelé «pierre de Rundle». Cette pierre est très appréciée localement; elle est surtout connue pour son emploi dans la construction du *Banff Springs Hotel*. Deux compagnies sont actuellement actives, la Thunderstone Quarries Ltd. et la Rundle Rock Building Stone (1980) Ltd., toutes deux situées à l'extérieur du parc de Banff, près de Canmore.

Yukon et Territoires du Nord-Ouest

La Sidco Explorations Ltd., établie à Whitehorse, qui traite la pierre employée à des fins architecturales, a évalué plusieurs sites permettant de produire du granite destiné à la construction. Les efforts préliminaires ont porté sur les granites blanc grisâtre et les granites beiges qui pourraient éveiller l'intérêt d'autres régions, compte tenu des tarifs favorables des chargements de retour vers Vancouver et Edmonton.

Un vaste gisement unique de calcaire a été identifié dans l'Arctique dans l'île Bear, à environ 12 km au sud de la communauté de Coral Harbour. Ce calcaire a été décrit comme de granulométrie fine, de couleur beige blanchâtre à grise, joliment veiné, et de dureté relativement élevée. Selon les recherches préliminaires, ce calcaire serait une excellente pierre de sculpture et pierre architecturale; il pourrait même être une excellente pierre ornementale pour certains usages. Un permis d'exploitation de carrières sur ce site est détenu par la *Keewatin Inuit Association* pour la communauté de Coral Harbour.

SPÉCIFICATIONS

Plusieurs méthodes expérimentales permettent de tester la pierre de dimension, mais l'on débute généralement par un essai de résistance à la compression (ASTM C170) et un essai d'absorption (ASTM C97). On définit la résistance à la compression par la charge maximale que l'on peut appliquer par unité de surface avant le début de rupture de la roche. Elle est exprimée en livres par pouce carré (lb/po²) et en mégapascals (MPa). On définit l'absorption comme le pourcentage d'eau (en poids) absorbée pendant une période de 48 heures.

CONSOMMATION ET MARCHÉS

La plupart des pierres de dimension telles que le granite, le calcaire, le marbre, le grès et l'ardoise sont employées dans les projets de construction. Le calcaire trouve également des usages dans l'industrie des produits chimiques et, à grande échelle, dans les industries du ciment, de la chaux, du verre et de la fusion des métaux.

Le granite employé comme pierre de dimension sert principalement à la fabrication de revêtements intérieurs et extérieurs des planchers et des murs, à la fabrication de panneaux en blocs modulaires et à la fabrication de monuments. De plus en plus souvent, les promoteurs et architectes recherchent une vaste gamme de couleurs et de textures. On ne possède pas de renseignements détaillés sur la consommation de granite brut, de granite poli et d'autres types de pierre. On peut cependant définir certaines tendances de la consommation en fonction des données relatives à la production et aux importations, et en fonction de données moins précises relatives aux exportations. Au Canada, durant la période allant de 1980 à 1990, la production de granite brut a approximativement doublé, et les importations de blocs de granite grossièrement taillés et découpés (nos tarifaires 2516.11 et 2516.12) ont plus que doublé (tableau 9). Le volume des exportations de granite brut a augmenté d'environ huit fois depuis 1986, en raison de la demande de ce produit de la part du Japon, des États-Unis et de l'Italie. Les exportations de granite de taille ou de construction – telles qu'elles sont représentées par les numéros tarifaires 6802.23, 6802.93 et 6802.99, qui s'appliquent principalement à une gamme de pierre découpée, sciée ou travaillée – étaient évaluées à 28,1 millions de dollars en 1992 (tableau 1). Les États-Unis comptaient pour à peu près 95 % de ce marché. En 1993, les exportations totales des produits équivalents ont décliné et représentent une valeur d'environ 24 millions de dollars, selon des chiffres provisoires.

Parmi les applications spécifiques des divers types de pierre dans l'industrie des produits chimiques, citons : la neutralisation des liqueurs résiduelles acides; l'extraction de l'oxyde d'aluminium à partir de la bauxite; la fabrication de carbonate de sodium anhydre, de carbure de calcium, de nitrate de calcium et de dioxyde de carbone; l'élaboration de produits pharmaceutiques et de désinfectants; la fabrication de colorants, de la rayonne, du papier, du sucre et du verre ainsi que le traitement de l'eau. En agriculture, le calcaire est utilisé pour réduire l'acidité des sols et pour apporter à ces sols des quantités supplémentaires de calcium et de

magnésium. Le calcaire et la chaux sont employés comme stabilisateurs des sols, surtout sur les chantiers de construction routière.

La dolomie est la source du magnésium métal produit par la Haley Industries Limited à Haley (Ont.); cette société emploie également de la chaux riche en calcium provenant du sud-est de l'Ontario pour produire du calcium métal. La Redland Quarries Inc. produit à Dundas (Ont.) du calcaire dolomitique calciné, qui est utilisé comme matériau réfractaire. À Eon Mountain (C.-B.), la Baymag Mines Co. Limited exploite depuis 1982 une carrière de magnésite et élabore divers produits finaux, y compris de la magnésie fondue.

TENDANCES MONDIALES, COMMERCE ET TARIFICATION

On évalue à environ 27 Mt (environ 10 millions de mètres cubes) la production mondiale annuelle de pierre de dimension brute; la production européenne compte pour les deux tiers environ de la production totale. Environ la moitié de la production mondiale provenait des six principaux pays producteurs, soit l'Italie, l'Espagne, la Grèce, les États-Unis, la France et la Chine. L'Italie a traditionnellement été le premier producteur mondial; sa production représentait environ 7 Mt en 1990. Cette prépondérance de l'Italie du point de vue de la production (environ 50 % de toute la production européenne) touche dans des proportions équivalentes les domaines des exportations, des importations et des réexportations. Le nombre de grandes sociétés a tendance à augmenter : celles-ci acquièrent des sociétés plus petites, et les sociétés de petite envergure forment des entreprises en participation. En plus d'une intégration horizontale, on remarque de plus en plus souvent une intégration verticale lorsque les carrières sont achetées par des sociétés de fabrication et par des distributeurs.

Le Brésil, l'Inde et la Chine sont devenus depuis peu des producteurs importants de granite et accroissent rapidement leur production. Ces pays, outre la République d'Afrique du Sud, l'Espagne et les pays scandinaves, exportent environ 70 % du granite dans le monde. Plusieurs expositions internationales relativement nouvelles sur les divers types de pierre démontrent partiellement l'intérêt mondial manifesté pour le développement des ressources et de la technologie, notamment la Foire internationale sur le granite, le marbre et les pierres ornementales, qui s'est tenue à Sao Paulo au Brésil en mars 1993; Kostone '93, la troisième exposition internationale industrielle de la Corée sur les machines et l'industrie de la pierre, tenue à

Séoul en Corée en décembre 1993, et enfin Chinastone '94, la première exposition industrielle sur les machines et l'industrie de la pierre, qui se tiendra à Beijing à la fin de 1994. Certaines entreprises de l'Ouest ont étudié la possibilité de créer des entreprises conjointes dans l'ex-U.R.S.S. Cependant, l'incertitude politique, le manque d'équipement, les difficultés à obtenir des échantillons représentatifs et les problèmes de transport ont découragé tout progrès.

En 1993, le Japon a continué à être le principal client du Canada pour le granite brut et a absorbé (en valeur) environ 65 % des exportations totales. Dans le cas des produits transformés (granite pour monuments ou destiné à la construction, comme il est décrit), les États-Unis sont de loin le plus important client. Les tarifs douaniers établis entre le Canada et les États-Unis sur d'autres types de pierre travaillée, simplement découpée ou sciée, ainsi que sur des carreaux et articles similaires, ont été abolis en 1993. En 1989, les derniers tarifs douaniers entre le Canada et les États-Unis ont été abolis sur tous les blocs carrés ou rectangulaires ou sur les dalles en granite, en même temps que les tarifs sur les produits constitués de granite simplement découpé ou scié. Certains produits en pierre naturelle classés comme meules seront exemptés de tarifs douaniers en 1998.

PERSPECTIVES

On s'attend à ce que la demande nord-américaine de produits tels que la pierre à bâtir pour les édifices commerciaux s'améliore en 1994 et 1995. Ce pronostic est basé sur les prévisions de l'industrie concernant les achats de matériel de travail de la pierre et sur les prévisions économiques selon lesquelles la construction connaîtra une croissance de 9 % aux États-Unis. On prévoit également que la demande de pierre naturelle employée pour des raisons d'esthétique augmentera à mesure que se créeront de nouveaux marchés. Bien que le plus fort degré d'expansion ait été associé à l'exploitation de nouvelles carrières et à l'installation de nouvelles usines de transformation au Québec, la modernisation qu'ont réalisée plusieurs producteurs dans tout le Canada a permis d'élaborer plus de produits finis de haute qualité à des prix compétitifs. Les producteurs continuent à mettre l'accent sur le remplacement des importations et la pénétration des marchés autres que celui des États-Unis. Sur le marché japonais relativement vaste, la demande de blocs non équarris de haute qualité restera sans doute importante et, dans le cas des producteurs effectuant l'exploitation de carrières et la transformation de la pierre, un plus vaste réseau de distribution des ventes de pierre

brute aidera sans doute à mieux faire connaître leurs nouveaux produits. Dans les deux à trois prochaines années, on s'attend à ce que les expéditions annuelles de produits préfabriqués à base de granite se maintiennent à 100 millions de dollars, ce qui était le niveau atteint en 1991 et 1992. En général, l'industrie canadienne de la pierre de dimension restera concurrentielle en raison de sa technologie avancée d'exploitation des carrières, de traitement et d'installation de la pierre, et devrait accroître la rentabilité de la pierre par rapport aux produits de substitution tels que l'aluminium, le béton, le verre et les céramiques.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 Bergeron, Michel. *Granite Industry in Canada - 1990*, Résumé, Énergie, Mines et Ressources Canada, Secteur de la politique minérale, Ottawa (Ontario).
- 2 Parks, W.A. *Building and Ornamental Stones of Canada*, ministère des Mines du Canada, Direction des mines, Ottawa (Ontario), nos 100, 203, 279, 388 et 452, volume I (1912) à volume V (1971), ÉPUISÉ.
- 3 Goudge, M.F. *Limestones of Canada*, ministère des Mines du Canada, Direction des mines, Ottawa (Ontario), nos 733, 742, 755, 781, 811, partie I (1934) à partie V (1946), ÉPUISÉ.
- 4 Andrews, P.R.A. et Vagt, G.O. *Summary Report No. 20: Limestone, Calcite and Lime*, Énergie, Mines et Ressources Canada, Ottawa, rapport CANMET MSL93-53(R), 1993.
- 5 DeGrace, John R. *Limestone Resources of Newfoundland and Labrador*, Department of Mines and Energy, Mineral Development Division, St. John's (Terre-Neuve), rapport 74-2, 1974.
- 6 Shea, F.S. et Murray, D.A. *Limestones and Dolomites of Nova Scotia*, Department of Mines, Halifax (Nouvelle-Écosse), partie I, bulletin n° 2, 1967, et partie II, bulletin n° 2, 1975.
- 7 Hamilton, J.B. *Limestone in New Brunswick*, ministère des Richesses naturelles, Direction des ressources minérales, Fredericton (Nouveau-Brunswick), rapport n° 2 sur les ressources minérales, 1965.
- 8 Vagt, G.O. «Ciment», *Annuaire des minéraux du Canada*, 1993, Énergie, Mines et Ressources Canada, Secteur de la politique minérale, Ottawa (Ontario).
- 9 Dean, P.L., Meyer, J.R. et Howse, A.F. *Industrial Minerals Operations in Newfoundland and Labrador*, Newfoundland/Labrador Department of Mines and Energy, 1987.
- 10 Carr, G.F. *The Granite Industry of Canada*, ministère des Mines et des Relevés techniques du Canada, Direction des mines, Ottawa (Ontario), n° 846, 1955.

- 11 Dickie, G.B. *Building Stone in Nova Scotia*, Department of Mines and Energy de la Nouvelle-Écosse, Halifax, circulaire d'information n° 12, 1988.
- 12 Department of Mines and Energy de la Nouvelle-Écosse. *Nova Scotia Dimension Stone – for Designers, Developers and Quarriers*, 1989, p. 24.
- 13 Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Division des minéraux. *New Brunswick Stone – Decorative and Architectural*, rapports divers, n° 7, 1989, p. 23.
- 14 Nantel, S. *Carrières de granite architectural et ornemental exploitées au Québec*, PRO88-03, 1988.
- 15 Ménard, D. *List of Quebec Companies Involved with Granite*, ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Service du développement minier, 1989.
- 16 Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Service du développement minier. *Quebec's Dimensional Granites*, affiche en couleurs, 1992.
- 17 Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. *Limestone Industries of Ontario – A Three Volume Study of the Geology, Resources and Related Industries*, 1989.
- 18 Hewitt, D.F. *Building Stones of Ontario (Part III, Marble)*, ministère des Mines de l'Ontario, Toronto (Ontario), rapport n° 16 sur l'industrie minière, 1964.
- 19 Hewitt, D.F. *Building Stones of Ontario (Part V, Granite and Gneiss)*, ministère des Mines de l'Ontario, Toronto (Ontario), rapport n° 19 sur l'industrie minière, 1964.
- 20 Verschuren, C.P., van Haaften, S. et Kingston, P.W. *Building Stones of Eastern Ontario, Southern Ontario – 1985*, Commission géologique de l'Ontario, dossier public n° 5556, 116 p.
- 21 Beard, R.C. et Kennedy, M.C. *Building and Ornamental Stone in Northwestern Ontario*, Institut canadien des mines et de la métallurgie, rapport non publié, 1987.
- 22 Verschuren, C.P. et Kingston, P.W. *Criteria for Quarry Development in Southeastern Ontario*, Bulletin de l'Institut canadien des mines et de la métallurgie, p. 55 à 60, numéro de février, 1987.
- 23 Lebaron, P.S., Verschuren, C.P., Papertzian, V.C. et Kingston, P.W. *Building Stone Potential in Eastern Ontario*, Commission géologique de l'Ontario, 1989, dossier public n° 5706, 539 p.
- 24 Fouts, C.R. et Marmont, C. *Gneisses in the Parry Sound-Muskoka Area: Flagstone Resources*, 1989, dossier public n° 5725, sous presse.
- 25 Lacy, J.K. *Building Stone Inventory of the Sudbury Resident Geologist's Area*, Commission géologique de l'Ontario, 1989, dossier public n° 5721.
- 26 Ontario Dimensional Stone Producers, Directory, Ministère du Développement du Nord et des Mines, Division des mines et des minéraux, 1992.
- 27 Hewitt, D.F. *Building Stone of Ontario (Part IV, Sandstone)*, ministère des Mines de l'Ontario, Toronto (Ontario), rapport n° 17 sur l'industrie minière, 1964.
- 28 Bannatyne, B.B. *High-Calcium Limestone Deposits of Manitoba*, ministère des Mines du Manitoba (ressources et gestion de l'environnement), Division des ressources minérales, Direction de l'exploration et de la géologie, Winnipeg, publication 75-1, 1975.
- 29 Gunter, R. et Segard, S. *Industrial Minerals of Manitoba*, ministère de l'Énergie et des Mines du Manitoba, Division des minéraux, dossier public OF 85-7, 1985.
- 30 Holter, M.E. et Hamilton, W.N. *An Evaluation of Alberta Limestones for Use as Paper Filler Materials*, Alberta Research Council, dossier public 1990-11, 89 p.
- 31 McCammon, J.W., Sadar, E., Robinson, W.C. et Robinson, J.W. *Geology, Exploration and Mining in British Columbia*, 1974, Department of Mines and Petroleum Resources de la Colombie-Britannique.
- 32 Ministère de l'Énergie et des Mines du Manitoba, Division des minéraux industriels. *Documentation of Dimension Stone Resources in the Medika Area (SNRC 52E)*, 1990.
- 33 Thomas, M.W. (1988a) : «*Geological Assessment of Building Stone Potential, Wilson Lake and Bridgeman Lake Plutons – Northern Saskatchewan*» (SNRC 73P/16 et 73P/10): dans *Summary of Investigations 1985*, Saskatchewan Geological Survey, rapports divers 88-4, p. 119 à 124.
- 34 Thomas, M.W. (1988 b) : *Building Stone Reconnaissance Project 1988: Geological Traversing in Six Precambrian Plutons, Northern Saskatchewan*; rapport non publié, dans le dossier de la Saskatchewan Geological Survey sur l'industrie minière n° S-35a, 58 p.
- 35 Department of Energy and Mines de la Saskatchewan, Geology Division. *Stone in Saskatchewan*, 1989, 25 p.
- 36 White, G.V. et Hora, Z.D. *British Columbia Dimension Stone*, Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Mineral Resources Division, Geological Survey Branch, Victoria, circulaire d'information 1988-6.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2514.00.10	Brute ou dégrossie	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2514.00.20	Simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	5,5 %	3,5 %	en franchise	en franchise
2514.00.90	Autres, incluant la poudre et les déchets d'ardoise	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
25.15	Marbres, travertins, écaussines et autres pierres calcaires de taille ou de construction d'une densité apparente égale ou supérieure à 2,5, et albâtre, même dégrossis ou simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2515.11.00	Bruts ou dégrossis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.12.00	Simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	4 %	en franchise	en franchise	en franchise
2515.20	Écaussines et autres pierres calcaires de taille ou de construction; albâtre				
2515.20.10	Brutes ou dégrossies	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.20.20	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	5,5 %	3,5 %	en franchise	en franchise
25.16	Granite, porphyre, basalte, grès et autres pierres de taille ou de construction, même dégrossis ou simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2516.11.00	Granite : Brut ou dégrossi	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.12	Simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	en franchise à 5,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2516.21.00	Grès : Brut ou dégrossi	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.22.00	Simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	5,5 %	3,5 %	en franchise	en franchise
2516.90	Autres pierres de taille ou de construction				
2516.90.10	Brutes ou dégrossies	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.90.20	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	5,5 %	3,5 %	en franchise	en franchise
25.17	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement; macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, même comprenant des matières reprises dans la première partie du libellé; tarmacadam; granules, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement				
2517.10.00	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.20.00	Macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, même comprenant des matières citées dans le n° 2517.10	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

TARIFS DOUANIERS (fin)

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2517.30.00	Tarmacadam Granules, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
2517.41.00	De marbre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.49	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.49.10	Calcaire; granules de toiture	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.49.90	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6801.00.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	5,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
68.02	Pierres de taille ou de construction (autres que l'ardoise) travaillées et ouvrages en ces pierres, à l'exclusion de ceux du n° 68.01; cubes, dés et articles similaires pour mosaïques, en pierres naturelles (y compris l'ardoise), même sur support; granulés, éclats et poudres de pierres naturelles (y compris l'ardoise), colorés artificiellement				
6802.10	Carreaux, cubes, dés et articles similaires, même de forme autre que carrée ou rectangulaire, dont la plus grande surface peut être inscrite dans un carré dont le côté est inférieur à 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement				
6802.10.10	Granules de toiture artificiellement colorés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6802.10.90	Autres	12,5 %	8 %	en franchise	en franchise
	Autres pierres de taille ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie :				
6802.21.00	Marbre, travertin et albâtre	5,7 %	3,5 %	en franchise	en franchise
6802.22.00	Autres pierres calcaires	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6802.23.00	Granite	5,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.29.00	Autres pierres	8 %	5 %	en franchise	en franchise
	Autres :				
6802.91.00	Marbre, travertin et albâtre	9 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.92.00	Autres pierres calcaires	9,9 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6802.93.00	Granite	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6802.99.00	Autres pierres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée (ardoisine)				
6803.00.10	Ardoise à toiture	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6803.00.90	Autres	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
68.04	Meules et articles similaires, sans bâtis, à moudre, à défibrer, à broyer, à aiguïser, à polir, à rectifier, à trancher ou à tronçonner, pierres à aiguïser ou à polir à la main, et leurs parties, en pierres naturelles, en abrasifs naturels ou artificiels agglomérés ou en céramique, même avec parties en autres matières				
6804.10.00	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	10,2 %	en franchise	4 %	en franchise
6804.23.00	En pierres naturelles	10,2 %	en franchise	4 %	1,9 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE PIERRE, DE 1991 À 1993

N° tarifaire		1991		1992		De janv. à sept. 1993dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS							
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, etc.	6	2	5	2	1	2
2515.11	Marbres et travertins, bruts ou dégrossis	26	8	32	4	223	109
2515.12	Marbres et travertins, simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	166	44	61	36	46	49
		(mètres cubes)		(mètres cubes)		(mètres cubes)	
2516.11	Granite, brut ou dégrossi	32 194	21 317	34 709	20 005	43 988	15 671
2516.12	Granite, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	4 703	1 304	813	1 413	3 775	1 539
2516.21	Grès, brut ou dégrossi	—	—	—	—	738	10
		(tonnes)		(tonnes)		(tonnes)	
2516.22	Grès, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	55	60	3	23	43	9
2516.90	Pierres de taille ou de construction, n.m.a.	1 582	502	1 961	422	1 434	512
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, utilisés pour le bétonnage, etc.	1 442 984	9 749	1 968 985	12 407	1 477 719	10 530
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 et 25.16, traités thermiquement ou non	325	61	5 632	712	190	34
2517.49	Granules, éclats et poudres de pierres n.m.a., des nos 25.15 et 25.16, traités thermiquement ou non	9 749	195	57	12	27 537	172
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	n.d.	368	n.d.	45	n.d.	121
6802.10	Carreaux, etc., rectangulaires ou carrés, n'excédant pas 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement	n.d.	48	n.d.	306	n.d.	184
6802.21	Pierres de taille ou de construction, en marbre, en travertin et en albâtre, taillées ou unies	n.d.	69	n.d.	819	n.d.	70
6802.22	Pierres de taille ou de construction, en d'autres pierres calcaires, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	11	n.d.	148	n.d.	66
6802.23	Pierres de taille ou de construction, en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	3 070	n.d.	4 561	n.d.	2 596
6802.29	Pierres de taille ou de construction, n.m.a., simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	185	n.d.	211	n.d.	72
6802.91	Pierres de taille ou de construction travaillées, n.m.a., en marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	1 243	n.d.	476	n.d.	713
6802.92	Pierres de taille ou de construction travaillées, n.m.a., autres pierres calcaires, n.m.a.	n.d.	797	n.d.	22	n.d.	97
6802.93	Pierres de taille ou de construction travaillées, n.m.a., en granite	n.d.	20 710	n.d.	17 180	n.d.	12 790
6802.99	Pierres de taille ou de construction travaillées, n.m.a.	n.d.	4 901	n.d.	6 321	n.d.	4 615
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée	n.d.	23	n.d.	44	n.d.	368
6804.10	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	n.d.	6 851	n.d.	4 625	n.d.	3 704
6804.23	Meules et articles similaires, en pierres naturelles	n.d.	475	n.d.	1 723	n.d.	1 699
IMPORTATIONS							
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, etc.	2 269	600	1 677	643	3 427	624

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1991		1992		De janv. à sept. 1993dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)							
2515.11	Marbres et travertins, bruts ou dégrossis	864	261	899	285	1 543	487
2515.12	Marbres et travertins, simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	2 595r	2 082	2 332	1 862	2 392	1 373
2516.11	Granite, brut ou dégrossi	32 670	7 127	42 151	9 021	30 459	7 123
2516.12	Granite, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	2 368	1 351	2 800	1 447	1 925	910
2516.21	Grès, brut ou dégrossi	1 501	188	1 406	152	1 503	246
2516.22	Grès, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	7 060	1 440	6 377	1 355	4 878	1 108
2516.90	Pierres de taille ou de construction, n.m.a.	7 437r	1 329	8 608	1 320	6 453	1 099
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, utilisés pour le bétonnage, etc.	1 021 411	6 144	908 135	6 860	708 175	5 670
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, traités thermiquement ou non	52 863	6 464	72 728	8 369	40 679	5 408
2517.49	Granules, éclats et poudres de pierres, n.m.a., des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement ou non	108 863	1 237	99 229	1 595	87 479	1 470
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	n.d.	664	n.d.	641	n.d.	287
6802.10	Carreaux, etc., rectangulaires ou carrés, n'excédant pas 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement	34 576	4 203	47 458	5 517	28 293	3 409
6802.21	Pierres de taille ou de construction, en marbre, en travertin et en albâtre, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unies	n.d.	4 102	n.d.	6 268	n.d.	4 382
6802.22	Pierres de taille ou de construction, en d'autres pierres calcaires, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	204	n.d.	225	n.d.	91
6802.23	Pierres de taille ou de construction, en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	2 282	n.d.	5 758	n.d.	6 697
6802.29	Pierres de taille ou de construction, n.m.a., simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	342	n.d.	594	n.d.	351
6802.91	Pierres de taille ou de construction travaillées, n.m.a., en marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	25 560	n.d.	15 646	n.d.	11 093
6802.92	Pierres de taille ou de construction travaillées, n.m.a., autres pierres calcaires	n.d.	1 469	n.d.	1 116	n.d.	394
6802.93	Pierres de taille ou de construction travaillées, n.m.a., en granite	n.d.	28 201	n.d.	13 804	n.d.	9 811
6802.99	Pierres de taille ou de construction travaillées, n.m.a.	n.d.	1 182	n.d.	913	n.d.	676
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée	n.d.	3 200	n.d.	5 218	n.d.	3 592
6804.10	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	n.d.	1 291	n.d.	1 348	n.d.	962
6804.23	Meules et articles similaires, en pierres naturelles	n.d.	1 570	n.d.	7 269	n.d.	9 224

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé.

TABLEAU 2. PRODUCTION TOTALE DE PIERRE AU CANADA, DE 1991 À 1993

	1991		1992		1993dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE¹						
Terre-Neuve	1 251 ^r	7 606 ^r	1 000	4 758	2 367	9 508
Nouvelle-Écosse	4 632	24 810	4 705	24 910	4 671	26 499
Nouveau-Brunswick	2 591	15 851	2 784	15 799	2 694	14 556
Québec	34 801	208 805	36 524	207 500	29 044	176 822
Ontario	38 704	238 446	37 666	219 388	33 451	193 811
Manitoba	1 725	11 023	1 549	7 770	1 967	9 878
Alberta	321	3 556	316	3 600	300	4 137
Colombie-Britannique	2 779	24 685	3 910	30 113	4 247	32 134
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	1 003	4 788	884	2 679	467	2 205
Total	87 807^r	539 569^r	89 338	516 518	79 209	469 550
PAR UTILISATION²						
Pierres de dimension						
Brutes	195	22 898	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Monuments et pierres ornementales (n.f.)	42	7 340	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	50	4 500	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Revêtements de fours Martin	...	5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	9 719	31 181	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	779	2 932	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	491	2 632	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	162	667	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Usines d'argile au Canada	501	1 466	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Verreries	169	2 927	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	2 354	17 032	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	156	1 100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	220	1 857	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	23	122	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	964	5 456	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	50	3 760	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	139	924	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	3	98	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	905	12 783	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres usages	356	13 542	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de pierre artificielle	38	478	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gravier pour toitures	303	6 381	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	53	1 019	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	12	1 998	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	215	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Laine de laitier	18	443	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	1 043	9 042	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 860	10 142	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats à béton	9 197	57 250	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	8 947	49 201	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Revêtement routier	35 264	177 388	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	1 117	10 039	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Autres utilisations	25 247	132 430	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	100 380	589 248	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

... : quantité minimale; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; r : révisé.

¹ Ne comprend pas la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes. ² Comprend la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRODUCTION DE PIERRE CALCAIRE AU CANADA, DE 1990 À 1992

	1990		1991		1992	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE¹						
Terre-Neuve	800	4 595	987	5 329	858	3 695
Nouvelle-Écosse	185	2 044	122	1 975	127	2 076
Nouveau-Brunswick	509	6 229	469	5 658	480	5 511
Québec	30 801	154 493	24 821	126 419	23 810	121 367
Ontario	48 252	266 557	36 528	206 615	35 529	188 678
Manitoba	2 951	12 208	1 347	5 922	1 400	6 243
Alberta	243	2 527	263	3 020	265	2 959
Colombie-Britannique	1 810	14 573	1 735	14 470	2 830	20 243
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	967	7 424	200	998	224	1 326
Total	86 519	470 649	66 471	370 406	65 522	352 099
PAR UTILISATION²						
Pierres de dimension						
Brutes	98	3 683	59	3 641	n.d.	n.d.
Monuments et pierres ornementales (n.f.)	4	233	1	89	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	34	1 888	29	2 345	n.d.	n.d.
Revêtements de fours Martin	...	2	-	-	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	11 846	25 414	9 478	30 487	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	1 126	4 332	779	2 932	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	656	3 673	491	2 632	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	16	391	162	667	n.d.	n.d.
Verreries	171	2 975	169	2 927	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	2 367	18 602	2 354	17 032	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	236	1 532	156	1 100	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	214	1 850	220	1 857	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	37	274	23	122	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	846	5 332	964	5 456	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne (remplacement)	53	3 593	50	3 760	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	82	542	80	744	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	8	549	3	98	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	858	12 394	848	11 992	n.d.	n.d.
Autres usages	175	2 242	134	2 091	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de pierre artificielle	1	10	36	414	n.d.	n.d.
Gravier pour toitures	32	384	27	319	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	53	1 035	51	926	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	11	1 709	12	1 998	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	547	4 546	457	3 257	n.d.	n.d.
Autres utilisations	986	6 602	1 105	7 295	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats à béton	8 583	50 118	7 554	45 469	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	6 105	35 624	5 560	30 024	n.d.	n.d.
Revêtement routier	40 853	195 657	31 104	154 204	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	985	4 698	260	1 153	n.d.	n.d.
Autres utilisations	23 748	124 781	16 138	82 890	n.d.	n.d.
Total	100 732	514 665	78 303	417 925	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minime; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.

1 Ne comprend pas la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes. 2 Comprend la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRODUCTION DE MARBRE¹ AU CANADA, DE 1990 À 1992

	1990		1991		1992	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE						
Nouvelle-Écosse	3	253	3	175	2	173
Québec	537	8 154	417	7 515	391	8 072
Ontario	231	11 547	222	11 202	257	9 047
Total	771	19 955	641	18 892	650	17 292
PAR UTILISATION						
Pierres de dimension						
Brutes	19	850	14	672	n.d.	n.d.
Monuments et pierres ornementales (n.f.)	—	—	...	2	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	—	—	...	2	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Utilisations agricoles et usines d'engrais	56	801	56	790	n.d.	n.d.
Autres usages	245	11 852	221	11 451	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de pierre artificielle	36	709	—	—	n.d.	n.d.
Gravier pour toitures	1	14	1	24	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	5	270	—	—	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	...	11	...	12	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	514	4	215	n.d.	n.d.
Laine de laitier	...	35	—	—	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	—	—	—	—	n.d.	n.d.
Autres utilisations	7	480	10	935	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats à béton	131	1 283	136	1 363	n.d.	n.d.
Revêtement routier	183	869	116	1 141	n.d.	n.d.
Autres utilisations	85	2 270	83	2 285	n.d.	n.d.
Total	771	19 955	641	18 892	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.

¹ Le marbre, selon sa définition commerciale, peut comprendre le calcaire, le travertin et la roche verte (serpentine et amphibole).

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION DE GRANITE AU CANADA, DE 1990 À 1992

	1990		1991		1992	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE						
Terre-Neuve	176	1 803	125	1 491	53	462
Nouvelle-Écosse	5 945	32 090	3 450	17 694	3 618	18 459
Nouveau-Brunswick	2 039	11 364	1 956	9 523	2 225	9 991
Québec	7 007	66 406	7 027	58 193	9 941	63 123
Ontario	1 927	21 097	1 946	19 354	1 873	20 491
Manitoba	659	2 959	378	5 101	132	1 510
Alberta	4	409	4	412	4	360
Colombie-Britannique	1 451	9 654	1 034	10 029	1 080	9 870
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	317	1 267	378	3 075	171	877
Total	19 524	147 048	16 297	124 872	19 096	125 143
PAR UTILISATION						
Pierres de dimension						
Brutes	108	19 505	74	15 395	n.d.	n.d.
Monuments et pierres ornementales (n.f.)	55	13 729	41	7 225	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	3	320	7	1 476	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Matière de charge pour asphalte	57	174	59	180	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de pierre artificielle	—	—	2	64	n.d.	n.d.
Gravier pour toitures	278	6 083	275	6 037	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	588	3 882	532	5 647	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	1	90	...	3	n.d.	n.d.
Laine de laitier	—	—	18	443	n.d.	n.d.
Autres utilisations	698	2 044	677	1 767	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats à béton	2 489	13 979	1 373	9 409	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	2 698	17 288	2 919	16 301	n.d.	n.d.
Revêtement routier	5 817	30 584	3 468	18 913	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	1 630	13 333	850	8 853	n.d.	n.d.
Autres utilisations	5 102	26 036	6 002	33 161	n.d.	n.d.
Total	19 524	147 048	16 297	124 872	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minimale; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRODUCTION DE GRÈS AU CANADA, DE 1990 À 1992

	1990		1991		1992	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE¹						
Terre-Neuve	518	3 528	134	765	90	396
Nouvelle-Écosse	1 101	4 972	1 029	4 841	935	4 116
Nouveau-Brunswick	69	38	45	62	33	66
Québec	1 269	10 481	1 660	12 695	2 006	13 371
Ontario	7	1 355	9	1 275	7	1 171
Alberta	1	60	...	24	4	200
Colombie-Britannique	10	100	11	185	—	—
Total	2 975	20 534	2 888	19 850	3 074	19 320
PAR UTILISATION²						
Pierres de dimension						
Brutes	46	3 451	43	3 169	n.d.	n.d.
Monuments et pierres ornementales (n.f.)	1	45	...	24	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	19	886	14	677	n.d.	n.d.
Procédés chimiques de la pierre						
Cimenteries à l'étranger	—	—	—	—	n.d.	n.d.
Cimenteries au Canada	11	54	2	12	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Gravier pour toitures	...	...	...	...	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	1	66	2	78	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	155	584	46	121	n.d.	n.d.
Autres utilisations	34	773	...	...	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats à béton	160	1 235	134	1 010	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	268	1 646	365	2 383	n.d.	n.d.
Revêtement routier	363	1 875	473	2 754	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	227	1 240	8	32	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 700	8 732	1 803	9 600	n.d.	n.d.
Total	2 986	20 587	2 890	19 861	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.

¹ Ne comprend pas la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes. ² Comprend la pierre utilisée dans les cimenteries et industrie de la chaux canadiennes.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. PRODUCTION DE SCHISTE¹ AU CANADA, DE 1990 À 1992

	1990		1991		1992	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE²						
Terre-Neuve	7	26	6 ^r	21 ^r	x	x
Nouvelle-Écosse	37	101	29	124	23	85
Nouveau-Brunswick	93	468	121	607	46	232
Québec	1 020	4 039	875	3 983	377	1 567
Ontario	1	5	—	—	—	—
Manitoba	127	26	—	—	x	x
Alberta	68	116	54	101	43	81
Territoires du Nord-Ouest et Yukon	211	389	425	715	489	476
Total	1 566	5 169	1 510^r	5 550^r	997	2 663
PAR UTILISATION³						
Pierres de dimension	4	19	6	21	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	263	919	238	682	n.d.	n.d.
Usines d'argile au Canada	—	—	501	1 467	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Blocaille et pierraille	10	29	8	18	n.d.	n.d.
Autres utilisations	230	417	68	145	n.d.	n.d.
Pierre concassée pour						
Granulats à asphalte	80	473	103	494	n.d.	n.d.
Revêtement routier	379	1 045	104	376	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 735	5 445	1 221	4 495	n.d.	n.d.
Total	2 701	8 347	2 249	7 698	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; n.d. : non disponible; ^r : révisé; x : confidentiel.¹ Peut comprendre l'ardoise. ² Ne comprend pas la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes.³ Comprend la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. PRODUCTION DE PIERRE AU CANADA, PAR TYPE¹, EN 1980, 1985, 1991 ET 1992

	1980		1985		1991		1992	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
Granite	39 983	140 914	17 219	95 424	16 297	124 872	19 096	125 143
Calcaire	58 191	185 085	77 874	317 862	66 471	370 406	65 522	352 099
Marbre	316	1 807	571	13 966	641	18 892	650	17 292
Grès	3 064	11 540	3 011	15 310	2 888	19 849	3 074	19 320
Schiste ²	1 812	1 810	1 561	3 059	1 510 ^r	5 550 ^r	996	2 663
Total	103 366	341 156	100 236	445 622	87 807^r	539 569^r	89 338	516 518

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^r : révisé.¹ Ne comprend pas la pierre utilisée dans les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes. ² Peut comprendre l'ardoise.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9. GRANITE BRUT – SOMMAIRE DE LA PRODUCTION ET DU COMMERCE AU CANADA, EN 1980 ET DE 1985 À 1993

Année	Quantité		Production ¹	Imports ²	Exports ²
	Valeur				
1980	tonnes		81 000	24 130	5 019 ^a
	millions de dollars		5,6	1,9	0,7
1985	tonnes		104 000	34 468	12 511 ^a
	millions de dollars		12,8	6,2	1,7
1986	tonnes		121 000	33 994	18 450 ^a
	millions de dollars		15,7	6,6	2,7
1987	tonnes		112 000	46 370	37 450 ^a
	millions de dollars		16,1	7,9	6,0
1988	tonnes		153 000	46 282	86 940 ^r
	millions de dollars		24,4	11,2	16,2 ^r
1989	tonnes		162 000	52 337	107 105
	millions de dollars		24,8	11,7	17,3
1990	tonnes		166 000	46 163	88 775
	millions de dollars		33,6	11,2	19,4
1991	tonnes		122 000	35 038	93 558 ^r
	millions de dollars		24,0	8,5	22,6
1992	tonnes		127 000	44 951	96 607 ^r
	millions de dollars		20,3	10,5	21,4
1993	tonnes		115 000 ^e	41 484	140 046
	millions de dollars		17,0 ^e	10,8	20,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^e : estimation; ^r : révisé.^a Inscrit sous la catégorie des pierres de construction, brutes (90 % sont considérées comme du granite).¹ Comprend la pierre brute pour la construction, les monuments et les pierres ornementales et la pierre brute pour d'autres usages. ² Comprend les nos tarifaires 2516.11 (blocs dégrossis) et 2516.12 (blocs débités par sciage ou autrement). Peut inclure des réexportations vers les États-Unis.

TABEAU 10. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR PROVINCE¹, DE 1991 À 1993

Province	1991			1992			1993		
	Construction d'immeubles ²	Génie civil ²	Total	Construction d'immeubles ²	Génie civil ²	Total	Construction d'immeubles ²	Génie civil ²	Total
(millions de dollars)									
Terre-Neuve	906	871	1 777	824	1 048	1 873	836	1 438	2 275
Nouvelle-Écosse	1 544	955	2 499	1 460	696	2 157	1 526	602	2 129
Nouveau-Brunswick	1 150	837	1 987	1 160	1 057	2 217	1 120	712	1 832
Île-du-Prince-Édouard	257	99	356	242	106	348	227	98	326
Québec	14 032	6 369	20 401	13 106	7 027	20 133	13 261	7 323	20 584
Ontario	24 980	8 978	33 958	23 132	8 941	32 074	23 473	9 502	32 974
Manitoba	1 500	1 226	2 725	1 517	1 200	2 717	1 578	1 135	2 713
Saskatchewan	1 269	2 254	3 523	1 306	1 754	3 060	1 286	1 449	2 735
Alberta	5 577	7 170	12 747	6 204	5 995	12 199	6 030	6 348	12 378
Colombie-Britannique, Yukon et Territoires du Nord-Ouest	9 684	4 497	14 182	10 995	4 088	15 083	11 978	4 488	16 465
Total	60 901	33 254	94 155	59 948	31 913	91 861	61 315	33 096	94 411

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ Données réelles en 1991, données provisoires en 1992, intentions pour 1993. ² Comprend la valeur totale des nouveaux projets et d'autres travaux de réparation obtenus par contrat.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Plomb

John Keating et Philip Wright

Les auteurs travaillent pour le Secteur minier, Ressources naturelles Canada.

Téléphone : (613) 992-4409 et (613) 992-4403, respectivement

Selon des chiffres provisoires venant du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la consommation de plomb dans les pays de l'Ouest a atteint 4,483 Mt en 1993, ce qui représente un accroissement de 1% par rapport au total enregistré en 1992; ceci fait suite à trois années consécutives de déclin. La production minière du plomb s'est élevée à 2,034 Mt, soit une diminution de 12 % par rapport à 1992; en effet, des mines ont fermé et la production a été réduite en raison de la baisse du prix des métaux. La production de plomb, qu'il s'agisse de métal de première ou de deuxième fusion, s'est établie à 4,397 Mt, ce qui constitue un déclin de 1 % par rapport à 1992; les usines de fusion ont réduit leur production en réponse à la baisse des prix et aux pénuries de matériaux de récupération.

Les stocks totaux de métal affiné ont augmenté au début de l'année; ils ont cependant commencé à baisser pendant la seconde moitié, surtout en raison de diminutions des stocks des producteurs. Toutefois, à la Bourse des métaux de Londres (*LME*), les stocks étaient montés à 304 000 t à la fin de l'année.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La production des mines de plomb au Canada totalisait 181 000 t en 1993, comparativement à 342 000 t en 1992. Cette importante diminution était principalement attribuable à la fermeture des mines du Yukon appartenant à la Curragh Inc., en décembre 1992, et à des réductions effectuées par les autres producteurs canadiens de plomb, en réponse aux bas prix du plomb.

La production de plomb métal en 1993 a totalisé 222 000 t, ce qui représente une baisse de 33 000 t par rapport à 1992. La fermeture temporaire des

deux usines canadiennes de première fusion du plomb ainsi que des réductions dans la production des usines de deuxième fusion expliquent le tonnage plus faible.

Colombie-Britannique

La Cominco Ltée a annoncé en avril qu'elle avait abandonné la technologie de la fusion QSL du métal dans son complexe métallurgique de Trail. L'usine de fusion QSL, dont la capacité de production se situe à 160 000 t/a, a été mise en service en décembre 1989; elle a cependant fermé en mars 1990 en raison de problèmes de conception et de problèmes techniques. Le constructeur allemand Lurgi GmbH a poursuivi en Allemagne des essais exhaustifs pour résoudre ces problèmes, sans succès. L'usine de fusion du plomb à Trail doit pouvoir traiter des résidus d'affinage du zinc, ainsi que de vastes quantités de résidus stockées en réserve dans l'installation de Trail. Entre-temps, la Cominco Ltée a commencé à examiner le procédé russe Kivcet comme alternative; elle a complété un essai à l'échelle commerciale sur du minerai d'alimentation de même type qu'à l'installation de Trail, dans l'usine de fusion du plomb utilisant le procédé Kivcet au Kazakhstan. Toutefois, aucune décision définitive n'a encore été prise sur la mise en place du procédé Kivcet qui, selon les estimations, coûterait 100 millions de dollars de plus.

La Cominco Ltée a fermé son complexe métallurgique de Trail, notamment son usine de fusion du plomb, dont la capacité de production équivaut à 135 000 t/a, pendant le mois d'avril. La baisse des prix du plomb et du zinc a entraîné cette interruption. La compagnie a aussi fermé sa mine de plomb-zinc Sullivan près de Kimberley entre le 26 juin et le 12 septembre.

La Treminco Resources Ltd. a fermé sa mine Silvana près de New Denver en avril, pour que cette fermeture coïncide avec celle de Trail. La mine, dont la capacité de production atteint 1100 t/a de plomb sous forme de concentrés, est restée fermée pendant toute l'année en raison des faibles prix du zinc et du plomb.

Le gisement de zinc-plomb Stronsay près de Mackenzie a été mis sous séquestre en septembre,

Curragh Inc., lorsque la compagnie n'a pu présenter un plan de restructuration à une cour de l'Ontario. Celle-ci avait placé la Curragh Inc. sous protection face à ses créanciers le 1^{er} avril. À la mi-décembre, un consortium regroupant la Cominco Ltée, la Corporation Teck, la Korea Zinc Co. Ltd. et la Samsung Corporation a annoncé qu'il avait convenu d'acheter le gisement Stronsay. La mise en valeur du gisement Stronsay (aussi connu sous le nom de gisement Cirque) dépendra de la montée du prix des métaux.

Yukon

Les mines Sa Dena Hes et Faro, propriétés de la société Curragh Inc., ont été fermées pendant toute l'année 1993; toutefois, le broyage du minerai des stocks de réserves s'est poursuivi à Faro jusqu'à la fin de mars. La compagnie n'a pas réussi à obtenir un prêt de 29 millions de dollars nécessaire à l'achèvement des travaux de découverte du gisement Grum à Faro; la Curragh Inc. a rejeté une offre de la Korea Zinc Co. Ltd. et de la Samsung en vue d'acheter 50 % de la Curragh pour 50 millions de dollars. Puisque la Curragh n'a pas présenté un plan adéquat de restructuration, les deux mines ainsi que les autres avoirs de la société ont été placés sous séquestre en septembre. La capacité de production des mines atteignait 150 000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

À la mi-décembre, le consortium qui a convenu d'acheter le gisement de zinc-plomb Stronsay en Colombie-Britannique a aussi accepté d'acheter la mine Sa Dena Hes, près de Watson Lake. L'entreprise conjointe regroupant les sociétés Cominco Ltée, Corporation Teck, Korea Zinc Co. Ltd. et Samsung Corporation a indiqué que la production ne reprendrait à la mine Sa Dena Hes que si les prix des métaux remontaient.

Territoires du Nord-Ouest

La San Andreas Resources Corporation a poursuivi la prospection de son gisement de plomb-zinc Prairie Creek, dans la région de la rivière Nahanni. Le corps minéralisé a été mis en valeur en 1969 et une autre fois au début des années 80; une installation de broyage du minerai pouvant traiter 1200 t/j a été construite sur le site de la mine. Toutefois, en raison de l'effondrement des prix de l'argent, la mine n'a jamais été exploitée. Les réserves actuelles prouvées représentent 4 Mt titrant 15,6 % de zinc, 13,7 % de plomb et 192 grammes d'argent par tonne de minerai.

Ontario

À Toronto, la société Tonolli Canada Ltd. a fermé pendant le mois d'avril son usine de deuxième fusion du plomb, dont la capacité de production équivaut à 35 000 t/a. La fermeture de l'usine est attribuable à une pénurie du minerai d'alimentation. La Canada Metal Company a fermé en 1992 son usine de fusion du plomb de capacité de 12 000 t/a; l'usine, située à Toronto, a interrompu ses activités en raison de la faiblesse des marchés de ce métal et des prix élevés des débris de plomb.

Nouveau-Brunswick

Du 22 novembre 1993 au 3 janvier 1994, la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a fermé son usine de fusion du plomb Belledune, dont la capacité de production se chiffre à 72 000 t/a. La pénurie est attribuable au fait que la compagnie a fermé sa mine de plomb-zinc Brunswick, située à proximité, pendant quatre semaines à l'été. En raison de pénuries mondiales de concentrés de plomb, causées par les faibles prix du plomb et les frais de traitement des concentrés peu élevés, la compagnie a décidé de fermer l'usine de fusion plutôt que d'essayer de trouver des concentrés ailleurs. Entre-temps, la compagnie a annoncé qu'elle réduirait de 112 personnes sa main-d'oeuvre de 1140 travailleurs d'ici la fin de l'année, pour économiser annuellement 5,6 millions de dollars.

La Brunswick Mining a aussi fermé sa mine Heath Steele près de Bathurst le 28 juin, en raison des bas prix du plomb et du zinc. La mine est demeurée fermée pendant le reste de l'année. La Brunswick Mining a indiqué que la réouverture de la mine dépendrait de l'amélioration du prix des métaux. La mine Heath Steele a une capacité de production de 11 000 t/a de plomb sous forme de concentrés. La Stratabound Minerals Corp. a fermé sa mine de plomb-zinc CNE au début de l'année, en raison de la faiblesse du prix des métaux. La mine a approvisionné en minerai l'usine de traitement Heath Steele, de façon intermittente et sur demande.

La Brunswick Mining a entrepris des essais métallurgiques sur le site de son gisement de plomb-zinc-argent Half Mile Lake, situé à 20 km à l'ouest de la mine Heath Steele. Le gisement contient actuellement des réserves géologiques de 7,8 Mt renferment 3,7 % de plomb, 10,6 % de zinc, 0,1 % de cuivre et une teneur en argent de 44 g/t.

SITUATION MONDIALE

La production minière du plomb dans les pays de l'Ouest est tombée de 2,299 Mt en 1992 à 2,034 Mt en 1993. La production a chuté de 46 % au Canada; les diminutions furent moindres en Europe, aux États-Unis et en Australie. En 1993, la production de plomb affiné dans les pays de l'Ouest a été de 4,397 Mt, ce qui représente un déclin de 45 000 t par rapport à celle de 1992.

Production de plomb de première fusion

Asie / Océanie

En Australie, la Pasmaenco Ltd. a fermé sa mine North à Broken Hill en Nouvelle-Galles du Sud, au mois de février. La mine North avait une capacité de production de 54 000 t/a de plomb sous forme de concentrés. Cependant, la Pasmaenco a augmenté la production de sa mine South, de sorte que la perte nette n'a été que d'environ 15 000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

L'Aztec Mining Co. Ltd. a remis à plus tard l'agrandissement de la mine Woodcutters dans le Territoire du Nord; les travaux, dont les coûts atteignent 67 millions de dollars australiens, sont reportés en raison des bas prix du plomb et du zinc. Cet agrandissement aurait accru la capacité de production du plomb sous forme de concentrés de 7 000 t à 27 000 t/a.

L'aménagement de la mine de plomb-zinc McArthur River au coût de 165 millions de dollars dans le Territoire du Nord a commencé à la fin de l'année. L'exploitation de cette nouvelle mine, propriété à 70 % de la M.I.M. Holdings Limited et à 30 % d'un consortium japonais, devrait commencer en 1995; en fonctionnant à plein rendement, elle produira un concentré en vrac permettant d'obtenir 45 000 t/a de plomb sous forme de concentrés. Le corps minéralisé McArthur River contient des réserves prouvées de 227 Mt renfermant 9,2 % de zinc, 4,1 % de plomb et une teneur en argent de 41 g/t. On prévoit expédier une partie du concentré en vrac à l'usine d'Avonmouth, au Royaume-Uni; l'usine emploie le procédé Imperial Smelting. En octobre, la M.I.M. Holdings a acheté l'usine de fusion d'Avonmouth, dont la capacité de production atteint 40 000 t/a, à la Pasmaenco Ltd. pour la somme de 72 millions de dollars américains.

La Pasmaenco Ltd. a annoncé en avril qu'elle réduirait sa main-d'oeuvre de 140 personnes à son usine de fusion de plomb-zinc de Port Pirie; la capacité de production de l'usine est de 235 000 t/a. La compagnie a indiqué qu'elle prévoyait garder le même

niveau de production après les réductions. La Pasmaenco a procédé à des mesures de fermeture pendant sept semaines à son usine de fusion de plomb-zinc de Cockle Creek, qui utilise le procédé Imperial Smelting, en Nouvelle-Galles du Sud. Ces mesures, qui débuteront le 1^{er} août, visent à augmenter la capacité de production de zinc de l'usine. L'usine de Cockle Creek a une capacité de production de 30 000 t/a de plomb affiné.

Au Queensland, plusieurs projets de mise en valeur de gisements de plomb-zinc paraissent très prometteurs. La BHP Minerals Ltd. a complété sur son gisement Cannington un programme de forages au diamant effectués en surface, qui ont indiqué des réserves géologiques présumées de 47 Mt titrant 10,7 % de plomb, 4,6 % de zinc et 470 grammes d'argent par tonne de minerai. La compagnie devait commencer à construire une descenderie pour réaliser des travaux de prospection souterraine en préparation d'une étude de faisabilité portant sur le gisement. On espère commencer la production au gisement Cannington en 1997.

Entre-temps, la CRA Limited a annoncé que la mise en production de son gisement Century, initialement prévue pour 1995, avait été retardée en raison de problèmes de traitement métallurgique qui exigent la réalisation de nouveaux tests. Le vaste gisement Century contient des réserves géologiques de 118 Mt renfermant 10,2 % de zinc, 1,5 % de plomb et une teneur en argent de 35 g/t. Un troisième projet prometteur est celui de la mise en valeur du gisement Dugald River, appartenant conjointement à la CRA Limited et à la Pasmaenco Ltd., qui fait l'objet d'examen miniers et métallurgiques approfondis.

Au Japon, la M.I.M. Holdings Limited et ses partenaires, la Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd. et la Nippon Mining & Metals Co. Ltd., ont annoncé qu'elles prévoyaient retarder la construction de leur usine de fusion de plomb-zinc de Hachinohe. L'entreprise en participation a indiqué que ce retard est attribuable à la forte valeur du yen et aux faibles prix du plomb et du zinc. L'usine de fusion, qui à l'origine devait commencer à produire à la fin de 1994, ne démarrera pas tant que les conditions du marché ne se seront pas améliorées; l'usine a une capacité de production de 60 000 t/a de plomb affiné.

La Dowa Mining Co., Ltd. a annoncé à la mi-novembre qu'elle fermerait ses mines Matsumine, Fukazawa et Nurukawa au Japon à la fin de mars 1994. La perte de capacité de production sera de 6 000 t/a sous forme de concentrés.

La Korea Zinc Co. Ltd. a fermé son usine de fusion du plomb QSL, à Onsan, au début d'octobre. La société voulait ainsi procéder à des travaux de réparation de l'usine, dont la capacité de production atteint 120 000 t/a. L'usine a connu une pénurie de concentrés de plomb à la suite de la fermeture en avril de l'exploitation minière de Faro au Canada.

La Metallgesellschaft AG et son partenaire, la Padaeng Industry Co. Ltd., ont annoncé des plans prévoyant la construction d'une nouvelle usine de fusion de plomb-zinc en Thaïlande. La nouvelle usine de fusion de 320 millions de dollars américains, qui utilise le procédé Imperial Smelting, aurait une capacité de production de 40 000 t/a de plomb affiné; son exploitation devrait commencer en 1996.

Dans la province de Yunnan, on a commencé l'aménagement de la vaste mine à ciel ouvert de zinc-plomb Lanping; l'exploitation devrait commencer en 1995. Même si cette mine exploitait surtout du zinc, elle aurait une capacité de production de 5000 t/a de plomb sous forme de concentrés. En outre, l'agrandissement de la mine de zinc-plomb Changba, qui devrait être achevé en 1994, vient de commencer; il permettrait d'élever la capacité de production à 5000 t/a de plomb sous forme de concentrés, alors qu'elle est de 3200 t/a actuellement.

Les sociétés Asia Minerals Corp. et China National Nonferrous Metal Industry Corporation (CNNC) ont complété une étude de faisabilité portant sur leur gisement de zinc-plomb-argent Qiandongshan dans la province de Shaanxi. Le corps minéralisé souterrain contient des réserves probables de 12 Mt renfermant 7,9 % de zinc, 1,7 % de plomb et une teneur en argent de 23 g/t. La mine pourrait entrer en exploitation à la fin de 1996, avec une capacité de production de 4000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

Les problèmes techniques ont continué à l'usine de fusion du plomb de Baiyin, propriété de l'État. En raison de difficultés avec les injecteurs de combustible, les températures de réaction ont été mal contrôlées. Le gouvernement de Chine a consacré 27 millions de dollars américains au projet jusqu'à présent. L'usine a une capacité de production de 52 000 t/a de plomb affiné.

Les Amériques

La société The Doe Run Company a fermé son usine de fusion du plomb d'Herculaneum (Missouri), dont la capacité de production s'établit à 204 000 t/a, du 18 juillet au 8 août; ces interruptions sont attribuables à des inondations causées

par le débordement du Mississippi. La compagnie a effectué des livraisons à partir de son inventaire pendant la fermeture et a accru sa production après la remise en service de l'usine, pour rattraper la production perdue.

La Kennecott Corporation a fermé sa mine de zinc-argent-plomb Greens Creek en Alaska au mois d'avril, en raison des bas prix des métaux. Toutefois, les travaux de mise en valeur et les études techniques se sont poursuivis, puisque la compagnie prévoit rouvrir la mine quand la situation économique se sera améliorée. La mine Greens Creek a une capacité de production de 10 000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

La société Equinox Resources Ltd. a mis en veilleuse sa mine Van Stone dans l'État de Washington, à la fin du mois de janvier, en raison de la faiblesse des marchés. La mine, dont la capacité de production s'élève à 4000 t/a de plomb sous forme de concentrés, avait rouvert en août 1992, après avoir été fermée pour les mêmes raisons.

Le *Defense Logistics Agency* des États-Unis a libéré un peu plus de 20 000 t de plomb de son stock de réserves stratégiques pendant l'année financière 1992-1993, qui se terminait le 30 septembre. Cette quantité était bien inférieure aux 47 000 t autorisées dans l'*Annual Materials Plan*; l'organisme a été autorisé à libérer un peu moins de 32 000 t pour l'année financière 1993-1994. Le *Market Impact Committee* du *Defense Logistics Agency* a garanti aux producteurs qu'il ne libérerait pas de plomb de son stock de réserves d'une manière qui puisse secouer les marchés du plomb.

Au Mexique, l'Industrial Minera Mexico S.A. a fermé son affinerie de plomb de Monterrey pendant plus de deux semaines en juillet, pendant que les autorités gouvernementales enquêtaient sur des infractions éventuelles aux normes environnementales. Aucune infraction n'a été découverte, et l'usine a été autorisée à reprendre ses activités. Toutefois, la compagnie a à nouveau fermé l'affinerie ainsi que son usine de fusion du plomb de Chihuahua en novembre, en raison de la pénurie de concentrés de plomb et de la baisse des prix du plomb. Les installations désuètes avaient chacune une capacité nominale de production de 120 000 t/a de plomb affiné, mais la capacité réelle était d'environ 60 000 t/a.

La Minera Real del Angeles, S.A. de C.V. a fermé sa mine d'argent-zinc-plomb Real de Angeles en avril, en raison du déclin des prix de l'argent. Cependant, une remontée des prix de l'argent plus tard dans l'année a permis de rouvrir la mine en septembre, à un rythme ralenti. La mine a produit

45 000 t de plomb sous forme de concentrés en 1992.

La Minera San Francisco del Oro S.A. de C.V. a conclu une entente en février relativement à la fermeture de ses mines Frisco, Clarines et Mesa. La mine moins coûteuse Grenadana, qui emploie des techniques d'exploitation minière plus avancées, a été réouverte. La production de plomb sous forme de concentrés dans l'installation San Francisco de Oro devait diminuer de 6000 t/a pour atteindre une production de 8000 t/a.

Europe

La filiale de l'Ente Nazionale Idrocarburi (ENI), la Nuova Samim, SpA, a fermé du 10 juillet au 1^{er} octobre son usine de fusion du plomb de Porto Vesme en raison de l'excédent mondial de plomb affiné, de la faiblesse de la demande et des bas prix du plomb. La fermeture de l'usine de fusion utilisant le procédé Kivcet, dont la capacité de production se situe à 100 000 t/a, constitue l'une des nombreuses fermetures effectuées en Europe. L'ENI a aussi fermé ses mines Monteponi et Masua en Sardaigne, au mois de février, en raison des bas prix. Les fermetures faisaient partie d'un plan du gouvernement italien visant à fermer toutes les mines peu rentables de la région. La capacité de production perdue par suite de ces deux fermetures représentait 11 000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

En Allemagne, la Metaleurop S.A. a fermé son usine de fusion du plomb de Nordenham, d'une capacité de production de 95 000 t/a de plomb, pendant deux mois à partir du 15 juin. Cette fermeture a entraîné la perte d'une quantité de plomb affiné estimée à 17 000 t. La Metaleurop S.A. a interrompu les activités de l'usine en raison d'un surplus de plomb affiné en Europe. La compagnie a fermé son usine de fusion de Noyelles-Godault en France, de capacité de production de 110 000 t/a, pendant les mêmes deux mois; ces mesures ont entraîné une perte estimée à 20 000 t de plomb affiné. Après la réouverture, la Metaleurop a annoncé qu'elle prévoyait éliminer 100 emplois à l'usine de Noyelles-Godault pour essayer de réduire les coûts.

La Metallgesellschaft AG a connu des problèmes techniques avec son usine de fusion du plomb QSL à Stolberg, en Allemagne. L'usine, dont la capacité de production est de 100 000 t/a de plomb affiné, a été fermée de la mi-avril à la mi-juin; elle est toutefois revenue à son plein rendement à la fin de juin.

En Espagne, une sécheresse prolongée a contribué à la fermeture de la mine de zinc-plomb-cuivre Aznalcollar, propriété de la société Andaluza de Piritas S.A. (APIRSA), en mai. Cette mine à ciel ouvert est restée fermée toute l'année; ceci a entraîné une perte de la capacité de 20 000 t/a de plomb sous forme de concentrés. Aucune date de réouverture n'a été précisée. La compagnie prévoit l'expansion de ses activités, et ainsi élever d'ici 1996 la capacité de production de la mine de plomb de 30 000 t/a, pour atteindre 50 000 t/a de plomb sous forme de concentrés. Également en Espagne, la Navan Resources Plc sollicite un permis de planification en vue d'exploiter le gisement de plomb-zinc Mazarron, qui aurait une capacité de production de 5000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

La Boliden AB a réduit de 7000 t la production de plomb métal à son usine de fusion de Ronnskar en Suède sur une production planifiée de 57 000 t en 1993. L'usine a une capacité de production de 65 000 t/a de plomb affiné; la société Boliden acquiert ses concentrés de ses propres mines en Suède.

Le différend d'ordre juridique à propos du projet de mise en valeur du gisement de zinc-plomb Lisheen en Irlande s'est poursuivi pendant l'année. La société Lac Minerals Ltd. a présenté une offre de 70 millions de dollars américains pour acquérir la participation de 52,5 % de la Chevron Minerals Ltd. dans le gisement Lisheen. Toutefois, son associé intéressé, la société Ivernia West Plc, a exercé la clause sur son droit de préemption relativement à l'entente de projet conjoint avec la société Chevron, pour acquérir la part de la Chevron. La société Lac Minerals a contesté le droit de la société Ivernia West de procéder à une telle mesure. Le gisement Lisheen a des réserves prouvées de 22 Mt renfermant 12,2 % de zinc, 2,2 % de plomb et une teneur en argent de 31 g/t.

Également en Irlande, la société Arcon International Resources Plc a reçu l'approbation relative à la planification de son projet de mise en valeur d'un gisement de zinc-plomb dans le comté de Kilkenny. L'exploitation de la mine souterraine proposée devrait commencer à la fin de 1995 et produire 4000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

Production de plomb de deuxième fusion / recyclage

Le plomb est l'un des métaux non ferreux les plus recyclés au monde. La production de métal de deuxième fusion (à partir de matériaux recyclés)

a régulièrement augmenté et a surpassé la production de métal de première fusion pour la première fois en 1989 (figure 1). Cette croissance reflète les bonnes conditions de rentabilité économique associées au recyclage du plomb et à la conservation des propriétés physiques et chimiques de ce métal lorsqu'il est recyclé. En raison de l'utilisation du plomb à l'échelle mondiale, les débris de plomb sont devenus une ressource rapidement renouvelable à laquelle ont accès les pays ne disposant pas de mines de plomb.

Des réductions dans la production nord-américaine de plomb de deuxième fusion ont eu lieu plus tôt en 1993 qu'en Europe, les prix des débris de plomb ayant décliné plus lentement que le prix du plomb à la Bourse des métaux de Londres (*LME*). En Europe, bien que la demande ait aussi été faible, de nombreux producteurs ont maintenu des taux de production élevés en raison du caractère très compétitif du commerce du plomb de deuxième fusion et de la plus grande disponibilité des débris de plomb. Cependant, vers le milieu de l'année, on a entrepris de réduire davantage la production en Europe.

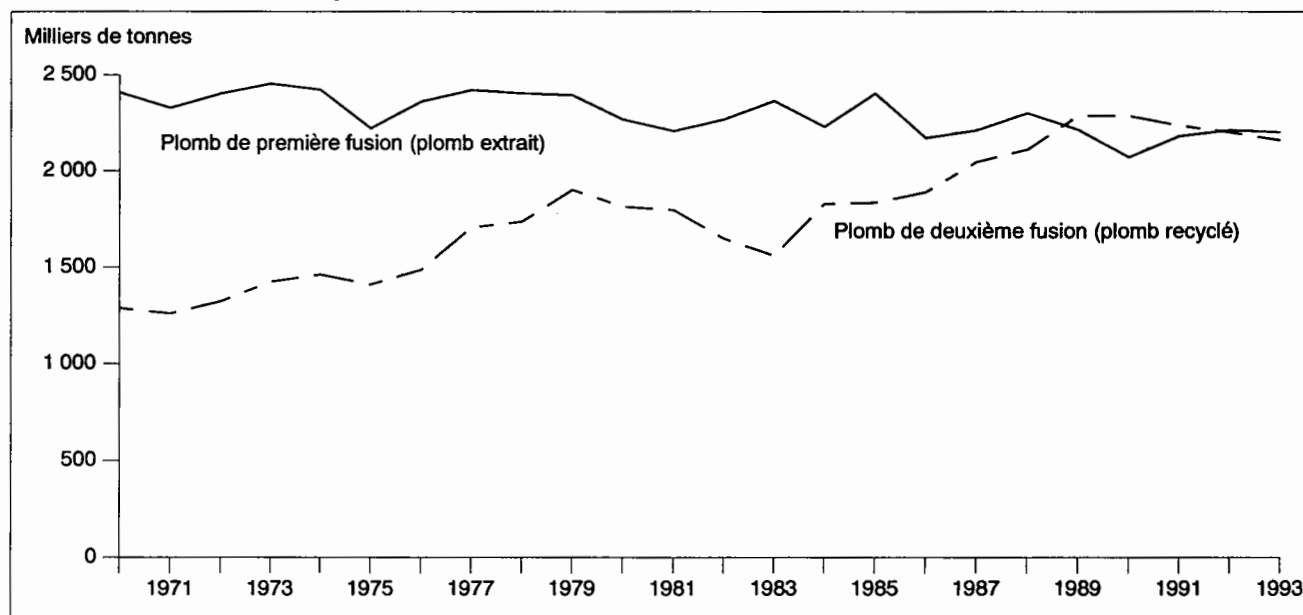
La production de plomb de deuxième fusion a fortement augmenté aux États-Unis pendant la seconde moitié de l'année; ceci est attribuable à l'accroissement de la demande, surtout sur le marché des

accumulateurs de rechange, les accumulateurs mis au rebut étant abondants.

L'industrie américaine du plomb de deuxième fusion a procédé à plusieurs réductions de la production et à des fermetures temporaires au cours de l'année. La Schuylkill Metals Corp. a annoncé en avril que la production serait abaissée dans ses deux usines, et passerait de 85 000 t/a de plomb affiné à 70 000 t/a. Toutefois, en raison de l'accroissement de la demande plus tard dans l'année, la Schuylkill a augmenté la production jusqu'à des niveaux plus normaux. Plusieurs fermetures d'usines ont eu lieu pour une durée indéfinie au cours de l'année, notamment à l'usine de fusion de Norwalk (Ohio) de la PBX Inc., à l'usine de Beech Grove (Indiana) de la Refined Metals Corp., à l'usine de Rossville (Tennessee) de la Ross Metals Inc. et à l'usine de fusion de Terrell (Texas) de la Tejas Resources. La capacité de production totale perdue dans ces quatre usines représente 72 000 t/a de plomb affiné.

En Europe, l'approvisionnement en débris de plomb est resté difficile pendant le dernier semestre de l'année. La Metaleurop S.A. a réduit la production d'environ 10 000 t dans son usine de deuxième fusion du plomb d'Oker, en Allemagne, dont la capacité de production s'établit à 70 000 t/a. La Britannia Refined Metals Ltd. a

Figure 1
Production mondiale¹ de plomb métal, de 1970 à 1993



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

¹ Ne comprend pas les pays de l'Europe de l'Est et les pays socialistes.

fermé pendant le mois de juillet ses fours de deuxième fusion du plomb, dans son usine de Northfleet en Angleterre; les pertes de production sont estimées à 3000 t de plomb affiné.

La Billiton B.V. a annoncé en août qu'elle avait convenu de vendre ses installations de recyclage du plomb au Royaume-Uni et en France à la société mère de la compagnie américaine de recyclage RSR Corporation. Les installations de la Billiton au Royaume-Uni peuvent traiter 85 000 t/a dans les fours de fusion et affiner 125 000 t/a de plomb. L'usine de la compagnie en France produit environ 10 000 t/a de produits à base de plomb. La RSR Corporation constitue un important producteur américain de plomb de deuxième fusion; sa capacité de production totale, pour ses trois usines américaines, est de 245 000 t/a de plomb affiné.

En Indonésie, la société PT Indra Muli a doublé la capacité de production de son usine d'élaboration de plomb de deuxième fusion, à Surabaya, jusqu'à 24 000 t/a de plomb affiné. En Nouvelle-Zélande, la fermeture en juin de l'usine de fusion d'Auckland, de capacité de production de 3000 t/a et propriété de la Lucas Industries NZ Ltd., a été plus que compensée par l'augmentation de la capacité de production de 8000 t/a de l'usine de deuxième fusion du plomb de la GNB New Zealand, laquelle atteint maintenant 16 000 t/a de plomb affiné.

CONSOMMATION ET UTILISATIONS

En 1992, la demande de l'Europe représentait 36 % de la demande des pays de l'Ouest, celle de l'Amérique du Nord (y compris le Mexique), 35 %, et celle du Japon, 9 %. Durant les deux dernières décennies, la demande de plomb de la part de l'Asie, à l'exclusion du Japon, a été multipliée par six; en 1992, elle comptait pour 13 % de la demande des pays de l'Ouest. Cette augmentation traduit la rapide croissance économique de cette région.

Selon des statistiques provisoires fournies par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la consommation de plomb a augmenté en 1993 pour atteindre 4,484 Mt, comparativement à un total de 4,457 Mt en 1992.

Le plomb est un métal dense, de couleur gris bleuâtre, dont les propriétés physiques et chimiques permettent toute une gamme d'utilisations dans les industries de la fabrication, de la construction et des produits chimiques.

La fabrication des accumulateurs au plomb constitue le plus important marché du plomb et repré-

sente 65 % de la consommation totale des pays de l'Ouest en 1992. Aux États-Unis, la fabrication des accumulateurs compte pour environ 79 % de la demande totale de plomb en 1992. Dans l'industrie de fabrication des accumulateurs, le plus important marché individuel est celui des accumulateurs pour véhicules automobiles, auquel est destiné environ 80 % du plomb. L'accumulateur d'une automobile moyenne renferme environ 10 kg de plomb. Les installations de stockage d'énergie pour les entreprises d'utilité publique constituent un secteur de croissance possible pour les accumulateurs au plomb. Ces accumulateurs permettent de fournir un supplément d'énergie électrique, par rapport à la capacité des génératrices existantes, pendant les périodes de pointe de la demande en début et en fin de journée, sans qu'il soit nécessaire de tirer de l'énergie d'autres sources ou de construire de nouvelles centrales.

Les voitures électriques pourraient à l'avenir constituer le plus important secteur de croissance de la demande d'accumulateurs au plomb. En 1990, la Californie a approuvé de rigoureuses normes sur les gaz d'échappement des automobiles, qui prendront effet en 1998; selon ces normes, 2 % des nouvelles automobiles vendues dans cet État ne devront produire aucune émission ou devront être alimentées à l'électricité et cette proportion sera portée à 10 % d'ici l'an 2003. Il a été estimé que cela représenterait environ 40 000 véhicules électriques en 1998. Des exigences similaires ont été adoptées par dix États de l'est en 1991. Les onze États accapareraient le tiers du total du marché américain de l'automobile. L'«Impact», voiture électrique propulsée par des accumulateurs au plomb, et fabriquée par la General Motors Corporation, devrait accéder à ce nouveau marché vers le milieu des années 90. Toutefois, la demande accrue pour le plomb sera une autre incitation à mettre au point un produit de remplacement des accumulateurs au plomb, qui soit plus durable, plus efficace et plus concurrentiel.

Dans ce but, la société Nissan travaille à mettre au point un futur véhicule électrique qui sera alimenté par un accumulateur au nickel-cadmium totalement rechargeable en 15 minutes. L'Isuzu Motors Ltd. et la Fuji Electrochemical Co., Ltd. prévoient commercialiser un accumulateur révolutionnaire, fabriqué avec du charbon activé et de l'acide sulfurique dilué, et capable d'une recharge plus rapide et d'une plus grande puissance que les accumulateurs classiques. La Kansai Electric Power Co., Inc. et la Japan Storage Battery Co., Ltd. sont également en lice et mettent au point un nouvel accumulateur au nickel-zinc. Également au Japon, la Matsushita Battery Industrial Co., Ltd. a

mis au point en 1992 le premier accumulateur étanche au nickel-hydrure métallique. Parmi les autres possibilités, mentionnons une suspension à base de zinc mise au point par la Luz International; la suspension, une fois combinée à de l'oxygène, permet de produire de l'énergie et peut être rechargée en quelques minutes par addition d'une suspension fraîche. Soulignons également l'accumulateur redox au vanadium provenant d'Australie qui serait recyclable, plus efficace, plus durable et huit fois plus rapide à recharger que l'accumulateur au plomb. Le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) de Ressources naturelles Canada participe avec l'industrie à la mise au point d'un accumulateur au lithium-aluminium-sulfure de fer et d'un accumulateur au sodium-soufre.

Selon certains experts, seule la technologie des accumulateurs au plomb pourrait satisfaire à court et à moyen terme la nouvelle demande pour les véhicules électriques. Comparativement aux autres systèmes d'accumulateurs, les accumulateurs au plomb sont faciles à recycler, relativement peu coûteux et considérés comme ne posant pratiquement aucun risque.

En mars 1992, l'Advanced Lead-Acid Battery Consortium a été constitué en vue de mettre au point un accumulateur au plomb amélioré destiné aux véhicules électriques. Le consortium compte actuellement 37 membres répartis dans 11 pays; il regroupe des producteurs de plomb, des entreprises de fabrication d'accumulateurs et un fabricant d'automobiles. Au Canada, la Cominco Ltée et la Noranda Inc. parrainent cet organisme.

La société Hyundai Electronics Industries a annoncé en octobre qu'elle avait mis au point un nouvel accumulateur au plomb, étanche et rechargeable, utilisable dans les ordinateurs personnels et les téléphones cellulaires. Le nouvel accumulateur a la même capacité que les accumulateurs au nickel-cadmium, mais il est moins cher. La société Hyundai prévoit commencer la fabrication de ce nouvel accumulateur en 1994.

L'emploi du plomb dans les pigments et composés constitue la deuxième plus importante utilisation de ce métal. Dans ce secteur, on s'en sert principalement comme agent stabilisant du polychlorure de vinyle (PCV), car il empêche la dégradation au cours du traitement ou celle causée par le rayonnement ultraviolet; on l'emploie également comme pigment de couleur et pour la fabrication du verre, incluant le cristal, les ampoules, les isolateurs et les écrans de téléviseurs et d'ordinateurs. Bien que le plomb soit encore utilisé pour des applications

spécifiques dans le secteur de la peinture, son emploi général à cette fin a considérablement diminué en raison du risque que constitue l'exposition aux peintures altérées ou écaillées.

Jusque vers le milieu des années 70, la production d'additifs de plomb pour l'essence, incluant le plomb tétraéthyle, constituait l'un des plus importants marchés de ce métal. Cependant, l'adoption de règlements de protection de l'environnement interdisant ou limitant considérablement l'utilisation de ces additifs a entraîné une sérieuse baisse de la demande de plomb à ces fins. Au Canada, l'utilisation du plomb comme additif dans l'essence pour la consommation générale a été éliminée par l'adoption d'une loi à la fin de 1990.

Le plomb est allié à l'étain pour la production de soudures utilisées dans les secteurs de la plomberie et des produits électroniques. Dans l'industrie de la plomberie, la demande de plomb a baissé en raison principalement de l'accroissement de l'emploi de canalisations en plastique. Selon de nouveaux règlements adoptés ou envisagés, les quantités de plomb tolérées dans les soudures doivent être réduites lorsque des réseaux métalliques d'adduction d'eau potable sont encore utilisés. La très forte demande pour les ordinateurs et les accessoires électroniques enregistrée durant les années 80 a entraîné une augmentation des soudures en plomb utilisées dans les connecteurs électriques.

Le plomb est également utilisé en feuilles et allié à l'étain pour l'encapsulation des bouteilles de vin; toutefois, cette pratique est éliminée progressivement pour des raisons liées à la santé. La Communauté européenne a interdit l'emploi des capsules en étain-plomb à compter du 1^{er} janvier 1993. Des produits à base d'aluminium, de matières plastiques (PCV) et d'étain ont été utilisés pour remplacer le plomb en feuilles.

Parmi les autres applications importantes du plomb, tant sous forme de métal que sous forme d'alliages, mentionnons : la production d'acier et de laiton facilement usinables, de feuilles et de bandes laminées destinées au revêtement des toitures, de gaines pour les câbles de transmission d'énergie électrique ou de communication, surtout les câbles souterrains ou sous-marins, ainsi que la production de blindages acoustiques pour l'industrie de la construction.

La résistance élevée du plomb aux rayons gamma et aux rayons X en fait le matériau préféré pour le blindage de l'équipement de radiographie et dans les installations nucléaires.

Parmi les nouvelles applications possibles du plomb, mentionnons des applications dans les domaines suivants : l'élimination des déchets nucléaires; les métaux liquides (magnétohydrodynamique); la production d'énergie électrique en faisant passer un fluide conducteur dans un champ magnétique; les additifs permettant de prolonger la durée de l'asphalte; les barrières ou les boucliers de protection contre le radon et les champs électromagnétiques; les amortisseurs pour la protection des bâtiments contre les vibrations engendrées par les séismes.

On travaille également à trouver de nouveaux usages pour les accumulateurs au plomb. Au Canada, la Black & Decker Canada Inc. a présenté en 1992 une nouvelle tondeuse à gazon électrique sans fil. Son accumulateur au plomb sans liquide permet une utilisation d'une durée d'environ une heure avant de devoir être rechargé; une recharge de trois à quatre heures lui restitue 80 % de son énergie et il peut être entièrement rechargé en une nuit. Cette nouvelle tondeuse à gazon a été mise en marché aux États-Unis en 1993.

La plus récente utilisation du plomb en haute technologie a été mise au point en 1992. Des scientifiques russes et américains ont réussi à concentrer des neutrons froids en un faisceau pouvant pénétrer des substances et indiquer où se trouvent des contaminants dans un semi-conducteur en silicium, ou bien discerner à quelle vitesse se diffusent les atomes dans des alliages destinés à l'aérospatiale. Le faisceau concentré a été créé au moyen d'une lentille fabriquée en verre au plomb-silice. Il a aussi été indiqué que les sociétés utilisant des matériaux de pointe seront celles qui retireront les plus grands avantages de la concentration de neutrons froids en faisceau.

MARCHÉS, PRIX ET STOCKS

La chute des prix du plomb observée pendant la seconde moitié de 1992 s'est poursuivie pendant les trois premiers trimestres de 1993. Le prix du plomb au début de l'année était de 21 ¢ US/lb. Avec l'augmentation des stocks, la continuation des niveaux élevés des exportations en provenance de la Chine et des pays de la CEI, la production élevée de plomb affiné dans les pays de l'Ouest et la faible demande, les prix ont continué à chuter; le 5 octobre, ils ont atteint le minimum de l'année, soit 16,1 ¢ US/lb.

Dès le troisième trimestre, la production des mines a diminué en réponse aux bas prix des métaux; ceci a entraîné des pénuries de concentrés de plomb qui

ont amené à réduire la production dans des usines de première fusion. L'industrie européenne du plomb de deuxième fusion a aussi abaissé sa production en raison de pénuries de débris de plomb. Les marchés des pays de l'Ouest ont retrouvé un certain équilibre, et la Chine et les pays de la CEI ont réduit leurs exportations; par conséquent, les stocks de plomb (principalement les stocks des producteurs) ont commencé à baisser et les prix à augmenter.

Le plomb a atteint le 14 décembre son prix maximum pour l'année, soit 21,8 ¢ US/lb; il a fini l'année à 21,5 ¢ US/lb. À la Bourse des métaux de Londres (*LME*), le prix moyen du plomb était de 18 ¢ US/lb en 1993.

À la fin de 1992, les stocks totaux de plomb atteignaient 592 000 t, y compris 227 000 t à la *LME*. En raison des exportations continues de l'ex-U.R.S.S. et de la Chine, les stocks de la *LME* ont augmenté pendant toute l'année 1993 et s'établissaient à 304 000 t à la fin de l'année. Toutefois, les stocks des producteurs et des consommateurs ont commencé à décliner pendant la seconde moitié de l'année; le niveau global des stocks a donc lui aussi diminué. Les stocks totaux se situaient à 636.000 t à la fin de 1993.

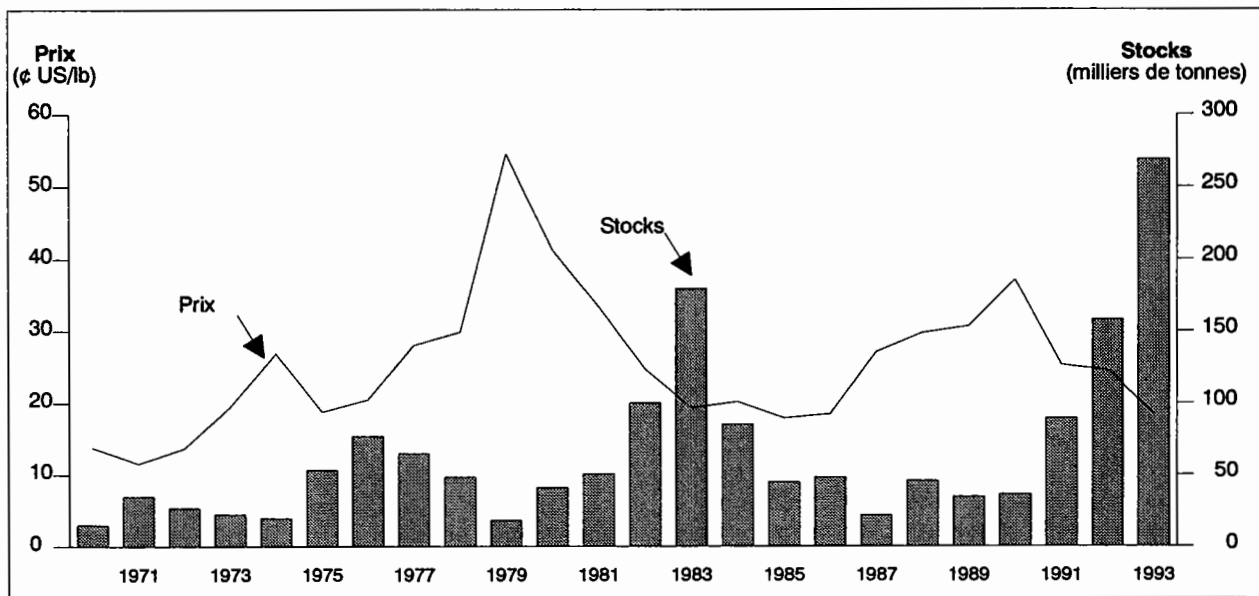
ORGANISMES INTERNATIONAUX

Le Groupe d'étude international du plomb et du zinc a été formé en 1959 afin d'améliorer l'information concernant le marché et de fournir à intervalles réguliers des occasions de consultations intergouvernementales sur les marchés du plomb et du zinc. Une attention particulière est consacrée à la prestation régulière et fréquente de renseignements sur l'offre et la demande ainsi que sur leur évolution probable.

Le siège social de l'organisme est situé à Londres, en Angleterre. Parmi les membres du Groupe d'étude, on compte presque tous les principaux pays producteurs et consommateurs de plomb et de zinc. Bien que le Groupe d'étude ait un rôle d'une grande portée en matière de collecte et de diffusion de renseignements, il n'a aucun pouvoir d'intervention sur le marché. Les délégations des pays membres comportent généralement un certain nombre de représentants du secteur industriel agissant à titre de conseillers. Le Canada est un membre actif de cet organisme depuis sa formation.

La 38^e séance du Groupe d'étude s'est tenue à Berlin, en Allemagne, en octobre 1993; des représentants de 28 pays membres y ont assisté, ainsi

Figure 2
Prix¹ et stocks² du plomb, de 1970 à 1993



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

¹ Prix moyens annuels à la Bourse des métaux de Londres (LME).

² Moyenne annuelle des stocks à la LME à la fin du mois.

que des observateurs venant de plusieurs nations et organisations. Lors de la séance de 1993, on a examiné les tendances statistiques, les projets actuels concernant les mines et les usines de fusion ainsi que les perspectives économiques pour le plomb et le zinc. En outre, de récentes mesures législatives prises aux États-Unis relativement au plomb, et un décret du Conseil de l'OCDE sur la limitation et la réduction progressive de plusieurs emplois du plomb ont été étudiés. On a aussi présenté les faits les plus récents se rapportant à la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination; on a aussi présenté les restrictions qu'impose cette convention sur le commerce des matériaux recyclables.

SANTÉ, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a publié en 1993 l'étude intitulée *Risk Reduction Monograph No. 1: Lead*, décrivant le cycle de vie du commerce du plomb, l'exposition au plomb, les mécanismes de libération et de contrôle du plomb employés par divers pays de l'OCDE. Ce rapport indique un taux élevé de recyclage du plomb (plus de 50 % de la production

de plomb affiné vient du traitement des débris de plomb). Il indique aussi que la plombémie a fortement diminué ces vingt dernières années. Les concentrations de plomb mesurées dans l'atmosphère, les aliments et l'eau ont présenté des diminutions similaires dans les pays de l'OCDE au cours de la même période. Les déclinés de l'exposition résultent en partie de l'élimination progressive des emplois du plomb produisant des émissions. Entre-temps, la consommation globale a augmenté et reflète la forte demande pour des accumulateurs d'automobiles et pour d'autres usages ne produisant aucune émission. Le Groupe des produits chimiques de l'OCDE a proposé l'adoption d'un décret du Conseil de l'OCDE qui pourrait inclure l'élimination progressive d'une partie ou de tous les usages du plomb ainsi que d'autres mesures.

Le Canada a offert d'être le pays d'accueil pour un atelier de l'OCDE qui portera sur les problèmes associés aux produits à base de plomb à l'échelle internationale. L'OCDE, lors de sa réunion tenue en février 1994, a convenu du choix de Toronto comme lieu de l'atelier qui se déroulera en septembre.

La Cognis Inc. de Californie emploie son procédé breveté TerraMet pour enlever le plomb du sol contaminé sur le site d'une usine de munitions de

l'armée américaine au Minnesota, désignée comme l'un des sites à dépolluer dans le cadre du programme Superfund. Le procédé consiste à tout d'abord pratiquer l'excavation du sol puis à laver celui-ci, et ensuite à le soumettre à la lixiviation des métaux lourds, y compris le plomb. La solution de lixiviation est ensuite expédiée à une usine de fusion du plomb dans laquelle est récupéré le plomb métal.

PERSPECTIVES

Les bas prix du plomb ces dernières années sont en grande partie la conséquence des vastes inventaires à la *LME*. Ces inventaires étaient inférieurs à 50 000 t à la fin des années 80; au début de 1991, ils ont toutefois commencé à augmenter rapidement pour atteindre 304 000 t à la fin de 1993. Cependant, le début d'un déclin graduel des stocks totaux à la fin de 1993, à commencer par les stocks des producteurs, a contribué à un léger raffermissement des prix. Cette tendance devrait continuer en 1994, et permettre une certaine amélioration des prix du plomb. Selon les prévisions, le prix moyen du plomb sera de 23 ¢ US/lb en 1994. À plus long terme, on prédit que le prix du plomb se maintiendra autour de 22 ¢ US/lb en dollars de 1992 jusque pendant les premières années du prochain siècle.

On prévoit que la demande de plomb connaîtra un accroissement moyen de 1,0 à 1,5 % par an jusque pendant les premières années du siècle prochain. Cette hausse sera principalement attribuable au

secteur des accumulateurs, et l'augmentation la plus rapide de la demande devrait se manifester dans les États nouvellement industrialisés de l'Asie du Sud-Est. Mais le marché nouveau des véhicules électriques pourrait accroître davantage la demande de plomb, surtout si les gouvernements adoptent des mesures législatives, comme en Californie, exigeant qu'une certaine proportion des nouveaux véhicules ne produisent aucun gaz d'échappement. Toutefois, la menace de mesures législatives relatives à l'emploi du plomb, notamment peut-être à certains usages ne produisant aucune émission et posant peu de risques d'exposition à des produits nocifs, contrebalance ces influences positives.

Au Canada, la production de nouvelles mines qui seront mises en valeur au Yukon et en Colombie-Britannique compenseront de récentes fermetures de mines de plomb. D'autres retards importants comme dans le cas de l'usine de fusion de Trail pourraient avoir un effet négatif sur le coût de la production du plomb ainsi que sur la production même du plomb, surtout à un moment où les prix du plomb et du zinc sont bas. On prévoit que la production de plomb dans des usines de deuxième fusion continuera à augmenter en même temps que la consommation de plomb pour les accumulateurs, ce qui traduit le fait que le gouvernement et l'industrie se sont engagés à rendre le recyclage économiquement rentable.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 15 janvier 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis	CE	Japon ¹
		NPF	TPG		Canada ¹	NPF	NPF
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	0,6 ¢/kg de Pb	en franchise	en franchise
78.01	Plomb sous forme brute						
7801.10	Plomb affiné						
7801.10.10	Gueuses et masses	en franchise	en franchise	en franchise	1,2 % de Pb	3,5 %	8 yens/kg
7801.10.90	Autres	10,2 %	en franchise	4,0 %	1,2 % de Pb	3,5 %	8 yens/kg
7801.91	Contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids						
7801.91.10	Alliages de plomb-antimoine-étain	6,8 %	en franchise	2,7 %	1,2 % de Pb	3,5 %	6,5 %
7801.91.90	Autres	10,2 %	en franchise	4,0 %	1,2 % de Pb	3,5 %	6,5 %
7801.99	Autres						
7801.99.10	Pour l'affinage, contenant en poids 0,02 % ou plus d'argent (plomb en lingots)	10,2 %	en franchise	4,0 %	1,4 % de Pb	en franchise	4,7 %
7801.99.20	Alliages en plomb	10,2 %	en franchise	4,0 %	1,4 % de Pb	3,5 %	4,7 %
7801.99.90	Autres	10,2 %	en franchise	4,0 %	1,2 % de Pb	3,5 %	8 yens/kg
7802.00	Déchets et débris de plomb	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb						
7803.00.10	Barres et tiges, non allié	4 %	2,5 %	1,6 %	0,4 %	8 %	5,8 %
7803.00.20	Barres et tiges, en alliages de plomb-antimoine-étain	6,8 %	en franchise	2,7 %	0,4 %	8 %	5,8 %
7803.00.30	Barres et tiges, en autres alliages; profilés et fils	10,2 %	en franchise	4,0 %	0,4 %	8 %	5,8 %
7804.20	Poudres et paillettes						
7804.20.10	Poudres, non allié	4 %	en franchise	1,6 %	4,5 %	2,2 %	6,5 %
7804.20.20	Poudres, en alliages; paillettes	10,2 %	en franchise	4,0 %	4,5 %	2,2 %	6,5 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994; *Journal officiel des Communautés européennes*, 1992-1993, n° 4, Taux des droits conventionnels; *Customs Tariff Schedules of Japan*, 1993.

CE : Communauté européenne; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

¹ Les taux du GATT sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE PLOMB, EN 1992 ET 1993, ET CONSOMMATION DE PLOMB, EN 1991 ET 1992

N° tarifaire	1992		1993 ^{dpr}	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPÉDITIONS				
Toutes formes ¹				
Terre-Neuve	—	—	—	—
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	834	612	—	—
Nouveau-Brunswick	78 137	57 352	73 076	37 488
Québec	—	—	—	—
Ontario	—	—	—	—
Manitoba	1 487	1 091	2 099	1 077
Saskatchewan	—	—	—	—
Alberta	—	—	—	—
Colombie-Britannique	81 591	59 888	56 353	28 909
Yukon	135 688	99 595	27 112	13 908
Territoires du Nord-Ouest	39 141	28 729	28 914	14 833
Total	336 878	247 268	187 554	96 215
Production minière ²	343 808	n.d.	183 730	n.d.
Plomb affiné				
Première fusion	151 252	n.d.	162 000	n.d.
Deuxième fusion	103 936	n.d.	70 000	n.d.
Total	255 188	n.d.	232 000	n.d.
EXPORTATIONS				
			(De janv. à sept.)	
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés			
	Allemagne	31 138	11 212	15 805
	Japon	41 301	18 265	15 220
	France	5 693	2 049	5 872
	Italie	41 385	17 220	8 252
	États-Unis	5 842	5 479	708
	Corée du Sud	29 802	11 314	5 794
	Inde	16 990	9 669	—
	Australie	8 834	3 481	—
	Autres pays	2 290	1 141	520
	Total	183 275	79 830	52 170
2607.00.20	Teneur en plomb des minerais de plomb et leurs concentrés	180 362	55 545	52 144
2603.00	Minerais de cuivre et leurs concentrés			
2603.00.20	Teneur en plomb	727	224	195
2608.00	Minerais de zinc et leurs concentrés			
2608.00.20	Teneur en plomb	9 633	2 490	14 746
78.01	Plomb sous forme brute			
7801.10	Plomb affiné			
	États-Unis	93 272	64 947	72 976
	Singapour	4 297	2 155	4 459
	Suisse	—	—	4 000
	Taiwan	1 547	976	1 477
	Corée du Sud	8 794	6 823	1 713
	Thaïlande	3 577	2 262	1 528
	Italie	—	—	1 000
	Japon	2 632	1 655	735
	Allemagne	10 511	7 755	—
	Autres pays	5 796	3 638	5 830
	Total	130 426	90 211	93 718
7801.91	Contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	8 579	6 047	7 955
7801.99	Autres	33 468	24 391	20 529

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
7802.00	Déchets et débris de plomb				
	États-Unis	5 839	2 133	2 549	863
	Belgique	301	219	—	—
	République populaire de Chine	234	97	—	—
	Japon	99	67	—	—
	Hong Kong	22	18	—	—
	Corée du Sud	22	15	—	—
	Irlande	21	11	—	—
	Autres pays	70	16	21	3
	Total	6 608	2 576	2 570	866
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb				
	États-Unis	372	430	264	536
	Autres pays	45	47	9	14
	Total	417	477	273	550
78.04	Tables, feuilles, bandes et feuilles minces, en plomb; poudres et paillettes en plomb				
7804.11	Tables, feuilles, bandes et feuilles minces Feuilles, bandes et feuilles minces, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)	279	383	197	282
7804.19	Autres	281	301	117	76
7804.20	Poudres et paillettes	4	31	4	27
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en plomb	14	27	39	159
7806.00	Autres ouvrages en plomb				
	États-Unis	n.d.	1 679	n.d.	1 878
	Autres pays	n.d.	151	n.d.	161
	Total	n.d.	1 830	n.d.	2 039
IMPORTATIONS					
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés				
	États-Unis	4 203	3 754	6 238	6 145
	Pérou	1 180	1 587	3 952	4 099
	Australie	—	—	3 537	1 674
	Grèce	3 477	2 103	—	—
	Afrique du Sud	3 901	1 469	—	—
	Honduras	162	389	—	—
	Total	12 923	9 304	13 726	11 918
2607.00.00.20	Teneur en plomb des minerais de plomb et leurs concentrés	12 655	6 736	10 610	5 407
2608.00	Minerais de zinc et leurs concentrés				
2608.00.00.20	Teneur en plomb	8 276	8 189	2 911	1 818
78.01	Plomb sous forme brute				
7801.10	Plomb affiné				
7801.10.10	Gueuses et masses	7 486	5 863	5 456	3 399
7801.10.90	Autres	n.d.	76	n.d.	132
7801.91	Contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	64	95	14	20
7801.99	Autres	195	154	98	89
7802.00	Déchets et débris de plomb				
	États-Unis	50 517	9 658	29 581	6 235
	Autres pays	21	13	19	13
	Total	50 538	9 671	29 600	6 248

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)					
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb				
	États-Unis	129	202	166	188
	Autres pays	26	38	37	54
	Total	155	240	203	242
78.04	Tables, feuilles, bandes et feuilles minces, en plomb; poudres et paillettes en plomb				
7804.11	Feuilles, bandes et feuilles minces, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)	128	218	170	330
7804.19	Autres	376	465	264	366
7804.20	Poudres et paillettes	144	188	90	113
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en plomb	33	87	14	36
7806.00	Autres ouvrages en plomb				
	États-Unis	n.d.	2 459	n.d.	2 093
	Allemagne	n.d.	45	n.d.	35
	Japon	n.d.	52	n.d.	14
	Royaume-Uni	n.d.	59	n.d.	7
	Autres pays	n.d.	13	n.d.	12
	Total	n.d.	2 628	n.d.	2 161

	1991 ⁵			1992		
	Première fusion	Deuxième fusion ⁴	Total	Première fusion	Deuxième fusion ⁴	Total
(tonnes)						

CONSOMMATION³

Plomb utilisé pour (ou servant à) la fabrication de :

Plomb antimoné	x	x	28 170 ^r	x	x	30 730
Accumulateurs et oxydes pour accumulateurs	20 871	7 267	28 138	23 599	12 993	36 593
Utilisations chimiques; céruse, minium, litharge, plomb tétraéthyle, etc.	x	x	9 618	x	x	13 175
Alliages de cuivre; laiton, bronze, etc.	128	17	145	146	2	148
Alliages de plomb :						
Brasage	491	584	1 075	1 012	170	1 182
Autres alliages (y compris le métal antifriction, le métal d'imprimerie, etc.)	x	x	4 284	1 369	3 143	4 512
Produits semi-finis :						
Tuyaux, feuilles, siphons, coudes, blocs pour matage, munitions, etc.	1 754	1 096 ^r	2 850 ^r	797	790	1 587
Autres produits du plomb	4 553	723	5 276	2 099	1 694	3 793
Total, toutes les catégories	39 696	39 859 ^r	79 555 ^r	43 534	48 185	91 719

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; ^r : révisé; x : confidentiel.

1 La production comprend le plomb récupérable contenu dans les minerais et les concentrés exportés, évalués au prix moyen de Montréal pour l'année. 2 Plomb contenu dans les minerais et les concentrés exportés de production canadienne. 3 Données disponibles, selon les consommateurs. 4 Comprend tout le plomb de rebuts refondus, employé pour préparer le plomb antimoné. 5 Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 2. PRODUCTION, COMMERCE¹ ET CONSOMMATION DE PLOMB AU CANADA, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1993

	Production			Exportations ¹			Importations Plomb affiné	Consommation ³	
	Toutes formes ²	Première fusion	Plomb affiné Deuxième fusion	Total	Minerais et concentrés	Plomb affiné			Total
	(tonnes)								
1975	349 133	171 516	n.d.	171 516	211 909	110 882	322 791	1 962 ^a	89 192
1980	251 627	162 463	72 117	234 580	147 008	126 539	273 547	2 602 ^a	106 836
1985	268 291	173 220	66 791	240 011	93 657	113 993	207 650	5 675 ^a	104 447
1986	334 342	169 934	87 746	257 680	118 373	111 831	230 204	4 247 ^a	94 680
1987	373 215	139 475	91 186	230 661	207 936	100 204	308 140	12 558 ^a	97 281
1988	351 148	179 461	88 615	268 076	200 822	179 946	380 768	15 132	88 041
1989	268 887	157 330	85 515	242 845	170 568	121 444	292 012	11 708	87 715
1990	233 372	87 180	96 465	183 645	221 565	84 007	305 572	11 756	71 468
1991	248 102	106 420	105 946	212 366	175 150	86 631	261 781	7 495	79 555 ^r
1992	336 878	151 252	103 936	255 188	190 722	131 407	322 129	8 289	91 719
1993 ^{dpr}	187 554	162 000	70 000	232 000	67 085 ^b	94 309 ^b	161 394 ^b	6 268 ^b	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.^a Plomb en gueuses, en masses et en grenailles. ^b De janvier à septembre 1993.

¹ Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. Les minerais et les concentrés sont classés sous les catégories 2603.00.20, 2607.00.20 et 2608.00.20 du Système harmonisé. Les exportations de métal affiné sont classées sous les catégories 7801.10, 7803.00, 7804.11, 7804.19 et 7804.20. Les importations de métal affiné comprennent les catégories 7801.10.10.00, 7801.10.90.00, 7803.00, 7804.11, 7804.19 et 7804.20. ² Comprend le plomb estimé récupérable et contenu dans les minerais et les concentrés expédiés. ³ Consommation de plomb, d'origine de première et de deuxième fusion, selon l'enquête auprès des consommateurs.

TABEAU 3. CAPACITÉ DE FUSION DU PLOMB AU CANADA, EN 1993

Société et emplacement	Capacité nominale annuelle
	(milliers de tonnes de plomb affiné)
Cominco Ltée ² Trail (C.-B.)	135
Metalex Products Ltd. ¹ Burnaby (C.-B.)	6
Canada Metal Company ¹ Winnipeg (Man.)	10
Canada Metal Company ¹ Toronto (Ont.)	12
Tonolli Canada Ltd. ¹ Mississauga (Ont.)	50
Nova Lead Inc. ¹ Ville Sainte-Catherine (QC)	60
Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited ² Belledune (N.-B.)	72
Total canadien	345

Source : Ressources naturelles Canada.

¹ Traite les rebuts contenant du plomb. ² Traite les rebuts et les concentrés contenant du plomb.

TABEAU 4. PRIX MOYENS ANNUELS DU PLOMB, DE 1975 À 1993

Année	Bourse des métaux de Londres			
	Prix agréé		Trois mois	
	(£/t)	(¢ US/lb)	(£/t)	(¢ US/lb)
1975	185,63	18,755	186,78	18,821
1976	250,70	20,480	259,79	21,275
1977	354,11	28,022	359,12	28,433
1978	342,79	29,886	342,94	29,895
1979	567,66	54,574	542,66	52,161
1980	391,29	41,237	392,08	41,343
1981	363,37	33,327	370,93	34,025
1982	310,72	24,679	321,55	25,516
1983	279,97	19,290	290,62	19,983
1984	332,49	20,156	333,20	20,196
1985	304,01	17,876	304,03	17,877
1986	277,36	18,456	277,61	18,473
1987	363,66	27,098	346,40	25,736
1988	368,40	29,748	358,35	28,834
1989	412,39	30,669	406,41	29,908
1990	458,21	37,097	443,06	35,871
1991	315,23	25,303	325,84	25,805
1992	306,12	24,496	317,26	25,109
1993	274,40	18,128	274,87	18,728

Sources : Bourse des métaux de Londres; *Metals Week*.
 £/t : livre sterling la tonne; ¢ US/lb : cent américain la livre.

TABEAU 5. PRIX MOYENS MENSUELS DU PLOMB, EN 1992 ET 1993

	Bourse des métaux de Londres			
	Prix agréé		Trois mois	
	(£/t)	(¢ US/lb)	(£/t)	(¢ US/lb)
1992				
Janvier	284,39	23,34	295,47	23,91
Février	283,79	22,89	295,18	23,45
Mars	302,14	23,60	312,86	24,44
Avril	303,09	24,15	315,24	24,72
Mai	287,28	23,58	299,63	24,21
Juin	295,19	24,84	306,54	25,41
Juillet	326,08	28,36	337,09	28,89
Août	336,48	29,66	345,56	29,90
Septembre	336,06	28,15	345,67	28,77
Octobre	324,82	24,35	336,78	25,29
Novembre	301,28	20,85	313,16	21,71
Décembre	306,12	24,50	317,26	25,11
1993				
Janvier	284,84	19,80	294,86	20,48
Février	287,60	18,78	297,31	19,41
Mars	277,67	18,41	287,15	19,04
Avril	272,31	19,08	281,53	19,74
Mai	263,07	18,47	272,39	19,14
Juin	261,19	17,87	271,02	18,56
Juillet	259,54	17,61	268,23	18,22
Août	260,37	17,62	268,98	18,19
Septembre	246,46	17,04	255,11	17,65
Octobre	255,70	17,43	264,63	18,03
Novembre	270,30	18,16	279,54	18,77
Décembre	309,60	20,92	317,92	21,51

Source : *Metals Week*.
 £/t : livre sterling la tonne; ¢ US/lb : cent américain la livre.

TABLEAU 6. CONSOMMATION DE PLOMB DES PAYS NON SOCIALISTES, DE 1989 À 1992

Produits	1989		1990		1991		1992	
	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)
Accumulateurs	2 492,4	61,5	2 543,3	63,2	2 569,1	64,0	2 591,6	64,8
Gaines de câbles	196,0	4,8	182,1	4,5	164,0	4,1	149,5	3,7
Produits laminés et extrudés	320,6	7,9	310,6	7,7	285,0	7,1	278,7	7,0
Grenailles, munitions	95,5	2,4	100,5	2,5	108,1	2,7	109,8	2,7
Alliages	139,6	3,5	132,7	3,3	122,5	3,0	127,3	3,2
Pigments et autres composés	556,9	13,8	517,0	12,8	535,9	13,4	531,5	13,3
Additifs à essence	98,2	2,4	86,9	2,2	74,0	1,8	58,3	1,5
Divers	151,3	3,7	153,2	3,8	158,1	3,9	152,9	3,8
Total	4 050,5	100,0	4 026,3	100,0	4 016,7	100,0	3 999,6	100,0

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Remarque : Les données statistiques comprennent celles de l'Australie, de l'Autriche, de la Belgique, du Brésil, du Canada, de la Finlande, de la France, de l'Allemagne, de l'Inde, de l'Italie, du Japon, de la République de Corée, du Mexique, des Pays-Bas, de la Nouvelle-Zélande, de la Scandinavie, de l'Afrique du Sud, de l'Asie du Sud-Est, de l'Espagne, de la Suisse, de la Thaïlande, du Royaume-Uni et des États-Unis.

TABLEAU 7. CONSOMMATION DE PLOMB AFFINÉ PAR PAYS, DE 1989 À 1993

Pays	1989	1990	1991	1992	1993dpr
(milliers de tonnes)					
LES AMÉRIQUES					
Canada	94	83	78	91	73
États-Unis	1 346	1 312	1 247	1 288	1 278
Mexique	146	119	133	164	137
Brésil	100	75	66	69	66
Autres pays	71	58	73	80	76
Total partiel	1 757	1 647	1 597	1 692	1 630
EUROPE					
Royaume-Uni	301	302	264	264	244
Allemagne	375	392	413	412	350
Italie	259	258	259	247	200
France	244	255	253	246	201
Espagne	119	134	135	105	90
Autres pays	437	409	402	332	294
Total partiel	1 735	1 750	1 726	1 606	1 379
ASIE					
Japon	406	401	422	401	340
République de Corée	155	149	164	164	138
Taiwan	65	70	83	109	100
Inde	80	75	75	60	64
Autres pays	200	201	230	251	255
Total partiel	906	911	974	985	897
OCÉANIE					
Australie	61	53	56	59	62
Nouvelle-Zélande	9	6	6	4	4
Total partiel	70	59	62	63	66
AFRIQUE					
Afrique du Sud	63	66	56	54	54
Égypte	8	13	16	10	13
Algérie	17	15	19	19	17
Autres pays	23	21	26	29	25
Total partiel	111	115	117	112	109
Total des pays de l'Ouest	4 579	4 482	4 476	4 458	4 081
Autres pays	1 020	930	743	657	n.d.
Total mondial	5 599	5 412	5 219	5 115	n.d.

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

dpr : données provisoires (de janvier à novembre); n.d. : non disponible.

TABLEAU 8. PRODUCTION DES MINES DE PLOMB PAR PAYS, DE 1989 À 1993

Pays	1989	1990	1991	1992	1993dpr
(milliers de tonnes)					
LES AMÉRIQUES					
Canada	276	241	276	342	181
États-Unis	420	497	477	403	363
Mexique	163	180	165	170	160
Pérou	220	210	218	194	210
Autres pays	63	56	62	58	49
Total partiel	1 142	1 184	1 198	1 167	963
EUROPE					
Yougoslavie	86	83	85	40	30
Suède	83	85	87	106	113
Espagne	64	62	50	31	28
Irlande	32	35	40	43	45
Allemagne	9	8	7	2	0
Autres pays	74	68	55	52	38
Total partiel	348	341	324	274	254
ASIE					
Japon	19	19	18	19	16
Iran	10	11	15	14	14
Thaïlande	24	22	17	13	12
Inde	25	26	25	31	30
Autres pays	36	35	31	29	25
Total partiel	114	113	106	106	97
OCÉANIE					
Australie	498	556	579	575	515
AFRIQUE					
Afrique du Sud	78	69	76	77	100
Maroc	63	65	70	72	78
Zambie	12	12	10	6	8
Autres pays	31	29	23	22	19
Total partiel	184	175	179	177	205
Total des pays de l'Ouest	2 286	2 369	2 387	2 299	2 034
Autres pays	824	743	737	690	n.d.
Total mondial	3 110	3 112	3 124	2 989	n.d.

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires; n.d. : non disponible.

TABLEAU 9. PRODUCTION DE PLOMB AFFINÉ PAR PAYS, DE 1989 À 1993

Pays	1989	1990	1991	1992	1993dpr
(milliers de tonnes)					
LES AMÉRIQUES					
Canada	243	184	212	255	222
États-Unis	1 253	1 291	1 195	1 182	1 247
Mexique	249	238	236	289	240
Pérou	75	70	75	83	85
Brésil	86	76	64	63	72
Autres pays	46	41	46	51	49
Total partiel	1 952	1 900	1 828	1 923	1 915
EUROPE					
Royaume-Uni	350	329	311	347	364
Allemagne	350	349	362	354	335
Belgique	93	92	99	99	108
Italie	181	171	208	186	188
France	268	260	283	284	259
Suède	75	76	88	91	84
Espagne	122	130	112	55	54
Yougoslavie	119	94	94	54	30
Autres pays	94	85	75	67	63
Total partiel	1 652	1 586	1 632	1 537	1 485
ASIE					
Japon	333	327	332	330	308
République de Corée	87	75	62	84	104
Taiwan	58	27	17	20	20
Inde	37	41	48	53	42
Autres pays	85	87	102	109	124
Total partiel	600	557	561	596	598
OCÉANIE					
Australie	210	224	239	232	253
Nouvelle-Zélande	5	5	5	5	5
Total partiel	215	229	244	237	258
AFRIQUE					
Afrique du Sud	37	31	32	29	32
Maroc	66	67	73	71	60
Namibie	44	35	33	32	31
Autres pays	15	18	17	17	18
Total partiel	162	151	155	149	141
Total des pays de l'Ouest	4 581	4 423	4 420	4 442	4 397
Autres pays	1 129	1 035	900	912	n.d.
Total mondial	5 710	5 458	5 320	5 354	n.d.

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires; n.d. : non disponible.

Potasse

Michel Prud'homme

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3733*

SITUATION MONDIALE

En 1993, la production mondiale de potasse a décliné pour s'établir à 21,5 Mt de K_2O , ce qui représente une diminution de 11 % par rapport à l'année précédente. Cette réduction de 2,5 Mt a surtout touché l'ex-U.R.S.S., le Canada et l'Allemagne. De petites baisses ont également été enregistrées en France et aux États-Unis, alors que des augmentations ont été indiquées en Espagne et en Jordanie. La diminution de la production mondiale de potasse est attribuable à une plus faible demande de ce produit destiné à la fabrication d'engrais qui correspond à 95 % des ventes totales de potasse. Les importantes réformes agricoles et les réductions de subventions en Europe de l'Ouest, en Inde et en Chine ont eu des effets considérables sur la demande et le commerce de la potasse dans le monde. La persistance de conditions économiques défavorables en Europe centrale et dans l'ex-U.R.S.S. s'est traduite par une baisse continue de la consommation intérieure de potasse et par un niveau élevé et soutenu d'exportations de potasse de l'ex-U.R.S.S. vers les marchés occidentaux. Au cours de l'année, les producteurs ont eu à faire face à plusieurs problèmes en matière de commerce : l'évaluation de droits de dumping imposés contre l'ex-U.R.S.S., tant dans la Communauté européenne (CE) qu'aux États-Unis; le prolongement de l'entente de suspension entre les producteurs de potasse américains et canadiens; des allégations de collusion pour la fixation des prix en Amérique du Nord par plusieurs producteurs de potasse américains et canadiens.

En 1993, l'offre pour la potasse a continué à excéder la demande mondiale; plusieurs producteurs ont réduit leur production pour atteindre un meilleur équilibre entre l'offre et la demande. Comme par le passé, des arrêts pour fins de contrôle des stocks ont été enregistrés au Canada, soit

en Saskatchewan et au Nouveau-Brunswick, ainsi qu'aux États-Unis, en Allemagne et au Moyen-Orient. Sur une base annuelle, les mines canadiennes ont été exploitées à près de 57 % de leur capacité en 1993 (60 % en 1992), alors que dans les autres pays producteurs à l'échelle mondiale (excluant l'ex-U.R.S.S., où le taux d'exploitation a été inférieur à 47 % en 1993), le taux d'exploitation s'est situé entre 75 et 95 %. La capacité a été réduite aux États-Unis et dans l'ex-U.R.S.S., mais des projets d'accroissement de la capacité ont été poursuivis en Argentine, en Thaïlande, en Chine, au Chili, et au Canada. La fusion des industries de l'Allemagne de l'Est et de l'Ouest a été marquée par l'annonce d'une importante restructuration et la fermeture de quatre mines d'ici 1994-1995. Au Canada, la Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.) a acquis les actifs que possédait la Potash Company of America au Nouveau-Brunswick et en Saskatchewan dans le secteur de la potasse.

En 1993, la consommation mondiale de potasse pour engrais a chuté à 19,9 Mt de K_2O , soit une baisse de 3 % comparativement à la consommation enregistrée en 1992 (20,6 Mt de K_2O). La grande partie de cette diminution, qui équivaut aux trois quarts de cette réduction, a été enregistrée dans l'ex-U.R.S.S. Si l'on excepte l'ex-U.R.S.S., les marchés occidentaux ont été relativement stables à 17 Mt de K_2O ; en effet, la consommation moins élevée de potasse en Chine a été entièrement contrebalancée par une hausse de la demande en Amérique du Nord et en Amérique latine (au Brésil, en particulier). Dans l'ex-U.R.S.S., la prolongation de la sévère situation économique a durement touché la consommation de potasse qui est passée de 5,1 Mt en 1991, à 3,2 Mt en 1992 et à 2,4 Mt en 1993. Cette situation a été causée par le manque de fonds, les coûts croissants de l'agriculture et une insuffisance dans le réseau de distribution. En Asie, la demande de potasse en Inde est demeurée faible à 0,9 Mt de K_2O (comparativement à 1,3 Mt en 1991); le gouvernement indien a diversifié les importations de potasse, ce qui a touché l'ancien monopole de la société d'État Mineral and Metal Trading Corp. of India Ltd. Pour appuyer la consommation d'engrais, l'Inde avait recommencé à accorder des subventions spéciales sur la potasse au milieu de l'année,

entraînant une augmentation temporaire de la demande sur les importations de potasse. En Chine, le gouvernement a, depuis 1992, changé considérablement ses politiques en vue de stimuler la productivité agricole; ces changements, qui ont modifié la demande d'engrais, ont consisté à apporter d'importantes corrections à la hausse des prix intérieurs des aliments, à réduire les subventions sur les engrais, à réorganiser le monopole de l'État sur les importations, à accroître l'autonomie des gouvernements ruraux et provinciaux pour l'achat d'engrais et à faire flotter le Renminbi Yuan (devise officielle de la Chine). En 1993, la consommation de potasse en Chine a connu un déclin de 16 % pour s'établir à 1,7 Mt de K_2O . En Europe de l'Ouest, la demande de potasse a poursuivi sa chute lorsqu'en 1992 d'importantes réformes à la Politique agricole commune ont été apportées, des réformes qui se caractérisaient par un abaissement des prix de soutien pour les cultures et des réductions de la superficie des terres arables; en 1993, la consommation européenne de potasse a diminué de 3 % pour s'établir à 4,0 Mt de K_2O . En Amérique latine, la demande de potasse au Brésil a connu une reprise par rapport à la faible consommation enregistrée en 1991 et a atteint 1,5 Mt de K_2O , comparativement à 1,34 Mt en 1992. Dans l'ensemble, le rapport azote-potasse a graduellement baissé depuis 1991 passant de 1:0,34 à 1:0,27 en 1993, reflétant une réduction de l'épandage de potasse, une moins grande accessibilité de la potasse et un recours accru à une fertilisation non équilibrée.

Aux États-Unis, la demande d'engrais potassiques a été relativement stable en 1993 bien qu'il y ait eu une diminution (10 %) de la quantité des terres utilisées pour la culture du maïs et des conditions climatiques défavorables tout au cours de l'année qui ont provoqué des inondations. Au printemps, les fortes précipitations au mois d'avril ont reporté la saison des semences dans la Corn Belt; cependant, en mai, l'amélioration des conditions climatiques a stimulé l'épandage d'engrais, ce qui s'est traduit par des expéditions mensuelles records de potasse. À la fin de juin et en juillet, les précipitations et l'inondation causée par la crue du bassin du Mississippi ont causé des pertes de récoltes dans les États de l'Iowa, du Missouri et de l'Illinois. Les inondations ont perturbé le transport, et les expéditions de potasse ont ralenti à la fin de l'été. Le transport limité par barges a repris au début de septembre dans les régions au nord du Mississippi. En automne, les conditions climatiques ont été variables et les niveaux de consommation de potasse rapportés ont été normaux.

L'INDUSTRIE CANADIENNE

L'industrie canadienne de la potasse est composée de six sociétés où travaillent plus de 3800 personnes. Le minerai provient de huit mines souterraines et de deux mines à extraction par dissolution en Saskatchewan ainsi que de deux mines souterraines au Nouveau-Brunswick; ces dernières représentent 15 % de la capacité canadienne. L'industrie de la potasse au Canada remonte au début des années 60 alors qu'ouvrirent des mines de chlorure de potassium en Saskatchewan. Après plusieurs expansions dans les années 70 et 80, l'industrie canadienne de la potasse est devenue le premier producteur et exportateur de potasse dans le monde.

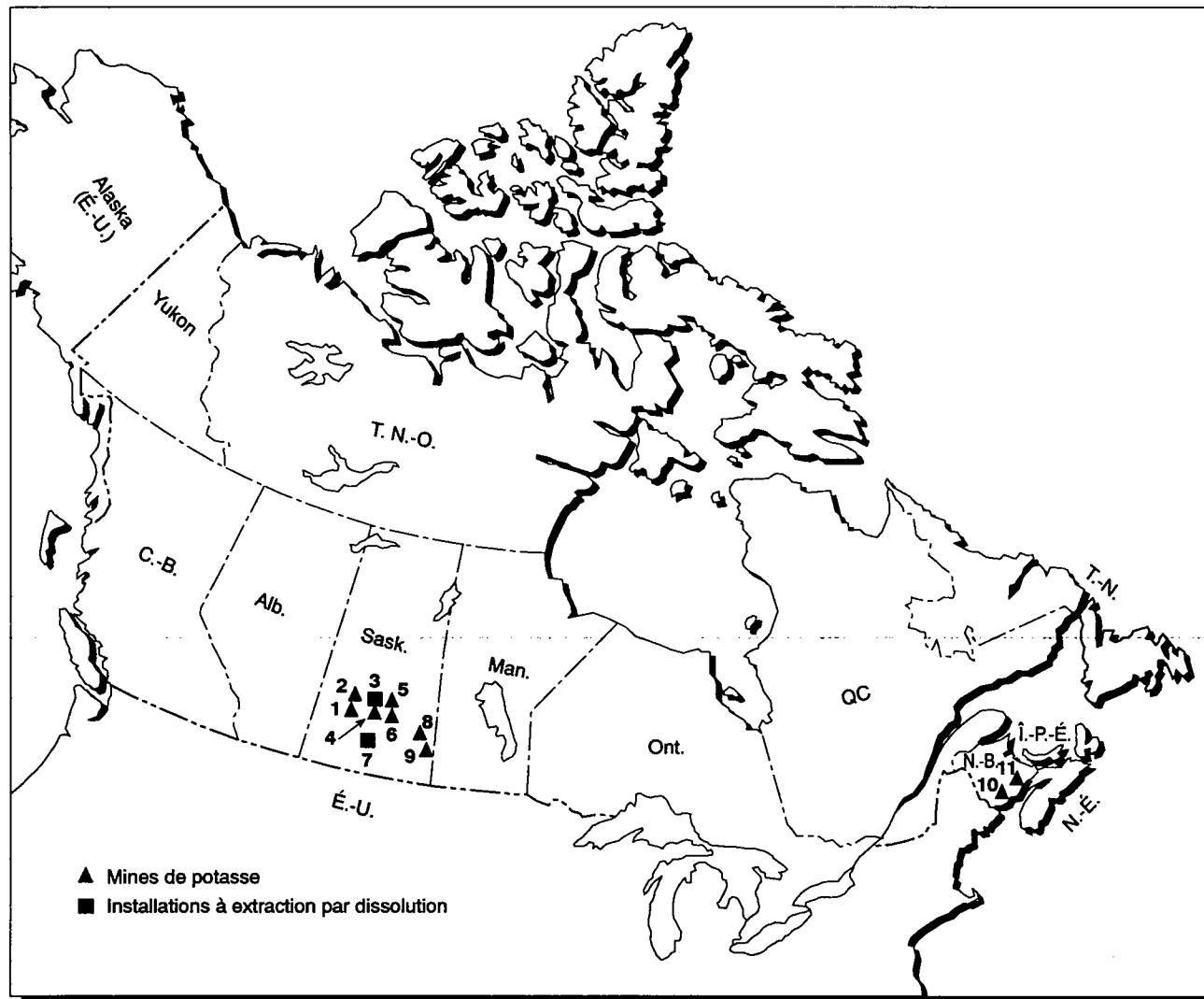
Principaux faits nouveaux

En 1993, la production des mines canadiennes a diminué de 6 %, passant de 7,27 Mt à 6,85 Mt de K_2O ; les baisses de production de potasse ont été enregistrées en Saskatchewan et au Nouveau-Brunswick et la production de cette dernière province a compté pour 15 % de la production totale canadienne. Les expéditions canadiennes de potasse ont chuté à 7,0 Mt de K_2O par suite d'une réduction des expéditions vers les marchés d'outre-mer; les ventes de potasse à la Chine, où les achats de potasse en provenance du Canada avaient atteint près de 0,9 Mt en 1991, sont demeurées plutôt faibles, soit à 0,3 Mt pour une deuxième année consécutive. Cette situation est attribuable à une diminution de la demande intérieure et à une féroce concurrence de la part de l'ex-U.R.S.S. qui offre un produit dont le prix est peu élevé. En 1993, les ventes totales canadiennes de potasse ont été évaluées à 901 millions de dollars, comparativement à 981 millions de dollars en 1992. Les stocks au Canada ont baissé d'environ 0,15 Mt pour s'établir à 1,64 Mt de K_2O .

À la fin de 1993, la capacité de production de potasse au Canada a été estimée à 12 Mt/a de K_2O , soit un niveau qui pourrait soutenir un taux d'exploitation de 95 % sur une base annuelle. De cette capacité, près de 1,2 Mt/a de K_2O pourraient être considérées inexploitées en raison de la mise en arrêt temporaire d'usines de traitement à Cory et à Lanigan. Ces installations, semble-t-il, pourraient être remises en service en un temps relativement court. Par rapport à la capacité totale canadienne, celle du Nouveau-Brunswick atteint 1,28 Mt/a de K_2O .

Figure 1

Emplacement des mines et des usines de potasse au Canada, en 1993



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES DE POTASSE

1. Cominco Fertilizers Ltd. (CFL), Vanscoy (Sask.)
2. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Cory, Saskatoon (Sask.)
4. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Allan, Allan (Sask.)
5. Minéraux Noranda Inc. (une division de la Central Canada Potash), Colonsay (Sask.)
6. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Lanigan, Lanigan (Sask.)
8. International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited, Esterhazy (Sask.)
9. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Rocanville, Rocanville (Sask.)
10. Potacan Mining Company, Sussex (N.-B.)
11. Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (anciennement Potasse d'Amérique, une division de la Rio Algom Limitée), Sussex (N.-B.)

INSTALLATIONS À EXTRACTION PAR DISSOLUTION

3. Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (anciennement Potasse d'Amérique, une division de la Rio Algom Limitée), Patience Lake (Sask.)
7. Kalium Canada, Ltd., Belle-Plaine (Sask.)

En 1993, les fermetures de mines ont représenté l'équivalent de 142 semaines de travail, soit une hausse de 20 % par rapport à l'année précédente (118 semaines de travail). La plupart de ces fermetures (92 %) ont eu lieu en Saskatchewan; la Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.) a été touchée par 58 % de ces fermetures temporaires. Comparativement à 1992, les fermetures se sont poursuivies jusqu'en février, les fermetures au cours de l'été ont eu lieu durant la période de juillet et août, alors que les fermetures pendant l'automne ont été prolongées à cause de perspectives de ventes plus faibles en Asie pour le deuxième semestre de 1993.

En 1993, la valeur unitaire moyenne de la potasse expédiée par les producteurs canadiens a été calculée à 79 \$ CAN/t de chlorure de potassium (KCl) [franco à bord (f. à b.) aux mines], ce qui représente une réduction de 6 \$ CAN/t par rapport à la valeur établie l'année précédente. Pendant les neuf premiers mois de 1993, la valeur unitaire moyenne des exportations établie en fonction du port d'embarquement (par exemple, Vancouver ou Saint John) ou de la frontière avec les États-Unis, a atteint 119,88 \$ CAN/t de KCl; durant la même période en 1992, cette valeur a atteint 112,51 \$/t. La baisse de la valeur du dollar canadien en 1993 a été le principal facteur de cette augmentation. Au cours des neuf premiers mois de 1993, les exportations de potasse ont totalisé 7,68 Mt de KCl évaluées à 922 millions de dollars canadiens.

Selon l'Institut canadien des engrais, l'industrie canadienne de la potasse (à l'exception d'un producteur) a enregistré un profit net, après taxes et intérêts, de 128,3 millions de dollars en 1992, comparativement à 137,1 millions de dollars en 1991. Les ventes ont grimpé de 13 % entre 1991 et 1992. Selon les prévisions, les profits pour 1993 devaient être légèrement inférieurs, compte tenu de la réduction des exportations et des ventes intérieures, des fermetures prolongées et de la stagnation des prix dans les pays d'outre-mer et aux États-Unis.

En janvier 1993, l'entente de suspension échelonnée sur cinq ans et conclue entre les producteurs de potasse américains et canadiens devait prendre fin; en 1988, cette entente avait suspendu les enquêtes d'antidumping contre les producteurs canadiens. Au début de 1993, plusieurs producteurs américains de potasse ont déposé des objections contre la fin de cette entente auprès de l'*International Trade Administration* du *Department of Commerce* des États-Unis qui a notifié en mars 1993 que l'entente se poursuivrait pour une autre année.

Au printemps, des allégations d'entente illégale pour la fixation des prix en Amérique du Nord ont été soulevées, entraînant une série de poursuites judiciaires en recours collectif dans plusieurs États. Cette entente illégale aurait été conclue entre plusieurs exportateurs américains et canadiens depuis 1987. Des plaintes, déposées au Minnesota, dans l'État de New York, en Illinois, en Virginie et en Californie, ont été consolidées à Saint Paul (Minnesota). En décembre, selon un règlement du tribunal de district américain, les avocats des plaignants ont été démis de la cause pour des raisons d'ordre juridique. En décembre également, plusieurs producteurs américains et canadiens de potasse ont été cités à comparaître devant un Grand Jury des États-Unis pour qu'ils fournissent des informations au sujet de l'entente illégale sur la fixation des prix. Cette poursuite, incitée par le procureur général des États-Unis, vise à obtenir des preuves sur les activités criminelles présumées.

Saskatchewan

En 1993, la Saskatchewan a produit environ 85 % de la potasse canadienne. Durant l'année, plusieurs exploitants ont eu recours à des fermetures temporaires en Saskatchewan pour des raisons d'entretien, de vacances et, surtout, de contrôle des stocks.

La Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.) est la plus importante société de production de potasse appartenant à des intérêts publics dans le monde. En 1993, la PCS Inc. a exploité quatre mines en Saskatchewan. La production de potasse provenant de toutes les exploitations de la PCS Inc., incluant celle de l'*International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited (IMC Canada)* pour le compte de la PCS Inc., a été évaluée à 3,7 Mt de KCl, ce qui correspond à une diminution de 4 % par rapport à la production enregistrée en 1992. Le taux d'exploitation de la PCS Inc. a chuté à 39 %, alors qu'il atteignait 41 % en 1992. Tout au long de 1992, la PCS Inc. a continué d'appliquer sa politique de contrôle strict des stocks en effectuant des fermetures intermittentes à toutes ses exploitations. En janvier, toutes ses mines ont été fermées partiellement, sauf la mine Cory qui est demeurée en exploitation pendant presque toute l'année, en raison de sa capacité de fournir des produits de potasse cristallisés blancs; en mars, la mine Rocanville a été fermée temporairement durant quatre semaines, et en avril, l'exploitation Lanigan a également été fermée pendant quatre semaines. Pour contrer les faibles perspectives de ventes sur les marchés d'outre-mer au cours du deuxième semestre, les exploitations

Rocanville et Allan ont été fermées de la fin de juin à la fin d'août. Vers la fin de l'automne 1993, la PCS Inc. a annoncé des fermetures à toutes ses installations pour le mois de décembre; les fermetures à Rocanville et Lanigan ont débuté en novembre.

La PCS Inc. a acquis tous les actifs liés à la potasse de la société Potasse d'Amérique, qui étaient détenus par la Rio Algom Limitée établie à Toronto, pour la somme de 160 millions de dollars canadiens, plus 30 millions de dollars de fonds de roulement. Les installations nouvellement acquises seront appelées PCS Patience Lake (Saskatchewan) et PCS New Brunswick. Les produits provenant de Patience Lake seront commercialisés dans les pays d'outre-mer par la Canpotex Limited, alors que les produits de potasse de la division PCS New Brunswick seront commercialisés par la Potash Corporation of Saskatchewan Sales Limited (PCS Sales), la filiale de la PCS Inc. dont les bureaux sont situés à Chicago. Avec l'acquisition des exploitations de la Potasse d'Amérique, la capacité de production de la PCS Inc. a augmenté de 16 % pour atteindre 6,54 Mt/a de K_2O , ou 55 % de la capacité totale canadienne de potasse. En septembre, pour l'aider à financer l'acquisition, la PCS Inc. a émis quatre millions d'actions ordinaires au prix unitaire de 25,75 \$, pour un total de 103 millions de dollars canadiens. En décembre, la province de la Saskatchewan a vendu ses 579 000 dernières actions de la PCS Inc. Au cours de l'année, la PCS Inc. a prolongé d'une autre année ses accords de commercialisation outre-mer avec plusieurs producteurs américains de potasse au Nouveau-Mexique, dont la Mississippi Chemical Corporation, la New Mexico Potash Corp. et l'Eddy Potash Co.

L'International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited (IMC Canada), qui est la propriété exclusive de la société IMC Fertilizer Group, Inc. (IMC Fertilizer), a extrait du minerai de potasse de deux mines souterraines reliées entre elles, soit K1 et K2, à Esterhazy dans le sud-est de la Saskatchewan. En 1993, l'IMC Canada a produit environ 2,5 Mt de KCl, dont près de 0,5 Mt pour le compte de la PCS Inc. Tout au long de 1993, les deux mines K1 et K2 ont été exploitées selon un horaire de travail 10/4 (10 jours de travail sur 14); les arrêts pour fins d'entretien et de vacances au cours de l'été et de l'hiver ont représenté l'équivalent de 8 semaines de travail, comparativement à 6,5 semaines de travail l'an dernier. En avril, dans le but de réduire les coûts, l'IMC Canada a mis à pied 48 travailleurs permanents, soit 5 % de sa main-d'oeuvre.

En 1993, la mine K2 a continué d'être aux prises avec des problèmes d'infiltration d'eau; au début de

janvier 1993, les hausses d'entrée d'eau ont été réduites à des niveaux plus bas et plus acceptables. Pour ce faire, une cimentation chimique au chlorure de calcium dans le panneau minier du «bloc B» a été réalisée. Au cours de l'année, les débits entrants ont fluctué autour de 4000 gallons par minute (gal/min), pendant que la capacité de pompage a été maintenue à plus de 7000 gal/min. Au cours de l'été de 1993, l'IMC Canada a obtenu un règlement hors cour évalué à 130,4 millions de dollars canadiens avec ses assureurs relativement aux dommages causés par les inondations depuis la fin de 1985 à sa mine souterraine K2. Du montant total versé en indemnisation par les assureurs, près de 27,3 millions de dollars ont été versés à la PCS Inc. qui possède une partie de l'exploitation à Esterhazy. Les projets d'expansion prévoyant la mise en valeur d'une mine de remplacement de 4,2 Mt/a près d'Esterhazy ont été tenus en veilleuse.

La Kalium Canada, Ltd. exploite une importante mine à extraction par dissolution à Belle-Plaine, à l'ouest de Regina. En 1993, la société a produit 1,75 Mt de KCl, ce qui représente une baisse de 2 % par rapport à la quantité produite l'année précédente. Les ventes ont été légèrement supérieures. L'usine a été fermée durant deux semaines en janvier et en février, et pendant deux semaines durant l'été. L'usine a été conçue pour fonctionner sans arrêt, 24 heures par jour, 365 jours par année. À la Kalium, la saumure obtenue comme sous-produit est expédiée à l'usine avoisinante d'évaporation du sel, exploitée par La Société canadienne de Sel, Limitée, et une certaine quantité de résidus de sel est dissoute et réinjectée sous la surface du sol. En 1993, la Kalium a annoncé qu'elle prévoyait élargir ses gammes de produits en investissant 45 millions de dollars canadiens sur une période de cinq ans dans des installations de fabrication de produits de potasse de catégorie industrielle. Cet investissement ne devrait pas accroître la capacité de production de la Kalium mais plutôt hausser sa production de produits spéciaux d'une valeur pouvant atteindre 20 %.

En 1993, La Central Canada Potash (CCP), une division de la société Minéraux Noranda Inc., a produit 0,9 Mt de KCl, soit une diminution de 1 % par rapport à la quantité enregistrée l'an dernier. La potasse est extraite de sa mine souterraine située à Viscount, à l'est de Colonsay. Les expéditions ont été légèrement plus faibles qu'en 1992 et les stocks ont été réduits. L'exploitation a été fermée pendant deux semaines en février et pour une période de neuf semaines durant l'été. La CCP a poursuivi la réalisation de son projet de mise en place d'un réseau de mineurs automatisés, appelé Miner Autonet, qui se terminera en 1994. Le projet

consiste à automatiser complètement les mineurs continus et à mettre sur pied un réseau de radio-communication souterrain et un système de surveillance du matériel d'exploitation et des zones d'entreposage.

En 1993, la Cominco Ltée a produit 0,9 Mt de KCl à sa mine Vanscoy, soit 4 % de moins qu'en 1992. La mine a été exploitée sept jours par semaine pendant toute l'année, sauf à l'exception d'un arrêt de cinq semaines durant l'été. La Nu Salt Corp. a récupéré une certaine quantité de sel à partir des résidus miniers en vue de le vendre comme agent de déglacage sur les marchés locaux. En 1993, la Cominco Fertilizers Ltd. (CFL) a fait l'acquisition des actifs que possédaient la Cominco Ltée et l'Alberta Energy Company Ltd. (AEC) dans le domaine des engrais, et a été cotée à la Bourse de Toronto. La Cominco Ltée possède maintenant 17,8 % de la CFL alors que l'AEC a vendu sa part de 10,2 %.

La société Potasse d'Amérique, une division de la Rio Algom Limitée, a extrait la potasse par dissolution à partir de son ancienne mine souterraine inondée en 1987. Le procédé d'extraction de la potasse consiste à pomper de la saumure diluée dans la mine pour dissoudre le minerai de potasse *in situ*, puis à récupérer la saumure concentrée dans des bassins de refroidissement en surface qui couvrent plus de 130 acres. Au cours des périodes de basse température, la potasse contenue dans la saumure se dépose au fond du bassin, d'où elle est recueillie par dragage; elle est ensuite traitée par cristallisation et compactage pour donner des cristaux de taille standard et grossière. En 1993, la mine a produit environ 250 000 t de KCl. Au cours de la même année, la société a procédé à la fermeture de la mine pour la période estivale, soit de la mi-juin à la fin d'octobre.

La Big Quill Resources Inc. a produit du sulfate de potassium à partir de saumure de sulfate de sodium provenant du lac Big Quill et à partir de potasse fournie par la Potash Corporation of Saskatchewan Inc. La capacité de l'usine, située à Wynyard, a été accrue en 1992; elle est passée de 3500 t/a à 7000 t/a de K_2SO_4 . En 1993, la Big Quill a annoncé son intention de doubler la capacité actuelle de l'usine pour la faire passer à 12 000 t/a d'ici au milieu de 1994. Les produits de sulfate de potassium sont utilisés dans les secteurs des produits chimiques et des panneaux muraux.

Nouveau-Brunswick

Au Nouveau-Brunswick, la potasse a été extraite de deux mines souterraines situées dans la région

de Sussex (comté de Kings). Les produits de potasse destinés à l'exportation sont transportés sur une distance de 60 à 80 km de la région de Sussex au terminal d'expédition de la potasse de la pointe Barrack à Saint John. Le terminal, qui est exploité par la Furncan Marine en vertu d'un contrat conclu avec la société Potasse d'Amérique, renferme une capacité de stockage de 165 000 t de potasse. Le port d'expédition, doté d'une installation de chargement des navires d'une capacité de 2700 t/h, peut recevoir des cargos allant de 3000 à 50 000 t.

La société Potasse d'Amérique, une division de la Rio Algom Limitée, exploite la mine souterraine Penobsquis, aussi appelée Plumweseep, située à environ 5 km à l'est de Sussex. En 1993, la production s'est élevée à environ 630 000 t de KCl, soit une diminution de 6 % par rapport à la quantité produite en 1992. La mine a été exploitée à plein rendement toute l'année, mais elle a été fermée pendant 3,5 semaines en juillet et 1,5 semaine à la fin décembre. Cette mine est exploitée sept jours par semaine. Du sel gemme est aussi obtenu comme coproduit à raison d'un taux annuel de 400 000 t; il est vendu commercialement, par l'intermédiaire d'un courtier, comme agent de déglacage sur les marchés nord-américains. Des modifications ont été apportées aux circuits de compactage pour améliorer la qualité des produits de potasse granulaires.

En 1993, la Potacan Mining Company (PMC) a produit 1,0 Mt de KCl, ce qui représente une baisse de 10 % par rapport à la quantité enregistrée en 1992. La société extrait de la potasse à la mine Cloverhill située à 20 km au sud-est de Sussex. Depuis 1991, la PMC est la propriété de la Potash Company of Canada Limited (Potacan), qui a son tour appartient en participation à l'Entreprise minière et chimique (EMC) de France et à la Kali und Salz Ag (K + S) d'Allemagne. En raison du contrôle des stocks, l'installation a été fermée pour une période d'une semaine au cours des mois de janvier et décembre de 1993.

Manitoba

En 1993, la Manitoba Potash Corporation (MPC), qui appartient à 51 % à la EMC de France et à 49 % au gouvernement du Manitoba, a poursuivi son évaluation de la mise en valeur d'une mine de potasse de 1,2 Mt/a de K_2O près de Russell sur la frontière Manitoba-Saskatchewan. La Potamine Mining of Canada Inc., une nouvelle filiale de la EMC, gère sa part du projet. Au cours de 1993, des travaux sismiques tridimensionnels ont été réalisés; les données recueillies seront interprétées

au début de 1994. La décision d'aller de l'avant avec ce projet devrait être prise dans un avenir rapproché; la réalisation de ce dernier n'est pas prévue avant l'an 2000.

COMMERCE CANADIEN DE LA POTASSE

Le Canada est le plus important exportateur de potasse au monde; sa part du marché international s'élève à 40 %. L'Allemagne vient au deuxième rang, suivie de l'ex-U.R.S.S. Le Canada exporte de la potasse à plus de 35 pays, bien que seulement 6 pays représentent à eux seuls près de 80 % des exportations canadiennes totales de potasse.

En 1993, la potasse canadienne a été expédiée principalement vers les États-Unis (62 %) et l'Asie (24 %); le reste a été livré en Amérique latine (7 %), en Océanie (5 %) et en Europe de l'Ouest (1 %). Les exportations vers l'Amérique latine provenaient surtout du Nouveau-Brunswick (88 %), alors que les expéditions vers l'Afrique et l'Europe de l'Ouest venaient à parts égales de la Saskatchewan et du Nouveau-Brunswick. La potasse provenant de la Saskatchewan a représenté respectivement 95 %, 93 % et 88 % des exportations canadiennes vers l'Asie, les États-Unis et l'Océanie.

En se basant sur une période de neuf mois en 1993, les données compilées par Statistique Canada indiquent que les exportations de potasse s'élèvent à 921 millions de dollars canadiens, ce qui correspond à un tonnage de 7,9 Mt de KCl au total, soit une réduction de 5 % comparativement à la même période l'année précédente. Les États-Unis sont demeurés la principale destination avec 4,9 Mt de KCl; cependant, les exportations vers ce pays ont été de 3 % inférieures à celles enregistrées au cours de l'année précédente. Sur les marchés d'outre-mer, les ventes à l'Asie ont diminué de 15 %, surtout en raison de ventes beaucoup moins élevées à l'Inde. Les ventes à la Chine sont par ailleurs demeurées stables. Les exportations vers la Corée du Sud, le Japon, la Malaysia et l'Indonésie ont enregistré une légère hausse. Les exportations canadiennes vers l'Asie ont représenté 24 % des exportations totales pendant les neuf premiers mois de 1993, comparativement à 26 % durant la même période en 1992. Les expéditions vers l'Amérique latine ont grimpé de 30 %, en raison de ventes accrues notamment au Brésil, au Mexique et en Colombie. Les ventes à l'Europe de l'Ouest ont baissé de la moitié étant donné que les exportations vers la Belgique ont été réduites considérablement au cours de l'année. Les exporta-

tions vers l'Afrique ont doublé comparativement à celles enregistrées l'année précédente; des quantités supplémentaires ont été expédiées vers l'Afrique du Sud. Les expéditions vers l'Océanie ont augmenté de 28 % en raison de ventes plus élevées en Australie.

FAITS NOUVEAUX DANS LE MONDE

En 1993, la production mondiale de potasse a continué de décliner pour une cinquième année consécutive, atteignant un niveau évalué à 21,5 Mt de K_2O , comparativement à 24 Mt en 1992. La baisse de 10 % enregistrée entre 1992 et 1993 a surtout touché l'ex-U.R.S.S. L'Amérique du Nord a été la principale région productrice avec une part de 39 % de la production mondiale de potasse, ce qui correspond à une hausse de 2 % par rapport à l'an dernier. La part du Canada représente 32 % de la production mondiale en 1993. L'ex-U.R.S.S. a occupé le deuxième rang avec une part de 26 %, comparativement à 29 % en 1992. L'Europe de l'Ouest a compté pour 24 %, soit le même niveau enregistré en 1992. La production du Moyen-Orient s'élève à près de 10 %, comparativement à 9 % en 1992.

Les Amériques

Argentine

La Potasio Rio Colorado S.A. a poursuivi ses travaux de mise en valeur qu'elle avait entrepris à sa future nouvelle mine à base de sylvinites située près de Marlague dans la province méridionale de Mendoza, à 960 km au sud de Buenos Aires. Cette mine sera d'une capacité de 150 000 t/a de K_2O et sera exploitée par dissolution. En 1993, des essais supplémentaires d'injection ont été réalisés pour terminer l'étude de faisabilité.

Brésil

La Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), une société minière appartenant à l'État, a produit 173 000 t de K_2O , soit 100 % de plus que l'année précédente. La mine, qui a une capacité de 300 000 t/a de K_2O , est située à Rosario do Catete, à 47 km d'Aracaju, la capitale du district de Sergipe. En 1993, l'Unidade Operacional Taquari Vassouras (UOTV), une filiale de la CVRD, a acquis un nouvel équipement minier afin d'accroître sa production de potasse jusqu'à 240 000 t de K_2O en 1994 et à 300 000 t de K_2O en 1995.

Chili

À la fin de 1992, la Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM) a acquis la part de 63,75 % que possédait l'AMAX Inc. des États-Unis dans le projet Minsal pour l'extraction de potasse et d'autres sels à partir de saumures dans le désert d'Atacama dans le nord du Chili. La SQM détient actuellement 75 % de la Minsal Ltda, le reste appartenant à la Corporacion de Fomento de la Produccion (CORFO). Les projets de la SQM comprennent une exploitation de potasse de 180 000 t/a de K_2O et la récupération d'une certaine quantité de lithium; les travaux devraient être terminés en 1996. Près de 85,2 millions de dollars américains seront investis entre 1993 et 1997. La production de potasse par la Minsal devrait permettre de répondre à tous les besoins de la SQM, en remplaçant la potasse importée servant à fabriquer le nitrate de potassium.

États-Unis

En 1993, la production des États-Unis a diminué de 10 % pour s'établir à 1,5 Mt de K_2O , par suite de la fermeture d'une mine de potasse au Nouveau-Mexique. La valeur de la production de potasse commercialisable a atteint 280 millions de dollars américains. Le sulfate de potassium et le sulfate de magnésium et de potassium ont compté ensemble pour 25 % de la production de potasse américaine, le reste de la production étant composée de chlorure de potassium. La consommation apparente a été évaluée à près de 5,2 Mt de K_2O , dont 4,0 Mt ont été importées. À la fin de l'année, les stocks ont chuté de 11 % pour s'établir à 253 000 t de K_2O . Selon une capacité de production révisée et évaluée à 1,62 Mt/a de K_2O , l'industrie américaine de la potasse a fonctionné à 92 % de sa capacité, comparativement à 84 % en 1992.

Aux États-Unis, la potasse a été extraite dans quatre États, dont le Nouveau-Mexique d'où provient plus de 85 % de la production américaine totale de potasse. Au Nouveau-Mexique, le chlorure de potassium a été extrait par des méthodes d'extraction souterraine classiques aux mines des sociétés suivantes : la Eddy Potash Inc., l'Horizon Potash, l'IMC Fertilizer Group, Inc., la Mississippi Chemicals Corp. et la New Mexico Potash Corp.; la Western Ag-Minerals Co. a extrait du minerai de langbéinite pour produire du sulfate de magnésium et de potassium. En Utah, la Moab Salt Inc. a extrait du chlorure de potassium à partir de saumures, les sociétés Great Salt Lake Minerals & Chemicals Corporation (GSL) ont traité des saumures provenant du Grand Lac Salé pour produire du sulfate de potassium, et la Reilly Industries Inc.

a extrait du chlorure de potassium à partir de saumures situées près de la surface. En Californie, la North American Chemical Corp. a produit du sulfate de potassium et du chlorure de potassium au lac Searles. Au Michigan, la Kalium Chemicals a exploité une usine pilote d'extraction par dissolution près de Hershey pour récupérer le chlorure de potassium.

En 1993, une pétition a été déposée par plusieurs producteurs américains de potasse au représentant américain du commerce extérieur conformément au paragraphe 406(d) du *Trade Act* (Loi sur le commerce) de 1974, demandant au président des États-Unis de discuter avec les gouvernements de l'ex-U.R.S.S. de la perturbation qui règne présumément sur le marché américain de la potasse et qui serait attribuable aux expéditions de potasse à bas prix en provenance de l'ex-U.R.S.S. À la fin de l'année, le gouvernement américain a indiqué qu'il obtiendrait d'autres informations et qu'il consulterait les gouvernements de la Russie et de la Biélorussie afin de corriger la situation.

En automne, la GSL à Odgen (Utah) a mis en service une nouvelle tranchée de 34 km servant au transport sous-aquatique des saumures qui permettra d'accroître la production de sulfate de potassium de la société à 0,36 Mt/a de K_2O ; la tranchée Behrens relie le Grand Lac Salé à un nouveau réseau de bassins (7100 hectares), doublant la surface initiale des bassins (7700 hectares). Selon une restructuration de la société, la GSL est maintenant une filiale de la nouvelle société Harris Chemical Group Inc., une société de portefeuille de la D. George Harris & Associates Inc. En avril 1993, la Horizon Potash a cessé d'exploiter sa mine de potasse de 320 000 t/a de K_2O à Carlsbad au Nouveau-Mexique; l'équipement d'exploitation et de compactage a été mis en liquidation à la fin de l'automne. La Mississippi Chemical Corporation a créé la nouvelle filiale Mississippi Potash Inc. pour superviser ses exploitations de potasse à Carlsbad. De plus, la société a annoncé qu'elle prévoyait augmenter de 33 % sa capacité de produire une potasse granulaire par l'installation de nouveaux équipements de compactage. La Vicksburg Chemical Co., une filiale de la Cedar Chemical Corp., doit terminer, en 1994, la construction d'une nouvelle usine de carbonate de potassium de 25 000 t/a près de son installation de nitrate de potassium à Vicksburg au Mississippi.

Europe

En 1993, à la fin de l'année, la Commission des Communautés européennes (CCE) a évalué et approuvé la fusion proposée de la Kali und Salz

A.G. à la Mitteldeutsche KALI AG en Allemagne. La CCE a également réévalué les droits antidumping imposés sur les importations de potasse en provenance de la Russie, de la Biélorussie et de l'Ukraine. Les droits actuels, sous la forme de prix minimums, seraient remplacés par un droit fixe combiné à des niveaux de prix minimums.

Ex-U.R.S.S.

Après l'éclatement de l'U.R.S.S. en 1991, l'ancienne industrie soviétique de la potasse se retrouve répartie entre deux républiques. En Russie, la potasse est produite au complexe de la Joint Stock Company Uralkali (d'une capacité de 4,0 Mt/a de K_2O) et au complexe Silvinit (d'une capacité de 2,4 Mt/a de K_2O). En Biélorussie, la potasse est produite à la Joint Stock Association Byeloruski, qui gère les quatre exploitations de Soligorsk (d'une capacité de 5,3 Mt/a de K_2O). Du minerai à faible teneur en potasse est également extrait en Ukraine, à Kalush. En 1993, la production totale de potasse dans l'ex-U.R.S.S. a été évaluée à près de 5,6 Mt de K_2O , soit une diminution de 20 % par rapport à la production enregistrée en 1992. Le taux d'utilisation de la capacité de production de potasse a chuté à moins de 50 %. La baisse de production est principalement attribuable à la faible demande de potasse, à la fois sur les marchés intérieurs et sur ceux d'Europe centrale. En 1993, dans le but d'acquérir des devises fortes, la potasse de l'ex-U.R.S.S. a continué d'être grandement disponible pour les exportations, et ce en dépit des réductions de production. Également en 1993, certaines mesures pour la surveillance des exportations d'engrais ont été appliquées au début de l'été et à la fin de l'automne pour limiter les ventes de potasse à l'extérieur des canaux officiels; en décembre, la Biélorussie et la Russie ont adopté une nouvelle réglementation sur les exportations de façon à contingenter celles-ci.

En 1993, des travaux d'aménagement ont été exécutés dans les installations portuaires de Vostochnyy, Murmansk, Yuzhny, Riga, Illichevsk et dans le golfe de Finlande à Luzhskaya Guga. Une augmentation des coûts de l'énergie, du transport et de la main-d'oeuvre s'est traduite par des coûts d'exploitation accrus dans l'ex-U.R.S.S. En Russie, au complexe Uralkali 4, la première phase (d'une capacité de 0,6 Mt/a de K_2O) de la nouvelle usine de traitement de 1,25 Mt/a de K_2O a été mise en service en 1992, alors que la deuxième phase (d'une capacité de 0,6 Mt/a) serait à 60 % terminée. Cette nouvelle usine moderne est actuellement utilisée pour produire du sel gemme; toutefois, il serait possible d'y produire de la potasse en deça de seulement quelques mois. Les installations de

Soligorsk 1 (d'une capacité de 1,4 Mt/a de K_2O), de Soligorsk 2 (d'une capacité de 1,3 Mt/a de K_2O) et d'Uralkali 1 (d'une capacité de 1,0 Mt/a de K_2O) pourraient réduire leurs activités au cours des prochaines années, ce qui ferait baisser la capacité globale de l'ex-U.R.S.S. de près de 1,5 Mt/a d'ici 1997-1998.

France

En 1993, en raison des faibles conditions de marché qui ont prévalu en Europe de l'Ouest durant l'année, la production de la France a décliné de 21 % pour s'établir à 0,9 Mt de K_2O . La société Mines de Potasse d'Alsace (MDPA), une filiale de l'Entreprise minière et chimique (EMC), a extrait en 1993 de la potasse à deux mines souterraines. Ces mines sont Amélie et Marie-Louise et sont situées près de Mulhouse en Alsace. En raison de l'épuisement des réserves, un puits d'extraction dont se sert la mine Marie-Louise devra fermer en 1997, alors que les trois puits d'extraction restants dont se servent les mines Amélie et Marie-Louise devraient fermer en 2004. La Tessengerlo, une filiale de l'EMC, fabrique des produits de sulfate de potassium à son usine qui possède une capacité de 1,0 Mt/a de K_2SO_4 en Belgique.

Allemagne

En 1993, la production de potasse de l'Allemagne a diminué de 21 % pour une deuxième année consécutive pour s'établir à environ 2,8 Mt de K_2O . À la fin de 1993, la fusion de la Kali und Salz AG (K + S) et de la Mitteldeutsche KALI AG (Mdk) a été approuvée par la Commission des communautés européennes (CCE). La nouvelle société, la Kali und Salz GmbH, est gérée par la K + S qui possède une part de 51 %, alors que la société d'État, la Treuhandanstalt, propriétaire de la Mdk, détient, quant à elle, une part de 49 %. La nouvelle société doit également mettre sur pied son propre organisme de vente en France et se retirer de la Kali Export GmbH établie à Vienne, qui vendait de la potasse sur les marchés à l'extérieur de la Communauté européenne (CE) pour le compte de la France, l'Espagne et l'Allemagne. La capacité de production de l'Allemagne devrait passer de 4,59 Mt/a de K_2O en 1993 à 3,65 Mt/a de K_2O en 1997, en raison de la fermeture de quatre mines qui se trouvent à Bischofferode, Merkers, Bergmannsseggen-Hugo et Niedersachsen-Riedel. La K + S n'a pas inclus dans la fusion les intérêts qu'elle possède dans d'autres sociétés, notamment dans la Potash Company of Canada Limited. Ce programme de fusion échelonné sur cinq ans entraînera une importante réduction de la

main-d'oeuvre qui passera de 11 100 travailleurs à 7500 d'ici 1997.

Italie

En 1993, la production de sulfate de potassium (K_2SO_4) en Italie a été touchée par une série de problèmes de conflits de travail et ces difficultés ont duré toute l'année. Aucune production n'a été enregistrée en 1993. En Italie, le minerai de kaïnite est extrait par la Societa Italiana Sali Alcalini SpA (Italkali), une société contrôlée par l'État. Ce minerai provient des mines Pasquasia, Pantanelle, Racalmuto et Realmonte. Des produits de sulfate de potassium et de sulfate de magnésium et de potassium sont obtenus à deux usines de traitement situées à Pasquasia et Casteltermini.

Espagne

En 1993, la production de potasse a augmenté de 13 % pour atteindre 670 000 t de K_2O , reflétant une reprise des ventes d'exportation et sur les marchés intérieurs. Au début de l'année, l'exploitation Llobregat, appartenant à l'État, a été touchée par une série de grèves des travailleurs. D'ici 1997, la mine Subiza, d'une capacité de 200 000 t/a de K_2O et située à Navarra, devrait fermer ses portes en raison de l'épuisement de ses réserves; toutefois, son usine de compactage continuera d'être exploitée avec le minerai de potasse provenant de la mine Llobregat.

Royaume-Uni

En 1993, la Cleveland Potash Ltd. (CPL) a extrait du minerai de potasse de sa mine Boulby (North Yorkshire) et a produit près de 555 000 t de K_2O , ce qui représente une hausse de 5 % par rapport à la quantité enregistrée en 1992. La CPL a également commercialisé près de 400 000 t de sel obtenu comme sous-produit. Les produits de potasse sont transportés par rail sur une distance de 32 km au sud, à partir de la mine jusqu'au terminal de Teesdock, où la distribution est assurée par la Teesbulk Handling Ltd., une filiale de la CPL. En 1993, la Minorco SA, un conglomérat situé au Luxembourg, est devenue le seul propriétaire de la CPL en faisant l'acquisition de toutes les parts qui appartenaient à l'Anglo American Corporation of South Africa Ltd.

Moyen-Orient

Israël

La Dead Sea Works Ltd. (DSW) a produit environ 1,29 Mt de K_2O en 1993, ce qui représente un

niveau de production équivalent à celui de l'année précédente. Les exploitations de la DSW ont été fermées pendant quelques semaines en avril. La DSW a entrepris l'étude de propositions visant à agrandir ses installations de production de potasse en aménageant de nouveaux bassins d'évaporation solaire qui permettraient d'augmenter la capacité de production de la DSW de 1,38 Mt/a à 1,5 Mt/a de K_2O d'ici 1997.

Jordanie

En 1993, l'Arab Potash Co. Ltd. (APC) a produit environ 820 000 t de K_2O , soit 1,5 % de plus qu'en 1992. Durant l'année, la société a poursuivi ses activités liées aux travaux d'agrandissement à Ghor Al-Safi pour accroître sa capacité de production de 0,24 Mt/a; la capacité atteindra ainsi 1,08 Mt/a de K_2O en 1994. La première phase de l'expansion a exigé un investissement total de 110 millions de dollars américains, dont près de 75 millions ont servi à construire une nouvelle usine de traitement utilisant la technologie de la cristallisation par lixiviation à froid. Un autre projet d'expansion d'une capacité de 0,24 Mt/a de K_2O devrait débuter en 1997 et se terminer avant l'an 2000. Actuellement, l'APC extrait du minerai de carnallite de ses bassins d'évaporation solaire; il faut près de 1,4 Mt/a de minerai pour alimenter l'usine de traitement de 0,84 Mt/a de K_2O située à Ghor Al-Safi. En 1993, l'APC a fait l'achat d'une cinquième drague à roue pelleteuse pour hausser la récupération du minerai et améliorer la productivité. L'APC a également annoncé qu'elle prévoyait construire une nouvelle usine pilote pour la production de magnésie de catégorie réfractaire à partir de saumures de chlorure de magnésium résiduelles produites par l'enrichissement de la carnallite dans le chlorure de potassium.

Asie

Chine

La potasse produite en Chine est extraite de saumures provenant du lac Qarhan dans la province de Qinghai, située à environ 4000 km à l'ouest de Beijing. En 1993, deux usines ont fourni environ 60 000 t de K_2O . La fin de 1993 a été marquée par la conclusion d'une entente pour la formation d'une entreprise en participation réunissant la Chine et Israël pour construire une nouvelle usine de 480 000 t/a de K_2O dans la province de Qinghai. L'usine utilisera la technologie de cristallisation à froid mise au point par la Dead Sea Works Ltd. pour exploiter les saumures de carnallite peu profondes. La part de la National Chemical Co. de Chine dans ce projet s'élèvera à 67 %, alors que la

part de la DSW et de l'Eisenberg Group d'Israël sera de 16,5 % chacune. La construction doit débuter en 1994 et la production, d'ici 1998. Les coûts totaux ont été évalués à 460 millions de dollars américains.

Thaïlande

En 1993, l'ASEAN Potash Mining Company Ltd. a continué ses travaux de préparation d'une nouvelle mine souterraine de potasse d'une capacité de 0,6 Mt/a de K_2O à Bamnet Narong dans la province de Chaiyaphum, dans le nord-est de la Thaïlande. Au cours de l'été, la Jacobs Engineering Group Inc. de Californie a été engagée sous contrat pour mettre à jour une étude de faisabilité du complexe de 300 millions de dollars américains qui traiterait la potasse provenant du minerai de carnallite dont la teneur est de 13 % de K_2O . Dans son Septième plan prévu pour la période allant de 1992 à 1996, le gouvernement thaïlandais a appuyé sur la mise en valeur des ressources naturelles comme la potasse et le sel gemme, sur l'amélioration de la base de données géologiques du pays et sur l'adoption de politiques écologiques visant à mieux faire respecter les évaluations des répercussions sur l'environnement et à établir des normes plus sévères sur les rejets des eaux usées par les mines. En accord avec ce dernier engagement, l'ASEAN Potash Mining Company Ltd. doit entreprendre des essais d'injection de puits profond à Bamnet Narong pour analyser la faisabilité d'injecter d'importantes quantités de saumures de chlorure de magnésium résiduelles dans des formations sédimentaires poreuses au-dessous du corps minéralisé de potasse. Également en 1994, il est prévu de prolonger la descenderie actuelle jusqu'à la formation de sel gemme, de prélever un échantillonnage massif et d'aménager une mine pilote pour mettre à l'essai les conditions souterraines.

PRIX

Le prix de la potasse, en dollars américains franco à bord (f. à b.) à Vancouver, est considéré comme le principal indicateur des prix pour la plupart des ventes canadiennes dans les pays d'outre-mer. Sur de nombreux marchés, les prix sont aussi donnés en prix «coût, assurance et fret» (c.a.f.), comprenant la livraison aux ports nationaux. La Canpotex Limited, qui représente tous les producteurs de potasse de la Saskatchewan, vend au prix f. à b. à Vancouver ou au prix c.a.f. aux ports étrangers, ou à partir de l'extérieur des entrepôts en Asie du sud-est.

En 1993, les prix moyens de la potasse ont diminué pour une deuxième fois consécutive depuis décembre 1992; ils se sont établis à 106 \$ US/t f. à b. à Vancouver pour la catégorie standard, ce qui représente une baisse de 3,6 %. Cette réduction est attribuable à la faible demande mondiale de potasse et à une concurrence sans cesse croissante par les exportateurs de l'ex-U.R.S.S. dont les prix sont peu élevés. Les prix intérieurs ont diminué légèrement, subissant un affaiblissement saisonnier au cours de l'été et à l'automne.

À la fin de 1992, les exportateurs canadiens de potasse ont négocié une baisse de 4 \$ US/t sur les contrats du premier semestre de 1993 conclus avec les principaux acheteurs de l'Asie; les prix cotés à Vancouver sont demeurés à 110 \$ US/t pendant les trois premiers trimestres de 1993. Cependant, les fortes pressions à la baisse qu'a exercé sur les prix l'offre élevée de potasse par l'ex-U.R.S.S. sur tous les marchés durant le printemps et l'été, a entraîné une autre réduction de 4 \$ US/t à la mi-septembre. Plusieurs ventes au Japon, à la Corée du Sud, à l'Indonésie et, à la fin décembre, à la Chine ont confirmé le prix de 106 \$ US/t comme point de départ des contrats à conclure durant le premier semestre de 1994.

En Amérique du Nord, les prix de la potasse n'ont pas cessé de chuter depuis 1991. Les prix cotés, f. à b. dans le Midwest, pour la potasse grossière ont diminué, passant de 110 \$ US/t en 1991 à 100 \$ US/t en 1993. Au début de 1993, les prix de la potasse variaient entre 100 et 110 \$ US/t f. à b. dans le Midwest. Les prix sont demeurés stables jusqu'à la fin du printemps et ont subi des pressions à la baisse en été, oscillant entre 96 et 108 \$ US/t. Une autre réduction a été enregistrée durant l'automne; les prix variaient entre 94 et 108 \$ US/t, alors qu'avant la fin de l'année, les perspectives d'une forte demande de potasse pour le printemps de 1994 se sont traduites par une certaine reprise menant le prix entre 96 et 110 \$ US/t.

PERSPECTIVES

En 1994, le demande mondiale de potasse pour la fabrication d'engrais devrait grimper de 5 % pour atteindre 20,9 Mt de K_2O . La consommation de potasse devrait augmenter aux États-Unis, en Amérique latine (surtout au Brésil) et en Asie. Une légère hausse est prévue en Afrique, en Océanie et en Europe centrale. Des diminutions sont prévues en Europe de l'Ouest. La consommation dans l'ex-U.R.S.S. devrait croître très lentement étant donné que le taux d'épandage d'engrais, encore à un niveau très bas, devra se rétablir entièrement.

L'Asie, la Chine et l'Inde doivent encore s'ajuster aux importantes réformes agricoles apportées depuis 1992; d'autres changements de politiques et la fluctuation des devises empêcheront toute forte croissance à court terme.

Aux États-Unis, à la suite d'une faible récolte de maïs en 1992-1993, la consommation de potasse devrait s'élever de 4 à 6 % en raison de l'accroissement des superficies emblavées de soya et de maïs. Les taux établis dans le cadre du Programme de réduction des superficies cultivées en 1992-1993 pour le maïs et le soya ont été abaissés de 10 % à 0 %. L'augmentation subséquente des superficies emblavées et la remise en place des substances nutritives se traduiront par une demande accrue de potasse et un taux d'épandage par hectare plus élevé, ce qui portera la consommation américaine de potasse pour la fabrication d'engrais à 5,0 Mt en 1994.

Pour 1994, la demande mondiale de potasse devrait atteindre au total 23 Mt de K_2O . La potasse est surtout utilisée dans les engrais; ce secteur représente 95,4 % de la consommation totale de potasse, le reste sert à fabriquer des produits chimiques industriels.

La nette réduction de la demande de potasse au cours des cinq dernières années a été surtout attribuable à des réformes économiques et agricoles draconiennes qui ont entraîné des changements structureaux ayant un effet sur la demande de potasse. Cependant, les éléments fondamentaux de la croissance de la demande de potasse n'ont pas changé et persisteront de façon à répondre aux besoins mondiaux dans le domaine de l'alimentation. À mesure que les réformes agricoles et les changements structureaux seront absorbés, la demande de potasse pour engrais devrait connaître une reprise graduelle et hausser à un taux annuel de 3 % pour s'élever à 24,4 Mt d'ici l'an 2000; la grande partie de cette augmentation sera enregistrée en Asie et dans l'ex-U.R.S.S. Les taux de croissance annuels les plus élevés s'observeront en Europe centrale (12 %), en Inde (8 %), en Chine (8 %) et dans l'ex-U.R.S.S. (6 %). La demande mondiale de potasse industrielle devrait atteindre 1,25 Mt/a en l'an 2000, ce qui représente une hausse globale de 9 % par rapport au niveau enregistré en 1993. Le marché de la potasse industrielle est limité; en effet, ce produit est surtout consommé dans les pays industrialisés comme les États-Unis, où la demande de potasse représente plus de 60 % de la demande mondiale de potasse industrielle. En tenant compte des utilisations industrielles et les pertes de distribution, la demande mondiale de potasse devrait atteindre près de 27 Mt/a d'ici la fin de la décennie.

En Amérique latine, une augmentation importante dans la consommation de potasse dans les engrais est prévue (4,5 % par année). Au Brésil, les agriculteurs continueront d'accroître les superficies emblavées dont les récoltes sont exportables et rentables, et où les taux d'épandage d'engrais sont élevés. La consommation brésilienne de potasse devrait hausser au taux annuel de 3,5 % pour atteindre 1,8 Mt/a d'ici l'an 2000; cette montée de la consommation découlerait de mesures prises pour stimuler la productivité des cultures, pour augmenter l'étendue des terres arables dans la région de Cerrado, pour accroître l'utilisation d'engrais par hectare de terre arable, en particulier sur les cultures vivrières de base, et pour élever la teneur en potasse dans les engrais.

En Asie, la consommation de potasse à moyen terme devrait s'accroître à la fois en Inde et en Chine. La consommation de potasse en Inde devrait augmenter à un taux annuel de 3 % par rapport au faible taux actuel et atteindre 1,4 Mt/a d'ici l'an 2000. L'étendue des zones cultivées a atteint un niveau optimal depuis le milieu des années 70; ainsi les hausses de la consommation de potasse seront surtout attribuables à l'accroissement des taux d'épandage d'engrais par hectare et à un meilleur équilibre des substances nutritives, en particulier du phosphate et de la potasse. Si les réformes sont appliquées progressivement et que l'économie connaît une prospérité stable, ce niveau pourrait atteindre 1,8 Mt/a. En Chine, les récents changements fondamentaux ont eu des effets négatifs sur la demande de potasse à court terme; toutefois, les prévisions à moyen et à long terme indiquent que la consommation de potasse en Chine devrait croître à un taux annuel de 3 %, pour atteindre 2,7 Mt/a d'ici l'an 2000. En raison de la diminution de la superficie des terres cultivées, l'augmentation de la production agricole sera surtout attribuable à la hausse des taux d'épandage et à la teneur en potasse dans les engrais.

En Amérique du Nord, la consommation de potasse à long terme devrait demeurer relativement stable si l'on tient compte du rendement très élevé du secteur agricole dans ce pays. Aux États-Unis, la demande de potasse pour la fabrication d'engrais est considérée avoir atteint son plein rendement et continuera de fluctuer légèrement en fonction de la production annuelle des cultures et des taux de réduction des terres cultivées qui est effectuée en vertu du Programme de réduction des superficies cultivées. Elle variera également selon le remplacement des cultures actuelles par des cultures plus rentables et selon les conditions météorologiques. De moyen à long terme, la consommation de potasse aux États-Unis devrait fluctuer légèrement autour de 4,8 Mt/a.

Dans l'ex-U.R.S.S. et en Europe centrale, la consommation de potasse dans l'ex-U.R.S.S. devrait connaître une reprise lente, à condition que le passage à une économie de marché se fasse sans heurts. La consommation future de potasse dans l'ex-U.R.S.S. devrait hausser graduellement au début, à un taux annuel de 2 % entre 1995 et 1998, pour atteindre 3,2 Mt/a; ensuite elle devrait croître à un taux plus élevé de 12 % pendant le reste de la décennie, pour atteindre 4,0 Mt/a d'ici l'an 2000. En Europe centrale, la consommation de potasse atteindra 1,1 Mt/a d'ici l'an 2000 étant donné que les agriculteurs ont décidé d'utiliser les matières premières en se basant sur les coûts et les taux d'épandage les plus optimaux. L'utilisation des terres étant optimisée, la consommation de potasse augmentera si les taux d'épandage d'engrais en Russie et en Ukraine ainsi qu'en Europe centrale sont accrus et que l'ancien rapport azote/potasse est réajusté.

En Europe de l'Ouest, l'application de la principale réforme prévue par la politique agricole commune aura des effets négatifs sur la consommation de potasse qui devrait baisser graduellement à 3,8 Mt/a d'ici l'an 2000, à mesure que les surfaces cultivées seront réduites et que les prix-planchers seront abaissés.

Sur le plan de l'offre, au cours des sept prochaines années, plusieurs changements devraient se produire dans l'industrie mondiale de la potasse. La capacité diminuera en raison de l'épuisement des réserves, la rationalisation ou la désuétude des installations; parallèlement, des ajouts seront apportés à la capacité des installations établies ou émergentes.

En Europe de l'Ouest, la fermeture de deux mines en France diminuera la capacité de production de potasse de ce pays, la faisant passer de 1,5 Mt/a à rien. En Allemagne, en raison de la fermeture de quatre mines, la capacité baissera de 1,0 Mt pour s'établir à 3,6 Mt d'ici 1997. En Espagne, une mine est censée fermer, ce qui abaissera la capacité de ce pays de 0,2 Mt, laquelle s'établira à 0,7 Mt/a. Au total, la capacité de production de potasse de l'Europe de l'Ouest devrait chuter de 25 % (ou de 1,7 Mt/a) pour s'établir à 6,2 Mt/a entre 1993 et l'an 2000, ou elle passera de 2,7 Mt/a pour s'établir à 5,2 Mt/a entre 1993 et 2003.

Dans l'ex-U.R.S.S., les mauvaises conditions du marché et une certaine rationalisation auront des répercussions sur les producteurs de potasse de ce pays : selon les prévisions, trois exploitations réduiront leur capacité, notamment Soligorsk 1 et 2 en Biélorussie, et Uralkali 1 en Russie. Des

hausse de production sont prévues à la mine Soligorsk 3, qui fonctionne avec efficacité en Biélorussie, et à la nouvelle usine d'Uralkali 4 en Russie. En tenant compte de ces faits nouveaux, la capacité de production de potasse de l'ex-U.R.S.S. devrait diminuer de 13 % (ou de 1,5 Mt/a) pour s'établir à 10,5 Mt/a d'ici l'an 2000. À plus long terme, le rendement de plusieurs vieilles exploitations sera évalué en vue de leur fermeture possible. Ce sont, entre autres, Solikamsk 1 et Uralkali 2 en Russie et Soligorsk 2 et Soligorsk 4 en Biélorussie.

Selon les prévisions, en Amérique du Nord, la mine Eddy Potash Co. au Nouveau-Mexique devrait épuiser ses réserves de minerai et fermer, alors que l'agrandissement de petite envergure entrepris à la North American Chemical (Utah) devrait être terminé d'ici 1995. La capacité de production de potasse de l'Amérique du Nord devrait baisser de 0,3 Mt/a pour s'établir à 13,3 Mt/a en l'an 2000, sans changement prévu pour le Canada où la capacité s'élève à 12 Mt/a. D'autres projets pourraient être mis sur pied après l'an 2000 : au Manitoba, par la Potamine Mining Company of Canada Inc. et, au Michigan, par la Kalium Chemicals.

En Amérique latine, le projet de mise en valeur de gisements de potasse au Chili devrait être réalisé d'ici 1998 et la nouvelle mine d'extraction par dissolution en Argentine pourrait être exploitée avec succès d'ici l'an 2000. La capacité de production de potasse de l'Amérique latine augmentera probablement de 0,2 Mt/a pour se hisser à 0,55 Mt/a, mais celle du Brésil demeurera stable à 0,3 Mt/a.

Au Moyen-Orient, plusieurs expansions sont prévues en Israël d'ici l'an 2000, et en Jordanie, elles devraient avoir lieu en 1994 et 1998. La capacité du Moyen-Orient haussera de 0,65 Mt pour se hisser à 2,9 Mt/a d'ici l'an 2000.

En Asie, un seul projet devrait être mis en oeuvre et terminé d'ici 1996-1997, soit la troisième étape de l'expansion de l'installation de potasse Qinghai en Chine, alors que l'ASEAN Potash Mining Company Ltd. en Thaïlande pourrait commencer l'exploitation de sa nouvelle mine à Bamnet Narong après l'an 2000. À moyen terme, la capacité de production de potasse de l'Asie devrait augmenter de 0,5 Mt pour atteindre 0,65 Mt/a.

Pendant la période de 1993 à l'an 2000, la capacité mondiale de production de potasse devrait diminuer de 2,2 Mt/a pour s'établir à 34 Mt/a. La grande partie de cette chute sera enregistrée en Europe de l'Ouest et dans l'ex-U.R.S.S. Cependant, si tous les changements prévus se concrétisent d'ici

l'an 2003 (en ne tenant pas compte des fermetures probables dans l'ex-U.R.S.S.), la capacité mondiale de production de potasse atteindrait alors 35 Mt/a. Ce chiffre représente encore une baisse de 3 % comparativement à la capacité actuelle.

La capacité mondiale actuelle est plus que suffisante pour répondre aux besoins croissants prévus. Cependant, les fermetures prévues et non prévues au cours de la prochaine décennie contrebalanceront la hausse de la capacité, entraînant même une réduction nette de 1,2 Mt de la capacité mondiale. En 1993 et l'an 2000, l'équilibre entre l'offre et

la demande de potasse à l'échelle mondiale continuera de connaître un surplus prolongé mais graduellement à la baisse. Selon des prévisions sur la capacité et la demande, ce surplus devrait diminuer pour passer de 13 Mt/a de K₂O en 1993 à 7 Mt/a d'ici l'an 2000, ce qui représentera 21 % de la capacité mondiale, comparativement à 36 % en 1993.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
3104.20	Chlorure de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.30	Sulfate de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.90.00.10	Sulfate de magnésium et de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.90.00.90	Autres engrais potassiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION, EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE POTASSE, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire	1992		1993dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
PRODUCTION, chlorure de potassium					
Poids brut	11 889 292	n.d.	11 202 252	n.d.	
Équivalent de K ₂ O	7 269 583	n.d.	6 841 406	n.d.	
EXPÉDITIONS					
Équivalent de K ₂ O	7 039 590	980 855	6 969 758	901 539	
IMPORTATIONS, potasse à engrais					
			(De janv. à sept.)		
3104.20	Chlorure de potassium, en emballages d'un poids brut excédant 10 kg				
	États-Unis	8 837	1 099	3 258	386
	Allemagne	3	...	11	1
	Royaume-Uni	4	...	-	-
	Total	8 844	1 100	3 269	388
3104.30	Sulfate de potassium, en emballages d'un poids brut excédant 10 kg				
	États-Unis	10 920	3 435	7 611	2 195
	Allemagne	-	-	36	60
	Royaume-Uni	4	8	1	3
	Total	10 924	3 444	7 648	2 259
3104.90.00.10	Sulfate de magnésium et de potassium				
	États-Unis	73 401	12 302	42 669	7 389
	Allemagne	-	-	27	5
	Total	73 401	12 302	42 696	7 395
3104.90.00.90	Autres engrais potassiques				
	États-Unis	3 741	1 367	1 307	627
	Israël	39	16	-	-
	Total	3 780	1 384	1 307	627
2815.20	Produits chimiques potassiques				
	Hydroxyde de potassium (potasse caustique)	9 817	4 496	7 517	3 671
2834.21	Nitrates de potassium	5 603	2 931	4 560	2 599
2835.24	Phosphates de potassium	684	794	649	736
2836.40	Carbonates de potassium	1 957	1 395	1 488	1 043
2839.20	Silicates de potassium	726	537	513	439
	Total des produits chimiques potassiques	18 787	10 155	14 727	8 490
EXPORTATIONS, potasse à engrais¹					
3104.20	Chlorure de potassium, en emballages d'un poids brut excédant 10 kg				
	États-Unis	6 389 198	710 037	4 902 167	556 590
	République populaire de Chine	641 035	82 361	557 580	69 084
	Japon	513 026	70 593	349 016	46 838
	Malaysia	388 263	47 505	321 344	39 150
	Corée du Sud	338 869	43 067	292 928	34 855
	Australie	217 517	27 756	272 558	34 267
	Brésil	293 373	32 794	283 455	30 801
	Nouvelle-Zélande	129 084	15 257	116 176	15 401
	Taiwan	172 567	23 842	102 276	14 304
	Indonésie	103 705	13 006	97 125	11 904
	Chili	99 283	13 542	75 267	9 985
	Inde	462 105	55 333	54 454	7 255
	Colombie	29 957	3 377	61 820	6 666
	Mexique	-	-	54 387	5 746
	Thaïlande	26 480	3 344	42 007	5 634
	Philippines	22 008	2 844	39 300	4 303
	Venezuela	14 963	1 559	34 912	3 576
	Jamaïque	19 546	3 104	19 197	3 407
	France	15 750	1 740	25 636	3 391
	Pays-Bas	35 864	4 019	19 318	2 389
	Italie	-	-	17 688	2 321
	Afrique du Sud	-	-	15 650	2 054
	Costa Rica	-	-	21 004	1 983
	Nigeria	20 000	1 901	17 500	1 881
	Norvège	16 000	1 804	16 000	1 631
	Cuba	20 000	2 013	12 565	1 257
	Guatemala	6 000	584	10 375	1 085
	Danemark	30 856	3 391	13 830	1 071
	Singapour	13 850	1 306	6 000	783

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)				
République dominicaine	5 800	602	6 008	674
Équateur	—	—	6 000	571
El Salvador	—	—	2 625	279
Guyana	2 625	557	1 050	168
Honduras	9 000	907	1 050	104
Royaume-Uni	144	79	72	43
Pakistan	—	—	36	23
Trinité-et-Tobago	9	1	—	—
Martinique	10 027	930	—	—
Bangladesh	53 320	4 968	—	—
Hongrie	5 000	504	—	—
Belgique	94 047	11 515	—	—
Viet Nam	3	1	—	—
Total	10 199 272	1 186 159	7 868 375	921 494
3104.30	Sulfate de potassium, en emballages d'un poids brut excédant 10 kg			
États-Unis	1 064	664	1 902	1 025
France	—	—	740	445
Mexique	—	—	2	1
Pays-Bas	—	—	1	...
Australie	6	4	—	—
Total	1 070	668	2 645	1 472

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet.1 Les pays sont mentionnés par ordre de valeur décroissant, selon les données des neuf premiers mois de 1993.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION ET COMMERCE DE POTASSE AU CANADA, ANNÉES D'ÉPANDAGE D'ENGRAIS PRENANT FIN LE 30 JUIN, DE 1977 À 1993

Année	Production ²	Importations ^{1,2}	Exportations ¹
1977	4 803 015	24 289	4 175 473
1978	6 206 542	26 095	5 828 548
1979	6 386 617	21 819	6 256 216
1980	7 062 996	20 620	6 432 124
1981	7 336 973	35 135	6 933 162
1982	6 042 623	25 437	5 400 662
1983	5 378 842	21 846	4 864 219
1984	7 155 599	17 934	6 730 733
1985	7 283 509	17 396	6 784 178
1986	6 519 777	12 837	6 479 678
1987	7 031 586	12 122	7 100 135
1988	7 839 625	14 486	7 315 318
1989	8 088 748	18 604	7 075 122
1990	6 773 019	20 714	6 387 857
1991	7 520 235	23 714	6 727 678
1992	7 011 891	22 719	6 434 926
1993	7 281 726	27 302	6 384 389

Sources : Potash and Phosphate Institute; L'Institut canadien des engrais.

1 Comprend le chlorure de potassium, le sulfate de potassium et le sulfate de magnésium et de potassium, sauf ceux qui sont contenus dans les engrais mixtes. 2 Changement de source des données; avant 1978, les chiffres provenaient de Statistique Canada.

TABLEAU 3. PRODUCTION ET VENTES DE POTASSE AU CANADA, EN 1992, ET PAR TRIMESTRE EN 1993

	Total 1992	1993				Total
		1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre	3 ^e trimestre	4 ^e trimestre	
(milliers de tonnes d'équivalent de K ₂ O)						
Production	7 245,4	1 717,9	2 088,6	1 179,0	1 823,3	6 808,6
Ventes						
Amérique du Nord	4 313,2	1 121,0	1 504,3	880,1	898,5	4 404,2
Outre-mer	2 712,6	720,4	738,1	537,7	462,7	2 458,9
Total	7 025,8	1 841,4	2 242,4	1 418,4	1 361,2	6 863,1
Stocks en fin de période						
À la mine	957,1	766,7	796,2	710,3	917,8	s.o.
À l'extérieur de la mine	827,5	902,2	746,0	564,4	808,7	s.o.
Total	1 784,6	1 668,9	1 542,2	1 274,7	1 726,5	s.o.

Source : *Potash and Phosphate Institute*.
s.o. : sans objet.

TABLEAU 4. VENTES DE POTASSE, PAR PRODUIT ET PAR PROVINCE AU CANADA, EN 1991 ET 1992

Province	Année	Applications agricoles					Applications industrielles			Total des ventes
		Ordinaire	Grossière	Granulée	Soluble	Total	Ordinaire	Soluble	Total	
(tonnes d'équivalent de K ₂ O)										
Colombie-Britannique	1991	53	67	6 054	44	6 218	—	—	—	6 218
	1992	62	79	5 774	38	5 953	—	—	—	5 953
Alberta	1991	296	650	30 206	1 426	32 578	1 850	366	2 216	34 794
	1992	172	26	34 847	1 899	36 944	1 469	117	1 586	38 530
Saskatchewan	1991	77	602	8 293	331	9 303	2 324	992	3 316	12 619
	1992	51	2 425	11 494	303	14 273	4 943	623	5 566	19 839
Manitoba	1991	—	1 837	19 367	2 052	23 256	—	—	—	23 256
	1992	—	1 705	24 076	1 490	27 271	63	—	63	27 334
Ontario	1991	825	82 132	72 666	427	156 051	5 669	411	6 080	162 131
	1992	27	85 316	58 156	1 291	144 790	7 473	282	7 755	152 545
Québec	1991	18	7 772	72 209	54	80 053	1 051	226	1 277	81 330
	1992	—	1 541	82 228	332	84 101	1 040	—	1 040	85 141
Nouveau-Brunswick	1991	48	6 470	6 103	—	12 621	—	—	—	12 621
	1992	648	9 485	3 391	—	13 524	—	—	—	13 524
Nouvelle-Écosse	1991	—	3 488	1 295	—	4 783	—	14	14	4 797
	1992	—	3 920	1 779	—	5 699	—	—	—	5 699
Île-du-Prince-Édouard	1991	351	—	12 414	24	12 789	3	241	244	13 033
	1992	1 624	—	12 999	—	14 623	—	—	—	14 623
Terre-Neuve	1991	—	—	782	—	782	—	—	—	782
	1992	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaux	1991	1 668	103 018	229 389	4 358	338 433	10 897	2 250	13 147	351 580
	1992	2 584	104 497	234 744	5 353	347 178	14 988	1 022	16 010	363 188

Source : Potash and Phosphate Institute.

— : néant.

TABLEAU 5. CANADA : STOCKS, PRODUCTION, VENTES INTÉRIEURES ET EXPORTATIONS DE POTASSE, EN 1993

Mois	Stocks de départ	Production	Ventes intérieures			Exportations			Total outre-mer	Total des exportations	Total des ventes du Canada
			Agricoles	Non agricoles	Total	États-Unis		Total			
						Agricoles	Non agricoles				
(milliers de tonnes de K ₂ O)											
Janvier	1 784,5	547,8	7,3	1,5	8,8	343,5	31,9	375,4	204,8	580,2	589,0
Février	1 766,8	486,8	7,1	1,5	8,6	370,1	26,5	396,6	273,3	669,9	678,5
Mars	1 579,1	683,2	17,2	1,5	18,7	278,5	34,4	312,9	242,3	555,2	573,9
Total partiel, 1 ^{er} trimestre		1 717,8	31,6	4,5	36,1	992,1	92,8	1 084,9	720,4	1 805,3	1 841,4
Avril	1 668,9	684,7	49,3	1,4	50,7	470,5	28,2	498,7	194,2	692,9	743,6
Mai	1 611,1	754,8	151,7	1,6	153,3	580,1	35,2	615,3	254,0	869,3	1 022,6
Juin	1 369,4	649,0	16,7	1,9	18,6	140,9	26,8	167,7	289,9	457,6	476,2
Total partiel, 2 ^e trimestre		2 088,5	217,7	4,9	222,6	1 191,5	90,2	1 281,7	738,1	2 019,8	2 242,4
Juillet	1 542,0	247,5	7,1	1,4	8,5	94,1	31,5	125,6	190,5	316,1	324,6
Août	1 495,5	390,8	14,1	1,3	15,4	315,2	28,3	343,5	188,3	531,8	547,2
Septembre	1 291,2	540,7	28,0	1,4	29,4	321,5	36,5	358,0	158,9	516,9	546,3
Total partiel, 3 ^e trimestre		1 179,0	49,2	4,1	53,3	730,8	96,3	827,1	537,7	1 364,8	1 418,1
Octobre	1 274,3	8 652,1	15,3	1,7	17,0	254,0	39,5	293,5	145,5	439,0	456,0
Novembre		688,8	14,9	2,1	17,0	254,6	42,4	297,0	127,2	424,2	441,2
Décembre		482,4	8,8	1,6	10,4	231,5	32,1	263,6	190,0	453,6	464,0
Total partiel, 4 ^e trimestre		1 823,3	39,0	5,4	44,4	740,1	114,0	854,1	462,7	1 316,8	1 361,2
Total		6 808,6	337,5	18,9	356,4	3 654,5	393,3	4 047,8	2 458,9	6 506,7	6 863,1

Source : Potash and Phosphate Institute.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DE POTASSE, DE 1988 À 1993

Pays	1988	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}	1993 ^e
(milliers de tonnes de K ₂ O)						
Brésil	48	109	98	101	85	170
Canada	8 328	7 333	7 002	7 405	7 270	6 840
Chili	5	20	20	38	35	35
Chine	30	32	46	60	60	60
France	1 502	1 195	1 292	1 129	1 141	900
Ex-U.R.S.S.	11 999	10 232	9 126	8 510	6 948	5 580
Allemagne	5 800	5 386	4 850	3 902	3 525	2 800
Israël	1 242	1 273	1 311	1 270	1 296	1 295
Italie	126	154	68	31	86	—
Jordanie	786	792	841	818	808	820
Espagne	766	741	686	585	594	670
Royaume-Uni	452	463	488	494	530	550
États-Unis	1 461	1 580	1 654	1 692	1 658	1 500
Total	32 545	29 310	27 452	26 035	24 036	21 230

Sources : Ressources naturelles Canada; *International Fertilizer Industry Association Ltd.*; *Bureau of Mines des États-Unis.*

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; ^e : estimation.

TABLEAU 7. POTASSE CANADIENNE : SITUATION ACTUELLE ET PRÉVISIONS

	Situation actuelle							Prévisions
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
(milliers de tonnes de K ₂ O)								
Capacité	11 020	11 430	11 550	11 800	11 800	12 000	12 000	12 000
Production	7 267	8 328	7 333	7 002	7 405	7 270	6 810	7 300
Utilisation de la capacité (%)	66	73	64	59	63	61	57	60
Ventes :	7 837	8 030	7 124	7 190	7 056	7 025	6 860	7 370
Intérieures	480	420	315	396	350	370	355	370
États-Unis	4 224	3 830	3 886	3 630	3 610	3 945	4 045	4 300
Outre-mer	3 114	3 780	2 923	3 164	3 096	2 710	2 460	2 700
Stocks en fin d'année	1 135	1 360	1 596	1 272	1 585	1 785	1 725	1 655
Production mondiale	29 309	32 545	29 310	27 452	26 035	24 036	21 540	23 200
Rapport entre la production canadienne et la production mondiale (%)	24,7	25,6	25,0	25,5	28,4	30,2	31,6	31,5

TABLEAU 8. MINES DE POTASSE – PROJECTIONS DE LA CAPACITÉ AU CANADA, DE 1985 À 1995

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
	(milliers de tonnes de K ₂ O)										
Potash Corporation of Saskatchewan Inc.											
Allan ¹	575	575	575	575	575	960	960	960	960	960	960
Cory	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830
Esterhazy (25 % de l'IMC Canada)	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580
Lanigan	690	1 240	1 740	2 090	2 090	2 090	2 090	2 090	2 090	2 090	2 090
Rocanville	1 160	1 160	1 160	1 160	1 160	1 160	1 160	1 160	1 160	1 160	1 160
Patience Lake ²	—	—	—	—	—	—	—	—	400	400	400
Total partiel	3 835	4 385	4 885	5 235	5 235	5 620	5 620	5 620	6 020	6 020	6 020
Central Canada Potash	815	815	815	815	815	815	815	830	830	830	830
Cominco Ltée	815	815	815	815	815	815	815	830	830	830	830
International Minerals & Chemical Corporation (75 %)	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745	1 745
Kalium Canada, Ltd.	1 055	1 055	1 245	1 245	1 245	1 245	1 245	1 245	1 245	1 245	1 245
Potasse d'Amérique ²	630	630	100	30	150	400	400	400	—	—	—
Saskaterra Fertilizers Ltd. (Allan) ¹	385	385	385	385	385	—	—	—	—	—	—
Total partiel	5 445	5 445	5 105	5 035	5 155	5 020	5 020	5 000	4 650	4 650	4 650
Total de la Saskatchewan	9 280	9 830	9 990	10 270	10 390	10 640	10 640	10 670	10 670	10 670	10 670
Potash Mining of Canada	200	450	650	780	780	780	780	810	810	810	810
Potasse d'Amérique ³	300	300	380	380	380	380	380	470	—	—	—
Potash Corp. of Saskatchewan ³	—	—	—	—	—	—	—	—	470	470	470
Total du Nouveau-Brunswick	500	750	1 030	1 160	1 160	1 160	1 160	1 280	1 280	1 280	1 280
Total canadien	9 780	10 580	11 020	11 430	11 550	11 800	11 800	11 950	11 950	11 950	11 950

— : néant.

¹ La Potash Corporation of Saskatchewan Inc. a augmenté sa participation dans la mine Allan de 60 à 100 % au milieu de 1990. ² L'installation située à Patience Lake et appartenant à la PCS a été acquise par la PCS Inc. en 1993. ³ L'installation située au Nouveau-Brunswick et appartenant à la PCS a été acquise par la PCS Inc. en 1993.

Remarque : Le terme capacité désigne la capacité « nominale »; dans des conditions normales, les mines canadiennes fonctionnent bien à environ 95 % de la capacité nominale.

Sel

Patrick Morel-à-l'Huissier

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3258*

PRODUCTION ET FAITS NOUVEAUX AU CANADA¹

En 1993, la production canadienne de sel a été estimée à 10,84 Mt, soit une baisse de 3 % par rapport à la production de 1992. Cette diminution est attribuable principalement à la baisse de production dans l'industrie d'extraction des saumures. Les expéditions canadiennes des divers types de sel sont passées à 11,04 Mt en 1993; ceci représente un léger déclin par rapport aux expéditions de 11,09 Mt effectuées en 1992. En 1993, les expéditions de l'Ontario représentaient 60 % du total, soit la même proportion qu'en 1992. Les expéditions de sel gemme ont compté pour 73 % des livraisons totales; elles devançant ainsi les expéditions de sel à l'état de saumure (20 %) et de sel raffiné par évaporation (7 %). La valeur unitaire moyenne des expéditions de sel a été estimée à 25,33 \$/t, soit une hausse de 5,4 % par rapport à celle de 1992. La capacité de production du sel au Canada a légèrement diminué pour s'établir à 13,22 Mt; le sel gemme a représenté 72 % du total, les saumures captives, 20 % et le sel raffiné, 8 %. En 1993, les mines de sel gemme ont été exploitées à 84 % de leur capacité; les usines d'extraction de saumures captives et les installations de production de sel raffiné ont fonctionné respectivement à 83 et 76 % de leur capacité. Dans l'ensemble, les installations de production de sel ont été exploitées en moyenne à 83 % de leur capacité, comparative-ment à 82 % en 1992. En 1993, les ventes de produits de sel destinés au déglacage ont été faibles dans la région des Prairies, en raison surtout du temps hivernal froid caractérisé par des précipitations peu abondantes.

¹ Les chiffres utilisés dans le texte peuvent différer de ceux indiqués dans les tableaux étant donné que l'information la plus récente a servi à établir les calculs.

Le secteur des chloralcalis continue d'être soumis à d'énormes pressions, principalement d'ordre environnemental. L'important complexe industriel de la société Dow Chemical Canada Inc. situé à Sarnia (Ont.) a fermé en juin 1993, comme il avait été annoncé. En 1993, l'industrie canadienne des pâtes et papiers, qui est l'un des plus importants utilisateurs finaux de chloralcalis, avait une production à peine plus élevée qu'en 1992. Les usines de pâtes ont fonctionné à 86 % de leur capacité en 1993; on prévoit un meilleur rythme de production en 1994. La production canadienne de pâte de bois a augmenté de 1 % pour atteindre 23,105 Mt en 1993, tandis que les exportations de pâte n'ont augmenté que de 2,7 % par rapport à celles de 1992.

Le chlore a encore fait l'objet d'une surveillance quant à son emploi dans les solvants (chlorofluorocarbures), comme désinfectant de l'eau potable et dans le blanchiment de la pâte à papier. Une partie de l'industrie canadienne des pâtes et papiers est forcée de renoncer à l'emploi du chlore pour pouvoir conserver une partie de ses marchés. En Amérique du Nord, d'ici à 1995, on prévoit que la soude caustique représentera 49,0 % de la consommation d'agents chimiques de blanchiment, que la consommation du chlore sera réduite à 22,5 % et que celle du chlorate de sodium atteindra 20,9 %. Le déséquilibre entre le chlore et la soude caustique, deux coproduits provenant du même processus d'électrolyse, a paru s'inverser; pendant la seconde moitié de 1993, la demande de chlore a augmenté. En 1993, les prix au comptant de la soude caustique ont chuté aux États-Unis au-dessous de 50 \$ US/t, tandis que les prix du chlore ont manifesté une nette amélioration et ont atteint 225 \$ US/t. Les producteurs de carbonate de sodium anhydre naturel s'implantent aussi sur le marché de la soude caustique, ce qui pourrait avoir comme résultat d'inverser le déséquilibre entre le chlore et la soude caustique. Toutefois, le marché canadien du polychlorure de vinyle (PVC) et des matières utilisées pour sa fabrication (le dichlorure d'éthylène et le monomère de chlorure de vinyle) était encore touché par la récession en raison de la faiblesse du secteur de la construction; la production de PVC a cependant augmenté d'environ 10 % en raison de l'accroissement de la demande étrangère.

Le chlorate de sodium est considéré comme le principal produit de remplacement dans le processus de blanchiment au chlore dans les usines de pâtes, étant donné qu'il constitue la matière première pour la production de dioxyde de chlore. Comparativement à l'année précédente, aucune nouvelle usine de chlorate de sodium n'a été mise en service en 1993, surtout à cause de la situation de l'industrie des pâtes et papiers. En 1993, la production canadienne de chlorate de sodium a dépassé d'environ 13 % celle de l'année précédente; elle devrait connaître une croissance similaire en 1994, par suite des prévisions d'une meilleure performance de l'industrie des pâtes et papiers.

Région de l'Atlantique

La production de sel dans les provinces de l'Atlantique provenait d'une mine souterraine de sel gemme située à Pugwash (N.-É.), d'une mine souterraine de potasse et de sel située à Sussex (N.-B.) et d'une installation d'extraction par voie de solution, près de Nappan (N.-É.).

En Nouvelle-Écosse, La Société canadienne de Sel, Limitée exploite une mine souterraine de sel gemme située à Pugwash, dans le comté de Cumberland, et dont la capacité nominale est d'environ 1,2 Mt/a. La majeure partie du sel qui en est extrait sert à la fonte de la neige et de la glace. À l'usine de production de sel raffiné, un bassin sous vide à effet quadruple, d'une capacité nominale de 13 t/h, reçoit de la saumure saturée qui est transformée par évaporation en cristaux de sel d'une grande pureté; ces cristaux sont utilisés dans les industries de produits chimiques et alimentaires. Les travaux d'aménagement au niveau de 300 m sont maintenant terminés. Les installations d'ensachage achetées en 1989 par La Société canadienne de Sel, Limitée à la compagnie Avalon Salt de Terre-Neuve, et situées à Shelbourne et North Sydney, sont utilisées à leur capacité maximale pour l'ensachage du sel produit par évaporation solaire en provenance des installations de cette société localisées dans les Bahamas.

Au Nouveau-Brunswick, la société Potash Corporation of Saskatchewan Inc. – Division du Nouveau-Brunswick (anciennement Potasse d'Amérique) a produit de la potasse et du sel à partir de sa mine souterraine qui se trouve près de Sussex. Le sel est extrait à un rythme se situant entre 400 000 et 500 000 t/a et est vendu surtout aux États de l'est des États-Unis ainsi qu'aux provinces de l'est du Canada en vertu d'un contrat de vente conclu avec la société Akzo Salt Ltd. Selon les estimations, les réserves sont suffisantes pour maintenir ce rythme de production aussi long-

temps qu'il y aura de la potasse à extraire, c'est-à-dire pendant au moins 20 ans. En 1993, environ 95 % de la production a été utilisée pour le déglacage des routes et le reste a servi à des applications chimiques. En octobre 1993, la société Rio Algom Limitée a vendu les avoirs de la société Potasse d'Amérique à la Potash Corporation of Saskatchewan Inc. Les installations du Nouveau-Brunswick seront désormais connues sous le nom de PCS Inc. – Division du Nouveau-Brunswick.

La mine emploie maintenant la méthode intégrée d'utilisation des résidus de sel comme remblai souterrain servant de support dans les exploitations minières de sel et de potasse. Environ 1,5 Mt de résidus de sel traités et de refus de criblage de sel gemme sont envoyés directement à des chantiers actifs de potasse exploités par tranches montantes en vue de servir de remblai. Des boues argileuses et des boues de saumure en excès provenant de l'usine de traitement sont aussi acheminées par des conduites souterraines et déversées dans de grandes cavités créées par l'extraction du sel gemme. Une fois que les solides se sont déposés, la solution de saumure claire est pompée de nouveau à la surface en vue d'être réutilisée. L'opération complète s'effectue en circuit fermé; autrement dit, elle constitue un système sans effluent.

Sifto Canada Inc., une division de North American Salt Co., possède une installation d'extraction des saumures par voie de solution à Nappan, dans le comté de Cumberland (N.-É.). Les produits de sel raffiné sont vendus comme sel de table et comme produits destinés aux pêches et au traitement de l'eau.

Québec

Il y a un seul producteur actif au Québec, la société Mines Seleine Inc., laquelle est située aux Îles-de-la-Madeleine. Les réserves se trouvant au niveau de 173 m sont presque épuisées et elles devraient, selon les prévisions, durer jusqu'au milieu de 1994. Des travaux d'aménagement se sont poursuivis aux niveaux de 255 m et 268 m. Les réserves de chaque niveau recèlent environ 8 Mt, ce qui devrait suffire pour environ cinq ans. L'optimisation du circuit de concassage est maintenant terminée, ce qui a permis d'accroître le taux de récupération d'environ 5 %. Mines Seleine Inc. appartient à La Société canadienne de Sel, Limitée.

Ontario

En 1993, le sel a été produit à partir de deux mines souterraines de sel gemme, soit les mines de

Goderich et d'Ojibway, et des installations d'extraction par voie de solution de Goderich, Sarnia, Windsor et Amherstburg. Le sel est extrait de la formation de Salina.

À Goderich, la société Sifto Canada Inc. exploitait une mine souterraine de sel gemme. Actuellement, l'extraction s'effectue à environ 537 m sous la surface, à 2,5 km au large des côtes du lac Huron. Les réserves sont estimées à 240 Mt, et la mine a une capacité annuelle de production de 3,3 Mt de produits de sel. La mine est actuellement en cours de conversion à la méthode d'exploitation par gradins; cette conversion devrait être achevée d'ici à l'automne 1994. Le sel de la Sifto est vendu principalement pour le déglacage des routes, en grande partie dans l'est du Canada, le centre nord des États-Unis (bassin des Grands Lacs) et dans les régions accessibles par le réseau de transport fluvial du Mississippi. Le sel produit à Goderich est aussi employé par les industries des produits chimiques et du traitement de l'eau. Sifto Canada Inc. produit, dans son installation d'extraction par voie de solution située près de Goderich, du sel raffiné qui est utilisé principalement par le marché de l'adoucissement de l'eau.

La Société canadienne de Sel, Limitée a extrait du sel gemme à partir de sa mine souterraine d'Ojibway et a obtenu des produits de sel par évaporation sous vide à partir de puits d'extraction par voie de solution, près de Windsor. La capacité de production de la mine est de 2,5 Mt/a, et les réserves sont présentement estimées à 100 Mt. Le sel gemme est extrait par la méthode des chambres et piliers à partir d'une unité de 7,5 m de la formation de Salina située à environ 297 m sous la surface. La saumure est pompée à partir des niveaux de 427 et 457 m. Les opérations de production sont maintenant déplacées vers la partie sud-ouest du niveau de 297 m, à environ 600 m du puits. Les produits de sel comprennent le sel destiné au déglacage des routes, qui représente les deux tiers de la production, le sel destiné à l'adoucissement de l'eau, le sel utilisé dans des applications agricoles et le sel fin employé dans des applications chimiques. Les principaux marchés sont le Canada et le Midwest des États-Unis pour tous les produits de sel, à l'exception du sel fin employé dans des applications chimiques, lequel est vendu au Québec pour la fabrication de soude caustique et de chlore. La Société canadienne de Sel, Limitée signale qu'elle a fait l'acquisition des droits miniers relatifs à l'île Fighting sur la rivière Détroit, de sorte qu'elle possède maintenant des réserves suffisantes pour au moins 40 ans.

À proximité d'Amherstburg, la société Produits Chimiques Générale du Canada Ltée a exploité

une installation d'extraction par voie de solution pour la fabrication de carbonate de sodium et de chlorure de calcium comme sous-produit. À Sarnia, la société Dow Chemical Canada Inc. a extrait des saumures à partir de puits pour la production de soude caustique et de chlore. La Dow Chemical Canada Inc. a fermé sa dernière usine de production de chloralcalis à la fin du mois de juin 1993, en raison des conditions du marché.

Provinces des Prairies

En Saskatchewan, quatre sociétés ont produit du sel à partir de la formation des Prairies (Dévonien moyen). La société International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited (IMCC) a obtenu du sel gemme comme sous-produit de l'exploitation de sa mine de potasse située à Esterhazy. Le sel est vendu localement pour le déglacage des routes. Sifto Canada Inc. a exploité une installation d'extraction par voie de solution, près de Unity, pour la production de sel fin obtenu par évaporation sous vide. Depuis la fermeture de son installation de préparation de sel fondu, la société a adopté la méthode de compactage pour la production de sel servant à l'adoucissement de l'eau. Le sel produit par cette société est aussi utilisé dans des applications agricoles et pour le traitement des aliments. En raison de la forte concurrence, la société Sifto Canada Inc. a fermé son installation du lac Patience, où l'on récupérait du sel en traitant le sel résiduaire provenant d'une mine de potasse avoisinante qui appartient à la société Potasse d'Amérique. À Belle-Plaine, La Société canadienne de Sel, Limitée a produit du sel raffiné à partir de la saumure qu'elle obtient comme sous-produit d'une mine adjacente d'extraction de potasse, exploitée par Kalium Chemicals, une division de la société Kalium Canada, Ltd. La plus grande partie de la production est destinée au secteur de l'adoucissement de l'eau; une autre partie est aussi utilisée dans les secteurs de l'agriculture, du traitement des aliments et de la fonte de la glace. Saskatoon Chemicals, une division de la société Weyerhaeuser Canada Ltd., a extrait des saumures à partir de puits près de Saskatoon pour la fabrication de soude caustique et de chlore destinés à des usages internes dans son secteur des pâtes et papiers.

Nusalt Corporation a traité des résidus de potasse riches en sel provenant de l'installation de Rocanville de la société Potash Corporation of Saskatchewan Inc. Les résidus de potasse sont asséchés et expédiés en vrac à des distributeurs locaux en vue de servir au déglacage des routes. D'autres marchés potentiels, comme les États-Unis, sont également envisagés.

La Central Canada Potash Limited a commencé à produire du sel en septembre 1992. Elle récupère le sel à partir de ses résidus de potasse et, selon les données fournies, la capacité de production de l'installation est passée de 100 000 t/a initialement à 300 000 t/a. Le principal produit est le sel de déglacage, qui représente 90 % de la production; le sel servant à des utilisations domestiques représente 5 % et le sel servant à des applications agricoles s'établit également à 5 %. Les produits sont presque tous vendus localement à l'intérieur de la province. La compagnie s'aventure maintenant sur les marchés commerciaux où leurs produits se vendent sous le nom de commerce de «Sabre».

En Alberta, quatre producteurs ont exploité des installations d'extraction par voie de solution. À Fort Saskatchewan, près d'Edmonton, la société Dow Chemical Canada Inc. a extrait de la saumure pour la fabrication de chloralcalis, tandis qu'à Lindberg, La Société canadienne de Sel, Limitée a produit du sel fin obtenu par évaporation sous vide. Près de Bruderheim, deux sociétés, Canadian Oxy Ltd. et Albchem Industries Ltd., ont exploité des mines à extraction par dissolution pour produire du chlorate de sodium utilisé principalement pour le blanchiment de la pâte dans les Prairies et dans l'Ouest canadien.

Colombie-Britannique

Il n'y a pas eu de production de sel dans cette province où trois sociétés se partageaient l'exploitation de quatre usines de chloralcalis. Ces usines utilisaient du sel produit par évaporation solaire, importé du Mexique, des États-Unis et du Chili.

CONSOMMATION

Au Canada, la consommation apparente de sel s'est élevée en moyenne à 9,0 Mt/a depuis le milieu des années 80, soit une hausse de 30 % par rapport au début de cette même décennie. En 1992, la consommation apparente de sel au Canada a été estimée à 9,5 Mt, ce qui représente une baisse de 7,6 % par rapport à la consommation de 1991. En 1992, les importations, principalement en Colombie-Britannique, en Ontario et au Québec, ont compté pour environ 11 % de la consommation canadienne totale. En raison de la fermeture en 1992 de plusieurs usines de chloralcalis, les importations de sel ont diminué d'environ 35 % en Colombie-Britannique. Le volume de sel utilisé dans la fabrication de produits chimiques et comme agent de déglacage représentait entre 90 et 95 % de la consommation canadienne; le reste est employé pour le traitement de l'eau, le traitement

des aliments, les pêches et d'autres applications industrielles. La plus grande partie du sel utilisé comme agent de déglacage est consommée en Ontario, au Québec et dans la région de l'Atlantique. La consommation moyenne de sel pour la fonte de la glace et de la neige au Canada se situe entre 3,2 et 4,5 Mt/a.

Environ 60 % de la consommation mondiale de sel se fait sous forme de matière première dans l'industrie des produits chimiques, devant la consommation de sel de table (20 %) et l'emploi du sel comme agent de déglacage des routes (10 %); les autres 10 % se partagent entre la composition d'aliments pour animaux et le traitement de l'eau. En Amérique du Nord, le profil de la consommation de sel diffère : l'industrie des produits chimiques consomme environ 56 % de la production totale; elle est suivie par le secteur de l'épandage de sel sur les routes (24 %) et par l'industrie alimentaire (7 %).

Chloralcalis et usages connexes de ces produits

L'industrie des produits chimiques industriels consomme du sel pour la fabrication de chloralcalis, comme la soude caustique (hydroxyde de sodium), le chlore et le chlorate de sodium. Au Canada, quatre usines de soude caustique et de chlore tirent leur sel de saumures préparées sur place et de saumures naturelles; d'autres usines emploient du sel gemme ou du sel importé obtenu par évaporation solaire, ou du sel raffiné. Parmi les autres produits chimiques industriels dont la fabrication exige des quantités appréciables de sel, mentionnons le bicarbonate de sodium, le chlorite de sodium, l'hypochlorite de sodium, le carbonate de sodium (anhydre) et le chlorure de calcium.

Le chlore, un important débouché commercial du sel, est le principal agent de blanchiment des pâtes responsable de la présence de traces de dioxines (2,3,7,8-TCDD [tétrachlorodibenzo-p-dioxine]) et de furanes (2,3,7,8-TCDF [tétrachlorodibenzo-p-furane]) dans certains effluents d'usines de pâtes et papiers en Amérique du Nord. Il a été déterminé que ces composés chlorés étaient cancérigènes pour certains animaux; cependant, à de faibles concentrations, leurs effets sur les humains font l'objet de controverse.

D'ici à 1994, le rejet des furanes et des dioxines dans les effluents des usines de pâtes sera interdit au Canada. En février 1991, il a été annoncé que les usines de pâtes et papiers devaient se conformer aux nouveaux amendements de la réglementation établie dans le cadre de la *Loi sur les*

pêches. Ces amendements précisent de nouvelles méthodes pour mesurer les effluents et, pour la première fois, assujettissent **toutes** les usines au Canada, nouvelles et anciennes, à la réglementation sur le rejet de matières solides en suspension et de matières qui réduisent la teneur en oxygène. Pour obtenir une prolongation au-delà de la date limite du 31 décembre 1993, une société devra démontrer qu'elle a fourni tous les efforts raisonnables pour se conformer à ces règlements. Toute prolongation sera soumise à une consultation publique et à l'approbation ministérielle. Aucune prolongation ne sera accordée après le 31 décembre 1995. Plusieurs usines ont demandé une prolongation.

La question du degré de toxicité des dioxines fait présentement l'objet de discussions aux États-Unis et au Canada. À cet égard, l'*Environmental Protection Agency (EPA)* des États-Unis et les *Centers for Disease Control* à Atlanta citent maintenant l'existence de nouvelles données indiquant que les dioxines ne seraient pas aussi cancérigènes qu'on le croyait initialement. Au Canada, une nouvelle étude effectuée par l'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) à Burlington a montré l'absence de lien entre les modifications biologiques chroniques observées chez les poissons et les effluents de tous les types d'usines de pâte kraft, que ces usines utilisent ou non le chlore comme agent de blanchiment. Cependant, ces résultats ont peu de chance de modifier les politiques canadiennes relatives aux dioxines, étant donné qu'une étude effectuée par Environnement Canada a démontré que les effluents des usines de pâtes et papiers sont toxiques et qu'ils menaceront la vie des êtres humains aussi longtemps que du chlore sera utilisé et ce, même si toutes les dioxines devaient être éliminées.

Au début de 1992, la province de la Colombie-Britannique a promulgué un règlement imposant l'élimination, d'ici à l'an 2002, de la pollution causée par les composés chlorés provenant des usines de pâtes. Dans le cadre de ce règlement, les concentrations de halures organiques absorbables (AOX) devraient être réduites à 1,5 kg/t d'ici à 1995 et à zéro d'ici à l'an 2002. En 1993, le gouvernement de l'Ontario a promulgué de nouveaux règlements applicables à l'industrie des pâtes et papiers. Selon ces règlements, les rejets d'AOX devraient diminuer de 40 % par rapport aux 2,5 kg/t actuels d'ici à la fin de 1995, et d'un total de 68 % d'ici à la fin de 1999, ce qui réduirait les rejets totaux d'AOX à 0,8 kg/t. Toutefois, la réglementation de l'Ontario ne va pas aussi loin que l'initiative prise par la Colombie-Britannique, puisqu'elle ne requiert pas l'élimination totale des

AOX d'ici à l'an 2002. Les décisions définitives à ce sujet pourraient traîner jusqu'à la fin de la décennie. Actuellement, huit usines de l'Ontario utilisent toujours le chlore.

Bon nombre d'usines en Amérique du Nord ont continué à remplacer leurs procédés de blanchiment par des processus non basés sur la technologie du chlore. Une limite de 2,0 kg/t pour les halogènes organiques absorbables (AOX), qui comprennent les furanes et les dioxines, serait facilement réalisable; toutefois, un plafond de 1,5 kg/t pourrait être imposé par une loi, ce qui nécessiterait un taux de remplacement atteignant de 80 à 90 % dans les anciennes usines et de 60 à 70 % dans les usines plus récentes.

Au Canada, la plupart des usines ont apporté des modifications poussées à leurs procédés et ont perfectionné leurs méthodes de traitement des effluents; plusieurs ont choisi de réduire les quantités de chlore utilisées en adoptant d'autres procédés de blanchiment, comme la lignification prolongée, la délignification à l'oxygène, le blanchiment au chlorate de sodium, un procédé intégré au dioxyde de chlore avec recyclage de l'acide chlorhydrique, et les procédés de blanchiment à l'ozone et au peroxyde d'hydrogène. Bien que les environnementalistes considèrent l'emploi du chlorate de sodium comme une étape dans la bonne direction en ce qu'il permet de réduire la consommation de chlore, ils préféreraient encore que l'industrie des pâtes et papiers adopte des produits de blanchiment exempts de dioxines, comme l'oxygène et le peroxyde d'hydrogène. On estime que l'emploi du chlore par les usines canadiennes de pâtes et papiers a diminué de 65 % au cours de la dernière décennie.

À la fin de 1993, le gouvernement du Canada et celui des États-Unis n'ont pas adopté une interdiction totale des produits chimiques chlorés, telle qu'elle a été proposée par la Commission mixte internationale Canada - États-Unis, qui surveille la qualité des eaux des Grands Lacs. En outre, une étude parrainée par l'industrie des chloralcalis dans le but d'évaluer l'incidence économique d'une telle interdiction démontre que cette réglementation coûterait 102 millions de dollars américains aux deux pays et entraînerait la fermeture de 25 usines de chlore et de 153 usines de polychlorure de vinyle. Il en résulterait directement et indirectement la perte de 220 000 emplois. Le remplacement des composés du chlore par des produits de substitution prendrait de 10 à 20 ans et exigerait des investissements de 67 milliards de dollars américains dans la construction de nouvelles installations.

Aux États-Unis, l'*Environmental Protection Agency* a proposé un nouveau règlement qui permettrait de réduire les émissions atmosphériques toxiques et les rejets d'eau polluants produits par environ 350 usines de pâtes et papiers. Dans le contexte de cette nouvelle réglementation, tous les rejets de dioxines dans l'eau seraient virtuellement éliminés. Les règlements devraient entrer en vigueur en 1998.

Déglçage

Le chlorure de sodium, ou sel, reste le principal agent de déglçage. Selon les exigences propres au site, différents agents de déglçage sont utilisés. Dans les rues et sur les routes, on emploie surtout du sel gemme, des mélanges de chlorure de calcium et de sel de même que des saumures, et on a recours principalement à des moyens mécaniques (chasse-neige, souffleuses). Sur les ponts, on se sert du sel et des mélanges de sel et de sable, et on fait appel à des méthodes de substitution à l'emploi du sel; le chauffage des chaussées et l'utilisation de produits chimiques non corrosifs avec des inhibiteurs de corrosion sont présentement à l'étude. Sur les pistes d'aéroport, on a recours à des composés non corrosifs, notamment l'urée, le formamide et les glycols. Dans les zones résidentielles et commerciales, on emploie régulièrement du sel gemme, du chlorure de potassium (potasse), du chlorure de calcium et diverses combinaisons de ces produits avec des abrasifs. Le chlorure de calcium vient au deuxième rang des agents de déglçage les plus utilisés. Ce produit chimique est efficace à des températures comprises entre -10 et -20 °C; il est habituellement mélangé avec du sel dans une proportion de 2 à 4 %. L'emploi d'abrasifs est limité principalement aux routes et aux zones résidentielles; un mélange de sable grossier et de petites pierres concassées est répandu en vue d'accroître la résistance au dérapage sur les routes glissantes.

Les inquiétudes croissantes que suscitent la dégradation de l'environnement et la corrosion d'infrastructures telles que les tabliers de ponts et les parcs de stationnement ont conduit à de nombreuses expériences dans le domaine des produits de remplacement du sel comme agent de déglçage. La recherche en vue de trouver des produits de remplacement du sel a porté principalement sur les mélanges d'abrasifs, le chlorure de magnésium, les composés d'ammonium, les pyrophosphates tétrapotassiques, l'acétate de calcium-magnésium, le formiate de sodium, l'alcool isopropylique, l'éthylène glycol et l'urée de qualité technique. Des études ont aussi porté sur des traitements non chimiques, notamment sur une série de mesures appliquées principalement en Europe, comme

l'emploi de revêtements de chaussée retardant la formation de glace et le procédé de chauffage des routes. Les effets de l'épandage de sel sur l'environnement dépendent d'une variété de facteurs, notamment les conditions météorologiques, les caractéristiques des routes, les densités de circulation, les méthodes d'entretien en hiver et la topographie locale. Les effets sur l'environnement peuvent comprendre les incidences négatives sur la croissance des plantes et sur le rendement des cultures à proximité des routes, et l'élévation des taux de salinité dans les cours d'eau et les réseaux d'eau souterraine. Pendant de nombreuses années, les organismes provinciaux et régionaux chargés de l'entretien des routes ont tenté d'optimiser l'utilisation et le choix des méthodes de fonte de la glace et de la neige. Les considérations relatives au coût, à la fiabilité opérationnelle, à la sécurité du public et à l'environnement ont toutes permis d'améliorer les méthodes existantes, d'accroître la sécurité des routes et d'offrir une meilleure conduite sur celles-ci.

Autres usages

Des essais effectués par le ministère des Transports de l'Ontario ont montré que l'acétate de calcium-magnésium n'est efficace qu'à des températures d'environ -6 et -7 °C. Bien qu'il se soit révélé efficace et sans danger pour l'environnement, l'acétate de calcium-magnésium continuera d'être un produit d'application limitée en raison de son échelle restreinte de température d'utilisation et de son coût, qui est environ 30 fois celui du sel. En 1991, la Direction de la recherche et du développement du ministère des Transports de l'Ontario a publié un document contenant les résultats des travaux de recherche effectués sur les agents de déglçage des routes. Plusieurs agents de déglçage ont été comparés, mais en conclusion, le sel est encore l'agent de déglçage le plus efficace et le moins coûteux pour les applications effectuées dans la province de l'Ontario.

Les autres secteurs qui consomment du sel comprennent l'adoucissement de l'eau, l'industrie de la transformation des aliments et l'industrie de la pêche; ces secteurs représentent ensemble près de 5 % de la consommation totale de sel au pays. Au Canada, la consommation estimée de sel destiné aux adoucisseurs d'eau varie entre 150 000 et 200 000 t/a. Toute la production canadienne est consommée sur le marché intérieur; selon les estimations, il y a eu peu de commerce avec l'étranger en ce qui concerne le sel de traitement. La consommation annuelle typique de sel par foyer canadien s'est située entre 350 et 450 kg. La plus grande partie du marché de l'adoucissement de l'eau se

situerait dans les zones de banlieue et les zones rurales, où l'eau dure est rarement traitée à grande échelle. Certaines grandes municipalités de l'Ouest canadien, comme Regina et Calgary, utilisent beaucoup les adoucisseurs d'eau parce que leur eau potable présente des concentrations élevées de calcium et de magnésium. En 1993, le marché du traitement de l'eau au Canada a été évalué à 700 millions de dollars, essentiellement comme en 1992. La valeur du marché résidentiel de l'adoucissement de l'eau est demeurée à 60 millions de dollars; les ventes de sel dans ce secteur du marché sont restées stables à 20 millions de dollars. Le marché de l'eau embouteillée représentait 203 millions de dollars en 1993. Le sel fondu, qui était un produit largement utilisé pour adoucir l'eau, a été remplacé par des granules, des pépites et des cristaux de sel comprimés; dans certains cas, on utilise du gros sel. La croissance de ce marché est liée aux mises en chantier dans le domaine de la construction domiciliaire et aux caractéristiques locales de l'eau. Les nouveaux appareils de traitement de l'eau qui n'utilisent pas de sel, comme les appareils électromagnétiques et les appareils catalytiques, n'ont pas encore été approuvés au Canada. À mesure que le Canada sort de la présente récession, le marché des adoucisseurs d'eau devrait montrer une croissance marginale en 1994.

COMMERCE

Les importations de sel en 1992 se chiffraient à 1,04 Mt et étaient évaluées à 28,8 millions de dollars; ceci représente une réduction du volume de 13,4 % mais une augmentation de la valeur de 11,7 % par rapport aux données de 1991. Pendant les neuf premiers mois de 1993, les importations (775 296 t) ont augmenté d'environ 2,2 % comparativement à la même période de 1992 (758 671 t). L'accroissement de la valeur s'explique par une augmentation du prix unitaire qui est passé de 27,69 \$/t en 1992 à 30,77 \$/t en 1993, ce qui constitue une hausse de 11 %. Pendant les neuf premiers mois de 1993, le sel importé était sous forme de sel de table, de saumure et de sel obtenu par évaporation solaire. Le sel a été importé de 20 pays; il provenait surtout des États-Unis (54 %), du Mexique (33 %), du Chili (7 %) et des Bahamas (5 %) et ce, pour approvisionner la Colombie-Britannique (48 %), l'Ontario (33 %), le Québec (16 %) et les provinces de l'Atlantique (2 %). Les importations en Colombie-Britannique ont augmenté d'environ 40 % par suite d'un retour à des niveaux normaux de production après les grèves de 1992.

En 1992, les exportations de sel s'établissaient à 2,62 Mt et étaient évaluées à 54,99 millions de dollars. Ceci représente une diminution du volume de 6,0 % mais un accroissement de la valeur de 9,2 % par rapport aux données de 1991, établies à 2,78 Mt et évaluées à 50,34 millions de dollars. Pendant les neuf premiers mois de 1993, les exportations ont atteint à 2,09 Mt; ceci constitue une augmentation de 25 % par rapport au volume de 1,67 Mt enregistré pour la même période en 1992. La valeur unitaire, toutefois, présente une hausse de 16 %, passant de 21,01 \$/t en 1992 à 24,45 \$/t en 1993. Les exportations de produits de sel en 1993 étaient destinées à 13 pays; toutefois, les États-Unis ont compté pour 99,9 % du total. La plupart des expéditions provenaient de l'Ontario (39 %) et du Québec (35 %).

EXAMEN DE LA PRODUCTION MONDIALE

La production mondiale de sel en 1992 totalisait 185 Mt, ce qui constitue un niveau à peine supérieur à celui de 1991. Le sel est produit dans un grand nombre de pays, mais la plus grande partie de la production provient d'environ 16 pays, parmi lesquels les États-Unis sont le principal producteur. Ce pays compte pour 19 % de la production mondiale et il est suivi par la Chine (14 %), l'Allemagne (7 %), le Canada (6 %) et l'Inde (5 %).

Les données provisoires relatives à la production pour 1993 suggéraient que le volume allait rester le même qu'en 1992. Le profil de la production des principaux pays producteurs en 1993 est semblable à celui de 1992.

États-Unis

La production intérieure de sel a augmenté jusqu'à 37,7 Mt en 1993, alors qu'elle se situait à 36,0 Mt en 1992. On estime que la valeur totale a dépassé 854 millions de dollars américains. Vingt-huit sociétés ont exploité soixante-sept usines dans quatorze États. Aux États-Unis, la capacité de production de sel s'est élevée, selon les estimations, à 42,7 Mt en 1993, ce qui donnait une capacité d'exploitation estimée à 88,3 %. La consommation apparente a été en 1992 de 39,2 Mt, ce qui représente un déclin de 3 % par rapport à la consommation de 40,3 Mt enregistrée en 1991; selon les estimations, la consommation apparente serait beaucoup plus élevée en 1993 et se situerait à 43,0 Mt. La répartition du sel vendu ou utilisé selon le type en 1993 était la suivante : saumure, 47 %; sel gemme, 35 %; sel raffiné, 10 % et sel obtenu par évaporation solaire, 8 %. L'industrie

des produits chimiques a consommé environ 44 % du total du sel vendu; le déglacage des routes et la fonte de la glace, 21 %; les secteurs de l'alimentation et de l'agriculture, 7 % et le secteur industriel général, 7 %. La valeur unitaire moyenne estimée du sel extrait de la saumure a diminué très légèrement en 1993 pour se fixer à 4,25 \$ US/t, alors que la valeur unitaire moyenne des expéditions de sel gemme a baissé d'environ 8 % pour atteindre 18,00 \$ US/t.

Les importations par les États-Unis ont été estimées en 1993 à 5,7 Mt, ce qui représente un accroissement de 6 % par rapport à celles de 1992. Le principal pays exportateur était le Canada (40 %), suivi du Mexique (24 %) et des Bahamas (11 %). La dépendance nette des importations américaines pour 1993 correspond, selon les estimations, à 12 % de la consommation apparente. Les exportations ont diminué de 29 % pour se fixer à 0,7 Mt.

En 1993, la société D. George Harris & Associates de New York, société mère de North American Salt Co., propriétaire de Sifto Canada Inc., a annoncé la formation du Harris Chemical Group Inc., société de portefeuille de ses compagnies de chimie inorganique. Cette nouvelle société de portefeuille comprend les sociétés North American Salt Co., North American Chemical Co. et Great Salt Lake Minerals Corp.

COMMERCE INTERNATIONAL

Le sel est un produit en vrac peu coûteux et très répandu; il est assez facile à extraire et le coût de son transport représente une partie importante du prix total du produit livré. Par conséquent, le commerce international du sel (environ 20 %) est peu important relativement à sa production mondiale. Le commerce dans la région du Pacifique constitue actuellement la moitié du commerce maritime, devançant ainsi le commerce en Amérique du Nord (24 %) et celui dans le nord-ouest de l'Europe (20 %). L'Australie devrait demeurer le principal fournisseur du Japon, alors que le Mexique continuera d'exporter principalement vers le Japon et l'Amérique du Nord. Comme la Communauté européenne constitue une région essentiellement auto-suffisante, elle devrait continuer de n'importer que de très faibles quantités de sel.

PRIX

Le prix du sel dépend de facteurs tels que les méthodes de production, la pureté du produit, la taille des installations, les coûts du transport et la

disponibilité du produit. Pendant les périodes de pénurie attribuables à des grèves ou à des problèmes techniques, il est probable que les prix du sel augmenteront jusqu'à ce que des sources de remplacement soient trouvées. Dans les périodes où la demande est extrêmement grande, les prix du sel gemme pour déglacage peuvent augmenter lorsque des conditions hivernales rigoureuses persistent. Il est fort probable que le renouvellement des stocks pendant de telles périodes se fera à des prix plus élevés.

Par comparaison avec les prix de 1992, ceux de certains produits à base de sel étaient variables en 1993. Le sel gemme de déglacage livré en vrac s'est vendu de 17 à 93 \$/t, ou de 4 à 6 \$ le sac de 40 kg. Le sel fin raffiné s'est vendu de 84 à 125 \$/t, ou de 6 à 11 \$ le sac de 40 kg, et le gros sel raffiné, de 93 à 120 \$/t, ou de 6 à 9 \$ le sac de 40 kg. Le prix du sel destiné au traitement de l'eau a varié entre 5 et 11 \$ le sac de 40 kg, alors que celui du sel d'usage domestique a varié entre 16 et 19 \$ le ballot de 25 kg. Dans le secteur des applications agricoles, un bloc de sel (pierre à lécher) de 20 kg coûtait entre 3 et 10 \$, alors que 25 kg de sel emballé dans un sac en papier coûtaient entre 4 et 13 \$.

La plus forte différence de prix entre l'est du Canada et la région des Prairies a été observée pour le sel destiné à des applications agricoles; les prix des blocs de sel de 20 kg et du sel en sacs de papier de 25 kg étaient respectivement de 25 à 40 % et de 30 à 50 % plus élevés dans les provinces de l'est. Dans ces provinces, le prix du sel fin raffiné vendu en gros volumes était de 25 à 50 % plus élevé, celui du sel destiné au traitement de l'eau, de 10 à 40 % plus élevé et celui du sel destiné à des applications domestiques, de 1 à 10 % plus élevé. Les prix de la côte ouest étaient comparables à ceux des provinces de l'est.

PERSPECTIVES

En 1994, on prévoit que la production et la consommation de sel demeureront stables au Canada, malgré la fermeture du complexe industriel de la société Dow Chemical Canada Inc. à Sarnia (Ont.). Les importations de sel vont probablement rester au même niveau, puisqu'aucune fermeture importante n'est prévue dans le secteur des chloralcalis. Le prix du sel gemme devrait demeurer stable, alors que celui des produits à valeur ajoutée devrait présenter une légère augmentation, comparable au taux d'inflation en 1994.

En dépit des pressions d'ordre environnemental, le sel continuera d'être le principal agent de déglacage en raison de son bas prix. L'optimisation des

taux d'épandage, combinée à la recherche de mélanges abrasifs adéquats, continuera d'être à l'étude. Le temps froid qui a régné au cours de l'hiver de 1993-1994, accompagné de très abondantes précipitations dans l'est des États-Unis et du Canada, fera sans doute augmenter la demande de sel de déglçage dans les deux pays.

Dans le cadre de sa restructuration, le secteur des pâtes et papiers devrait poursuivre son programme de remplacement des procédés de blanchiment par des procédés n'utilisant pas de chlore, mais à un rythme plus lent. La consommation de chlore par les usines canadiennes a diminué d'environ 65 % au cours de la dernière décennie, et elle devrait encore baisser. L'industrie des pâtes et papiers, le principal consommateur de chloralcalis, devrait se relever de la récession de 1993, avec des taux d'exploitation de l'ordre de 85 à 90 %. Pendant la période de 1990 à 1994, la demande devrait augmenter à un taux marginal allant jusqu'à 1 % par année, alors que la consommation devrait diminuer dans le secteur des pâtes et papiers, à un taux annuel de 8 à 9 %, et dans le secteur des produits chimiques chlorés, à un taux de 1,5 % par année. (On estime que moins de 15 % du chlore employé en Amérique du Nord sert au blanchiment de la pâte à papier.) Ces réductions seront compensées par une croissance prévue dans le secteur du polychlorure de vinyle (PVC), où les ventes de chlore connaîtront un accroissement annuel de 4 à 5 % jusqu'en 1994. En dépit de la récession, la production de PVC a connu une croissance en 1993, principalement en raison de la vigueur du marché des exportations. La demande de PVC devrait s'accroître davantage en 1994, à mesure que le marché de l'immobilier au Canada et aux États-Unis s'améliorera, puisque les deux pays devraient sortir de la récession. Bien que la demande de chlore doive sans doute rester forte en 1994, et que les prix puissent encore augmenter, on s'attend aussi à ce que l'offre et la demande s'équilibrent

mieux vers la fin de 1994 ou au commencement de 1995, ce qui permettra de stabiliser les prix.

En raison de l'affaiblissement de la demande sur les principaux marchés du sel, tels que les industries des pâtes et papiers, de l'aluminium et des produits chimiques, la demande du coproduit du chlore, la soude caustique ou hydroxyde de sodium, devrait rester stagnante en 1994.

En Amérique du Nord, la consommation de chlorate de sodium devrait continuer à monter à un taux annuel de 11 %. Au Canada, l'industrie du chlorate de sodium a connu une forte croissance d'environ 13 % en 1993, et devrait connaître une croissance du même ordre en 1994. Toutefois, aucune nouvelle installation n'est prévue en 1994.

À mesure que le Canada sortira de la récession et que le secteur de la construction reprendra de la vigueur, la demande de sel destiné au traitement de l'eau devrait connaître un regain. Cependant, les consommateurs continuent de se convertir à l'eau embouteillée pour leurs propres besoins, probablement au détriment de l'industrie de l'adoucissement de l'eau, ce qui a pour effet de limiter la croissance potentielle dans ce secteur. Les ventes de sel dans l'industrie des pêches et dans l'industrie des produits alimentaires devraient continuer à diminuer, mais pour des raisons différentes. La situation actuelle des pêches au Canada est telle que la demande de sel dans ce secteur est, à toutes fins utiles, réduite au minimum. Dans l'industrie des produits alimentaires, la demande de sel devrait aussi baisser, puisque ce secteur continuera de réduire ses exigences en sel en raison de la sensibilisation croissante du grand public quant aux risques de l'ingestion de sodium. On prévoit que les produits de remplacement du sel feront des gains soutenus dans ce secteur du marché.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 31 décembre 1993.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	États-Unis Canada
2501.00	Sel (y compris le sel préparé pour la table et le sel dénaturé) et chlorure de sodium pur, même en solution aqueuse; eau de mer				
2501.00.10	Sel de table fabriqué en le mélangeant avec d'autres ingrédients lorsqu'il contient 90 % ou plus de chlorure de sodium pur	4 %	2,5 %	en franchise	en franchise
2501.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPÉDITIONS ET COMMERCE DU SEL, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire	1992		1993 ^{dpr}	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPÉDITIONS				
Par catégorie				
Sel gemme extrait des mines	7 912 989	176 980	8 407 469	189 512
Sel fin produit par évaporation sous vide	770 370	77 550	805 464	82 209
Teneur en sel des saumures utilisées ou expédiées	2 404 667	11 911	2 158 431	8 075
Total	11 088 026	266 441	11 371 364	279 796
Par province				
Nouvelle-Écosse	x	x	x	x
Nouveau-Brunswick	x	x	x	x
Québec	x	x	x	x
Ontario	6 637 582	155 390	6 916 271	168 049
Saskatchewan	564 885	24 475	533 344	25 654
Alberta	1 270 662	13 617	1 359 257	13 672
Total	11 088 026	266 441	11 371 364	279 796
IMPORTATIONS				
2501.00	(De janv. à sept.)			
Se|¹				
États-Unis	607 036	22 137	417 615	17 849
Mexique	258 925	4 206	257 279	4 116
Bahamas	45 264	755	36 422	685
Chili	121 331	1 211	57 173	655
Antilles néerlandaises	1 185	77	2 460	193
France	1 577	122	2 092	135
Royaume-Uni	987	74	544	54
Allemagne	360	52	316	50
Autres pays	4 759	205	1 395	117
Total	1 041 424	28 839	775 296	23 854
Par province de destination				
Terre-Neuve	18 843	372	7 620	171
Île-du-Prince-Édouard	22	3	—	—
Nouvelle-Écosse	22 070	322	4 609	98
Nouveau-Brunswick	162	18	131	9
Québec	152 905	3 651	120 558	3 051
Ontario	413 513	16 025	254 174	12 721
Manitoba	8 520	271	6 262	232
Saskatchewan	4 353	339	3 525	284
Alberta	27 960	1 430	9 825	731
Colombie-Britannique	393 076	6 402	368 592	6 554
Total	1 041 424	28 839	775 296	23 854
EXPORTATIONS				
2501.00	Se|¹			
États-Unis	2 612 868	54 456	2 084 287	50 801
Arabie Saoudite	661	162	240	64
Saint-Pierre-et-Miquelon	1 684	146	570	56
Barbade	483	69	21	20
Jamaïque	130	36	44	16
Autres pays	678	116	151	25
Total	2 616 504	54 985	2 085 313	50 982

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; x : confidentiel.¹ Comprend le sel de table, le chlorure de sodium pur et le sel de mer.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SEL AU CANADA, DE 1980 À 1993

Année	Expéditions des producteurs			Total	Importations	Exportations
	Sel gemme extrait de mines	Sel fin produit par évaporation sous vide	Sel de saumure et sel récupéré par les usines de produits chimiques			
(tonnes)						
1980	4 507 416	781 428	2 134 010	7 422 854	1 151 203	1 637 601
1981	4 371 314	764 037	2 107 243	7 242 594	1 254 992	1 507 710
1982	5 223 073	773 086	1 944 172	7 940 331	1 526 879	1 721 893
1983	5 846 994	714 464	2 040 925	8 602 383	814 250	1 914 629
1984	7 030 664	754 675	2 450 060	10 235 399	1 053 217	2 530 038
1985	6 608 739	805 209	2 670 749	10 084 697	1 255 518	2 263 076
1986	6 867 287	815 044	2 649 515	10 331 846	1 328 298	2 502 518
1987	6 670 863	866 475	2 591 715	10 129 053	1 112 102	1 924 686
1988	7 126 762	783 368	2 777 050	10 687 180	1 202 219	3 030 124
1989	7 548 732	821 284	2 788 395	11 158 411	2 360 432	2 137 321
1990	7 704 499	778 428	2 708 458	11 191 385	2 095 321	1 897 816
1991	8 615 755	799 563	2 455 541	11 870 859	1 202 880 ^r	2 783 021
1992	7 912 989	770 370	2 404 667	11 088 026	1 041 424	2 616 504
1993 ^{dpr}	8 407 469	805 464	2 158 431	11 371 364	775 296 ^a	2 085 313 ^a

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.^a De janvier à septembre 1993.**TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE SEL, DE 1988 À 1993**

Pays	1988	1989	1990	1991	1992 ^r	1993 ^e
(milliers de tonnes)						
États-Unis	35 360	35 290	36 955	35 895	34 784	38 000
Chine ^e	22 000	27 985	20 005	25 495	25 000	25 000
CEI ^e	14 800	15 000	14 515	13 995	11 000	10 600
Allemagne ¹	15 500	16 155	15 085	13 780	13 125	13 000
Canada	10 690	11 160	11 190	10 995	11 088	11 371
Inde	9 205	9 600	9 500	9 500	9 503	9 500
France	7 560	7 490	7 540	6 500	6 600	6 500
Royaume-Uni	6 130	5 700	5 700	5 195	6 600	6 500
Mexique	6 790	6 940	7 135	7 595	7 600	7 600
Australie	7 165	7 350	7 440	7 790	8 000	8 000
Pologne	6 180	4 665	4 810	3 900	3 900	3 700
Italie	4 290	4 215	4 080	4 000	4 100	4 200
Autres pays	38 210	38 910	39 605	45 480	43 488	4 1300
Total	183 880	190 460	183 560	190 120	184 788	185 271

Sources : Ressources naturelles Canada; *Bureau of Mines* des États-Unis, 1993.^e : estimation; ^r : révisé.¹ Les données pour l'ancienne Allemagne de l'Est et l'ancienne Allemagne de l'Ouest ont été combinées.

TABLEAU 4. STATISTIQUES IMPORTANTES SUR LE SEL AU CANADA

Société	Emplacement / début de la production	Emplois		Capacité de production annuelle					Observations
		1991	1992	1989	1990	1991	1992	1993	
(milliers de tonnes par an)									
Albchem Industries Ltd.	Bruderheim (Alb.) / 1991	10 ^a	10 ^a	—	—	29	29	29	Extraction par voie de solution pour la production de chlorate de sodium.
Canadian Occidental Petroleum Ltd.	Bruderheim (Alb.) / 1991	5 ^a	5 ^a	—	—	26	26	28	Extraction par voie de solution pour la production de chlorate de sodium.
Central Canada Potash Ltd.	Colonsay (Sask.) / 1992	—	9	—	—	—	100	300	Production de sel gemme obtenu comme sous-produit à partir d'une mine de potasse.
Dow Chemical Canada Inc.	Sarnia (Ont.) / 1950	4 ^a	4 ^a	900	900	900	900	375 ^c	Extraction par voie de solution pour la production de soude caustique et de chlore. Fermeture en juin 1993.
	Fort Saskatchewan (Alb.) / 1968	3 ^a	3 ^a	1 400	1 400	1 400	1 400	1 400	Extraction par voie de solution pour la production de soude caustique et de chlore.
Total partiel		7 ^a	7 ^a						
International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited	Esterhazy (Sask.) / 1962	3	3	120	120	120	120	120	Production de sel gemme obtenu comme sous-produit à partir d'une mine de potasse. Utilisé comme sel de déglacage.
Nusalt	Rocanville (Sask.) / 1990	12	12	—	100	100	140	140	Production de sel gemme obtenu comme sous produit à partir des résidus de potasse.
Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division du Nouveau-Brunswick	Sussex (N.-B.) / 1980	27	27	450	450	500	500	550	Sel gemme obtenu de la mine de potasse et utilisé comme sel de déglacage.
Produits Chimiques Générale du Canada Ltée	Amherstburg (Ont.) / 1919	6 ^a	6 ^a	690	690	690	690	690	Extraction par voie de solution pour la production de carbonate de sodium.
Saskatoon Chemicals, une division de Weyerhæuser Canada Ltd.	Saskatoon (Sask.) / 1968	5 ^a	5 ^a	70	70	70	70	75	Extraction par voie de solution pour la production de soude caustique, de chlore et de chlorate de sodium.
Sifto Canada Inc.	Nappan (N.-É.) / 1947	76	72	100	100	100	100	100	Extraction par voie de solution pour évaporation sous vide.
	Goderich (Ont.) / 1959	339	318	2 800	3 300	3 300	3 300	3 300	Extraction de sel gemme à une profondeur de 536 m.
	Goderich (Ont.) / 1880	65	65	120	120	120	120	120	Extraction par voie de solution pour évaporation sous vide.
	Unity (Sask.) / 1949	77	72	180	180	180	180	180	Extraction par voie de solution pour évaporation sous vide. Usine de fusion fermée en 1991.
	Patience Lake (Sask.) / 1987	5	5	—	—	100	100	75 ^c	Production de sel gemme obtenu comme sous-produit à partir d'une mine de potasse. Fermeture à l'automne 1993.
Total partiel		562	532						

La Société canadienne de Sel, Limitée	Pugwash (N.-É.) / 1959	214 ^b	204 ^b	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	Extraction de sel gemme jusqu'à une profondeur de 305 m.
	Pugwash (N.-É.) / 1962			110	110	110	110	110	Dissolution de sel gemme fin pour évaporation sous vide.
	Îles-de-la-Madeleine (QC) / 1982	177	174	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	Extraction de sel gemme jusqu'à une profondeur de 273 m.
	Ojibway (Ont.) / 1955	239	231	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	Extraction de sel gemme à une profondeur de 300 m.
	Windsor (Ont.) / 1892	108	116	150	150	150	150	170	Extraction par voie de solution pour évaporation sous vide.
	Belle-Plaine (Sask.) / 1969	28	28	170	170	170	170	170	Obtention de sel fin provenant du sous-produit de la saumure extraite de la mine de potasse avoisinante.
	Lindbergh (Alb.) / 1968	65	62	140	140	140	140	140	Extraction par voie de solution pour évaporation sous vide.
Total partiel		<u>831</u>	<u>815</u>						
Total		<u>1 468</u>	<u>1 431</u>	<u>12 600</u>	<u>13 200</u>	<u>13 405</u>	<u>13 545</u>	<u>13 272</u>	

Sources : Ressources naturelles Canada, 1993; relevés de sociétés.

- : néant.

■ Les emplois font partie du complexe de produits chimiques. ^b Comprend les emplois dans les installations par voie de solution à Pugwash. ^c La capacité de production est proportionnelle au moment de la fermeture.

TABLEAU 5. USINES CANADIENNES DE PRODUITS CHIMIQUES UTILISANT LE SEL COMME MATIÈRE PREMIÈRE PRINCIPALE, AGRANDISSEMENTS ET PROJETS EN 1993

Société	Emplacement	Sociétés mères	Emplacement de l'usine	Type de cellules de traitement	Produits	Capacité annuelle (tonnes)	Observations
Albchem Industries Ltd.	Bruderheim (Alb.)	Sherritt Gordon Limited, Vencap Equities Alberta Ltd. (Alb.)	Bruderheim (Alb.)	métal	chlorate de sodium	55 000	Production captive.
B.C. Chemicals Ltd.	Prince George (C.-B.)	B.C. Chemicals Ltd., Prince George (C.-B.)	Prince George (C.-B.)	métal	chlorate de sodium	77 000	
Canadian Occidental Petroleum Ltd.	Calgary (Alb.)	Occidental Petroleum Corporation, Los Angeles, Californie (É.-U.)	Amherstburg (Ont.)	métal	chlorate de sodium	50 000	
			Brandon (Man.)	métal	chlorate de sodium	85 000	
			Bruderheim (Alb.)	métal	chlorate de sodium	50 000	Production captive.
			Nanaimo (C.-B.)	métal	chlorate de sodium	16 000	
			North Vancouver (C.-B.)	diaphragme	soude caustique chlore	155 000 141 000	
Domtar Inc.			Lebel-sur-Quévillon (QC)		chlorate de sodium	n.d.	
Dow Chemical Canada Inc.	Sarnia (Ont.)	The Dow Chemical Company, Michigan (É.-U.)	Fort Saskatchewan (Alb.)	diaphragme	soude caustique chlore	524 000 476 000	
			Sarnia (Ont.)	diaphragme	soude caustique chlore	401 000 365 000	Fermeture en 1993.
Eka Nobel Canada Inc.	Magog (QC)	Nobel Industries AB, Suède	Magog (QC)	métal	chlorate de sodium	122 000	
	Valleyfield (QC)		Valleyfield (QC)	métal	chlorate de sodium	105 000	
Great Lakes Forest Products Limited	Thunder Bay (Ont.)	Les Valeurs Mobilières Canadien Pacifique Limitée, Montréal (QC)	Dryden (Ont.)	membrane	soude caustique chlore	16 000 14 500	
ICI Canada Inc.	Montréal (QC)	Imperial Chemical Industries plc (ICI), Angleterre	Bécancour (QC)	diaphragme	soude caustique chlore	325 000 295 000	
			Cornwall (Ont.)	mercure	soude caustique chlore	38 500 35 000	
			Dalhousie (N.-B.)	métal	chlorate de sodium	22 000	
				mercure	soude caustique chlore	31 000 28 000	

PPG Canada Inc., Division Industrial Chemical	Beauharnois (QC)	PPG Industries, Inc., Pittsburgh, Pennsylvanie (É.-U.)	Beauharnois (QC)	métal	chlorate de sodium	40 000	
				membrane	soude caustique chlore	80 000 73 000	
Produits Chimiques Générale du Canada Ltée	Amherstburg (Ont.)	General Chemical Corporation, Morristown, New Jersey (É.-U.)	Amherstburg (Ont.)	métal	chlorure de calcium carbonate de sodium	450 000 400 000	
Saskatoon Chemicals	Saskatoon (Sask.)	Weyerhæuser Canada Ltd., Kamloops (C.-B.)	Saskatoon (Sask.)	métal	chlorate de sodium	44 000	
				membrane	soude caustique chlore	36 000 33 000	
St. Anne Chemicals Company Ltd.	Nackawic (N.-B.)	Parsons & Whittemore, Inc., New York (É.-U.)	Nackawic (N.-B.)	métal	chlorate de sodium	12 500	Production captive.
				membrane	soude caustique chlore	10 000 9 000	Production captive.
Sterling Pulp Chemicals	Islington (Ont.)	Sterling Chemical Inc., Texas (É.-U.)	Buckingham (QC)	métal	chlorate de sodium	132 000	
			Grande Prairie (Alb.)	métal	chlorate de sodium	45 000	
			Thunder Bay (Ont.)	métal	chlorate de sodium	53 000	
			North Vancouver (C.-B.)	métal	chlorate de sodium	92 000	

Sources : Ressources naturelles Canada, décembre 1993; Direction des produits chimiques et investissements, Industrie, Sciences et Technologie Canada, décembre 1993.
n.d. : non disponible; r : révisé.

Silice

Michel A. Boucher

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3074*

En 1993, la demande de silice a été faible sur presque tous les marchés et ce, à cause de la récession. De plus, les usines ont été exploitées bien en-deçà de leur capacité.

OFFRE

Nouvelle-Écosse

La Nova Scotia Sand and Gravel Limited, propriété de la L.E. Shaw Limited, produit une silice de haute pureté, à partir de gisements de sable situés près de Shubenacadie. La silice est principalement employée dans le décapage au jet de sable, ainsi que comme sable de fonderie et sable de fracturation. En outre, les fines produites par l'usine sont enrichies pour être utilisables en verrerie.

Nouveau-Brunswick

L'Atlantic Silica Inc., une société récemment créée, a acquis la Sussex Silica Inc. au cours de l'année. L'Atlantic Silica Inc. exploite un gisement de forte teneur en silice (plus de 99 % de SiO₂) près de Sussex. Elle produit de la silice en gros morceaux et des sables de diverses granulométries. La silice en gros morceaux et le sable à grain grossier peuvent être utilisés pour fabriquer du silicium métallique, et si les marchés s'amélioraient, ces deux composantes pourraient servir à la production du carbure de silicium. Les produits de sable fin sont vendus dans les Maritimes comme agent de décapage au jet de sable, sable filtrant, sable de traction et sable décoratif ainsi que comme fondant dans les usines de fusion de métaux communs. Le sable peut également être employé en verrerie.

Québec

L'Unimin Canada Ltée, une filiale de l'Unimin Corp. des États-Unis, est la plus grande productrice de silice au Québec. La silice est extraite d'un gisement de quartzite à Saint-Donat et d'un gisement de grès à Saint-Canut. La silice de Saint-Donat (capacité de 100 000 t/a) est raffinée à l'usine de Saint-Canut, près de Montréal. La silice produite par l'Unimin Canada Ltée provient, en grande partie, de Saint-Canut où le minerai est broyé, tamisé et enrichi par séparation magnétique. La capacité de production de produits finis de l'usine de Saint-Canut est d'environ 550 000 t/a. Les industries des récipients en verre, du verre plat, de la fibre de verre et du carbure de silicium représentent les principaux marchés pour les produits de l'Unimin Canada Ltée.

La Baskatong Quartz Inc. produit de la silice en morceaux de haute pureté à partir d'un gisement de quartzite situé au nord de La Malbaie, qui appartient à la SKW Canada Inc. Cette silice est utilisée principalement par la société SKW à Bécancour pour produire du ferrosilicium et du silicium métallique ainsi que par la Elkem Métal Canada Inc. à Chicoutimi. Au cours de l'année, la Baskatong Quartz Inc. a fermé son usine de silice située à Lac Bouchette, au sud du lac Saint-Jean, en raison de l'épuisement des réserves. Toujours en 1993, cette société a commencé la mise en valeur d'un petit gisement filonien de quartz de haute pureté à Sainte-Edwidge dans les Cantons de l'Est (QC), où les réserves devraient durer environ trois ans.

La société Armand Sicotte & Fils Limitée extrait du grès de Potsdam à Sainte-Clothilde, au sud de Montréal. La silice en gros morceaux de cette exploitation est surtout employée pour produire du ferrosilicium et du ciment. Cette silice pourrait servir à produire du verre si les conditions du marché s'amélioraient.

La Compagnie Bon Sable Ltée extrait du sable siliceux et du gravier à Saint-Joseph-du-Lac et à Ormstown. Ce matériau est principalement utilisé

pour le décapage au jet de sable, mais il convient également à la production de fibre de verre.

L'Exploration Temisca Inc. de Saint-Bruno-de-Guigues produit de la silice pour des applications en sylviculture, comme agent de filtration et de décapage au jet, dans les fonderies et comme sable de traction.

La Syquartz Inc. a indiqué qu'elle est à la recherche d'associés technique ou commerciaux ou les deux pour amorcer la production de quartz synthétique à son usine de Trois-Rivières (QC). La capacité de production de l'usine est de 40 t/a de quartz synthétique de qualité ordinaire. Au début, le quartz de haute pureté (lasca) sera importé. Le quartz synthétique sert à fabriquer des oscillateurs, des résonateurs et des filtres pour les systèmes de communication, les ordinateurs, les lasers, les instruments optiques, etc.

Ontario

L'Unimin Canada Ltée est également le plus grand producteur de silice en Ontario; sa capacité totale de production s'établit à environ 550 000 t/a. Le quartzite en morceaux qui provient de l'île Badgley (capacité de 150 000 t/a), au nord de la baie Georgienne, est expédié par bateau vers des destinations canadiennes où l'on fabrique du ferrosilicium. Le matériau fin, produit par broyage, est livré à l'usine de l'Unimin Canada Ltée à Midland (capacité de 400 000 t/a), au sud de la baie Georgienne, où il est transformé en sable siliceux pour être utilisé dans l'industrie du verre et en farine siliceuse pour être employée, entre autres, dans l'industrie de la céramique.

La Hutcheson Sand & Gravel Ltd. extrait un sable de silice non consolidé dans la région de Muskoka. Le sable est principalement utilisé sur les terrains de golf.

Manitoba

La Marine Transport Limited de Selkirk a cessé définitivement de produire un sable siliceux de haute pureté à partir d'une carrière située sur l'île Black (lac Winnipeg), à quelque 130 km au nord de Selkirk. À cause de la faiblesse des ventes, la carrière n'a pas été exploitée au cours des dernières années.

Saskatchewan

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) produit un sable siliceux à partir d'un minerai extrait de deux car-

rières dans la région du lac Amisk, dans le nord de la Saskatchewan. La CMMB utilise la silice comme fondant dans son usine de fusion de cuivre-zinc à Flin Flon (Man.).

La Red Deer Silica Inc. produit une petite quantité de silice au nord-est du village Hudson Bay (Sask.). Les fosses de sable des terrains de golf constituent son principal débouché.

Alberta

La Sil Silica, filiale en propriété exclusive de la société The Warren Paving and Materials Group Ltd., produit du sable siliceux à partir de dunes de sable locales situées dans la région de Bruderheim. Cette silice est surtout vendue pour fabriquer de la fibre de verre et comme agent de décapage au jet de sable. Elle est également employée comme sable de fonderie, sable filtrant, sable de fracturation et sable de traction sur les voies ferrées.

Colombie-Britannique

La Mountain Minerals Co. Ltd. exploite, près de Golden, un gisement de grès friable de haute pureté. À une usine près de Golden, le minerai est broyé, tamisé, lavé, séché et classé selon différentes grosseurs. Selon la granulométrie, le sable est surtout vendu comme sable de verrerie, mais également comme sable de décapage, sable de fonderie, sable filtrant et sable pour terrains de golf.

La Bert Miller Inc. exploite le gisement de silice Nicholson, qui est situé à environ 11 km de Golden. La propriété appartient à la Silicon Metaltech Inc., producteur de silicium métallique possédant une usine à Wenatchee (Wash.). Le minerai, qui s'avère un quartzite massif, est vendu en morceaux.

COMMERCE

La grande partie du sable siliceux importé au Canada provient de gisements de grès faiblement consolidé et facile à traiter ou de gisements de sable lacustre situés près de la région des Grands Lacs. Les principales exploitations américaines se trouvent dans les États de l'Illinois, du Wisconsin, du Michigan et de l'Indiana. Le sable siliceux importé est surtout utilisé dans les fonderies de fonte et d'acier et les usines de fabrication de verre en Ontario et au Québec. En 1992, les importations de sable siliceux destiné à la fonderie se chiffraient à 315 191 t, d'une valeur de 5,89 millions de dollars; en 1991, elles étaient de 445 963 t

évaluées à 6,87 millions et, en 1990, de 589 162 t évaluées à 8,99 millions. Les importations de sable siliceux employé en verrerie s'établissaient à 101 230 t, d'une valeur de 0,995 million de dollars, en 1992. Elles étaient de 136 327 t évaluées à 1,30 million en 1991 et de 152 028 t évaluées à 1,49 million en 1990.

CONSOMMATION¹ DE SILICE AU CANADA, EN 1991 ET 1992

	1991 ^r	1992 ^{dpr}
	(tonnes)	
Morceaux	898 148	1 061 561
Sable	1 280 333	1 277 780
Farine	48 885	62 643
Total	2 227 366	2 401 984

Source : Ressources naturelles Canada.

dpr : données provisoires; r : révisé.

¹ Données disponibles, selon les consommateurs.

PERSPECTIVES

Peu d'améliorations sont prévues pour 1993 sur la plupart des marchés de la silice au Canada. À long terme, les préoccupations environnementales et les problèmes d'élimination des déchets soulevés par l'emploi de récipients en plastique devraient favoriser l'utilisation des récipients en verre, car ces contenants sont plus faciles à recycler. Cependant, l'industrie de fabrication des récipients en verre subit des pressions de plus en plus grandes pour accroître le recyclage, ce qui aura pour effet de réduire la consommation de silice et d'autres minéraux industriels en verrerie. Les marchés du verre plat et de la fibre de verre ne connaîtront aucune amélioration si l'économie demeure aussi peu prospère. Les producteurs de carbure de silicium et de silicium métallique continueront de subir une forte concurrence de la part des producteurs d'outre-mer.

À long terme, la concurrence de la part des producteurs américains de silice utilisée en verrerie et en fonderie demeurera forte en Ontario et au Québec et ce, à cause de la proximité de ces deux provinces pour les producteurs de la région des Grands Lacs; de fait, ces derniers produisent de la silice à faible coût. De plus, étant donné la réduction de la production de voitures en Amérique du Nord et le recyclage du sable siliceux dans les fonderies, aucune croissance n'est prévue pour l'industrie du

sable de fonderie au Canada. Les matériaux de remplacement du verre dans les récipients, comme le papier, le plastique et l'aluminium, continueront d'exercer une forte concurrence. L'industrie du décapage au jet de sable continuera de fléchir à cause de mesures de protection de l'environnement plus sévères et du remplacement du sable par certains minéraux comme le grenat, l'olivine, la staurolite et le feldspath. Le marché des matières de charge est encore très restreint, mais sa croissance demeurera soutenue. Somme toute, les producteurs de silice continueront de faire face à une faible utilisation de leur capacité et à des prix peu élevés.

POSSIBILITÉS

Au Canada, il serait possible de fabriquer des produits de silice de plus grande valeur, étant donné le faible coût de l'électricité dans certaines régions du pays. Ces produits pourraient être les suivants :

- un quartz de culture dans l'Ouest canadien pour la fabrication des oscillateurs utilisés, entre autres, dans les appareils électroniques et les instruments optiques;
- une silice ou un quartz amorphe fondu (au moins 99,8 % de SiO₂) sous forme de lingots, de barres, de tubes et de poudre employés dans les industries des produits chimiques et de l'électronique;
- la cristobalite pour utilisation comme agent de remplissage dans les peintures, plastiques, colles et céramiques;
- des micrograins ou des poudres de carbure de silicium raffiné (nettoyé, surface enrobée, etc.) pour la fabrication de céramiques techniques et composites de pointe;
- un silicium monocristallin pour la production de puces de silicium;
- une silice broyée de haute pureté (au moins 99,5 % de SiO₂, de 2 à 20 micromètres [μ m]) employée comme abrasif dans les matières à polir et à nettoyer les métaux et comme matière de charge dans les plastiques et le caoutchouc;
- un silicium métallique de qualité chimique pour la production de silicones dans l'ouest du Canada;
- une usine intégrée de carbure de silicium dans l'Ouest canadien, utilisant les matériaux bruts locaux et profitant du faible coût de l'électricité.

À l'exception de la construction récente d'une usine de quartz de culture au Québec, aucun de ces produits n'est encore fabriqué au Canada.

De plus, il existe d'autres possibilités, en ce qui concerne :

- la construction d'une nouvelle usine de fibre de verre de renforcement (la seule usine canadienne actuelle est située en Ontario);
- la production de silicones¹ obtenus par la réaction chimique de la poudre de silicium métallique avec du chlorure de méthyle;
- la production de silice amorphe sublimée¹ par hydrolyse de tétrachlorure de silicium² dans une flamme d'hydrogène et d'oxygène pour un emploi dans le caoutchouc, comme agent épaississant dans les encres, les peintures, les cosmétiques, etc. ainsi que dans le polyester et les revêtements spéciaux, tels que les revêtements en poudre;

- la production de silice précipitée et de gel de silice¹ par la réaction chimique du silicate de sodium³ avec de l'acide sulfurique. (Ces produits sont utilisés comme agents de renforcement dans le caoutchouc, agent de polissage dans les dentifrices, matière de charge dans les peintures et les encres et agent d'épaississement dans les piles.)

RÉFÉRENCES

¹ Il n'existe pas encore d'usine de production au Canada, même si la plupart des matières premières y sont disponibles.

² Produit par la chloration du silicium métallique ou de la silice.

³ Produit par réaction de silice de haute pureté avec du carbonate de sodium ou de la soude caustique.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE SILICE, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire	1992		1993dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
PRODUCTION (expéditions)					
Par province					
Terre-Neuve	—	—	n.d.	n.d.	
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—	
Nouvelle-Écosse	x	x	n.d.	n.d.	
Nouveau-Brunswick	x	x	n.d.	n.d.	
Québec	568 834	13 927	n.d.	n.d.	
Ontario	647 273	10 568	n.d.	n.d.	
Manitoba	—	—	n.d.	n.d.	
Saskatchewan	x	x	n.d.	n.d.	
Alberta	174 861	1 878	n.d.	n.d.	
Colombie-Britannique	x	x	n.d.	n.d.	
Total	1 753 894	32 508	n.d.	n.d.	
IMPORTATIONS¹					
(De janv. à sept.)					
2505.10	Sables siliceux et sables quartzeux				
	États-Unis	689 278	14 570	746 728	15 295
	Afrique du Sud	40	12	3 174	320
	Allemagne	43	36	93	60
	Royaume-Uni	—	—	20	5
	Japon	4	2	6	5
	Petites îles excentriques des États-Unis	—	—	38	1
	Italie	—	—	1	1
	Norvège	3 198	274	—	—
	Total	692 563	14 895	750 060	15 690
2506.10	Quartz (autres que les sables naturels)				
	Espagne	—	—	36 304	1 404
	États-Unis	2 077	139	2 316	161
	Brésil	704	45	228	15
	Japon	107	7	105	7
	Afrique du Sud	1	...	—	—
	Total	2 889	193	38 953	1 589
2506.21	Quartzites brutes ou dégrossies				
	États-Unis	2 005	198	1 161	133
	Total	2 005	198	1 161	133
2506.29	Quartzites, n.m.a.				
	États-Unis	1 274	140	1 411	204
	Brésil	16	2	98	14
	Total	1 290	142	1 509	218
2811.22	Dioxyde de silicium				
	États-Unis	10 918	19 807	9 434	16 436
	Allemagne	1 067	2 664	1 121	2 743
	France	568	762	958	1 195
	Royaume-Uni	14	77	22	89
	Japon	7	51	3	27
	Suisse	1	8	1	10
	Pays-Bas	...	...	...	2
	Irlande	—	—	...	1
	Suède	3	31	—	—
	Total	12 579	23 404	11 540	20 508
EXPORTATIONS					
2505.10	Sables siliceux et sables quartzeux				
	États-Unis	181 653	820	132 017	718
	Corée du Sud	—	—	97	22
	France	82	19	80	20
	Afrique du Sud	29	11	35	12
	Philippines	24	4	10	2
	Autres pays	241	96	—	—
	Total	182 029	952	132 239	774

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1992		1993dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
2506.10	Quartz (autres que les sables naturels) États-Unis	65	26	5	24
	Total	65	26	5	24
2506.21	Quartzites brutes ou dégrossies États-Unis	66	11	65 614	1 071
	Total	66	11	65 614	1 071
2506.29	Quartzites, n.m.a. États-Unis	—	—	7	5
	Total	—	—	7	5
2811.22	Dioxyde de silicium États-Unis	28	24	22	27
	Venezuela	134	64	—	—
	Belgique	...	...	—	—
	Total	163	89	22	27

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minimale; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.

1 Comprend le sable utilisé dans les fonderies et les usines de verre, le sable broyé et en poudre, la poussière volante volatile et de silice.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. IMPORTATIONS DE SABLE SILICEUX PROVENANT DES ÉTATS-UNIS, PAR PROVINCE ET PAR UTILISATION, EN 1992

Province	Fonderie		Fabrication du verre	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
Terre-Neuve	—	—	—	—
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	935	8	—	—
Nouveau-Brunswick	—	—	—	—
Québec	28 326	476	8 961	95
Ontario	167 119	3 600	92 223	896
Manitoba	1 117	111	5	2
Saskatchewan	229	53	—	—
Alberta	142	16	—	—
Colombie-Britannique	117 323	1 628	41	1
Total	315 191	5 896	101 230	995

Source : Statistique Canada.

— : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. CONSOMMATION RAPPORTÉE¹ DE SILICE AU CANADA, PAR INDUSTRIE, EN 1991 ET 1992

Industrie	1991 ^r	1992 ^{dpr}
	(tonnes)	
Fusion et affinage de produits non ferreux	606 255 ^r	705 921
Verre primaire et récipients en verre, laine de fibre de verre	492 036	545 435
Fonderies	332 305 ^r	309 236
Produits chimiques	64 771	55 079
Abrasifs	64 295 ^r	73 099
Autres produits ²	667 704 ^r	713 214
Total	2 227 366^r	2 401 984

Source : Ressources naturelles Canada.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.

¹ Données disponibles, selon les consommateurs. ² Comprend les produits d'amiante, de feutre-toiture bitumineux, de céramique et de matériaux de construction à base d'argile, le ciment, les nettoyants, les engrais, la peinture et le vernis, les produits des pâtes et papiers, la brique réfractaire, les produits en caoutchouc, les ferro-alliages, l'acier de première fusion et d'autres produits divers.

TABLEAU 4. USINES CANADIENNES DE VERRE PLAT ET DE RÉCIPIENTS EN VERRE

Société	Emplacement de l'usine	Catégorie de verre
PPG Canada Inc.	Owen Sound (Ont.)	plat
Vitrierie AFG Inc.	Scarborough (Ont.) Saint-Augustin (QC)	plat plat
Consumers Glass, une division de la compagnie Emballages Consumers Inc.	Scoudouc (N.-B.) Pointe-Saint-Charles (QC) Etobicoke (Ont.) Milton (Ont.) Brampton (Ont.) Hamilton (Ont.) Lavington (C.-B.)	récipients récipients récipients récipients récipients récipients récipients

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 5. USINES CANADIENNES DE FIBRE DE VERRE

Société	Emplacement de l'usine	Catégorie de fibre
Fiberglass Canada Inc.	Candiac (QC) Markham (Ont.) Edmonton (Alb.)	isolant isolant isolant
Manson Insulation Inc.	Brossard (QC) ¹	isolant
Manville Canada Inc.	Innisfail (Alb.)	isolant
Graham Fiber Glass Limited	Erin (Ont.)	isolant
Ottawa Fiber Inc.	Ottawa (Ont.)	isolant
Fiberglass Canada Inc.	Guelph (Ont.)	renforcement

Source : Ressources naturelles Canada.

¹ L'usine utilise du verre marbré importé des États-Unis.

TABLEAU 6. USINES CANADIENNES DE SILICATE DE SODIUM

Société	Emplacement de l'usine
Silicates National Ltée	Toronto (Ont.) Valleyfield (QC)

TABLEAU 7. COMPOSITION TYPE DU VERRE PLAT, DES RÉCIPIENTS EN VERRE ET DE LA FIBRE DE VERRE, EN LOTS

Matières premières	Pourcentage en poids	Origine
VERRE PLAT¹		
Sable siliceux	60	SiO ₂
Calcaire à haute teneur en calcium	4	CaO
Calcaire dolomitique	15	MgO et CaO
Carbonate de sodium anhydre	20	Na ₂ O
Salignon ou gypse	0,5	Na ₂ O, CaO et SO ₃
Rouge anglais	0,5	Fe colorant
RÉCIPIENTS EN VERRE²		
Sable siliceux	60	SiO ₂
Pierre calcaire	14 à 18	CaO, MgO
Carbonate de sodium anhydre	19	Na ₂ O
Provenance de l'alumine (feldspath, syénite à néphéline ou aplite)	4 à 5	Al ₂ O ₃ , Na ₂ O, SiO ₂
Autres Gypse ou barytine, ou les deux	1	SO ₃ , BaO
FIBRE DE VERRE		
Fibre isolante ³		
Silice	40	SiO ₂
Carbonate de sodium anhydre	10	Na ₂ O
Feldspath ou syénite à néphéline	20	Al ₂ O ₃ , Na ₂ O, SiO ₂
Borax ou ulexite	15	B ₂ O ₃
Dolomite ou pierre calcaire	15	MgO, CaO
Fibre de renforcement ⁴		
Silice	28 à 30	SiO ₂
Acide borique	8 à 11	B ₂ O ₃
Colémanite	11 à 17	CaO.B ₂ O ₃
Kaolin	26 à 28	Al ₂ O ₃ , SiO ₂
Pierre calcaire ou dolomite	28 à 31	CaO, MgO
Carbonate de sodium	0 à 1	Na ₂ O

Source : Le ministère des Ressources naturelles du Canada a compilé les données obtenues de : ¹ LOF Glass Company, Toledo, Ohio; ² Brockway Inc., Brockway, Pennsylvanie; ³ Fiberglas Canada Inc.; ⁴ PPG Canada Inc.

TABLEAU 8. USINES CANADIENNES DE CARBURE DE SILICIUM

Société	Emplacement de l'usine
Norton Céramiques Avancées du Canada Inc.	Shawinigan (QC)
General Abrasives (Canada) Ltd.	Niagara Falls (Ont.)

Remarque : La production d'une tonne de carbure de silicium requiert les matières premières suivantes, avec leur quantité approximative :

<u>Matières premières</u>	<u>Tonnes</u>
Sable siliceux (99,5 % de SiO ₂)	1,5 à 1,6
Coke de pétrole broyé	1,2
Carbure de silicium recyclé	2,5
Graphite recyclé	0,06
Énergie électrique	8000 à 10 000 kWh

Source : Ressources naturelles Canada.
kWh : kilowattheure.

TABLEAU 9. USINES CANADIENNES DE SILICIUM ET DE FERROSILICIUM

Société	Emplacement de l'usine	Produits
Elkem Métal Canada Inc.	Beauharnois (QC)	Fe-Si
SKW Canada Inc.	Bécancour (QC)	Si; Fe-Si

Remarque : La production d'une tonne de silicium requiert les matières premières suivantes, avec leur quantité approximative :

<u>Matières premières</u>	<u>Tonnes</u>
Silice (quartz en morceaux, plus de 98 % de SiO ₂)	2,60
Copeaux de bois	1,5 à 2,0
Coke de pétrole	0,50
Charbon à faible teneur en cendres	0,37
Charbon de bois	0,25
Électrodes précuites	0,10
Énergie électrique	13 000 kWh

Source : Ressources naturelles Canada.
kWh : kilowattheure.

Soufre

Michel Prud'homme

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3733*

SCÈNE INTERNATIONALE

Pour la première fois depuis 13 ans, la production mondiale de soufre a dépassé largement la demande, créant un important stockage de soufre élémentaire au Canada. En 1993, la production mondiale de soufre élémentaire a augmenté légèrement pour atteindre 35,9 Mt, alors que la demande a glissé à 33,5 Mt.

La réduction de la production de soufre selon le procédé Frasch (-24 %) a été contrebalancée par un accroissement de 8 % de la production de soufre récupéré. Les principales diminutions de production de soufre selon le procédé Frasch sont survenues au Mexique (-71 %), en Pologne (-31 %) et en Ukraine (-17 %). Des hausses de production de soufre récupéré ont été enregistrées aux États-Unis, au Canada, en Europe de l'Ouest, au Koweït et au Japon. En 1993, la production de soufre selon le procédé Frasch a représenté 17 % de la production totale mondiale de soufre, ce qui constitue une baisse importante comparativement à 23 % enregistré en 1992. La production de soufre récupéré a atteint 83 % de la production totale; à ce titre, le gaz naturel a compté pour 48 % et le pétrole et le pétrole lourd, 35 %.

En 1993, la consommation mondiale de soufre élémentaire a diminué pour la quatrième année consécutive, pour s'établir à 33,5 Mt, ce qui correspond à un déclin de 6 % par rapport à l'an dernier. Une réduction de 6 % de la production d'engrais phosphatés en Europe de l'Ouest, dans l'ex-U.R.S.S. et aux États-Unis a eu un effet à la baisse sur la consommation qui a par ailleurs augmenté en Europe centrale. À l'échelle mondiale, la consommation d'engrais phosphatés s'est accrue légèrement en dépit d'une importante chute enregistrée en Chine par suite de changements d'ordre monétaire et d'une diminution des subventions

accordées aux acheteurs d'engrais. La consommation de soufre élémentaire à des fins industrielles a baissé de 4 % pour s'établir à 3,9 Mt; des hausses ont été signalées en Europe centrale et des diminutions ont eu lieu en Amérique du Nord, en Europe de l'Ouest et dans l'ex-U.R.S.S.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Soufre élémentaire

En 1993, le Canada s'est classé au deuxième rang mondial des pays producteurs de soufre élémentaire, avec une part de 20 %, et est demeuré au premier rang des pays exportateurs, avec une part de 38 % du marché mondial. Au Canada, le soufre est récupéré par le traitement du gaz naturel acide à haute teneur en sulfure d'hydrogène (H_2S) et par le raffinage du pétrole brut et du pétrole lourd à haute teneur en soufre; il n'y a pas d'extraction minière de soufre selon le procédé Frasch. La production canadienne de soufre à partir du traitement du gaz naturel a compté pour 88 % de la production totale; le reste provenait des usines de traitement de sables bitumineux (8 %) et des raffineries de pétrole (4 %). La grande partie de cette production de soufre provient de l'Alberta; le reste vient de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan. Dans l'est du Canada, tout le soufre est dérivé du raffinage du pétrole.

L'année 1993 a été marquée par plusieurs événements d'importance pour l'industrie canadienne. Mentionnons une importante augmentation de la production de soufre, la mise en service de l'usine à gaz Caroline (propriété de la Shell Canada Limitée), une diminution ininterrompue des prix, une accumulation importante des stocks de soufre, une révision antidumping aux États-Unis, la grève de BC Rail, la baisse des exportations par la PRISM Sulphur Corporation, et la fusion possible de la PRISM et de la Sultran Ltd.

La production canadienne de soufre en 1993 a été évaluée à 7,3 Mt, soit une hausse de 14 % par rapport à l'an dernier. Des augmentations ont été indiquées dans tous les secteurs : le traitement du gaz, le raffinage des sables bitumineux et du pétrole. La production de soufre à partir de gaz est

passée de 5,7 Mt à 6,4 Mt en Alberta et en Colombie-Britannique; la grande partie de cet accroissement provient de l'usine à gaz Caroline. Les hauts taux de récupération de soufre en 1993 sont attribuables à une demande forte et soutenue de gaz naturel de l'Ouest canadien tant sur les marchés intérieurs que sur les marchés américains où les prix du gaz sont élevés depuis le milieu de 1992.

La production de soufre à partir de sables bitumineux a continué de croître; elle a augmenté de 3 % par rapport à l'année précédente et est passée à 0,6 Mt. La production de soufre à partir de pétrole a été évaluée à 315 000 t, soit 42 % de plus que l'an dernier; une hausse de la production de soufre aux deux usines de valorisation du pétrole lourd en Saskatchewan a plus que compensé les diminutions enregistrées en Colombie-Britannique où plusieurs raffineries de pétrole ont été fermées durant l'année.

Les expéditions canadiennes de soufre élémentaire ont chuté de 1,2 Mt (ou 19 %) pour s'établir à 5,0 Mt par suite d'une réduction des ventes sur les marchés américains et d'outre-mer en raison des prix très faibles prévalant sur ces marchés. Les exportations vers les États-Unis ont été évaluées à 1,5 Mt, soit une diminution de 19 % par rapport à l'an dernier. Les ventes enregistrées au cours du premier semestre de 1993 ont été relativement élevées; cependant elles se sont affaiblies au cours du deuxième semestre en raison d'une production à la baisse d'engrais phosphatés. Aux États-Unis, le taux d'exploitation prévu pour 1993 chez les producteurs d'acide phosphorique atteignait 86 %, comparativement à 97 %, en 1992. Les États-Unis sont demeurés la principale destination aux exportations du soufre canadien en 1993; ce pays a compté pour 35 % des exportations totales canadiennes, comparativement à 34 % en 1992.

À la fin de 1992, la Pennzoil Sulphur Co., un producteur de soufre selon le procédé Frasch, qui produit 12 % de la production totale de soufre aux États-Unis, a demandé la réalisation d'un examen administratif des exportations canadiennes de soufre aux États-Unis au cours de la période allant du mois de décembre 1991 au mois de novembre 1992. Cette révision a été réclamée dans le cadre d'une requête en suspens relativement à l'imposition de droits antidumping déposée en 1973; la requête ne s'est jamais terminée bien que plusieurs sociétés canadiennes aient obtenu une révocation partielle et la permission d'exporter du soufre vers les États-Unis sans payer de droits. En décembre 1992, une demande d'examen administratif antidumping a été présentée au *Department of Commerce (DOC)* des États-Unis

contre 15 exportateurs canadiens, qui ont dû remplir un questionnaire exhaustif pour le *DOC* au cours du printemps de 1993. En décembre de la même année, *DOC* a exigé que des informations supplémentaires lui soient fournies sur les coûts présumés pour déterminer les marges de dumping de chaque fournisseur. Une détermination provisoire effectuée par le *DOC* sur les marges de dumping devrait avoir lieu au début de 1994.

Durant l'année, les exportations canadiennes de soufre vers les pays d'outre-mer ont chuté de 0,9 Mt (ou 23 %) pour s'établir à 2,8 Mt. Le soufre canadien a été exporté dans plus de 30 pays. Au cours des neuf premiers mois de 1993, le Canada a exporté près de 2,2 Mt de soufre, par comparaison aux 2,8 Mt enregistrées pour la même période l'an dernier. Des ventes plus faibles ont été signalées sur tous les marchés, en particulier en Afrique du Nord (-28 %) et en Asie (-30 %). En Amérique latine, des augmentations ont été répertoriées au Brésil; toutefois, elles ont été contrebalancées par des pertes au Mexique, au Chili et en Argentine. En Afrique, le Maroc est demeuré la principale destination du soufre canadien, absorbant une part de 28 % de nos exportations vers les pays d'outre-mer; les expéditions vers le Maroc et la Tunisie ont totalisé 0,9 Mt, en comparaison de 1,3 Mt en 1992. En Asie, les principales pertes au niveau des ventes ont été signalées en Inde et en Corée du Sud, où le soufre canadien a été respectivement remplacé par le soufre du Moyen-Orient et du Japon. Les ventes à l'Indonésie ont haussé de 15 %.

En 1993, les ventes de soufre canadien ont totalisé 5,0 Mt, comparativement à 6,4 Mt, en 1992. Les stocks ont ainsi augmenté de 2,3 Mt pour atteindre de 5,5 à 5,6 Mt vers la fin de l'année. Au début de janvier 1993, les stocks de soufre au Canada ont été évalués à environ 3,3 Mt, surtout répartis entre 18 sites situés en Alberta. En 1993, comme les prix du soufre ont continué de baisser, les revenus nets découlant des ventes aux pays d'outre-mer ont diminué et de nombreux producteurs ont eu recours à la mesure la moins coûteuse : la mise en blocs massive du soufre. Au cours de 1992, la quantité nette de blocs de soufre a commencé à s'accroître lorsque les taux moyens de mise en blocs se sont élevés à 50 000 tonnes par mois. En 1993, durant l'automne, les taux de mise en blocs ont atteint plus de 300 000 tonnes par mois. Le soufre est mis en blocs à presque toutes les installations de production en Alberta. Neuf de ces installations ont accumulé à elles seules près de 90 % de tous les stocks de soufre. Ram River, Waterton, Rainbow Lake et Kaybob III ont constitué les principales installations de mise en bloc du soufre.

Alberta

En Alberta, la Shell Canada Limitée a mis en service en 1993 la première unité de production de sa nouvelle usine à gaz à Caroline. La deuxième unité de production a été mise en service au début de mai. L'usine de gaz de 540 millions de dollars, dont la construction a duré 30 mois, possède une capacité annuelle de récupération de soufre de 1,5 Mt; l'usine a été exploitée à 50 % de sa capacité au cours des six premiers mois et à près de 80 % avant la fin de l'année. L'usine de Caroline a représenté un ajout de près de 14 % à la capacité annuelle de production de soufre au Canada et comptera pour 20 % de la production prévue de soufre au Canada au cours des cinq prochaines années. Des installations de mise en forme ont été construites à Shantz et sont exploitées depuis l'automne de 1992. En 1993, le quart de la production de soufre a été mis en blocs. La capacité de mise en blocs des installations de Shantz est évaluée à près de 0,6 Mt et l'on prévoit une hausse en trois étapes de cette capacité; la première, dont les travaux se termineront en 1994, doublera la capacité actuelle de mise en blocs, qui atteindra 1,2 Mt.

La Chevron Canada Resources Limited a relié le champ de gaz d'Obed à son usine de traitement de gaz Kaybob III; étant donné que seulement deux puits sur cinq ont été raccordés, la récupération de soufre a été plus faible qu'il avait été prévu. La Chevron Canada Resources Limited avait acquis ce champ en 1992 de la Compagnie Pétrolière Impériale Ltée.

La Suncor Inc. a annoncé qu'elle installera du nouveau matériel d'épuration et de récupération de soufre à son usine d'exploitation de sables bitumineux de Fort McMurray. Cet investissement permettra de réduire davantage les émissions de dioxyde de soufre.

PRISM Sulphur Corporation et Sultran Limited ont annoncé qu'elles envisageaient de fusionner leurs activités. Sultran est une société de logistique créée par les producteurs canadiens de soufre en vue d'assurer le transport ferroviaire à partir de l'Alberta et de la Colombie-Britannique jusqu'aux terminaux portuaires de la région de Vancouver. PRISM est un consortium d'exportation de soufre qui commercialise le soufre canadien sur les marchés étrangers. La décision de procéder à la fusion et la mettre au point est prévue pour le premier trimestre de 1994.

Au cours de 1993, les sociétés Atcor Ltd., Supersul Canada Ltd. et AEC Oil and Gas Company Ltd. se sont jointes à la PRISM Sulphur Corporation, por-

tant ainsi à 33 le nombre de ses membres. À la fin de décembre, la société Husky Oil Operations Ltd. a avisé la PRISM Sulphur Corporation qu'elle se retirera du consortium à la fin de décembre 1994.

Plusieurs autres événements liés à l'industrie du soufre sont survenus en Alberta en 1993 : la société Ontario Energy Corp. a vendu la part de 11 % qu'il lui restait dans la Suncor Inc.; la Morrison Petroleum Ltd. a acquis la Saratoga Processing Company Limited; la Talisman Energy Inc., anciennement la BP Canada Inc., a pris la direction de la société Encor Inc.; la Ressources énergétiques Norcen Limitée et la North Canadian Oils Limited ont intégré leurs opérations; et la société Elan Energy Inc. a acquis tout l'actif de la société OMV (Canada) Limited.

Colombie-Britannique

En 1993, d'importantes activités de forage se sont poursuivies dans le nord-est de la Colombie-Britannique. Des découvertes d'envergure de gaz naturel acide ont été effectuées dans la région de Monkman. Ces venues de gaz naturel acide sont situées près de l'usine de traitement de gaz de la compagnie Westcoast Energy Inc. à Pine River, endroit où cette société a continué son programme d'expansion d'une valeur de 300 millions de dollars afin de doubler la capacité de traitement de l'usine. La capacité de récupération de soufre de l'usine atteindra 0,7 Mt/a en novembre 1994. L'expansion comprend l'élimination des contraintes limitant le rendement de ses deux unités de production, l'ajout d'une troisième unité et l'installation d'un pipeline de 5,5 km pour transporter le soufre liquide de l'usine à l'installation de mise en forme de la Petrosul International Ltd. à Hasler Flats. La société Westcoast envisage de réaliser dans cette zone, d'ici 1997-1998, soit une deuxième expansion de son usine de Pine River, soit la construction d'une nouvelle usine de traitement de gaz dans la région de Chetwynd-Tumbler Ridge.

En 1993, trois raffineries de pétrole dans les environs de Vancouver ont cessé d'être exploitées et ont par conséquent arrêté de récupérer du soufre; il s'agit de la Compagnie Pétrolière Impériale Ltée à Ioco, la Petro-Canada Products Inc. à Port Moody et la Shell Canada Products Limited à Shelburn. Ces fermetures ont fait baisser la capacité canadienne de récupération de soufre à partir du raffinage de pétrole de 60 000 t/a, la faisant passer à 990 000 t/a.

Au cours du printemps, la société BC Rail, le troisième réseau ferroviaire en importance au Canada a acquis le terminal de la Vancouver Wharves au

coût de 15,75 millions de dollars; des projets pour agrandir le poste d'amarrage pour le soufre sont au stade de l'évaluation. Durant l'été de 1993, les travailleurs de la BC Rail ont entrepris à partir de la mi-juillet une grève qui a duré cinq semaines. Cette grève a eu pour principale conséquence de réduire les mouvements de soufre dans le nord de la Colombie-Britannique et de perturber les exportations par le terminal de la Vancouver Wharves. Pendant le mois d'août, l'autre terminal de soufre sur la côte ouest, celui de la Pacific Coast Terminal, a fait l'objet d'une fermeture qui était prévue pour une période de trois semaines en raison de travaux d'entretien, ce qui a eu pour effet de faire diminuer les stocks de soufre aux deux terminaux à moins de 150 000 t au total avant la mi-septembre.

Est du Canada

À Terre-Neuve, la Newfoundland Processing Limited a commencé, à titre d'essai, la récupération de soufre à la raffinerie de pétrole Come-by-Chance en novembre 1993. La récupération de soufre devrait s'accroître en 1994, et la mise en blocs devrait être effectuée à l'usine. La capacité de récupération de soufre de cette raffinerie est évaluée à 6000 tonnes par mois.

Acide sulfurique

En 1993, la production de produits à base de soufre (acide sulfurique, dioxyde de soufre et soufre élémentaire) par les usines de fusion a été évaluée à 912 080 t, ce qui représente une réduction de 2 % par rapport à celle enregistrée en 1992. Les augmentations de production d'acide sulfurique en Ontario ont été contrebalancées par des diminutions en Colombie-Britannique, au Québec et au Nouveau-Brunswick. En 1993, les expéditions ont totalisé 0,8 Mt, soit un niveau semblable à celui de l'année précédente. Selon les indications, la demande intérieure d'acide sulfurique serait à la baisse dans l'est du Canada en raison de la réduction de la consommation industrielle dans les secteurs du dioxyde de titane, de la lixiviation de l'uranium et de l'aluminium. Dans l'Ouest canadien, la demande de produits de soufre est demeurée forte dans l'industrie des pâtes et papier. Les prix intérieurs, franco à bord (f. à b.) à l'usine, dans l'est du Canada, ont diminué de 3 à 5 %.

En 1992, la production canadienne d'acide sulfurique a totalisé 3,68 Mt de H_2SO_4 , dont 2,44 Mt provenaient des usines de fusion et 1,23 Mt, du soufre élémentaire. La consommation intérieure a été évaluée à 2,3 Mt, soit 1 % de moins que celle enregistrée en 1991. La consommation d'acide

sulfurique dans l'est du Canada s'est établie à 0,98 Mt, soit une hausse de 3 % par rapport à celle de 1991; elle a représenté 43 % de la consommation totale canadienne. Les produits chimiques utilisés en agriculture ont compté pour 51 % de la consommation d'acide sulfurique, suivis principalement des pâtes et papier (15 %), des produits chimiques inorganiques (15 %), et de l'exploitation des mines d'uranium (5 %).

La consommation canadienne de dioxyde de soufre (SO_2) a été estimée à environ 96 000 t pour 1992 et 75 % de ce volume a été utilisé par les usines de pâtes et papiers. Les exportations ont totalisé 72 000 t. La demande de dioxyde de soufre liquide pour la fabrication d'agents de blanchiment comme le dioxyde de chlore est demeurée élevée aux usines de pâtes.

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a fermé son installation de fabrication d'engrais phosphatés entre les mois de mai et septembre. L'acide provenant des usines de fusion a été partiellement entreposé et partiellement exporté aux États-Unis.

La Cominco Ltée de Vancouver, en Colombie-Britannique, a annoncé en avril son intention de modifier sa nouvelle usine de fusion de plomb à Trail, qui utilise le procédé QSL. Cette nouvelle usine de fusion, qui a été ouverte en décembre 1989, a été fermée en mars 1990 en raison d'un rendement insuffisant et d'une récupération faible. La Cominco Ltée envisage d'avoir recours à une option dont le coût s'élève à 100 millions de dollars et qui fait appel au procédé de fusion Kivcet, mis au point en Russie. La société a également l'intention de fermer, le printemps prochain, son installation de phosphate d'ammonium de Trail, qui est d'une capacité de 160 000 t/a, et d'augmenter sa production de sulfate d'ammonium. En 1992, la Cominco Ltée a mis en service deux nouveaux cristalliseurs de sulfate d'ammonium.

À Flin Flon, au Manitoba, La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) a mis en service sa nouvelle installation où le zinc est lixivié sous pression en deux étapes. Cette usine de zinc d'une valeur de 171 millions de dollars permettra à la société d'atteindre son objectif de réduction de 25 % des émissions de SO_2 , pour les ramener à 220 000 t/a d'ici 1994. Près de 35 000 t de soufre contaminé seront récupérées annuellement et entreposées.

La société Inco Limitée a terminé la construction d'un deuxième four à oxygène à fusion rapide à ses installations de fusion de Copper Cliff en Ontario.

Le premier four à fusion rapide et une nouvelle usine d'acide sulfurique d'une capacité de 1,0 Mt/a ont été mis en service en 1991. La production d'acide devrait hausser légèrement.

La Marsulex Inc. a ouvert une nouvelle usine de dioxyde de soufre liquide d'une capacité de 30 000 t/a à l'usine de fusion Kidd Creek de la société Falconbridge Limitée à Timmins, en Ontario. Le dioxyde de soufre liquide sera vendu principalement à l'industrie minière et à l'industrie des pâtes et papiers dans l'est du Canada et le nord-est des États-Unis.

Au cours de l'été dernier, la Marsulex Inc. a fermé à Fort Saskatchewan, en Alberta, son usine d'acide sulfurique d'une capacité de 160 000 t/a. La société a conclu une entente avec la Sherritt Inc. de Fort Saskatchewan en vue de fournir ses clients. L'usine de combustion de soufre de la Marsulex restera inoccupée indéfiniment.

À compter de 1994, plusieurs usines de fusion du Manitoba et de l'est du Canada doivent respecter des règlements sévères qui limitent leurs émissions de SO₂ à des plafonds individuels basés sur les émissions de 1985. Entre 1987 et 1994, près de 1,4 milliard de dollars canadiens auront été investis pour diminuer les émissions. Avant 1993, l'amélioration de la gestion de la charge d'alimentation et l'installation de systèmes de captation de soufre ont permis de réaliser des réductions qui ont dépassé les limites réglementaires et qui étaient supérieures à 50 % à certaines usines de fusion. Les accords au niveau fédéral et provincial signés au cours de la période allant de 1985 à 1988 pour les sept provinces de l'est ont fixé à 40 % la diminution des émissions de SO₂ d'ici 1994, de façon à les faire passer de 3,8 à 2,3 Mt/a. À l'échelle nationale, les émissions seront plafonnées en permanence à 3,2 Mt/a en l'an 2000. En 1993, les sociétés Inco et Noranda ont respectivement entrepris à Sudbury et à Horne des modifications en vue d'améliorer la récupération de soufre et la réduction des émissions de SO₂ au-delà de 75 % d'ici 1994.

SITUATION MONDIALE

En 1993, la production mondiale de soufre sous toutes ses formes est demeurée stable à 54,9 Mt, le soufre élémentaire comptant pour 65 %; l'acide sulfurique, pour 19 %; et les pyrites, pour 16 %. Les augmentations de production de soufre élémentaire ont été contrebalancées par des baisses de la production de pyrites; la production d'acide sulfurique est demeurée constante.

Pendant les neuf premiers mois de 1993, le commerce mondial de soufre élémentaire a chuté de 13 % pour s'établir à 9,4 Mt; les deux tiers de cette diminution ont été enregistrés en Asie et en Afrique du Nord. La production du Canada a correspondu à 38 % du commerce mondial, comparativement à 40 % en 1992. Les autres exportateurs importants ont été la Pologne (18 %) et l'Arabie Saoudite (15 %). En 1993, les importations de soufre ont décliné en Afrique (-16 %), en Asie (-13 %) et en Europe de l'Ouest (-30 %), alors que des hausses ont été enregistrées en Europe de l'Est (+19 %) et en Amérique latine (+5 %). L'Afrique du Nord a été la région où les exportations ont été les plus importantes; elles se sont élevées à 3,1 Mt au cours des neuf premiers mois de 1993. Cette région a compté pour 33 % du commerce mondial du soufre, suivie des États-Unis (22 %) et de l'Asie (17 %). Le Canada a enregistré une baisse de ses ventes sur tous ses marchés. En 1993, les exportateurs canadiens ont maintenu leur forte position en Océanie (78 %) et aux États-Unis (73 %); cependant, ils ont perdu leur part du marché en Afrique (au profit de la Pologne et de la France), en Asie (au profit de l'Iran et du Japon) et en Amérique latine (au profit des États-Unis et de l'Europe de l'Ouest). Dans l'ensemble, le Japon et l'Iran ont enregistré des augmentations importantes de leurs exportations (+38 % et +47 %, respectivement), en particulier en Asie; la plupart des autres pays exportateurs ont perdu leur part de marché durant les neuf premiers mois de 1993.

États-Unis

En 1993, les États-Unis ont occupé le premier rang mondial comme producteur de soufre et ont été le plus important producteur de soufre selon le procédé Frasch; la production de ce pays compte pour 26 % de la production mondiale. La production de soufre élémentaire est demeurée stable à 9,4 Mt; la quantité de soufre récupéré dans les usines de traitement de pétrole et de gaz a représenté 75 % de ce total ou 7,1 Mt (une hausse de 1 % par rapport à la quantité enregistrée en 1992; cet accroissement est attribuable à une récupération accrue de soufre à partir de pétrole brut, contrebalançant la diminution de soufre à partir du traitement du gaz). Une légère baisse de la production de soufre selon le procédé Frasch, qui a été de 1 % pour s'établir à 2,25 Mt, a été causée par une réduction de la production provenant des mines Culberson (Texas) et Caminada (Louisiane) qui utilisent le procédé Frasch; la nouvelle mine Main Pass (Louisiane) a fonctionné, quant à elle, à un rendement plus élevé, en particulier au cours du deuxième semestre de 1993. La production d'autres formes de soufre (par exemple d'acide sulfurique) est

demeurée stable à 1,3 Mt et a constitué environ 12 % de la production globale de soufre sous toutes ses formes. En 1993, le soufre a été produit dans 171 usines exploitées dans 32 États. La consommation apparente aux États-Unis a atteint 12,6 Mt qui ont surtout été utilisées dans les engrais (60 %), les produits chimiques (12 %), l'exploitation de mines métalliques (6 %) et le raffinage du pétrole (4 %). Les exportations ont diminué pour s'établir à 0,5 Mt. Les importations ont baissé de 26 % pour se situer à environ 2,0 Mt, dont 75 % sont venues du Canada et le reste, du Mexique. Les stocks des producteurs de soufre élémentaire se sont accrus de 0,5 Mt pour s'établir à 1,3 Mt à la fin de l'année.

Au large de la côte de la Louisiane, la Freeport-McMoRan Resource Partners, Ltd. a fermé, à la fin de 1993, sa mine Caminada qui était exploitée au moyen du procédé Frasch et dont la capacité s'élevait à 0,75 Mt/a. La société avait d'abord prévu effectuer cette fermeture permanente en 1995, car son nouveau gisement Main Pass exploité selon le procédé Frasch devait fonctionner à des taux majorés au plus tard en 1993. Au cours des neuf premiers mois de 1993, la production à cette exploitation d'une capacité de 2,0 Mt/a est passée d'une moyenne de 1300 tonnes longues par jour à plus de 3000 tonnes longues par jour. La production quotidienne devait atteindre 5500 tonnes longues par jour au début de 1994. Au cours de 1993, la production de la Freeport Sulphur Co. s'est chiffrée à près de 1,5 Mt, ce qui représente une augmentation de 45 % par rapport à l'année précédente. Des productions plus élevées ont été enregistrées à Caminada (+ 14 %) et à Main Pass (+ 350 %).

La Pennzoil Sulphur Co. a produit 0,65 Mt de soufre, ce qui constitue une baisse en comparaison de la production de 1,2 Mt enregistrée en 1992. Cette société a annoncé qu'elle investirait au cours de 1993, 7,4 millions de dollars américains pour réduire les coûts de production à sa mine Culberson, située dans l'ouest du Texas. La compagnie exploite cette mine d'une capacité de 2,1 Mt/a selon le procédé Frasch. En décembre 1993, la Texasgulf Inc. a fermé sa mine Boling Dome de New Gulf, au Texas. En utilisant le procédé Frasch, la Texasgulf a enregistré une production moyenne de 0,12 Mt/a.

En octobre, un nouveau règlement d'application en vertu de la *Clean Air Act* est entré en vigueur. Le règlement a pour but de diminuer la teneur en soufre du carburant diesel. Cette baisse devrait permettre de hausser la récupération de soufre de près de 0,5 Mt/a aux États-Unis.

Ex-U.R.S.S.

Dans l'ex-U.R.S.S., du soufre a été produit en Ukraine (obtenu à Rozdol selon le procédé Frasch), au Turkménistan (obtenu à Gaudark selon le procédé Frasch), en Russie (récupéré à Astrakhan et à Orenbourg à partir du gaz, et à Yavorov selon le procédé Frasch), en Ouzbékistan (récupéré à Mubarek à partir du gaz) et au Kazakhstan (récupéré à Tengiz à partir du pétrole et du gaz). L'ex-U.R.S.S. s'est classée au troisième rang mondial pour la production de soufre, avec une part de 14 %. Sa production de soufre élémentaire a décliné de 5 % pour passer à 5,1 Mt; la production selon le procédé Frasch a chuté de 16 % pour s'établir à 1,5 Mt, alors que la production de soufre récupéré est demeurée stable à 3,6 Mt.

En 1993, l'usine de gaz acide Astrakhan I a été exploitée à un rythme accru, ce qui a entraîné une augmentation de 7 % de la récupération de soufre, la faisant ainsi passer à 1,1 Mt; il est signalé qu'une partie de la production serait stockée. Selon les prévisions, l'usine Astrakhan II sera mise en service en 1994. Tel qu'il est indiqué, la production de soufre serait stable à l'usine de gaz d'Orenbourg (1,0 Mt), à l'usine de gaz de Mubarek (0,5 Mt) et à la mine de Yavorov, exploitée au moyen du procédé Frasch (1,2 Mt). À l'usine Tengiz KTL-I, la production de soufre a oscillé entre 0,2 et 0,3 Mt. À Gaudark, la production selon le procédé Frasch a diminué très légèrement pour s'établir à 0,35 Mt, et en Ukraine, l'installation de Rozdol a continué à fonctionner au ralenti.

En 1993, la Chevron Corporation des États-Unis et la République du Kazakhstan ont signé un accord d'une durée de 40 ans afin de créer la société en participation Tengizchevroil pour mettre en valeur les champs de pétrole et de gaz de Tengiz et de Korolev, situés à l'ouest du Kazakhstan. La société en participation envisage de terminer la deuxième usine de traitement de gaz et de pétrole (KTL-II) de Tengiz en 1994 plutôt qu'en 1993, date à laquelle ce projet devait avoir lieu. Une troisième usine (KTL-III) est prévue pour 1997.

Pologne

La Pologne s'est classée au quatrième rang des pays producteurs de soufre élémentaire dans le monde, avec un rendement correspondant à 5 % de la production mondiale. Ce pays a produit du soufre selon le procédé Frasch à trois mines et à une installation industrielle de Baznia (30 000 t/a). Les principales mines sont situées à Jezioro, à Osiek et à Grzybow. En Pologne, en 1993, la production de soufre a chuté de 34 %; elle est passée

de 2,9 Mt en 1992 à 1,9 Mt. La mine à ciel ouvert Machow a fermé au début de l'année de 1993. La production a été réduite au cours de l'année à la mine Jeziorko, qui est exploitée selon le procédé Frasch, tandis que la mine Grzybow fait l'objet d'une fermeture graduelle. Les installations Grzybow sont actuellement exploitées au minimum, soit juste assez pour alimenter l'usine de sulfure de carbone (C₂S) avoisinante; les réserves de soufre baissent rapidement. En 1993, la nouvelle mine Osiek, exploitée selon le procédé Frasch, a été mise en service. Selon les prévisions, elle devrait fournir 0,7 Mt/a. Au cours de l'année, la société Ciech Siarkopol a mis en service à Gdansk deux nouvelles tours de mise en forme par voie humide d'une capacité de 1000 t/j. Une fois que chacune des installations sera opérationnelle en 1994, toutes les exportations de soufre de la Pologne seront constituées de granules. D'après les estimations, les exportations ont atteint 2,3 Mt en 1993. Elles auraient donc diminué de 11 % par rapport à 1992. La réduction a été planifiée de manière à permettre une baisse de 0,5 Mt dans les stocks de soufre situés à Gdansk et à Jeziorko.

Arabie Saoudite

L'Arabie Saoudite s'est classée en 1993 au cinquième rang mondial pour la production de soufre, avec une part de 6 %. Selon les indications, sa production de soufre se serait élevée à 1,7 Mt. Près de 75 % du soufre saoudien est venu du traitement de gaz naturel à Ras Tanura, à Shedgum et à Berri, et le reste a été récupéré à partir des raffineries de pétrole à Al Jubayl et à Yanbu. En 1993, le gouvernement de l'Arabie Saoudite a dissous Samarec, un organisme d'État chargé de la commercialisation du soufre, et il a transféré les responsabilités de cet organisme à Saudi Aramco. Les stocks de soufre ont été en grande partie refondus au cours de l'année. Les stocks déclarés de Berri ont été estimés à moins de 0,5 Mt, alors qu'ils étaient de 2,0 Mt en 1992. L'Arabie Saoudite prévoit développer trois de ses raffineries de pétrole au cours de la décennie.

Japon

Avec 4 % de la production mondiale de soufre, le Japon s'est classé au sixième rang des pays producteurs de soufre dans le monde en 1993. Au cours de cette même année, la production japonaise a augmenté de 4 % pour atteindre 1,43 Mt. Toute sa production de soufre est dérivée du raffinage du pétrole. La hausse de production en 1993 s'explique par des taux d'utilisation majorés et des importations accrues de pétrole brut. Une nouvelle raffinerie a été mise en service en 1992.

Mexique

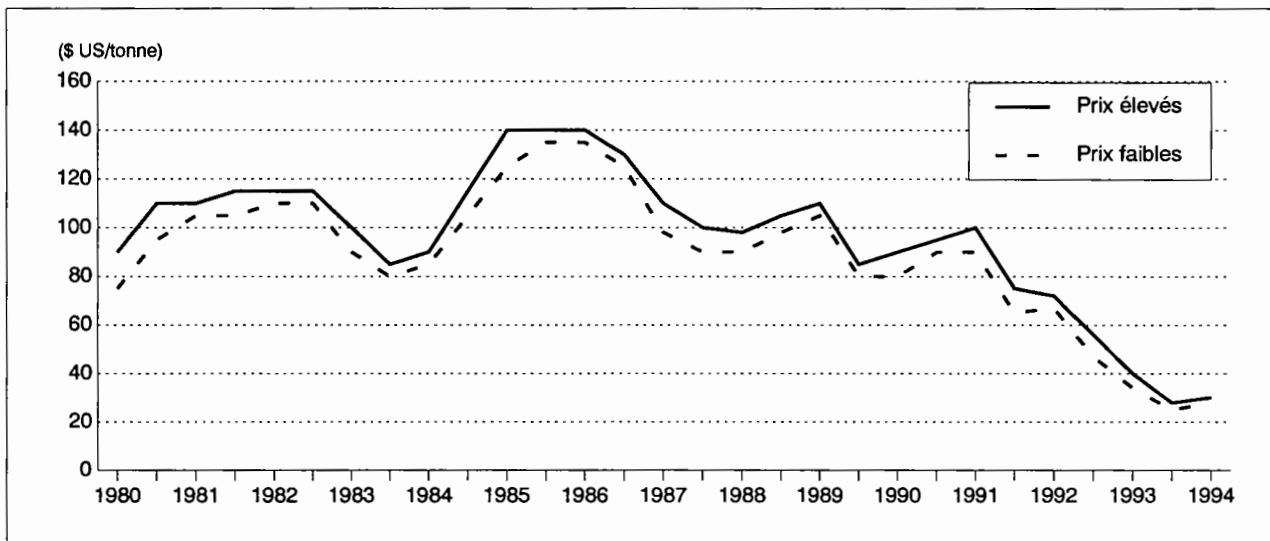
Avec une part de 3 %, le Mexique occupe le septième rang mondial pour la production de soufre en 1993. Sa production pour ce produit est passée au cours de cette même année, de 1,5 à 0,7 Mt après la fermeture de toutes ses mines qui étaient exploitées selon le procédé Frasch en 1992 et 1993. La production selon le procédé Frasch a chuté de 80 % pour se retrouver à 0,12 Mt en raison de la fermeture par la société Companhia Exploracion del Istmo (CEDI) de la dernière mine du pays exploitée selon ce procédé; cette mine était située à Texistepec. Au mois d'avril 1993, la société d'État du domaine de l'énergie Petroleos Mexicanos (Pemex) est entrée en possession de tous les biens de la société Azufrera Panamericana SA (APSA), qui a fait faillite en août 1992. La Pemex a pris en charge les trois terminaux pour le soufre que détenait la société APSA à Coatzacoalcos (Mexique), à Tampa (États-Unis) et à Immingham (Angleterre). La production de soufre issue du raffinage de pétrole et du traitement de gaz a haussé sensiblement en 1993 pour s'établir à 755 000 t; elle a constitué 83 % de la production totale de soufre du Mexique. Les usines de récupération de soufre ont fonctionné à plein rendement au cours de l'année.

PRIX

Entre janvier 1991 et janvier 1994, les prix du soufre, cotés f. à b. à Vancouver, sont passés de 100 \$ US/t à 30 \$/t; cette chute de 70 \$/t reflète une demande fortement à la baisse et des hausses considérables de production volontaire (Main Pass) et involontaire. En 1993, les prix du soufre canadien f. à b. à Vancouver s'élevaient entre 30 et 40 \$ US/t au début du mois de janvier, pour ensuite fléchir légèrement entre 32 et 35 \$ US/t en juin par suite de l'augmentation des frets maritimes; du mois de juin au mois de septembre, les prix au comptant se situaient dans l'intervalle de 25 à 28 \$ US/t. En octobre, les prix fixés par contrat ont atteint un seuil en s'établissant entre 25 et 28 \$ US/t; avant la fin de l'année, ils ont connu une reprise graduelle pour osciller entre 28 et 30 \$ US/t lorsque la demande mondiale d'engrais phosphatés s'est mise à remonter. En novembre, les prix au comptant ont atteint le niveau se situant entre 28 et 32 \$ US/t.

Les prix sur les marchés d'Amérique du Nord ont continué de décliner. Au début de 1993, les prix du soufre liquide (franco wagon [FOR] en Alberta) ont varié entre 7 et 10 \$ US/t. Les cotations sont demeurées à ce niveau jusqu'en mars où de nouvelles cotations ont alors commencé à refléter la

Figure 1
Prix du soufre, de 1980 à 1994
 Prix établis par contrat, franco à bord à Vancouver



Source : Ressources naturelles Canada.

situation à la baisse sur les marchés nord-américains et d'outre-mer. En Amérique du Nord, les faibles taux d'utilisation de soufre dans l'industrie des engrais phosphatés ont fait diminuer les prix sur le marché de la Floride, causant des réductions sur les prix FOR en Alberta; au cours du deuxième trimestre, les prix se trouvaient entre 5 et 9 \$ US/t, au cours du troisième trimestre, entre 2 et 5 \$ US/t, et au cours du quatrième trimestre, entre 0 et 2 \$ US/t. Cette dernière chute s'est traduite, pour les mois de septembre à décembre, par de faibles exportations de soufre canadien vers les États-Unis.

UTILISATIONS

Environ 60 % de tout le soufre consommé dans le monde est utilisé comme agent de traitement dans la fabrication d'engrais comme les superphosphates, le phosphate d'ammonium et le sulfate d'ammonium. Le deuxième secteur de consommation de soufre est l'industrie des produits chimiques, où il est employé sous forme d'acide sulfurique pour fabriquer toute une gamme de produits allant des produits pharmaceutiques aux fibres synthétiques. Le soufre entre également dans la production des pâtes et papier, du fer et de l'acier, des métaux non ferreux et des pigments de dioxyde de titane. Ces secteurs consomment le soufre sous forme d'acide sulfurique; la consommation de ce produit représente environ 90 % de la consommation totale de soufre (60 % de la consommation

d'acide sulfurique entre dans la fabrication des engrais). Les produits nécessitant du soufre sous forme non acide sont notamment les insecticides et les fongicides, les pâtes et papier, la rayonne, le caoutchouc et les produits servant au traitement du cuir et à la photographie.

PERSPECTIVES

La demande de soufre en 1994 devrait s'améliorer à mesure qu'il y aura une reprise dans la consommation pour les engrais et dans le secteur industriel. La demande mondiale d'engrais phosphatés devrait hausser de 3 % par suite d'une consommation plus importante en Chine, en Inde et au Brésil. L'intensification des échanges commerciaux pour les engrais phosphatés finis et semi-finis se traduira par une demande additionnelle de soufre élémentaire. En 1994, la demande de soufre devrait augmenter de 6 % pour atteindre 32,6 Mt; cette hausse proviendrait d'un essor de la consommation de ce produit et d'échanges commerciaux accrus, notamment en Amérique latine, en Afrique et aux États-Unis. L'ex-U.R.S.S. devrait enregistrer une légère baisse.

En 1994, la production mondiale de soufre élémentaire devrait maintenir sa croissance, en raison d'une plus grande production de soufre récupéré. La production mondiale devrait s'élever selon les prévisions, à 38,4 Mt, représentant une augmentation de 7 % par rapport à 1993. Quant au soufre

extrait par le procédé Frasch, l'accroissement devrait être faible et devrait découler surtout d'une hausse de la production à l'installation Main Pass; un niveau de production durable de 2 Mt/a devrait être atteint en 1994. En Pologne, la capacité de production de soufre devrait diminuer, ramenant la production à environ 1,8 Mt/a. Celle-ci a oscillé entre 2,0 et 2,3 Mt/a au cours des années antérieures. Au Moyen-Orient, l'installation Mishraq, située en Iraq et exploitée selon le procédé Frasch, demeure inexploitée. Cette mine pourrait toutefois être remise en activité en peu de temps de façon à produire de 1,0 à 2,0 Mt/a. En 1994, la production de soufre récupéré devrait augmenter de 6 % grâce à une plus grande production provenant des raffineries de pétrole et de gaz. Au Canada, la production de soufre devrait s'élever à 8 Mt en 1994, la hausse de 0,7 Mt étant liée au traitement de gaz; la production à partir de sables bitumineux et de pétrole brut devrait se stabiliser au cours de cette même année. Les augmentations de production de soufre liée au gaz et au pétrole devraient survenir au Kazakhstan (Tengiz), au Moyen-Orient (Koweït, Iraq et Abou Dhabi) et en Europe de l'Ouest (Allemagne et Italie).

La production canadienne de soufre devrait atteindre 8,3 Mt/a d'ici 1998. La production de soufre à partir de gaz devrait s'accroître par suite de la prévision d'une forte demande pour le gaz canadien sur les marchés intérieurs et américains. Entre 1993 et 1998, la demande de gaz de l'Ouest canadien devrait hausser de 20 % pour s'élever à 153 000 millions de m³ en 1998; la production de soufre dérivé du gaz naturel devrait atteindre à court terme un maximum de 7,3 Mt/a d'ici 1998. La production de soufre à partir de gaz en Alberta pourrait varier en 1998 entre 6,0 et 6,2 Mt/a; ce niveau sera modifié par les taux d'exploration et les raccords de champs de gaz acides par opposition à ceux de champs de gaz non corrosif. En Colombie-Britannique, la production de soufre à partir de gaz devrait s'établir entre 1,0 et 1,2 Mt/a d'ici 1998; la récupération de soufre en Colombie-Britannique doublera par suite de l'augmentation des activités de traitement près de la région de Tumbler Ridge-Pine River. La récupération de soufre à partir de sables bitumineux devrait se stabiliser à 0,65 Mt/a, et la production à partir du raffinage de pétrole devrait grimper de 20 % pour atteindre 0,35 Mt/a.

À moyen terme, *The Sulphur Institute*, situé à Washington (D.C.), prévoit que la demande mondiale de soufre haussera au taux annuel de 2 % entre 1993 et 1997 pour atteindre 55,2 Mt/a en 1997. La consommation de soufre dans des applications autres que les engrais devrait s'établir à 22,7 Mt/a en 1997, ce qui constitue un accroissement global de 9 % par rapport à 1993. La consommation de soufre dans les engrais devrait augmenter de près de 3 % par année entre 1993 et 1997 pour atteindre quelque 32,6 Mt/a d'ici 1997; la majeure partie de cette hausse de 3,2 Mt/a se manifestera au Moyen-Orient, en Asie et en Afrique. Selon l'Association internationale de l'industrie des engrais, dont le siège social est à Paris, la consommation mondiale d'acide sulfurique pour la production d'engrais devrait augmenter au taux annuel de 3,5 % entre 1993 et 1997, et s'établir à 100,8 Mt de H₂SO₄ d'ici 1997. D'importantes hausses devraient se produire en Amérique latine, en Afrique du Nord et aux États-Unis. L'utilisation d'acide sulfurique dans les engrais devrait diminuer en Europe de l'Ouest, en raison d'importantes réformes des politiques agricoles intérieures, et dans l'ex-U.R.S.S., à cause de l'augmentation des coûts de production et du manque de crédits pour les agriculteurs.

Le potentiel de production mondiale en 1998 pour le soufre élémentaire est estimé à 41,2 Mt, ce qui représente un accroissement de 18 % par rapport à 1993. La production selon le procédé Frasch devrait continuer d'osciller entre 6,4 et 6,5 Mt/a, alors que la production de soufre récupéré haussera de 22 % dans l'ensemble. Au cours des cinq prochaines années, l'offre et la demande mondiales devraient demeurer en déséquilibre en raison de surplus annuels variant entre 4,0 et 5,0 Mt/a. Ce déséquilibre donnera lieu à une accumulation massive de la part de certains fournisseurs résiduels et de certains producteurs dont le prix de revient est élevé. Ces actions, qui se font sentir depuis la fin de 1992, pourraient se maintenir jusqu'à la fin de la décennie.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	Etats-Unis	Canada
2503.00	Soufres de toute espèce, à l'exclusion du soufre sublimé, du soufre précipité et du soufre colloïdal				
2503.10.00	Soufres bruts et soufres non raffinés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2503.90.00	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2802.00.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2807.00.00	Acide sulfurique; oléum	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2811.23.00	Dioxyde de soufre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SOUFRE, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire		1992		1993dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPÉDITIONS¹					
	Soufre contenu dans les gaz de fusion ²	783 388	88 055	796 992	94 984
	Soufre élémentaire ³	6 393 932	133 047	5 605 076	6 569
	Teneur totale en soufre	7 177 320	221 102	6 402 068	101 553
IMPORTATIONS					
(De janv. à sept.)					
2503.10	Soufres bruts et soufres non raffinés				
	États-Unis	271	55	128	33
	France	76	20	—	—
	Total	347	76	128	33
2503.90	Soufre, n.m.a.				
	États-Unis	7 974	2 524	5 317	1 940
	Allemagne	324	92	181	71
	Total	8 298	2 616	5 498	2 011
2802.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal				
	États-Unis	936	374	601	216
	France	12	8	165	123
	Allemagne	...	...	2	1
	Total	948	383	769	342
2807.00	Acide sulfurique; oléum				
	États-Unis	86 221	7 472	81 873	6 103
	Corée du Sud	—	—	15	58
	Royaume-Uni	15	1	29	3
	Allemagne	24	3	7	...
	Taiwan	24	3	—	—
	Total	86 284	7 480	81 923	6 166
2811.23	Dioxyde de soufre				
	États-Unis	170	79	359	125
	Allemagne	—	—	3	2
	Royaume-Uni	—	—	...	...
	Total	170	79	363	127

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS					
2503.10	Soufres bruts et soufres non raffinés				
	États-Unis	1 916 281	103 357	1 251 545	41 107
	Maroc	1 111 296	79 183	526 840	19 989
	Brésil	276 528	20 785	333 515	15 793
	Indonésie	273 843	20 962	248 884	11 185
	Afrique du Sud	217 851	16 133	230 613	8 068
	République populaire de Chine	103 120	9 495	114 648	7 539
	Israël	200 564	14 408	151 019	5 903
	Sénégal	135 470	11 376	139 402	5 829
	Tunisie	350 764	26 023	99 163	5 700
	Nouvelle-Zélande	150 182	11 297	120 693	5 486
	Taiwan	37 778	1 903	26 768	1 591
	Argentine	79 719	5 373	37 853	1 531
	Australie	89 906	6 097	29 240	1 123
	Corée du Sud	168 668	12 254	21 645	992
	Mexique	89 101	7 508	32 188	918
	Thaïlande	63 901	4 174	13 158	361
	Philippines	7 174	572	5 881	249
	Royaume-Uni	320	23	14	2
	Autres pays ⁴	370 982	26 113	—	—
	Total	5 643 448	377 036	3 383 069	133 375
2503.90	Soufre, n.m.a.				
	États-Unis	4 603	602	21 227	2 459
	Nouvelle-Zélande	5 317	238	5 156	149
	Australie	138	6	—	—
	Total	10 058	848	26 383	2 608
2802.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal				
	États-Unis	110	21	90	11
	Total	110	21	90	11
2807.00	Acide sulfurique; oléum				
	États-Unis	1 340 116	55 669	1 013 309	45 346
	Autres pays	97	38	114	37
	Total	1 340 213	55 707	1 013 423	45 383
2811.23	Dioxyde de soufre				
	États-Unis	72 059	12 067	46 138	8 767
	Total	72 059	12 067	46 138	8 767

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

¹ Les données relatives aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c'est-à-dire des sources intérieures et étrangères). ² Soufre sous forme de SO₂ liquide et de H₂SO₄ récupéré lors de la fusion des sulfures métalliques et de la calcination des concentrés de sulfure de zinc. ³ Expéditions des producteurs de soufre élémentaire obtenu à partir du gaz naturel; elles comprennent également de petites quantités de soufre obtenues à partir du raffinage du pétrole brut canadien et du pétrole brut synthétique. ⁴ Principalement l'Inde, la France, le Chili, Cuba, et l'Uruguay.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. USINES DE TRAITEMENT DE GAZ NATUREL ACIDE ET CAPACITÉ DE PRODUCTION DE SOUFRE AU CANADA, DE 1990 À 1993

Société d'exploitation	Emplacement de la source ou de l'usine	H ₂ S dans le gaz brut (%)	Capacité quotidienne de soufre ¹ (tonnes)			
			1990	1991	1992	1993
GAZ ACIDE – ALBERTA						
Alberta Energy Company Ltd.	Sinclair – Hythe	3	256	256	256	256
Amerada Hess Corporation	Olds – Garrington	14	389	389	389	389
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Bigstone Creek	15	385	385	385	385
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Caroline North – Garrington	0,3	10,4	10,4	10,4	10,4
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Caroline South – Harmattan	0,4	8	8	8,3	8,6
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	East Crossfield – Elkton	34	1 797	1 797	1 797	1 797
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Kaybob I/II-Fir	8	1 090	1 090	1 090	1 090
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	West Pembina – Brazeau	11	340	520	520	520
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Windfall-Whitecourt	12	1 330	1 333	1 333	1 333
Canadian Gas Gathering Systems Inc.	Nevis	4	197	197	196,6	245,8
Canadian Occidental Petroleum Ltd.	Mazeppa – Okotoks – Medallion	25	577	577	577	577
Canadian Occidental Petroleum Ltd.	Paddle River	0,1	19	19	19	19,4
Chevron Canada Resources Limited	Kaybob South III – Obed	8	3 557	3 557	3 557	3 557
Chevron Canada Resources Limited	Medicine Lodge	7,5	–	45	55,9	55,9
Co-enerco Resources Ltd.	Zama	4	74	74	74	74
Gulf Canada Limitée	Brazeau River – Nordegg	1,7	42	46,5	46,5	46,5
Gulf Canada Limitée	Brazeau River – Peco	1,3	110	110	110	110
Gulf Canada Limitée	Homeglen – Rimbey	0,5	128	128	127,5	127,5
Gulf Canada Limitée	Strachan	9	953	953	953	953
Home Oil Company Limited	Carstairs	0,5	65	65	64,8	64,8
Husky Oil Ltd.	Rainbow Lake	2	139	142	142	142
Husky Oil Ltd.	Ram River (Ricinus)	16,5	4 572	4 572	4 572	4 572
Compagnie Pétrolière Impériale Ltée	Bonnie Glen	0,4	12,5	34,5	34,5	34,5
Compagnie Pétrolière Impériale Ltée	Quirk Creek	9	299	301	301,2	301,2
Compagnie Pétrolière Impériale Ltée	Redwater	3	11	11	11	11
Mobil Oil Canada, Ltd.	Harmattan – Elkton – Leduc	52	490	66	66,2	66,2
Mobil Oil Canada, Ltd.	Lone Pine Creek	13,5	157	162	162	162
Mobil Oil Canada, Ltd.	Wimborne	10,5	182	182	182	182
Ressources énergétiques Norcen Limitée	Minnehik – Buck Lake	0,1	45	45	45	45
North Canadian Oils Limited	Progress	0,7	15	16	14,5	14,5
OMV (Canada) Ltd.	Rainbow – Fire	1,0	25	20	19,9	19,9
Pembina Corporation	Turner Valley	1,2	16	16	15,9	15,5
Petro-Canada Inc.	Brazeau River – Peco	21	444	447,3	447,3	447,3
Petro-Canada Inc.	Gold Creek	2,4	43	43	43	43
Petro-Canada Inc.	Hanlan Robb	8	1 092	1 092	1 092	1 092
Petro-Canada Inc.	Wildcat Hills	7	280	280	280,3	280,3
Petrogas Processing Inc.	East Calgary – Balzac	16	1 696	1 696	1 696	1 696
Poco Petroleum Ltd.	Sturgeon Lake South	9,5	98	98	98	98
Saratoga Processing Company Limited	Savannah Creek (Coleman)	12	389	389	389	389
Shell Canada Limitée	Burnt Timber Creek	13	489	489	489	489
Shell Canada Limitée	Caroline	25	–	–	4 504	4 504
Shell Canada Limitée	Caroline – Bearberry	90	–	228	228	–
Shell Canada Limitée	Jumping Pound	7,5	597	597	597	597
Shell Canada Limitée	Waterton	15	3 107	3 107	3 107	3 107
Suncor Inc.	Rosevear North	8	110	111	111,3	111,3
Suncor Inc.	Rosevear South	6,5	171	171	171	171
Suncor Inc.	Simonette River	5,5	95	95	95	95
Talisman Energy Inc.	Edson – Pine Creek	1,4	289	292	292	292
Talisman Energy Inc.	Teepee Creek	0,4	30	30	23	23

TABLEAU 2. (fin)

Société d'exploitation	Emplacement de la source ou de l'usine	H ₂ S dans le gaz brut (%)	Capacité quotidienne de soufre ¹ (tonnes)			
			1990	1991	1992	1993
GAZ ACIDE – COLOMBIE-BRITANNIQUE						
Amerada Hess Corporation	Boundary Lake	–	3,7	3,7	3,7	3,7
Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée	Cypress	–	14,1	14,1	14,1	14,1
Westcoast Energy Inc.	Fort Nelson	2	674	674	674	674
Westcoast Energy Inc.	Taylor Flats – McMahon	1,6	460	460	558	558
Westcoast Energy Inc.	Pine River	12	1 055	1 055	1 070	1 085

Source : Données tirées de la publication de la Commission chargée de l'économie des ressources énergétiques, octobre 1993.

– : néant.

¹ Capacité nominale maximale.

TABLEAU 3. CAPACITÉ DE RÉCUPÉRATION DU SOUFRE À PARTIR DE RAFFINERIES CANADIENNES DE PÉTROLE BRUT ET DE SABLES BITUMINEUX, DE 1991 À 1993

Société d'exploitation	Emplacement	Capacité quotidienne de soufre (tonnes)		
		1991	1992	1993
RAFFINERIES DE PÉTROLE BRUT				
Canadian Ultramar Limited	Saint-Romuald (QC)	50	50	50
Chevron Canada Limited	Burnaby (C.-B.)	10	10	10
Compagnie Pétrolière Impériale Ltée	Dartmouth (N.-É.)	76	76	76
	Edmonton (Alb.)	40	40	40
	Nanticoke (Ont.)	35	35	35
	Port Moody (C.-B.) ¹	20	20	–
	Sarnia (Ont.)	140	140	140
Irving Oil Limited	Saint John (N.-B.)	100	100	100
Petro-Canada Products Inc.	Edmonton (Alb.)	56	56	56
	Lac Ontario – Mississauga (Ont.)	44	44	44
	Lac Ontario – Oakville (Ont.)	40	40	40
	Port Moody (C.-B.) ¹	25	25	–
Shell Canada Limitée	Burnaby (C.-B.) ¹	15	15	–
	Sarnia (Ont.)	35	35	35
	Scotford (Alb.)	14	14	14
Sulconam Inc.	Montréal (QC)	300	300	300
Suncor Inc.	Sarnia (Ont.)	50	50	50
Total de la capacité de production réelle ³		1 050	1 050	990
USINES DE TRAITEMENT DE PÉTROLE LOURD				
Consumers' Co-operative Refineries Limited	Regina (Sask.)	220	220	220
Husky Oil Operations Ltd. ²	Lloydminster (Sask.)	–	250	250
Total de la capacité de production réelle ³		220	470	470
USINES DE TRAITEMENT DE SABLES BITUMINEUX				
Suncor Inc.	Mildred Lake (Alb.)	850	850	850
Syncrude Canada Ltd.	Fort McMurray (Alb.)	1 255	1 255	1 255
Total de la capacité de production réelle ³		2 105	2 105	2 105

Sources : Ressources naturelles Canada; entretiens avec certaines compagnies en 1993.

– : néant.

¹ Les activités ont cessé en 1993. ² Mise en opération en 1992. ³ La capacité de production réelle comprend la capacité de production nominale.

TABEAU 4. PRINCIPAUX PRODUCTEURS DE DIOXYDE DE SOUFRE ET D'ACIDE SULFURIQUE AU CANADA, EN 1993

Société d'exploitation	Emplacement de l'usine	Matières premières	Capacité annuelle		
			SO ₂ liquéfié	Acide sulfurique ¹	Équivalent de soufre ²
(milliers de tonnes)					
EST CANADIEN					
Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited	Belledune (N.-B.)	SO ₂ , conc. de plomb et de zinc		176	58
Falconbridge Limitée	Kidd Creek (Ont.)	SO ₂ , conc. de zinc		220	72
	Kidd Creek (Ont.)	SO ₂ , conc. de cuivre	30	470	168
	Sudbury (Ont.)	SO ₂ , conc. de nickel		355	116
Inco Limitée	Copper Cliff (Ont.)	SO ₂ , pyrrhotine et conc. de nickel		1 000	325
	Copper Cliff (Ont.)	SO ₂ , conc. de cuivre	100	s.o.	50
Les Mines de Cuivre Gaspé, Limitée	Murdochville (QC)	SO ₂ , conc. de cuivre		165	54
Minéraux Noranda Inc.	Rouyn-Noranda (QC)	SO ₂ , conc. de cuivre		425	139
Sulco Chemicals Ltd.	Elmira (Ont.)	soufre élémentaire		33	11
Zinc électrolytique du Canada Limitée	Valleyfield (QC)	SO ₂ , conc. de zinc		430	140
Total partiel			130	3 274	1 133
QUEST CANADIEN					
Border Chemical Company Limited	Transcona (Man.)	soufre élémentaire		150	49
Cominco Ltée	Trail (C.-B.) ³	SO ₂ , conc. de plomb et de zinc	80	430	210
Corporation Cameco (installation Rabbit Lake)	Rabbit Lake (Sask.)	soufre élémentaire		72	23
Corporation Cameco (installation Key Lake)	Key Lake (Sask.)	soufre élémentaire		72	23
Eso Chimie Canada	Redwater (Alb.)	soufre élémentaire		910	297
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	Flin Flon (Man.)	SO ₂ , conc. de zinc		s.o.	35
Marsulex Inc.	Fort Saskatchewan (Alb.)	soufre élémentaire		160	52
Sherritt Gordon Limited	Fort Saskatchewan (Alb.)	soufre élémentaire		233	75
Westcoast Energy Inc.	Prince George (C.-B.)	soufre élémentaire	30	75	40
Total partiel			110	2 102	804
Total			240	5 376	1 937

Sources : Ressources naturelles Canada; entretiens avec certaines compagnies canadiennes en 1993.
s.o. : sans objet.

¹ Acide sulfurique (H₂SO₄) à 100 %. ² L'équivalent de soufre élémentaire en acide sulfurique est égal à 32,7 %, tandis que l'équivalent de dioxyde de soufre en soufre liquéfié correspond à 50 %. ³ La Cominco Ltée située à Trail a aussi une capacité de production de 30 000 t/a de soufre élémentaire; cette quantité est ajoutée à la capacité de production totale d'équivalent de soufre de la Cominco Ltée.

TABEAU 5. EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SOUFRE AU CANADA, DE 1983 À 1993

Année	Expéditions ¹			Importations ² Soufre élémentaire	Exportations ² Soufre élémentaire
	Pyrites	Dans les gaz de fusion	Soufre élémentaire Total		
(tonnes)					
1983	—	678 286	6 631 123	2 365	5 670 275
1984	—	844 276	8 352 978	3 019	7 326 847
1985	—	822 359	8 102 163	3 167	7 848 380
1986	—	758 231	6 965 775	10 763	6 257 054
1987	—	783 115	7 322 791	24 711	6 571 800
1988	—	856 496	8 106 641	21 825	7 384 160
1989	—	808 789	6 868 930	18 311	5 514 059
1990	—	789 815	6 873 495	13 203	6 057 523
1991	—	748 965	6 937 884 ^r	9 026	5 845 372 ^r
1992	—	783 388	6 393 932	8 645	5 653 506
1993 ^{dpr}	—	796 992	5 605 076	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
— : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; ^r : révisé.

¹ Les données relatives aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c'est-à-dire des sources intérieures et étrangères). ² Les données ne comprennent que le soufre élémentaire sous forme brute ou raffinée.

TABLEAU 6. PRODUCTION D'ACIDE SULFURIQUE, COMMERCE ET CONSOMMATION APPARENTE AU CANADA, DE 1982 À 1992

Année	Production	Importations	Exportations	Consommation apparente
(tonnes – 100 % d'acide)				
1982	3 130 854	192 514	259 740	3 063 628
1983	3 686 427	126 573	273 204	3 539 796
1984	4 043 389	28 330	553 780	3 517 939
1985	3 890 092	17 306	744 732	3 162 666
1986	3 536 062	29 127	755 606	2 809 583
1987	3 436 977	44 623	803 178	2 678 422 ^r
1988	3 804 856	40 078	851 622	2 993 312
1989	3 718 578	28 433	978 190	2 768 821
1990	3 829 570	71 319	1 280 502	2 620 387
1991	3 675 839 ^r	79 207 ^r	1 265 740	2 489 306 ^r
1992	3 776 086	86 284	1 340 213	2 522 157

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
r : révisé.

TABLEAU 7. CONSOMMATION D'ACIDE SULFURIQUE AU CANADA, SELON LE DOMAINE D'UTILISATION, DE 1990 À 1992

	1990	1991	1992d ^{pr}
(tonnes)			
Fabricants d'engrais et de produits chimiques d'usage agricole	1 180 773	1 120 460	1 164 240
Usines de pâtes et papiers	279 873	336 531 ^r	338 411
Fabricants de produits chimiques inorganiques et industriels	496 600	424 615	336 211
Mines d'uranium	218 362	123 896	122 723
Fusion et affinage de métaux non ferreux	100 654	84 049	118 712
Industries du pétrole brut et du gaz naturel	37 293	41 971	34 812
Fabricants de savons et de produits de nettoyage	19 260	16 829	25 542
Autres mines de métaux et de non-métaux	19 355	30 154	25 261
Industries du cuir et du textile	27 390	24 178	20 302
Laminage et extrusion de métal	7 315	11 613	7 120
Fabricants de produits électriques	6 830	5 722	3 529
Fabricants de matières plastiques et de résines synthétiques	600	653	2 747
Traitement des aliments, distilleries et brasseries	821	1 449	2 077
Autres industries	132 513	102 767	99 943
Total	2 527 639	2 324 887^r	2 301 630

Source : Enquêtes auprès des sociétés, dont les données ont été compilées par Ressources naturelles Canada.
d^{pr} : données provisoires; r : révisé.

TABLEAU 8. PRODUCTION MONDIALE DE SOUFRE, DE 1990 À 1992

	1990		1991		1992 ^{dpr}	
	Toutes formes ¹	Élémentaire	Toutes formes	Élémentaire	Toutes formes	Élémentaire
(milliers de tonnes)						
EUROPE DE L'OUEST						
Finlande	649	46	648	170	637	40
France	1 079	898	1 193	1 013	1 167	988
Allemagne	2 035	1 386	2 108	1 396	2 286	1 350
Italie	729	297	700	330	630	310
Norvège	310	48	248	13	229	13
Espagne	1 026	75	981	85	1 023	159
Autres pays	1 666	859	1 616	780	1 575	930
Total, Europe de l'Ouest	7 494	3 609	7 494	3 787	7 547	3 790
EUROPE CENTRALE						
Pologne	4 607	4 456	4 086	3 917	3 096	2 925
Autres pays	986	96	864	105	818	130
Total, Europe centrale	5 593	4 552	4 950	4 022	3 914	3 055
Ex-U.R.S.S.						
	9 039	5 729	8 534	5 334	8 331	5 181
AFRIQUE						
Afrique du Sud	704	135	546	135	660	135
Autres pays	250	10	226	10	206	10
Total, Afrique	954	145	772	145	866	145
AMÉRIQUE DU NORD						
Canada	6 912	5 923	7 118	6 189	7 431	6 535
États-Unis	12 340	10 192	11 706	9 510	11 614	9 369
Total, Amérique du Nord	19 252	16 115	18 824	15 699	19 045	15 904
AMÉRIQUE LATINE						
Mexique	2 401	2 142	2 038	1 791	1 774	1 485
Autres pays	864	328	973	334	1 014	394
Total, Amérique latine	3 265	2 470	3 011	2 125	2 788	1 879
MOYEN-ORIENT						
Arabie Saoudite	1 850	1 850	2 045	2 045	2 370	2 370
Autres pays	2 144	2 144	1 802	1 707	1 770	1 770
Total, Moyen-Orient	3 994	3 994	3 847	3 752	4 140	4 140
ASIE						
Chine	5 411	329	5 907	313	6 189	340
Japon	2 766	1 268	2 762	1 244	2 886	1 341
Autres pays	1 308	383	1 312	418	1 366	521
Total, Asie	9 485	1 980	9 981	1 975	10 441	2 202
OCÉANIE						
	285	39	295	41	360	51
Total mondial	59 361	38 633	57 706	36 879	57 432	36 347

Source : The British Sulphur Corporation Limited, 1993.

^{dpr} : données provisoires.¹ La rubrique «Toutes formes» inclut le soufre élémentaire, le soufre contenu dans les pyrites et le soufre récupéré à partir des gaz de fusion des industries métallurgiques, surtout sous forme d'acide sulfurique.

Tourbe

Michel Bergeron

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5474*

La tourbe est une accumulation de résidus organiques provenant de la décomposition partielle de débris végétaux dans des conditions très humides et anaérobies. À l'état brut, c'est une matière ligneuse, fibreuse et élastique. La tourbe possède un pH variant entre 2,8 et 4,0 et renferme de 0,5 à 2,5 % de cendres. On la trouve dans les tourbières, les marais et les marécages. Ses principales caractéristiques sont : une capacité élevée de rétention de l'eau, une faible densité, une grande résistance à la décomposition, une faible conductibilité thermique et une grande porosité. La tourbe peut retenir des quantités de liquide et de gaz représentant vingt fois son poids. Elle est classée en deux grandes catégories : la tourbe horticole et la tourbe combustible. La tourbe horticole est peu décomposée et se situe entre les valeurs H1 et H5 de l'échelle de von Post. Elle présente une teneur élevée en fibres; elle est de couleur brun jaunâtre pâle et renferme peu de résidus colloïdaux. La tourbe combustible est fortement décomposée et sa valeur sur l'échelle de von Post varie entre H6 et H10. Elle est de couleur noirâtre et renferme des résidus colloïdaux.

Les tourbières couvrent près de 12 % du territoire canadien et leur superficie totale est estimée à 111 328 000 hectares (ha). Approximativement 1,5 % de cette superficie a été utilisée pour les besoins agricoles; 0,8 % est occupée par des étendues urbanisées et 0,022 % par les secteurs de foresterie; seulement 0,014 % de la superficie totale sert à récolter la tourbe. En 1984, Agriculture Canada estimait à 3 004 996 millions de mètres cubes les ressources canadiennes en tourbe, un volume équivalant à 338 003 Mt de tourbe séchée au four.

Le Canada produit surtout de la tourbe de sphaigne, qui est utilisée en horticulture et en agriculture. On la recueille de mai à septembre,

principalement dans l'est et le sud-est du Québec, dans l'est et le nord-est du Nouveau-Brunswick et dans les provinces de l'Ouest, à proximité d'Edmonton (Alb.), de Carrot River (Sask.) ainsi que de Giroux et d'Elma (Man.). La tourbe est également exploitée en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve.

STATISTIQUES CANADIENNES

Ressources naturelles Canada (RNC) a estimé que 830 000 t de tourbe ont été récoltées au Canada en 1993. Cette estimation représente une augmentation de 12 % par rapport aux données révisées sur la production de 1992, qui était de 739 920 t. Les données recueillies montrent des hausses significatives de la production au Québec (de 194 536 t, elle est passée à 292 000 t, constituant un écart de 50 %), en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard, provinces où la production a été combinée (100 %)¹. Ces données indiquent par ailleurs, une diminution au Nouveau-Brunswick (de 294 151 t, elle est passée à 256 000 t, représentant une différence de 13 %), une légère baisse à Terre-Neuve (de 2182 t, elle est passée à 2000 t formant un écart de 8 %), en Saskatchewan (7 %), une légère augmentation en Alberta (4 %) et presque aucun changement au Manitoba (-0,1 %). Comme en 1992, la tourbe n'a pas été récoltée ni en Colombie-Britannique ni en Ontario en 1993.

Selon les estimations, les expéditions de tourbe ont atteint en 1993, 776 000 t, représentant une valeur de 112,9 millions de dollars. Cette estimation représente une chute de 6,3 % du volume exporté et une diminution de 3,4 % de la valeur par rapport aux données révisées sur les expéditions effectuées en 1992. Les expéditions de tourbe en provenance du Nouveau-Brunswick et du Québec, les deux principales provinces productrices, ont constitué chacune 35 % et 32 % des expéditions totales de tourbe en 1993. Le reste des expéditions provenait en grande partie de l'Alberta et du Manitoba.

¹ Les chiffres relatifs à la production sont confidentiels pour les provinces de la Nouvelle-Écosse, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan.

Ces deux provinces ont fourni 26 % des expéditions totales en 1993. En raison du faible taux d'importation de tourbe au Canada, les données de 1992 sur les expéditions et les exportations ont servi à calculer la consommation apparente du Canada. En 1992, la consommation canadienne de tourbe a représenté 13,4 % des expéditions totales, soit 111 000 t. Ce tonnage est nettement moins élevé que celui des quatre dernières années, où 212 000 t en moyenne ont été annuellement consommées au Canada; cette quantité constitue 26,9 % des expéditions totales. Dans les provinces de l'Atlantique, les expéditions calculées à partir des données révisées de 1992 et de l'estimation pour 1993 ont baissé, passant de 344 968 t à 310 000 t, alors que dans l'Ouest canadien, elles se sont accrues, passant de 211 551 t à 219 000 t. Au Québec, selon une compilation effectuée par la province pendant les neuf premiers mois de 1993, les expéditions totales en 1993 ont décliné, passant de 271 000 t à 248 000 t, représentant un écart d'environ 9 %. Il faut noter que ce tonnage et par conséquent le tonnage qui correspond aux expéditions totales effectuées par le Canada sont inférieurs aux chiffres dérivés des estimations antérieures signalées au tableau 2.

En janvier 1993, les stocks de tourbe, dont la quantité est exprimée en balles de 0,17 m³, atteignaient 2,68 millions de balles au Québec et 3,59 millions de balles au Nouveau-Brunswick. Si on les compare aux stocks de janvier 1992, ces valeurs représentent une diminution d'environ 2 millions de balles au Québec et de 0,7 million de balles au Nouveau-Brunswick. Au cours des six premiers mois de 1993, les stocks ont été presque épuisés et ont atteint à la fin de juin les valeurs minimums records de 282 000 balles au Québec et de 300 000 balles au Nouveau-Brunswick. En comparaison des stocks enregistrés à la même période en 1992 au Québec et au Nouveau-Brunswick, qui étaient respectivement de 1,89 million de balles et de 1,99 million de balles, ces stocks étaient nettement inférieurs en 1993. Une bonne saison de récolte au Québec et une assez bonne saison de récolte au Nouveau-Brunswick en 1993 ont contribué à renflouer les stocks de tourbe et, à la fin de septembre, les chiffres s'élevaient respectivement à 4,8 millions de balles et à 4,0 millions de balles. À la fin de 1993, les stocks ont été estimés à 3,7 millions de balles au Québec et à 2,0 millions de balles au Nouveau-Brunswick.

En 1992, les exportations se sont accrues de 11 % pour atteindre 717 672 t, un volume correspondant à une valeur de 163 millions de dollars. Les producteurs canadiens ont exporté la tourbe dans 32 pays; les États-Unis constituent toujours et de loin, le plus important client du Canada; ils ont

accaparé 88,8 % des exportations totales de tourbe. Le Japon se classe au deuxième rang, recevant quant à lui 10,0 % des exportations; les 30 autres pays représentent 1,2 % des expéditions totales. Les exportations de tourbe vers les États-Unis ont augmenté de 11,4 % par rapport au nombre enregistré en 1991, et celles destinées au Japon, de 8,9 %. Les exportations à destination de pays autres que les États-Unis et le Japon ont haussé de 21 %, passant de 7205 t à 8721 t, après avoir fait l'objet de baisses pendant trois années consécutives. En comparant les exportations de tourbe qui ont eu lieu pendant les neuf premiers mois de 1992 à celles de 1993, on note une diminution du tonnage global de 3,9 % ou de 21 906 t. Cet écart peut être attribué à un déclin de 3,7 % des ventes aux États-Unis et de 8,2 %, au Japon.

Aux États-Unis, la campagne de promotion intensive entreprise ces dernières années par l'Association canadienne de la tourbe de sphaigne et par les producteurs individuels continuent à avoir un effet positif sur les ventes canadiennes dans ce pays. Depuis 1989, les ventes aux États-Unis se sont accrues de 43 %, atteignant 637 142 t en 1992. Les régions du centre du Canada et des provinces de l'Atlantique ont exporté 73 %, alors que l'Ouest canadien a exporté 27 %.

Dans le cas du Japon, selon les données fournies par Statistique Canada, 71 809 t de tourbe ont été exportées vers ce pays en 1992. Comme cela s'est produit en 1991, 87 % des exportations de tourbe d'origine canadienne à destination du Japon provenaient des provinces de l'Atlantique, surtout du Nouveau-Brunswick. Le centre et l'ouest du Canada ont fourni en 1992 respectivement 9 et 4 % des exportations de tourbe au Japon.

Quant aux autres marchés, les exportations de tourbe vers les pays d'Europe ont baissé pour la troisième année consécutive, passant de 438 t en 1991 à 334 t en 1992. Les Pays-Bas constituent le seul pays, parmi les pays d'Europe, où le niveau d'importations canadiennes est assez important pour le citer; ce pays importe 243 t de tourbe du Canada. Parmi les pays riverains du Pacifique, l'industrie canadienne a connu un succès notable dans l'accroissement de ses ventes à Taiwan et à la Corée du Sud. Dans l'ensemble, les ventes aux pays riverains du Pacifique ont augmenté de 65 %, passant de 2254 t à 3727 t. L'industrie canadienne de la tourbe a aussi continué à manifester des succès en Australie avec des ventes de 3188 t, ce qui correspond à une hausse de 120 % en deux ans.

De petites quantités de tourbe ont de nouveau été importées des États-Unis en 1992. Statistique Canada indique que des quantités de tourbe éva-

luées à 216 648 dollars ont été importées principalement en Ontario. La moitié de la quantité de cette tourbe provenait de la Californie.

ACTIVITÉS ET FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1992, au Canada, 73 exploitations étaient engagées dans la récolte de la tourbe de sphaigne ou la transformation de celle-ci, ou encore dans les deux activités. Selon le recensement statistique effectué par Ressources naturelles Canada, l'industrie de la tourbe a créé en 1992, 1448 emplois directs au cours de l'année. (Les données relatives à l'emploi, fournies par les usines qui effectuent principalement la transformation de la tourbe en produits finis sont recueillies par Statistique Canada et ne sont pas incluses dans la compilation susmentionnée. Ce dernier secteur de l'industrie représente probablement de 100 à 200 emplois additionnels).

En 1993, les conditions météorologiques ont été favorables au Québec sur la rive sud du Saint-Laurent; les principaux producteurs de la région de Rivière-du-Loup ont ainsi profité d'une bonne saison de récolte. Toutefois, les producteurs de la rive nord du Saint-Laurent et ceux de la région du Lac St-Jean et de la péninsule de Gaspé ont eu moins de chance. Ces producteurs ont été gênés par de fréquentes précipitations et n'ont pu atteindre que de 50 à 70 % de leurs objectifs de production. Dans l'ensemble, la saison de récolte de 1993 au Québec peut être qualifiée de normale et de façon certaine bien meilleure que la désastreuse saison de 1992. Cependant, comme une importante partie de la tourbe vendue sur les marchés professionnels provient des régions touchées par le mauvais temps, il est possible que le Québec doive faire face à des pénuries de ce type de tourbe au début de 1994. Cette possibilité est renforcée par le fait que le Nouveau-Brunswick, un important producteur canadien de tourbe pour les marchés professionnels, a rencontré, comme il est indiqué ci-dessous, une saison difficile pour la récolte en 1993, situation qui pourrait se traduire par une demande supérieure à la normale pour la tourbe du Québec destinée aux marchés professionnels.

Au Nouveau-Brunswick, les conditions météorologiques ont été mauvaises dans la partie nord-est (péninsule acadienne); toutefois, elles ont été assez satisfaisantes dans la partie sud de la province. Dans l'ensemble, la province, qui est de loin le plus important producteur de tourbe de la région canadienne de l'Atlantique, a récolté environ 15 % de moins que la quantité normale. Terre-Neuve, où a eu lieu une importante conférence internationale

sur la tourbe en 1993, a connu, comme il est indiqué auparavant, une chute de 8 % de sa production. La Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard ont fait l'objet d'un accroissement combiné de 100 % de leur production, surtout en raison de l'ouverture de nouvelles tourbières à l'Île-du-Prince-Édouard.

En Ontario, il y a eu peu de changements par rapport à 1992, et la production signalée a été peu importante en 1993. Au cours de l'année, la Lakeland Peat Moss Ltd. de l'Alberta a acheté à la North Peat Inc. une exploitation à Iroquois Falls, qui a été fermée pour plusieurs années. La tourbière et l'usine de cette localité ont été remises en état aux fins de production en 1994. L'exploitation récemment rénovée portera le nom de Lakeland Peat Moss (Ont.) Ltd.

Dans l'Ouest canadien, les conditions météorologiques ont été très variables d'une province à l'autre. L'Alberta a joui d'un temps ensoleillé, alors que le Manitoba a subi des précipitations records en juillet et en août. La Saskatchewan a connu une saison de récolte près de la normale. Au Manitoba, la tourbe séchée au soleil a été directement transformée en balles en même temps que la tourbe restante de la saison de récolte de 1992. Les producteurs n'ont pas utilisé de tubes de plastique pour emmagasiner la tourbe qui doit être traitée ultérieurement. Puisque la récolte de tourbe destinée à des usages professionnels a été difficile au Québec et dans les régions canadiennes de l'Atlantique, une partie des marchés de la tourbe servant à des usages professionnels dans l'est du Canada et aux États-Unis devraient être desservis par les producteurs de l'Ouest pendant le printemps de 1994. Toutefois, cette situation pourrait ne durer que quelques semaines si des conditions météorologiques favorables permettent aux producteurs de tourbe de retourner dans les champs au début de 1994.

La société Entreprises Premier CDN Ltée de Rivière-du-Loup a poursuivi ses efforts de modernisation de ses installations au Québec et dans d'autres provinces canadiennes. La compagnie est confiante que d'ici 1994, la totalité de sa tourbe sera palettisée pour réduire les coûts de manipulation à un minimum. Dans le contexte des efforts de recherche et de développement, les principaux objectifs de la société Premier demeurent l'horticulture et la protection de l'environnement. La compagnie espère bientôt pouvoir présenter des produits de tourbe plus performants et plus écologiques. En 1993, la société Premier a reçu de l'Association de construction et de l'habitation du Québec un certificat en reconnaissance de la fabrication d'un biofiltre mis au point par sa Division de

recherche et développement. La Premier Tech, une filiale de la société Entreprises Premier CDN Ltée, continue à élaborer du matériel pour la manipulation de vastes volumes de tourbe ou de toute autre matière fibreuse et à concevoir des équipements permettant la liaison des diverses opérations de l'usine.

La société Fafard et Frères Ltée a subi des dommages résultant d'un incendie à Saint-Luger de Milot au Québec. L'usine d'ensachage qui se trouvait dans cette localité a été complètement détruite en avril 1993. La compagnie employait des tubes de plastique pour emmagasiner sa tourbe séchée au soleil pendant la construction d'une nouvelle usine d'ensachage. À Sainte-Marguerite, le niveau de production de tourbe par la société Fafard a été approximativement le même qu'en 1992. La compagnie Johnson et Johnson Inc. se sert de la tourbe provenant de cette exploitation pour la fabrication de serviettes hygiéniques. En 1993, cette société a nettement accru sa production de serviettes; elle y est parvenue en procédant à une meilleure utilisation de la tourbe provenant de l'exploitation située à Sainte-Marguerite.

La société Les Tourbières Berger a introduit en 1993 un nouveau concept pour l'emballage en vrac de la tourbe et des mélanges de tourbe. Il existe actuellement des monoblocs de mélanges comprimés de tourbe appelés *skyscrapers* dont les dimensions sont : 40 po sur 48 po sur 92 à 98 po (1 m sur 1,2 m sur 2,3 à 2,5 m). Ce nouveau concept apporte des avantages du point de vue de la manutention, de l'emmagasinage et de l'empilement, et permet de nettement diminuer la quantité de plastique à rejeter.

Le Groupe Qualité Lamèque Ltée de Lamèque au Nouveau-Brunswick a subi des dommages très sérieux à la suite d'un incendie en décembre qui est survenu à son installation nouvellement inaugurée. Les bâtiments ont été partiellement épargnés; cependant, l'équipement a été totalement détruit. Au moment de la rédaction de cet article, la compagnie n'avait pas encore décidé de reconstruire l'usine.

Une importante conférence internationale sur la tourbe s'est tenue en septembre à Corner Brook à Terre-Neuve. Vingt-cinq articles couvrant chacune des facettes de l'industrie de la tourbe ont été présentés lors de cette conférence de trois jours donnée par des orateurs venant du Canada, de Finlande, d'Irlande, de Russie, et des États-Unis. Cet événement s'est révélé être une excellente occasion pour mettre en évidence l'industrie de la tourbe à Terre-Neuve.

Plusieurs projets de recherche se rapportant à la remise en état et à la restauration des tourbières ont continué à intéresser vivement l'industrie et le gouvernement. Avec l'appui de l'industrie, le département de botanique de l'université de l'Alberta (*Department of Botany, University of Alberta*), le département de phytologie de l'Université Laval, le Centre québécois de valorisation de la biomasse (CQVB), le Centre de recherche et développement de la tourbe du Nouveau-Brunswick (CRDT), ainsi que les gouvernements provinciaux du Québec et du Nouveau-Brunswick, ont participé à plusieurs projets dont les principaux objectifs vont de l'amélioration de nos connaissances concernant les tourbières en tant qu'écosystème, à l'identification des facteurs qui favorisent la croissance de la tourbe de sphaigne dans le milieu naturel ou dans les serres, à l'expérimentation de méthodes qui permettraient de réintroduire la sphaigne ou d'autres types de végétaux dans des tourbières exploitées par le passé.

PRODUCTION MONDIALE

En 1993, le *Bureau of Mines* des États-Unis a estimé la production mondiale de tourbe à 148 Mt, soit environ la même quantité enregistrée en 1992 (*Mineral Commodity Summaries de 1994* du *Bureau of Mines* des États-Unis). Dans son rapport final de 1992, le *Bureau of Mines* note qu'en 1992, l'ex-U.R.S.S. est demeurée le plus grand pays producteur de tourbe agricole, avec une participation de 95,5 % à la production totale, puis venaient l'Allemagne (2,3 %), le Canada (0,7 %) et les États-Unis (0,5 %). La production de tourbe utilisée comme combustible comptait pour 15 % de la production mondiale totale; cette tourbe provenait principalement de l'ex-U.R.S.S. (41 %), de l'Irlande (28 %) et de la Finlande (23 %). En raison de l'existence de vastes étendues de tourbe dans le monde, les ressources mondiales de tourbe demeureront presque inchangées; elles seront de l'ordre de 1,9 billion de tonnes. L'ex-U.R.S.S. en possède environ 770 milliards de tonnes, le Canada, 500 milliards, et les États-Unis, 310 milliards.

États-Unis

Selon le *Bureau of Mines* des États-Unis, la production de tourbe des États-Unis a été estimée à 544 000 t et la valeur de cette production représente 17 millions de dollars américains franco à bord (f. à b.) à l'usine. Ce tonnage correspond à un déclin de 9 % par rapport à la production de 1992, qui était de 598 000 t. Selon le *Bureau of Mines* des États-Unis, la moins grande production en 1993 peut être attribuée surtout à une récolte limitée

dans les États du Midwest et des Grands Lacs, par suite du temps humide et des inondations, à la disponibilité et à la popularité grandissante pour le produit de remplacement que constitue le compost fabriqué à partir de résidus de jardinage, ainsi qu'à la réglementation environnementale de plus en plus stricte. Environ 70 exploitations ont récolté et traité la tourbe dans 20 États contigus et en Alaska. La Floride et le Michigan ont de nouveau fourni la majeure partie de la production, soit approximativement 60 % de la totalité de la tourbe produite. En 1992, la tourbe de roseaux-carex comptait pour 60 % du volume total produit; la tourbe d'humus, 23 %, la tourbe d'hypnum, 8 %, la tourbe de sphaigne, 5 % et les autres types de tourbe, 4 %.

De 1992 à 1993, selon les estimations du *Bureau of Mines* des États-Unis, la consommation apparente des États-Unis a augmenté de 3 %, atteignant 1,24 Mt. La tourbe de sphaigne importée presque en totalité du Canada représentait légèrement plus de 50 % de la consommation américaine. En 1992, la tourbe de sphaigne provenait de 15 exploitations situées aux États-Unis, et la production s'est élevée à environ 35 000 t. La consommation intérieure de tourbe de sphaigne a été évaluée pour 1992 à 672 000 t, soit 10,5 % de plus qu'en 1991. Le Canada a exporté aux États-Unis 637 142 t de tourbe de sphaigne en 1992, ce qui constitue une hausse de 11,3 % par rapport à la quantité enregistrée en 1991. Comme par les années passées, le Canada a fourni la presque totalité (99,5 %) de la tourbe de sphaigne qu'a importée les États-Unis. Selon le *Bureau of Mines* des États-Unis, le prix de la tourbe de sphaigne importée, qui correspond à la valeur moyenne à la douane, devrait se fixer à 160 \$ US la tonne courte en 1993, ce qui représente un accroissement d'environ 3 \$ US par rapport au prix enregistré en 1992.

Aux États-Unis, la production de la tourbe horticole devrait se développer au rythme annuel d'environ 2 % et se rapprocher de 725 000 t d'ici 1997; au cours de la même période, selon les prévisions, la consommation devrait augmenter de 4 % annuellement, et se hisser à 1,45 Mt d'ici 1997. Le *Bureau of Mines* des États-Unis prévoit que les exportations de tourbe canadienne vers ce pays s'élèveront à 800 000 t, une quantité correspondant à 55 % de la demande totale de tourbe par les États-Unis. La demande future de tourbe de la part des États-Unis pourrait devenir encore plus importante si de nouvelles utilisations pour ce produit sont mises au point. Actuellement, il se manifeste un intérêt considérable pour l'emploi de la tourbe comme milieu de filtration; pour le traitement des effluents domestiques, urbains et indus-

triels; pour le compostage; pour l'absorption du pétrole et la fabrication de produits hygiéniques. Toutefois, d'un point de vue moins avantageux pour la tourbe, il convient de considérer la popularité croissante du compost fabriqué à partir des résidus de jardinage, les pressions de plus en plus fortes exercées par la réglementation environnementale, et la possibilité que la récession économique se poursuive. Ces trois facteurs pourraient avoir une incidence négative sur la demande future de la tourbe de la part des États-Unis.

Japon

En 1992, le Japon est demeuré le deuxième pays à l'échelle mondiale pour l'importation de la tourbe canadienne; ses importations atteignaient 71 809 t évaluées à 16,1 millions de dollars. Ces chiffres constituent par rapport à 1991 une hausse du tonnage de 8,9 % et une augmentation de 10,8 % de la valeur. La valeur unitaire de ce produit a augmenté de 4 \$ pour passer à 225 \$/t en 1992. Selon Statistique Canada, 54 060 t de tourbe, évaluées à 13,2 millions de dollars, ont été exportées au Japon au cours des neuf premiers mois de 1993, alors que pendant la même période en 1992, les exportations atteignaient 59 037 t et représentaient aussi 13,2 millions de dollars. Ces chiffres montrent qu'en 1993, le tonnage de la tourbe exportée au Japon entre janvier et septembre avait diminué de 8,2 % par rapport à celui enregistré en 1992, alors que la valeur correspondante demeurait inchangée. Au cours des neuf premiers mois de 1993, la valeur unitaire était de 243 \$, soit 19 \$ de plus que la valeur enregistrée en 1992.

Selon les données obtenues auprès de l'ambassade du Canada à Tokyo, le Canada est demeuré le principal fournisseur de tourbe pour le Japon en 1992, avec une part de 87 % en valeur du marché; ensuite venaient l'Allemagne, (6,2 %), les États-Unis, (2,2 %), la Finlande, (1,4 %) et les Pays-Bas, (1,0 %). Les statistiques compilées par le Japon indiquent souvent de légères discordances par rapport aux données publiées par Statistique Canada. Cependant, pour les neuf premiers mois de 1993, la différence a été significative. Au cours de cette période, le Japon a signalé que les importations de tourbe canadienne s'élevaient à 60 000 t, soit 5800 t de plus que les chiffres indiqués par Statistique Canada. Ce tonnage correspond à un accroissement de 1000 t par rapport à l'année précédente.

En 1993, l'aménagement paysager des sites industriels est resté le débouché le plus important pour la tourbe au Japon (50 %), suivi de l'emploi traditionnel de la tourbe dans la préparation du sol pour les jeunes plants de riz (20 %), dans les serres

(20 %), en horticulture et sur les terrains de golf (10 %). Dans le cas des utilisations industrielles, ce sont les acheteurs importants qui s'occupent des ventes de tourbe; dans les autres cas, ce sont les distributeurs et les grossistes qui le font. Le Japon importe toujours des balles de six pieds cubes (0,17 m³) pour approvisionner ses marchés.

Selon les statistiques obtenues du Japon, le marché japonais s'est accru en 1992 de 4 % par rapport à 1991. Cette hausse a fait passer le marché japonais de la tourbe à 85 303 t, un tonnage qui reflète une augmentation de 120 % par rapport à 1987. Selon les prévisions, le marché japonais de la tourbe devrait demeurer ferme. Les statistiques provenant du Japon, établies pour les onze premiers mois de 1993, montrent que 96 000 t de tourbe ont été importées, ce qui signifie que pour la première fois, la demande japonaise de tourbe pourrait dépasser 100 000 t/a. Le Japon continuera à fortement dépendre du Canada, avec des importations qui devraient atteindre un niveau record se situant entre 80 000 et 85 000 t en 1993. Cependant, des accroissements des importations japonaises en provenance de fournisseurs plus modestes, notamment l'Allemagne ont été signalés. Ce pays a exporté 5649 t de tourbe au cours des neuf premiers mois de 1993, ce qui constitue une augmentation de 16,2 % par rapport à la même période en 1992.

Selon l'ambassade du Canada à Tokyo, il y aurait peu de possibilités d'élargir dans un bref délai le marché au Japon à ce stade-ci; cependant, les efforts de promotion continuellement déployés par les exportateurs canadiens en association avec leurs partenaires, les importateurs japonais, pourraient néanmoins générer des résultats intéressants. Dans cette perspective, l'ambassade encourage les échanges entre l'Association canadienne de la tourbe de sphaigne et l'Association japonaise des importateurs de tourbe.

Finlande

La Finlande, troisième pays producteur mondial de tourbe après l'ex-U.R.S.S. et l'Irlande, signale que sa production globale de tourbe a été de 12,9 millions de mètres cubes en 1993. Ce volume représente une diminution de 38 % par rapport à la saison de récolte de 1992. La production finlandaise de tourbe horticole, nettement moins importante que celle de tourbe combustible, a correspondu à 1,14 million de mètres cubes en 1993. Selon des données fournies par la Vapo Oy, une société d'État qui est responsable d'environ 85 % de la production totale de tourbe en Finlande, ce volume de tourbe horticole correspond à une baisse de 29 % par rapport à l'année précédente.

L'été 1993 a été particulièrement défavorable pour les producteurs de tourbe en Finlande. En raison de pluies en juin et juillet, seulement 70 % de la production projetée a été atteinte. En 1993, la consommation de tourbe combustible traitée a été de 15,5 millions de mètres cubes et celle de tourbe combustible en plaques, de 1,9 million de mètres cubes. La consommation de tourbe horticole, notamment de tourbe exportée, a totalisé 1,4 million de mètres cubes. En 1993, le ministère du commerce et de l'industrie de la Finlande a lancé un important programme de recherche appelé "Bioenergy 1993" (Bioénergie 1993). L'objectif du programme, qui durera six ans, est d'améliorer la compétitivité sur le plan des prix des combustibles domestiques, du bois et de la tourbe.

Irlande

En Irlande, en raison de très mauvais temps qui a régné en 1992, la production de tourbe traitée a atteint son plus faible niveau depuis 1985-1986. En 1992-1993, 2,7 Mt de tourbe traitée ont été produites comparativement à 1,9 Mt, en 1985-1986. La production de 1992-1993 correspond à une baisse de 37 % par rapport à la saison de 1991-1992, et à une chute d'environ 63 % par rapport à la saison record de 1989-1990. Les ventes de tourbe irlandaise traitée sont demeurées presque inchangées au cours des six dernières années. Pendant cette période, ce pays a vendu en moyenne annuellement 4,4 Mt, et les ventes de 1992-1993 ont représenté 4,2 Mt. La société d'État Bord na Mona (le plus important producteur de tourbe de l'Irlande, qui a fourni 95 % de la production irlandaise de tourbe traitée en 1992-1993) a souligné sa réussite pour avoir atteint 70 % de son objectif en dépit du très mauvais temps. En 1992-1993, la Bord na Mona a également produit 1,27 million de mètres cubes de tourbe horticole et 374 000 t de briquettes de tourbe, qui ont constitué environ 80 % de la production de combustibles solides effectuée par la compagnie en 1992-1993. La production de tourbe horticole par la société Bord na Mona a représenté 63 % de la production totale de l'Irlande en 1990-1991. Cette année-là, 85 % de la tourbe horticole produite par l'Irlande a été exportée.

Une Division des produits environnementaux établie depuis trois ans à la société Bord na Mona a été chargée de la commercialisation des produits mis au point pour la protection de l'environnement. Pour l'instant, la compagnie a introduit sur le marché deux importants produits. L'un de ces produits est conçu pour traiter les effluents liquides provenant des fosses septiques, et plus récemment les effluents des fermes de pisciculture

et des installations industrielles, alors que l'autre produit sert à réduire les odeurs lors de diverses applications industrielles.

UTILISATIONS

En raison de sa vaste gamme de propriétés physiques et chimiques, la tourbe trouve de nombreuses applications. À l'état naturel, elle est utilisée en agriculture et en horticulture pour amender les sols argileux, conserver l'humidité des sols sableux et enrichir en matière organique et en engrais les sols épuisés. La tourbe sert également de litière dans les écuries, les étables et les poulaillers où elle absorbe les liquides et les odeurs. Elle est employée dans la fabrication de mélanges artificiels tels que les terreaux, les semis instantanés en boîtes, les mélanges de tourbe-perlite et de tourbe-vermiculite, les engrais et le compost. Elle est aussi transformée en pots destinés à la germination des plantes.

La tourbe trouve plusieurs applications industrielles. Elle peut être utilisée dans la production de serviettes en papier, de produits chimiques, de coke métallurgique et de charbon actif. Elle sert également à purifier les effluents industriels et domestiques. Sa structure cellulaire, ses propriétés absorbantes et sa grande capacité d'échange ionique en font un filtre naturel de choix. La tourbe peut réduire l'acidité des eaux de drainage provenant d'anciennes mines et éliminer les oxydes de fer issus des eaux usées et des eaux de drainage. La tourbe peut aussi être employée pour absorber le pétrole accidentellement déversé et dans certaines applications médicales.

La tourbe combustible est une source de remplacement reconnue pour l'énergie. Ce type de biomasse est largement utilisé comme combustible dans plusieurs pays européens comme l'Irlande, la Finlande et la Communauté des États indépendants (CEI). La tourbe combustible se caractérise par un taux élevé d'humification, une forte densité apparente, un fort pouvoir calorifique, une faible teneur en cendres et un faible taux de matières polluantes comme le soufre et le mercure. Le pouvoir calorifique de la tourbe canadienne varie entre environ 4700 et 5100 kilocalories par kilogramme (kcal/kg). À titre de comparaison, le pouvoir calorifique du charbon est de 4800 à 5800 kcal/kg et celui du pétrole, de 9900 à 10 000 kcal/kg. La tourbe combustible est brûlée dans des fours pour produire la vapeur actionnant les turbines productrices d'électricité. Elle peut être aussi traitée pour produire du coke, du gaz naturel synthétique et du méthanol.

PERSPECTIVES

Pour consolider leur part du marché japonais, les exporteurs canadiens de tourbe doivent maintenir des liens étroits avec les importateurs japonais et encourager les échanges entre l'Association canadienne de la tourbe de sphaigne et l'Association japonaise des importateurs de tourbe pour continuer à assurer la promotion des produits canadiens à base de tourbe.

Le succès de l'industrie canadienne de la tourbe relativement à l'acquisition d'une part correspondant à 85 % du marché japonais pourrait constituer un modèle des efforts à déployer pour accéder aux marchés d'autres pays d'Asie et d'Australie. Les exportations canadiennes de tourbe vers ces pays, notamment vers l'Australie, la Corée du Sud, et Taiwan, ont rapidement augmenté ces deux ou trois dernières années. En 1992, près de 7000 t de tourbe ont été vendues dans cette partie du monde et les données provisoires sur les exportations montrent que les ventes pourraient dépasser 8000 t en 1993.

C'est par le biais de nouvelles applications qu'il est possible de développer des marchés. L'utilisation de la tourbe pour la fabrication de serviettes hygiéniques très minces et superabsorbantes en constitue un bon exemple. La tourbe présente également des possibilités pour le traitement des effluents domestiques et industriels. Des travaux expérimentaux actuellement en cours au Canada dans ces domaines aboutiront vraisemblablement à la création de nouveaux marchés.

La mise au point et la fabrication d'équipement à utiliser en usine et sur le terrain progressent rapidement au Canada. Une expertise considérable en matière de récolte et de transformation de la tourbe est mise à profit pour la conception d'équipements qui permettront de maintenir les coûts d'exploitation à un niveau concurrentiel. Actuellement partout dans le monde, de nouveaux produits industriels servant à la manutention de volumes considérables de tourbe ou autres matières fibreuses sont commercialisés; l'industrie canadienne de la tourbe dispose ainsi d'intéressantes possibilités de diversification et d'ouverture de nouveaux marchés.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

PRIX¹ DE LA TOURBE AUX ÉTATS-UNIS, PAR CATÉGORIE, EN 1992

Catégorie	Tourbe intérieure			Tourbe importée ²
	En vrac	En paquets ou ballots	Moyenne	Total
(\$ US la tonne courte)				
Mousse de sphaigne	27,45	102,48	80,94	157,31
Tourbe d'hypnum	24,00	68,62	51,89	s.o.
Roseau-carex	17,31	21,05	19,63	s.o.
Humus	17,31	9,77	14,68	s.o.

Source : *Bureau of Mines* des États-Unis, «*Peat*», 1992.

s.o. : sans objet.

¹ Prix franco à bord à la mine. ² Prix moyens enregistrés aux douanes.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis Canada
		NPF	TPG		
2703.00	Tourbe (y compris la tourbe pour litière), agglomérée ou non	10,2 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6815.20	Ouvrages en tourbe	6,8 %	4,5 %	2,7 %	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1994.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. PRODUCTION MONDIALE DE TOURBE, PAR PAYS, DE 1988 À 1992

Pays	1988	1989	1990	1991	1992dpr
(milliers de tonnes)					
UTILISATION AGRICOLE					
U.R.S.S.*	163 260	163 260	149 655	140 600	119 800
République de l'Allemagne	2 670 ^r	2 840 ^r	3 000 ^r	2 880 ^r	2 900
Canada	736	812	715	856	740
États-Unis	765	690	690	632	600
Pays-Bas*	300	300	300	300	300
Irlande ^r	300	265	230	248	300
Finlande	325	450	325	220	355
Suède ^r	230	230	255	260	260
France*	200	200	200	200	200
Pologne*	200	200	200	200	200
Danemark	50	50	110 ^r	100	100
Espagne	75	75	70	70	70
Hongrie*	70	70	70	60	60
Norvège	30	30	30	30	30
Autres pays	20	55	55	55	55
Total partiel	169 231	169 527	155 942	146 721	125 970
UTILISATION DE COMBUSTIBLE					
U.R.S.S.*	17 500	16 800	14 965	10 000	9 100
Irlande ^r	4 055	7 760	6 400	4 800	6 200
Finlande ^r	3 720	4 600	4 500	2 300	5 100
Allemagne de l'Ouest ^r	232	232	232	230	210
Total partiel	25 507	29 392	26 097	17 330	20 610
Total mondial	194 738	198 919	182 039	164 051	146 580

Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau of Mines des États-Unis, «Peat», 1992.
 dpr : données provisoires; * : estimation; ^r : révisé.

TABLEAU 2. EXPÉDITIONS DE TOURBE AU CANADA, PAR PROVINCE, DE 1991 À 1993

Province	1991		1992		1993dpr	
	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
Terre-Neuve	3	141	5	725	2	259
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	x	x	x	x	x	x
Nouveau-Brunswick	263	28 510	323	38 053	274	33 224
Québec	350	40 221	271	36 944	292	41 250
Ontario	—	—	—	—	x	x
Manitoba	x	x	x	x	x	x
Saskatchewan	x	x	x	x	x	x
Alberta	102	15 639	94	20 500	94	21 034
Colombie-Britannique	—	—	—	—	—	—
Total	833	100 133	828	116 869	820	119 174

Source : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 — : néant; dpr : données provisoires; x : confidentiel.
 Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. EXPORTATIONS CANADIENNES DE TOURBE, PAR PAYS, DE 1989 À 1993

Pays	1989		1990		1991		1992		De janv. à sept. 1993 ^{dp}	
	Tonnes	Valeur (milliers de dollars)	Tonnes	Valeur (milliers de dollars)	Tonnes	Valeur (milliers de dollars)	Tonnes	Valeur (milliers de dollars)	Tonnes	Valeur (milliers de dollars)
Afrique du Sud	709	252	2 300	607	1 382	323	883	190	814	167
Allemagne	79	14	7	11	23	32	7	22	8	13
Angola	7	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Anguilla	30	21	18	3	—	—	—	—	—	—
Antilles néerlandaises	17	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Arabie Saoudite	1 975	579	41	11	—	—	—	—	533	204
Australie	1 938	645	1 464	366	2 490	445	3 188	700	3 469	737
Barbade	5	5	15	6	38	28	15	7	23	18
Belgique	32	20	179	33	57	19	28	10	—	—
Belize	—	—	—	—	—	—	—	—	28	15
Bermudes	56	11	20	7	31	7	47	8	—	—
Brésil	—	—	—	—	—	—	—	—	6	4
Chili	—	—	—	—	36	4	4	10	—	—
Corée du Nord	—	—	—	—	—	—	96	21	—	—
Corée du Sud	269	88	1 051	202	594	160	1 283	261	632	257
Danemark	75	145	129	385	68	154	—	—	52	105
Égypte	—	—	—	—	—	—	44	14	—	—
Équateur	—	—	—	—	—	—	15	17	8	20
Espagne	50	14	4	6	—	—	16	27	—	—
États-Unis	460 606	90 669	542 431	110 816	576 675	119 505	637 142	144 537	496 289	122 051
France	24	62	117	50	8	10	—	—	15	3
Guadeloupe	13	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Haïti	76	67	135	143	22	13	—	—	—	—
Hong-Kong	86	18	37	19	96	28	102	33	318	175
Inde	27	16	—	—	—	—	—	—	—	—
Îles Vierges britanniques	—	—	—	—	—	—	—	—	6	2
Indonésie	—	—	—	—	—	—	114	179	4	5
Irlande	—	—	—	—	18	2	—	—	—	—
Islande	50	9	9	2	9	2	9	2	9	2
Israël	167	39	475	87	134	35	28	5	91	21
Italie	16	47	250	26	—	—	—	—	—	—
Japon	56 226	12 640	65 765	16 522	66 196	14 654	71 809	16 143	54 060	13 197
Jordanie	243	115	199	84	148	73	65	48	—	—
Koweït	62	29	—	—	—	—	57	20	263	78
Liban	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—
Malaysia	—	—	—	—	219	36	313	57	—	—
Mexique	16	5	36	15	215	61	76	39	60	9
Niger	—	—	—	—	—	—	24	11	—	—
Nouvelle-Calédonie	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Pays-Bas	4 571	149	719	140	247	48	243	73	144	35
Porto Rico	2 672	489	—	—	—	—	—	—	—	—
République dominicaine	68	11	54	10	—	—	107	100	9	4
République populaire de Chine	24	6	90	20	16	6	54	23	50	19
Royaume-Uni	7	10	79	41	8	17	15	5	17	47
Saint-Pierre-et-Miquelon	—	—	1	...	—	—	31	7	69	6
Sainte-Lucie	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Samoa américaines	—	—	—	—	—	—	—	—	36	8
Singapour	—	—	12	1	539	100	16	3	39	11
Suisse	8	23	7	13	—	—	16	40	7	20
Taiwan	135	40	424	206	783	331	1 803	843	1 788	726
Thaïlande	—	—	—	—	23	4	—	—	—	—
Trinité-et-Tobago	32	28	82	61	46	15	22	20	17	12
Uruguay	—	—	8	4	—	—	—	—	—	—
Vietnam	—	—	—	—	—	—	—	—	9	8
Total	530 378	106 303	616 158	129 914	650 124	136 132	717 672	163 488	558 873	137 996

Source : Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minime; ^{dp} : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Uranium

Robert Whillans

*L'auteur travaille pour le Secteur minier, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-2599*

VUE D'ENSEMBLE

En 1993, l'incertitude a continué à régner sur le marché mondial de l'uranium, en raison de l'existence de stocks excédentaires d'uranium et d'inquiétudes à propos de l'impact potentiel de la disponibilité croissante de l'uranium en provenance de l'ex-U.R.S.S. sur les fournisseurs habituels des marchés occidentaux. Au Canada, les évaluations environnementales et l'examen de plusieurs projets proposés relativement à l'exploitation à la recherche d'uranium en Saskatchewan ont accentué l'incertitude quant à l'avenir de l'industrie canadienne de l'uranium. Toutefois, grâce à la progression de trois des six nouveaux projets d'exploitation minière à la recherche d'uranium qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale en Saskatchewan, et grâce au maintien de son rang de premier fournisseur d'uranium au monde, le Canada paraît bien placé pour affronter la concurrence sur les marchés mondiaux de l'uranium au cours des années à venir.

À Elliott Lake en Ontario, la Denison Mines Limited a entrepris de fermer son exploitation, après avoir terminé ses livraisons d'uranium à l'Ontario Hydro en 1992, alors que la Rio Algom Limitée a gardé ses taux de production au même niveau, afin de respecter ses engagements contractuels envers l'Ontario Hydro, lesquels se terminent en 1996. En Saskatchewan, les niveaux de production en 1993 étaient à peu près les mêmes que ceux enregistrés en 1992 pour l'entreprise en participation Key Lake, l'installation Cluff Mining, et l'entreprise en participation Rabbit Lake.

En 1993, les négociants canadiens d'uranium ont signé de nouveaux contrats visant la livraison d'environ 4330 tonnes d'uranium (tU). Le prix moyen de toutes les livraisons en matière d'exportation en 1993 s'établissait à 50 \$ CAN le kilo-

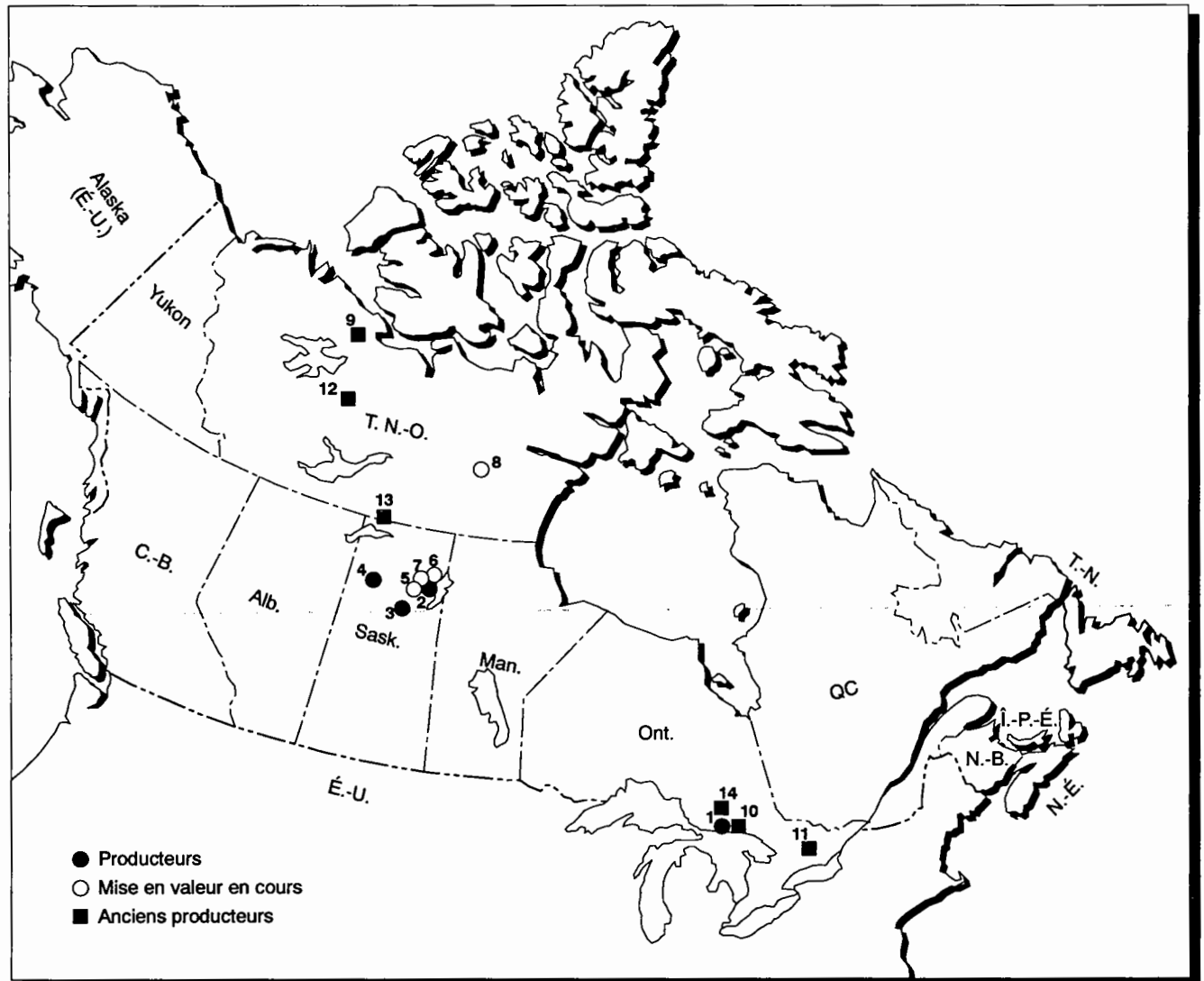
gramme d'uranium (\$ CAN/kgU), soit un montant considérablement inférieur aux 59 \$ CAN/kgU obtenus en 1992. Moins de 1 % de toutes les livraisons de 1993 ont fait l'objet de ventes au comptant, comme c'est le cas depuis 1989.

PRODUCTION ET FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Selon les estimations provisoires, la capacité de production canadienne d'uranium de première fusion aura été de 9150 tU en 1993; cette quantité est semblable à celle enregistrée en 1992 qui était de 9300 tU, mais bien inférieure à la capacité de production en place au Canada, qui dépasse 10 000 tonnes d'uranium par année (tU/a). Sur le plan de la valeur de la production, l'uranium se classe au sixième rang parmi les dix principaux produits minéraux métalliques obtenus au Canada. Les estimations provisoires relatives aux expéditions provenant des mines effectuées en 1993, en vertu de tous les contrats visant des livraisons au pays et à l'étranger, indiquent que 9050 tU d'une valeur de 520 millions de dollars canadiens ont été acheminées. Par ailleurs, les dernières données concernant les expéditions de 1992 reflètent que 9152 tU évaluées à 573 millions de dollars ont été livrées au cours de l'année. Suite à l'impact sur l'emploi dans la région d'Elliott Lake en Ontario, qui se traduit par des fermetures de mines et des réductions de main-d'oeuvre, le niveau de l'emploi dans l'industrie canadienne de l'uranium semble s'être stabilisé à environ 1320 travailleurs (à la fin de 1993); l'approbation finale de nouveaux projets en Saskatchewan devrait légèrement augmenter le niveau de l'emploi au cours des prochaines années.

Le tableau 1 illustre la production récente et le niveau de l'emploi dans les centres canadiens de production d'uranium, tandis que le tableau 2 indique les expéditions d'uranium et leur valeur depuis 1988. La différence entre les valeurs de la production annuelle et des expéditions s'explique par des régularisations des stocks effectuées par les producteurs. Puisque les besoins du Canada ne représentent qu'un niveau variant entre 15 et 20 % de la production actuelle, la majeure partie de la production canadienne d'uranium est

Figure 1
Exploitations d'uranium au Canada, en 1993



Les nombres se rapportent aux emplacements dans la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS

1. Elliot Lake — Installation Stanleigh
2. Rabbit Lake (y inclus Eagle Point et Collins Bay)
3. Key Lake
4. Cluff Lake

MISE EN VALEUR EN COURS

5. McArthur River
6. Midwest/McClean
7. Cigar Lake
8. Kiggavik

ANCIENS PRODUCTEURS

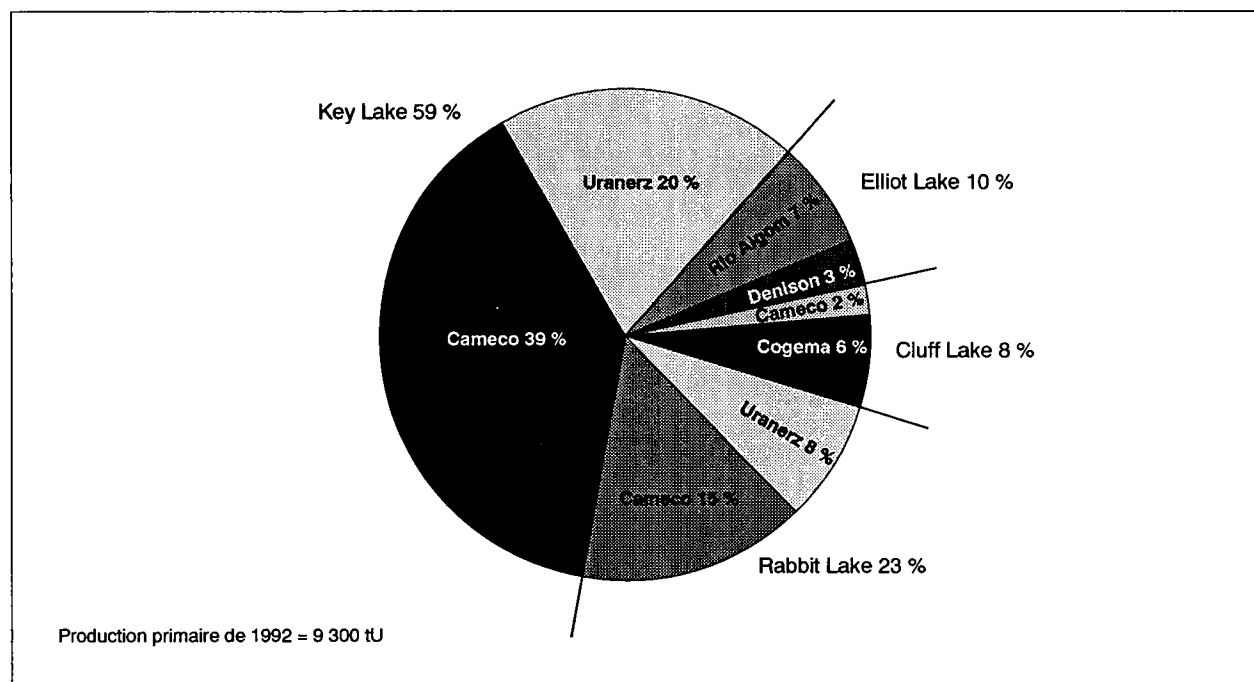
9. Port Radium
10. Agnew Lake
11. Bancroft
12. Rayrock (Marian River)
13. Beaverlodge
14. Elliot Lake (y inclus Quirke/Panel/Denison)

Source : Division de l'uranium, Direction de l'électricité, Ressources naturelles Canada.

destinée à l'exportation. Les principales caractéristiques d'exploitation des centres actuels de production d'uranium sont énumérées au tableau 3 et ce, pour les provinces de l'Ontario et de la Saskatchewan en date de 1992, année la plus récente pour laquelle on dispose de données com-

plètes. Les installations des producteurs canadiens existants et les principaux gisements d'uranium sont montrés sur la carte apparaissant à la figure 1; la production et la propriété des centres canadiens de production d'uranium en 1992 sont signalées à la figure 2.

Figure 2
Propriété et production d'uranium canadien, en 1992



Source : Division de l'uranium, Direction de l'électricité, Ressources naturelles Canada.

Elliot Lake (Ont.)

Suite à la fermeture de la mine appartenant à la société Denison en mai 1992, la société a étroitement collaboré avec la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) pour élaborer un plan de fermeture du site. En 1992-1993, la Denison a consacré plus de 12 millions de dollars à la restauration du site, et à la fin de l'année 1993, elle participait au processus d'audiences publiques à propos de la mise hors service finale de son site de résidus d'uranium (voir ci-dessous).

Bien que la Denison ait continué à respecter les lois et règlements environnementaux applicables, elle a été avisée le 22 décembre 1993, que la compagnie, ses agents et directeurs recevraient une notification conformément à la *Loi sur la protection de l'environnement* en Ontario, concernant ses installations d'Elliot Lake. Entre autres, cette assignation stipulait que la Denison versât un cautionnement d'environ 100 millions de dollars le 24 décembre ou avant cette date, en liquide ou par lettre de crédit irrévocable, ou sous toute autre forme acceptable. La compagnie a aussi reçu l'ordre en conformité avec la *Loi sur les mines* de l'Ontario de remettre en bon état ses installations d'Elliot Lake et de fournir des rapports à ce sujet.

À la fin de l'année, la Denison cherchait à faire annuler ou à contester les deux ordres.

La Rio Algom Limitée a maintenu les niveaux de production dans ses installations de Stanleigh, en vertu d'un contrat avec l'Ontario Hydro; en 1991, la compagnie d'électricité a convenu de prolonger au-delà de 1993 le contrat actuel, mais seulement jusqu'en 1996 au lieu de 2020, comme le stipulait le contrat d'origine. Les livraisons ont été augmentées en 1992, et devraient demeurer à ce niveau atteint jusqu'en 1995. Selon le contrat avec l'Ontario Hydro, la mine Stanleigh devait produire approximativement 690 tU en 1993. (Voir au tableau 3 les données opérationnelles pour 1992). La Rio Algom participe également avec la CCEA à l'élaboration d'un plan pour la fermeture de ses divers sites de résidus à Elliott Lake (voir ci-dessous).

Différend entre l'Ontario Hydro et la Denison Mines Limited

L'annulation par l'Ontario Hydro du contrat à long terme entre cette dernière société et la Denison a suscité un différend quant au droit de la Denison de tenir compte d'une dépréciation et de frais d'amortissement plus importants que prévu dans

le calcul de ses coûts de production pour la période écoulée depuis la réception de l'avis de résiliation de contrat. La Denison estime que la somme de 350 millions de dollars qui est en cause s'avère nécessaire pour s'acquitter de ses obligations en matière de désaffectation à Elliot Lake. La Denison avait signifié un avis d'arbitrage concernant le calcul de certains prix et l'Ontario Hydro avait réagi en demandant à un tribunal ontarien de trancher la question. Toutefois, selon la décision rendue le 3 juin 1992 par le tribunal, l'entente indiquait convenablement que la question devait être soumise à l'arbitrage; par conséquent, les procédures ont été suspendues.

Bien que les deux parties aient invoqué des «principes comptables généralement reconnus», la Denison a eu gain de cause quant au forum où régler ces détails techniques. Un groupe de travail composé de trois membres a été constitué; l'ancien juge en chef Brian Dickson de la Cour suprême du Canada, et James Tory et Kenneth Gunning avaient pour tâche de déterminer certains prix clés conformément aux termes de l'entente. Les audiences d'arbitrage ont commencé le 2 avril, et après un ajournement d'été, se sont terminées le 10 décembre 1993. Le groupe de travail devait conclure les délibérations et rendre sa décision finale au début de 1994.

Gestion des résidus d'uranium à Elliot Lake

La Rio Algom et la Denison ont toutes deux soumis des suggestions pour des plans de déclassement en vertu de l'approbation de la CCEA pour entreprendre le déclassement de leurs emplacements de gestion des déchets dans la région d'Elliot Lake. En octobre 1992, la CCEA a décidé que les propositions visant le déclassement devaient être référées au ministre d'Environnement Canada; ces plans suggérés devraient faire l'objet d'un examen public par un groupe d'étude, en vertu du Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PEEE) auquel participerait le gouvernement de l'Ontario. En 1993, ont été présentés le mandat et les lignes directrices d'un examen PEEE, et un groupe d'étude de trois membres a été constitué; en décembre, des séances d'audiences publiques concernant la portée des incidences de ces propositions ont débuté. Les plans suggérés pour le déclassement des sites de résidus d'uranium à Elliott Lake constitueront les premières propositions de ce type à être examinées lors du processus PEEE; cet examen promet d'être un travail important.

Bassin d'Athabasca (Sask.)

L'usine Rabbit Lake, exploitée par la Corporation Cameco en collaboration avec la société

Explorations et Mines Uranerz Limitée, a procédé en 1993 au traitement du minerai gardé en réserve et provenant du gisement maintenant épuisé Collins Bay B; elle a également procédé, et ce, à des fins expérimentales, au traitement d'une moindre quantité qui provenait de la propriété avoisinante Eagle Point. L'usine Rabbit Lake, dont la capacité maximale sera de 5400 tU/a une fois la capacité nominale atteinte, soit plus tard au cours de la décennie, a produit environ 2300 tU en 1993. À la mine Eagle Point, des travaux intensifs de forage réalisés en 1992 ont conduit à une forte baisse des estimations de ressources, bien que la teneur du minerai ait été jugée meilleure.

Une fois terminés l'évaluation et l'examen environnementaux du projet d'expansion de Rabbit Lake (voir ci-dessous), le gouvernement fédéral a commencé à mettre au point sa réponse aux recommandations du Groupe fédéral d'examen en matière d'environnement. Si une réponse positive est obtenue au début de 1994, la Cameco pourrait commencer à traiter le minerai de préproduction mis en réserve et provenant de la mine Eagle Point; lorsque l'information supplémentaire appropriée requise par le Groupe d'étude sera mise à la disposition des organismes de réglementation, l'exploitation minière des zones A et D du gisement Collins Bay sera autorisée. Ces progrès permettraient l'approvisionnement de l'usine Rabbit Lake en minerai supplémentaire d'une teneur plus élevée, et compte tenu des réserves totales exploitables, les niveaux de production de l'exploitation Rabbit Lake seraient garantis bien au-delà de la fin du siècle.

L'usine Key Lake, également exploitée par la Cameco en participation avec la société Uranerz, a traité en 1993 le minerai provenant de la mine à ciel ouvert Deilmann; cette mine est exploitée à un rythme accéléré afin de pouvoir servir d'installation d'élimination de résidus à la fin de cette décennie, pourvu que soit obtenue l'approbation réglementaire. On estime que l'usine Key Lake, qui peut produire plus de 6000 tU/a, aurait produit environ 5300 tU en 1993. Les réserves exploitables permettront de maintenir la production de la mine Key Lake au même niveau au-delà de 1997; lorsque le minerai disponible à Key Lake aura été épuisé, l'usine Key Lake devrait commencer à traiter le minerai de McArthur River, à la condition que le projet minier soit approuvé conformément aux règlements en matière d'environnement et en matière de réglementation (voir ci-dessous).

L'usine Cluff Lake, qui est exploitée par son propriétaire, la Cogema Resources Inc., a traité du minerai provenant de ses stocks de réserve et de

ses mines souterraines, en raison de l'absence de production à ciel ouvert en 1992 et 1993. On estime que l'usine Cluff Lake, qui peut produire annuellement plus de 900 tU, a fourni environ 860 tU en 1993, en continuant à fonctionner une semaine sur deux. Avec l'approbation en principe des gouvernements pour le prolongement de la mine Dominique-Janine (DJ), conformément aux recommandations du Groupe de travail mixte (voir ci-dessous), et sous réserve de l'octroi de permis par la CCEA, la Cogema pourra continuer sa mine à ciel ouvert DJ vers le sud dans le gisement Cluff Lake. Ceci permettrait d'augmenter la durée d'exploitation à ciel ouvert et de fournir une production additionnelle à celle des mines souterraines.

Restructuration des sociétés et privatisation

La Cogema Canada Limitée a annoncé, le 1^{er} janvier 1993, qu'elle fusionnait avec sa filiale Amok Ltée pour prendre le nom de Cogema Canada Limitée; la nouvelle compagnie agira comme société de gestion du partenariat de la Cluff Mining, et l'Amok Ltée cesse d'exister. Le 5 avril, la Cogema Canada Limitée a restructuré la gestion de ses activités minières au Canada et aux États-Unis par un processus d'unification et de centralisation. La Cogema Canada Limitée, une compagnie de prospection et d'exploitation minière à la recherche d'uranium, a été rebaptisée Cogema Resources Inc., le même nom que porte une filiale située aux États-Unis et faisant partie de la Cogema Inc. Le siège social de la Cogema Resources Inc. se trouve à Saskatoon. Dès le début de 1993, toutes les installations de la Cogema étaient des filiales en propriété exclusive de la Compagnie générale des matières nucléaires (COGEMA) de Paris en France, à son tour propriété exclusive du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA). [À noter l'acquisition d'une part de la COGEMA par la société Total ci-dessous.] Le groupe de sociétés Cogema participe à toutes les phases du cycle du combustible nucléaire, et se spécialise dans les produits et services allant de l'exploitation minière à la recherche d'uranium à la gestion des déchets.

En avril 1992, les sociétés Denison et Total Compagnie Minière de France ont conclu une entente permettant la mise en valeur complémentaire de leurs gisements d'uranium respectifs, Midwest et McClean Lake. La Denison Mines Limited acquerrait un intérêt de 22,5 % dans l'entreprise en participation pour le gisement McClean Lake, la société Total financerait la part de la Denison dans la mise en valeur du gisement McClean Lake, et la société Total obtiendrait 70 %

de la part de la Denison dans la propriété Midwest. Investissement Canada a examiné l'acquisition du contrôle de l'intérêt de la Denison dans l'entreprise en participation pour le gisement Midwest par la filiale canadienne de la société Total, la Total Minatco Ltd., et la transaction a été approuvée le 19 mars 1993, les propriétaires étant maintenant les suivants : Total Minatco Ltd. (70 %), Denison (22,5 %) et OURD¹ (Canada) Co., Ltd., (7,5 %) pour la propriété McClean Lake, et Total Minatco Ltd. (56 %), Denison (19,5 %), Uranerz (20 %) et OURD (4,5 %) pour la propriété Midwest.

Le 28 avril 1993, les sociétés COGEMA et Total S.A. ont convenu d'un échange de valeurs, la Total obtenant un intérêt de 10,8 % dans la COGEMA, et la COGEMA, une participation de 4,3 % dans la Total S.A. En même temps que cet échange de valeurs, les deux sociétés ont convenu de fusionner leurs intérêts mondiaux en ce qui touche l'uranium; tous les intérêts de la société Total concernant l'uranium seraient transmis à la COGEMA, qui devient alors le plus gros producteur d'uranium du monde. La Total S.A., une compagnie pétrolière publique et entièrement intégrée, constituée en France, détenait des intérêts relatifs à l'uranium en France, en Namibie, en Australie, au Canada et aux États-Unis par le biais de sa filiale en propriété exclusive, la Total Compagnie Minière de France; les intérêts canadiens dans la société Total étaient administrés par sa filiale canadienne, la Total Minatco Ltd., dont le siège social se trouve à Saskatoon.

Par suite de l'entente entre les sociétés COGEMA et Total, la COGEMA a acquis la participation canadienne dans la Total Minatco (par ex. McClean/Midwest indiqué précédemment). L'acquisition a fait l'objet d'un examen de la part d'Investissement Canada et a reçu l'approbation du ministre responsable le 19 juillet 1993. En tant que filiale de la Cogema Resources Inc., la Total Minatco est devenue la Minatco Ltée; la compagnie ainsi rebaptisée exploitera le gisement McClean Lake.

À la fin de 1992, la Cameco a négocié la vente de sa participation de 20 % dans le Partenariat de Cluff Mining, ainsi que sa participation dans plusieurs propriétés de prospection situées près du site Cluff Lake, auprès de la Corona Grande Exploration Corporation, filiale en propriété exclusive de la société alors appelée Cogema Canada Limitée. La vente a été approuvée le 29 janvier conformément à la politique sur la propriété de gisements uranifères par des non-résidents, et annoncée par la Cameco le 1^{er} février 1993. La transaction a cédé à la société Corona Grande une entente relative sur les ventes entre Cameco et Cogema. Tandis que la

transaction a permis à la Cameco d'enregistrer une perte unique, et non en espèces, laquelle est d'environ 84 millions de dollars par rapport aux bénéfices nets de 1992, elle a annulé les coûts de mise en valeur associés à l'agrandissement de l'exploitation de Cluff Lake.

Comme la participation de la Cameco dans la production de Cluff Lake ne représentait que 3 % de sa production totale de 1992, et était essentiellement destinée à la Cogema, la vente des avoirs ne réduira pas la capacité de la Cameco à remplir ses futurs objectifs de commercialisation ou ses objectifs de production. Toutefois, la Cameco a fait remarquer que la vente permettait à la compagnie de suivre une stratégie de conservation et de recherche des seuls investissements qui répondent à certains critères de rentabilité et sur lesquels la Cameco a une maîtrise.

Le 10 mai 1993, la Cameco a annoncé que la Canada Eldor Inc., une société en propriété exclusive de la Corporation de développement des investissements du Canada, elle-même propriété exclusive du gouvernement canadien, a conclu un arrangement ferme avec un groupe de souscripteurs, concernant le placement d'un bloc de près de cinq millions d'actions ordinaires de la Cameco et qui est offert au public à un prix de 20,50 \$ CAN l'action. Cette offre, qui a reçu l'approbation des organismes de réglementation, a été acceptée le 7 juin 1993; elle a fait diminuer la participation du gouvernement fédéral dans la Cameco pour la faire passer de 19,2 % à 9,6 % et a accru la participation du public pour la faire passer de 41,9 % à 51,5 %. En admettant que les droits que confèrent les bons de souscription d'actions émis par la province soient tous exercés à la fin de 1991, la Cameco appartiendra à 33,7 % au gouvernement de la province de la Saskatchewan d'ici à 1994. On prévoit la privatisation complète de la Cameco avant 1996.

Commissions d'évaluation environnementale en Saskatchewan

En 1991, six propositions visant de nouveaux projets d'exploitation minière à la recherche d'uranium en Saskatchewan ont été soumises pour un examen public, à une commission indépendante conformément au Décret sur les lignes directrices régissant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement par le gouvernement fédéral. Une commission mixte formée de la province de la Saskatchewan et du Canada a été établie pour examiner cinq des propositions, notamment : l'agrandissement du gisement Dominique-Janine (Cluff Lake), le gisement South McMahon Lake (projet en participation pour le

gisement Midwest), le gisement McClean Lake, le gisement Cigar Lake, et le gisement McArthur River. La commission mixte a diffusé en décembre 1991 la manière dont elle entendait procéder afin de faciliter la tâche des personnes désirant participer au processus d'évaluation en fournissant de l'information quant à la manière dont la commission effectuerait son examen. La sixième proposition fait l'objet d'une étude par une commission exclusivement fédérale établie à cette fin; il s'agit de l'élargissement du gisement Eagle Point et des zones Bay A et D du gisement Collins Bay, pour lequel une approbation conditionnelle a déjà été accordée par les autorités de la Saskatchewan.

En octobre 1992, un programme d'exploration souterraine a été proposé dans le cadre du projet minier pour le gisement McArthur River; ce projet a aussi été soumis à l'examen de la commission mixte; celle-ci a demandé l'information nécessaire à la préparation d'un Énoncé des incidences environnementales (EIE) pour l'ensemble du projet pour le gisement McArthur River. Le rapport de la commission, soumis aux ministres le 15 janvier 1993 et diffusé au public le 18 janvier de la même année, recommandait que le programme d'exploration souterraine puisse être appliqué sous réserve de certaines conditions. Tout d'abord, une entente sur le bail de surface doit être négociée en consultation avec les Premières Nations, de façon à respecter la volonté de la majorité des personnes représentées, et deuxièmement, cette entente sur les baux doit comporter une disposition sur le partage des recettes, qui contient un mécanisme de protection des revenus pour les utilisateurs habituels des terres.

Le 5 juillet 1993, le gouvernement de la Saskatchewan a annoncé la négociation, avec l'exploitant la Cameco, d'un bail de surface d'une durée de cinq ans pour l'exploration souterraine dans le cadre du projet minier; le bail et les initiatives connexes répondaient aux questions de juridiction provinciale soulevées par la commission mixte. Selon la réponse fédérale aux recommandations de la commission, publiée le 26 août, le programme d'exploration souterraine arrivait au moment opportun et était approprié; il était noté que certains thèmes abordés dans le mandat de la CCEA en matière de réglementation avaient déjà été traités, alors que d'autres sujets seraient examinés à une étape convenable du processus de délivrance de permis par la CCEA au cours des dernières phases du projet.

Du 22 au 24 mars 1993, la commission mixte a commencé des audiences publiques sur les trois premiers des cinq projets actuellement examinés,

notamment les projets miniers pour les gisements Dominique-Janine, Midwest et McClean. Les audiences publiques ont duré vingt jours, commençant à Regina, puis se déplaçant dans six différentes communautés du Nord, et se terminant par deux séances séparées à Saskatoon le 20 mai. Les ministères ont préparé des exposés officiels relativement aux trois projets lors de la séance d'ouverture à Regina, et ont apporté davantage de documentation sur ces projets au cours des séances de clôture tenues à Saskatoon, dont notamment les commentaires de spécialistes sur les EIE proposés lors des séances techniques.

Le 15 octobre, la commission mixte a présenté son rapport sur les trois premières propositions aux ministres fédéraux et provinciaux; le rapport a été rendu public le 29 octobre. La commission a recommandé que se poursuive le prolongement de la mine Dominique-Janine, à la condition que le projet en participation pour le gisement Midwest ne soit pas continué tel qu'il est actuellement conçu, et que le projet pour le gisement McClean Lake soit retardé de cinq ans. Les principaux problèmes identifiés concernaient les justifications de tout retard du projet pour le gisement McClean Lake, notamment l'opinion de la commission selon laquelle il fallait plus de temps pour faire la démonstration du système de gestion des résidus et pour assurer l'éducation et la formation des habitants du Nord. La Cogema Resources Inc., détient soit en propriété exclusive ces trois projets ou elle en possède une participation majoritaire.

En rendant publique sa réponse au rapport de la commission mixte le 23 décembre, le gouvernement du Canada a convenu que le projet pour le gisement Dominique-Janine devait se poursuivre, à la condition qu'il soit soumis au processus d'octroi de permis par la CCEA. Ce processus permettra d'examiner les conditions recommandées par la commission mixte lors de l'évaluation de la demande de permis, de déterminer si une autorisation devrait être accordée, et d'ajouter des conditions au besoin. Quant à l'entreprise en participation pour le gisement Midwest, le gouvernement fédéral a accepté la conclusion de la commission mixte, selon laquelle le projet pose des risques potentiels, tel qu'il a été présenté.

Cependant, en appuyant la conclusion de la commission, selon laquelle un accroissement progressif des activités d'exploitation minière serait particulièrement profitable à la population du nord de la Saskatchewan, le gouvernement du Canada a noté que le projet pour le gisement McClean Lake est l'un des six projets proposés pour les prochaines

années, et en a conclu qu'il faudrait autoriser la poursuite du processus normal d'octroi de permis par la CCEA. Le processus adopté par la CCEA permettra d'examiner tous les problèmes techniques soulevés par la commission mixte dans le contexte d'une demande de permis, et laissera suffisamment de temps pour que l'on puisse régler ces problèmes avant la mise en oeuvre du projet.

Dans sa réponse aux recommandations de la commission mixte, le gouvernement de la Saskatchewan a accordé sous certaines conditions son approbation environnementale au projet du prolongement du gisement Dominique-Janine et au projet minier du gisement McClean Lake, mais n'a pas approuvé l'entreprise en participation pour le gisement Midwest telle qu'elle est décrite dans l'EIE. Le gouvernement de la Saskatchewan a conclu que les incidences sur le milieu naturel, en rapport avec les projets du gisement Dominique-Janine et du gisement McClean Lake, pourraient être réduites à un minimum ou atténuées, par le biais de mesures esquissées dans les EIE proposés et par le biais de conditions qui seraient exigées pour l'approbation des projets; cependant, le gouvernement a déclaré que les mesures palliatives proposées dans les EIE pour le projet du gisement Midwest n'ont pas été suffisantes pour faire face aux effets environnementaux potentiellement négatifs, qui découlent de ce projet.

Entre temps, les recommandations de la commission exclusivement fédérale ont été présentées aux ministres le 2 décembre et communiquées au public le 7 décembre. Le rapport de la commission, sur l'agrandissement du gisement Eagle Point et des zones A et D du gisement Collins Bay de l'exploitation Rabbit Lake, recommandait que soit approuvée l'exploitation souterraine à plein rendement du corps minéralisé Eagle Point, sous certaines conditions; cependant, ce rapport recommandait que cette approbation ne soit pas accordée dans le cas de l'exploitation à ciel ouvert des corps minéralisés des zones A et D du gisement Collins Bay, sans avoir obtenu l'information technique additionnelle sur la gestion des stériles et sans avoir obtenu l'assurance de la fermeture des sites miniers par les responsables des propositions. La Cameco appartient les deux-tiers de l'exploitation Rabbit Lake et elle en est la société exploitante; la société Uranerz en possède le tiers. À la fin de l'année, les ministères fédéraux compétents et la CCEA ont examiné avec soin les recommandations de la commission; une réponse était prévue pour le début de 1994.

RÉSUMÉ DES PROJETS D'EXPLOITATION À LA RECHERCHE D'URANIUM AU CANADA, AU 1^{er} JANVIER 1994

Projet / Exploitant	Participation	Type de gisement / Date de la découverte	Ressources (définies)	Teneur en U et remarques	Méthode d'extraction / Capacité de traitement	État d'avancement du projet	Autres données sur le projet
(%)							
PRÉVISIONS DE MISE EN PRODUCTION DE NOUVEAUX PROJETS							
Cigar Lake (Sask.) / Cigar Lake Mining Corporation	Cameco (48,75) Cogema (36,375) Idemitsu (12,875) KEPCO (2 actions sans droit de vote)	lié à une discordance / Cogema, 1981	la propriété entière : 148 000 tU, <i>géologique c.-à-d. in situ</i>	7,7 % d'U en moyenne à 450 m de profondeur; teneur en U supérieure à 50 % par endroits	souterraine à distance / 4 600 tU/a	projet de 500 millions de dollars; essais d'extraction terminés en 1992; EIE en voie de rédaction; audiences publiques en 1994-1995	670 km au nord de Saskatoon; puits foré sur 500 m de profondeur; extraction nécessite la congélation du sol; en production d'ici la fin des années 90
McClellan Lake (Sask.) / Minatco Ltée (projet Wolly)	Cogema (70) Denison (22,5) OURD (7,5)	lié à une discordance / McClellan initial: CanOxy et Inco, en 1979 et 1980; Jeb et Sue: Minatco, de 1982 à 1990	la propriété entière : 17 000 tU, <i>exploitables</i>	moyenne pour la propriété : 2,7 % d'U; profondeur de la fosse à ciel ouvert : de 20 à 145 m; McClellan : 2 % d'U à 170 m de profondeur	75 % à ciel ouvert aux gisements Job, Sue A, B et C; souterraine au gisement McClellan / coentreprise : 2 300 tU/a	projet de 200 millions de dollars avec Midwest; audiences publiques en 1993; assujetti à l'approbation de la CCEA	350 km au nord de La Ronge; prévision d'extraction à ciel ouvert en 1994 et de traitement d'ici 1996; mine de la coentreprise sera épuisée vers 2010
South McMahan Lake (Sask.) / Cogema (projet Midwest)	Cogema (56) Denison (19,5) Uranerz (20) OURD (4,5)	lié à une discordance / Esso Minerals, 1977 (parts de Bow Valley, Numac Oil & Gas, et al achetées par des partenaires)	la propriété entière : 14 000 tU, <i>géologique c.-à-d. in situ</i>	3,8 % d'U en moyenne à 200 m de profondeur; minerai traitable jusqu'à la teneur de 2,5 % d'U	souterraine à distance, par section verticale / au gisement McClellan : 2 300 tU/a	coentreprise avec McClellan Lake; la proposition, telle que déposée, a été rejetée par suite des audiences publiques de 1993	710 km au nord de Saskatoon; puits foré sur 185 m et essai d'extraction du minerai; projet pourrait être présenté de nouveau pour approbation
McArthur River (Sask.) / Corporation Cameco	Cameco (53,991) Uranerz (29,775) Cogema (16,234)	lié à une discordance / Cameco, 1988	la propriété entière : 100 000 tU, <i>géologique c.-à-d. in situ</i>	4,2 % d'U en moyenne à une profondeur de 500 à 570 m; 25 m à 35 % d'U; grès silicifié et altération de l'argile exempts de Ni et de As	souterraine à distance / traitement à Key Lake; capacité de 6 150 tU/a	projet de 100 millions de dollars; Programme d'exploration souterraine l'a approuvé en 1993; EIE en voie de rédaction; audiences publiques en 1994-1995	70 km au nord-est de Key Lake; en production d'ici 1997; prolongera la vie de la mine à Key Lake bien au-delà de 2010
Kiggavik (T. N.-O.) / Urangesellschaft Canada Limited	Urangesellschaft (79) CEGB Exploration (20) Daewoo Corp. (1)	lié à une discordance / Urangesellschaft, 1977	la propriété entière : 15 000 tU, <i>exploitables</i> , ressources tribulaires beaucoup plus importantes (y compris Andrew Lake)	moyenne pour la propriété : 0,41 % d'U; profondeur de la fosse Centre : 100 m; de la fosse Main : 200 m	à ciel ouvert; 1 200 tU/j charge d'alimentation; 1 200 tU/a	EIE déposé, mais jugé incomplet; achèvement de l'EIE retardé	75 km à l'ouest de Baker Lake; production peu probable avant l'an 2000; durée de vie de la mine, avec le minerai tributaire, plus de 11 ans
PROLONGEMENTS OU EXPANSIONS DE MINES EXISTANTES							
prolongement Dominique-Janine à Cluff Lake (Sask.) / Cluff Mining	Cogema Resources Inc. (100)	lié à une discordance / fosse D (épuisée en 1981) : Moka, 1969; Claude (épuisée en 1989) et autres : Amok, 1970-1976; D-J et Dominique-Peter (D-P) : Amok, 1980-1986	prolongement D-J : 5 250 tU, <i>exploitables</i> ; la propriété entière : 16 000 tU, <i>exploitables</i>	0,58 % d'U au prolongement D-J; teneur du minerai extrait en 1990 : 0,64 % d'U	à ciel ouvert au D-J et souterraine au D-P / au plus 1 540 tU/a; la moitié est actuellement utilisée	prolongement de 10 millions de dollars; audiences publiques en 1993; assujetti au permis de la CCEA; extraction commencera en 1994	720 km au nord de Saskatoon; l'extension D-J prolongera la vie de la mine au-delà de l'an 2000
Eagle Point et Collins Bay at Rabbit Lake (Sask.) / Corporation Cameco	Cameco (66,67) Uranerz (33,33)	lié à une discordance / Rabbit Lake (épuisée en 1984) : Gulf Minerals, 1968; Collins Bay (fosse B épuisée en 1991) : de 1971 à 1979; Eagle Point : 1980	Eagle Point <i>et al</i> , 20 000 tU, <i>exploitables</i> et 13 800 tU, <i>géologiques / in situ</i> , la propriété entière : 37 100 tU (y compris les réserves)	Eagle Point : exploitable - 0,80 % d'U <i>in situ</i> - 0,89 % d'U; Collins A et D : 3,45 % d'U et Collins B : 0,59 % d'U (tous exploitables)	souterraine à Eagle Point et à ciel ouvert aux autres / capacité de traitement permise : 5 400 tU/a; la moitié est actuellement utilisée	essai d'extraction à Eagle Point en 1992-1993; examen fédéral de l'EIE en 1993, en vertu du PEEE : réponse du fédéral attendue au début de 1994	805 km au nord de Saskatoon; traitement du minerai d'Eagle Point prévu pour 1994; extension prolongera la vie de la mine au-delà de 2020

Remarques : OURD (Canada) Co., Ltd. est une filiale d'Overseas Uranium Resources Development Corporation (OURD) du Japon. Minatco Ltée est une filiale en propriété exclusive de Cogema Resources Inc. Idemitsu Uranium Exploration Canada Ltd. est une filiale en propriété exclusive d'Idemitsu Kosan Co., Ltd. du Japon. Korea Electric Power Corporation (KEPCO) est le seul service public de la Corée qui produit de l'électricité à partir de l'énergie nucléaire. CEGB Exploration (Canada) Ltd. est la propriété exclusive de Nuclear Electric PLC de la Grande-Bretagne, qui s'appelaient auparavant Central Electricity Generating Board (CEGB).

Possibilités additionnelles de production

En plus des centres de production existants, il existe un certain nombre de projets miniers, notamment ceux mentionnés précédemment, qui pourraient être amenés aux étapes de la réalisation au cours des prochaines années. Les dates de mise en oeuvre de ces projets dépendent de l'obtention des approbations requises, de l'évolution du marché international de l'uranium et de décisions à caractère économique prises par les propriétaires des exploitations. Voir le tableau intitulé «Résumé des projets d'exploitation à la recherche d'uranium au Canada» pour obtenir un compte rendu sur la situation des projets proposés.

EXPLORATION

En 1993, le Groupe d'évaluation des ressources en uranium (GERU) de Ressources naturelles Canada (RNCAN) a terminé la dix-neuvième édition annuelle de son évaluation de la capacité d'approvisionnement du Canada en uranium ainsi qu'une enquête connexe sur les activités d'exploration. Les résultats ont été signalés² au cours du troisième trimestre.

Comme par les années précédentes, en 1992-1993, les activités d'exploration à la recherche d'uranium ont été concentrées dans des régions favorables à la présence de gisements associés à des discordances protérozoïques, en particulier dans le bassin d'Athabasca au nord de la Saskatchewan. Les dépenses d'exploration en 1992 (46 millions de dollars) ont peu changé par rapport à celles engagées en 1991 (44 millions), malgré de faibles prix au comptant et des débouchés limités sur le marché. Les niveaux récents des dépenses annuelles d'exploration signalées par le GERU reflètent principalement les programmes d'essais d'exploitation géotechnique sur le site du gisement Cigar Lake en Saskatchewan, et les travaux d'exploration en profondeur qui ont bien progressé et sont actuellement réalisés à McArthur River et à Eagle Point, tous deux dans le nord-est de la Saskatchewan. Par comparaison, le gouvernement de la Saskatchewan a signalé que l'exploration en surface à la recherche d'uranium a atteint dans la province 10 millions de dollars en 1993, au lieu de 8 millions enregistrés en 1992. Les forages d'exploration et les forages de mise en valeur en surface pendant la saison des travaux de prospection de 1992-1993 ont atteint un total de 79 000 m selon une enquête du GERU, ce qui représente un fort accroissement par rapport aux 67 000 m cités pour 1991-1992.

En 1992, le nombre de sociétés participant à des projets d'exploration active s'élevait à 21, à peu près comme en 1991. En tout, environ 65 projets d'exploration sont demeurés en règle. Sept des exploitants actifs³ ont dépensé la presque totalité des 46 millions de dollars engagés dans l'exploration en 1992. Ce sont, selon un ordre alphabétique, la Corporation Cameco, la Cigar Lake Mining Corporation, la Cogema Canada Limitée (maintenant Cogema Resources Inc.), la PNC Exploration (Canada) Co. Ltd., la Total Minatco Ltd. (maintenant la Minatco Ltée, propriété exclusive de la Cogema), la société Explorations et Mines Uranerz Limitée et l'Urangesellschaft Canada Limited.

Comme le montre le tableau 4, qui résume les activités d'exploration à la recherche d'uranium au Canada de 1976 à 1992, le nombre de projets de valeur supérieure à un million de dollars est demeuré relativement constant de 1982 à 1989, mais depuis 1990, il y a eu un déclin pour se retrouver aux niveaux d'avant 1980.

RESSOURCES

Pendant la prochaine décennie, les approvisionnements canadiens en uranium seront tirés de ressources «connues», dont les estimations se subdivisent en trois grandes catégories – les ressources mesurées, indiquées et présumées – qui reflètent différents niveaux de confiance quant aux quantités signalées. La plupart de ces ressources sont associées aux gisements identifiés à la figure 1.

Les estimations des ressources connues en uranium, élaborées en fonction des résultats d'une évaluation des données venant des compagnies sont de première importance pour l'estimation annuelle par RNCAN de la capacité du pays à fournir de l'uranium. Comme il est indiqué précédemment, les succès continus de l'exploration dans le nord de la Saskatchewan et dans les Territoires du Nord-Ouest ont contribué à augmenter le chiffre des ressources connues du Canada en uranium, bien que la production ait dépassé 17 000 tU pendant la période 1991-1992 et que les chiffres des ressources aient continuellement été rajustés à la baisse à Elliott Lake en Ontario, par suite de la fermeture des mines Quirke et Panel au milieu des années 90 et de la mine Denison au début de 1992.

En raison de la détérioration du marché de l'uranium et de la diminution des prix pour ce produit, la plus récente évaluation faite par le GERU à propos des ressources connues en uranium au Canada, a été limitée aux ressources extractibles à

partir du minerai exploitable, au prix de 150 \$/kgU ou moins. Le tableau 5 fournit une ventilation des estimations relatives aux ressources connues en uranium au Canada en date du 1^{er} janvier 1993, en comparaison de celles de l'année précédente, période pendant laquelle des estimations avaient également été faites pour les ressources extractibles à partir du minerai exploitable, au prix de 300 \$/kgU ou moins.

CAPACITÉ DE PRODUCTION

La capacité de production des installations existantes au Canada a fortement chuté au début de 1992, avec la fermeture des installations Denison à Elliott Lake. Toutefois, l'installation Rabbit Lake en Saskatchewan étant revenue à une capacité de production nominale, la production réelle a haussé par rapport au niveau de 1991. En 1993, la production d'uranium s'est maintenue au niveau de 1992, car les producteurs ont continué à éviter le marché au comptant et ont axé leur production sur leurs engagements en vertu des contrats existants; par conséquent, le rendement est demeuré bien au-dessous de la capacité de production, qui dépasse 10 000 tU. Dans la plupart des cas, il faudra que le prix de l'uranium soit beaucoup plus élevé pour que la production atteigne le plein rendement.

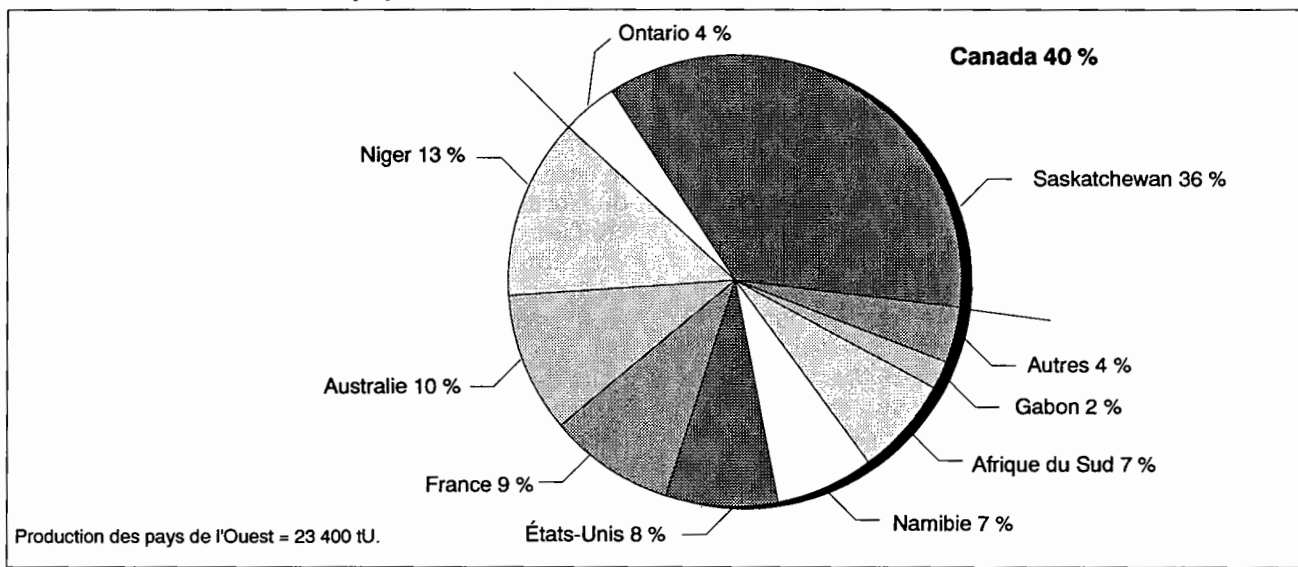
Les prévisions de disponibilité canadienne à court terme pour l'uranium ont été établies uniquement

en fonction des centres existants de production. Ces projections indiquent de façon réaliste la capacité de production possible dans les circonstances actuelles, à partir des ressources connues, considérées comme récupérables au coût de 100 \$/kgU ou moins. Aucun engagement ferme de mise en exploitation ne vise des centres de production autres que ceux déjà exploités. En raison de l'évolution du marché international de l'uranium et de l'incertitude concernant les coûts associés à certains des projets miniers mentionnés précédemment, il s'avère compliqué d'établir des projections de la capacité future de production. La position qu'a occupée le Canada dans le monde, quant à la production réelle d'uranium pour la période allant de 1986 à 1992 inclusivement, est indiquée au tableau 6. La figure 3 illustre la part de la production canadienne en 1992, en comparaison de celles des autres grands pays producteurs de l'Ouest.

INITIATIVES GOUVERNEMENTALES

Le 5 mars 1993, le gouvernement du Canada a conclu de façon définitive avec les États-Unis une entente selon laquelle l'uranium canadien peut être exporté pour alimenter les réacteurs nucléaires de Taiwan, aux fins de production d'électricité. Cet uranium doit être transporté du Canada aux États-Unis pour y être enrichi et pour servir à la fabrication d'éléments combustibles nucléaires aux États-Unis, avant d'être expédié à

Figure 3
Production d'uranium des pays de l'Ouest, en 1992



Remarque : La production mondiale totale représente environ 35 000 tU.

Source : Division de l'uranium, Direction de l'électricité, Ressources naturelles Canada.

Taiwan. Ces conditions sont nécessaires pour assurer que les objectifs du Canada, à savoir la non-prolifération nucléaire, sont respectés. La politique «d'une seule Chine» adoptée par le Canada ne permet pas de conclure une entente de coopération nucléaire entre les gouvernements du Canada et de Taiwan, entente qui constitue généralement l'une des conditions préalables au commerce de matériel nucléaire. Les dispositions accompagnant l'accord conclu avec les États-Unis répondent aux objectifs de la politique canadienne de non-prolifération nucléaire.

Les exportations de plusieurs produits minéraux et métalliques, y compris l'uranium, de l'ex-U.R.S.S. vers l'Ouest ont considérablement augmenté depuis 1991, entraînant un effet significatif sur les marchés mondiaux et un impact négatif sur les prix mondiaux. Dans un effort pour aider les compagnies canadiennes confrontées à des difficultés financières découlant des bas prix dus à l'accroissement des exportations en provenance de l'ex-U.R.S.S., le gouvernement fédéral a mis en place un groupe de travail interministériel pour analyser les conséquences des exportations par l'ex-U.R.S.S. Ce groupe de travail a mis au point un document de base esquissant l'impact des exportations en provenance de l'ex-U.R.S.S. sur quatre produits canadiens, notamment l'aluminium, le nickel, la potasse et l'uranium, et à la fin de l'année, un document de politique était terminé (voir la partie intitulée «Vue d'ensemble du marché»).

En août 1993, le gouvernement australien a publié son budget, indiquant qu'en raison de la forte amélioration du marché de l'uranium depuis la fin de 1991, il écoulait «une portion significative des stocks de réserve du Commonwealth» de manière progressive. Cette annonce a soulevé des inquiétudes du fait que la sortie de plus de 1700 tU sur un marché déjà déprimé puisse avoir un effet plus néfaste, compte tenu de la situation de l'ex-U.R.S.S. Toutefois, les autorités australiennes ont précisé que la sortie des produits aurait lieu de telle manière que le marché de l'uranium subisse le moins de perturbations possibles. Il est entendu que d'un point de vue opérationnel, la vente est effectuée par des producteurs australiens selon un programme en plusieurs phases, et qu'une proportion notable est vendue dans le cadre des contrats actuels à long terme.

En septembre 1993, les sanctions sur les importations de plusieurs produits minéraux stratégiques sud-africains dont l'uranium ont été levées. Théoriquement, les centrales nucléaires canadiennes peuvent maintenant importer de l'uranium sud-africain pour couvrir leurs besoins

en combustible, mais il est improbable que l'uranium provenant d'Afrique du Sud soit économiquement compétitif. Détail plus important, les installations canadiennes de transformation, des propriétés de la Cameco, pourront maintenant traiter à forfait les concentrés d'uranium sud-africains, avant l'enrichissement de l'uranium à l'extérieur du Canada, pour leur utilisation comme combustible eau légère; ces possibilités pourraient être significatives.

SITUATION MONDIALE

À partir du 2 avril, la Cameco a cessé de participer dans l'entreprise en participation CRISLA Technologies Inc., qui effectue des travaux de recherche sur l'enrichissement de l'uranium par l'application de la technologie des lasers. Le projet a donné certains résultats expérimentaux encourageants, mais la Cameco a conclu que la poursuite de la recherche entreprise par la CRISLA ne se justifiait pas, en raison surtout de la facilité à obtenir de l'uranium enrichi de l'ex-U.R.S.S. et des conséquences négatives découlant de cette disponibilité sur les marchés de l'enrichissement de ce produit. Constituée en 1990 pour continuer la mise au point, à l'échelle commerciale, de la technologie de la séparation des isotopes, dénommée *CRISLA* (Chemical Reactor by Isotope Selective Laser Activation) [réaction chimique par activation sélective des isotopes par laser], cette entreprise en participation a permis d'envisager plusieurs applications commerciales possibles, notamment la production d'uranium enrichi, la préparation de métaux ultrapurs pour leur utilisation dans une variété de produits de haute technologie, la production d'isotopes purs pour la surveillance de l'environnement, et des applications potentielles dans la production de produits pharmaceutiques de grande pureté.

Le 8 septembre 1993, les sociétés Cameco et Uranerz ont annoncé une entente conclue avec la Kazakh National Joint Stock Company of Atomic Power Engineering and Industry (KATEP) qui a la maîtrise exclusive des ressources en uranium de la République du Kazakhstan. Dans le cadre de l'entente de 10 ans, la Cameco et l'Uranerz partageront leur expertise relativement à l'industrie de l'uranium avec la KATEP; ces sociétés investiront environ 3 millions de dollars américains dans les installations de traitement de l'uranium au Kazakhstan pour améliorer le rendement, augmenter le degré de sécurité et protéger l'environnement, et enfin ils coopéreront à la mise en valeur des ressources considérables en uranium de la république. À son tour, la KATEP commercialisera

une partie de sa production encore non destinée à des acheteurs, exclusivement par le biais des sociétés Cameco et Uranerz, qui feront office d'agents indépendants.

Depuis 1988, l'industrie occidentale de l'uranium subit les conséquences des efforts intenses de commercialisation que déploient les Soviétiques pour écouler leurs produits dans les pays de l'Ouest; ceci a davantage affaibli le marché de l'uranium déjà déprimé, et a entraîné une chute historique des prix exprimés en termes réels, et a amené de nombreuses fermetures de mines, et des réductions des niveaux de production, ainsi que la hausse croissante d'un petit groupe de propriétés dans l'industrie internationale de production de l'uranium. La désintégration de l'U.R.S.S. à la fin de 1991 a provoqué une fragmentation de l'industrie soviétique; elle a donc accentué le problème en raison de la concurrence croissante aux fins d'acquisition de devises fortes.

La demande intérieure étant probablement couverte par de vastes inventaires civils, la totalité de la production de l'ex-U.R.S.S. peut être exportée. L'accroissement rapide des exportations vers les États-Unis a entraîné ce pays à mener en 1991 une enquête sur le dumping, à la suite de laquelle ont été signées en octobre 1992 des ententes relatives à des restrictions quantitatives avec les six républiques productrices. Aussi longtemps que ces «ententes de suspension» seront en vigueur, l'enquête sur le dumping sera remise à plus tard. Ces accords spécifient pour les importations d'uranium, des contingents associés aux prix observés de l'uranium sur les marchés des États-Unis; les ententes dureront huit ans, et deux années supplémentaires seront allouées à des fins de surveillance. Dans la Communauté européenne, l'Agence d'approvisionnement d'Euratom a pris des mesures similaires pour restreindre les arrivées d'uranium de l'ex-U.R.S.S. sur les marchés.

Toutefois, en décembre 1993, les États-Unis et la Fédération de Russie ont signé un amendement aux ententes de suspension entre ces deux pays; cet amendement devait être signé par le président Clinton à Moscou en janvier 1994, et devrait entrer en vigueur en 1994 et 1995. S'il est réalisé, cet amendement permettra l'importation de quantités spécifiées d'uranium de Russie vers les États-Unis, à la condition qu'elles soient exactement équilibrées avec les quantités d'uranium fournies par un producteur américain.

Conformément aux termes de l'amendement, le prix reçu par le producteur américain doit être au moins égal au prix final payé par le consommateur

américain de services d'utilité publique, ce qui permet effectivement le «dumping» d'uranium russe pour subventionner les producteurs américains dont les coûts sont plus élevés, et qui peuvent alors concurrencer les producteurs canadiens et d'autres producteurs mondiaux. Les quantités autorisées seraient très vastes comparativement au marché disponible, et amèneraient très probablement de nouvelles baisses de prix. Au début de 1994, le Kazakhstan et l'Ouzbékistan cherchaient à obtenir des concessions du même ordre.

Le 7 janvier 1994, le Canada a présenté une Note diplomatique aux États-Unis signalant que l'amendement proposé par les États-Unis et la Russie mettrait en danger la viabilité de l'industrie canadienne de production de l'uranium, et serait contraire aux obligations des États-Unis à la fois selon les termes de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) et selon ceux de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), dont notamment les dispositions nationales que comportent ces ententes relativement au traitement. Le Canada a demandé que les autorités américaines se penchent sur ce problème; d'autres pays producteurs d'uranium et plusieurs compagnies et d'autres parties intéressées au commerce international de l'uranium ont elles aussi présenté des recommandations officielles au gouvernement des États-Unis. En date du 1^{er} février 1994, l'amendement n'avait pas été appliqué.

Dans une entente séparée entre les États-Unis et la Fédération de Russie, il est prévu que l'uranium très enrichi provenant d'armes nucléaires russes démantelées soit mélangé en Russie de façon à donner de l'uranium faiblement enrichi, puis soit importé aux États-Unis par la United States Enrichment Corporation (USEC). L'entente relative à l'uranium fortement enrichi porte sur des quantités suffisantes pour couvrir tous les besoins mondiaux en uranium pendant environ trois ans, bien que cette quantité ait été évaluée à moins de la moitié du stock de réserve d'uranium très enrichi de la Russie. Les États-Unis ont assuré de façon très vague que l'uranium serait écoulé de manière à minimiser l'impact sur les marchés, ce qui porte les gens à suggérer que l'uranium fortement enrichi alimenterait le marché pendant une période assez longue. Au début de 1994, il était difficile de dire si cet uranium pourrait être immédiatement revendu, ou s'il devrait être gardé en réserve jusqu'à ce que les ententes de suspension susmentionnées aient expiré en l'an 2000; l'USEC pourrait bien être tentée de revendre sur les marchés mondiaux l'uranium obtenu conformément à l'entente sur l'uranium fortement enrichi, en raison de contraintes financières.

VUE D'ENSEMBLE DU MARCHÉ

La production mondiale d'uranium est demeurée bien inférieure à la demande d'uranium destinée aux réacteurs en 1993, et les divers stocks de réserve continuent à être écoulés sur les marchés. La Russie en détient la majeure partie, notamment les stocks excédentaires combinés de plusieurs pays d'Europe de l'Est et peut-être également ceux de nombreuses républiques de l'ex-U.R.S.S. Les fournisseurs habituels s'inquiètent de plus en plus des possibilités que de vastes quantités additionnelles deviennent disponibles par suite du démantèlement des armes nucléaires de l'ex-U.R.S.S. (voir l'entente sur l'uranium fortement enrichi énoncée précédemment).

Le Canada s'est maintenu au premier rang mondial des pays fournisseurs d'uranium en 1993, et les négociants canadiens d'uranium ont signé de nouveaux contrats visant la livraison d'environ 4330 tU destinées à l'exportation dans toute une gamme de pays consommateurs dont ceux indiqués au tableau 7; ces ventes en 1993, qui représentaient de nouvelles affaires, ne reflètent pas les modifications au contrat et l'application d'options concernant les quantités et la flexibilité en vertu de contrats existants.

On présente au tableau 7, ventilées par les pays des acheteurs, les quantités cumulatives nominales d'uranium visées par des contrats canadiens d'exportation examinés et acceptés depuis 1974; le tableau illustre également la diversification des exportations canadiennes. Au 1^{er} janvier 1994, les engagements futurs visés par tous les contrats d'exportation dépassaient 30 000 tU. La mise en valeur de plusieurs nouveaux corps minéralisés en Saskatchewan, qui font actuellement l'objet d'un examen environnemental, devrait assurer une production ininterrompue bien au-delà du début du siècle prochain. Les producteurs canadiens d'uranium sont très compétitifs et bien placés pour satisfaire à la demande future, même si l'incertitude sur le niveau futur des exportations des pays de l'ex-U.R.S.S. continue à assombrir à court terme les perspectives du marché.

En juillet 1992, l'Ontario Hydro a procédé à des appels d'offres concernant l'approvisionnement d'uranium sous forme de concentrés pour couvrir ses besoins à long terme. En février 1993, cette compagnie d'électricité a sélectionné parmi un vaste nombre de présentateurs d'offres très compétitives quatre fournisseurs d'uranium pour la période comprise entre 1996 et l'an 2002. Les livraisons annuelles d'environ 600 tU sous forme de concentrés pendant cette période représentent

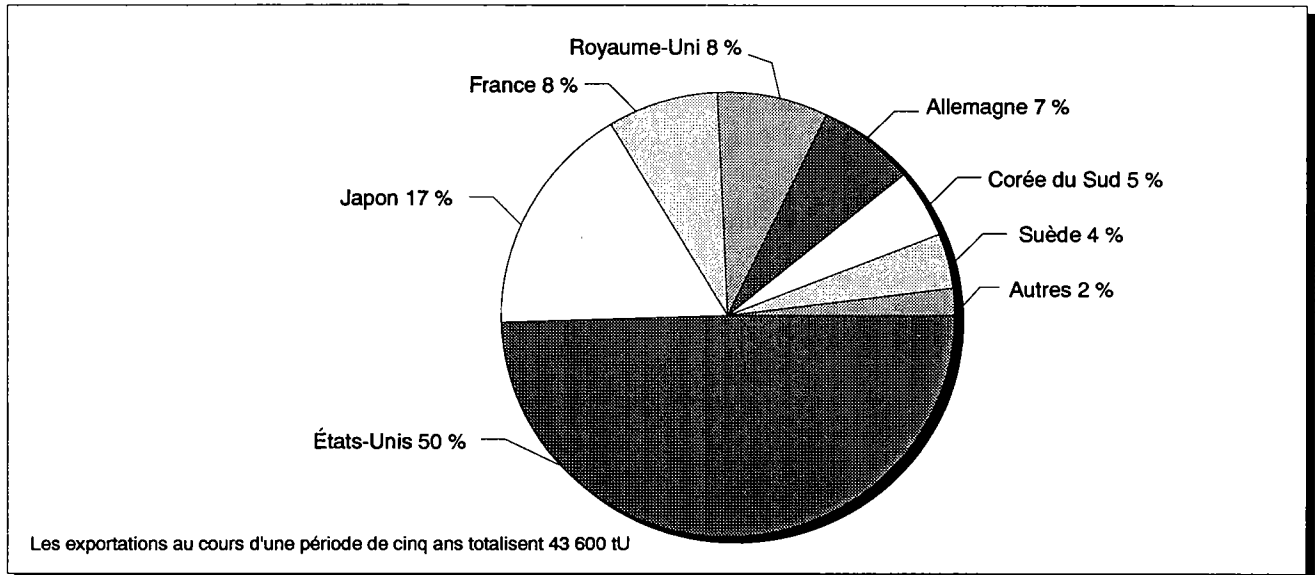
environ 35 % des besoins prévus de l'Ontario Hydro. La compagnie d'électricité estime la valeur des contrats à environ 220 millions de dollars, soit environ 20,15 \$ CAN/lb de U_2O_3 , un montant nettement inférieur à celui que l'Ontario Hydro avait payé aux producteurs d'Elliott Lake aux termes de contrats qui se termineront en 1996. Au cours de cette période, les sociétés Cameco, Cogema et Uranerz fourniront annuellement chacune environ 150 tU sous forme de concentrés, provenant de mines du nord de la Saskatchewan. Les fournisseurs restants participeront à une entreprise conjointe pour le projet Olympic Dam en Australie du Sud; ceci constituera la première fois qu'une compagnie canadienne d'électricité achète de l'uranium en dehors du Canada.

Le 21 septembre 1993, l'Ontario Hydro a émis un deuxième appel d'offres concernant l'approvisionnement annuel de 50 tU et de 75 tU ou les deux pendant la période allant de 1997 à l'an 2000. Comme lors du premier appel d'offres, seules seront prises en considération les offres émanant de sociétés propriétaires de réserves de minerai d'uranium et qui possèdent des installations de production établies au Canada, aux États-Unis, en Australie et en Namibie; les autres dispositions clés stipulent que le fournisseur doit présenter des garanties, selon lesquelles ses installations de production sont conformes à tous les règlements, notamment ceux sur la protection de l'environnement, et que les propositions soumises comportent à la fois un prix lié au marché avec un prix plafond, et un prix de base avec indexation.

PRIX DE L'URANIUM

Compte tenu de l'incertitude susmentionnée entourant l'efficacité des ententes de suspension conclues entre les États-Unis et les républiques de l'ex-U.R.S.S., le prix au comptant de l'uranium sur les marchés est demeuré relativement stable en 1993. La valeur boursière de la Nuexco⁴ (Nuclear Exchange Corporation), qui représente la pénalité du marché réservé des États-Unis (*Restricted American Market Penalty [RAMP]*), a évolué entre 9,70 et 10,05 \$ US/lb de U_3O_8 , s'établissant à 9,85 \$ US à la fin de l'année. Au Canada, toutefois, le prix moyen de tous les produits livrés pour l'exportation en 1993 ont fortement chuté jusqu'à 50 \$ CAN/kgU (15 \$ US/lb d' U_3O_8) par rapport à la moyenne de 1992, ce qui traduit l'accomplissement en cours des anciens contrats d'exportation à des coûts plus élevés, surtout avec les producteurs de l'Ontario. En 1993, moins de 1 % des livraisons canadiennes destinées à l'exportation ont été traitées par ventes au comptant, comme c'était le cas

Figure 4
Exportations canadiennes d'uranium, par pays de destination finale, de 1988 à 1992



Source : Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) au Canada.

de 1989 à 1992, comparativement à un maximum de 35 % en 1987, et au niveau précédent de 1 % enregistré en 1981. Le prix moyen des livraisons canadiennes effectuées pour l'exportation de 1974 à 1993 apparaît au tableau 8. Le tableau 9 indique les exportations réelles d'uranium naturel d'origine canadienne entre 1986 et 1992, et destinées aux principaux clients du Canada; en 1993, les exportations réelles devraient égaler celles de 1992. La figure 4 illustre sur une base cumulative (de 1988 à 1992 inclusivement) la destination des exportations canadiennes d'uranium sous forme de concentrés; cette figure souligne aussi l'importance des États-Unis en tant que client.

AFFINAGE ET CONVERSION

La Corporation Cameco exploite les seules installations canadiennes de conversion et d'affinage de l'uranium, qui sont respectivement situées à Port Hope et à Blind River (Ont.). À Blind River, les concentrés d'uranium sont affinés en trioxyde d'uranium (UO_3). Ce produit intermédiaire est ensuite transporté à Port Hope par camion pour y être converti soit en hexafluorure d'uranium (UF_6) pour être destiné, après enrichissement à l'extérieur du Canada, à des réacteurs étrangers à l'eau légère, soit en dioxyde d'uranium (UO_2) pour être destiné à des réacteurs CANDU. En réponse à la faiblesse continue du marché des produits con-

vertis, la Cameco a modifié ses horaires d'exploitation et a encore réduit la production en 1992; de la fin de 1991 à la fin de 1992, le nombre d'employés de ses installations d'affinage et de conversion est passé de 319 à 277.

L'affinerie de Blind River, dont la capacité annuelle nominale de production est approximativement de 10 000 tU sous forme de UO_3 , traite des concentrés d'uranium provenant de plusieurs pays. L'état déprimé du marché de la conversion de l'uranium, et la décision de la Cameco de limiter la production, ont fait décliner le rendement de l'affinerie qui est passé de 9198 tU sous forme de UO_3 en 1991 à 5914 tU en 1992. À Port Hope, les installations de conversion, qui ont respectivement des capacités de production de 10 500 tU sous forme de UF_6 et de 2500 tU sous forme de UO_2 , ont repris simultanément leurs opérations en 1992, mais à un rythme plus lent. Tandis que la production combinée de 1992 est passée à 5481 tU, comparativement à 8983 tU en 1991, la production globale a augmenté de 43 % en 1993, soit jusqu'à 7853 tU, le volume des ventes des services de conversion de l'uranium ayant connu une croissance significative. La Cameco avait des contrats de conversion de UF_6 totalisant environ 21 000 tU pour la période allant de 1992 à 1996 inclusivement dans le contexte d'ententes à long terme, et des engagements pour la décennie suivant 1992, qui totalisent 28 400 tU sous forme de UF_6 .

FAITS NOUVEAUX DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

Comme par les années passées, des faits nouveaux au Canada ont eu une forte incidence sur le programme nucléaire canadien en 1993. À la fin de l'année, 22 réacteurs CANDU d'une capacité globale d'environ 15 350 mégawatts d'électricité (MWe) étaient en service au Canada (voir le tableau 10), et plus de 17 % de l'énergie électrique fournie dans ce pays provenait de l'énergie nucléaire; cette proportion atteignait 55 % en Ontario et 35 % au Nouveau-Brunswick.

En mars, l'Ontario Hydro a restreint le niveau de puissance maximum de ses quatre réacteurs Bruce A et de ses quatre réacteurs Bruce B qui sont situés au nord-ouest de Toronto, à respectivement 60 % et 80 % de leur pleine puissance, en raison du danger que le combustible puisse bouger à l'intérieur des tubes de force. On a identifié une solution au problème, grâce à laquelle on pourrait sans doute revenir à un fonctionnement à plein rendement au début de 1994. Chacun des quatre réacteurs de la compagnie situés à Darlington, à l'est de Toronto, était en service à la fin de 1993, et fonctionnait bien; l'installation 4 a été déclarée en service le 14 juin.

Le 13 octobre, l'unité 7 de la centrale nucléaire de Pickering, propriété de l'Ontario Hydro, située également à l'est de Toronto, a dépassé le précédent record mondial de 533 jours de génération continue d'électricité par une centrale nucléaire refroidie par eau. Les six unités CANDU qui fonctionnent à Point-Lepreau au Nouveau-Brunswick et à Gentilly au Québec, fonctionnent aussi particulièrement bien; depuis plusieurs années, la centrale de Point-Lepreau, avec un facteur de capacité dépassant 93 % depuis sa mise en service, se classe parmi les trois meilleurs réacteurs du monde.

En mars 1993, le conseil d'administration de l'Ontario Hydro a annoncé un vaste programme de réduction des coûts et de réorganisation. Des réductions de coûts allant de 875 millions de dollars en 1994 à 1,4 milliard de dollars en 1996, ainsi qu'une diminution de 13 milliards de dollars de la dette sont prévues dans ce programme. On vise un ratio d'autonomie financière de 60/40 au lieu du coefficient enregistré depuis longtemps, qui est de 80/20, et l'on s'engage aussi à des taux d'augmentation nuls en termes réels au cours des dix prochaines années. Tandis que le programme annoncé ne comportait pas la mise en veilleuse ou la mise hors service de réacteurs fonctionnant actuelle-

ment, la vaste capacité génératrice de réserve, les restrictions immédiates en matière de capital, et les objectifs de réduction de la dette ont incité le conseil d'administration à retarder le retubage des unités 1 et 2 de Bruce, qui devait initialement être entrepris en 1997 au coût d'environ 1,6 milliard de dollars. L'examen approfondi effectué par la compagnie d'électricité sur la rentabilité économique du retubage de ces installations a montré que, comparativement aux autres options en matière de génération d'électricité, le retubage permettrait en fin de compte aux clients de la compagnie de réaliser une économie de 2 milliards de dollars malgré les coûts de la remise en état.

Le 2 décembre 1993, le comité de gestion d'Ontario Hydro a approuvé un plan de fermeture de l'une des unités fonctionnant dans l'usine d'eau lourde de Bruce, réduisant la future production annuelle d'eau lourde pour la faire passer de plus de 600 t/a à environ 300 t/a. Peu après l'annonce du plan, Énergie atomique du Canada, Limitée (EACL) a obtenu un contrat de 270 millions de dollars pour approvisionner en eau lourde la Korea Electric Water Corporation à partir d'usines exploitées par l'Ontario Hydro. La fermeture d'une unité de production d'eau lourde ne nuira pas à la viabilité du programme CANDU ou la capacité du Canada à fournir de l'eau lourde pour les nouvelles commandes de réacteurs CANDU.

Sur la scène internationale, trois réacteurs CANDU 6 sont en construction en Corée du Sud sur le site Wolsong, et la première centrale CANDU à cinq réacteurs est presque achevée en Roumanie, et devrait commencer à fonctionner en décembre 1994. Les deux réacteurs CANDU 6, l'un à Wolsong en Corée et l'autre à Embalse en Argentine fonctionnent aussi très bien. Les deux réacteurs de Wolsong et d'Embalse ont atteint des facteurs de capacité de 100 % et de 99 % respectivement, pendant la période allant du 1^{er} janvier au 30 septembre 1993, surpassant le record exceptionnel de 94,5 % atteint pendant la même période par la centrale de Point-Lepreau.

PERSPECTIVES

En dépit de l'incertitude qui règne toujours sur les marchés internationaux de l'uranium, l'industrie canadienne de l'uranium a fait des progrès significatifs en 1993, à mesure que plusieurs nouvelles propositions de projets miniers étaient soumises aux processus d'évaluation environnementale. La production d'uranium du Canada a approché 9200 tU en 1993, une quantité comparable aux

9300 tU produites en 1992. Les nouvelles propositions de projets miniers pour l'uranium qui en Saskatchewan ont passé l'étape des audiences publiques, dans le cadre des processus d'évaluation environnementale, devraient assurer une production ininterrompue, et ce bien au-delà du début du siècle prochain, à mesure que se poursuit la conversion de la production intérieure d'uranium de l'Ontario vers l'exploitation des gisements plus rentables et de classe mondiale de la Saskatchewan.

À long terme, il existe d'importantes possibilités de découverte de ressources additionnelles en uranium au Canada, et des politiques sont en vigueur pour encourager les investissements dans l'industrie et pour conserver au Canada son rôle de fournisseur très fiable et très concurrentiel auprès de ses partenaires commerciaux. Avec une solide base de contrats d'approvisionnements à long terme, conclus avec des clients aux États-Unis, en Europe de l'Ouest et en Extrême-Orient, les producteurs canadiens sont très bien placés pour concurrencer les meilleurs producteurs mondiaux d'uranium. À la condition que les marchés offrent des incitations suffisantes, l'industrie canadienne de l'uranium est capable de maintenir sa place de premier fournisseur mondial de ce produit pendant bien des années.

RÉFÉRENCES

¹ Filiale de l'Overseas Uranium Resources Development Corporation (OURD) du Japon.

² «Résultats de l'évaluation annuelle des stocks canadiens d'uranium disponibles», – envoi par Ressources naturelles Canada (RNCAN).

³ Dans certains cas, l'exploitant identifié a signalé la totalité des dépenses effectuées dans le contexte d'une entreprise en participation. Par conséquent, les montants engagés par d'autres sociétés, qui n'ont pas répondu au questionnaire du Groupe d'évaluation des ressources en uranium (GERU), sont inclus dans le total de 46 millions de dollars.

⁴ La Nuexco, entreprise de courtage de l'uranium, installée au Colorado et appelée à l'origine Nuclear Exchange Corporation, publie un prix mensuel sur le marché au comptant connu comme étant la valeur boursière. Toutefois, une fois que les ententes de suspension ont mis fin aux enquêtes sur le dumping, la Nuexco a établi un deuxième prix au comptant, le *Restricted American Market Penalty (RAMP)* [la pénalité du marché réservé des États-Unis], applicable au marché américain où s'effectuent la plupart des transactions au comptant. C'est à ce deuxième prix qu'on se réfère dans le texte.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 1994.

TABLEAU 1. PRODUCTION ET MAIN-D'OEUVRE AUX INSTALLATIONS CANADIENNES DE PRODUCTION D'URANIUM, EN 1991 ET 1992

Province et producteur	Nombre total d'employés ¹ (au 31 décembre)		Production annuelle ² (tU)	
	1991	1992	1991	1992
BASSIN D'ATHABASCA (SASK.)				
Cluff Mining (Cogema Resources Inc. détient 100 % des parts)	119	115	717	742
Key Lake JV (Corporation Cameco détient 67 % des parts et Uranerz, 33 %)	389	392	5 421	5 452
Rabbit Lake JV ³ (Corporation Cameco détient 67 % des parts et Uranerz, 33 %)	209	230	745	2 160
Total partiel	717	737	6 883	8 354
ELLIOT LAKE (ONT.)				
Denison Mines Limited ³	902	4	757	268
Rio Algom Limitée ³ Stanleigh	576	569	520	675
Total partiel	1 478	573	1 277	943
Total	2 195	1 310	8 160	9 297

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA).

Uranerz : Explorations et Mines Uranerz Limitée.

¹ Les chiffres ont été arrondis pour les employés seulement; la main-d'oeuvre ne comprend pas les entrepreneurs sur le terrain. ² Production primaire. En 1992, 40 tU additionnelles furent récupérées par les producteurs de Elliot Lake lors de l'affinage et de la conversion de déchets industriels de la Corporation Cameco, comparativement à environ 44 tU en 1991. Ces données NE sont PAS comprises dans le total canadien de production d'uranium de première fusion. ³ L'usine de traitement Rabbit Lake, propriété des sociétés Corporation Cameco et Explorations et Mines Uranerz Limitée, a fermé pendant toute l'année 1990, et a repris ses activités en août 1991; les exploitations Quirke et Panel ont cessé leurs activités indéfiniment en août 1990, et la mine Denison a été fermée de façon permanente en mars 1992.

TABLEAU 2. VALEUR¹ DES EXPÉDITIONS² D'URANIUM PAR PROVINCE, DE 1988 À 1993

Expéditions	Unité de mesure	1988	1989	1990	1991	1992	1993 ^{dpr}
Expéditions par les producteurs ontariens	tU	3 872	4 099	4 597	1 288	1 027	n.div.
Valeur des expéditions	millions de dollars	446	501	627	271	173	n.div.
Expéditions par les producteurs de la Saskatchewan	tU	8 194	6 896	5 123	6 911	8 125	n.div.
Valeur des expéditions	millions de dollars	572	412	261	333	400	n.div.
Total des expéditions par les producteurs	tU	12 066	10 995	9 720	8 199	9 152	9 050
Valeur totale des expéditions	millions de dollars	1 018	913	888	604	573	520

^{dpr} : données provisoires; n.div.; non divulgué à l'échelle provinciale, en raison d'un seul producteur en Ontario.

¹ La valeur des expéditions comprend celle de la récupération de l'uranium et de ses sous-produits, provenant des installations de conversion et des affineries nommées dans le tableau 1. Ces données étaient exclues de la production d'uranium de première fusion. ² Expéditions en tonnes d'uranium (tU), contenu dans des concentrés, à partir des usines de traitement du minerai.

TABLEAU 3. CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION DES CENTRES CANADIENS EXISTANTS DE PRODUCTION D'URANIUM, EN 1992

Nom de la société / nom de l'installation	Usine de traitement du minerai ¹			
	Capacité	Récupération	Capacité annuelle	
	Nominale / réelle	Globale	Total du minerai	Teneur du minerai
	(t/j)	(%)	(t)	(% d'U)
Cluff Mining (Cogema Resources Inc., la société exploitante) / Cluff Lake	+ 900 / 770	98	119 000	0,64
Denison Mines Limited / Elliot Lake	7 700 / 6 400	94*	235 000	0,08
Rabbit Lake JV (Corporation Cameco, la société exploitante) / Rabbit Lake	2 500* / 2 360	96	375 000	0,6
Key Lake JV (Corporation Cameco, la société exploitante) / Key Lake	+ 800 / 810*	99	263 000	2,1
Rio Algom Limitée / Elliot Lake Stanleigh	+ 4 500 / 3 200	95	914 000	0,09

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA).

* : estimé.

¹ Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. ACTIVITÉS D'EXPLORATION À LA RECHERCHE D'URANIUM AU CANADA, DE 1976 À 1992

Année	Dépenses ¹	Forages ²	Projets d'une valeur de plus de un million de dollars ³
	(millions de dollars)	(km)	(nombre)
1976	44	155	4
1978	90	334	7
1980	128	503	24
1982	71	247	13
1984	35	197	12
1986	33	162	11
1987	37	164	12
1988	59	201	11
1989	58	158	11
1990	45	66	6
1991	44	67	4
1992	46	79	4

¹ Dépenses d'exploration directe et de forage en dollars courants. ² Exploration et forages de mise en valeur en surface, à l'exclusion des propriétés productrices. ³ Nombre de projets pour lesquels les dépenses d'exploration directe et de forage ont dépassé un million en dollars courants.

TABLEAU 5. ESTIMATIONS DES RESSOURCES CANADIENNES EN URANIUM RÉCUPÉRABLE DU MINÉRAI EXPLOITABLE¹, AU 1^{er} JANVIER 1992 ET AU 1^{er} JANVIER 1993

Catégories de prix pour l'évaluation du minerai exploitable ²	Mesurées		Indiquées		Présumées	
	1/1/1992	1/1/1993	1/1/1992	1/1/1993	1/1/1992	1/1/1993
(milliers de tonnes d'uranium)						
100 \$/kgU ou moins	35	47	240	230	30	31
100 à 150 \$/kgU	1	1	84	119	60	43
Total partiel	36	48	324	349	90	74
150 à 300 \$/kgU	0,1	n.e. ³	8	n.e. ³	0,9	n.e. ³
Total	36	n.d.	332	n.d.	91	n.d.

n.d. : non disponible.

¹ On a tenu compte des pertes réelles ou prévues résultant de la récupération lors de l'extraction et lors du traitement du minerai; ces facteurs ont été appliqués individuellement aux ressources attribuées aux centres de production existants ou futurs. Dans le cas des installations souterraines, le minerai exploitable représente généralement de 75 à 85 % du minerai en place; des taux de récupération plus élevés sont possibles dans les exploitations à ciel ouvert. Les taux de récupération lors du traitement du minerai varient normalement au Canada de 90 à 97 %; sur une période de deux ans, la moyenne pondérée pour la récupération à l'usine de traitement dans le cas des installations existantes classiques pour l'uranium au Canada a été de 96 %. ² Ces valeurs en dollars canadiens reflètent le prix d'une quantité de concentrés d'uranium renfermant 1 kg d'uranium élémentaire. Les prix ont servi à déterminer la teneur limite de chacun des gisements évalués en tenant compte de la méthode d'exploitation utilisée et des pertes prévues lors du traitement. Le prix de 100 \$/kgU a été utilisé par le Groupe d'évaluation des ressources en uranium (GERU) afin d'illustrer les ressources qui présentaient un intérêt économique pour le Canada en 1991 et 1992. ³ n.e. : non estimé. La détérioration du marché de l'uranium et la fermeture d'installations qui exploitent principalement des ressources dont les prix sont plus élevés signifient que l'évaluation des ressources dont la récupération s'effectue à des prix excédant 150 \$/kgU n'est pas approprié.

Remarque : 1 \$/lb de U₃O₈ = 2,6 \$/kgU.

TABLEAU 6. PRODUCTION D'URANIUM CONTENU DANS DES CONCENTRÉS PAR LES PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS, DE 1986 À 1992

Pays	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
(tonnes d'uranium)							
Canada ¹	11 720	12 440	12 470	11 350	8 780	8 200	9 340
États-Unis	5 200	5 000	5 190	5 320	3 420	3 060	1 860
Afrique du Sud	4 610	3 960	3 850	2 950	2 530	1 710	1 670
Namibie	3 300	3 540	3 600	3 100	3 210	2 450	1 680
Australie	4 150	3 780	3 530	3 660	3 530	3 780	2 330
Niger	3 110	3 000	2 970	2 990	2 830	2 960	2 970
France	3 250	3 380	3 390	3 240	2 830	2 480	2 150
Gabon	900	800	930	850	710	690	540
Autres pays ²	870	890	910	940	3 800	2 250	1 340
Total ³	37 110	36 790	36 840	34 400	31 640	27 580	23 880

Sources : *Uranium – Ressources, production et demande*, rapport biennal publié conjointement par l'Agence pour l'énergie nucléaire (sous l'égide de l'OCDE) et l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ainsi qu'à partir de divers rapports financiers, nationaux et internationaux.

¹ Depuis l'année 1988, les statistiques canadiennes comprennent la récupération d'uranium et de ses sous-produits provenant des installations de conversion et des affineries. Les statistiques diffèrent des données relevées ailleurs pour la production primaire. ² Comprend l'Argentine, la Belgique, le Brésil, l'Allemagne, l'Inde, Israël, le Japon, le Portugal, l'Espagne et la Yougoslavie; le Pakistan, la Hongrie sont compris en 1990, 1991 et 1992. ³ Les totaux représentent la somme des quantités inscrites seulement.

Remarque : Les quantités par pays sont arrondies à 10 tU près.

TABLEAU 7. CONTRATS D'EXPORTATION D'URANIUM CANADIEN¹

Pays acheteur ²	Tonnes d'uranium
Argentine ³	69
Belgique	3 110
Finlande	2 942
France	10 230
Allemagne	14 331
Italie	1 115
Japon	20 716
Corée du Sud	8 042
Espagne	4 068
Suède	9 628
Suisse	154
Royaume-Uni	7 039
États-Unis	78 904
Total	160 348

¹ Quantités d'uranium spécifiées dans tous les contrats examinés et acceptés en vertu de la politique canadienne d'exportation d'uranium depuis le 5 septembre 1974. Les totaux pour chacun des pays sont ajustés de manière à refléter les nouveaux contrats, les modifications aux contrats et les options prises concernant la flexibilité des quantités; les données sont les plus récentes au 31 décembre 1993. ² Dans la plupart des cas, on indique le pays de l'utilisateur. ³ Initialement, uranium sous forme de grappe de combustible pour les réacteurs CANDU d'Argentine.

TABLEAU 8. PRIX À L'EXPORTATION DE L'URANIUM CANADIEN¹, DE 1974 À 1993

Année	Prix moyen à l'exportation		Proportion des livraisons vendues au comptant
	Dollars courants	Dollars constants de 1993	
	(\$/kg d'U ₂)		(%)
1974	39	108	nra
1975	52	131	nra
1976	104	240	nra
1977	110	239	nra
1978	125	256	nra
1979	130	242	nra
1980	135	227	nra
1981	110	167	1
1982	113	158	1,5
1983	98	131	10
1984	90	116	26
1985	91	115	20
1986	89	109	21
1987	79	93	35
1988	79	89	13
1989	74	79	<1
1990	71	74	<1
1991	61	62	<2
1992	59	59	<1
1993	50	50	<1

nra : non rapporté.

¹ Le Groupe d'évaluation des ressources en uranium (GERU) de Ressources naturelles Canada calcule annuellement le prix à l'exportation. Ce dernier est basé sur le prix moyen en vertu de tous les contrats d'exportation signés par des producteurs canadiens et concernant les livraisons pour l'année donnée; les prix sont arrondis.

² \$/kgU x 0,38465 = \$/lb d'U₃O₈.

Remarque : La valeur du dollar constant résulte de l'indice implicite des prix par rapport au produit intérieur brut.

TABEAU 9. EXPORTATIONS D'URANIUM D'ORIGINE CANADIENNE, DE 1986 À 1992

Destination finale	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
(tonnes d'uranium contenu ¹)							
Argentine	—	—	—	—	—	19	20
Belgique	63	—	153	190	—	—	—
Finlande	116	142	151	71	83	—	—
France	1 013	1 438	964	696	799	822	111
Allemagne	654	1 317	806	615	220	459	534
Indonésie	—	—	—	1	—	—	—
Italie	301	293	—	46	—	—	—
Japon	816	1 317	717	1 729	2 005	399	2 328
Pays-Bas	85	40	—	—	—	—	—
Corée du Sud	402	828	874	635	339	215	104
Espagne	150	150	100	97	—	—	—
Suède	449	377	783	497	285	91	170
Turquie	2	—	—	—	—	—	—
Royaume-Uni	700	824	1 204	871	882	498	19
États-Unis	3 692	6 063	4 682	3 950	4 035	5 307	4 032
Total	8 443	12 789	10 434	9 398	8 648	7 810	7 318

Source : Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA).

— : néant.

¹ Cet uranium a d'abord été exporté en partie vers un pays intermédiaire pour y être converti ou enrichi ou les deux, et a ensuite été expédié vers sa destination finale.

TABEAU 10. CENTRALES NUCLÉAIRES AU CANADA¹

Réacteurs	Propriétaire	Capacité nette (MWe)	Dates de mise en service
Pickering 1 à 4	Ontario Hydro	2 060	1971 à 1973
Bruce 1 à 4	Ontario Hydro	3 076	1977 à 1979
Point-Lepreau	La société d'énergie du Nouveau-Brunswick	635	1983
Gentilly 2	Hydro-Québec	638	1983
Pickering 5 à 8	Ontario Hydro	2 064	1983 à 1986
Bruce 5 à 8	Ontario Hydro	3 348	1984 à 1987
Darlington 1 à 4	Ontario Hydro	3 524	1990 à 1993
Capacité nette totale (MWe)		15 345	

¹ À compter de décembre 1993.

Zinc

Philip Wright

*L'auteur travaille pour le Secteur minier, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4403*

La consommation de zinc dans les pays de l'Ouest a atteint un sommet de 5,46 Mt en 1993, ce qui représente un accroissement de 2 % par rapport à 1992; ce total correspond sensiblement à la quantité de métal produite en 1993 dans les pays de l'Ouest. Par ailleurs, les hauts niveaux d'exportation de zinc métal par l'ex-U.R.S.S. et la Chine se sont maintenus pendant toute l'année. Ceci s'est manifesté par l'augmentation continue des stocks entreposés à la Bourse des métaux de Londres (*LME*), lesquels ont atteint un volume record de 907 000 t à la fin de 1993. Le prix moyen était de 44 ¢ US/lb en 1993, comparativement à 56 ¢ US/lb en 1992.

Vers la fin de l'année, les concentrés de zinc sont devenus de plus en plus rares, en raison de réductions de la production, notamment au Canada et en Australie. Selon des données provisoires fournies par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la production minière de zinc dans les pays de l'Ouest a totalisé 5,125 Mt en 1993, soit 9 % de moins qu'en 1992.

Malgré la baisse de production des mines, les usines de fusion de zinc ont fonctionné à un rendement élevé tout au long de l'année. En 1993, la production de zinc métal a totalisé un record de 5,456 Mt, ce qui constitue une légère hausse par rapport à 1992. Les usines de fusion ont bénéficié de paiements plus élevés pour le traitement du minerai pendant la première partie de l'année, en raison de l'existence de surplus de concentrés de zinc, accumulés au cours des dernières années.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1993, la production totale des mines de zinc au Canada s'est élevée à 1,007 Mt, ce qui représente une chute de 25 % par rapport à celle de 1992.

Cette diminution est attribuable à la fermeture de l'exploitation de plomb-zinc de la Curragh Inc. survenue au début de l'année; elle est également due à des réductions de la production faites par d'autres producteurs canadiens en réponse à la baisse des prix du zinc et à un vaste surplus de concentrés à l'échelle mondiale. De plus, la société Ressources Westmin Limitée a connu un long conflit de travail qui, à la fin de l'année, n'avait pas encore été résolu. Malgré ces diminutions, le Canada demeure le plus grand producteur mondial de concentrés de zinc, avec 20 % de l'offre des pays de l'Ouest en 1993.

Entre décembre 1992 et le début de 1994, huit mines de zinc ont fermé, et aucune nouvelle mine n'a été mise en exploitation. La perte de capacité de production qui en a résulté a atteint 315 000 t/a de zinc sous forme de concentrés. Toutefois, de cette quantité, seules 20 000 t/a s'expliquaient par l'épuisement des réserves de minerai. Le reste pourrait être compensé lorsque le prix du zinc connaîtra une amélioration.

En 1993, la production canadienne de zinc métal s'est élevée à 662 000 t, soit une faible baisse par rapport au total relevé en 1992; cette quantité a été toutefois suffisante pour que le Canada se place au second rang mondial après le Japon. À l'exception d'une fermeture d'un mois survenue à l'usine de Trail de la Cominco Ltée en avril, et quelques pertes de production à l'usine de Flin Flon de la Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) par suite de la conversion à un procédé de lixiviation sous pression du zinc, les quatre affineries de zinc du Canada ont fonctionné presque à plein rendement tout au long de l'année.

Yukon

Les mines de plomb-zinc Faro et Sa Dena Hes de la Curragh Inc. ont été mises sous séquestre en septembre, la compagnie n'ayant pu à ce moment-là présenter un programme adéquat de financement et de restructuration à une cour de l'Ontario. Celle-ci avait placé la Curragh Inc. sous protection face à ses créanciers le 1^{er} avril 1993, à condition qu'elle fasse état de son plan avant le 20 septembre. La compagnie n'a pu obtenir un prêt de

29 millions de dollars pour terminer la découverte du gisement Grum à Faro, et la Curragh Inc. a rejeté une offre de la Korea Zinc Co. Ltd. et de la Samsung Corporation en vue d'acquérir 50 % de la compagnie pour la somme de 50 millions de dollars.

La mine Sa Dena Hes est fermée depuis décembre 1992, et l'installation de Faro a cessé en mars d'effectuer le broyage du minerai. La capacité de production perdue des deux mines totalise 250 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Le 16 décembre, la Cominco Ltée et la Corporation Teck ont annoncé que, avec les sociétés Korea Zinc Co. Ltd. et Samsung Corporation, elles avaient convenu d'acquérir la mine Sa Dena Hes près de Watson Lake, et le gisement Stronsay en Colombie-Britannique. La réouverture de la mine Sa Dena Hes dépendra de l'amélioration des prix des métaux.

Colombie-Britannique

La Cominco Ltée a fermé son complexe métallurgique de Trail pendant le mois d'avril. Cette fermeture était attribuable à l'existence d'importants inventaires mondiaux de zinc et à la baisse des prix. La mine Sullivan qui appartient à cette compagnie, située à Kimberley, a aussi fermé entre le 26 juin et le 12 septembre. La Cominco Ltée a commencé à appliquer un ensemble de mesures visant à réduire les coûts de 50 millions de dollars annuellement à Trail. Ces mesures comprenaient la mise à pied de 95 travailleurs en juillet et de 190 de plus en novembre. La compagnie a annoncé que le personnel de direction serait aussi réduit, par des mises à la retraite anticipées.

La mine Silvana de la Treminco Resources Ltd. près de New Denver a fermé ses portes le 3 avril, au moment de la fermeture du complexe de Trail; elle est restée fermée pendant le reste de l'année à cause de la faiblesse des prix du métal. La mine a une capacité de production de 1800 t/a de zinc sous forme de concentrés.

La société Ressources Westmin Limitée a fermé la mine Lynx à son exploitation minière Myra Falls; la mine a été mise en veilleuse en raison des coûts élevés du traitement aux usines de fusion et des bas prix du zinc et du cuivre. La compagnie a prévu augmenter la production de la mine H-W qui contient du minerai de forte teneur pour compenser les pertes de production. Cependant, toutes les installations ont fermé après un lock-out des travailleurs syndiqués à la fin d'avril. Le conflit de travail s'est poursuivi pendant le reste de l'année.

La compagnie a déclaré une situation de force majeure pour tous ses contrats, bien que le personnel de gestion ait réalisé quelques travaux d'exploration, de mise en valeur et de production dans la mine.

Le gisement Stronsay, propriété de la Curragh Inc. et situé près de Mackenzie, a été placé sous tutelle par son principal créancier, la Banque de Nouvelle-Écosse, la compagnie n'ayant pas réussi à présenter un plan acceptable de financement et de restructuration aux tribunaux. En décembre 1992, le gouvernement de la Colombie-Britannique avait attribué à la société un certificat de développement minier (*Mine Development Certificate*) pour le gisement Stronsay. Celui-ci contient des réserves de minerai de 52 Mt titrant 8 % de zinc et 2 % de plomb, avec des quantités appréciables d'argent. La Cominco Ltée et la Corporation Teck, qui ont convenu d'acquérir avec les sociétés Korea Zinc Co. Ltd. et Samsung Corporation le gisement Stronsay, ont indiqué que les efforts de mise en valeur dépendraient de l'amélioration des prix du plomb et du zinc.

On a terminé une étude de faisabilité concernant le gisement Eskay Creek entreprise par la société Prime Resources Group Inc., et montrant que ce projet était rentable. Le projet en est actuellement à l'étape de présentation en vue de l'attribution d'un certificat de développement minier (*Mine Development Certificate*) par la Colombie-Britannique. Le gisement renferme principalement de l'or et de l'argent et contient des teneurs appréciables de zinc et de cuivre. La production pourrait commencer dès la fin de 1995 et représenterait 5500 t/a de zinc sous forme de concentrés. Le minerai de forte teneur extrait de la mine sera acheminé par camion sur une distance d'environ 560 km jusqu'à l'usine de traitement de la société Mines d'Argent Equity Limitée, près de Houston, pour y être traité.

Territoires du Nord-Ouest

La Nanisivik Mines Ltd. a réduit les livraisons de concentrés de zinc en provenance de sa mine Nanisivik, située dans le nord de l'île de Baffin, pendant la période de navigation de 1993; cette baisse est attribuable aux faibles prix du zinc et aux coûts élevés de traitement du minerai. La production de la mine n'a pas été réduite. La Nanisivik a expédié 52 000 t de zinc sous forme de concentrés en 1992.

La Corporation minière Metall a commencé en mars une étude de faisabilité portant sur son gisement de cuivre-zinc-plomb Izok Lake, situé à

l'ouest du lac Contwoyto. Le gisement est exploitable à ciel ouvert et contient des réserves de minerai de 15,6 Mt titrant 2,4 % de cuivre, 13,8 % de zinc, 1,4 % de plomb et 75 grammes d'argent par tonne de minerai. Un important détail de l'aménagement d'un site minier sera la construction d'installations portuaires à Coppermine, sur la côte de l'Arctique, et la construction d'une route carrossable toute l'année, reliant le port au site minier. L'exploitation de la mine pourrait commencer en 1996, au rythme annuel de production de 120 000 t de zinc sous forme de concentrés.

La San Andreas Resources Corporation a poursuivi ses activités d'exploration à son gisement de plomb-zinc Prairie Creek dans la région de la rivière Nahanni. La mise en valeur du corps minéralisé a eu lieu en 1969, puis au début des années 80; on a alors construit une usine de traitement d'une capacité de 1200 t/a sur le site même. Cependant, en raison de l'effondrement des prix de l'argent, la mine n'est jamais entrée en production. Les réserves actuelles prouvées s'élèvent à 4 Mt titrant 15,6 % de zinc, 13,7 % de plomb et 192 grammes d'argent par tonne de minerai.

Manitoba

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) a terminé en juillet la construction de l'usine de lixiviation du zinc sous pression, dans son complexe de fusion de Flin Flon. Cette usine, qui remplace les circuits classiques de grillage et de lixiviation dans l'affinerie de zinc, a atteint à la fin d'août son plein rendement, soit une production de 95 000 t/a de zinc métal. La nouvelle usine de lixiviation du zinc sous pression utilisant le processus Sherritt Gordon permettra de réduire les émissions de dioxyde de soufre de 25 % et les émissions de particules de plus de 50 %.

La mine Stall Lake de la CMMB, située près de Snow Lake, devait fermer au début de 1994 en raison de l'épuisement de ses réserves. La seule autre mine de la compagnie dans la région de Snow Lake, à Chisel Lake, devait aussi fermer à la même époque et entraîner la fermeture de l'usine de traitement de Snow Lake ainsi que la perte d'une capacité de production de 20 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Ontario

Un sondage profond effectué par la Falconbridge Limitée a traversé un corps minéralisé de qualité minerai sur le site de sa mine n° 3 à Kidd Creek. La plus profonde intersection indique que le corps minéralisé se prolonge jusqu'à au moins 1800 pieds

au-dessous du niveau 5600, limite actuelle des réserves prouvées et probables; cette zone pourrait contenir jusqu'à 10 Mt supplémentaires de minerai. Une minéralisation de même qualité a aussi été découverte au sud du principal corps minéralisé. La Falconbridge a aussi annoncé en juin qu'elle congédierait 250 travailleurs dans son complexe métallurgique de Kidd Creek en raison de la baisse du prix des métaux.

Québec

Les Mines Selbaie ont fermé à la fin de l'année la mine souterraine de leur exploitation de cuivre-zinc située près de Joutel. La compagnie prévoit maintenir la production au rythme de 7600 t/j en accroissant les tonnages extraits de la mine à ciel ouvert de la zone A-1 et de deux mines à ciel ouvert satellites. On a modifié le concentrateur de façon à ce que le circuit de traitement du minerai venant de la mine souterraine puisse traiter le minerai additionnel extrait de la mine à ciel ouvert. Il a aussi fallu apporter des modifications au système de manutention du minerai. On a procédé à des réductions de personnel pendant la transition à une exploitation entièrement à ciel ouvert. Les réserves actuelles de la mine à ciel ouvert sont suffisantes pour au moins sept années de production.

La société Minéraux Noranda Inc. a interrompu les activités de sa division Matagami entre le 18 juillet et le 2 août dans le cadre du plan de la compagnie; celui-ci visait à réduire la production globale de concentrés de zinc de 70 000 t en 1993, en raison de surplus mondiaux dans les stocks de concentrés. Entre-temps, sur sa propriété Bell Allard South à Matagami, la société Minéraux Noranda a effectué des forages de surface au diamant qui ont traversé un nouveau corps minéralisé de sulfures massifs. Cette zone se situe à des profondeurs variant entre 950 et 1200 m au-dessous de la surface.

Les travaux de mise en valeur se sont poursuivis au cours de l'année dans le gisement de cuivre-zinc de Louvicourt, et sont presque achevés; le gisement appartient aux sociétés Les Ressources Aur Inc., Corporation Teck et Novicourt. Ce projet, qui représente 350 millions de dollars, comprend le fonçage d'un puits de production jusqu'à 1040 m et d'un puits d'exploration jusqu'à 745 m, la préparation de galeries souterraines ainsi que des travaux de forages souterrains au diamant sur une profondeur totale de 75 000 m. La construction des installations de broyage du minerai et des terrils est en cours. La mise en exploitation de la mine est prévue pour juillet 1994, avec une production de 28 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

À l'emplacement de leur mine Mobrún près de Rouyn-Noranda, la société Ressources Audrey Inc. et la Corporation minière Metall ont poursuivi l'exploration et la mise en valeur de la Lentille 1100. On a terminé le fonçage du puits de mine sur une profondeur de 1200 pieds, après qu'un incendie survenu en février dans le chevalement eut causé un retard de deux mois. L'aménagement d'une galerie horizontale d'exploration au niveau 4650 a aussi été achevé; des forages souterrains au diamant qui totaliseront 23 000 pieds ont commencé en novembre. On prévoit prendre au début de 1994 une décision quant à l'entrée en production éventuelle de l'exploitation minière en 1995.

En juin, la Cambior inc. a acquis une participation de 100 % dans le gisement de zinc-cuivre Grevet, près de Lebel-sur-Quévillon. On a achevé un programme d'exploration souterraine de 26 millions de dollars au cours de l'année. On prévoit commencer la production à l'échelle commerciale pendant le troisième trimestre de 1995, sous réserve de l'approbation d'une étude de faisabilité qui se terminera au début de 1994.

Nouveau-Brunswick

Dans le cadre d'une réduction annuelle de 70 000 t de la production de zinc sous forme de concentrés annoncée par la société Minéraux Noranda Inc., la mine Brunswick, propriété de la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited près de Bathurst, a fermé entre le 18 juillet et le 16 août 1993. En octobre, la compagnie a annoncé que d'ici la fin de l'année elle diminuerait de 10 % son personnel qui totalise 1140 travailleurs; ces mesures visent à assurer la viabilité à long terme de son exploitation. Également dans le cadre de ces réductions de production, la mine Heath Steele a fermé du 28 juin jusqu'à la fin de l'année. La réouverture dépendra de l'amélioration des prix des métaux. La mine Heath Steele a produit 26 000 t de zinc sous forme de concentrés pendant la première moitié de 1993.

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a annoncé en septembre une augmentation significative des réserves de son gisement Half Mile Lake, à 20 km à l'ouest de la mine Heath Steele. D'après les résultats de récents forages au diamant effectués à partir de la surface, les réserves géologiques de la propriété totaliseraient actuellement 7,8 Mt titrant 3,7 % de plomb, 10,5 % de zinc, 0,1 % de cuivre et 44 grammes d'argent par tonne de minerai. La compagnie réalise des essais métallurgiques sur le gisement en préparation d'autres études.

La Stratabound Minerals Corp. a fermé sa mine de plomb-zinc CNE à la fin de 1992, en raison de la baisse des prix des métaux. La mine a fourni de façon intermittente du minerai à l'usine de la Heath Steele, sur demande.

SITUATION MONDIALE

La production des mines de zinc dans les pays de l'Ouest a totalisé 5,125 Mt en 1993; ceci représente une baisse par rapport à la production de 5,654 Mt enregistrée en 1992. Les diminutions sont survenues dans toutes les grandes régions du monde, alors que des fermetures de mines et des réductions de production étaient effectuées en raison du faible prix des métaux et des importants inventaires de concentrés de zinc. Les plus grandes baisses ont eu lieu au Canada.

Europe

La production des mines européennes de zinc a diminué de 16 % par rapport au niveau de 1992; en effet, plusieurs mines non rentables ont fermé de façon permanente au cours de l'année. L'Europe a fourni 13 % de la production totale des pays de l'Ouest. Quatorze mines de zinc ont fermé en Europe, ce qui a entraîné la perte de 245 000 t/a de zinc sous forme de concentrés. Par contre, aucune nouvelle mine de zinc n'a ouvert.

En Espagne, la société Boliden AB a fermé sa mine Aznalcollar en mai, à cause de pénuries d'eau. La mine est restée fermée pendant tout le reste de l'année et aucune date de réouverture n'a été annoncée. La sécheresse a aussi entraîné la fermeture de la mine Silicatos, propriété de la Portman Golf. La mine La Troya, propriété de la Exploracion Minera Internacional España S.A. (EXMINESA), a fermé en juin; il s'agissait de la troisième fermeture de mine à survenir en Espagne. La capacité de production perdue des trois mines représente au total 97 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

En Espagne, plusieurs projets miniers sont actuellement en cours ou sont envisagés. L'Andaluz de Piritas S.A. (APIRSA) aménage actuellement une seconde mine à ciel ouvert pour remplacer la présente exploitation à ciel ouvert de la mine de zinc-plomb-cuivre Los Frilas. La nouvelle mine à ciel ouvert permettra de faire monter la capacité de production de 77 000 t/a de zinc sous forme de concentrés pour la porter à 130 000 t/a. L'Almagrera S.A. entreprend actuellement des travaux d'agrandissement à sa mine souterraine Sotiel, qui produit

du minerai de zinc-plomb-cuivre; la capacité de production de zinc sous forme de concentrés sera accrue de 5000 t/a pour passer à 25 000 t/a. Également, la Navan Resources Plc. a soumis une demande d'approbation d'un plan de mise en valeur de son gisement Mazarron, qui dispose de réserves exploitables de 7,5 Mt de minerai titrant 2,9 % d'équivalent en zinc. La société Navan estime qu'elle peut extraire le minerai de l'ancienne mine souterraine de façon plus rentable, à ciel ouvert.

La compagnie italienne Ente Nazionale Idrocarburi (ENI) a fermé ses mines Monteponi, Masua et Montevecchio en Sardaigne au mois de février, en raison de la baisse des prix. Ces mesures ont été prises dans le cadre d'un plan du gouvernement italien de fermer toutes les mines non rentables de la région. La capacité de production perdue à la suite de ces trois fermetures représente 68 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

En Suède, la mine Lovisa a fermé en raison de la faillite de son propriétaire, la société Lovisa Mines AB. La mine avait ouvert en 1992. En Suède également, la mine Stora, propriété de la Stora Mines AB, a fermé définitivement. La capacité de production des deux mines totalisait 22 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

La Metaleurop S.A. a annoncé qu'elle fermerait d'ici la fin de l'année sa mine Saint Salvy en France, dont la capacité de production s'établit à 20 000 t/a et ce, en raison de l'épuisement prochain des réserves et de la baisse des prix des métaux. En Europe, les autres mines fermées étaient notamment la mine Bleiberg en Autriche, dont la capacité de production s'élève à 18 000 t/a, la mine Horni Benesov en République tchèque, dont la capacité de production est de 2400 t/a, la mine Tverlfjellet en Norvège, dont la capacité de production se situe à 6000 t/a, et la mine Banska en République slovaque, dont la capacité de production est de 2000 t/a.

Le gisement de zinc-plomb Galmoy en Irlande, propriété de la société ARCON International Resources Plc, a obtenu l'autorisation du conseil du comté de Kilkenny (*Kilkenny County Council*) de procéder à la planification. La prospection du gisement Galmoy, qui contient des réserves prouvées de 6,2 Mt de minerai titrant 11,3 % de zinc et 1,1 % de plomb, a été poursuivie. Les travaux d'aménagement de la mine devraient commencer au début de 1994, et l'exploitation devrait démarrer pendant la seconde moitié de 1995; la capacité de production sera de 70 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Également en Irlande, la Lac Minerals Ltd. a fait une offre de 70 millions de dollars américains pour acquérir la participation de 52,5 % que détient la Chevron Minerals Ltd. dans le gisement de zinc-plomb Lisheen. Cependant, l'entreprise associée de la Chevron Minerals, la compagnie Ivernia West Plc, a exercé son droit de préemption relativement à l'entente d'entreprise en participation avec la société Chevron Minerals, pour acquérir la part de celle-ci. La Lac Minerals a contesté le droit de l'Ivernia West de procéder à une telle mesure. Le gisement Lisheen renferme des réserves prouvées de 22 Mt titrant 12,2 % de zinc, 2,2 % de plomb et 31 grammes d'argent par tonne de minerai.

Australie

La production des mines d'Australie en 1993 a été de 3 % inférieure au total de 1992; elle représentait 19 % de la production des pays de l'Ouest. La Pasmenco Ltd. a fermé sa mine North à Broken Hill à la fin du mois de février en raison de la diminution des réserves et de la baisse des prix du plomb et du zinc. En même temps, la compagnie a accru la production de sa mine South, de sorte que les pertes nettes ne s'élevaient qu'à 20 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Dans le Territoire du Nord, l'aménagement de la mine de plomb-zinc McArthur River, dont la valeur représente 165 millions de dollars américains, a commencé à la fin de l'année. La mise en exploitation de la nouvelle mine devrait débuter en 1995; 70 % des intérêts de la mine appartiennent à la M.I.M. Holdings Limited et 30 % des intérêts sont détenus par un consortium japonais. À plein rendement, cette mine fournira un concentré en vrac représentant 160 000 t/a de zinc sous forme de concentrés. On prévoit expédier une portion du concentré en vrac à l'usine Avonmouth de la M.I.M. Holdings, nouvellement acquise au Royaume-Uni, qui emploie le procédé de fusion Imperial Smelting. Le corps minéralisé McArthur contient des réserves prouvées de 227 Mt de minerai titrant 9,2 % de zinc, 4,1 % de plomb et 41 grammes d'argent par tonne de minerai.

Au Queensland, plusieurs gisements de plomb-zinc offrent des perspectives intéressantes de mise en valeur. La BHP Minerals Ltd. a achevé un programme de forage au diamant à partir de la surface, à son gisement Cannington; les forages ont indiqué des réserves géologiques présumées de 47 Mt titrant 10,7 % de plomb, 4,6 % de zinc et 470 grammes d'argent par tonne de minerai. La compagnie devait entreprendre le creusement d'une descenderie dans le but de réaliser des travaux de prospection souterraine pour une étude préliminaire d'exploitabilité du gisement.

Pendant ce temps, la CRA Limited a annoncé que la production de son gisement Century avait été retardée en raison de problèmes de traitement métallurgique qui exigent de nouveaux tests; selon les plans initiaux, la production devait commencer en 1995. Le vaste gisement Century contient des réserves géologiques de 118 Mt titrant 10,2 % de zinc, 1,5 % de plomb et 35 grammes d'argent par tonne de minerai. Un troisième projet prometteur est celui de la mise en valeur du gisement de zinc-plomb Dugald River que possèdent en participation la CRA Limited et la Paminsco Ltd.; ces sociétés effectuent des études minières et métallurgiques avancées.

États-Unis

La production de concentrés de zinc a diminué de 9 % en 1993 par rapport au total de 1992; la fermeture de plusieurs mines a plus que compensé les taux améliorés de récupération dans la mine Red Dog de la Cominco Ltée en Alaska. En 1993, la production des États-Unis représentait 10 % de la production totale des pays de l'Ouest.

En Alaska, la Kennecott Corporation a fermé le 9 avril sa mine de zinc-argent-plomb-Greens Creek, dont elle est propriétaire à 54 %, en raison de la baisse du prix des métaux. Les travaux de préparation et de génie se sont poursuivis dans la mine, en prévision de sa réouverture à une date ultérieure, lorsque les prix auront remonté. La mine a une capacité de production de 30 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

La société Equinox Resources Ltd. a mis en veilleuse sa mine Van Stone dans l'État de Washington en janvier, pour maintenir ses réserves pendant la période actuelle de bas prix des métaux. La mine, qui a fermé en novembre 1991, a rouvert en août 1992. La capacité de production de la mine Van Stone se chiffre à 14 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

La société ASARCO Incorporated a temporairement fermé son usine de traitement Young et ses mines de zinc Coy, Immel et Young au Tennessee au mois de juillet, mettant ainsi à pied 340 employés. Les fermetures et mises à pied ont été causées par des problèmes techniques survenus dans l'usine Young où s'effectue le broyage du minerai. La compagnie a estimé les pertes de production résultantes à 13 600 t de zinc sous forme de concentrés. Également au Tennessee, la filiale de l'Union Minière SA, la Jersey Minière Zinc Co., a réduit la production de sa mine Jefferson City de 25 % en juillet, en raison de la baisse du prix des métaux et de la diminution des réserves. La mine a

une capacité de production de 16 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Dans la mine Red Dog, propriété de la Cominco Ltée, les taux de récupération métallurgique du zinc ont augmenté, passant de 73 à 81 % pendant le premier trimestre de l'année. La compagnie a aussi modifié le circuit de broyage du minerai pour atteindre une meilleure capacité de traitement. Le minerai de la mine Red Dog s'est avéré minéralogiquement plus complexe que ce qui avait été soupçonné initialement.

L'Exxon Corporation et la Rio Algom Limitée ont formé une entreprise en participation pour mettre en valeur le gisement de zinc-cuivre Crandon au Wisconsin. Le gisement contient des réserves exploitables de 27 Mt titrant 9,4 % de zinc et 0,4 % de cuivre. Cette entreprise conjointe a sollicité des permis pour procéder à la mise en valeur du gisement qui aurait une durée de vie d'environ 25 ans.

Amérique du Sud

En 1993, la production des mines du Pérou a légèrement augmenté par rapport au niveau de 1992; les quantités obtenues représentaient 12 % de la production des pays de l'Ouest. Le gouvernement du Pérou a annoncé son intention de privatiser la société d'État Centromin Peru S.A. La Centromin possède et exploite six mines de zinc, dont la capacité totale atteint 237 000 t/a de zinc sous forme de concentrés, ainsi que l'usine de fusion de zinc La Oroya. On prévoit que le processus de vente débutera au début de 1994. Au total, 24 compagnies minières, y compris plusieurs sociétés canadiennes, ont soumis des offres.

Trois mines souterraines de zinc-plomb ont fermé au Pérou au début de l'année; leur capacité de production combinée atteignait 25 000 t/a de zinc sous forme de concentrés. Il s'agissait de la mine Anticona y Condenado appartenant à la Cia Minera Santa Rita S.A., la mine Santander de la Cia de Minerales Santander S.A. et la mine Manuelita, propriété de la Soc. Minera Yauli S.A.

La mise en valeur de la mine de zinc Iscaycruz au Pérou a été retardée à cause des mésententes entre les actionnaires concernant ce projet. La Cia Paraibuna de Metais du Brésil possède la plus grande participation au projet avec 45 % des intérêts. Lorsqu'elle produira, la nouvelle mine aura une capacité de 55 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

La société bolivienne Cia Minera del Sur S.A. a participé à une entreprise conjointe avec la

compagnie minière d'État Corporacion Minera de Bolivia (Comibol) pour rouvrir et agrandir l'ancienne mine productrice d'étain-zinc-plomb Bolivar ainsi que pour construire une nouvelle usine de traitement sur le site. La mine agrandie aurait une capacité de production de 35 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

La Bolivie a subi au cours de l'année une perte nette de 18 000 t/a dans sa capacité de production de zinc sous forme de concentrés. La Cia Minera Quioma S.A. a achevé l'agrandissement de son usine de broyage du minerai, sur le site de sa mine Asientos, pour élever la capacité de production de 4000 t/a pour la porter à 18 000 t/a. Cependant, quatre mines, dont la capacité de production combinée se situe à 22 000 t/a, ont fermé. Ces exploitations étaient les mines Unificada, Colquiri et San Vicente appartenant à la Comibol, de même que la mine Monserrat et l'usine de traitement Cantumarca de la Cia Minera Tiwanacu S.A.

Au Brésil, la Cia Mercantil e Industrial Inga a mis en place une technologie plus efficace de flottation à sa mine Vazante. La nouvelle technologie a augmenté de 23 à 45 % le taux de récupération du zinc à partir des minerais oxydés, ce qui a permis d'accroître la capacité de production de 33 000 à 78 000 t/a de zinc contenu dans le minerai.

Mexique

La Minera San Francisco del Oro S.A. de C.V. a conclu en février une entente concernant la fermeture de ses mines Frisco, Clarines et Mesa. La mine Grenadana moins coûteuse, qui emploie des techniques d'exploitation minière plus avancées, devait rouvrir. La production de zinc sous forme de concentrés de la mine San Francisco Oro a été réduite, passant de 2100 t à 1260 t.

La Minera Real de Angeles, S.A. de C.V. a fermé en avril sa mine d'argent-zinc-plomb Real de Angeles, en raison du déclin du prix de l'argent. Cependant, une remontée des prix de l'argent plus tard dans l'année a permis la réouverture de la mine en septembre, à un rythme ralenti. La mine a produit 40 000 t de zinc sous forme de concentrés en 1992.

Japon

La Dowa Mining Co., Ltd. a annoncé en novembre qu'elle fermerait trois de ses mines de cuivre-zinc-plomb à la fin de mars 1994, en raison de la baisse du prix des métaux et de l'appréciation du yen. Ces trois exploitations, soit les mines Matsumine et Fukazawa dans la préfecture d'Akita et la mine

Nurukawa dans la préfecture d'Aomori, ont une production combinée de 24 000 t/a de zinc sous forme de concentrés. Entre-temps, le *Metal Mining Agency of Japan* a annoncé qu'il avait découvert un gisement de minerai de zinc de forte teneur dans la mine Kamioka, dans la préfecture de Gifu.

Chine

Les travaux de mise en valeur de la vaste mine à ciel ouvert Lanping dans la province de Yunnan ont commencé; cette mine de zinc-plomb devrait produire du minerai en 1995. Lorsqu'elle produira à plein rendement, la nouvelle mine aura sans doute une capacité de production de 60 000 t/a de zinc sous forme de concentrés. En outre, les travaux d'agrandissement de la mine de zinc-plomb Changba sont en cours; la capacité de production de la mine passera de 38 000 à 55 000 t/a de zinc sous forme de concentrés, lorsque le projet aura été achevé en 1994.

Trois autres projets d'exploitation minière ont progressé en Chine pendant l'année. Dans la province de Shaanxi, les participants à une entreprise conjointe, les sociétés Asia Minerals Corp. et la China National Nonferrous Metal Industry Corporation (CNNC), ont chargé la société Cominco Engineering Services Ltd. d'entreprendre une étude détaillée de faisabilité portant sur le gisement de zinc-plomb Qiandongshan. Les réserves s'élèvent actuellement à 12,2 Mt titrant 7,9 % de zinc, 1,7 % de plomb et 23 grammes d'argent par tonne de minerai. La nouvelle mine pourrait sans doute commencer à produire à la fin de 1996, au rythme de 24 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

La société Asia Minerals Corp. examine aussi la possibilité de mettre en valeur le gisement de cuivre-zinc Ashele dans la province de Xinjiang. La société Asia Minerals a conclu une entente avec le gouvernement régional d'Altay et devait terminer une étude préliminaire de faisabilité d'ici au 30 novembre. Le gisement Ashele contient des réserves de minerai de 24 Mt titrant 3,1 % de cuivre et 1,0 % de zinc; ses délimitations n'ont pas été définies en aval-pendage et en aval-pendage.

Le troisième grand projet est celui concernant le gisement de zinc-plomb de Lijiagou, propriété de l'État, dans la province de Gansu. On entreprend actuellement des études concernant l'aménagement d'une mine qui pourrait produire 44 500 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Inde

La Hindustan Zinc Ltd. a annoncé qu'elle prévoyait doubler la production de sa mine à ciel ouvert Rampura Agucha; la mine de zinc-plomb se situe dans l'État du Rajasthan. Cet accroissement, qui doit permettre d'alimenter les trois usines de fusion de la compagnie avec du minerai non importé, élèvera la production jusqu'à 140 000 t/a de zinc sous forme de concentrés. L'agrandissement de la mine devrait être achevé d'ici 1996.

Thaïlande

La Padaeng Industry Co. Ltd. a annoncé en septembre qu'elle avait découvert plus de 1 Mt de minerai additionnel de zinc dans sa mine Mae Sod dans la province de Tak. Selon les prévisions, la mine devait être épuisée dans trois ans; cette découverte permettra toutefois de prolonger la durée de vie de la mine de cinq à huit années. La Padaeng Industry Co. Ltd. produira dans sa mine Mae Sod 78 000 t/a de zinc contenu dans du minerai composé de silicate de zinc.

Afrique

En Afrique du Sud, la Gold Fields of South Africa Ltd. et l'Anglo American Corporation of South Africa Ltd. ont achevé une étude de faisabilité en vue d'aménager une mine à ciel ouvert au gisement de zinc-plomb Gamsberg. Le gisement contient des réserves prouvées de 100 Mt titrant 7 % de zinc et 0,5 % de plomb. Il existe des problèmes métallurgiques causés par la forte teneur en manganèse du minerai. On n'a encore pris aucune décision sur la mise en valeur de la mine, qui coûterait 473 millions dollars américains.

Le projet d'aménagement de la mine souterraine de zinc Perkoa, entrepris par la société Boliden au Burkina Faso, est pour l'instant mis en veilleuse en raison des inquiétudes suscitées par l'instabilité potentielle des pays avoisinants. Il faudrait en effet expédier les concentrés, qui pourraient représenter au total une production de 84 000 t/a de zinc, à travers ces pays qui actuellement sont politiquement instables.

FUSION

La production de zinc métal affiné dans les pays de l'Ouest a totalisé 5,456 Mt en 1993, soit légèrement plus qu'en 1992. Les baisses de production en Europe, au Japon, en Australie et au Canada ont été compensées par un retour à des niveaux plus normaux de production au Pérou et au Mexique.

Europe

La production européenne de zinc métal a atteint 2,161 Mt en 1993, soit 2 % de moins qu'en 1992. Cette diminution est principalement attribuable à la fermeture temporaire d'une raffinerie en Allemagne.

Les discussions entre producteurs européens de zinc et la Commission européenne, relativement aux problèmes de capacité excédentaire des usines de fusion de zinc européennes, ont commencé à la fin de l'année. Dans le cadre d'un plan proposé visant à réduire la capacité, les producteurs verseraient une compensation pour la fermeture de une ou de deux usines, et amélioreraient ainsi les conditions du marché pour les autres. À la fin de l'année, une entente provisoire avait été étudiée; aucune usine n'avait cependant été choisie pour une fermeture prochaine. Un plan similaire avait été proposé vers le milieu des années 80, mais les prix des métaux avaient remonté avant que l'on puisse exécuter le plan.

En France, une explosion survenue le 16 juillet à l'usine de fusion de zinc Noyelles Godault, propriété de la Metaleurop S.A., a tué 16 travailleurs. La production de zinc n'a pratiquement pas été touchée. En juin, la compagnie a annoncé qu'elle éliminerait 100 emplois à l'usine de fusion employant le procédé Imperial Smelting, pour abaisser les coûts d'exploitation.

En Allemagne, la Metallgesellschaft AG a fermé son usine de fusion de zinc Datteln entre la mi-avril et la fin de juin; sa capacité de production équivaut à 200 000 t/a. La fermeture temporaire devait permettre de terminer les travaux de modernisation; cette interruption a entraîné une perte planifiée d'environ 30 000 t de zinc affiné.

La Pasminco Ltd. a vendu à la M.I.M. Holdings Limited son usine de fusion de zinc Avonmouth, située au Royaume-Uni, pour la somme de 72 millions de dollars américains. Cette usine, qui a une capacité de production de 105 000 t/a, emploie le procédé Imperial Smelting. Elle pourra traiter des concentrés en vrac provenant de la mine McArthur River, propriété de la M.I.M. Holdings, lorsqu'elle entrera en service en 1995. La Pasminco Ltd. a vendu ses avoirs au Royaume-Uni, notamment une usine de traitement en aval du minerai de zinc, pour mieux concentrer ses efforts sur ses exploitations de la région du Pacifique. Cependant, la Pasminco Ltd. conserve sa participation de 50 % dans l'usine de fusion de zinc Budelco aux Pays-Bas. En novembre, la M.I.M. Holdings a annoncé qu'elle prévoyait

réduire sa main-d'œuvre à l'usine Avonmouth de 115 personnes; elle a aussi indiqué qu'elle voulait augmenter la production jusqu'à 120 000 t/a de zinc affiné.

La Pasminco Ltd. et son partenaire à parts égales, la Billiton B.V., ont reçu du gouvernement hollandais l'autorisation de continuer à stocker les résidus de jarosite jusqu'en 1988 sur le site de leur raffinerie de zinc à Budel, aux Pays-Bas. À cette époque, il faudra que les partenaires aient élaboré un procédé de traitement des résidus. Ceci sera un facteur critique du point de vue du fonctionnement continu de l'usine de fusion au-delà de 1997. La jarosite est un composé instable du fer qui apparaît sous forme de résidus dans la section où s'effectue la lixiviation lors du processus d'affinage électrolytique du zinc; elle contient également de petites quantités d'autres métaux lourds.

Japon

Le Japon est demeuré le plus grand producteur de zinc affiné au monde; ce pays a produit 696 000 t en 1993, soit 13 % du total mondial. La Kamioka Mining and Smelting Co. Ltd. a achevé l'installation d'un nouvel ensemble de cellules en mars à son usine de fusion Kamioka, dans la préfecture de Gifu. L'ensemble de cellules remplacera une ancienne installation sur le même site, et maintiendra la capacité de production à 72 000 t/a de zinc affiné. Entre-temps, dans la préfecture de Hyogo, la Sumimoto Metal Mining Co., Ltd. a terminé des travaux en avril visant à accroître de 11 000 t/a la capacité de son usine de fusion Harima; la capacité de production totalise maintenant 90 000 t/a de zinc affiné.

La Toho Zinc Co. Ltd. a fermé son usine de fusion Annaka du 18 juillet au 31 août pour réparer les fours de fusion. Cette fermeture faisait partie du plan annoncé de réduction de 7500 t de la production de zinc en 1993, en raison d'une faible demande et de la baisse des prix du zinc.

La Pacific Zinc Corp., société partenaire de la MIM Holdings of Australia et de plusieurs compagnies minières japonaises, a mis en veilleuse son projet de construire, d'ici au milieu de 1995, une nouvelle usine de fusion de zinc par le procédé Imperial Smelting; celle-ci aurait une capacité de production de 120 000 t/a. Cette nouvelle usine devait être construite sur le site de l'usine de fusion de zinc Hachinohe dont la capacité atteint 108 000 t/a. Son achèvement devait coïncider avec la mise en exploitation en Australie de la mine de zinc-plomb McArthur River, propriété de la MIM, qui produira des concentrés en vrac à traiter dans des usines

employant le procédé Imperial Smelting. On a justifié la décision de retarder le projet par la rapide appréciation de la monnaie japonaise et les bas prix du plomb et du zinc.

Australie

La Pasminco Ltd. a mis à pied 140 personnes à son raffinerie de zinc Port Pirie en Australie-Méridionale et 350 personnes à son raffinerie de zinc Risdon en Tasmanie, afin de réduire ses dépenses. La compagnie ne pensait pas que ces mesures abaisseraient la production. Les congédiements annoncés à l'affinerie Risdon ont provoqué une grève de deux jours dans l'usine. Les raffineries électrolytiques Port Pirie et Risdon ont respectivement une capacité de production de 45 000 et 220 000 t/a de zinc affiné. L'usine de fusion Cockle Creek, propriété de la Pasminco Ltd. en Nouvelle-Galles du Sud, a fermé le 1^{er} août et ce, pour une période de sept semaines. L'usine employant le procédé Imperial Smelting a ainsi fait l'objet de travaux d'entretien et d'un projet d'expansion lui permettant d'augmenter sa capacité de production de 10 000 t/a pour la porter à 90 000 t/a de zinc affiné.

La Dragon Mining Ltd. a fait l'acquisition de 500 000 t de scories auprès de l'ancienne usine de fusion de plomb Zeehan. Les scories ont une teneur en zinc de 13 %. La société Dragon Mining prévoit employer des techniques de pyrofusion pour récupérer 50 000 t de zinc métal.

États-Unis

La Zinc Corporation of America a fermé au mois de septembre son raffinerie électrolytique de zinc Bartlesville en Oklahoma, dont la capacité de production s'établissait à 54 000 t/a. La fermeture a été effectuée pour procéder à des travaux d'entretien et pour apporter des améliorations au matériel à des fins écologiques; l'interruption devrait durer un an au maximum.

La société Elkem Technology Ltd. a abandonné son projet de 25 millions de dollars américains en vue du traitement des poussières dans un four électrique à arc à l'aciérie Laclede Steel en Illinois. L'usine de traitement des poussières de carneau était censée traiter 40 000 t/a de poussières contenant du zinc pour produire 7000 t/a de zinc métal de l'Ouest, de première qualité (*Prime Western Grade*). Cependant, le four n'a jamais fonctionné correctement.

Le *Defense Logistics Agency (DLA)* des États-Unis a commencé à la fin de mars à vendre son zinc

excédentaire provenant de ses stocks de réserves. À la fin de septembre (la fin de l'année financière 1992-1993), cet organisme avait vendu un peu plus de 11 000 t de zinc, soit bien moins que les 68 000 t autorisées dans le plan annuel sur les matériaux (*Annual Materials Plan*). Le *Market Impact Committee* (comité d'étude des impacts sur les marchés) du *Defense Logistics Agency* avait assuré les producteurs de zinc qu'il ne libérerait pas de zinc de ses réserves d'une manière qui puisse perturber les marchés du zinc. Les prix du zinc sont actuellement à la baisse, en raison de la faible demande mondiale et de l'existence de stocks de réserves records à la Bourse des métaux de Londres (*LME*). En décembre, le *Defense Logistics Agency* a annoncé qu'il commencerait à vendre du zinc aux termes d'un contrat à long terme commençant au milieu de 1994, en plus de la structure d'offres bimensuelles actuellement en place.

Pérou

La production péruvienne de zinc métal affiné a augmenté de 29 % en 1993 par rapport à 1992; ceci reflète un retour à des niveaux d'exploitation plus normaux, après les pannes d'électricité causées par les sécheresses de 1992. La société d'État *Minero Peru Comercial S.A. (MINPECO)* prévoit vendre au début de 1994 au secteur privé son affinerie de zinc *Cajamarquilla*, dont la capacité de production atteint 102 000 t/a. On a aussi projeté de privatiser au début de 1994 l'affinerie de zinc *La Oroya*, propriété de la *Centromin Peru S.A.*, d'une capacité de production de 70 000 t/a.

Mexique

La *Met-Mex Penoles SA de CV* a congédié 519 travailleurs à son affinerie électrolytique de zinc *Torreón* au mois de mai. La compagnie a prévu continuer à exploiter à plein rendement son usine, dont la capacité de production équivaut à 130 000 t/a. Entre-temps, la société *Industrial Minera Mexico S.A. de C.V.* a poursuivi la réduction de sa main-d'oeuvre à son affinerie électrolytique de zinc *San Luis Potosi*. La compagnie avait réduit sa main-d'oeuvre de 900 personnes l'année précédente. L'usine *San Luis Potosi* a une capacité de production de 113 000 t/a de zinc affiné.

Autres pays

En Chine, la société *North West Lead and Zinc Smelter* a ouvert sa nouvelle affinerie électrolytique de zinc *Baiyin*, dans la province de *Gansu*; sa capacité de production se chiffre à 100 000 t/a. La *Metallgesellschaft* et la *Padaeng Industry Co. Ltd.* ont approuvé la construction en Thaïlande d'une usine de fusion de zinc d'une capacité de produc-

tion de 90 000 t/a. L'usine, qui coûterait 320 millions de dollars américains, commencerait à fonctionner en 1996. En *Zambie*, la *Zambia Consolidated Copper Mines Limited (ZCCM)* a fermé son usine de fusion du zinc employant le procédé *Imperial Smelting* et l'a partiellement remplacée par une usine de lixiviation modernisée, pour prolonger la durée de vie des mines avoisinantes. Il n'y a pas eu de changement net de la capacité.

En *Bolivie*, un consortium de producteurs de zinc a signé une lettre d'intention avec la *Minproc Technology* des États-Unis, afin d'exécuter une étude préliminaire de faisabilité concernant une usine de fusion de zinc qui aurait une capacité de production de 150 000 t/a. La *Minproc* envisage la possibilité d'employer sa technologie de distillation du zinc suivie de l'extraction électrolytique, pour traiter les concentrés traditionnellement plus pauvres de la *Bolivie*.

Le gouvernement du *Groenland* a donné la permission à la *Platinova A/S* d'entreprendre une étude de faisabilité concernant l'établissement à *Nuuk* d'une affinerie de zinc d'une capacité de production de 150 000 t/a. Le gouvernement a aussi indiqué qu'il prévoyait entreprendre des études détaillées sur l'expansion de sa capacité de production d'hydroélectricité, pour alimenter l'affinerie proposée. On attend pour le début de 1994 la dernière décision de procéder ou non à la continuation du projet.

ZINC DE DEUXIÈME FUSION

Le zinc de deuxième fusion est devenu de plus en plus important au cours des dernières années. Selon le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, un total de 1,66 Mt de zinc a été récupéré en 1992 à partir de produits de deuxième fusion dans les pays de l'Ouest. Le zinc de deuxième fusion comprend du zinc affiné très pur, du zinc refondu de pureté inférieure à 98,5 % et des débris de zinc utilisés pour la production d'alliages de zinc.

Avec l'utilisation croissante de l'acier galvanisé dans les industries de l'automobile et de la construction, le zinc refondu à partir des poussières de four électrique à arc devient une source de plus en plus importante de zinc. Les poussières de four électrique à arc contiennent divers éléments qui se présentent sous une forme telle que ces poussières ne peuvent être rejetées dans des sites de décharge habituels. En raison des conditions environnementales existant dans les décharges, la production

d'acide pourrait se traduire par la mobilisation d'éléments et de composés délétères tels que le cadmium. Par conséquent, les autorités exigent que les poussières de four électrique à arc soient évacuées dans des décharges pour déchets dangereux. La diminution de l'espace disponible dans ces décharges et l'augmentation des coûts d'évacuation associés sont d'autres facteurs incitant au recyclage. Puisque l'on commence à recycler les automobiles fabriquées dans les années 80, la récupération de zinc à partir des poussières de carneau devrait augmenter.

Ces dernières années, des techniques de recyclage des matériaux contenant du zinc ont été mises au point. Le four Waelz est l'appareil le plus couramment utilisé pour le traitement des poussières de four électrique à arc. Les oxydes Waelz sont traités dans des hauts fourneaux à zinc par le procédé Imperial Smelting pour la production de zinc affiné. L'exigence voulant que ces fours soient situés à proximité de leur source d'alimentation, c'est-à-dire près des aciéries, suggère que le traitement de ces poussières sera très important aux États-Unis, au Japon et en Europe de l'Ouest. Selon les données du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, ces pays ont la capacité de produire un peu plus de 200 000 t/a de zinc à partir des poussières de four électrique, ce qui représente environ 89 % de la capacité de traitement de ces poussières par les pays de l'Ouest dans les fours électrique à arc.

À l'heure actuelle, le Canada ne traite pas les poussières dans des fours électriques à arc; cependant, la construction de ce type d'usines de traitement est envisagée. Les usines canadiennes de deuxième fusion du zinc, propriétés des sociétés Federated Genco Ltd. et Purity Zinc Metals Co. Ltd., ont une capacité de production de 17 000 t/a de zinc refondu. Les matériaux recyclés par deuxième fusion comprennent les crasses et mitrilles provenant à la fois des processus d'affinage et des processus de galvanisation.

L'industrie des engrais et l'industrie des produits chimiques utilisent également des résidus contenant du zinc pour fabriquer des composés à base de sulfates et de chlorures de zinc. Ces produits chimiques sont ensuite employés dans la production de micronutriments qui servent d'engrais.

CONSOMMATION ET UTILISATIONS

La consommation de zinc dans les pays de l'Ouest est passée à un niveau record de 5,46 Mt en 1993, ce qui représente une hausse de 2 % par rapport à celle de 1992. La demande s'est accrue en

Amérique du Nord et dans la plupart des pays d'Asie, mais elle a chuté de 4 % en Europe et de 5 % au Japon. Les économies allemande et japonaise, qui ont commencé à s'affaiblir en 1992, se sont enfoncées davantage dans la récession en 1993.

L'utilisation du zinc pour la galvanisation augmente régulièrement depuis quelques années, et il est prévu que cette tendance continuera. La galvanisation a représenté 49 % de la consommation de zinc en 1992. Le zinc est largement employé dans les industries de l'automobile et de la construction, à des fins de protection contre la corrosion. Ce métal demeure le moyen le plus rentable pour protéger l'acier contre la corrosion. La galvanisation de l'acier constitue l'emploi du zinc qui augmente le plus rapidement; au cours des dernières années, cette application a supplanté presque toutes les autres formes d'utilisation finale. Nous prévoyons que cette tendance se maintiendra.

L'acier galvanisé est employé dans la construction automobile pour protéger l'acier de la corrosion. À l'heure actuelle, les perspectives les plus intéressantes pour l'usage de l'acier galvanisé dans l'industrie automobile existent en Asie. Les constructeurs japonais et ceux d'autres pays asiatiques utilisent des quantités croissantes de tôles galvanisées pour répondre à la demande des consommateurs concernant une meilleure protection contre la corrosion. En Amérique du Nord, où l'acier galvanisé est déjà couramment utilisé dans la construction automobile, l'usage d'acier galvanisé sur les deux faces pour les surfaces exposées de la carrosserie gagne de l'importance.

Au cours de l'année, la Dofasco Inc. et ses partenaires japonais, la National Steel Corporation et la Nippon Kokan KK (NKK), ont entrepris la construction d'une nouvelle ligne de galvanisation à chaud, d'une capacité de production de 360 000 t/a, à Windsor (Ont.). L'usine pourra produire des tôles d'acier galvanisé sur les deux faces ainsi que de l'acier trempé après galvanisation. L'installation de galvanisation de ligne Z, propriété de la Stelco Inc. à Hamilton, permet également de produire ces types d'acier; sa capacité de production atteint 320 000 t/a. Le prix du meilleur projet de l'année 1993 (*Project of the Year Award*) a été décerné à l'installation de ligne Z par les ingénieurs professionnels de l'Ontario et le *Hamilton Engineering Institute*; l'installation a également obtenu le prix Chrysler d'excellence en matière de qualité.

L'acier galvanisé est aussi utilisé dans le domaine de la construction sous forme d'éléments de charpente, de revêtements de couverture, de revêtements muraux extérieurs et de barres d'armature.

On se sert de zinc ainsi que de revêtements de zinc et d'aluminium vaporisés à chaud pour protéger à long terme les grandes structures d'acier contre la corrosion; ces structures comprennent les ponts et les tours de transmission hydroélectriques. À la fin de 1991, le gouvernement des États-Unis a adopté un projet de loi, l'*Intermodal Surface Transportation Efficiency Act*, autorisant une dépense de 108 milliards de dollars américains répartie sur six ans pour la construction et la réparation des infrastructures aux États-Unis. Toutefois, le Congrès américain a bloqué la majeure partie des 21 milliards de dollars destinés à la construction des routes dans le cadre de la loi adoptée.

Le gouvernement du Japon a récemment mis en oeuvre un ensemble de mesures fiscales stimulantes représentant 117 milliards de dollars américains et visant à augmenter les dépenses consacrées à l'infrastructure et au logement. Cet ensemble fait partie de plusieurs mesures fiscales visant à stimuler la consommation d'acier galvanisé au Japon.

Au fil des années, un certain nombre de revêtements en alliage de zinc ont été mis au point. Ces revêtements ont des qualités supérieures au zinc pur, dans certaines applications. Parmi ces matériaux, citons le Galfan (90 % de zinc, 5 % d'aluminium et 5 % d'éléments du groupe des terres rares), l'Aluzinc (55 % d'aluminium, 43,4 % de zinc et 1,6 % de silicium) ainsi que des alliages de zinc-fer et de zinc-nickel. Le Galfan, par exemple, possède un degré de formabilité et de peinturabilité supérieur à celui d'autres revêtements, et les alliages de zinc-nickel réduisent la réactivité des aciers à haute teneur en silicium.

La fabrication de laiton et de bronze constitue la deuxième utilisation du zinc; elle représentait 1,062 Mt ou 19 % de la consommation en 1992. Ces alliages entrent dans la fabrication de raccords de tuyauterie en plomberie, d'éléments de chauffage et de climatisation de l'air et d'autres produits. La consommation de laiton et de bronze dépend dans une très large mesure de la performance de l'industrie de la construction.

L'industrie de la coulée sous pression, pour la fabrication de produits de quincaillerie du bâtiment et d'accessoires automobiles, est le troisième utilisateur de zinc. Cet emploi a représenté 14 % de la consommation en 1992. Aussi afin de diminuer le poids des véhicules pour ainsi abaisser la consommation de carburant, l'industrie de l'automobile a procédé à la réduction de l'utilisation de pièces en zinc coulées sous pression. La quantité de zinc dans les automobiles est passée de 23 kg en

moyenne au début des années 70 à 10 kg au début des années 90. Ces dernières années, avec la mise au point de nouveaux alliages et de techniques de fabrication comme la coulée sous pression de pièces à parois minces, les pièces coulées en alliage de zinc font maintenant concurrence aux pièces en plastique ou fabriquées avec d'autres matériaux de remplacement.

L'ACuZinc constitue une série prometteuse d'alliages de zinc; elle contient de 5 à 11 % de cuivre et de 2,8 à 4,0 % d'aluminium, le reste se composant de zinc. Ces alliages augmentent la durabilité et la performance, ou réduisent l'épaisseur des pièces d'automobiles coulées sous pression, comparativement à de nombreux autres alliages de zinc.

Le reste de la consommation du zinc sert à la production de divers articles comme des produits en zinc semi-ouvrés, des oxydes, des produits chimiques et des poussières de zinc. L'oxyde de zinc est un élément important entrant dans la fabrication des pneus et d'autres produits à base de caoutchouc. Dans certaines régions d'Europe, le zinc laminé est un matériau utilisé couramment comme revêtement de toitures depuis bon nombre d'années.

Au cours des dernières années, la recherche a porté sur l'utilisation du zinc dans les accumulateurs. Un accumulateur à zinc-air destiné aux ordinateurs individuels a récemment été mis au point. Cet accumulateur utilise l'air atmosphérique pour produire une réaction électrochimique, contrairement aux accumulateurs au nickel-cadmium ordinaires qui emploient l'oxygène. L'accumulateur à zinc-air est censé durer trois fois plus longtemps que l'accumulateur au nickel-cadmium et il est facilement recyclable.

La poudre de zinc est utilisée dans la fabrication d'accumulateurs alcalins sans mercure. La Zinc Corporation of America et la Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd. produisent de la poudre de zinc de haute qualité à l'usine de fusion située à Monaca (Pennsylvanie); cette usine appartient à la Zinc Corporation of America. La poudre de zinc est destinée au marché des accumulateurs des États-Unis.

GROUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL DU PLOMB ET DU ZINC

Le Groupe d'étude international du plomb et du zinc a été créé en 1959 pour améliorer l'accès à l'information sur les marchés et pour offrir des

possibilités de consultations intergouvernementales régulières sur les marchés du plomb et du zinc. Ce groupe s'efforce surtout de fournir des renseignements réguliers et fréquents sur la situation de l'offre et de la demande ainsi que sur les perspectives concernant le plomb et le zinc.

Le Groupe d'étude possède son siège principal à Londres (Angleterre). Il compte parmi ses membres la plupart des principaux pays producteurs et consommateurs de plomb et de zinc. Bien qu'il se consacre de façon importante à la collecte et à la diffusion de renseignements, le Groupe ne jouit d'aucun pouvoir d'intervention sur les marchés. Une assemblée générale des membres se tient chaque automne. Les délégations des pays membres comptent généralement en leur sein des représentants de l'industrie qui servent de conseillers. Le Canada est un membre actif du groupe depuis sa création.

En octobre 1993, la 38^e séance du Groupe d'étude s'est tenue à Berlin (Allemagne). Des représentants de 28 pays membres ainsi que des observateurs de plusieurs pays et de divers organismes étaient présents. Lors de cette séance, les participants ont examiné les tendances statistiques, les projets actuels concernant les mines et les usines de fusion, ainsi que les perspectives économiques concernant le plomb et le zinc. En outre, on a examiné de récentes mesures législatives adoptées aux États-Unis relativement au plomb ainsi qu'une loi proposée du Conseil de l'OCDE sur la limitation et l'abandon progressif de plusieurs usages du plomb. On a aussi présenté une mise à jour des récents développements associés à la Convention de Bâle et aux restrictions qu'elle a imposées sur le commerce des matériaux recyclables.

PRIX ET STOCKS

Les stocks de zinc ont augmenté pendant toute l'année, et les stocks à la Bourse des métaux de Londres (*LME*) ont presque doublé par rapport aux niveaux records enregistrés à la fin de 1992. Les stocks élevés, la faiblesse persistante de la demande, surtout en Allemagne et au Japon, et l'absence de réduction de la capacité des usines de fusion, ont entraîné une détérioration des prix du zinc pendant une bonne partie de l'année. Le prix moyen de 1993 à la *LME* se situait à 43,6 ¢ US/lb.

Les prix du zinc ont commencé l'année 1993 à 48,1 ¢ US/lb et ont atteint un sommet de 50,3 ¢ US/lb le 29 janvier. Cependant, malgré une pénurie croissante de concentrés de zinc pendant toute l'année 1993, la plupart des usines de fusion

ont continué à produire du métal à plein rendement ou presque. La fermeture de l'affinerie de Bartlesville aux États-Unis, dont la capacité de production est de 54 000 t/a, a été la seule à réduire effectivement la capacité de production. Les prix ont légèrement décliné pendant les neuf premiers mois de l'année. Le zinc a atteint le 29 septembre son minimum de 39,0 ¢ US/lb pour l'année 1993.

En décembre, les prix du zinc ont légèrement augmenté en prévision de l'annonce d'un plan par les producteurs européens de zinc de mettre fin de façon définitive à une partie de leur capacité de production en 1994. Le zinc a terminé l'année au niveau de 45,4 ¢ US/lb.

À la fin de l'année 1992, les stocks de zinc se chiffraient à 999 000 t, incluant une quantité record de 488 000 t à la *LME*. La production record de zinc métal des pays de l'Ouest, une croissance de la consommation plus faible que celle qui avait été prévue et la continuation des exportations élevées par les pays de la CEI et par la Chine ont fait augmenter les stocks pendant toute l'année 1993. À la fin de l'année, les stocks s'élevaient à 1,425 Mt, représentant presque 14 semaines de consommation, avec des stocks records à la *LME* de 907 000 t.

PERSPECTIVES

On s'attend à ce que la consommation de zinc augmente modestement en 1994, étant donné que la demande continue à s'améliorer fortement aux États-Unis et que les économies de l'Allemagne et du Japon commencent à se relever. La consommation de zinc dans les pays de l'Ouest en 1994 devrait atteindre 5,5 Mt, soit 1 % de plus que le niveau record de 1993.

On s'attend à ce que la production minière des pays de l'Ouest atteigne en 1994 le même niveau qu'en 1993, qui était alors de 5,126 Mt. Ce chiffre est bien inférieur au sommet de 5,654 Mt enregistré en 1992, du fait que des réductions de la production des mines de zinc, commencées en 1993 en raison de la baisse du prix des métaux et de l'excédent de concentrés de zinc sont maintenues.

On prévoit que la production de zinc métal des pays de l'Ouest atteindra en 1994 environ 5,4 Mt, ce qui représente une diminution d'environ 100 000 t par rapport à la consommation prévue. La pénurie croissante de concentrés de zinc aura probablement une incidence négative sur la production de zinc métal. Ceci pourrait accélérer les

réductions qui représentent entre 150 000 et 200 000 t de la capacité excédentaire de production des usines de fusion de zinc en Europe, si les producteurs européens peuvent en venir à une entente à ce sujet.

Selon les prévisions, les exportations provenant des pays de la CEI et de la Chine devraient décliner en 1994. Compte tenu de la pénurie croissante de concentrés de zinc dans les pays de la CEI, les opérations de fusion à façon devraient baisser. De plus, la détérioration de l'infrastructure et du matériel d'exploitation entraînera sans doute des pertes accrues de production dans les mines et dans les usines de fusion. On ne pense pas que les exportations de la Chine compenseront entièrement ces réductions.

Avec l'amélioration de l'économie, la baisse de la production de zinc métal dans les pays de l'Ouest et la diminution probable des exportations de métal provenant de la CEI et de la Chine, les stocks de zinc métal devraient commencer à baisser graduellement pendant la seconde partie de 1994. Il devrait en résulter une augmentation correspondante des prix du zinc. Le prix moyen du zinc devrait se situer à 50 ¢ US/lb en 1994. À plus long terme, le prix moyen devrait s'établir d'ici l'an 2000 entre 55 et 70 ¢ US/lb, en dollars constants de 1993.

On s'attend à ce que la consommation de zinc augmente en moyenne de presque 2,5 % par an d'ici l'an 2002. La croissance sera particulièrement forte dans le secteur de l'acier galvanisé, notamment pour la galvanisation des feuilles d'acier. Le plus fort taux de croissance pour le secteur des feuilles d'acier galvanisé se manifestera en Asie du Sud-Est, tandis que l'Europe et l'Amérique du

Nord connaîtront aussi des augmentations moindres, mais continues dans ce secteur. On s'attend à ce que la croissance de la consommation de zinc pour la fabrication de laiton augmente de moins de 1 %, tandis que la consommation de zinc augmentera peu dans le secteur de la coulée sous pression, en raison du remplacement du zinc par d'autres matériaux, dans le but de réduire le poids des automobiles.

En 1994, la production des mines canadiennes devrait être très légèrement plus élevée que le total de 1,007 Mt enregistré en 1993, et bien inférieure aux totaux enregistrés pendant la première moitié de la décennie. Une grande partie de la capacité de production minière interrompue en 1993 ne sera pas réactivée avant qu'une amélioration des prix du zinc n'ait eu lieu. La production canadienne de zinc métal devrait se situer légèrement au-dessus du total de 662 000 t enregistré en 1993, en raison de la pénurie relative de l'approvisionnement en zinc métal en Amérique du Nord, surtout avec la fermeture de l'affinerie de zinc de Bartlesville aux États-Unis pendant une grande partie de l'année.

Des fermetures de mines sont prévues dans les Territoires du Nord-Ouest et en Ontario, vers le milieu des années 90; toutefois, la perte de production sera partiellement compensée par l'ouverture de nouvelles mines au Québec, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest. D'autres mines seront sans doute fermées dès le début du siècle prochain.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 14 janvier 1994.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	CE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	NPF
2603.00 2603.00.00.30	Minerais de cuivre et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2607.00 2607.00.00.30	Minerais de plomb et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,6 ¢/kg sur la teneur en plomb	en franchise	en franchise
2608.00 2608.00.00.30	Minerais de zinc et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,6 ¢/kg sur la teneur en plomb	en franchise	en franchise
2616.10 2616.10.00.30	Minerais d'argent et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
26.20	Cendres et résidus (autres que ceux de la fabrication du fer ou de l'acier) contenant du métal ou des composés de métaux						
2620.11	Mattes de galvanisation	en franchise	en franchise	en franchise	0,6 %	en franchise	en franchise
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	10,5 %	en franchise	4,1 %	en franchise	11 %	6,5 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates)						
2833.26	De zinc	9,2 %	6 %	en franchise	en franchise	9 %	5,8 %
79.01	Zinc sous forme brute						
7901.11	Zinc non allié Contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,6 %	3,5 %	8 yens/kg
7901.12	Contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,6 % à 7,6 %	3,5 %	8 yens/kg
7901.20	Alliages de zinc						
7901.20.10	Contenant en poids 90 % ou plus mais moins de 97,5 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	7,6 %	3,5 %	7,2 à 7,8 yens/kg
7901.20.20	Contenant en poids moins de 90 % de zinc	17,5 %	11,5 %	6,9 %	7,6 %	3,5 %	7,2 à 7,8 yens/kg
7902.00	Déchets et débris de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1,9 %
79.03	Poussières, poudres et paillettes de zinc						
7903.10	Poussières de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,2 ¢/kg	4,4 %	5,8 %
7903.90	Autres						
7903.90.10	Poudres, non allié	4 %	en franchise	1,6 %	0,2 ¢/kg	4,4 %	5,8 %
7903.90.20	Poudres, en alliages; paillettes	10,2 %	6,5 %	4 %	3,8 %	4,4 %	5,8 %
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils, en zinc						
7904.00.10	Barres, tiges ou profilés, contenant en poids 90 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	1,6 %	8 %	4,8 %
7904.00.21	Barres, tiges et profilés; fils, revêtus ou recouverts	10,2 %	6,5 %	4 %	1,6 %	8 %	4,8 %
7904.00.22	Fils, non revêtus ou recouverts	8 %	5 %	3,2 %	1,6 %	8 %	4,8 %
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes, en zinc contenant en poids 90 % ou plus de zinc						
7905.00.11	D'une épaisseur excédant 0,15 mm mais moins de 4,75 mm, pour la fabrication des plaques d'imprimerie offset; d'une épaisseur excédant 0,15 mm mais moins de 4,75 mm, non polies, recouvertes sur une surface d'une matière inattaquable par les acides, importées pour être utilisées par ceux qui font le meulage ou le polissage en vue d'être préparées pour servir en photogravure	en franchise	en franchise	en franchise	1,6 %	8 %	7,2 %
7905.00.19	Autres	5,5 %	3,5 %	2,1 %	1,6 %	8 %	7,2 %
7905.00.20	Contenant en poids moins de 90 % de zinc	10,2 %	6,5 %	4 %	1,6 %	8 %	7,2 %
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en zinc	10,2 %	6,5 %	4 %	1,5 %	8 %	4,8 %
79.07	Autres ouvrages en zinc						
7907.10	Gouttières, faîtages, lucarnes et autres ouvrages façonnés pour le bâtiment	10,2 %	6,5 %	4 %	2,2 %	7 %	4,9 %
7907.90	Autres						
7907.90.10	Anodes pour galvanoplastie	en franchise	en franchise	en franchise	1,3 % à 2,2 %	7 %	5,8 %
7907.90.20	Disques ou pions, contenant en poids 90 % ou plus de zinc	5,5 %	3,5 %	2,1 %	1,3 % à 2,2 %	7 %	5,8 %
7907.90.90	Autres	10,2 %	6,5 %	4 %	1,3 % à 2,2 %	7 %	5,8 %
7907.90.90.11	Pièces moulées non alliées	10,2 %	6,5 %	4 %	1,3 % à 2,2 %	7 %	5,8 %
7907.90.90.12	Pièces moulées alliées	10,2 %	6,5 %	4 %	1,3 % à 2,2 %	7 %	5,8 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1994, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1994*; *Journal officiel des Communautés européennes, 1992-1993*, n° 14, Taux des droits conventionnels; *Custom Tariff Schedules of Japan, 1993*.

CE : Communauté européenne; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

¹ Les taux du GATT sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

Remarque : Lorsque l'échelle de tarifs a été donnée, la compilation complète des codes du Système harmonisé n'était pas disponible; on a donc indiqué le plus haut et le plus bas tarifs.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE ZINC, EN 1992 ET 1993, ET CONSOMMATION DE ZINC, DE 1990 À 1992

N° tarifaire	1992		1993dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
PRODUCTION					
Toutes les formes ¹					
Nouvelle-Écosse	582	871	—	—	
Nouveau-Brunswick	301 020	450 928	308 579	379 861	
Québec	107 466	160 984	128 065	157 648	
Ontario	190 523	285 403	182 873	225 117	
Manitoba	89 211	133 638	95 476	117 531	
Colombie-Britannique	133 149	199 458	103 307	127 171	
Yukon	202 304	303 051	33 906	41 738	
Territoires du Nord-Ouest	171 481	256 878	146 027	179 760	
Total	1 195 736	1 791 212	998 234	1 228 826	
Production des mines ²	1 324 675	n.d.	999 789	n.d.	
Zinc affiné ³	671 702	n.d.	660 000	n.d.	
(De janv. à sept.)					
EXPORTATIONS					
2608.00.30	Zinc contenu dans les minerais et dans les concentrés de zinc				
	Allemagne	115 720	98 624	95 965	77 337
	France	46 270	37 041	35 770	27 814
	Belgique	106 145	71 832	52 181	26 684
	Espagne	96 762	76 430	49 213	24 524
	Italie	71 661	52 918	37 392	21 610
	Finlande	22 992	22 234	17 718	16 371
	Pays-Bas	43 121	22 946	21 974	11 867
	Pologne	19 361	14 413	19 651	10 471
	Japon	70 720	61 057	13 905	9 135
	Norvège	18 661	17 113	11 367	7 811
	Corée du Sud	54 425	44 406	15 534	7 350
	Royaume-Uni	—	—	3 957	3 656
	États-Unis	5 165	2 025	494	168
	Autres pays	5 609	3 469	—	—
Total	676 612	524 508	375 121	244 803	
2600.00	Zinc contenu dans d'autres types de minerais et de concentrés ⁴				
		5 831	1 036	746	29
2603.00.30	Zinc contenu dans le cuivre				
		3 145	397	746	29
2607.00.30	Zinc contenu dans le plomb				
		2 686	639	—	—
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation				
	Inde	724	464	307	198
	États-Unis	—	—	10	5
	Taiwan	150	149	—	—
Total	874	614	317	204	
2620.19	Cendres et résidus contenant surtout du zinc, n.m.a.				
	États-Unis	9 958	8 281	5 112	4 271
	Inde	392	336	1 172	903
	Royaume-Uni	124	56	80	69
	Corée du Sud	111	130	115	56
	Taiwan	1 280	1 209	36	30
	France	70	30	—	—
Total	11 935	10 044	6 515	5 331	
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc				
	États-Unis	20 144	32 126	17 394	24 273
	Singapour	30	52	21	33
	Autres pays	58	95	—	—
Total	20 232	32 273	17 415	24 306	
2833.26	Sulfate de zinc				
		—	—	4	3
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc				
	États-Unis	261 553	397 937	183 639	245 350
	Taiwan	6 766	10 342	5 716	8 165
	Belgique	299	412	2 208	2 956
	Japon	2 911	4 171	1 867	2 619
	Kenya	800	1 197	399	548
	Philippines	—	—	313	275
	Royaume-Uni	—	—	49	73
	Israël	76	112	51	65
	Trinité-et-Tobago	—	—	20	26
	Brésil	489	906	—	—
	Bolivie	59	94	—	—
Total	272 953	415 175	194 262	260 080	

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS (fin)					
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc				
	États-Unis	155 437	239 441	124 472	165 021
	Taiwan	26 938	39 053	18 024	23 108
	Philippines	8 064	11 766	9 102	11 574
	Indonésie	10 981	15 815	8 149	10 378
	Japon	11 575	17 063	4 273	5 476
	Malaysia	2 153	3 225	1 349	1 822
	Portugal	1 277	1 879	818	1 173
	Hong Kong	1 301	1 865	878	1 146
	Brésil	1 958	3 345	690	995
	Singapour	357	534	733	904
	Sri Lanka	791	1 170	606	878
	Allemagne	4 612	6 663	632	796
	Italie	7 803	11 093	418	607
	Norvège	1 543	2 218	400	558
	Royaume-Uni	—	—	190	330
	Israël	177	264	128	196
	Jamaïque	249	371	50	74
	Trinité-et-Tobago	38	64	41	60
	Équateur	394	627	28	45
	Australie	237	385	120	32
	Autres pays	1 249	1 799	—	—
	Total	237 134	358 654	171 101	225 185
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute				
	Hong Kong	3 052	4 878	1 424	2 090
	Thaïlande	499	763	765	1 190
	Taiwan	1 139	1 874	598	851
	Japon	556	923	518	720
	République populaire de Chine	398	618	200	259
	Philippines	97	156	136	187
	Indonésie	219	327	79	116
	Autres pays	179	291	6	8
	Total	6 139	9 835	3 726	5 426
7902.00	Déchets et débris de zinc				
	États-Unis	27 541	15 932	25 315	13 486
	Taiwan	4 212	3 749	2 824	2 056
	République populaire de Chine	22	7	668	178
	Autres pays	197	105	184	115
	Total	31 972	19 795	28 991	15 837
7903.10	Poussières de zinc				
	États-Unis	6 132	12 314	6 410	12 030
	Autres pays	347	337	15	37
	Total	6 479	12 653	6 425	12 068
7903.90	Poudres et paillettes de zinc				
	États-Unis	6 689	12 867	3 425	6 391
	Singapour	582	1 173	218	467
	Australie	143	256	—	—
	Total	7 414	14 297	3 643	6 858
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc				
	États-Unis	102	304	76	226
	Autres pays	20	21	1	5
	Total	122	325	77	232
7905.00	Tôles, tôles fortes, feuilles et bandes en zinc				
	États-Unis	48	166	29	104
	Total	48	166	29	104
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en zinc				
	États-Unis	...	4	21	223
	Total	...	4	21	223
7907.90	Autres ouvrages en zinc, n.m.a.				
	États-Unis	1 019	5 955	1 306	6 630
	Allemagne	—	—	16	112
	Royaume-Uni	18	161	9	104
	Autres pays	56	179	6	80
	Total	1 093	6 295	1 337	6 926

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1992		De janv. à sept. 1993 ^{dpr}																																																																																																														
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)																																																																																																													
IMPORTATIONS																																																																																																																	
2608.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc	151 679	114 458	51 487	23 148																																																																																																												
2603.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de cuivre	201	351	519	673																																																																																																												
2607.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de plomb	252	344	268	252																																																																																																												
2620.19	Cendres et résidus contenant principalement du zinc, n.m.a.	1 028	767	767	551																																																																																																												
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	4 413	5 578	3 195	3 607																																																																																																												
2833.26	Sulfate de zinc	3 145	1 804	2 807	1 650																																																																																																												
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	55	77	859	1 072																																																																																																												
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	323	541	74	101																																																																																																												
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute	5 301	8 400	5 234	8 603																																																																																																												
7902.00	Déchets et débris de zinc	1 526	1 541	1 560	1 499																																																																																																												
7903.10	Poussières de zinc	211	518	211	400																																																																																																												
7903.90	Poudres et paillettes de zinc	350	672	243	463																																																																																																												
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc	563	1 151	289	876																																																																																																												
7905.00	Tôles, tôles fortes, feuilles et bandes en zinc	592	1 638	351	840																																																																																																												
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en zinc	1 393	5 111	954	3 498																																																																																																												
7907.90	Ouvrages en zinc, n.m.a.	2 277	7 455	1 970	6 223																																																																																																												
	Total des importations	173 309	150 406	70 788	53 456																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">1990</th> <th colspan="3">1991</th> <th colspan="3">1992</th> </tr> <tr> <th>Première fusion</th> <th>Deuxième fusion</th> <th>Total</th> <th>Première fusion</th> <th>Deuxième fusion</th> <th>Total</th> <th>Première fusion</th> <th>Deuxième fusion</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">(tonnes)</td> </tr> <tr> <td>CONSOMMATION⁵</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Zinc utilisé pour, ou dans la fabrication de :</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Alliages de cuivre (laiton, bronze, etc.)</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>3 529</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>3 547</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>3 154</td> </tr> <tr> <td>Galvanisation : électrolytique par immersion à chaud</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>2 243</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>2 047</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>2 075</td> </tr> <tr> <td>Alliage de zinc coulé sous pression</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>61 090</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>52 266</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>63 946</td> </tr> <tr> <td>Autres produits (y compris le zinc laminé et en bandes et l'oxyde de zinc)</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>22 451^r</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>20 748^r</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>21 132</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>116 074^r</td> <td>5 428</td> <td>121 502^r</td> <td>101 187^r</td> <td>3 715</td> <td>104 902^r</td> <td>109 093</td> <td>5 632</td> <td>114 725</td> </tr> <tr> <td>Stocks à la consommation, en fin d'année</td> <td>10 068^r</td> <td>1 098</td> <td>11 166^r</td> <td>7 363^r</td> <td>287</td> <td>7 650^r</td> <td>10 272</td> <td>726</td> <td>10 998</td> </tr> </tbody> </table>						1990			1991			1992			Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total	(tonnes)										CONSOMMATION⁵										Zinc utilisé pour, ou dans la fabrication de :										Alliages de cuivre (laiton, bronze, etc.)	x	x	3 529	x	x	3 547	x	x	3 154	Galvanisation : électrolytique par immersion à chaud	x	x	2 243	x	x	2 047	x	x	2 075	Alliage de zinc coulé sous pression	x	x	61 090	x	x	52 266	x	x	63 946	Autres produits (y compris le zinc laminé et en bandes et l'oxyde de zinc)	x	x	22 451 ^r	x	x	20 748 ^r	x	x	21 132	Total	116 074 ^r	5 428	121 502 ^r	101 187 ^r	3 715	104 902 ^r	109 093	5 632	114 725	Stocks à la consommation, en fin d'année	10 068 ^r	1 098	11 166 ^r	7 363 ^r	287	7 650 ^r	10 272	726	10 998
	1990			1991			1992																																																																																																										
	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total																																																																																																								
(tonnes)																																																																																																																	
CONSOMMATION⁵																																																																																																																	
Zinc utilisé pour, ou dans la fabrication de :																																																																																																																	
Alliages de cuivre (laiton, bronze, etc.)	x	x	3 529	x	x	3 547	x	x	3 154																																																																																																								
Galvanisation : électrolytique par immersion à chaud	x	x	2 243	x	x	2 047	x	x	2 075																																																																																																								
Alliage de zinc coulé sous pression	x	x	61 090	x	x	52 266	x	x	63 946																																																																																																								
Autres produits (y compris le zinc laminé et en bandes et l'oxyde de zinc)	x	x	22 451 ^r	x	x	20 748 ^r	x	x	21 132																																																																																																								
Total	116 074 ^r	5 428	121 502 ^r	101 187 ^r	3 715	104 902 ^r	109 093	5 632	114 725																																																																																																								
Stocks à la consommation, en fin d'année	10 068 ^r	1 098	11 166 ^r	7 363 ^r	287	7 650 ^r	10 272	726	10 998																																																																																																								

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; ^r : révisé; x : confidentiel.

1 Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés exportés. 2 Zinc contenu dans les minerais et les concentrés produits. 3 Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés. 4 Comprend les catégories 2603.00.30 et 2607.00.30 du Système harmonisé. 5 Le sondage auprès des consommateurs ne représente pas la consommation canadienne dans sa totalité. Les chiffres sont donc beaucoup moins élevés que la consommation apparente.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, EXPÉDITIONS INTÉRIEURES ET EXPORTATIONS¹ DE ZINC, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1993

Année	Production		Exportations		
	Toutes les formes ²	Affiné ³	Contenu dans les minerais et les concentrés	Affiné	Total
			(tonnes)		
1975	1 055 151	426 902	705 088	247 474	952 562
1980	883 697	591 565	434 178	471 949	906 127
1985	1 049 275	692 406	396 103	555 621	951 724
1986	988 173	570 981	450 249	427 176	877 425
1987	1 157 936	609 909	613 185	441 227	1 054 412
1988	1 370 000	703 206	816 884	551 521	1 368 405
1989	1 272 854	669 677	614 223	495 061	1 109 284
1990	1 179 372	591 786	716 185	452 251	1 168 436
1991	1 083 008	660 552	566 815	520 508 ^r	1 087 323 ^r
1992	1 195 736	671 702	682 443 ^r	510 088 ^r	1 192 531 ^r
1993 ^{dpr}	998 234	660 000	375 867 ^a	365 362 ^a	741 229 ^a

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.

^a Les données sur les exportations et les importations couvrent la période de janvier à septembre.

¹ Depuis 1988, les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. Les minerais et les concentrés sont classés sous les catégories 2608.00.30; 2603.00.30 et 2607.00.30 du Système harmonisé. Le zinc affiné comprend les catégories 7901.11 et 7901.12. ² Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés exportés. ³ Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés.

TABLEAU 3. DONNÉES STATISTIQUES SUR LE ZINC DE PREMIÈRE FUSION DANS LES PAYS DE L'OUEST, DE 1989 À 1993

	1989	1990	1991	1992	1993 ^{dpr}
	(milliers de tonnes)				
Production minière (teneur en zinc)	5 117	5 396	5 587	5 654	5 125
Production de métal	5 219	5 206	5 405	5 449	5 456
Consommation de métal	5 190	5 200	5 387	5 362	5 460

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

^{dpr} : données provisoires.

TABLEAU 4. PRODUCTION DES MINES DE ZINC DANS LES PAYS DE L'OUEST, DE 1989 À 1993

Pays	1989	1990	1991	1992	1993dpr
(milliers de tonnes)					
EUROPE					
Finlande	58	52	55	31	22
Allemagne	64	59	54	14	—
Irlande	169	166	188	194	194
Espagne	266	257	265	208	162
Suède	163	158	157	171	171
Yougoslavie	75	76	74	47	36
Autres pays	203	182	131	124	74
Total partiel	998	950	924	789	659
AFRIQUE					
Namibie	39	41	36	36	29
Afrique du Sud	77	75	64	72	77
Zaïre	73	62	43	36	20
Autres pays	60	64	61	48	87
Total partiel	249	242	204	192	213
OCÉANIE					
Australie	811	884	1 048	1 013	985
LES AMÉRIQUES					
Bolivie	74	104	130	142	110
Canada	1 216	1 203	1 157	1 312	1 007
Mexique	284	307	317	353	335
Pérou	621	598	638	602	639
États-Unis	288	543	547	552	500
Autres pays	196	206	211	223	222
Total partiel	2 679	2 961	3 000	3 184	2 813
ASIE					
Inde	65	70	102	152	150
Japon	132	127	133	134	119
Thaïlande	91	81	87	69	69
Autres pays	92	81	106	242	117
Total partiel	380	359	411	476	455
Total pour les pays de l'Ouest	5 117	5 396	5 587	5 654	5 125
Autres pays	1 668	1 570	1 644	1 606	n.d.
Total mondial	6 785	6 966	7 231	7 260	n.d.

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
 — : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible.

TABLEAU 5. PRODUCTION DE ZINC MÉTAL DANS LES PAYS DE L'OUEST, DE 1989 À 1993

Pays	1989	1990	1991	1992	1993 ^{dpr}
(milliers de tonnes)					
EUROPE					
Belgique	285	290	298	217	210
Finlande	162	175	170	171	171
France	266	264	299	304	310
Allemagne	353	338	346	383	380
Italie	246	248	346	383	380
Pays-Bas	203	207	201	205	207
Espagne	257	257	274	368	342
Autres pays	353	365	350	302	290
Total partiel	2 125	2 144	2 194	2 203	2 161
AFRIQUE					
Algérie	28	24	29	32	30
Afrique du Sud	85	92	92	83	96
Zaïre	54	38	28	19	5
Autres pays	13	11	7	7	6
Total partiel	180	165	156	141	137
LES AMÉRIQUES					
Argentine	32	32	36	35	31
Bésil	156	172	172	180	193
Canada	670	592	661	672	662
Mexique	194	199	189	151	208
Pérou	141	120	154	124	160
États-Unis	358	358	376	400	396
Total partiel	1 551	1 473	1 588	1 562	1 650
ASIE					
Japon	665	687	731	729	696
République de Corée	240	257	232	256	271
Autres pays	164	177	178	226	224
Total partiel	1 069	1 121	1 141	1 211	1 191
OCÉANIE					
Australie	294	303	326	332	317
Total pour les pays de l'Ouest	5 219	5 206	5 405	5 449	5 456
Autres pays	1 568	1 518	1 479	1 521	n.d.
Total mondial	6 787	6 724	6 884	6 970	n.d.

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible.

TABLEAU 6. CONSOMMATION DE ZINC DANS LES PAYS DE L'OUEST, DE 1989 À 1993

Pays	1989	1990	1991	1992	1993dpr
(milliers de tonnes)					
EUROPE					
Belgique	175	185	200	189	194
France	279	284	289	258	208
Allemagne	453	484	540	532	440
Italie	262	275	283	300	271
Espagne	116	125	129	112	106
Royaume-Uni	195	193	184	190	180
Autres pays	366	351	380	331	291
Total partiel	1 846	1 897	2 005	1 912	1 690
AFRIQUE					
Afrique du Sud	98	85	91	85	88
Autres pays	63	60	63	54	50
Total partiel	161	145	154	139	138
OCÉANIE					
Australie	88	114	113	119	12
Nouvelle-Zélande	23	16	17	15	15
Total partiel	111	130	130	134	135
LES AMÉRIQUES					
Brésil	155	125	106	98	114
Canada	148	123	121	126	124
Mexique	105	111	110	107	84
États-Unis	1 060	992	931	1 038	1 038
Autres pays	129	120	126	131	117
Total partiel	1 597	1 471	1 394	1 500	1 477
ASIE					
Inde	135	130	130	140	132
Japon	769	814	845	784	670
République de Corée	196	230	269	257	274
Autres pays	375	383	460	482	508
Total partiel	1 475	1 557	1 704	1 663	1 584
Total pour les pays de l'Ouest	5 190	5 200	5 387	5 348	5 024
Autres pays	1 536	1 464	1 261	1 162	n.d.
Total mondial	6 726	6 664	6 648	6 510	n.d.

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

dpr : données provisoires couvrant la période de janvier à novembre; n.d. : non disponible.

TABLEAU 7. CAPACITÉ DE PRODUCTION DE ZINC MÉTAL AU CANADA, EN 1993

Société et emplacement	Capacité annuelle prévue
	(milliers de tonnes de plaques de zinc)
PREMIÈRE FUSION	
Zinc Électrolytique du Canada Limitée (CE ZINC) Valleyfield (QC)	230
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	133
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) Flin Flon (Man.)	95
Cominco Ltée Trail (C.-B.)	300
Total canadien, première fusion	745
DEUXIÈME FUSION	
Federated Genco Ltd. Burlington (Ont.)	9
Purity Zinc Metals Co. Ltd. Stoney Creek (Ont.)	8
Total canadien, deuxième fusion	17

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 8. PRIX MOYENS MENSUELS DU ZINC, EN 1992 ET 1993

Année / Mois	Zinc de qualité supérieure spéciale en Amérique du Nord	Prix agréé à la LME du zinc de qualité supérieure spéciale
	(cents américains la livre)	
1993		
Janvier	50,5	48,2
Février	50,9	48,7
Mars	47,3	45,2
Avril	48,1	45,6
Mai	47,2	44,5
Juin	44,8	42,0
Juillet	45,1	42,1
Août	42,9	40,1
Septembre	42,4	39,7
Octobre	43,9	41,5
Novembre	44,3	42,1
Décembre	46,4	44,2
Moyenne de l'année	46,2	43,7
1992		
Janvier	54,4	52,4
Février	52,9	51,3
Mars	56,9	55,1
Avril	60,5	59,2
Mai	63,2	62,3
Juin	63,8	62,9
Juillet	62,4	59,9
Août	65,0	61,7
Septembre	65,4	62,1
Octobre	56,0	52,8
Novembre	50,0	47,5
Décembre	50,1	48,0
Moyenne de l'année	58,4	56,2

Sources : *Metals Week*; *Reuters*.
LME : Bourse des métaux de Londres.

Production minière principale de métaux non ferreux et de métaux précieux au Canada en 1992

Lo-Sun Jen et Bill McCutcheon

*Ces auteurs travaillent pour le Secteur minier, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-0658 et (613) 992-5480, respectivement.*

PRODUCTION MINIÈRE PRINCIPALE DE MÉTAUX NON FERREUX ET DE MÉTAUX PRÉCIEUX AU CANADA EN 1992

Nom de la société et de la mine	Capacité	Teneurs du minerai traité						Minerai traité	Métal contenu dans tous les concentrés produits						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Ag	Au		Cuivre	Nickel	Plomb	Zinc	Argent	Or	
	(tonnes par jour)	(%)						(tonnes)	(tonnes)						(kilogrammes)
TERRE-NEUVE															
Royal Oak Mines Inc. Mine Hope Brook Couteau Bay	3 495	-	-	-	-	0,30	3,74	490 256	-	-	-	-	104	1 577	
NOUVEAU-BRUNSWICK															
Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited Mine n° 12 Bathurst	10 250	0,38	-	3,30	8,68	109,03	0,69	3 871 864	12 091	-	84 627	292 978	285 991	797	
Minéraux Noranda Inc. Mines Heath Steele et Stratmat Bathurst	2 536	0,60	-	2,48	6,60	68,09	-	997 903	4 879	-	16 997	57 473	37 100	-	
NovaGold Resources Inc. Mine Murray Brook Bathurst	1 045	-	-	-	-	62,74	1,10	167 829	-	-	-	-	1 387	118	
Stratabound Minerals Inc. Mine CNE Newcastle	250	-	-	2,82	7,65	97,89	-	13 619	-	-	308	890	989	-	
QUÉBEC															
Billiton Metals Canada Inc. Les Mines Selbaie – mines à ciel ouvert et souterraines Joutel	6 650	1,14	-	0,10	2,19	42,72	0,66	2 919 320	31 443	-	2 126	58 405	87 475	1 557	
Cambior inc. Mine Doyon Val-d'Or	3 150	-	-	-	-	1,30	7,17	1 157 780	-	-	-	-	1 313	7 740	
Mines Pierre Beauchemin, Chimo et Mouka Rouyn-Noranda	1 200	-	-	-	-	1,82	6,27	500 131	-	-	-	-	825	3 010	
Mine Lucien C. Bellevue Val-d'Or	2 200	-	-	-	-	0,40	2,74	425 740	-	-	-	-	140	1 073	
Entreprise en participation Minéraux Noranda Inc. – Cambior inc. Mine Silidor Rouyn-Noranda	1 100	-	-	-	-	1,10	5,54	417 490	-	-	-	-	413	2 303	
Explorations Ronrico Ltée et Mines d'Or Louvicourt Inc. Mine Simkar Val-d'Or	300	-	-	-	-	1,00	7,70	3 925	-	-	-	-	3	27	

Lac Minerals Ltd. Mine Bousquet n° 1 Cadillac	1 495	-	-	-	-	1,13	6,17	351 443	-	-	-	-	341	1 976
Mine Bousquet n° 2 Malartic	1 680	0,96	-	-	-	14,74	9,87	495 323	4 024	-	-	-	6 925	4 653
Les Ressources Aur Inc. Mines Dumont, Ferderber et Kierens Val-d'Or	1 360	-	-	-	-	0,65	5,29	480 267	-	-	-	-	271	2 304
Les Ressources Campbell inc. Mine Joe Mann Chibougamau	2 175	0,24	-	-	-	4,42	9,12	266 712	594	-	-	-	812	2 215
Minéraux Noranda Inc. Division Mines Gaspé Mines Copper Mountain et Needle Mountain Murdochville	10 000	1,81	-	-	-	12,75	0,10	1 240 697	21 210	-	-	-	12 089	28
Division Matagami Mines Isle-Dieu et Norita- Est Lac Mattagami	2 175	1,04	-	0,21	12,70	55,20	0,65	483 470	4 660	-	676	58 147	20 218	191
Mines Agnico-Eagle Limitée Division Joutel Joutel	1 633	-	-	-	-	3,05	7,20	183 386	-	-	-	-	469	1 144
Mine LaRonde Cadillac	2 000	0,74	-	-	-	16,80	8,23	545 268	3 430	-	-	-	8 541	4 307
Minnova Inc. Division Lac Shortt Traitement de résidus et de minerai à façon de la mine Lac Shortt (Bachelor Lake) Desmaraisville	1 150	-	-	-	-	0,24	4,18	108 862	-	-	-	-	25	430
Division Lake Dufault Mine Ansil Noranda	1 450	5,80	-	-	1,00	22,77	1,80	403 000	22 340	-	-	3 147	6 428	659
Or TVX Inc. Mines Casa Berardi Est et Ouest La Sarre	1 800	-	-	-	-	3,15	8,24	348 359	-	-	-	-	923	2 498
Placer Dome Inc. Mine Kiéna Mine Sigma Val-d'Or	1 250	-	-	-	-	0,89	5,25	501 673	-	-	-	-	395	2 525
	1 360	-	-	-	-	1,30	6,10	444 521	-	-	-	-	459	2 610
Richmont Mines Inc. Mine Francoeur Rouyn-Noranda	360	-	-	-	-	0,80	7,20	105 109	-	-	-	-	59	757
Société extractive American Barrick Division Camflo Val-d'Or	1 205	-	-	-	-	0,43	4,25	301 614	-	-	-	-	115	1 201
Westminer Canada Limitée Mines Copper Rand et Portage Chibougamau	3 085	1,45	-	-	-	56,23	4,39	385 554	5 401	-	-	-	1 555	1 503

PRODUCTION MINIÈRE PRINCIPALE DE MÉTAUX NON FERREUX ET DE MÉTAUX PRÉCIEUX AU CANADA EN 1992 (fln)

Nom de la société et de la mine	Capacité (tonnes par jour)	Teneurs du minerai traité						Minerai traité (tonnes)	Métal contenu dans tous les concentrés produits					
		Cu	Ni	Pb	Zn	Ag	Au		Cuivre	Nickel	Plomb	Zinc	Argent	Or
		(%)						(grammes par tonne)	(tonnes)					(kilogrammes)
COLOMBIE-BRITANNIQUE (fln)														
Cominco Ltée Mine Snip Stewart	272	-	-	-	-	2,40	31,54	164 745	-	-	-	-	337	4 780
Mine Sullivan Kimberley	9 070	-	-	4,60	7,10	27,09	-	1 597 371	-	-	65 876	104 882	41 169	-
Entreprise en participation Ressources Bethlehem Corporation – Goldnev Ressources Inc. Mine Goldstream Revelstoke	1 100	4,05	-	-	2,94	-	-	428 191	16 091	-	-	2 525	-	-
Entreprise en participation Timmins Nickel Inc. – Habsburg Resources Inc. Mine Dome Mountain Smithers	320	-	-	-	-	54,42	15,30	3 944	-	-	-	-	97	56
Gibraltar Mines Limited Mine Gibraltar Empilement de roches stériles McLeese Lake	36 285 19 960	0,34 0,10	-	-	-	1,03	-	12 672 464 9 979 032	31 798 3 129	-	-	-	5 875	-
Highland Valley Copper Ltd. (société en nom collectif Cominco Ltée – Rio Algom Limitée – Corporation Teck) Logan Lake	132 995	0,45	-	-	-	3,09	0,03	44 062 507	176 470	-	-	-	67 982	435
Homestake Canada Inc. Mine Nickel Plate Hedley	3 175	-	-	-	-	0,96	2,50	1 270 059	-	-	-	-	761	2 634
Les Mines d'Or Cheni Inc. Mine Lawyers Région de Toodoggone	500	-	-	-	-	257,25	9,81	108 853	-	-	-	-	23 307	980
Minéraux Noranda Inc. Mine Bell Copper Babine Lake	15 420	0,77	-	-	-	0,99	0,31	1 099 336	6 351	-	-	-	855	233
Mines d'Argent Equity Silver Limitée Mine Equity Silver Houston	9 000	0,26	-	-	-	73,37	1,06	2 639 000	4 628	-	-	-	96 085	1 533
Minnova Inc. Mine Samatosum Adams Lake	455	0,66	-	1,10	2,08	567,02	1,10	129 000	772	-	1 118	2 239	66 819	102

North American Metals Corp. Mine Golden Bear Telegraph Creek	360	--	--	--	--	3,67	15,43	132 993	--	--	--	--	391	1 811
Princeton Mining Corporation Mine Similco Princeton	22 680	0,45	--	--	--	2,74	0,14	7 377 226	25 629	--	--	--	10 138	516
Ressources Westmin Limitée Mines H-W et Lynx Buttle Lake	3 990	1,73	--	0,22	3,18	27,14	2,01	1 171 629	18 429	--	1 955	32 839	20 304	983
Mines Premier Gold et SB Stewart	2 000	--	--	--	--	50,70	3,06	394 000	--	--	--	--	8 723	1 107
Tremingo Resources Ltd. Mine Silvana New Denver	110	--	--	6,12	6,21	522,86	--	16 511	--	--	982	940	8 307	--
YUKON														
Curragh Inc. Mines Faro et Vangorda Faro	10 000	--	--	3,03	4,55	38,74	0,48	4 718 268	--	--	116 650	171 860	109 841	690
Mine Sa Dena Hes Watson Lake	1 500	--	--	7,10	12,10	92,57	--	527 002	--	--	34 558	57 000	24 389	--
TERRITOIRES DU NORD-OUEST														
Cominco Ltée Mine Polaris Little Cornwallis Island	2 070	--	--	4,10	13,00	--	--	1 067 000	--	--	42 699	135 738	--	--
Echo Bay Mines Ltd. Mine Lupin Contwoyto Lake	1 905	--	--	--	--	2,06	10,56	674 764	--	--	--	--	1 079	6 671
Nanisivik Mines Ltd. Mine Nanisivik Baffin Island	1 890	--	--	0,25	7,65	31,61	--	694 541	--	--	1 433	51 333	16 196	--
NERCO Minerals Company Mine Con Yellowknife	1 090	--	--	--	--	2,81	11,21	365 233	--	--	--	--	902	3 744
Royal Oak Resources Ltd. Mine Giant Yellowknife	1 135	--	--	--	--	2,06	9,84	360 152	--	--	--	--	600	2 982
Tremingo Resources Ltd. Mines Ptarmigan et Tom Yellowknife	225	--	--	--	--	6,17	10,29	40 823	--	--	--	--	153	397
Total canadien	541 746	0,49	0,14	0,27	0,91	11,36	1,04	162 456 084	772 889	196 895	374 905	1 386 359	1 275 023	159 218

-- : néant.

Remarques : Plusieurs petites mines et usines de traitement ainsi que les exploitations dont les activités n'ont pas été enregistrées officiellement en 1992 ne sont pas comprises dans ce tableau. Ne sont pas également incluses les installations dont les données ne permettent pas d'établir une évaluation juste de la production. Leur contribution générale à la production totale de 1992 au Canada représente moins de 1 %.

Données statistiques

Ce sommaire de données statistiques sur l'industrie minière au Canada a été préparé par le personnel de la Division des statistiques des minéraux et des métaux, Secteur minier, Ressources naturelles Canada, de concert avec la directrice intérimaire, M^{me} Teri Newman. Ce rapport a été préparé par M^{me} Lorraine Ralph, M. Kosta Kokkinos et M^{me} Despo Makris.

Toute demande de renseignements peut être adressée à M. Yvan Gauthier, directeur, Division de la modélisation et de la statistique minière (autrefois connue sous le nom de la Division des statistiques des minéraux et des métaux), au numéro de téléphone (613) 996-5786.

Les données statistiques contenues dans ce sommaire proviennent de diverses sources. Le programme d'enquêtes statistiques englobe les sources principales suivantes : Ressources naturelles Canada (RNCan), Statistique Canada et Travail Canada. Le programme d'enquêtes statistiques de la Division de la modélisation et de la statistique minière à RNCan est une initiative commune des gouvernements provinciaux et de Statistique Canada et a pour but d'alléger le fardeau de l'industrie minière dans la déclaration des données. La coopération des sociétés à fournir les renseignements demandés est très appréciée. Les statistiques minières internationales, incluses dans ce sommaire, proviennent du *Bureau of Mines* des États-Unis, de l'*American Bureau of Metal Statistics*, du Bureau mondial des statistiques, du *Metals Week*, du *Northern Miner*, du *Metallgesellschaft* et de l'*Engineering and Mining Journal*.

(Avis au lecteur : Les tableaux faisant partie des «Données statistiques» sont maintenant à l'étude afin que la Direction puisse identifier les besoins des usagers. Veuillez nous laisser savoir quels sont les tableaux que vous considérez importants. Vous pouvez communiquer vos commentaires à M^{me} Laurie Morisson en composant le (613) 992-6767.)

TABLEAUX DE DONNÉES STATISTIQUES

Indicateurs économiques généraux du Canada, de 1983 à 1992

SECTION 1 : PRODUCTION

- 1 Production minière au Canada, en 1991, 1992 et 1993, et moyenne pour 1989 à 1993
- 2 Valeur de la production minière canadienne, sa valeur par habitant et la population du Canada, de 1964 à 1993
- 3 Valeur de la production minière canadienne, par province et territoire et par catégorie de minéraux, en 1993
- 3a Valeur de la production minière canadienne, par province et territoire et par catégorie de minéraux, en 1992
- 4 Valeur de la production minière canadienne, par province et territoire, de 1987 à 1993
- 5 Pourcentage de l'apport des provinces et des territoires à la valeur totale de la production minière canadienne, de 1987 à 1993
- 6 Production des principaux minéraux au Canada, en 1992 et 1993
- 7 Valeur des principaux minéraux des provinces, des territoires et du Canada, en 1992 et 1993
- 8 Production des principaux minéraux au Canada, par province et territoire, en 1993
- 8a Production des principaux minéraux au Canada, par province et territoire, en 1992
- 9 Pourcentage de l'apport des principaux minéraux à la valeur totale de la production minière canadienne, de 1987 à 1993

TABLEAU 1. PRODUCTION MINÉRALE AU CANADA, EN 1991, 1992 ET 1993, ET MOYENNE POUR 1989 À 1993

	Unité de mesure	1991		1992		1993 ^{dp}		Moyenne pour 1989 à 1993		
		(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
MÉTAUX										
Antimoine	kg		429	897	796	1 678	622	1 358	1 046	2 415
Argent	kg	1 261		187 676	1 169	178 738	869	152 891	1 199	208 758
Bismuth	kg	60		446	204	1 360	157	1 047	130	1 166
Cadmium	kg	1 549		7 724	1 393	3 366	1 242	1 592	1 446	10 459
Calcium	kg	x		x	x	x	x	x	137	1 385
Césium, pollucite	kg	x		x	x	x	x	x	192	528
Cobalt	kg	2 171		77 549	2 223	131 353	2 370	89 819	2 258	78 813
Colombium (niobium) [Cb ₂ O ₅]	kg	x		x	x	x	x	x	3 340	21 384
Cuivre	kg	780 362		2 112 152	761 694	2 137 039	698 799	1 759 675	743 344	2 165 310
Étain	kg	4 392		25 241	58	432	-	-	2 354	18 040
Fer (refonte)	t	x		x	x	x	x	x	675	186 124
Fer, minéral de	t	35 421		1 228 188	31 582	1 084 773	31 720	1 036 587	34 768	1 195 507
Germanium	kg	-		-	-	-	-	-	2	528
Ilménite	t	x		x	x	x	x	x	414	21 687
Indium	g	x		x	x	x	x	x	18 830	3 987
Lithium	kg	x		x	x	x	x	x	1 048	4 674
Magnésium	kg	x		x	x	x	x	x	4 816	17 325
Molybdène	kg	11 437		65 928	8 870	52 253	10 006	66 731	11 209	76 272
Nickel	kg	188 098		1 807 619	177 555	1 502 112	180 763	1 215 994	187 395	1 919 184
Or	g	175 282 ^r		2 338 614 ^r	159 858	2 134 586	152 578	2 258 007	162 917	2 290 944
Platine, métaux du groupe	g	11 123		150 155	11 311	130 204	13 116	138 799	11 309	150 062
Plomb	kg	248 102		210 886	336 878	247 268	187 554	96 215	254 959	222 672
Rhénium	kg	x		x	x	x	x	x	1	1 250
Rubidium	kg	x		x	x	x	-	-	2	23
Sélénium	kg	227		3 937	345	5 013	482	6 517	327	5 294
Tantale (Ta ₂ O ₅)	kg	114		10 254	54	3 977	7	603	75	6 827
Tellure	kg	16		1 128	25	1 891	31	2 345	18	1 390
Terres rares	t	-		-	-	-	-	-	-	-
Tungstène (WO ₃)	kg	-		-	-	-	-	-	-	-
Uranium (U)	kg	8 162		595 467	9 114	566 352	9 015	509 025	9 401	694 301
Vanadium	kg	x		x	-	-	-	-	8	36
Yttrium (Y ₂ O ₃)	kg	-		-	-	-	-	-	31	1 090
Zinc	kg	1 083 008		1 385 167	1 195 736	1 791 212	998 234	1 228 826	1 145 840	1 883 407
Total, métaux			10 461 797 ^r		10 201 641		8 808 352		11 190 841	
NON-MÉTAUX										
Amiante	t	686		271 030	587	231 020	509	215 076	636	255 676
Barytine	t	47		3 013	35	2 852	37	3 114	40	3 036
Dioxyde de titane	t	x		x	x	x	x	x	620	230 998
Graphite	t	x		x	x	x	x	x	13	10 552
Gypse	t	6 727		71 654	7 295	71 820	7 836	83 107	7 603	78 475
Magnésite	t	x		x	x	x	x	x	176	24 036
Marne	t	x		x	x	x	x	x	1	18
Mica	t	x		x	x	x	x	x	17	7 014
Pierres précieuses	kg	542		663	1 283	842	1 215	757	879	1 284
Potasse (K ₂ O)	t	7 087		931 932	7 040	980 855	6 970	901 539	7 091	959 354
Sel	t	11 871		259 166	11 088	266 441	11 371	279 796	11 336	264 382
Serpentine	t	x		x	x	x	x	x	3	524
Soufre élémentaire	t	6 180		335 381	6 479	130 634	7 313	2 444	6 309	251 373
Soufre dans les gaz de four de fusion	t	749		89 187	783	88 055	797	94 984	786	88 073
Spath fluor	t	-		-	-	-	-	-	14	1 744
Stéatite, taic et pyrophyllite	t	115		13 278	113	13 132	108	14 176	122	13 918
Sulfate de potassium	t	x		x	x	x	x	x	3	865
Sulfate de sodium	t	335		25 457	281	21 193	316	22 289	321	24 474
Syérite à néphéline	t	486		25 105	557	28 109	557	32 924	537	26 573
Tourbe	t	833		100 133	828	116 869	820	119 174	815	105 116
Trémolite	t	x		x	x	x	x	x	..	56
Trioxyde d'arsenic	t	-		-	-	-	-	-	2	305
Total, non-métaux			2 381 705		2 207 090		1 994 862		2 347 846	
COMBUSTIBLES										
Charbon	t	71 133		1 916 780	65 612	1 669 300	68 600	1 783 000	68 841	1 819 972
Gaz naturel	milliers de m ³	105 244		5 394 073	116 664	5 718 636	129 245	7 248 635	109 208	5 889 529
Pétrole brut	m ³	89 788		10 456 364	93 256	10 907 793	97 249	11 154 997	92 243	11 297 089
Sous-produits du gaz naturel	m ³	24 919		2 178 094	26 735	2 434 914	28 463	2 792 960	25 407	2 279 403
Total, combustibles			19 945 311		20 730 643		22 979 592		21 285 993	
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION										
Chaux	t	2 375		193 541	2 384	191 313	2 447	200 663	1 910	195 074
Ciment	t	9 372		810 769	8 598	682 422	9 842	764 589	10 430	841 844
Pierre	t	87 807 ^r		539 569 ^r	89 338	516 518	79 209	469 550	97 409	571 234
Produits d'argile	\$	n.d.		119 838	n.d.	114 262	n.d.	108 127	n.d.	135 679
Sable et gravier	t	215 576 ^r		737 728 ^r	240 616	760 367	229 940	736 479	186 138	785 194
Total, matériaux de construction			2 401 445 ^r		2 264 882		2 279 407		2 529 025	
Total de tous les minéraux			35 190 259 ^r		35 404 256		36 062 213		37 353 706	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; .. : quantité minime; ^{dp} : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; ^r : révisé; t : tonne; x : confidentiel.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Des données confidentielles sont incluses dans les totaux.

TABLEAU 2. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, SA VALEUR PAR HABITANT ET LA POPULATION DU CANADA, DE 1964 À 1993

Année	Métaux	Minéraux industriels	Combustibles	Autres minéraux ¹	Total	Valeur par habitant de la production minérale	Population du Canada
						(dollars)	(milliers)
			(millions de dollars)				
1964	1 702	691	973		3 365	174,44	19 291
1965	1 908	761	1 046		3 715	189,11	19 644
1966	1 985	844	1 152		3 981	198,88	20 015
1967	2 285	861	1 235		4 381	214,98	20 378
1968	2 493	886	1 343		4 722	228,12	20 701
1969	2 378	893	1 465		4 736	225,51	21 001
1970	3 073	931	1 718		5 722	268,68	21 297
1971	2 940	1 008	2 014		5 963	276,46	21 568
1972	2 956	1 085	2 368		6 408	293,92	21 802
1973	3 850	1 292	3 227		8 370	379,69	22 043
1974	4 821	1 731	5 202		11 753	525,55	22 364
1975	4 795	1 898	6 653		13 347	588,05	22 697
1976	5 315	2 269	8 109		15 693	682,51	22 993
1977	5 988	2 612	9 873		18 473	793,74 ^r	23 273 ^r
1978	5 698	2 986	11 578		20 261	861,55 ^r	23 517 ^r
1979	7 951	3 514	14 617		26 081	1 098,29 ^r	23 747 ^r
1980	9 697	4 201	17 944		31 842	1 324,39 ^r	24 043 ^r
1981	8 753	4 485	19 046	136	32 420	1 331,88 ^r	24 342 ^r
1982	6 874	3 703	23 038	216	33 831	1 376,21 ^r	24 583 ^r
1983	7 399	3 741	27 154	245	38 539	1 554,79 ^r	24 787 ^r
1984	8 670	4 318	30 399	401	43 789	1 753,09 ^r	24 978 ^r
1985	8 709	4 859	31 120	41	44 730	1 777,43 ^r	25 165 ^r
1986	8 798	4 863	18 763	22	32 446	1 279,77	25 353
1987	10 962	5 125	20 274	—	36 361	1 419,39	25 617
1988	13 608	5 574	17 773	—	36 955	1 426,32 ^r	25 909
1989	13 982	5 566	19 785	—	39 333	1 498,97	26 240
1990	12 500	5 289	22 990	—	40 778	1 532,42 ^r	26 610 ^r
1991	10 462 ^r	4 783	19 945	—	35 190 ^r	1 303,13 ^r	27 004 ^r
1992	10 202	4 472	20 731	—	35 404	1 245,05	27 436
1993 ^{dpr}	8 808	4 274	22 980	—	36 062	1 254,21	28 753

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.

¹ De 1981 à 1986, la rubrique «Autres minéraux» peut inclure ces minéraux : trioxyde d'arsenic, bentonite, calcium, césium, cobalt, diatomite, ilménite, indium, fer de refonte, lithium, marne, magnésium, niobium, perlite, rhénium, serpentine, antimoniate de sodium, strontium, étain, tungstène ou yttrium, pour lesquels la valeur de production peut être confidentielle pour la période indiquée.

Depuis le début de 1987, cette catégorie n'existe plus.

Remarques : Depuis 1986, la bentonite, la diatomite et l'antimoniate de sodium sont inclus dans la rubrique «Minéraux industriels». Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE DE MINÉRAUX, EN 1993dpr

Province / territoire	Métaux		Minéraux industriels		Combustibles		Total	
	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)
Alberta	281	...	308 975	7,2	18 333 017	79,8	18 642 273	51,7
Ontario	3 187 469	36,2	1 204 299	28,2	76 126	0,3	4 467 894	12,4
Colombie-Britannique	1 178 103	13,4	385 694	9,0	1 964 590	8,5	3 528 387	9,8
Saskatchewan	436 288	5,0	821 351	19,2	1 915 696	8,3	3 173 335	8,8
Québec	1 593 597	18,1	960 140	22,5	—	—	2 553 738	7,1
Manitoba	740 492	8,4	92 437	2,2	79 570	0,3	912 499	2,5
Nouveau-Brunswick	492 072	5,6	255 791	6,0	33 800	0,1	781 663	2,2
Terre-Neuve	679 871	7,7	48 163	1,1	—	—	728 034	2,0
Territoires du Nord-Ouest	389 079	4,4	13 790	0,3	204 481	0,9	607 349	1,7
Nouvelle-Écosse	—	—	175 669	4,1	353 849	1,5	529 518	1,5
Yukon	111 100	1,3	6 261	0,1	18 463	0,1	135 824	0,4
Île-du-Prince-Édouard	—	—	1 700	...	—	—	1 700	...
Total	8 808 352	100,0	4 274 269	100,0	22 979 592	100,0	36 062 213	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minimale; dpr : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3a. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE DE MINÉRAUX, EN 1992

Province / territoire	Métaux		Minéraux industriels		Combustibles		Total	
	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)
Alberta	452	...	414 203	9,3	16 470 719	79,5	16 885 374	47,7
Ontario	3 505 366	34,4	1 188 958	26,6	75 254	0,4	4 769 578	13,5
Colombie-Britannique	1 501 697	14,7	367 885	8,2	1 629 622	7,9	3 499 204	9,9
Saskatchewan	424 379	4,2	875 882	19,6	1 857 490	9,0	3 157 751	8,9
Québec	1 663 010	16,3	1 031 398	23,1	—	—	2 694 407	7,6
Manitoba	905 808	8,9	89 386	2,0	86 850	0,4	1 082 044	3,1
Nouveau-Brunswick	594 174	5,8	281 747	6,3	32 200	0,2	908 121	2,6
Terre-Neuve	664 767	6,5	40 906	0,9	—	—	705 673	2,0
Territoires du Nord-Ouest	468 506	4,6	13 352	0,3	199 286	1,0	681 144	1,9
Nouvelle-Écosse	1 925	...	160 111	3,6	360 997	1,7	523 033	1,5
Yukon	471 558	4,6	6 446	0,1	18 225	0,1	496 230	1,4
Île-du-Prince-Édouard	—	—	1 699	...	—	—	1 699	...
Total	10 201 641	100,0	4 471 972	100,0	20 730 643	100,0	35 404 256	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minimale.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1987 À 1993

Province / territoire	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 ^{dpr}
(millions de dollars)							
Alberta	17 080	15 062	16 456	19 111	16 373	16 885	18 642
Ontario	5 652	6 895	7 308	6 446	5 101	4 770	4 468
Colombie-Britannique	3 615	3 943	4 123	3 954	3 840	3 499	3 528
Saskatchewan	3 151	3 043	3 017	3 183	2 863	3 158	3 173
Québec	2 780	2 712	2 878	3 037	2 930	2 694	2 554
Manitoba	1 000	1 627	1 668	1 311	1 125 ^r	1 082	912
Nouveau-Brunswick	624	911	859	878	671	908	782
Terre-Neuve	743	865	897	866	772	706	728
Territoires du Nord-Ouest	870	957	1 149	988	711	681	607
Nouvelle-Écosse	407	446	442	459	460	523	530
Yukon	437	492	534	542	341	496	136
Île-du-Prince-Édouard	3	2	2	3	3	2	2
Total	36 361	36 955	39 333	40 778	35 190^r	35 404	36 062

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. POURCENTAGE DE L'APPORT DES PROVINCES ET DES TERRITOIRES À LA VALEUR TOTALE DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, DE 1987 À 1993

Province / territoire	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 ^{dpr}
Alberta	47,0	40,8	41,8	46,9	46,5	52,7	52,7
Ontario	15,5	18,7	18,6	15,8	14,5	12,6	12,6
Colombie-Britannique	9,9	10,7	10,5	9,7	10,9	10,0	10,0
Saskatchewan	8,7	8,2	7,7	7,8	8,1	9,0	9,0
Québec	7,6	7,3	7,3	7,4	8,3	7,2	7,2
Manitoba	2,8	4,4	4,2	3,2	3,2	2,6	2,6
Nouveau-Brunswick	1,7	2,5	2,2	2,2	1,9	2,2	2,2
Terre-Neuve	2,0	2,3	2,3	2,1	2,2	2,1	2,1
Territoires du Nord-Ouest	2,4	2,6	2,9	2,4	2,0	1,7	1,7
Nouvelle-Écosse	1,1	1,2	1,1	1,1	1,3	1,5	1,5
Yukon	1,2	1,3	1,4	1,3	1,0	0,4	0,4
Île-du-Prince-Édouard	...	...	...	...	...	...	...
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

... : quantité minime; ^{dpr} : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1992 ET 1993

	Unité de mesure	Volume		Variations en pourcentage 1993/1992	Valeur		Variations en pourcentage 1993/1992
		1992	1993 ^{dpr}		1992	1993 ^{dpr}	
		(milliers de tonnes, sauf indication contraire)			(millions de dollars)		
MÉTAUX							
Or	kg	159 858,2	152 578,3	-4,6	2 134,6	2 258,0	5,8
Cuivre		761,7	698,8	-8,3	2 137,0	1 759,7	-17,7
Zinc		1 195,7	998,2	-16,5	1 791,2	1 228,8	-31,4
Nickel		177,6	180,8	1,8	1 502,1	1 216,0	-19,0
Minerai de fer		31 582,0	31 720,5	0,4	1 084,8	1 036,6	-4,4
Uranium	tU	9 114,1	9 015,4	-1,1	566,4	509,0	-10,1
Argent	t	1 169,0	868,7	-25,7	178,7	152,9	-14,5
Métaux du groupe platine	kg	11 311,3	13 116,4	16,0	130,2	138,8	6,6
Plomb		336,9	187,6	-44,3	247,3	96,2	-61,1
Cobalt		2,2	2,4	6,6	131,4	89,8	-31,6
NON-MÉTAUX							
Potasse (K ₂ O)		7 039,6	6 969,8	-1,0	980,9	901,5	-8,1
Sel		11 088,0	11 371,4	2,6	266,4	279,8	5,0
Amiante		587,0	509,3	-13,2	231,0	215,1	-6,9
Tourbe		827,9	820,0	-1,0	116,9	119,2	2,0
Soufre dans les gaz de four de fusion		783,4	797,0	1,7	88,1	95,0	7,9
Gypse		7 294,7	7 835,9	7,4	71,8	83,1	15,7
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION							
Ciment		8 598,2	9 841,6	14,5	682,4	764,6	12,0
Sable et gravier		240 616,0	229 940,5	-4,4	760,4	736,5	-3,1
Pierre		89 337,7	79 208,6	-11,3	516,5	469,6	-9,1
Chaux		2 384,3	2 446,6	2,6	191,3	200,7	4,9
Produits d'argile		n.d.	n.d.	n.d.	114,3	108,1	-5,4
COMBUSTIBLES							
Pétrole brut	milliers de m ³	93 255,8	97 249,3	4,3	10 907,8	11 155,0	2,3
Gaz naturel	millions de m ³	116 663,5	129 245,1	10,8	5 718,6	7 248,6	26,8
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m ³	26 734,5	28 462,6	6,5	2 434,9	2 793,0	14,7
Charbon		65 612,0	68 600,0	4,6	1 669,3	1 783,0	6,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; tU : tonne d'uranium.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. VALEUR DES PRINCIPAUX MINÉRAUX DES PROVINCES, DES TERRITOIRES ET DU CANADA, EN 1992 ET 1993

	Valeur de la production			1993dpr
	1992	1993dpr	Variations en pourcentage 1993/1992	Proportion du total provincial
	(millions de dollars)		(%)	
TERRE-NEUVE				
Minerai de fer	645,3	637,0	-1,3	87,5
Or	x	x	x	x
Sable et gravier	17,6	17,5	-0,7	2,4
Ciment	x	x	x	x
Pierre	4,8	9,5	98,1	1,3
Amiante	3,5	5,2	49,0	0,7
Total	705,7	728,0	3,2	100,0
ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD				
Sable et gravier	1,7	1,7	-	100,0
Total	1,7	1,7	-	100,0
NOUVELLE-ÉCOSSE				
Charbon	264,9	222,2	-16,1	42,0
Pétrole brut	96,1	131,6	36,9	24,9
Gypse	47,3	57,7	22,0	10,9
Sel	x	x	x	x
Pierre	24,9	26,5	6,4	5,0
Ciment	x	x	x	x
Total	523,0	529,5	1,2	100,0
NOUVEAU-BRUNSWICK				
Zinc	450,9	379,9	-15,7	48,6
Potasse (K ₂ O)	x	x	x	x
Argent	38,8	39,3	1,3	5,0
Plomb	57,4	37,5	-34,7	4,8
Charbon	32,2	33,8	5,0	4,3
Tourbe	38,1	33,2	-12,9	4,2
Total	908,1	781,7	-13,9	100,0
QUÉBEC				
Or	595,4	619,9	4,1	24,3
Minerai de fer	x	x	x	x
Amiante	224,5	209,9	-6,5	8,2
Cuivre	258,0	196,3	-23,9	7,7
Pierre	207,5	176,8	-14,8	6,9
Dioxyde de titane	x	x	x	x
Total	2 694,4	2 553,7	-5,2	100,0
ONTARIO				
Or	992,7	1 064,9	7,3	23,8
Nickel	1 005,6	836,2	-16,8	18,7
Cuivre	763,8	677,2	-11,3	15,2
Ciment	269,9	301,8	11,8	6,8
Sable et gravier	266,4	265,3	-0,4	5,9
Zinc	285,4	225,1	-21,1	5,0
Total	4 769,6	4 467,9	-6,3	100,0
MANITOBA				
Nickel	496,6	379,8	-23,5	41,6
Cuivre	168,4	155,2	-7,8	17,0
Zinc	133,6	117,5	-12,1	12,9
Pétrole brut	86,3	79,0	-8,5	8,7
Or	41,5	45,1	8,7	4,9
Sable et gravier	35,2	31,9	-9,4	3,5
Total	1 082,0	912,5	-15,7	100,0

TABLEAU 7. (fin)

	Valeur de la production			1993dpr
	1992	1993dpr	Variations en pourcentage 1993/1992	Proportion du total provincial
	(millions de dollars)		(%)	
SASKATCHEWAN				
Pétrole brut	1 415,9	1 459,1	3,1	46,0
Potasse (K ₂ O)	x	x	x	x
Uranium (U)	400,1	x	x	x
Gaz naturel	327,5	339,4	3,6	10,7
Charbon	101,7	104,0	2,3	3,3
Sel	24,5	25,7	4,9	0,8
Total	3 157,8	3 173,3	0,5	100,0
ALBERTA				
Pétrole brut	8 823,9	9 016,1	2,2	48,4
Gaz naturel	4 736,2	6 045,2	27,6	32,4
Sous-produits du gaz naturel	2 346,4	2 698,8	15,0	14,5
Charbon	564,2	573,0	1,6	3,1
Ciment	x	x	x	x
Sable et gravier	125,3	118,4	-5,5	0,6
Total	16 885,3	18 642,3	10,4	100,0
COLOMBIE-BRITANNIQUE				
Charbon	706,3	850,0	20,3	24,1
Gaz naturel	588,0	795,5	35,3	22,5
Cuivre	908,4	703,6	-22,5	19,9
Pétrole brut	262,8	241,8	-8,0	6,9
Or	224,0	212,5	-5,1	6,0
Ciment	119,3	133,4	11,8	3,8
Total	3 499,2	3 528,4	0,8	100,0
YUKON				
Or	49,9	50,4	1,0	37,1
Zinc	303,1	41,7	-86,2	30,7
Gaz naturel	18,2	18,5	1,6	13,6
Plomb	99,6	13,9	-86,0	10,2
Sable et gravier	6,4	6,3	-1,6	4,6
Argent	19,0	5,0	-73,7	3,7
Total	496,2	135,8	-72,6	100,0
TERRITOIRES DU NORD-OUEST				
Or	180,5	192,6	6,7	31,7
Pétrole brut	187,7	190,7	1,6	31,4
Zinc	256,9	179,8	-30,0	29,6
Plomb	28,7	14,8	-48,4	2,4
Sable et gravier	10,7	11,6	8,4	1,9
Gaz naturel	8,7	10,8	24,1	1,8
Total	681,1	607,3	-10,8	100,0
(Proportion du total canadien)				
CANADA				
Pétrole brut	10 907,8	11 155,0	2,3	30,9
Gaz naturel	5 718,6	7 248,6	26,8	20,1
Sous-produits du gaz naturel	2 434,9	2 793,0	14,7	7,7
Or	2 134,6	2 258,0	5,8	6,3
Charbon	1 669,3	1 783,0	6,8	4,9
Cuivre	2 137,0	1 759,7	-17,7	4,9
Zinc	1 791,2	1 228,8	-31,4	3,4
Nickel	1 502,1	1 216,0	-19,0	3,4
Minerai de fer	1 084,8	1 036,6	-4,4	2,9
Potasse (K ₂ O)	980,9	901,5	-8,1	2,5
Total	35 404,3	36 062,2	1,9	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 - : néant; dpr : données provisoires; x : confidentiel.

TABLEAU 8. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 1993dpr

	Unité de mesure	Terre-Neuve	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Yukon	Territoires du Nord-Ouest	Total au Canada
(milliers)														
Pétrole brut	m ³	—	—	1 077	—	—	245	633	14 749	76 710	1 966	—	1 869	97 249
	\$	—	—	131 649	—	—	36 795	78 950	1 459 053	9 016 060	241 757	—	190 733	11 154 997
Gaz naturel	milliers de m ³	—	—	—	—	—	410	—	6 362	105 351	16 512	399	212	129 245
	\$	—	—	—	—	—	39 331	—	339 370	6 045 160	795 543	18 463	10 768	7 248 635
Sous-produits du gaz naturel	m ³	—	—	—	—	—	—	6	129	27 482	816	—	29	28 463
	\$	—	—	—	—	—	—	620	13 273	2 698 797	77 290	—	2 980	2 792 960
Or	g	x	—	—	492	41 891	71 957	3 045	x	19	14 357	3 407	13 016	152 578
	\$	x	—	—	7 288	619 945	1 064 891	45 062	x	281	212 477	50 426	192 630	2 258 007
Charbon	t	—	—	3 500	390	—	—	—	9 950	34 210	20 550	—	—	68 600
	\$	—	—	222 200	33 800	—	—	—	104 000	573 000	850 000	—	—	1 783 000
Cuivre	kg	350	—	—	10 517	77 963	268 944	61 618	—	—	279 407	—	—	698 799
	\$	881	—	—	26 484	196 322	677 239	155 163	—	—	703 585	—	—	1 759 675
Zinc	kg	—	—	—	308 579	128 065	182 873	95 476	—	—	103 307	33 906	146 027	998 234
	\$	—	—	—	379 861	157 648	225 117	117 531	—	—	127 171	41 738	179 760	1 228 826
Nickel	kg	—	—	—	—	—	124 299	56 464	—	—	—	—	—	180 763
	\$	—	—	—	—	—	836 163	379 832	—	—	—	—	—	1 215 994
Minéral de fer	t	17 547	—	—	—	13 626	490	—	—	—	57	—	—	31 720
	\$	636 989	—	—	—	x	x	—	—	—	1 327	—	—	1 036 587
Potasse (K ₂ O)	t	—	—	—	x	—	—	—	x	—	—	—	—	6 970
	\$	—	—	—	x	—	—	—	x	—	—	—	—	901 539
Ciment	t	x	—	x	—	2 530	4 142	x	x	x	1 461	—	—	9 842
	\$	x	—	x	—	146 482	301 764	x	x	x	133 418	—	—	764 589
Sable et gravier	t	3 551	448	5 629	6 684	30 445	90 000	8 766	6 147	34 003	39 431	2 236	2 601	229 940
	\$	17 477	1 700	19 906	14 041	104 961	265 305	31 871	17 835	118 402	127 134	6 261	11 585	736 479
Uranium (U)	kg	—	—	—	—	—	x	—	x	—	—	—	—	9 015
	\$	—	—	—	—	—	x	—	x	—	—	—	—	509 025
Pierre	t	2 367	—	4 671	2 694	29 044	33 451	1 967	—	300	4 247	—	467	79 209
	\$	9 508	—	26 499	14 556	176 822	193 811	9 878	—	4 137	32 134	—	2 205	469 550
Sel	t	—	—	x	x	x	6 916	—	533	1 359	—	—	—	11 371
	\$	—	—	x	x	x	168 049	—	25 654	13 672	—	—	—	279 796
Amiante	t	15	—	—	—	494	—	—	—	—	—	—	—	509
	\$	5 216	—	—	—	209 860	—	—	—	—	—	—	—	215 076
Chaux	t	—	—	—	x	x	1 495	x	—	207	x	—	—	2 447
	\$	—	—	—	x	x	114 468	x	—	20 362	x	—	—	200 663
Argent	kg	x	—	—	223	134	239	41	x	—	192	29	11	869
	\$	x	—	—	39 273	23 653	42 039	7 182	x	—	33 845	5 027	1 855	152 891
Métaux du groupe platine	g	—	—	—	—	—	x	x	—	—	—	—	—	13 116
	\$	—	—	—	—	—	x	x	—	—	—	—	—	138 799
Tourbe	t	2	—	x	274	292	x	x	x	94	—	—	—	820
	\$	259	—	x	33 224	41 250	x	x	x	21 034	—	—	—	119 174
Produits d'argile	\$	x	—	x	x	x	68 228	—	x	—	x	—	—	108 127
Plomb	kg	—	—	—	73 076	—	—	2 099	—	—	56 353	27 112	28 914	187 554
	\$	—	—	—	37 488	—	—	1 077	—	—	28 909	13 908	14 833	96 215
Soufre dans les gaz de four de fusion	t	—	—	—	102	109	463	...	—	—	123	—	—	797
	\$	—	—	—	14 920	16 093	29 152	30	—	—	34 789	—	—	94 984
Cobalt	kg	—	—	—	—	—	1 994	375	—	—	—	—	—	2 370
	\$	—	—	—	—	—	75 600	14 219	—	—	—	—	—	89 819
Gypse	t	x	—	6 130	—	—	866	x	—	—	414	—	—	7 836
	\$	x	—	57 707	—	—	14 350	x	—	—	x	—	—	83 107
Total des principaux minéraux	\$	726 651	1 700	528 543	779 969	2 139 384	4 392 627	903 819	3 148 185	18 641 215	3 433 248	135 824	607 349	35 438 514
Total de tous les minéraux	\$	728 034	1 700	529 518	781 663	2 553 738	4 467 894	912 499	3 173 335	18 642 273	3 528 387	135 824	607 349	36 062 213
Principaux minéraux en pourcentage de tous les minéraux		99,8	100,0	99,8	99,8	83,8	98,3	99,0	99,2	100,0	97,3	100,0	100,0	98,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; g : gramme; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; t : tonne; x : confidentiel.

Remarques : Certains minéraux ne sont pas inclus dans les principaux minéraux en raison de la confidentialité des données. Des données confidentielles sont incluses dans le total de tous les minéraux. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8a. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 1992

	Unité de mesure	Terre-Neuve	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Yukon	Territoires du Nord-Ouest	Total au Canada
	(milliers)													
Pétrole brut	m ³	-	-	577	-	-	224	656	13 355	74 505	2 060	-	1 878	93 256
	\$	-	-	96 097	-	-	35 175	86 289	1 415 908	8 823 901	262 772	-	187 651	10 907 793
Gaz naturel	milliers de m ³	-	-	-	-	-	427	-	6 182	95 180	14 293	393	188	116 664
	\$	-	-	-	-	-	40 079	-	327 466	4 736 172	588 006	18 225	8 688	5 718 636
Sous-produits du gaz naturel	m ³	-	-	-	-	-	-	6	129	25 798	772	-	30	26 735
	\$	-	-	-	-	-	-	561	12 416	2 346 446	72 544	-	2 947	2 434 914
Cuivre	kg	-	-	-	13 697	91 950	272 242	60 024	-	-	323 781	-	-	761 694
	\$	-	-	-	38 428	257 979	763 814	168 405	-	-	908 412	-	-	2 137 039
Or	g	x	-	-	490	44 589	74 343	3 106	x	34	16 773	3 737	13 518	159 858
	\$	x	-	-	6 541	595 400	992 705	41 471	x	452	223 966	49 898	180 501	2 134 586
Zinc	kg	-	-	582	301 020	107 466	190 523	89 211	-	-	133 149	202 304	171 481	1 195 736
	\$	-	-	871	450 928	160 984	285 403	133 638	-	-	199 458	303 051	256 878	1 791 212
Charbon	t	-	-	4 486	399	-	-	-	10 027	33 526	17 174	-	-	65 612
	\$	-	-	264 900	32 200	-	-	-	101 700	564 200	706 300	-	-	1 669 300
Nickel	kg	-	-	-	-	-	118 860	58 695	-	-	-	-	-	177 555
	\$	-	-	-	-	-	1 005 556	496 556	-	-	-	-	-	1 502 112
Minerais de fer	t	17 692	-	-	-	13 350	482	-	-	-	59	-	-	31 582
	\$	645 333	-	-	-	x	x	-	-	-	1 353	-	-	1 084 773
Potasse (K ₂ O)	t	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	7 040
	\$	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	980 855
Sable et gravier	t	3 537	444	5 976	6 552	37 307	87 647	9 591	6 236	38 094	39 923	2 318	2 991	240 616
	\$	17 610	1 699	20 462	13 161	116 968	266 368	35 239	17 841	125 277	128 624	6 446	10 673	760 367
Ciment	t	x	-	x	-	1 909	3 789	x	x	x	1 336	-	-	8 598
	\$	x	-	x	-	129 662	269 861	x	x	x	119 313	-	-	682 422
Uranium (U)	kg	-	-	-	-	-	989	-	8 125	-	-	-	-	9 114
	\$	-	-	-	-	-	166 204	-	400 148	-	-	-	-	566 352
Pierre	t	1 000	-	4 705	2 784	36 524	37 666	1 549	-	316	3 910	-	884	89 338
	\$	4 758	-	24 910	15 799	207 500	219 388	7 770	-	3 600	30 113	-	2 679	516 518
Sel	t	-	-	x	x	x	6 638	-	-	1 271	-	-	-	11 088
	\$	-	-	x	x	x	155 390	-	24 475	13 617	-	-	-	266 441
Plomb	kg	-	-	834	78 137	-	-	1 487	-	-	81 591	135 688	39 141	336 878
	\$	-	-	612	57 352	-	-	1 091	-	-	59 888	99 595	28 729	247 268
Amiante	t	14	-	-	-	567	-	-	-	-	6	-	-	587
	\$	3 531	-	-	-	224 549	-	-	-	-	2 939	-	-	231 020
Chaux	t	-	-	-	x	x	1 456	x	-	191	x	-	-	2 384
	\$	-	-	-	x	x	108 470	x	-	18 463	x	-	-	191 313
Argent	kg	x	-	. . .	254	143	247	41	x	-	345	124	16	1 169
	\$	x	-	4	38 500	21 798	37 725	6 246	x	-	52 741	19 014	2 397	178 738
Cobalt	kg	-	-	-	-	-	1 706	517	-	-	-	-	-	2 223
	\$	-	-	-	-	-	100 797	30 556	-	-	-	-	-	131 353
Soufre élémentaire	t	-	-	-	-	-	x	-	75	5 868	x	-	-	6 479
	\$	-	-	-	-	-	x	-	2 082	115 297	x	-	-	130 634
Métaux du groupe platine	g	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	11 311
	\$	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	130 204
Tourbe	t	5	-	x	323	271	-	x	x	94	-	-	-	828
	\$	725	-	x	38 053	36 944	-	x	x	20 500	-	-	-	116 869
Produits d'argile	\$	x	-	x	x	x	74 871	-	x	x	x	-	-	114 262
Soufre dans les gaz de four de fusion	t	-	-	. . .	95	109	511	2	-	-	66	-	-	783
	\$	-	-	46	15 349	17 893	37 909	400	-	-	16 458	-	-	88 055
Total des principaux minéraux	\$	701 674	1 699	474 394	905 977	2 257 407	4 690 322	1 069 756	3 135 802	16 885 374	3 413 259	496 229	681 144	34 713 037
Total de tous les minéraux	\$	705 673	1 699	523 033	908 121	2 694 407	4 769 578	1 082 044	3 157 751	16 885 374	3 499 204	496 230	681 144	35 404 256
Principaux minéraux en pourcentage de tous les minéraux		99,4	100,0	90,7	99,8	83,8	98,3	98,9	99,3	100,0	97,5	100,0	100,0	98,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minimale; g : gramme; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; t : tonne; x : confidentiel.

Remarques : Certains minéraux ne sont pas inclus dans les principaux minéraux en raison de la confidentialité des données. Des données confidentielles sont incluses dans le total de tous les minéraux. Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 9. POURCENTAGE DE L'APPORT DES PRINCIPAUX MINÉRAUX
À LA VALEUR TOTALE DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE,
DE 1987 À 1993**

	1987	1988	1989	1990	1991 ^r	1992	1993 ^{dpr}
Pétrole brut	33,4	24,8	27,7	32,1	29,7	30,8	30,9
Gaz naturel	12,7	14,1	13,7	14,0	15,3	16,2	20,1
Sous-produits du gaz naturel	5,2	4,3	4,1	5,8	6,2	6,9	7,7
Or	6,1	6,3	5,9	5,9	6,6	6,0	6,3
Charbon	4,5	4,9	4,9	4,5	5,4	4,7	4,9
Cuivre	5,3	6,5	6,1	6,0	6,0	6,0	4,9
Zinc	4,1	6,1	7,0	5,6	3,9	5,1	3,4
Nickel	3,5	7,5	7,7	5,0	5,1	4,2	3,4
Minerai de fer	3,8	3,6	3,5	3,1	3,5	3,1	2,9
Potasse (K ₂ O)	2,0	3,2	2,6	2,4	2,6	2,8	2,5
Ciment	2,7	2,6	2,4	2,4	2,3	1,9	2,1
Sable et gravier	2,1	2,3	2,2	2,0	2,1	2,1	2,0
Uranium (U)	3,3	2,8	2,3	2,2	1,7	1,6	1,4
Pierre	1,6	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,3
Sel	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8
Amiante	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6
Chaux	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
Argent	1,2	1,0	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
Métaux du groupe platine	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4
Tourbe	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3
Produits d'argile	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3
Piomb	1,1	1,0	0,7	0,7	0,6	0,7	0,3
Soufre dans les gaz de four de fusion	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3
Cobalt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2
Gypse	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Autres minéraux	3,5	3,6	3,3	2,3	2,9	2,1	1,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 10. PRODUCTION DES DIX PRINCIPAUX¹ PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 1986 À 1993

	Unité de mesure	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993 ^{dpr}
Pétrole brut	milliers de m ³	85 468	89 140	93 806	90 641	90 279	89 788	93 256	97 249
Gaz naturel	millions de m ³	71 896	78 267	90 911	96 117	98 771	105 244	116 664	129 245
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m ³	19 127	21 560	22 556	23 055	23 863	24 919	26 735	28 463
Or	milliers de g	102 899	115 818	134 813	159 494	167 373	175 282 ^r	159 858	152 578
Charbon	milliers de t	57 811	61 211	70 644	70 527	68 332	71 133	65 612	68 600
Cuivre	milliers de kg	698 527	794 149	758 478	704 432	771 433	780 362	761 694	698 799
Zinc	milliers de kg	988 173	1 157 936	1 370 000	1 272 854	1 179 372	1 083 008	1 195 736	998 234
Nickel	milliers de kg	163 639	189 086	198 744	195 554	195 004	188 098	177 555	180 763
Minerai de fer	milliers de t	36 167	37 702	39 934	39 445	35 670	35 421	31 582	31 720
Potasse (K ₂ O)	milliers de t	6 753	7 668	8 154	7 014	7 345	7 087	7 040	6 970

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; g : gramme; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; ^r : révisé; t : tonne.¹ Ceci est basé sur la contribution à la valeur de la production minérale en 1993.

TABLEAU 11. PLACE QU'OCCUPE LE CANADA DANS LE MONDE COMME PRODUCTEUR DE CERTAINS MINÉRAUX IMPORTANTS, EN 1992^{dpr}

		Production mondiale	Ordre des cinq principaux pays				
			1	2	3	4	5
Potasse (équivalent de K ₂ O) [production des mines]	milliers de t % du total mondial	24 036	Canada 7 270 30,2	Ex-U.R.S.S. 6 948 28,9	Allemagne 3 525 14,7	États-Unis 1 658 6,9	Israël 1 296 5,4
Uranium (concentrés d'U) [production des mines]	t % du total mondial	34 921	Canada 9 298 ^a 26,6	Ex-U.R.S.S. 8 300 ^a 23,8	Niger 2 965 8,5	Australie 2 333 6,7	France 2 119 6,1
Nickel (production des mines)	milliers de t % du total mondial	853	Canada 188 21,8	Ex-U.R.S.S. 180 ^a 21,1	Nouvelle-Calédonie 101 11,8	Indonésie 78 9,1	Australie 58 6,8
Zinc (production des mines)	milliers de t % du total mondial	7 231	Canada 1 325 18,3	Australie 1 013 14,0	Chine 706 9,8	Pérou 603 8,3	États-Unis 552 7,6
Soufre élémentaire (production des mines)	milliers de t % du total mondial	36 368	États-Unis 9 369 25,8	Canada 6 558 18,0	Ex-U.R.S.S. 5 181 14,2	Pologne 2 925 8,0	Arabie Saoudite 2 370 6,5
Amiante (production des mines)	milliers de t % du total mondial	3 685	Ex-U.R.S.S. 2 200 ^a 59,7	Canada 591 16,0	Brésil 250 ^a 6,8	Chine 220 ^a 6,0	Zimbabwe 160 ^a 4,3
Cadmium (production affinée)	t % du total mondial	19 463	Japon 2 987 15,3	Canada 1 963 10,1	États-Unis 1 620 8,3	Belgique 1 550 8,0	Ex-U.R.S.S. 1 320 ^a 6,8
Concentrés de titane (Ilménite)	milliers de t % du total mondial	5 660	Australie 1 718 30,4	Afrique du Sud 959 16,9	Canada 753 ^{a,b} 13,3	Norvège 718 12,7	Ex-U.R.S.S. 358 6,3
Plomb (production des mines)	milliers de t % du total mondial	2 980	Australie 572 19,2	États-Unis 408 13,7	Canada 344 11,5	Chine 287 9,6	Ex-U.R.S.S. 225 7,6
Aluminium (métal de première fusion)	milliers de t % du total mondial	19 453	États-Unis 4 042 20,8	Ex-U.R.S.S. 3 200 ^a 16,6	Canada 1 972 10,1	Australie 1 236 6,4	Brésil 1 193 6,1
Métaux du groupe platine (production des mines)	kg % du total mondial	193 402	Afrique du Sud 145 000 75,0	Russie 112 500 58,2	Canada 11 907 6,2	États-Unis 8 310 4,3	Colombie 1 600 0,8
Cobalt (expéditions)	t % du total mondial	21 786	Zaïre 6 625 30,4	Zambie 4 610 21,2	Ex-U.R.S.S. 4 400 ^a 20,2	Canada 2 223 10,2	Australie 1 670 7,7
Cuivre (production des mines)	milliers de t % du total mondial	9 259	Chili 1 933 20,9	États-Unis 1 761 19,0	Ex-U.R.S.S. 800 8,6	Canada 769 8,3	Zambie 433 4,7
Gypse (production des mines)	milliers de t % du total mondial	98 303	États-Unis 14 759 15,0	Chine 10 977 11,2	Iran 7 983 8,1	Canada 7 566 7,7	Thaïlande 6 985 7,1
Argent (production des mines)	t % du total mondial	13 825	Mexique 2 316 16,8	États-Unis 1 804 13,0	Pérou 1 570 11,4	Australie 1 248 9,0	Canada 1 214 8,8
Molybdène (teneur en Mo) [production des mines]	t % du total mondial	111 532	États-Unis 49 725 44,6	Chine 16 000 ^a 14,3	Ex-U.R.S.S. 15 000 ^a 13,4	Chili 14 500 13,0	Canada 9 405 8,4
Or (production des mines)	t % du total mondial	2 165	Afrique du Sud 613 28,3	États-Unis 296 13,7	Ex-U.R.S.S. 253 ^a 11,7	Australie 243 11,2	Canada 161 7,4

^{dpr} : données provisoires; ^a : estimation; kg : kilogramme; t : tonne; U : uranium.

^a Comprend les tonnes d'uranium (tU) récupérées par les producteurs d'Elliot Lake à partir des installations d'enrichissement et de conversion des déchets. ^b Laitier titanifère titrant 80 % de dioxyde de titane.

TABLEAU 12. PLACE QU'OCCUPE LE CANADA DANS LE MONDE COMME PRODUCTEUR DE CERTAINS MINÉRAUX IMPORTANTS, EN 1991

		Production mondiale	Ordre des cinq principaux pays				
			1	2	3	4	5
Zinc (production des mines)	milliers de t	7 245	Canada	Australie	Chine	Pérou	Ex-U.R.S.S.
	% du total mondial		1 157 16,0	1 048 14,5	710 9,8	638 8,8	610 8,4
Potasse (équivalent de K ₂ O) [production des mines]	milliers de t	26 035	Ex-U.R.S.S.	Canada	Allemagne	États-Unis	Israël
	% du total mondial		8 510 32,7	7 405 28,4	3 902 15,0	1 692 6,5	1 270 4,9
Nickel (production des mines)	milliers de t	886	Ex-U.R.S.S.	Canada	Nouvelle Calédonie	Indonésie	Australie
	% du total mondial		200* 22,6	192 21,7	100 11,3	70 7,9	69 7,8
Uranium (concentrés d'U) [production des mines]	t	41 074	Ex-U.R.S.S.	Canada	Australie	États-Unis	Niger
	% du total mondial		10 500* 25,6	8 161* 19,9	3 776 9,2	3 040 7,4	2 964 7,2
Soufre élémentaire (production des mines)	milliers de t	36 948	États-Unis	Canada	Ex-U.R.S.S.	Pologne	Arabie Saoudite
	% du total mondial		9 510 25,7	6 258 16,9	5 334 14,4	3 917 10,6	2 045 5,5
Amiante (production des mines)	milliers de t	4 011	Ex-U.R.S.S.	Canada	Brésil	Chine	Zimbabwe
	% du total mondial		2 500* 62,3	639* 15,9	200* 5,0	200* 5,0	160* 4,0
Cadmium (production affinée)	t	20 066	Japon	Canada	Belgique	États-Unis	Ex-U.R.S.S.
	% du total mondial		2 889 14,4	1 829 9,1	1 810 9,0	1 676 8,4	1 500 7,5
Concentrés de titane (ilménite)	milliers de t	5 378	Australie	Afrique du Sud	Canada	Norvège	Ex-U.R.S.S.
	% du total mondial		1 582 29,4	883 16,4	701* ^b 12,6	625 13,0	409 7,6
Aluminium (métal de première fusion)	milliers de t	19 685	États-Unis	Ex-U.R.S.S.	Canada	Australie	Brésil
	% du total mondial		4 121 20,9	3 251 16,5	1 822 9,3	1 229 6,2	1 140 5,8
Métaux du groupe platine (production des mines)	kg	288 338	Afrique du Sud	Ex-U.R.S.S.	Canada	États-Unis	Japon
	% du total mondial		142 861 49,5	121 500 42,1	11 708 4,1	7 780 2,7	2 041 0,7
Argent (production des mines)	t	13 961	Mexique	États-Unis	Pérou	Canada	Australie
	% du total mondial		2 224 15,9	1 855 13,3	1 770 12,7	1 339 9,6	1 180 8,5
Cuivre (production des mines)	milliers de t	9 099	Chili	États-Unis	Ex-U.R.S.S.	Canada	Zambie
	% du total mondial		1 814 19,9	1 631 17,9	840 9,2	811 8,9	423 4,6
Plomb (production des mines)	milliers de t	3 122	Australie	États-Unis	Chine	Canada	Ex-U.R.S.S.
	% du total mondial		579 18,5	477 15,3	320 10,2	277 8,9	230 48,2
Cobalt (expéditions)	t	24 965	Zaire	Ex-U.R.S.S.	Zambie	Canada	Australie
	% du total mondial		8 620 34,5	5 200* 20,8	4 817 19,3	2 171 8,7	1 512* 6,1
Molybdène (teneur en Mo) [production des mines]	t	117 732	États-Unis	Chine	Ex-U.R.S.S.	Chili	Canada
	% du total mondial		53 364 45,3	16 000* 13,6	16 000* 13,6	14 434 12,3	11 329 9,6
Or (production des mines)	t	2 164	Afrique du Sud	États-Unis	Ex-U.R.S.S.	Australie	Canada
	% du total mondial		601 27,8	290 13,4	260* 12,0	236 10,9	177 8,2
Gypse (production des mines)	milliers de t	92 762	États-Unis	Chine	Iran	Thaïlande	Canada
	% du total mondial		14 021 15,1	8 165 8,8	8 001 8,6	7 197 7,8	6 830 7,4

* : estimation; kg : kilogramme; t : tonne; U : uranium.

• Comprend les tonnes d'uranium (tU) récupérées par les producteurs d'Elliot Lake à partir des installations d'enrichissement et de conversion des déchets. ^b Laitier titanifère titrant 80 % de dioxyde de titane.

TABLEAU 13. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE, DU SECTEUR MINIER ET DU SECTEUR DE LA FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, AU COÛT DES FACTEURS SELON LES PRIX DE 1986, DE 1986 À 1992

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
	(millions de dollars)						
Production industrielle totale	120 363,8	126 226,0	132 919,0	132 729,0	128 551,6	123 847,8	124 356,1
Total du secteur minier	17 502,0	18 631,7	20 422,3	19 621,4	19 468,6	19 711,2	19 938,1
MÉTAUX							
Mines d'or	880,6	987,1	1 213,8	1 541,6	1 687,5	1 787,7	1 621,6
Autres mines de métaux	2 346,5	2 734,0	2 708,7	2 272,1	2 147,6	2 128,3	2 199,4
Mines de fer	452,7	505,1	568,5	607,2	493,5	478,2	448,7
COMBUSTIBLES							
Pétrole brut et gaz naturel	9 762,6	10 379,4	11 449,2	11 208,7	11 175,7	11 500,6	12 265,7
NON-MÉTAUX							
Amiante	102,0	103,7	102,3	124,0	118,2	105,6	94,0
Tous les non-métaux	485,4	583,4	609,0	534,7	507,1	509,6	501,3
Potasse	309,9	369,9	439,8	368,1	337,3	354,8	348,2
Sel	135,6	125,8	138,9	143,9	144,0	152,4	140,9
Charbon	755,2	849,8	1 012,7	987,7	1 047,7	1 111,0	916,1
Carrières et sablières	643,7	687,7	721,4	685,9	591,7	550,2	511,1
SERVICES MINIERS	1 937,7	1 675,7	1 897,8	1 515,6	1 555,6	1 387,6	1 239,3
FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX							
Métaux de première fusion	6 127,7	6 773,1	7 130,8	6 922,1	6 557,1	6 655,7	6 849,2
Acier de première fusion	2 625,8	2 827,1	2 957,8	2 966,7	2 568,1	2 479,0	2 592,8
Tuyaux et tubes d'acier	277,7	328,6	485,2	467,0	456,0	539,8	420,4
Fonderies de fer	460,8	424,4	439,9	394,3	451,5	415,1	436,4
Fusion et affinage de produits non ferreux	1 954,7	2 301,2	2 316,8	2 155,1	2 220,2	2 412,4	2 520,2
Produits minéraux non métalliques	2 971,3	3 256,9	3 308,0	3 230,5	2 926,1	2 480,1	2 293,0
Ciment	384,0	431,2	449,8	461,5	457,6	387,3	355,0
Produits de béton	448,4	476,8	523,8	528,5	443,1	346,7	294,6
Béton prêt à l'emploi	507,1	568,7	519,8	535,3	487,1	399,9	359,6
Verre et produits en verre	647,8	694,5	667,6	632,0	576,7	531,7	516,8
Divers produits minéraux non métalliques	787,0	866,9	962,9	915,3	851,5	723,9	678,0
Produits du pétrole et du charbon	1 731,5	1 823,9	1 870,7	1 952,1	2 091,7	2 043,2	1 996,0

Source : Statistique Canada.
^{dpr} : données provisoires.

TABLEAU 14. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT PAR INDUSTRIE AU CANADA, AU COÛT DES FACTEURS SELON LES PRIX DE 1986, DE 1986 À 1992

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
	(millions de dollars)						
Produit intérieur brut, toutes les industries	451 845,3	471 519,4	492 588,0	505 049,5	504 787,4	498 932,2	503 637,5
Agriculture	11 056,7	9 965,7	9 451,7	10 231,4	11 717,2	11 594,9	11 025,1
Pêche et piégeage	980,2	885,5	946,3	1 023,0	1 061,7	963,6	822,1
Forêts	2 690,8	3 008,2	3 044,2	3 128,8	2 968,0	2 718,4	2 946,2
Mines (y compris le broyage), carrières et puits de pétrole	17 502,0	18 631,7	20 422,3	19 621,4	19 468,6	19 711,2	19 938,1
Fabrication	86 797,1	90 967,2	95 600,0	96 453,8	93 288,0	87 851,2	88 046,9
Construction	28 081,7	29 686,5	30 815,0	32 502,4	32 497,5	31 090,3	29 034,2
Transport et entreposage	20 253,4	21 659,9	22 756,3	22 403,2	22 103,1	21 590,2	21 915,5
Communications	13 247,9	14 140,2	15 223,2	16 835,7	17 850,8	18 586,4	18 987,8
Services de l'électricité, du gaz et d'aqueduc	15 197,7	15 755,6	16 003,9	15 735,8	14 820,5	15 285,9	15 383,5
Commerce de gros	23 312,0	25 131,6	26 971,7	28 111,3	28 082,5	28 185,7	30 253,9
Commerce de détail	28 269,2	29 929,2	30 854,9	31 613,1	30 632,6	29 368,5	29 913,2
Finances, assurances et biens immobiliers	69 033,9	71 931,4	74 721,7	76 700,5	77 102,3	80 034,8	82 833,9
Services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes	52 119,0	55 102,8	59 240,1	62 123,5	62 477,9	60 159,2	59 808,5
Services gouvernementaux	31 365,5	31 418,1	31 906,0	32 560,3	33 216,3	33 604,9	34 041,5

Source : Statistique Canada.
^{dpr} : données provisoires.

TABLEAU 15. VALEUR DES EXPORTATIONS CANADIENNES DE PRODUITS MINÉRAUX, PAR PAYS ET PAR GROUPE DE PRODUITS MINÉRAUX, SELON LE SYSTÈME HARMONISÉ (S.H.), EN 1993 (NEUF MOIS)

Chapitre ¹ du S.H.	Dénomination	États-Unis		CE		Japon		Mexique		Autres		Total	
		(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)
25	Sel; soufre; terres et pierres; plâtres, chaux et ciments	388 951	53,8	50 397	7,0	44 472	6,2	13 699	1,9	225 522	31,2	723 041	100
26	Minerais, scories et cendres	283 308	19,1	634 194	42,8	362 841	24,5	19 683	1,3	182 704	12,3	1 482 730	100
27	Combustibles minéraux, huiles minérales et produits de leur distillation; matières bitumineuses; cires minérales ²	12 855 047	89,4	72 688	0,5	891 221	6,2	12 117	0,1	540 227	3,8	14 371 300	100
28	Produits chimiques inorganiques; composés de métaux précieux, d'éléments radioactifs, etc.	1 114 828	86,0	79 101	6,1	37 137	2,9	846	0,1	64 980	5,0	1 296 892	100
31	Engrais	849 168	69,2	10 660	0,9	47 628	3,9	5 747	0,5	314 723	25,6	1 227 926	100
68	Ouvrages en pierres, plâtre, ciment, amiante, mica ou matières analogues	312 172	91,5	11 155	3,3	2 811	0,8	73	—	14 804	4,3	341 015	100
69	Produits céramiques	32 254	81,1	1 957	4,9	617	1,6	7	—	4 957	12,5	39 792	100
70	Verre et ouvrages en verre	341 846	84,0	43 464	10,7	1 473	0,4	218	0,1	19 999	4,9	407 000	100
71	Perles fines ou de culture, pierres et métaux précieux; monnaies, etc.	1 851 009	70,8	144 678	5,5	6 504	0,2	52	—	611 048	23,4	2 613 291	100
72	Fer et acier	1 955 338	91,3	11 436	0,5	4 609	0,2	30 723	1,4	138 728	6,5	2 140 834	100
73	Ouvrages en fer ou en acier	1 448 772	90,9	21 120	1,3	1 691	0,1	7 014	0,4	115 383	7,2	1 593 980	100
74	Cuivre et ouvrages en cuivre	767 056	64,8	248 579	21,0	4 460	0,4	45	—	163 899	13,8	1 184 039	100
75	Nickel et ouvrages en nickel	356 732	32,5	330 731	30,2	38 229	3,5	5 419	0,5	365 292	33,3	1 096 403	100
76	Aluminium et ouvrages en aluminium	2 241 806	73,7	451 209	14,8	194 152	6,4	688	—	155 327	5,1	3 043 182	100
78	Plomb et ouvrages en plomb	60 872	81,2	1 324	1,8	511	0,7	—	—	12 266	16,4	74 973	100
79	Zinc et ouvrages en zinc	449 466	84,3	6 231	1,2	8 816	1,7	—	—	68 431	12,8	532 944	100
80	Étain et ouvrages en étain	7 838	82,8	620	6,5	174	1,8	—	—	835	8,8	9 467	100
81	Autres métaux communs; cermets; ouvrages en ces matières	60 142	35,6	30 501	18,1	17 192	10,2	401	0,2	60 500	35,9	168 736	100
	Total des exportations de produits minéraux	25 376 605	78,4	2 150 045	6,6	1 664 538	5,1	96 732	0,3	3 059 625	9,5	32 347 545	100
	Total des exportations canadiennes	104 275 804	80,5	7 467 155	5,8	6 298 346	4,9	545 467	0,4	11 019 328	8,5	129 606 100	100
	Pourcentage des exportations de produits minéraux par rapport aux exportations canadiennes totales	24,3		28,8		26,4		17,7		27,8		25,0	

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 65-003 (publication trimestrielle).

— : néant; CE : Communauté européenne.

¹ Désigne un groupe de produits minéraux compris dans le *Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises*, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1988. Les statistiques sur le commerce extérieur du Canada sont classées selon le *Système harmonisé*. ² La valeur totale des exportations de charbon, incluse dans le chapitre 27, est de 1,440 milliard de dollars.

TABLEAU 16. VALEUR DES IMPORTATIONS CANADIENNES DE PRODUITS MINÉRAUX, PAR PAYS ET PAR GROUPE DE PRODUITS MINÉRAUX, SELON LE SYSTÈME HARMONISÉ (S.H.), EN 1993 (NEUF MOIS)

Chapitre ¹ du S.H.	Dénomination	États-Unis		CE		Japon		Mexique		Autres		Total	
		(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)
25	Sel; soufre; terres et pierres; plâtres, chaux et ciments	265 346	78,7	7 478	2,2	495	0,1	7 844	2,3	55 960	16,6	337 123	100
26	Minerais, scories et cendres	330 368	58,8	53 342	9,5	—	—	1 251	0,2	177 289	31,5	562 250	100
27	Combustibles minéraux, huiles minérales et produits de leur distillation; matières bitumineuses; cires minérales ²	1 128 433	22,5	1 093 381	21,8	765	—	189 396	3,8	2 594 018	51,8	5 005 993	100
28	Produits chimiques inorganiques; composés de métaux précieux, d'éléments radioactifs, etc.	622 155	53,0	56 776	4,8	8 479	0,7	562	—	486 050	41,4	1 174 022	100
31	Engrais	163 179	80,9	19 530	9,7	766	0,4	—	—	18 136	9,0	201 611	100
68	Ouvrages en pierres, plâtre, ciment, amiante, mica ou matières analogues	237 626	76,3	43 489	14,0	4 556	1,5	2 030	0,7	23 553	7,6	311 254	100
69	Produits céramiques	150 546	36,1	126 737	30,4	29 403	7,1	8 745	2,1	101 420	24,3	416 851	100
70	Verre et ouvrages en verre	765 700	79,9	61 709	6,4	42 865	4,5	33 942	3,5	53 622	5,6	957 838	100
71	Perles fines ou de culture, pierres et métaux précieux; monnaies, etc.	1 057 366	72,6	86 153	5,9	3 029	0,2	2 002	0,1	307 251	21,1	1 455 801	100
72	Fer et acier	1 045 139	61,5	342 485	20,2	88 641	5,2	5 747	0,3	217 077	12,8	1 699 089	100
73	Ouvrages en fer ou en acier	1 794 869	75,1	199 616	8,4	129 801	5,4	14 618	0,6	251 135	10,5	2 390 039	100
74	Cuivre et ouvrages en cuivre	371 062	85,6	31 059	7,2	2 003	0,5	936	0,2	28 435	6,6	433 495	100
75	Nickel et ouvrages en nickel	59 222	27,5	19 095	8,9	118	0,1	226	0,1	136 589	63,5	215 250	100
76	Aluminium et ouvrages en aluminium	1 002 406	86,5	76 498	6,6	6 006	0,5	1 089	0,1	73 367	6,3	1 159 366	100
78	Plomb et ouvrages en plomb	11 666	88,8	159	1,2	16	0,1	1 288	9,8	11	0,1	13 140	100
79	Zinc et ouvrages en zinc	21 077	88,3	283	1,2	158	0,7	—	—	2 351	9,8	23 869	100
80	Étain et ouvrages en étain	10 487	29,1	1 535	4,3	1	—	21	0,1	24 055	66,6	36 099	100
81	Autres métaux communs; cermets; ouvrages en ces matières	85 129	71,6	15 062	12,7	2 267	1,9	—	—	16 508	13,9	118 966	100
	Total des importations de produits minéraux	9 121 776	55,2	2 234 387	13,5	319 369	1,9	269 697	1,6	4 566 827	27,7	16 512 056	100
	Total des importations canadiennes	83 495 095	67,1	10 604 879	8,5	7 924 097	6,4	2 494 622	2,0	20 004 238	16,1	124 522 931	100
	Pourcentage des importations de produits minéraux par rapport aux importations canadiennes totales	10,9		21,1		4,0		10,8		22,8		13,3	

Source : Statistique Canada, no du catalogue 65-006 (publication trimestrielle).

— : néant; CE : Communauté européenne.

¹ Désigne un groupe de produits minéraux compris dans le *Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises*, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1988. Les statistiques sur le commerce extérieur du Canada sont classées selon le *Système harmonisé*. ² La valeur totale des importations de charbon, incluse dans le chapitre 27, est de 361,30 millions de dollars.

TABEAU 17. VALEUR DES EXPORTATIONS CANADIENNES DE PRODUITS MINÉRAUX, PAR PAYS ET PAR GROUPE DE PRODUITS MINÉRAUX, SELON LE SYSTÈME HARMONISÉ (S.H.), EN 1992 (DONNÉES RÉVISÉES)

Chapitre ¹ du S.H.	Dénomination	États-Unis		CE		Japon		Mexique		Autres		Total	
		(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)
25	Sel; soufre; terres et pierres; plâtres, chaux et ciments	489 319	42,4	96 246	8,3	64 997	5,6	20 347	1,8	483 480	41,9	1 154 389	100
26	Minerais, scories et cendres	434 289	17,9	1 059 504	43,6	668 060	27,5	12 176	0,5	255 666	10,5	2 429 695	100
27	Combustibles minéraux, huiles minérales et produits de leur distillation; matières bitumineuses; cires minérales ²	15 138 941	88,7	255 593	1,5	1 094 692	6,4	39 108	0,2	545 096	3,2	17 073 430	100
28	Produits chimiques inorganiques; composés de métaux précieux, d'éléments radioactifs, etc.	1 341 980	81,8	115 664	7,1	84 240	5,1	769	...	97 609	6,0	1 640 262	100
31	Engrais	1 038 900	65,7	50 137	3,2	71 636	4,5	-	-	420 188	26,6	1 580 861	100
68	Ouvrages en pierres, plâtre, ciment, amiante, mica ou matières analogues	320 152	92,1	8 207	2,4	5 766	1,7	-	-	13 671	3,9	347 796	100
69	Produits céramiques	39 881	80,6	2 371	4,8	312	0,6	6	...	6 904	14,0	49 474	100
70	Verre et ouvrages en verre	349 044	82,5	52 952	12,5	4 268	1,0	217	0,1	16 531	3,9	423 012	100
71	Perles fines ou de culture, pierres et métaux précieux; monnaies, etc.	1 812 967	54,8	146 028	4,4	56 960	1,7	156	...	1 289 791	39,0	3 305 902	100
72	Fer et acier	2 086 921	83,8	119 145	4,8	8 157	0,3	63 367	2,5	214 043	8,6	2 491 633	100
73	Ouvrages en fer ou en acier	1 539 283	91,6	26 715	1,6	2 821	0,2	24 481	1,5	86 332	5,1	1 679 632	100
74	Cuivre et ouvrages en cuivre	961 038	63,4	404 475	26,7	2 347	0,2	5	...	147 223	9,7	1 515 088	100
75	Nickel et ouvrages en nickel	559 525	33,5	488 921	29,3	87 642	5,2	4 819	0,3	529 745	31,7	1 670 652	100
76	Aluminium et ouvrages en aluminium	2 607 860	72,7	437 201	12,2	250 294	7,0	523	...	289 746	8,1	3 585 624	100
78	Plomb et ouvrages en plomb	93 526	74,0	12 305	9,7	2 154	1,7	-	-	18 398	14,6	126 383	100
79	Zinc et ouvrages en zinc	684 437	81,8	20 869	2,5	22 158	2,6	-	-	109 373	13,1	836 837	100
80	Étain et ouvrages en étain	8 296	84,8	336	3,4	273	2,8	-	-	876	9,0	9 781	100
81	Autres métaux communs; céramets; ouvrages en ces matières	85 670	35,4	47 555	19,7	14 491	6,0	8 661	3,6	85 588	35,4	241 965	100
	Total des exportations des produits minéraux	29 592 029	73,7	3 344 224	8,3	2 441 268	6,1	174 635	0,4	4 610 260	11,5	40 162 416	100
	Total des exportations canadiennes	118 665 324	76,8	11 215 688	7,3	7 452 222	4,8	800 834	0,5	16 392 000	10,6	154 526 068	100
	Pourcentage des exportations des produits minéraux par rapport aux exportations canadiennes totales	24,9		29,8		32,8		21,8		28,1		26,0	

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 65-003 (publication trimestrielle).

- : néant; ... : quantité minimale; CE : Communauté européenne.

¹ Désigne un groupe de produits minéraux compris dans le *Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises*, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1988. Les statistiques sur le commerce extérieur du Canada sont classées selon le *Système harmonisé*. ² La valeur totale des exportations de charbon, incluse dans le chapitre 27, est de 1,889 milliard de dollars.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 18. VALEUR DES IMPORTATIONS CANADIENNES DE PRODUITS MINÉRAUX, PAR PAYS ET PAR GROUPE DE PRODUITS MINÉRAUX, SELON LE SYSTÈME HARMONISÉ (S.H.), EN 1992 (DONNÉES RÉVISÉES)

Chapitre ¹ du S.H.	Dénomination	États-Unis		CE		Japon		Mexique		Autres		Total	
		(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)
25	Sel; soufre; terres et pierres; plâtres, chaux et ciments	329 585	78,7	9 284	2,2	1 152	0,3	11 141	2,7	67 425	16,1	418 587	100
26	Minerais, scories et cendres	496 215	57,6	74 955	8,7	—	—	—	—	289 692	33,7	860 862	100
27	Combustibles minéraux, huiles minérales et produits de leur distillation; matières bitumineuses; cires minérales ²	1 562 047	24,3	1 566 723	24,4	1 095	...	188 375	2,9	3 114 527	48,4	6 432 767	100
28	Produits chimiques inorganiques; composés de métaux précieux, d'éléments radioactifs, etc.	747 821	54,8	84 986	6,2	12 356	0,9	960	0,1	518 622	38,0	1 364 745	100
31	Engrais	194 359	83,6	19 602	8,4	697	0,3	17	...	17 847	7,7	232 522	100
68	Ouvrages en pierres, plâtre, ciment, amiante, mica ou matières analogues	272 246	73,9	61 974	16,8	5 104	1,4	2 596	0,7	26 236	7,1	368 156	100
69	Produits céramiques	182 362	34,3	175 094	32,9	48 592	9,1	6 491	1,2	119 234	22,4	531 773	100
70	Verre et ouvrages en verre	891 756	79,2	86 665	7,7	46 439	4,1	35 026	3,1	66 230	5,9	1 126 116	100
71	Perles fines ou de culture, pierres et métaux précieux; monnaies, etc.	845 861	62,4	121 346	9,0	5 079	0,4	1 225	0,1	381 561	28,2	1 355 072	100
72	Fer et acier	1 134 033	61,6	344 073	18,7	120 346	6,5	777	...	243 147	13,2	1 842 376	100
73	Ouvrages en fer ou en acier	2 046 451	76,3	206 312	7,7	128 893	4,8	19 371	0,7	282 492	10,5	2 683 519	100
74	Cuivre et ouvrages en cuivre	426 266	83,3	36 868	7,2	3 118	0,6	1 889	0,4	43 459	8,5	511 600	100
75	Nickel et ouvrages en nickel	63 765	23,8	32 272	12,0	1 197	0,4	219	0,1	171 030	63,7	268 483	100
76	Aluminium et ouvrages en aluminium	1 246 050	88,4	105 079	7,5	4 496	0,3	1 287	0,1	52 558	3,7	1 409 470	100
78	Plomb et ouvrages en plomb	18 104	91,9	210	1,1	52	0,3	1 270	6,4	54	0,3	19 690	100
79	Zinc et ouvrages en zinc	23 536	85,9	469	1,7	262	1,0	—	—	3 127	11,4	27 394	100
80	Étain et ouvrages en étain	10 727	27,4	3 180	8,1	10	...	28	0,1	25 268	64,4	39 213	100
81	Autres métaux communs; cermets; ouvrages en ces matières	97 632	56,0	15 507	8,9	1 649	0,9	—	—	59 414	34,1	174 202	100
	Total des importations des produits minéraux	10 588 616	53,8	2 944 599	15,0	380 537	1,9	270 672	1,4	5 481 923	27,9	19 666 547	100
	Total des importations canadiennes	96 468 463	65,2	14 436 888	9,8	10 762 190	7,3	2 772 866	1,9	23 572 855	15,9	148 013 262	100
	Pourcentage des importations des produits minéraux par rapport aux importations canadiennes totales	11,0		20,4		3,5		9,8		23,3		13,3	

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 65-006 (publication trimestrielle).

— : néant; ... : quantité minime; CE : Communauté européenne.

¹ Désigne un groupe de produits minéraux compris dans le *Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises*, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1988. Les statistiques sur le commerce extérieur du Canada sont classées selon le Système harmonisé. ² La valeur totale des importations de charbon, incluse dans le chapitre 27, est de 655,88 millions de dollars.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 19. CONSOMMATION APPARENTE¹ DE CERTAINS MINÉRAUX AU CANADA ET CONSOMMATION APPARENTE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION², DE 1990 À 1992

	1990			1991			1992		
	Consommation apparente	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	Consommation apparente	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	Consommation apparente	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production
	(tonnes)			(tonnes)			(tonnes)		
Quartz siliceux	2 921 507	2 081 170	140,4	2 115 866 ^r	1 495 146	141,5	2 282 897	1 753 894	130,2
Chaux	2 266 328	2 340 737	96,8	2 304 345	2 375 260	97,0	2 282 828	2 384 344	95,7
Sel	11 388 890	11 191 385	101,8	10 290 717	11 870 859	86,7	9 512 946	11 088 026	85,8
Ciment ³	9 560 239	11 745 152	81,4	7 194 192	9 372 219	76,8	6 207 877	8 598 231	72,2
Gypse	2 538 472	7 977 685	31,8	2 046 891 ^r	6 727 221	30,4 ^r	2 513 450	7 294 700	34,5
Minerai de fer	12 742 241	35 670 008	35,7	10 709 643 ^r	35 421 247	30,2	11 773 552	31 582 043	37,3
Potasse (K ₂ O)	354 596	7 344 620	4,8	663 808	7 087 027	9,4	839 815	7 039 590	11,9
Amiante	37 021	685 627	5,4	822	686 008	0,1	—	586 994	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; n.d. : non disponible; ^r : révisé.

¹ La «consommation apparente» comprend la production, plus les importations, moins les exportations. ² La «production» indique les expéditions des producteurs.

³ La «consommation apparente» se réfère également à la consommation de ciment clinker dans les données sur le commerce.

TABLEAU 20. CONSOMMATION RAPPORTEE DE MINERAUX AU CANADA ET CONSOMMATION DECLAREE PAR RAPPORT A LA PRODUCTION, DE 1990 À 1992

Unité de mesure	1990			1991			1992dpr			
	Consommation	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	Consommation	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	Consommation	Production	Consommation exprimée en pourcentage de la production	
MÉTAUX										
Aluminium ¹	t	465 144 ^r	1 567 395	29,7 ^r	465 302 ^r	1 821 642	25,5 ^r	501 680	1 971 843	25,4
Antimoine	kg	294 321	564 527	52,1	406 221	428 559	94,8	355 423	796 373	44,6
Argent	kg	579 407	1 381 257	41,9	399 295	1 261 359	31,7	364 471	1 168 950	31,2
Bismuth	kg	12 032	74 300	16,2	32 036	59 526	53,8	56 231	203 789	27,6
Cadmium	kg	35 194	1 333 664	2,6	27 667	1 549 087	1,8	29 873	1 393 099	2,1
Chrome (chromite)	t	19 921	—	n.d.	14 722 ^r	—	n.d.	10 752	—	n.d.
Cobalt	kg	194 205	2 183 620	8,9	165 908	2 171 483	7,6	204 724	2 222 862	9,2
Cuivre ²	t	184 497	771 433	23,9	185 055	780 362	23,7	175 737	761 694	23,1
Étain	t	3 600	3 844	93,7	3 178 ^r	4 392	72,4 ^r	3 042	58	5 244,8
Magnésium	t	15 125	x	x	15 745 ^r	x	x	17 707	x	x
Manganèse, minerai de	t	253 002	—	n.d.	109 028	—	n.d.	8 860	—	n.d.
Mercuré	kg	33 907	—	n.d.	9 299	—	n.d.	4 515	—	n.d.
Molybdène (teneur en Mo)	t	1 179	12 188	9,7	1 644	11 437	14,4	1 535	8 870	17,3
Nickel	t	7 910 ^r	195 004	4,1 ^r	9 978 ^r	188 098	5,3	12 118	177 555	6,8
Plomb ³	t	71 468	233 372	30,6	79 556 ^r	248 102	32,1 ^r	91 719	336 878	27,2
Sélénium	kg	13 798	369 193	3,7	18 479	226 636	8,2	16 347	344 988	4,7
Tellure	kg	x	12 212	x	x	16 108	x	x	25 228	x
Tungstène (teneur en W)	kg	326 216	—	n.d.	256 597 ^r	—	n.d.	340 040	—	n.d.
Zinc ³	t	121 502	1 179 372	10,3	104 902 ^r	1 083 008	9,7	114 725	1 195 736	9,6
NON-MÉTAUX										
Barytine	t	17 153 ^r	43 906	39,1 ^r	11 629 ^r	46 614	24,9	9 187	34 870	26,3
Feldspath	t	2 177	—	n.d.	1 806 ^r	—	n.d.	1 476	—	n.d.
Mica	kg	4 213 ^r	x	x	3 555 ^r	x	x	3 379	x	x
Potasse (K ₂ O)	t	262 934	7 344 620	3,6	263 133 ^r	7 087 027	3,7 ^r	259 122	7 039 590	3,7
Roche phosphatée	t	1 392 043	—	n.d.	1 181 971	—	n.d.	1 209 712	—	n.d.
Soufre	t	1 017 273	6 611 933	15,4	917 869 ^r	6 929 014	13,2 ^r	924 906	7 262 241	12,7
Spath fluor	t	142 240 ^r	x	x	110 495 ^r	—	n.d.	93 785	—	n.d.
Sulfate de sodium	t	184 035 ^r	346 607	53,1 ^r	144 287	334 959	43,1	132 411	281 246	47,1
Syérite à néphéline	t	72 258	532 911	13,6	60 223 ^r	485 520	12,4	63 438	556 926	11,4
Talc, etc.	t	70 004	130 861	53,5	65 682 ^r	114 898	57,2 ^r	72 421	113 270	63,9
COMBUSTIBLES										
Charbon	milliers de t	49 039	68 332	71,8	50 280	71 133	70,7	51 012	65 612	77,7
Gaz naturel ⁵	millions de m ³	50 565	98 771	51,2	49 983	105 244	47,5	50 685	116 664	43,4
Pétrole brut ⁴	milliers de m ³	90 207	90 279	99,9	84 359	89 788	94,0	81 364	93 256	87,2

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; dpr : données provisoires; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; r : révisé; t : tonne; x : confidentiel.

¹ Consommation de lingots d'aluminium de première fusion et d'alliages, de lingots de deuxième fusion et de débris d'aluminium, selon les consommateurs. ² La «consommation» est définie comme étant les livraisons intérieures de cuivre affiné plus les importations de cuivre affiné. ³ Consommation de métal affiné de première et de deuxième fusion. ⁴ La «consommation» est définie comme étant les entrées aux raffineries. ⁵ La «consommation» est définie comme étant les ventes intérieures.

Remarques : Sauf indication contraire, la consommation se réfère à la consommation de métaux affinés ou de minéraux non métalliques, selon les consommateurs. Quand il s'agit des métaux, la «production» signifie, dans la plupart des cas, la production sous toutes les formes, ce qui comprend le métal contenu dans les minerais, les concentrés, la matte, etc. et le métal contenu dans les produits de première fusion récupérés aux usines de fusion et aux affineries du pays. Pour les non-métaux, la «production» signifie les expéditions des producteurs; pour les combustibles, la «production» est équivalente à la production réelle moins les déchets.

TABLEAU 21. CONSOMMATION INTÉRIEURE DES PRINCIPAUX MÉTAUX AFFINÉS PAR RAPPORT À LA PRODUCTION¹ DES AFFINERIES AU CANADA, DE 1986 À 1992

	Unité de mesure	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
ALUMINIUM								
Consommation intérieure ²	t	388 879	413 237	493 986	508 810	465 144 ^r	465 302 ^r	501 680
Production	t	1 355 161	1 540 439	1 534 499	1 554 753	1 567 395	1 821 642	1 971 843
Consommation de la production	%	28,7	26,8	32,2	32,7	29,7 ^r	25,5 ^r	25,4
CUIVRE								
Consommation intérieure ³	t	225 586	231 288	236 280	218 571	184 497	185 055	175 737
Production	t	493 445	491 124	528 723	515 216	515 835	538 339	539 302
Consommation de la production	%	45,7	47,1	44,7	42,4	35,8	34,4	32,6
PLOMB								
Consommation intérieure ⁴	t	94 680	97 281	88 041	87 715	71 468	79 556 ^r	91 719
Production ⁵	t	257 680	230 661	268 076	242 845	183 645	212 366	255 188
Consommation de la production	%	36,7	42,2	32,8	36,1	38,9	37,5 ^r	35,9
ZINC								
Consommation intérieure ⁴	t	126 115	131 659	150 616	145 282	121 502 ^r	104 902 ^r	114 725
Production	t	570 981	609 909	703 206	669 677	591 786	660 552	671 702
Consommation de la production	%	22,1	21,6	21,4	21,7	20,5 ^r	15,9 ^r	17,1

Source : Ressources naturelles Canada.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé; t : tonne.

¹ Production de métal affiné de toutes provenances, y compris le métal tiré de matériaux secondaires dans les affineries de première fusion.

² Consommation de lingots d'aluminium de première fusion et d'alliages, de lingots de deuxième fusion et de débris d'aluminium, selon les consommateurs. ³ La «consommation» est définie comme étant les livraisons intérieures de cuivre affiné plus les importations de cuivre affiné.

⁴ Consommation de métal affiné de première et de deuxième fusion, selon les consommateurs. ⁵ Production de plomb affiné de première et de deuxième fusion.

TABLEAU 22. PRIX¹ MOYENS ANNUELS DE CERTAINS MINÉRAUX SÉLECTIONNÉS, DE 1987 À 1993

	Unité de mesure	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Aluminium, Bourse des métaux de Londres	¢/lb	71,004	115,394	88,242	74,361	59,066	56,893	51,639
Amiante, fibre à ciment n° 4T	\$ CAN/t	1 083,000	1 080,000	1 080,000	1 080,000	1 080,000	1 080,000	1 080,000
Antimoine, prix des courtiers à New York	\$/lb	1,116	1,039	0,943	0,818	0,828	0,791	0,769
Argent, Handy & Harman (Toronto)	\$ CAN/oz troy	7,009	6,535	5,499	4,870 ^r	4,039	3,936	4,300
Bismuth, prix des courtiers à New York	\$/lb	3,629	5,726	5,657	3,474	2,969	2,506	2,350
Cadmium, prix des courtiers à New York	\$/lb	1,768	7,031	6,277	3,378	1,974	0,907	0,451
Calcium, couronnes métalliques (Liste de prix du producteur)	\$/lb	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850
Chrome, métal aux É.-U., 9 % de carbone	\$/lb	2,700	2,700	3,621	4,241	4,437	4,500	4,500
Cobalt, métal, grenaille / cathode / 250 kg	\$/lb	7,000	7,532	8,400	8,400	11,000	24,300	18,000
Colombium, pyrochlore	\$/lb	3,250	2,600	2,600	2,800	2,800	3,500	2,600
Cuivre, cathode électrolytique, COMEX	¢/lb	77,837	119,183	129,454	124,085	108,211	102,721	85,283
Étain, prix des courtiers à New York	\$/lb	3,156	3,309	3,973	2,877	2,588	2,822	2,392
Fer, minerai de, boulettes (taconite)	¢/u.t.l.	77,548	72,441	72,450	72,450	72,450	72,450	72,450
Iridium, prix des courtiers à New York ³	\$/oz troy	513,750	301,813	302,667	307,313	281,354	155,167	45,667
Magnésium, lingot de première fusion aux É.-U. (Liste de prix du producteur)	\$/lb	1,530	1,563	1,630	1,613	1,430	1,438	1,530
Manganèse, métal ordinaire aux É.-U.	¢/lb	80,687	86,417	91,000	92,896	104,000	104,000	104,000
Mercure, prix entrepôt sur le marché libre, minimum de 99,9% ⁴	\$/flasque (76 lb)	295,503	335,517	287,722	249,218	122,424	167,603	107,167
Molybdène, oxyde, courtier	\$/lb	2,899	3,449	3,341	2,807	2,349	2,197	2,279
Nickel, prix des courtiers à New York, cathode Or, Londres ²	\$/lb	2,278	6,122	5,982	4,074	3,796	3,177	2,428
	\$ CAN/oz troy	446,470 ^r	437,110 ^r	381,431 ^r	383,466	362,183	343,731	359,769
Osmium, prix des courtiers à New York	\$/oz troy	632,458	588,750	547,917	413,438	400,000	400,000	400,000
Palladium, prix cotés à Londres en après-midi	\$/oz troy	131,399	124,256	144,578	114,915	88,290	88,228	122,348
Platine, prix cotés à Londres en après-midi	\$/oz troy	555,956	530,777	509,636	471,583	376,083	359,799	374,027
Plomb, producteur	¢ CAN/lb	47,985	46,013	47,171	53,181	38,556	41,469	44,000
Potasse, principal producteur de gros grains, 60 % de K ₂ O	\$/t.c.	68,000	86,000	88,000	88,000	87,500	87,000	83,670
Rhodium, prix des courtiers à New York ³	\$/oz troy	1 240,000	1 275,000	1 275,000	3 565,185	3 739,126	2 365,102	1 066,111
Ruthénium, prix des courtiers à New York	\$/oz troy	69,796	62,204	62,258	60,917	55,233	28,538	12,996
Sélénium, prix des courtiers à New York	\$/lb	6,479	10,085	7,451	5,676	5,241	4,947	4,900
Soufre élémentaire, livraisons nord-américaines	\$ CAN/t	88,234	71,050	72,060	62,030	56,814	22,050	0,000
Tantale, minerai de tantale, au comptant	\$/lb	20,542	37,700	35,302	30,077	28,538	27,365	25,850
Tungstène, minerai au comptant aux É.-U.	\$/u.t.l.	41,687	50,346	45,525	34,721	53,417	49,325	34,800
Uranium, U ₃ O ₈	\$ US/lb	23,000	25,000	24,000	24,000	21,000	19,000	15,000
Zinc, haute teneur spéciale	¢ CAN/lb	36,198 ^r	57,528 ^r	75,124 ^r	68,850	50,647	56,235	43,635

Sources : Ressources naturelles Canada; Alberta Energy Resource Industries Monthly Statistics – Soufre; Engineering and Mining Journal – Amiante; Industrial Minerals – Potasse; Metals Bulletin – Mercure; Metals Week; Northern Miner.

¢ CAN : cent canadien; \$ CAN : dollar canadien; COMEX : Commodity Exchange, Inc.; É.-U. : États-Unis; lb : livre; oz troy : once troy; r : révisé; t : tonne; t.c. : tonne courte; u.t.l. : unité de tonnes longues.

¹ Les prix, sauf avis contraire, sont exprimés en monnaie américaine. ² Moyenne des prix cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres. ³ Prix du producteur de la société Impala pour la période de 1987 à 1989. ⁴ Les prix de 1993 ont été obtenus d'une nouvelle source, soit de Metals Bulletin; les prix des courtiers à New York ont été obtenus de Metals Week pour les années de 1987 à 1992.

TABLEAU 23. PRIX MOYENS ANNUELS DE CERTAINS MINÉRAUX SÉLECTIONNÉS AU CANADA, DE 1987 À 1993

	Unité de mesure	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Aluminium, Bourse des métaux de Londres	\$/kg	2,076	3,131	2,304	1,913	1,492	1,516	1,469
Amiante, fibre à ciment n° 4T	\$/t	1 083,000	1 080,000	1 080,000	1 080,000	1 080,000	1 080,000	1 080,000
Antimoine, prix des courtiers à New York	\$/kg	3,262	2,819	2,462	2,104	2,092	2,107	2,187
Argent, Handy & Harman (Toronto)	\$/kg	298,804	258,611	209,363	182,691 ^r	148,790	152,905	178,354
Bismuth, prix des courtiers à New York	\$/kg	10,609	15,538	14,769	8,936	7,500	6,676	6,684
Cadmium, prix des courtiers à New York	\$/kg	5,168	19,079	16,387	8,689	4,986	2,416	1,283
Calcium, couronnes métalliques (Liste de prix du producteur)	\$/kg	11,255	10,447	10,051	9,904	9,725	10,256	10,950
Chrome, métal aux É.-U., 9 % de carbone	\$/kg	7,893	7,327	9,453	10,909	11,208	11,987	12,799
Cobalt, métal, grenaille / cathode / 250 kg	\$/kg	20,463	20,439	21,930	21,608	27,787	64,731	51,195
Colombium, pyrochlore	\$/kg	9,501	7,055	6,788	7,203	7,073	9,323	7,395
Cuivre, cathode électrolytique, COMEX	\$/kg	2,275	3,234	3,380	3,192	2,733	2,736	2,426
Étain, prix des courtiers à New York	\$/kg	9,226	8,979	10,372	7,401	6,537	7,517	6,803
Fer, minerai de, boulettes (taconite)	¢/u.t.m.	101,204	87,757	84,440	83,200	81,702	86,159	91,992
Iridium, prix des courtiers à New York ²	\$/g	21,902	11,944	11,523	11,528	10,365	6,028	1,894
Magnésium, lingot de première fusion aux É.-U. (Liste de prix du producteur)	\$/kg	4,473	4,241	4,255	4,149	3,612	3,831	4,352
Manganèse, métal ordinaire aux É.-U.	\$/kg	2,359	2,345	2,376	2,390	2,627	2,770	2,958
Mercure, prix entrepôt sur le marché libre, minimum de 99,9 % ³	\$/kg	11,366	11,980	9,884	8,435	4,069	5,875	4,011
Molybdène, oxyde, courtier	\$/kg	8,475	9,359	8,722	7,221	5,934	5,852	6,482
Nickel, prix des courtiers à New York, cathode	\$/kg	6,659	16,613	15,617	10,480	9,589	8,463	6,906
Or, Londres ¹	\$/g	19,034	17,298	14,522	14,385 ^r	13,342 ^r	13,353 ^r	14,922
Osmium, prix des courtiers à New York	\$/g	26,963	23,299	20,861	15,510	14,735	15,539	16,591
Palladium, prix cotés à Londres en après-midi	\$/g	5,602	4,917	5,505	4,311	3,252	3,427	5,075
Platine, prix cotés à Londres en après-midi	\$/g	23,701	21,005	19,403	17,691	13,854	13,977	15,514
Plomb, producteur	¢/kg	105,789	101,441	103,994	117,244	85,001	91,423	97,003
Potasse, principal producteur de gros grains, 60 % de K ₂ O	\$/t	99,392	116,685	114,871	113,184	110,515	115,877	118,986
Rhodium, prix des courtiers à New York ²	\$/g	52,863	50,456	48,543	133,743	137,743	91,879	44,220
Ruthénium, prix des courtiers à New York	\$/g	2,976	2,462	2,370	2,285	2,035	1,109	0,539
Sélénium, prix des courtiers à New York	\$/kg	18,940	27,367	19,452	14,601	13,239	13,178	13,936
Soufre élémentaire, livraisons nord-américaines	\$/t	88,234	71,050	72,060	62,030	56,814	22,050	0,000
Tantale, minerai de tantale, au comptant	\$/kg	60,050	102,302	92,163	77,369	72,089	72,896	73,522
Tungstène, minerai au comptant aux É.-U.	\$/u.t.m.	54,403	60,990	53,059	39,873	60,239	58,658	44,186
Uranium, U	\$/kg	79,000	79,000	74,000	71,000	61,000	59,000	50,000
Zinc, haute teneur spéciale	\$/kg	1,058 ^r	1,561 ^r	1,961 ^r	1,771 ^r	1,279 ^r	1,498 ^r	1,241

Sources : Ressources naturelles Canada; *Alberta Energy Resource Industries Monthly Statistics* – Soufre; *Engineering and Mining Journal* – Amiante; *Metals Bulletin* – Mercure; *Industrial Minerals* – Potasse; *Metals Week*; *Northern Miner*.

COMEX : Commodity Exchange, Inc.; É.-U. : États-Unis; g : gramme; kg : kilogramme; r : révisé; t : tonne; u.t.m. : unité de tonnes métriques.

¹ Moyenne des prix moyens cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres. ² Prix du producteur de la société Impala pour la période de 1987 à 1989. ³ Les prix de 1993 ont été obtenus d'une nouvelle source, soit de *Metals Bulletin*, les prix des courtiers à New York ont été obtenus de *Metals Week* pour les années de 1987 à 1992.

TABLEAU 24. INDICES DE PRIX DE VENTE AU CANADA POUR L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX, DE 1986 À 1992

Niveau de référence (1986 = 100)	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
INDUSTRIE DE PRODUITS DE FER ET D'ACIER							
Ferro-alliages et acier	100,0	100,7	106,3	116,1	108,6	108,2	109,1
Fonderies de fer	100,0	100,8	103,2	106,3	109,8	110,9	113,1
Acier de première fusion	100,0	101,6	107,5	110,0	108,1	105,0 ^r	97,9
Tuyaux et tubes d'acier	100,0	100,5	104,7	105,7	102,3	101,2 ^r	94,0
INDUSTRIE DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES NON FERREUX DE PREMIÈRE FUSION							
Laminage, moulage et extrusion d'aluminium	100,0	104,4	123,2	117,2	100,5	91,5 ^r	90,3
Laminage, moulage et extrusion de cuivre	100,0	111,5	146,5	161,1	154,4	138,9	142,4
Orfèvrerie et métaux précieux	100,0	103,8	98,8	91,0	90,8	89,7 ^r	90,2
Laminage, moulage et extrusion d'autres métaux	100,0	106,3	122,4	124,3	113,7	101,7	102,8
Fusion et affinage de métaux non ferreux	100,0	111,6	148,2	141,4	117,0	99,0	99,5
INDUSTRIE DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES							
Produits chimiques d'usage agricole	100,0	94,4	98,3	98,8	95,1	97,6	97,4
Ciment hydraulique	100,0	100,8	102,1	104,8	106,8	110,3	109,5
Produits d'argile (argiles canadiennes)	100,0	107,7	110,8	117,3	122,2 ^r	119,8 ^r	117,5
Produits d'argile (argiles importées)	100,0	105,2	112,3	118,0	123,4	124,6	125,8
Produits de béton	100,0	104,8	113,0	116,2	118,3	119,9	117,7
Verre et produits en verre	100,0	104,5	110,2	111,1	110,7	109,8	108,6
Matériaux isolants de minéraux non métalliques	100,0	104,5	109,6	114,1	114,5	114,2	115,2
Produits du pétrole raffiné et du charbon	100,0	95,0	88,2	89,5	100,9	97,7	89,9
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES							
Instruments aratoires	100,0	101,8	104,3	106,7	109,0	109,9	112,4
Éléments de charpentes métalliques	100,0	102,1	108,1	111,8	112,8	111,4	107,8
Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	100,0	103,9	109,2	113,7	117,4	120,0	122,1
Appareils de chauffage	100,0	102,3	106,3	110,6	113,1	115,6	118,0
Autres produits métalliques ouverts	100,0	102,2	107,5	112,8	115,4	117,8	118,2
Chaudières à pression et échangeurs de chaleur	100,0	107,8	112,7	120,7	125,3	130,1	136,7
Emboutissage, matriçage et revêtement des métaux	100,0	102,3	105,1	105,6	104,7	103,9	103,7
Fils et produits tréfilés	100,0	101,4	106,9	111,5	112,7	112,7	113,8

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 62-011.
^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.

TABLEAU 25. INDICES DE PRIX DE VENTE DE MATIÈRES PREMIÈRES MINÉRALES AU CANADA, DE 1986 À 1992

Niveau de référence (1986 = 100)	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992 ^{dpr}
MINÉRAUX MÉTALLIQUES							
Concentrés de cuivre	100,0	118,7	158,7	165,3	153,0	131,5	134,7
Minerai de fer	100,0	96,4	91,0	85,5	82,8	81,7	85,2
Concentrés de plomb	100,0	156,9	151,9	154,1	170,4	123,9	121,7
Concentrés de nickel	100,0	111,1	263,3	251,6	166,0	149,9	133,0
Autres métaux communs	100,0	107,0	130,6	119,4	96,0	80,3	81,0
Métaux précieux	100,0	114,5	103,9	87,8	85,4	78,0	78,0
Or et alliages de l'or brut	100,0	114,2	103,9	87,8	85,9	78,8	78,7
Platine	100,0	116,5	101,8	95,5	86,9	68,4	68,6
Argent	100,0	121,9	106,2	86,4	74,7	61,7	63,2
Concentrés radioactifs	100,0	97,9	86,8	60,0	57,8	49,8	48,1
Concentrés de zinc	100,0	106,2	138,8	184,8	165,7	121,9	126,9
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES							
Amiante (fibres)	100,0	100,1	100,9	107,2	108,9	111,0	117,0
Autres minéraux bruts	100,0	100,4	106,0	105,7	104,6	104,7	103,9
Potasse (muriate)	100,0	107,7	145,3	140,8	133,4	137,9	136,5
Quartz et sable siliceux	100,0	100,5	107,6	106,8	109,8	108,3	98,9
Sable et gravier	100,0	104,6	114,2	125,2	126,8	124,3	124,9
Pierre	100,0	102,9	107,9	109,6	114,6	116,4	114,1
Pierre de construction	100,0	103,5	106,5	111,4	117,2	119,5	119,7
Pierre broyée	100,0	104,2	109,1	110,5	116,4	120,4	121,8
Autres pierres	100,0	103,5	106,5	111,4	117,2	119,5	119,7
Soufre	100,0	81,4	65,8	65,9	57,6	53,0	20,6
COMBUSTIBLES							
Charbon thermique	100,0	100,7	89,7	90,0	90,7	94,6	99,9
Huile minérale brute	100,0	110,6	86,5	99,0	120,0	108,3	105,0
Gaz naturel	100,0	96,7	89,1	85,0	85,8	87,2 ^r	87,4

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 62-011.
^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.

TABLEAU 26. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1991

	Activité minière											
	Établissements	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ²		
		Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée	
												(nombre)
MÉTAUX												
Nickel-cuivre-zinc	27	13 454	30 194	690 877	246 507	1 912 099	4 898 042	2 739 436	18 634	980 522	2 772 333	
Or	60	8 563	18 555	463 010	139 954	546 017	2 228 023	1 542 051	10 869	594 521	1 543 209	
Fer	5	4 230	9 257	239 064	162 588	397 999	1 226 507	665 920	5 683	327 029	674 318	
Uranium	5	1 924	3 828	93 853	43 372	69 375	609 045	496 298	2 391	130 846	495 795	
Argent-plomb-zinc	12	2 167	4 994	106 737	57 670	475 175	978 570	445 726	3 459	176 256	446 009	
Mines de métaux divers ³	5	830	1 839	33 712	17 607	51 990	154 812	85 215	1 056	44 382	87 220	
Total partiel	114	31 168	68 666	1 627 254	667 698	3 452 655	10 094 999	5 974 646	42 092	2 253 556	6 018 884	
MINÉRAUX INDUSTRIELS												
Potasse	11	2 854	6 292	120 649	106 277	134 869	988 361	747 215	3 825	172 675	745 379	
Pierre	118	2 080	4 756	73 171	31 679	90 474	386 445	264 292	2 774	101 872	268 870	
Mines de non-métaux divers ⁴	34	1 686	3 643	63 692	30 446	57 674	345 556	257 435	2 409	96 105	256 748	
Sable et gravier	122	1 564	3 647	52 859	25 254	74 841	313 472	213 376	2 252	77 813	218 755	
Amiante	5	1 769	3 790	72 591	32 269	57 080	273 954	184 604	2 423	107 260	190 147	
Tourbe	51	1 229	2 747	27 723	6 280	30 713	131 783	94 790	1 519	36 823	97 044	
Gypse	10	517	1 205	16 826	6 975	15 511	66 981	44 496	636	21 873	44 145	
Total partiel	351	11 699	26 080	427 512	239 180	461 163	2 506 551	1 806 208	15 838	614 421	1 821 088	
COMBUSTIBLES												
Pétrole brut et gaz naturel	674	8 724	17 670	480 966	383 096	1 504 989	16 092 573	14 204 488	31 450	1 940 737	14 423 165	
Charbon	30	9 253	18 711	444 628	136 675	438 531	1 767 063	1 191 857	11 237	554 597	1 211 927	
Total partiel	704	17 977	36 381	925 594	519 771	1 943 520	17 859 636	15 396 345	42 687	2 495 334	15 635 092	
Total, industrie minière	1 169	60 844	131 127	2 980 360	1 426 650	5 857 338	30 461 187	23 177 199	100 617	5 363 311	23 475 063	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ³ Comprend les mines de molybdène. ⁴ Comprend les mines de sel.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 26a. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1990

	Activité minière										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ²		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
MÉTAUX											
Nickel-cuivre-zinc	28	13 705	30 821	653 915	236 549	1 991 490	5 836 150	3 608 111	19 104	945 838	3 638 147
Or	66	9 591	20 943	492 259	135 252	559 464	2 282 757	1 588 041	11 807	604 836	1 584 276
Argent-plomb-zinc	16	2 304	5 246	103 173	73 145	575 428 ^r	1 476 505	827 931 ^r	3 727	174 141	833 188 ^r
Fer	7	4 384	9 400	226 563	167 528	410 416	1 214 158	636 214	5 820	306 016	632 704 ^r
Uranium	5	3 066	6 370	161 643	54 056	125 160	735 694	556 478	3 702	198 024	556 969
Mines de métaux divers ³	5	845	1 838	36 498	15 284	59 421	168 803	94 098	1 088	48 681	94 554
Total partiel	127	33 895	74 617	1 674 050	681 814	3 721 379 ^r	11 714 067	7 310 874 ^r	45 248	2 277 536	7 339 838 ^r
MINÉRAUX INDUSTRIELS											
Potasse	11	2 810	6 249	111 612	101 372	137 292	968 512	729 848	3 822	162 523	732 506
Pierre	123	2 270	5 165	80 360	37 522	118 233	476 858	321 104	2 951	108 954	326 558
Sable et gravier	132	1 696	3 972	58 040	28 182	86 885	365 266	250 199	2 425	85 128	259 954
Mines de non-métaux divers ⁴	34	1 804	3 956	63 789	29 642	61 567	332 826	241 616	2 468	92 392	240 712
Amiante	4	2 080	4 752	77 772	35 802	53 618	293 731	204 311	2 699	107 764	204 902
Tourbe	48	1 386	3 063	28 299	5 606	27 713	118 414	85 095	1 740	39 437	85 231
Gypse	10	656	1 515	18 853	7 105	20 292	88 575	61 178	786	23 948	61 029
Total partiel	362	12 702	28 673	438 725	245 232	505 601	2 644 181	1 893 349	16 891	620 145	1 910 891
COMBUSTIBLES											
Pétrole brut et gaz naturel	714	8 699	17 654	430 018	359 799	1 395 421	18 664 566 ^r	16 926 515	31 926	1 742 725	17 100 697
Charbon	30 ^r	9 312 ^r	19 019 ^r	447 543	137 092	428 729 ^r	1 825 127 ^r	1 259 306 ^r	11 406 ^r	550 214	1 281 113 ^r
Total partiel	744 ^r	18 011 ^r	36 673 ^r	877 561	496 891	1 824 150 ^r	20 489 693 ^r	18 185 821 ^r	43 332 ^r	2 292 939	18 381 810 ^r
Total, industrie minière	1 233 ^r	64 608 ^r	139 963 ^r	2 990 336	1 423 937	6 051 130 ^r	34 847 941 ^r	27 390 044 ^r	105 471 ^r	5 190 620	27 632 539 ^r

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

r : révisé.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ³ Comprend les mines de molybdène. ⁴ Comprend les mines de sel.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 27. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, EN 1991

	Activité de fabrication de produits minéraux										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ¹		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIÈRE FUSION											
Fusion et affinage	36	20 006	43 798	954 933	594 819	2 767 593	5 873 880	2 515 718	28 817	1 424 983	2 544 680
Acier de première fusion	63	29 282	61 677	1 277 185	522 127	3 794 421	6 826 510	2 472 013	38 126	1 735 019	2 466 248
Fils et produits tréfilés ²	274	9 552	19 841	281 946	40 141	875 134	1 550 156	620 143	12 369	397 305	656 795
Tuyaux et tubes d'acier	48	4 458	9 325	169 698	20 085	1 026 188	1 590 376	537 988	5 618	224 167	537 451
Fonderies de fer	84	6 537	13 802	253 240	65 467	342 781	897 381	484 206	7 680	311 277	489 632
Laminage, moulage et extrusion d'aluminium	64	4 007	8 843	148 799	32 053	1 034 703	1 473 404	393 939	5 169	210 410	392 016
Laminage, moulage et extrusion de métaux, n.m.a.	100	4 008	8 409	128 132	25 450	446 666	775 754	299 456	4 710	161 598	297 277
Laminage, moulage et extrusion de cuivre et d'alliages	43	1 840	3 788	58 503	12 920	261 678	413 888	140 803	2 211	76 566	140 619
Total partiel	712	79 690	169 483	3 272 436	1 313 062	10 549 164	19 401 349	7 464 266	104 700	4 541 325	7 524 718
INDUSTRIE DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES											
Béton prêt à l'emploi	658	9 526	20 146	297 317	65 838	964 443	1 672 825	646 957	11 633	379 778	660 234
Ciment	21	1 964	4 247	85 405	138 030	152 132	746 276	465 054	3 111	140 662	476 565
Produits en verre	155	4 747	9 917	142 099	18 727	260 224	586 880	307 642	5 660	178 557	357 377
Verre de première fusion et récipients de verre	19	4 129	8 631	137 082	50 495	159 064	498 267	280 526	5 195	187 587	300 937
Produits minéraux isolants	42	1 989	4 244	64 048	33 160	146 058	401 845	220 404	2 956	111 300	287 532
Autres produits en béton	267	4 227	8 874	107 295	20 113	224 446	486 709	239 719	4 993	138 116	253 240
Produits de construction en béton	58	2 505	5 284	81 332	5 361	96 118	291 904	185 706	3 101	105 011	184 016
Autres produits minéraux non métalliques	158	2 710	5 700	72 795	12 709	116 320	296 505	174 310	3 206	91 413	180 598
Produits réfractaires	29	1 154	2 369	34 953	6 677	73 837	197 608	111 912	1 668	56 885	127 254
Produits de gypse	29	1 137	2 392	39 624	22 791	163 983	295 661	108 831	1 711	64 357	117 435
Tuyaux en béton	41	1 049	2 329	33 975	5 499	61 858	172 788	100 373	1 348	46 691	105 177
Chaux	13	647	1 368	26 301	39 218	28 229	168 954	102 124	861	37 824	103 324
Abrasifs	30	1 046	2 205	31 193	33 442	84 230	205 922	86 895	1 408	46 402	100 196
Produits d'argile (argiles canadiennes)	28	730	1 533	21 512	14 983	14 808	106 749	69 693	1 036	33 546	71 139
Produits d'argile (argiles importées)	39	1 032	2 089	26 348	5 827	32 871	105 473	67 237	1 218	33 681	69 290
Produits de l'amianté	6	164	377	4 442	380	8 191	17 220	8 099	229	7 031	9 702
Total partiel	1 593	38 756	81 707	1 205 721	473 250	2 586 812	6 251 586	3 175 482	49 334	1 658 841	3 404 016

TABLEAU 27. (fin)

	Activité de fabrication de produits minéraux										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ¹		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES											
Emboutissage et matriçage des produits métalliques	963	24 932	52 724	713 004	84 394	2 158 718	3 950 549	1 682 420	30 348	927 153	1 750 726
Éléments de charpentes métalliques	469	15 099	31 248	490 799	31 392	1 079 018	2 235 906	1 117 521	18 667	637 978	1 136 528
Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	815	19 559	40 873	591 512	31 303	584 874	1 660 346	1 035 594	21 912	688 310	1 064 639
Autres produits minéraux métalliques ouvrés	596	13 087	27 357	372 422	38 821	995 685	2 001 972	962 543	16 770	516 627	1 007 093
Ateliers d'usinage	1 564	21 198	44 121	593 473	40 440	553 048	1 493 641	901 720	23 092	656 780	923 203
Produits minéraux métalliques d'ornements et d'architecture	784	15 966	32 888	415 224	27 419	1 026 021	1 961 590	895 119	19 885	566 788	915 900
Chaudières à pression et échangeurs de chaleur	42	3 211	6 908	120 381	6 559	235 636	568 003	286 955	5 081	199 180	297 021
Appareils de chauffage	142	4 265	8 861	101 613	6 657	251 630	502 269	243 906	5 246	136 042	248 245
Total partiel	5 375	117 317	244 980	3 398 428	266 985	6 884 630	14 374 276	7 125 778	141 001	4 328 858	7 343 355
INDUSTRIE DE PRODUITS DU PÉTROLE ET DU CHARBON											
Produits du raffinage du pétrole	33	5 582	11 713	301 828	382 237	14 248 136	17 512 636	2 234 534	12 459	680 969	2 227 092
Huiles et graisses lubrifiantes	28	649	1 426	23 076	6 558	181 595	275 000	85 990	1 046	40 154	99 683
Autres produits du pétrole et du charbon	79	789	1 677	24 992	14 052	178 412	278 799	83 375	1 138	38 705	99 586
Total partiel	140	7 020	14 815	349 896	402 847	14 608 143	18 066 435	2 403 899	14 643	759 828	2 426 361
Total, industrie de fabrication de produits minéraux	7 820	242 783	510 984	8 226 481	2 456 144	34 628 749	58 093 646	20 169 425	309 678	11 288 852	20 698 450

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 31-203.

n.m.a. : non mentionné ailleurs.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ² Les fils et les produits tréfilés ont été ajoutés à la rubrique «Industrie de métaux de première fusion».

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 27a. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, EN 1990

	Activité de fabrication de produits minéraux										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ¹		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIÈRE FUSION											
Fusion et affinage	34	21 547	46 541	956 637	538 268	2 723 598	5 926 236	2 679 881	30 573	1 412 544	2 740 455
Acier de première fusion	66	29 388	62 716	1 248 366	491 114	4 098 911	7 640 121	2 738 273	39 120	1 728 684	2 711 834
Fils et produits tréfilés ²	299	9 833	20 420	284 609	36 571	878 261	1 618 797	692 080	12 965	403 562	721 949
Fonderies de fer	98	7 148	15 580	272 290	54 162	395 092	1 013 596	574 566	8 397	330 968	575 366
Tuyaux et tubes d'acier	50	4 194	8 719	150 117	19 839	945 341	1 447 674	481 076	5 319	201 210	484 264
Laminage, moulage et extrusion d'aluminium	68	4 205	9 269	151 157	31 022	1 289 454	1 826 344	484 004	5 463	209 305	482 621
Laminage, moulage et extrusion de métaux, n.m.a.	118	4 618	9 641	142 596	26 806	558 244	943 425	357 706	5 479	183 764	360 065
Laminage, moulage et extrusion de cuivre et d'alliages	40	1 912	3 932	59 521	12 952	283 827	446 379	146 125	2 316	78 158	145 652
Total partiel	773	82 845	176 817	3 265 293	1 210 734	11 172 728	20 862 572	8 153 711	109 632	4 548 195	8 222 206
INDUSTRIE DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES											
Béton prêt à l'emploi	676	10 920	23 490	342 988	75 665	1 155 541	2 004 627	775 753	12 798	417 824	791 183
Ciment	21	2 079	4 558	90 988	155 008	184 105	952 766	621 820	3 259	147 444	626 183
Produits en verre	172	5 212	10 863	151 634	17 102	286 307	674 194	369 799	6 222	194 396	393 423
Verre de première fusion et récipients de verre	24	4 337	8 902	137 477	50 337	174 412	561 751	326 600	5 511	192 967	352 583
Produits minéraux isolants	47	2 215	4 896	72 496	35 402	174 589	431 862	226 757	3 294	121 974	337 435
Autres produits en béton	279	5 062	10 429	123 173	19 645	259 242	565 948	289 383	5 774	152 948	303 746
Produits de construction en béton	64	2 479	5 376	84 797	5 551	117 072	342 821	220 594	3 163	111 063	220 552
Autres produits minéraux non métalliques	167	2 992	6 336	78 026	12 918	124 647	318 655	180 134	3 431	95 608	182 311
Produits de gypse	31	1 168	2 426	33 683	6 996	87 478	220 171	127 126	1 862	61 265	150 845
Produits réfractaires	31	1 435	3 161	50 542	26 592	199 596	391 607	163 121	2 102	79 599	172 248
Tuyaux en béton	47	1 353	3 022	43 020	5 604	83 305	222 423	131 108	1 690	57 075	131 900
Abrasifs	36	1 415	3 068	41 810	42 666	105 794	263 439	117 111	1 837	59 118	130 763
Chaux	13	626	1 355	24 699	39 456	30 949	175 781	105 248	836	34 971	105 503
Produits d'argile (argiles canadiennes)	29	882	1 937	29 727	18 443	19 705	126 932	93 988	1 238	42 336	94 339
Produits d'argile (argiles importées)	48	1 111	2 202	27 379	5 936	33 834	118 685	78 275	1 325	35 228	79 420
Produits de l'amiante	6	196	410	4 720	711	9 031	19 987	9 319	263	7 229	14 912
Total partiel	1 691	43 482	92 431	1 337 159	518 032	3 045 607	7 391 649	3 836 136	54 605	1 811 045	4 087 346

TABLEAU 27a. (fin)

	Activité de fabrication de produits minéraux										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ¹		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES											
Emboutissage et matriçage des produits métalliques	1 020	27 548	57 338	735 851	85 407	2 750 121	4 713 312	1 864 149	33 665	974 793	1 942 969
Éléments de charpentes métalliques	492	16 885	34 746	527 235	33 069	1 251 713	2 617 991	1 315 046	21 277	706 034	1 333 993
Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	877	19 454	41 007	565 217	28 035	594 371	1 788 022	1 157 877	22 475	689 586	1 173 662
Autres produits minéraux métalliques ouvrés	642	14 761	30 666	412 721	38 011	1 074 097	2 217 030	1 087 108	19 298	587 254	1 127 706
Produits minéraux métalliques d'ornements et d'architecture	835	17 193	35 507	424 929	25 099	1 124 687	2 177 886	1 030 463	21 075	577 282	1 047 325
Ateliers d'usinage	1 668	23 630	49 433	633 359	33 023	627 297	1 614 361	951 758	24 721	672 093	975 980
Chaudières à pression et échangeurs de chaleur	44	3 276	7 027	119 638	5 981	232 076	579 496	305 353	5 234	198 658	312 396
Appareils de chauffage	153	4 838	10 081	113 547	6 739	265 650	550 053	274 245	6 112	157 875	278 547
Total partiel	5 731	127 585	265 806	3 532 497	255 364	7 920 012	16 258 151	7 985 999	153 857	4 563 575	8 192 578
INDUSTRIE DE PRODUITS DU PÉTROLE ET DU CHARBON											
Produits du raffinage du pétrole	33	5 471	11 654	292 025	333 257	15 796 510	18 028 692	2 554 629	13 820	726 665	2 560 874
Autres produits du pétrole et du charbon	76	714	1 470	21 925	11 787	178 574	267 776	73 569	1 000	33 122	106 720
Huiles et graisses lubrifiantes	29	596	1 263	20 462	6 055	191 723	272 986	75 713	1 048	39 423	93 106
Total partiel	138	6 781	14 387	334 412	351 099	16 166 807	18 569 454	2 703 911	15 868	799 210	2 760 700
Total, industrie de fabrication de produits minéraux	8 333	260 693	549 440	8 469 361	2 335 229	38 305 154	63 081 826	22 679 757	333 962	11 722 025	23 262 830

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 31-203.

n.m.a. : non mentionné ailleurs.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ² Les fils et les produits tréfilés ont été ajoutés à la rubrique « Industrie de métaux de première fusion ».

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 28. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, PAR RÉGION, EN 1991

Région	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole								Activité totale ²		
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts						
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
Provinces de l'Atlantique ³	82	7 391	15 476	313 528	134 284	514 729	1 569 618	920 606	9 624	422 511	951 282
Québec	175	10 401	22 587	472 169	217 523	804 665	2 425 060	1 402 872	14 285	668 759	1 427 696
Ontario	145	14 570	32 396	726 572	223 355	1 239 862	4 585 131	3 121 914	19 895	1 033 717	3 137 122
Provinces des Prairies	557	16 742	34 697	843 362	581 860	2 054 471	17 723 156	15 086 825	41 696	2 427 443	15 258 759
Colombie-Britannique ⁴	182	9 870	21 495	508 612	213 705	1 000 195	3 224 012	2 010 112	12 502	655 301	2 060 187
Yukon et Territoires du Nord-Ouest ⁵	28	1 870	4 476	116 117	55 923	243 417	934 210	634 870	2 615	155 580	640 018
Total	1 169	60 844	131 127	2 980 360	1 426 650	5 857 338	30 461 187	23 177 199	100 617	5 363 311	23 475 063

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ³ Comprend la zone au large de la côte est. ⁴ Comprend la zone au large de la côte ouest. ⁵ Comprend l'archipel Arctique.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 28a. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, PAR RÉGION, EN 1990

Région	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole								Activité totale ²		
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts						
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
Provinces de l'Atlantique ³	85 ^r	8 253 ^r	17 354 ^r	309 664	150 992	630 680 ^r	1 793 866 ^r	1 012 191 ^r	10 640 ^r	416 926	1 017 736 ^r
Québec	183	10 777	23 497	462 174	214 085	780 391	2 437 732	1 443 258	14 751	651 791	1 463 206
Ontario	152	16 297	36 215	763 508	232 569	1 432 595	5 443 462	3 778 297	21 907	1 060 611	3 801 042
Provinces des Prairies	597	16 849	34 897 ^r	785 998	551 720	1 955 227 ^r	20 372 667 ^r	17 888 529 ^r	42 491	2 225 155	18 040 624 ^r
Colombie-Britannique ⁴	180	10 095	22 435	526 293	216 949	978 542 ^r	3 474 855 ^r	2 282 284 ^r	12 577	654 998	2 307 947 ^r
Yukon et Territoires du Nord-Ouest ⁵	36	2 337	5 568	142 698	57 624	273 694	1 325 362 ^r	985 487	3 105	181 141	1 001 983 ^r
Total	1 233 ^r	64 608 ^r	139 963 ^r	2 990 336	1 423 937	6 051 130 ^r	34 847 941 ^r	27 390 044 ^r	105 471 ^r	5 190 620	27 632 539 ^r

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^r : révisé.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ³ Comprend la zone au large de la côte est. ⁴ Comprend la zone au large de la côte ouest. ⁵ Comprend l'archipel Arctique.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 29. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, PAR RÉGION, EN 1991

Région	Activité de fabrication de produits minéraux										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ¹		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIÈRE FUSION											
Provinces de l'Atlantique	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	120	17 893	39 264	779 928	519 902	3 126 689	5 683 536	1 975 047	25 324	1 151 429	1 995 130
Ontario	211	42 009	89 038	1 782 489	582 698	5 044 980	9 285 599	3 659 229	53 150	2 373 996	3 647 244
Provinces des Prairies	51	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	48	4 611	9 450	202 134	20 135	388 059	780 255	376 539	6 240	287 808	402 356
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total canadien	438	70 138	149 642	2 990 490	1 272 921	9 674 030	17 851 193	6 844 123	92 331	4 144 020	6 867 923
INDUSTRIE DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES											
Provinces de l'Atlantique	117	1 762	3 652	45 271	20 583	98 005	244 165	120 281	2 163	60 459	122 220
Québec	424	8 707	18 663	266 296	107 537	529 065	1 399 657	759 443	11 657	380 162	789 576
Ontario	584	19 782	41 449	614 470	247 455	1 289 403	3 011 194	1 458 947	24 761	839 341	1 621 190
Provinces des Prairies	297	4 922	10 537	149 774	55 095	365 811	856 380	451 188	6 286	205 853	473 721
Colombie-Britannique	171	3 583	7 406	129 910	42 580	304 528	740 190	385 623	4 467	173 026	397 309
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total canadien	1 593	38 756	81 707	1 205 721	473 250	2 586 812	6 251 586	3 175 482	49 334	1 658 841	3 404 016
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES²											
Provinces de l'Atlantique	179	2 830	5 792	77 711	5 006	195 569	372 952	175 699	3 636	105 894	196 800
Québec	1 466	24 207	50 452	696 593	69 316	1 700 321	3 672 464	1 874 791	33 436	1 021 847	1 915 788
Ontario	2 785	77 648	162 180	2 243 739	183 575	4 414 089	8 977 259	4 295 695	89 357	2 741 249	4 437 434
Provinces des Prairies	669	13 607	28 593	377 854	29 316	792 807	1 621 467	787 706	16 318	482 181	817 485
Colombie-Britannique	550	8 577	17 802	284 477	19 913	656 978	1 280 290	612 030	10 623	374 992	632 643
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total canadien	5 649	126 869	264 821	3 680 374	307 126	7 759 764	15 924 432	7 745 921	153 370	4 726 163	8 000 150

**INDUSTRIE DE PRODUITS
DU PÉTROLE ET DU
CHARBON**

Provinces de l'Atlantique	9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	34	1 172	2 398	59 017	107 366	2 949 079	3 510 743	260 547	1 892	97 056	272 600
Ontario	50	2 926	6 109	143 591	164 280	5 480 645	6 748 738	921 322	6 645	363 264	922 005
Provinces des Prairies	31	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	15	642	1 319	32 048	20 720	1 339 196	1 939 109	516 471	920	49 492	522 968
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total canadien	140	7 020	14 815	349 896	402 847	14 608 143	18 066 435	2 403 899	14 643	759 828	2 426 361

**TOTAL, INDUSTRIE DE
FABRICATION DE
PRODUITS MINÉRAUX**

Provinces de l'Atlantique	313	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	2 044	51 979	110 777	1 801 834	804 121	8 305 154	14 266 400	4 869 828	72 309	2 650 494	4 973 094
Ontario	3 630	142 365	298 776	4 784 289	1 178 008	16 229 117	28 022 790	10 335 193	173 913	6 317 850	10 627 873
Provinces des Prairies	1 048	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	784	17 413	35 978	648 569	103 348	2 688 761	4 739 844	1 890 663	22 250	885 318	1 955 276
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total canadien	7 820	242 783	510 984	8 226 481	2 456 144	34 628 749	58 093 646	20 169 425	309 678	11 288 852	20 698 450

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 31-203.

CTI : Classification type des industries.

- : néant; x : confidentiel.

1 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. 2 Pour des raisons d'ordre confidentiel, les « fils et produits tréfilés » (CTI 305), qui apparaissent habituellement dans la rubrique « Industrie de métaux de première fusion », ont été ajoutés à la rubrique « Industrie de fabrication de produits minéraux métalliques ».

TABLEAU 29a. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, PAR RÉGION, EN 1990

Région	Activité de fabrication de produits minéraux										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ¹		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIÈRE FUSION²											
Provinces de l'Atlantique	9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	134	19 378	41 837	802 117	493 397	3 281 507	6 236 082	2 463 619	27 579	1 194 188	2 456 492
Ontario	230	42 332	90 697	1 722 727	505 367	5 456 485	10 139 701	3 841 046	54 055	2 317 500	3 823 991
Provinces des Prairies	53	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	48	5 236	11 045	219 463	19 629	435 914	909 575	454 113	6 887	298 550	528 748
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total canadien	474	73 012	156 396	2 980 684	1 174 163	10 294 467	19 243 775	7 461 631	96 667	4 144 633	7 500 257
INDUSTRIE DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES											
Provinces de l'Atlantique	118	1 827	3 870	48 888	22 924	114 400	276 550	141 063	2 358	68 317	142 486
Québec	473	10 516	21 958	299 771	123 181	654 660	1 632 915	857 035	13 021	405 738	882 797
Ontario	613	22 792	48 755	713 740	270 696	1 572 361	3 786 196	1 938 152	28 358	959 245	2 139 567
Provinces des Prairies	312	4 663	10 140	143 364	57 853	370 649	903 197	473 422	6 219	203 447	487 679
Colombie-Britannique	175	3 684	7 707	131 396	43 378	333 537	792 791	426 464	4 649	174 298	434 817
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total canadien	1 691	43 482	92 431	1 337 159	518 032	3 045 607	7 391 649	3 836 136	54 605	1 811 045	4 087 346
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES²											
Provinces de l'Atlantique	187	2 854	5 881	75 772	4 835	188 192	378 286	186 205	3 834	108 719	202 513
Québec	1 590	30 700	62 842	814 773	69 981	1 922 417	4 072 681	2 066 447	37 954	1 074 896	2 100 465
Ontario	2 971	81 696	171 430	2 288 851	173 393	5 177 743	10 370 343	4 931 530	97 317	2 931 536	5 071 832
Provinces des Prairies	707	13 319	27 630	354 070	25 556	825 224	1 705 547	850 134	16 707	477 154	873 176
Colombie-Britannique	575	8 849	18 443	283 640	18 170	684 697	1 350 091	643 763	11 010	374 832	666 541
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total canadien	6 030	137 418	286 226	3 817 106	291 935	8 798 273	17 876 948	8 678 079	166 822	4 967 137	8 914 527

**INDUSTRIE DE PRODUITS
DU PÉTROLE ET DU
CHARBON**

Provinces de l'Atlantique	9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	33	1 112	2 350	56 948	77 930	3 241 898	3 514 819	389 222	1 801	93 446	408 933
Ontario	50	2 831	6 001	139 478	153 234	6 040 749	7 198 006	1 201 861	7 305	382 161	1 214 300
Provinces des Prairies	31	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	14	653	1 324	33 207	19 322	1 449 907	1 709 577	291 023	984	53 051	294 132
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total canadien	138	6 781	14 387	334 412	351 099	16 166 807	18 569 454	2 703 911	15 868	799 210	2 760 700

**TOTAL, INDUSTRIE DE
FABRICATION DE
PRODUITS MINÉRAUX**

Provinces de l'Atlantique	323	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	2 230	61 706	128 987	1 973 609	764 489	9 100 482	15 456 497	5 776 323	80 355	2 768 268	5 848 687
Ontario	3 864	149 651	316 883	4 864 796	1 102 690	18 247 338	31 494 246	11 912 589	187 035	6 590 442	12 249 690
Provinces des Prairies	1 103	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	812	18 422	38 520	667 706	100 499	2 904 055	4 762 034	1 815 363	23 530	900 731	1 924 238
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total canadien	8 333	260 693	549 440	8 469 361	2 335 229	38 305 154	63 081 826	22 679 757	333 962	11 722 025	23 262 830

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 31-203.

CTI : Classification type des industries.

- : néant; x : confidentiel.

1 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. 2 Pour des raisons d'ordre confidentiel, les « fils et produits tréfilés » (CTI 305), qui apparaissent habituellement dans la rubrique « Industrie de métaux de première fusion », ont été ajoutés à la rubrique « Industrie de fabrication de produits minéraux métalliques ».

TABLEAU 30. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, DE 1984 À 1991

Année	Activité dans les mines, carrières et puits de pétrole										
	Établissements	Employés de la production et des activités connexes			Coûts				Activité totale ²		
		Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
1984	1 381	69 650	140 567	2 295 256	1 204 008	4 290 972	37 976 019	32 481 039	115 790	4 106 049	32 545 525
1985	1 385	66 945	140 092	2 347 084	1 264 619	4 442 358	38 127 807	32 420 830	116 383	4 421 553	32 495 098
1986	1 507	64 360	135 055	2 378 524	1 240 371	4 649 767	27 785 615	21 895 474	109 433	4 445 569	22 224 015
1987	1 276	64 370	138 236	2 444 934	1 233 806	4 870 150	30 652 347	24 548 391	107 676	4 449 357	24 803 839
1988	1 340	67 360	144 551	2 749 351	1 296 757	5 685 034	31 777 388	24 795 628	110 757	4 876 209	25 100 343
1989	1 262	68 704	148 555	2 985 561	1 349 568	6 065 134 ^r	33 555 133 ^r	26 135 430 ^r	110 975	5 232 986	26 436 361 ^r
1990	1 233 ^r	64 608 ^r	139 963 ^r	2 990 336	1 423 937	6 051 130 ^r	34 847 941 ^r	27 390 044 ^r	105 471 ^r	5 190 620	27 632 539 ^r
1991	1 169	60 844	131 127	2 980 360	1 426 650	5 857 338	30 461 187	23 177 199	100 617	5 363 311	23 475 063

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^r : révisé.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 31. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX¹ AU CANADA, DE 1980 À 1991

	Activité de fabrication de produits minéraux										
	Employés de la production et des activités connexes				Coûts				Activité totale ²		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Traitements	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Salaires et traitements	Valeur ajoutée
(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	
1980	7 229	270 529	565 988	4 991 451	1 411 101	28 394 177	43 895 507	14 758 224	366 120	7 262 688	15 160 467
1981	7 196	261 364	546 732	5 393 636	1 720 151	34 570 420	51 870 979	16 791 049	361 883	8 076 300	17 200 686
1982	5 687	229 518	475 378	5 333 201	1 728 740	34 241 605	50 045 037	14 497 245	321 785	8 126 238	14 823 990
1983	7 370	216 944	447 947	5 420 307	1 905 777	34 720 416	52 773 875	15 861 491	301 112	8 143 674	16 196 749
1984	7 511	223 816	470 367	5 948 626	2 125 032	37 738 117	57 207 764	17 980 271	304 309	8 719 151	18 265 131
1985	7 625	238 544	506 377	6 507 081	2 229 270	39 497 925	61 241 939	19 305 730	313 850	9 271 447	19 646 938
1986	7 841	248 039	524 184	6 829 899	2 096 145	31 806 478	54 521 641	19 788 464	319 950	9 563 918	20 124 687
1987	7 598	n.d.	n.d.	n.d.	2 154 276 ^r	35 570 988 ^r	59 787 220 ^r	22 189 903 ^r	333 536 ^r	10 188 110 ^r	22 733 514 ^r
1988	8 309	277 965	586 697	8 187 249 ^r	2 268 149 ^r	35 436 715 ^r	62 739 083 ^r	25 125 477 ^r	350 917	11 191 039 ^r	25 725 203 ^r
1989	8 300	288 494 ^r	606 841 ^r	8 893 139 ^r	2 341 578	38 785 940	64 981 175 ^r	24 317 984 ^r	360 004 ^r	12 014 330 ^r	29 859 105 ^r
1990	8 333	260 693	549 440	8 469 361	2 335 229	38 305 154	63 081 826	22 679 757	333 962	11 722 025	23 262 830
1991	7 820	242 783	510 984	8 226 481	2 456 144	34 628 749	58 093 646	20 169 425	309 678	11 288 852	20 698 450

Source : Statistique Canada.
n.d. : non disponible; ^r : révisé.

¹ Comprend les industries suivantes : l'industrie de métaux de première fusion, l'industrie de produits minéraux non métalliques, l'industrie de fabrication de produits minéraux métalliques et l'industrie de produits du pétrole et du charbon. ² L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 32. CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES ET D'ÉLECTRICITÉ PAR L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, EN 1991

	Unité de mesure	Métaux	Minéraux industriels ²	Total
Charbon	milliers de t	153	—	153
	milliers de \$	10 941	—	10 941
Essence	milliers de l	18 940	17 477	36 417
	milliers de \$	9 006	7 756	16 762
Mazout, kérosène et huile diesel	milliers de l	785 070	247 098	1 032 168
	milliers de \$	186 715	65 983	252 698
Gaz de pétrole liquéfié	milliers de l	110 807	13 470	124 277
	milliers de \$	21 728	2 957	24 685
Gaz naturel	milliers de m ³	134 320	675 645	809 965
	milliers de \$	14 750	46 426	61 176
Autres combustibles ³	milliers de \$	20 068	1 589	21 657
Valeur totale des combustibles	milliers de \$	263 207	124 709	387 916
Électricité achetée	millions de kWh	12 390	2 453	14 843
	milliers de \$	404 491	114 471	518 962
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée dans l'industrie de minéraux non combustibles	milliers de \$	667 698	239 180	906 878
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée dans l'industrie des minéraux combustibles	milliers de \$	n.d.	n.d.	519 771
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée selon toutes les sociétés déclarantes	milliers de \$	n.d.	n.d.	1 426 650

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; kWh : kilowattheure; l : litre; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² Comprend les matériaux de construction. ³ Comprend le bois, le gaz manufacturé, la vapeur achetée et d'autres combustibles divers.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 33. COÛT DES COMBUSTIBLES ET DE L'ÉLECTRICITÉ UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, DE 1984 À 1991

	Unité de mesure	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
MÉTAUX									
Combustibles	milliers de \$	331 231	337 445	276 894	249 932	251 343	254 442	270 811	263 207
Électricité achetée	millions de kWh	11 672	11 504	12 066	12 128	13 264	13 396	13 097	12 390
	milliers de \$	272 932	281 373	320 828	345 068	368 369	398 188	411 002	404 491
Total du coût des combustibles et de l'électricité	milliers de \$	604 163	618 818	597 722	595 000	619 714	652 630	681 813	667 698
MINÉRAUX INDUSTRIELS²									
Combustibles	milliers de \$	169 486	165 665	153 442	137 873	130 932	127 612	131 080	124 709
Électricité achetée	millions de kWh	2 120	2 122	2 107	2 237	2 471	2 548	2 842	2 453
	milliers de \$	76 884	82 114	86 571	96 876	105 825	113 108	114 151	114 471
Total du coût des combustibles et de l'électricité	milliers de \$	246 370	247 779	240 013	234 749	236 757	240 720	245 231	239 180
TOTAL DE L'INDUSTRIE DE MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES									
Combustibles	milliers de \$	500 717	503 110	430 336	387 805	382 275	382 054	401 891	387 916
Électricité achetée	millions de kWh	13 792	13 626	14 173	14 365	15 735	15 944	15 939	14 843
	milliers de \$	349 816	363 487	407 399	441 944	474 194	511 296	525 153	518 962
Total du coût des combustibles et de l'électricité	milliers de \$	850 533	866 597	837 735	829 749	856 471	893 350	927 044	906 878
COMBUSTIBLES³									
Combustibles	milliers de \$	89 237	101 049	73 426	67 103	68 654	n.d.	n.d.	n.d.
Électricité achetée	millions de kWh	5 840	6 569	7 183	7 822	8 726	n.d.	n.d.	n.d.
	milliers de \$	264 233	296 973	329 208	336 952	371 632	n.d.	n.d.	n.d.
Total du coût des combustibles et de l'électricité	milliers de \$	353 470	398 022	402 634	404 055	440 286	456 219	496 891	519 771
TOTAL DE L'INDUSTRIE MINÉRALE									
Combustibles	milliers de \$	589 954	604 159	503 762	454 908	450 929	n.d.	n.d.	n.d.
Électricité achetée	millions de kWh	19 632	20 195	21 356	22 187	24 461	n.d.	n.d.	n.d.
	milliers de \$	614 049	660 460	736 607	778 896	845 826	n.d.	n.d.	n.d.
Total du coût des combustibles et de l'électricité	milliers de \$	1 204 003	1 264 619	1 240 371	1 233 806	1 296 757	1 349 568	1 423 937	1 426 650

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

KWh : kilowattheure; n.d. : non disponible; r : révisé.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² Comprend les matériaux de construction. ³ La ventilation des données portant sur les combustibles n'est pas disponible pour 1989, 1990 et 1991.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 34. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE I – EXTRACTION ET CONCENTRATION (activité totale)¹, DE 1961 À 1993

Année	Mines de métaux	Mines de non-métaux	Matériaux de construction	Exploitation des minéraux non combustibles	Charbon	Pétrole brut et gaz naturel	Total des minéraux combustibles et non combustibles
Nos de la CTI	061	062	081, 082	061, 062 081, 082	063	071	
	(nombre)						
1961	58 591	11 003	5 235	74 829	10 302	11 184	96 315
1962	58 243	11 408	5 514	75 165	9 897	11 232	96 294
1963	57 119	11 661	5 686	74 466	9 828	11 237	95 531
1964	57 648	11 727	6 044	75 419	9 796	11 242	96 457
1965	60 942	12 116	6 248	79 306	9 697	11 817	100 820
1966	61 670	12 422	6 312	80 404	9 281	12 378	102 063
1967	61 728	13 077	5 779	80 584	8 981	13 113	102 678
1968	63 369	13 673	5 836	82 878	8 427	13 611	104 916
1969	60 550	14 322	5 692	80 564	7 371	14 153	102 088
1970	66 590	15 150	5 510	87 250	7 874	14 970	110 094
1971	66 012	15 105	5 328	86 445	8 069	15 896	110 410
1972	61 994	14 866	5 154	82 014	8 704	16 604	107 322
1973	66 134	15 391	5 276	86 801	7 856	16 786	111 443
1974	70 038	16 198	6 197	92 433	8 142	18 155	118 730
1975	69 161	13 703	6 382	89 246	8 416	18 053	115 715
1976	68 269	15 649	5 685	89 603	8 995	19 096	117 694
1977	67 242	16 608	5 190	89 040	9 781	20 240	119 061
1978	56 447	16 035	4 847	77 329	10 574	22 045	109 948
1979	58 960	16 770	4 692	80 422	10 269	24 554	115 245
1980	66 118	16 979	4 461	87 558	11 416	27 448	126 422
1981	68 712	16 391	4 183	89 286	11 182	28 783	129 251
1982	61 503	13 680	3 491	78 674	13 113	31 699	123 486
1983	52 194	13 170	3 403	68 767	11 646	33 418	113 831
1984	52 683	13 698	3 560	69 941	11 905	33 944	115 790
1985	48 672	12 974	3 941	65 587	12 076	38 720	116 383
1986	46 487	12 376	4 887	63 750	10 747	34 936	109 433
1987	45 496	12 181	5 738	63 415	10 406	33 855	107 676
1988	48 277	11 679	5 917	65 873	11 122	33 762	110 757
1989	49 405	11 714	5 881	67 000	11 279	32 696	110 975
1990	45 248	11 515	5 376	62 139	11 406 ^r	31 926	105 471
1991	42 092	10 812	5 026	57 930	11 237	31 450	100 617
1992 ^{dpr}	37 774	10 306	4 305	52 385	8 964 ^{pr}	28 433	89 782
1993 ^{pr}	34 968	10 279	4 260	49 507	7 800	23 137	80 444

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

^{dpr} : données provisoires; ^{pr} : prévisions; ^r : révisé.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 35. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE CANADIENNE DES MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES, ÉTAPE I – EXTRACTION ET CONCENTRATION (activité totale)¹, DE 1961 À 1993

Année	Or	Uranium	Fer	Nickel, cuivre, zinc	Argent, plomb, zinc	Autres métaux non ferreux	Amiante	Tourbe	Gypse	Potasse	Autres minéraux non métalliques	Carrières de pierres	Sable et gravier	Total de l'exploitation des minéraux non combustibles
Nos de la CTI	0611	0616	0617	0612, 0613	0614	0615, 0619	0621	0622	0623	0624	0625, 0629	081	082	
(nombre)														
1961	15 994	(2)	8 446	23 351	4 524	6 276	6 773	1 207	599	(3)	2 424	3 173	2 062	74 829
1962	15 425	(2)	9 181	23 383	4 669	5 585	6 936	1 220	594	(3)	2 658	3 221	2 293	75 165
1963	14 639	(2)	9 608	22 703	5 163	5 006	6 828	1 303	677	(3)	2 853	3 477	2 209	74 466
1964	14 012	(2)	9 544	23 848	5 898	4 346	6 544	1 290	710	(3)	3 183	3 718	2 326	75 419
1965	13 155	(2)	11 739	25 892	6 121	4 035	6 536	1 201	646	1 050	2 683	3 511	2 737	79 306
1966	11 656	(2)	11 464	27 651	6 356	4 543	6 736	1 254	585	1 195	2 652	3 701	2 611	80 404
1967	10 355	(2)	10 899	29 288	6 030	5 156	6 931	1 261	505	1 724	2 656	3 381	2 398	80 584
1968	9 001	(2)	11 342	30 557	6 320	6 149	7 213	1 306	489	2 086	2 579	3 340	2 496	82 878
1969	8 221	(2)	10 490	28 679	6 467	6 693	7 242	1 156	657	2 713	2 554	3 252	2 440	80 564
1970	7 185	(2)	11 336	36 253	7 103	4 713	7 664	1 195	671	2 837	2 783	3 023	2 487	87 250
1971	6 148	(2)	11 524	37 713	6 506	4 121	8 101	1 269	603	2 519	2 613	2 832	2 496	86 445
1972	5 579	(2)	10 842	36 012	6 057	3 504	7 843	1 114	670	2 440	2 799	2 803	2 351	82 014
1973	5 603	(2)	13 395	37 602	6 112	3 422	8 027	1 236	676	2 684	2 768	3 097	2 179	86 801
1974	5 665	(2)	15 019	38 876	6 722	3 756	8 131	1 288	671	3 224	2 884	3 458	2 739	92 433
1975	5 798	(2)	16 155	35 538	7 362	4 308	6 042	1 303	576	3 351	2 431	3 544	2 838	89 246
1976	5 051	3 430	16 765	34 049	7 351	1 623	7 900	1 168	591	3 270	2 720	3 217	2 468	89 603
1977	4 643	4 140	15 550	33 703	7 512	1 694	8 302	1 244	652	3 628	2 782	3 004	2 186	89 040
1978	4 943	4 965	12 103	25 610	7 073	1 753	7 752	1 295	683	3 708	2 597	2 876	1 971	77 329
1979	5 013	5 858	14 563	25 116	7 081	1 329	8 067	1 372	738	3 905	2 688	2 860	1 832	80 422
1980	5 839	6 304	13 753	31 063	7 349	1 810	8 055	1 308	715	4 160	2 741	2 660	1 801	87 558
1981	6 809	6 869	12 397	33 246	7 740	1 651	6 829	1 441	711	4 661	2 749	2 418	1 765	89 286
1982	7 350	6 035	10 676	28 851	6 837	1 754	4 973	1 323	614	4 076	2 694	2 028	1 463	78 674
1983	7 956	5 390	8 236	24 953	5 073	586	4 617	1 301	682	3 696	2 874	1 980	1 423	68 767
1984	8 450	6 249	7 843	24 000	5 165	976	4 177	1 369	770	4 508	2 874	2 256	1 304	69 941
1985	7 862	5 989	7 077	22 073	4 724	947	3 569	1 363	753	4 488	2 801	2 340	1 601	65 587
1986	8 562	5 608	6 379	20 616	4 162	1 160	2 766	1 468	990	4 315	2 837	2 627	2 260	63 750
1987	9 757	5 289	6 039	18 979	4 372	1 060	2 858	1 510	929	4 094	2 790	2 911	2 827	63 415
1988	12 594	5 103	6 095	18 881	4 443	1 161	2 720	1 581	956	3 970	2 452	2 981	2 936	65 873
1989	12 631	4 839	6 303	19 837	4 487	1 308	2 800	1 713	965	3 893	2 343	3 145	2 736	67 000
1990	11 807	3 702	5 820	19 104	3 727	1 088	2 699	1 740	786	3 822	2 468	2 951	2 425	62 139
1991	10 869	2 391	5 683	18 634	3 459	1 056	2 423	1 519	636	3 825	2 409	2 774	2 252	57 930
1992 ^{dpr}	9 403	1 702	5 090	17 128	3 664	787	2 289	1 335	672	3 779	2 231	2 463	1 842	52 385
1993 ^{pr}	8 705 ^{•p}	1 576 ^{•p}	4 860 ⁽⁴⁾	15 707 ^{•p}	3 392 ^{•p}	729 ^{•p}	2 283 ^{•p}	1 332 ^{•p}	670 ^{•p}	3 769 ^{•p}	2 225 ^{•p}	2 435 ⁽⁴⁾	1 825 ⁽⁴⁾	49 507

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

^{dpr} : données provisoires; ^{•p} : estimation proportionnelle; ^{pr} : prévisions.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. (2) Inclus dans la rubrique «Autres métaux non ferreux». (3) Compris dans la rubrique «Autres minéraux non métalliques». ⁴ Estimation de Ressources naturelles Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 36. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE
CANADIENNE, ÉTAPE II – FUSION ET AFFINAGE (activité totale)¹,
DE 1961 À 1993**

Année	Fusion et affinage	Usines sidérurgiques	Total des métaux de première fusion	Raffineries de pétrole	Total, fusion et affinage
Nos de la CTI	295	291	291, 295 (nombre)	3611	
1961	29 938	34 749	64 687	10 660	75 347
1962	29 693	36 593	66 286	10 184	76 470
1963	28 516	38 196	66 712	9 734	76 446
1964	30 153	41 505	71 658	9 547	81 205
1965	31 835	44 274	76 109	8 976	85 085
1966	34 237	45 999	80 236	8 996	89 232
1967	34 764	44 203	78 967	9 147	88 114
1968	34 710	44 634	79 344	9 091	88 435
1969	33 376	42 954	76 330	8 765	85 095
1970	37 298	49 169	86 467	14 725	101 192
1971	36 445	49 601	86 046	14 506	100 552
1972	33 829	49 758	83 587	14 376	97 963
1973	32 396	53 008	85 404	14 843	100 247
1974	35 249	54 253	89 502	15 967	105 469
1975	35 577	54 003	89 580	15 624	105 204
1976	34 246	51 978	86 224	15 105	101 329
1977	35 647	52 709	88 356	16 464	104 820
1978	32 652	56 669	89 321	18 958	108 279
1979	32 869	59 167	92 036	18 037	110 073
1980	36 137	61 238	97 375	18 743	116 118
1981	38 011	56 543	94 554	21 325	115 879
1982	33 215	52 330	85 545	20 155	105 700
1983	31 788	47 693	79 481	17 557	97 038
1984	31 752	48 899	80 651	15 847	96 498
1985	30 567	47 685	78 252	15 326	93 578
1986	29 058	46 461	75 519	13 287	88 806
1987	29 397	46 493	75 890	13 252	89 142
1988	30 099	48 259	78 358	13 358	91 716
1989	30 651	46 738	77 389	13 881	91 270
1990	30 573	39 120	69 693	13 842	83 535
1991	28 817 ^a	38 126	66 943 ^a	12 573	79 516
1992 ^e	25 999 ^a	35 430	61 430 ^a	12 223	73 653
1993 ^{pr}	27 232 ^a	33 325	60 557 ^a	9 703	70 260

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries.

^e : estimation; ^{pr} : prévisions.

^a Le changement est en partie attribuable à la reclassification d'une unité qui est passée, en mai 1991, du n° 295 au n° 296 de la CTI.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 37. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE
CANADIENNE, ÉTAPE III – PRODUITS SEMI-OUVRÉS (activité
totale)¹, DE 1961 À 1993**

Année	Total des produits semi- ouvrés non combustibles	Divers produits du pétrole et du charbon	Huiles et graisses lubrifiantes	Total des produits semi- ouvrés
N° de la CTI ²		369	3612	
		(nombre)		
1961	77 063	581	331	77 975
1962	80 606	608	352	81 566
1963	82 420	635	354	83 409
1964	87 843	726	373	88 942
1965	93 912	531	408	94 851
1966	98 602	585	424	99 611
1967	96 033	546	407	96 986
1968	96 375	518	397	97 290
1969	99 438	532	438	100 408
1970	96 144	499	423	97 066
1971	95 831	561	450	96 842
1972	101 109	555	478	102 142
1973	105 884	757	487	107 128
1974	109 818	954	514	111 286
1975	104 296	984	656	105 936
1976	103 411	982	602	104 995
1977	101 257	716	669	102 642
1978	107 234	683	712	108 629
1979	111 231	461	695	112 387
1980	105 902	532	798	107 232
1981	103 192	584	729	104 505
1982	90 194	571	792	91 557
1983	86 814	503	857	88 174
1984	91 405	521	896	92 822
1985	94 515	513	900	95 928
1986	96 744	778	1 001	98 523
1987	99 963	894	1 002	101 859
1988	103 307	1 161	1 091	105 559
1989	101 419	1 135	1 029	103 583
1990	94 544	1 000	1 026 ^{ep}	96 570
1991	87 091	1 138	932 ^{ep}	89 161
1992 ^e	85 079	1 222	906 ^{ep}	87 208
1993 ^{pr}	82 806	1 342	727 ^{ep}	84 875

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries.

e : estimation; ep : estimation proportionnelle; pr : prévisions.

¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ² Les données de 1961 à 1982 se réfèrent à la Classification type des industries, 1970.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 38. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE III – PRODUITS SEMI-OUVRÉS NON COMBUSTIBLES (activité totale)¹, DE 1961 À 1993

Année	Tuyaux et tubes d'acier	Fonderies de fer	Laminage, moulage et extrusion d'aluminium	Laminage, moulage et extrusion de cuivre	Laminage, moulage et extrusion d'autres métaux	Fils et produits tréfilés	Argile et produits d'argile	Ciment	Produits en béton	Béton prêt à l'emploi	Verre et produits en verre ²	Abrasifs	Chaux	Autres produits minéraux non métalliques	Total des produits semi-ouvrés non combustibles
No de la CTI	292	294	296	297	299	305	351	352	354	355	356	357	358	359	
(nombre)															
1961	3 407	8 178	5 095	3 482	2 731	12 227	5 327	3 590	8 503	4 232	9 802	2 481	847	7 161	77 063
1962	3 676	8 546	5 118	3 492	2 770	13 045	5 468	3 679	9 156	4 886	10 042	2 577	949	7 202	80 606
1963	3 840	8 216	5 164	3 651	3 038	13 743	5 376	3 566	9 317	5 411	10 346	2 464	886	7 402	82 420
1964	4 437	9 620	4 834	3 849	3 382	14 850	5 582	3 592	10 225	6 171	10 362	2 580	815	7 544	87 843
1965	4 799	11 714	4 654	3 620	3 736	16 099	5 675	3 837	10 988	6 559	10 873	2 821	800	7 737	93 912
1966	4 795	13 027	4 943	4 199	4 103	16 391	5 876	4 053	11 090	7 349	11 248	3 044	785	7 699	98 602
1967	5 012	11 970	5 468	4 027	4 287	16 060	5 559	3 972	10 321	7 137	11 388	2 734	724	7 374	96 033
1968	5 441	11 131	5 491	3 947	4 585	16 082	5 515	3 747	10 166	7 440	11 992	2 617	662	7 559	96 375
1969	5 146	11 582	6 028	3 922	4 856	17 014	5 383	3 778	11 011	7 509	12 031	2 697	707	7 774	99 438
1970	5 314	10 663	6 297	3 744	4 060	16 598	4 938	3 887	9 562	7 340	11 654	2 559	660	8 868	96 144
1971	5 306	9 897	5 612	3 608	3 845	16 272	4 682	3 954	10 719	7 997	11 672	2 310	670	9 287	95 831
1972	6 268	9 948	6 200	3 740	4 215	17 651	4 695	4 732	10 817	8 240	12 045	2 367	651	9 540	101 109
1973	5 288	10 965	6 206	3 736	4 863	18 877	5 001	4 871	10 790	9 233	12 840	2 555	724	9 935	105 884
1974	5 845	12 054	6 162	3 779	4 877	19 535	5 289	4 666	11 602	9 219	12 915	2 676	840	10 359	109 818
1975	5 785	11 480	5 672	3 240	4 573	17 614	5 042	4 577	11 201	9 541	11 779	2 318	790	10 684	104 296
1976	5 546	10 365	6 255	3 297	5 354	17 573	4 791	4 517	10 773	9 128	11 836	2 535	804	10 637	103 411
1977	5 634	10 459	6 884	3 183	4 703	17 886	4 553	4 265	10 001	8 521	11 204	2 557	828	10 579	101 257
1978	6 289	10 472	7 060	3 586	5 268	18 823	4 366	4 520	10 486	9 520	11 595	2 678	784	11 787	107 234
1979	6 480	10 520	7 698	3 728	6 292	19 765	4 947	4 828	9 766	9 332	11 835	2 660	925	12 455	111 231
1980	6 514	9 245	6 627	3 230	5 749	18 529	4 875	4 791	9 280	9 348	11 967	2 628	1 003	12 116	105 902
1981	7 531	8 358	6 512	3 031	5 182	17 309	4 145	4 726	9 121	10 053	12 003	2 571	968	11 682	103 192
1982	6 017	8 163	6 255	2 541	4 694	14 575	3 004	4 317	8 245	8 034	11 016	2 170	895	10 268	90 194
1983	4 521	7 364	6 415	2 744	4 827	13 493	3 008	4 057	7 286	8 390	11 896	1 852	862	10 099	86 814
1984	5 482	7 911	6 661	2 971	5 274	14 212	3 070	3 771	7 657	8 802	12 754	1 949	876	10 015	91 405
1985	5 978	7 750	6 196	3 012	5 620	15 354	2 727	3 533	8 336	9 210	12 872	1 895	783	11 249	94 515
1986	4 829	7 547	6 200	3 059	6 357	15 262	3 770	3 514	9 174	10 422	13 448	1 827	778	10 557	96 744
1987	4 964	7 860	6 143	2 828	6 403	14 943	3 930	3 646	10 309	11 910	13 605	1 693	784	10 945	99 963
1988	6 008	8 095	6 124	3 040	7 049	15 154	3 261	3 388	11 386	12 461	13 336	1 917	873	11 215	103 307
1989	5 438	7 538	6 285	3 119	6 645	15 077	3 044	3 350	11 505	12 377	12 664	2 039	871	11 467	101 419
1990	5 319	8 397	5 463	2 316	5 479	12 965	2 563	3 259	10 627	12 798	11 733	1 837	836	10 952	94 544
1991	5 618	7 680	5 169 ^a	2 211	4 710	12 369	2 254	3 111	9 442	11 633	10 855	1 408	861	9 770	87 091
1992*	5 325	7 090	5 766 ^a	2 026	5 014	12 908	2 110	2 969	8 458	12 097	8 991	1 149	944	10 232	85 079
1993 ^{pr}	5 265	7 667	5 578 ^a	2 042	6 029	12 547	1 961	2 258	7 130	11 285	9 480	926	1 022	9 615	82 806

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries.

* : estimation; ^{pr} : prévisions.^a L'augmentation est principalement attribuable à la reclassification d'un établissement qui est passé, en mai 1991, du no 295 au no 296 de la CTI.¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. ² Comprend les fabricants de fenêtres scellées jusqu'à l'année 1969; par la suite, ils sont inclus dans l'étape IV – sous la rubrique «Produits minéraux métalliques d'ornements».

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 39. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE IV – FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES (activité totale)¹, DE 1961 À 1993

Année	Chaudières	Éléments de charpentes métalliques	Produits minéraux métalliques d'ornements	Produits minéraux métalliques emboutis matricés, et enrobés	Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	Appareils de chauffage	Pièces détachées de machine	Autre fabrication de produits minéraux métalliques	Total, fabrication de produits minéraux métalliques
					(nombre)				
1961	4 709	14 231	10 641	21 156	9 135	5 137	7 756	15 249	88 014
1962	4 886	14 802	11 640	23 606	10 223	5 349	8 603	16 283	95 392
1963	5 350	14 212	12 459	24 024	11 112	5 586	9 179	16 627	98 549
1964	5 429	14 602	12 808	25 192	13 110	5 673	10 137	18 088	105 039
1965	6 496	18 072	13 439	27 925	13 570	5 711	11 618	20 017	116 848
1966	7 239	21 038	13 488	29 577	14 326	5 464	13 235	21 431	125 798
1967	6 622	18 547	12 994	29 830	14 056	5 461	13 810	21 007	122 327
1968	7 962	17 150	12 664	29 560	14 166	4 930	13 501	20 825	120 758
1969	7 494	18 203	12 784	30 463	14 401	5 059	14 517	20 895	123 816
1970	7 661	19 104	12 417	29 709	15 241	4 670	14 221	20 543	123 566
1971	7 847	17 556	12 614	28 710	14 920	4 749	13 097	20 755	120 248
1972	8 136	17 113	13 611	27 939	16 386	4 238	11 731	21 504	120 658
1973	8 013	18 164	13 937	30 026	18 819	4 453	10 138	22 494	126 044
1974	8 681	20 020	14 470	31 276	20 234	4 930	10 936	23 663	134 210
1975	10 211	19 101	15 241	30 273	18 990	4 717	10 922	23 810	133 265
1976	10 704	18 056	15 541	31 487	19 316	4 977	10 764	23 704	134 549
1977	9 660	17 209	14 800	30 888	17 867	4 538	10 762	23 298	129 022
1978	9 124	16 759	16 753	34 181	18 856	5 086	12 029	24 904	137 692
1979	9 477	18 676	18 018	33 548	21 090	5 818	13 081	23 705	143 413
1980	10 374	17 700	17 890	32 266	20 830	5 993	13 449	24 217	142 719
1981	11 215	18 445	17 603	32 459	19 575	5 806	14 297	22 123	141 523
1982	10 965	17 021	15 228	29 865	17 342	5 317	13 083	18 167	126 988
1983	5 413	18 437	13 537	27 947	16 609	5 032	12 881	16 044	115 900
1984	4 548	17 162	13 538	27 758	17 308	4 220	14 200	16 256	114 990
1985	4 455	18 083	15 598	31 021	19 297	5 607	15 356	14 927	124 344
1986	4 990	19 213	17 462	31 584	21 164	5 779	17 259	15 170	132 621
1987	4 816	18 615	19 770	35 329	22 129	6 252	18 398	16 358	141 667
1988	6 182	19 689	20 795	36 976	23 042	6 390	22 681	17 887	153 642
1989	5 407	23 006	22 591	36 707	25 626	7 076	24 639	20 099	165 151
1990	5 234	21 277	21 075	33 665	22 475	6 112	24 271	19 298	153 407
1991	5 081	18 667	19 885	30 348	21 912	5 246	23 092	16 770	141 001
1992 ^e	4 907	18 174	18 654	24 329	26 202	5 300	23 997	17 505	139 067
1993 ^{pr}	5 213	17 195	17 760	22 397	21 977	5 466	24 397	19 869	134 274

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

^e : estimation; ^{pr} : prévisions.¹ L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 40. EMPLOIS DANS LES SERVICES AUXILIAIRES AUX MINES, AUX CARRIÈRES ET AUX Puits DE PÉTROLE AU CANADA, DE 1961 À 1993¹

Année	Forage des puits de pétrole et de gaz naturel, exécuté à forfait	Extraction et forage au diamant	Autres services auxiliaires aux mines, aux carrières et aux puits de pétrole	Total
(nombre)				
1961	4 144	2 025	1 409	7 578
1962	3 800	1 926	1 720	7 446
1963	4 179	2 201	1 491	7 871
1964	4 158	2 401	2 077	8 636
1965	4 648	2 776	3 137	10 561
1966	4 428	2 887	4 317	11 632
1967	4 249	2 669	5 425	12 343
1968	4 434	2 985	6 350	13 769
1969	4 821	3 109	6 967	14 897
1970	4 267	3 207	7 894	15 368
1971	4 093	2 514	7 710	14 317
1972	4 817	2 083	6 139	13 039
1973	5 680	2 123	5 193	12 996
1974	5 054	2 317	5 017	12 388
1975	5 096	1 899	4 139	11 134
1976	5 486	1 548	5 043	12 077
1977	6 054	1 682	5 723	13 459
1978	7 419	1 681	7 492	16 592
1979	9 076	2 420	8 436	19 932
1980	11 097	2 959	9 327	23 383
1981	8 448	2 721	9 856	21 025
1982	6 882	1 880	7 752	16 514
1983	12 032	1 575	12 254	25 861
1984	27 059	1 684	10 602	39 345
1985	30 146	1 625	12 191	43 962
1986	25 290	2 198	11 582	39 069
1987	24 527	3 353	11 174	39 054
1988	26 216	3 201	12 384	41 801
1989	23 513	2 072	11 052	36 637
1990	22 779	1 848	9 540	34 166
1991	24 058	1 395	8 606	34 059
1992 ^{dpr}	18 527	1 115	6 995	26 636
1993 ^{pr}	19 450	1 115	6 785	27 350

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

CTI : Classification type des industries, 1980.

^{dpr} : données provisoires; ^{pr} : prévisions.

¹ De 1961 à 1983, la rubrique «Forage des puits de pétrole et de gaz naturel, exécuté à forfait» comprenait le n° 0911 de la CTI, la rubrique «Extraction et forage au diamant» comprenait le n° 0921 de la CTI et la rubrique «Autres services auxiliaires aux mines, aux carrières et aux puits de pétrole» comprenait à la fois le n° 0919 et le n° 0929 de la CTI. À compter de 1984, ces séries ont changé. La rubrique «Forage des puits de pétrole et de gaz naturel, exécuté à forfait» comprend à la fois le n° 0911 et le n° 0919 de la CTI, la rubrique «Extraction et forage au diamant» comprend le n° 0921 de la CTI et la rubrique «Autres services auxiliaires aux mines et aux carrières (en excluant les puits de pétrole)» comprend seulement le n° 0929 de la CTI.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 41. EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE¹ AU CANADA, DE 1984 À 1991

	Unité de mesure	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
MÉTAUX									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	39 181	36 618	34 941	34 329	36 140	37 451	33 895	31 168
Traitements et salaires	milliers de \$	1 296 157	1 288 990	1 308 956	1 327 119	1 539 838	1 707 653	1 674 050	1 627 254
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	33 081	35 201	37 462	38 659	42 608	45 597	49 389	52 209
Employés de l'administration et de bureau	nombre	13 502	12 054	11 546	11 167	12 137	11 954	11 353	10 924
Traitements et salaires	milliers de \$	518 644	487 398	489 402	489 609	561 205	600 238	603 486	626 302
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	38 412	40 435	42 387	43 844	46 239	50 212	53 157	57 333
Total, métaux									
Employés	nombre	52 683	48 672	46 487	45 496	48 277	49 405	45 248	42 092
Traitements et salaires	milliers de \$	1 814 801	1 776 388	1 798 358	1 816 728	2 101 043	2 307 891	2 277 536	2 253 556
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	34 448	36 497	38 685	39 932	43 521	46 714	50 335	53 539
MINÉRAUX INDUSTRIELS²									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	13 008	12 535	12 376	12 989	12 969	12 976	12 702	11 699
Traitements et salaires	milliers de \$	358 828	354 460	361 039	401 626	429 111	440 750	438 725	427 512
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	27 431	28 278	29 173	30 920	33 087	33 967	34 540	36 543
Employés de l'administration et de bureau	nombre	4 250	4 380	4 887	4 930	4 627	4 619	4 189	4 139
Traitements et salaires	milliers de \$	138 012	148 090	169 237	183 979	189 650	191 558	181 420	186 909
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	32 473	33 811	34 630	37 318	40 988	41 472	43 309	45 158
Total, minéraux industriels									
Employés	nombre	17 258	16 915	17 263	17 919	17 596	17 595	16 891	15 838
Traitements et salaires	milliers de \$	494 840	502 550	530 276	585 605	618 761	632 308	620 145	614 421
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	28 673	29 710	30 717	32 681	35 165	35 937	36 715	38 794
COMBUSTIBLES									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	17 461	17 792	17 043	17 052	18 251	18 277	18 011 ^r	17 977
Traitements et salaires	milliers de \$	642 271	703 634	708 529	716 189	780 402	837 158	877 561	925 594
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	36 783	39 548	41 573	42 000	42 759	45 804	48 724	51 488
Employés de l'administration et de bureau	nombre	28 388	33 004	28 640	27 209	26 633	25 698	25 321	24 710
Traitements et salaires	milliers de \$	1 154 137	1 438 982	1 408 406	1 330 835	1 376 003	1 455 629	1 415 378	1 569 740
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	40 656	43 600	49 176	48 912	51 665	56 644	55 897	63 527
Total, combustibles									
Employés	nombre	45 849	50 796	45 683	44 261	44 884	43 975	43 332 ^r	42 687
Traitements et salaires	milliers de \$	1 796 408	2 142 616	2 116 935	2 047 024	2 156 405	2 292 787	2 292 939	2 495 334
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	39 181	42 181	46 340	46 249	48 044	52 138	52 916	58 457
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	69 650	66 945	64 360	64 370	67 360	68 704	64 608 ^r	60 844
Traitements et salaires	milliers de \$	2 295 256	2 347 084	2 378 524	2 444 934	2 749 351	2 985 561	2 990 336	2 980 360
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	32 954	35 060	36 957	37 983	40 816	43 455	46 284	48 984
Employés de l'administration et de bureau	nombre	46 140	49 438	45 073	43 306	43 397	42 271	40 863	39 773
Traitements et salaires	milliers de \$	1 810 793	2 074 470	2 067 045	2 004 423	2 126 857	2 247 425	2 200 284	2 382 951
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	39 246	41 961	45 860	46 285	49 009	53 167	53 845	59 914
Total, industrie minière									
Employés	nombre	115 790	116 383	109 433	107 676	110 757	110 975	105 471 ^r	100 617
Traitements et salaires	milliers de \$	4 106 049	4 421 553	4 445 569	4 449 357	4 876 209	5 232 986	5 190 620	5 363 311
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	35 461	37 991	40 624	41 322	44 026	47 155	49 214	53 304

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^r : révisée.

¹ La fabrication du ciment, de la chaux, de l'argile et des produits d'argile (argiles canadiennes) est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. ² Comprend les matériaux de construction.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 42. EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES DANS L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 1984 À 1991

	Unité de mesure	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIÈRE FUSION									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	92 336	92 695	90 035	n.d.	95 967	94 037	82 845	79 690
Traitements et salaires	milliers de \$	2 818 413	2 940 777	2 924 986	n.d.	3 387 100	3 505 958	3 265 293	3 272 436
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	30 523	31 725	32 487	n.d.	35 294	37 283	39 414	41 065
Employés de l'administration et de bureau	nombre	30 826	29 467	28 738	n.d.	27 861	27 454	26 787	25 010
Traitements et salaires	milliers de \$	1 131 842	1 159 060	1 182 287	n.d.	1 249 200	1 314 630	1 282 902	1 268 889
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	36 717	39 334	41 140	n.d.	44 837	47 885	47 893	50 735
Total, industrie de métaux de première fusion¹									
Employés	nombre	123 162	122 162	118 773	119 372	123 828	121 491	109 632	104 700
Traitements et salaires	milliers de \$	3 950 255	4 099 837	4 107 273	4 244 950	4 636 300	4 820 588	4 548 195	4 541 325
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	32 074	33 561	34 581	35 561	37 441	39 679	41 486	43 375
INDUSTRIE DE PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	36 155	38 763	42 011	n.d.	45 974	46 019	43 482	38 756
Traitements et salaires	milliers de \$	883 604	1 001 780	1 121 460	n.d.	1 309 458 ^r	1 374 934	1 337 159	1 205 721
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	24 439	25 844	26 694	n.d.	28 483 ^r	29 878	30 752	31 111
Employés de l'administration et de bureau	nombre	12 738	11 842	11 479	n.d.	11 863	11 298	11 123	10 578
Traitements et salaires	milliers de \$	394 620	397 131	406 427	n.d.	464 835 ^r	466 153	473 886	453 120
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	30 980	33 536	35 406	n.d.	39 184 ^r	41 260	42 604	42 836
Total, industrie de produits minéraux non métalliques									
Employés	nombre	48 893	50 605	53 490	56 822	57 837	57 317	54 605	49 334
Traitements et salaires	milliers de \$	1 278 224	1 398 911	1 527 887	1 668 869	1 774 293 ^r	1 841 087	1 811 045	1 658 841
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	26 143	27 644	28 564	29 370	30 677 ^r	32 121	33 166	33 625
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MÉTALLIQUES OUVRÉS									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	88 787	100 650	109 634	n.d.	129 187	141 465	127 585	117 317
Traitements et salaires	milliers de \$	1 983 782	2 298 665	2 518 297	n.d.	3 172 110 ^r	3 682 263	3 532 497	3 398 428
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	22 343	22 838	22 970	n.d.	24 554	26 029	27 687	28 968
Employés de l'administration et de bureau	nombre	26 203	23 694	22 987	n.d.	24 455	23 686	26 272	23 684
Traitements et salaires	milliers de \$	778 057	751 973	746 041	n.d.	882 671 ^r	893 706	1 031 078	930 430
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	29 693	31 737	32 455	n.d.	36 094 ^r	37 731	39 246	39 285
Total, industrie de fabrication de produits métalliques ouverts									
Employés	nombre	114 990	124 344	132 621	142 194 ^r	153 642	165 151	153 857	141 001
Traitements et salaires	milliers de \$	2 761 839	3 050 638	3 264 338	3 565 982 ^r	4 054 781 ^r	4 575 969	4 563 575	4 328 858
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	24 018	24 534	24 614	25 078 ^r	26 391	27 708	29 661	30 701

**INDUSTRIE DE PRODUITS DU PÉTROLE ET
DU CHARBON**

Employés de la production et des activités connexes	nombre	6 538	6 436	6 359	n.d.	6 837	6 973 ^r	6 781	7 020
Traitements et salaires	milliers de \$	262 827	265 859	265 156	n.d.	318 581 ^r	329 984 ^r	334 412	349 896
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	40 200	41 308	41 698	n.d.	46 597 ^r	47 323 ^r	49 316	49 843
Employés de l'administration et de bureau	nombre	10 726	10 303	8 707	n.d.	8 773	9 072 ^r	9 087	7 623
Traitements et salaires	milliers de \$	466 006	456 202	399 264	n.d.	407 084 ^r	446 702 ^r	464 798	409 932
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	43 446	44 279	45 856	n.d.	46 402 ^r	49 240 ^r	51 150	53 776
Total, industrie de produits du pétrole et du charbon									
Employés	nombre	17 264	16 739	15 066	15 148	15 610	16 045 ^r	15 868	14 643
Traitements et salaires	milliers de \$	728 833	722 061	664 420	708 309	725 665 ^r	776 686 ^r	799 210	759 828
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	42 217	43 136	44 101	46 759	46 487 ^r	48 407 ^r	50 366	51 890

**TOTAL, INDUSTRIE DE FABRICATION DE
PRODUITS MINÉRAUX**

Employés de la production et des activités connexes	nombre	223 816	238 544	248 039	n.d.	277 965	288 494 ^r	260 693	242 783
Traitements et salaires	milliers de \$	5 948 626	6 507 081	6 829 899	n.d.	8 187 249 ^r	8 893 139 ^r	8 469 361	8 226 481
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	26 578	27 278	27 536	n.d.	29 454 ^r	30 826 ^r	32 488	33 884
Employés de l'administration et de bureau	nombre	80 493	75 306	71 911	n.d.	72 952	71 510 ^r	73 269	66 895
Traitements et salaires	milliers de \$	2 770 525	2 764 366	2 734 019	n.d.	3 003 790 ^r	3 121 191 ^r	3 252 664	3 062 371
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	34 419	36 708	38 019	n.d.	41 175 ^r	43 647 ^r	44 393	45 779
Total, industrie de fabrication de produits minéraux									
Employés	nombre	304 309	313 850	319 950	333 536 ^r	350 917	360 004 ^r	333 962	309 678
Traitements et salaires	milliers de \$	8 719 151	9 271 447	9 563 918	10 188 110 ^r	11 191 039 ^r	12 014 330 ^r	11 722 025	11 288 852
Moyenne annuelle des traitements et salaires	\$	28 652	29 541	29 892	30 546 ^r	31 891	33 373 ^r	35 100	36 454

Source : Statistique Canada.

n.d. : non disponible; ^r : révisé.

¹ Les fils et les produits tréfilés ont été ajoutés à la rubrique « Industrie de métaux de première fusion ».

TABLEAU 43. NOMBRE D'EMPLOYÉS SALARIÉS TRAVAILLANT DANS L'INDUSTRIE DES MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES AU CANADA (MINES À CIEL OUVERT, MINES SOUTERRAINES ET USINES DE TRAITEMENT), DE 1985 À 1991

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
MÉTAUX							
Mines à ciel ouvert	10 093	9 674	9 557	9 637	9 358	8 608	7 545
Mines souterraines	14 798	13 982	13 747	14 968	16 116	14 454	13 614
Usines de traitement	11 727	11 285	11 025	11 535	11 977	10 833	10 009
Total	36 618	34 941	34 329	36 140	37 451	33 895	31 168
MINÉRAUX INDUSTRIELS							
Mines à ciel ouvert	4 921	5 396	5 771	5 908	5 744	5 387	4 900
Mines souterraines	2 337	2 112	2 234	2 173	2 251	2 309	2 214
Usines de traitement	5 277	4 868	4 984	4 888	4 981	5 006	4 585
Total	12 535	12 376	12 989	12 969	12 976	12 702	11 699
TOTAL, INDUSTRIE DES MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES							
Mines à ciel ouvert	15 014	15 070	15 328	15 545	15 102	13 995	12 445
Mines souterraines	17 135	16 094	15 981	17 141	18 367	16 763	15 828
Usines de traitement	17 004	16 153	16 009	16 423	16 958	15 839	14 594
Total	49 153	47 317	47 318	49 109	50 427	46 597	42 867

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 44. NOMBRE D'OUVRIERS TRAVAILLANT DANS LES MINES ET LES USINES DE TRAITEMENT, SELON LE SEXE, EMPLOYÉS DANS L'INDUSTRIE DES MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES AU CANADA, EN 1991

	Ouvriers dans les mines				Ouvriers dans les usines de traitement		Total	
	souterraines		à ciel ouvert		Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes				
MINÉRAUX MÉTALLIQUES								
Nickel-cuivre-zinc ¹	6 599	28	3 646	83	2 972	126	13 217	237
Or	4 960	42	1 416	45	2 043	57	8 419	144
Minerai de fer	37	1	1 111	38	2 920	123	4 068	162
Argent-plomb-zinc	1 059	3	464	27	594	20	2 117	50
Uranium	792	3	298	5	788	38	1 878	46
Mines de métaux divers ²	90	—	407	5	314	14	811	19
Total partiel	13 537	77	7 342	203	9 631	378	30 510	658
MINÉRAUX INDUSTRIELS								
Potasse	1 371	11	80	2	1 354	36	2 805	49
Pierre	—	—	1 729	31	317	3	2 046	34
Amiante	221	6	478	—	995	69	1 694	75
Non-métaux divers ³	484	—	349	3	822	28	1 655	31
Sable et gravier	—	—	1 386	35	143	—	1 529	35
Tourbe	—	—	467	22	721	19	1 188	41
Gypse	121	—	318	—	77	1	516	1
Total partiel	2 197	17	4 807	93	4 429	156	11 433	266
Total, exploitation minière ⁴	15 734	94	12 149	296	14 060	534	41 943	924

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
— : néant.

¹ Comprend les mines de cuivre-zinc et de nickel-cuivre. ² Comprend les mines de molybdène. ³ Comprend les mines de sel. ⁴ Ne comprend plus le charbon. Depuis 1986, le nombre d'employés travaillant dans le domaine du charbon et répartis selon le sexe dans les mines à ciel ouvert, les mines souterraines et les usines de traitement n'est plus disponible.

TABLEAU 45. COÛT DE LA MAIN-D'OEUVRE PAR RAPPORT À LA QUANTITÉ DE MINÉRAI EXTRAIT DANS LES MINES DE MÉTAUX AU CANADA, DE 1989 À 1991

	Nombre d'employés salariés	Total des salaires	Salaire annuel moyen	Quantité de minerai extrait	Tonnage annuel moyen par employés salariés	Frais de main- d'oeuvre par tonne extraite
		(milliers de dollars)	(dollars)	(milliers de tonnes)		(dollars)
1989						
Uranium	3 128	149 763	47 878	6 405	2 048	23,38
Or	7 446	356 905	47 933	20 335	2 731	17,55
Argent-plomb-zinc	2 152	93 697	43 539	12 784	5 941	7,33
Nickel-cuivre-zinc ¹	10 934	491 909	44 989	126 169	11 539	3,90
Métaux divers ²	597	25 599	42 879	18 135	30 377	1,41
Minérai de fer	1 217	62 907	51 690	99 962	82 138	0,63
Total	25 474	1 180 780	46 352	283 790	11 140	4,16
1990						
Uranium	2 230	118 272	53 037	5 888	2 640	20,09
Or	7 105	371 387	52 271	22 802	3 209	16,29
Argent-plomb-zinc	1 657	73 202	44 177	11 677	7 047	6,27
Nickel-cuivre-zinc ¹	10 312	497 875	48 281	129 701	12 578	3,84
Métaux divers ²	529	24 398	46 121	18 359	34 705	1,33
Minérai de fer	1 229	67 101	54 598	92 146	74 976	0,73
Total	23 062	1 152 235	49 962	280 573	12 166	4,11
1991						
Uranium	1 098	55 609	50 646	2 308	2 102	24,09
Or	6 463	350 506	54 233	22 851	3 536	15,34
Argent-plomb-zinc	1 553	78 224	50 370	12 572	8 095	6,22
Nickel-cuivre-zinc ¹	10 356	538 052	51 956	118 554	11 448	4,54
Métaux divers ²	502	21 332	42 493	16 890	33 645	1,26
Minérai de fer	1 187	70 798	59 644	98 179	82 712	0,72
Total	21 159	1 114 520	52 674	271 353	12 824	4,11

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

¹ Comprend les mines de cuivre-zinc et de nickel-cuivre. ² Comprend les mines de molybdène.**TABLEAU 46. HEURES-PERSONNES PAYÉES POUR LES EMPLOYÉS AFFECTÉS À LA PRODUCTION ET AUX ACTIVITÉS CONNEXES; TONNES DE PIERRES ET DE MINÉRAIS EXTRAITS DES CARRIÈRES ET DES MINES DE MÉTAUX ET EXPLOITATION D'AUTRES MINÉRAUX AU CANADA, DE 1985 À 1991**

	Unité de mesure	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
MINES DE MÉTAUX¹								
Minerais extraits	millions de tonnes	245,0	256,3	266,2	282,1	283,8	280,6	271,4
Heures-personnes payées ²	millions	77,1	73,6	74,9	79,1	81,8	74,6	68,7
Heures-personnes payées par tonne extraite	nombre	0,31	0,29	0,28	0,28	0,29	0,27	0,25
Tonnes extraites par heure- personne payée	tonnes	3,18	3,48	3,55	3,57	3,47	3,76	3,95
EXPLOITATION D'AUTRES MINÉRAUX³								
Pierres et minerais extraits	millions de tonnes	138,2	127,4	134,7	152,5	147,7	143,4	110,8
Heures-personnes payées ²	millions	31,3	28,9	29,9	30,4	31,4	31,5 ^r	30,0
Heures-personnes payées par tonne extraite	nombre	0,23	0,23	0,22 ^r	0,20 ^r	0,21	0,22 ^r	0,27
Tonnes extraites par heure- personne payée	tonnes	4,42	4,41	4,50 ^r	5,01 ^r	4,70	4,55 ^r	3,69

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^r : révisé.¹ Ne comprend pas les exploitations de placers. ² Heures-personnes payées pour les employés affectés à la production et aux activités connexes seulement. ³ Comprend l'amiante, la potasse, le gypse et le charbon.

TABLEAU 47. MOYENNE DES SALAIRES HEBDOMADAIRES ET MOYENNE D'HEURES PAR SEMAINE (INCLUANT LES HEURES SUPPLÉMENTAIRES) DES EMPLOYÉS RÉMUNÉRÉS À L'HEURE DANS LES INDUSTRIES CANADIENNES DE L'EXPLOITATION MINIÈRE, DE LA FABRICATION ET DE LA CONSTRUCTION, DE 1987 À 1992

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
MINES, CARRIÈRES ET PUIITS DE PÉTROLE						
Moyenne d'heures par semaine	39,7	40,7	39,8	40,0	39,5	39,8
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	645,01	700,67	730,35	764,82	812,25	847,11
MÉTAUX						
Moyenne d'heures par semaine	38,7	39,5	39,7 ^r	40,2	39,6	39,8
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	664,12	735,17	777,06	824,66	887,30	926,11
COMBUSTIBLES						
Charbon						
Moyenne d'heures par semaine	40,8	42,4	41,6	42,0	41,2	41,5
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	715,09	786,06 ^r	809,58	843,30	868,98	904,30
Pétrole brut et gaz naturel						
Moyenne d'heures par semaine	45,3	45,3	44,0	45,9	42,3	41,3
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	753,40	803,18	876,78 ^r	934,65	970,19	943,41
NON-MÉTAUX						
Moyenne d'heures par semaine	38,4	39,1	39,5	38,8	39,1	39,6
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	591,05	624,90	653,84	680,65	712,13	752,10
FABRICATION						
Moyenne d'heures par semaine	38,7	38,9	38,7	38,2	37,8	38,3
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	479,10	500,39	523,93 ^r	544,63	565,11	591,93
CONSTRUCTION						
Moyenne d'heures par semaine	38,2	38,5	38,1	38,1	37,2	36,7
Moyenne du salaire hebdomadaire (\$)	557,99	577,24	610,92	644,42	653,29	646,90

Source : Statistique Canada.
r : révisé.

TABLEAU 48. NOMBRE D'ACCIDENTS MORTELS¹ DU TRAVAIL AU CANADA, PAR MILLIER D'EMPLOYÉS RÉMUNÉRÉS SELON LES GROUPES DE L'INDUSTRIE, DE 1989 À 1992

	Nombre d'accidents mortels				Nombre d'employés				Taux pour 1000 employés			
	1989 ^r	1990 ^r	1991 ^r	1992 ^{dpr}	1989 ^r	1990 ^r	1991 ^r	1992 ^{dpr}	1989 ^r	1990 ^r	1991 ^r	1992 ^{dpr}
	(nombre)				(milliers)							
Agriculture	16	16	16	21	428	428	448	433	0,04	0,04	0,04	0,05
Forêts et pêche ²	79	94	51	39	109	103	106	100	0,72	0,91	0,48	0,39
Exploitation minière ³	119	113	107	96	179	180	174	157	0,66	0,63	0,61	0,61
Fabrication	144	160	133	110	2 126	2 001	1 865	1 788	0,07	0,08	0,07	0,06
Construction	181	160	111	115	764	778	695	681	0,24	0,21	0,16	0,17
Transports ⁴	161	138	137	107	961	951	916	922	0,17	0,15	0,15	0,12
Commerce	76	63	54	38	2 186	2 247	2 169	2 155	0,03	0,03	0,02	0,02
Finances ⁵	8	10	6	3	733	755	760	763	0,01	0,01	0,01	0,00
Services ⁶	100	162	131	107	4 159	4 299	4 376	4 408	0,02	0,04	0,03	0,02
Administration publique ⁷	35	35	31	13	841	831	832	834	0,04	0,04	0,04	0,02
Industrie inconnue	26	24	10	29	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	945	975	787	678	12 486	12 573	12 341	12 241	0,08	0,08	0,06	0,06

Source : Travail Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.

¹ Comprend les accidents mortels résultant de maladies pulmonaires professionnelles comme la silicose, le cancer pulmonaire, etc. ² Comprend le piégeage et la chasse. ³ Comprend l'exploitation des carrières et des puits de pétrole. ⁴ Comprend l'entreposage, les communications, les services de l'électricité et d'aqueduc, ainsi que l'entretien des routes. ⁵ Comprend les assurances et les biens immobiliers. ⁶ Comprend les services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes. ⁷ Comprend la défense.

TABLEAU 49. TAUX D'ACCIDENTS MORTELS¹ DU TRAVAIL AU CANADA, PAR MILLIER D'EMPLOYÉS RÉMUNÉRÉS SELON LES GROUPES DE L'INDUSTRIE¹, DE 1987 À 1992

	1987 ^r	1988 ^r	1989 ^r	1990 ^r	1991 ^r	1992 ^{dpr}
Exploitation minière ³	0,80	0,71	0,66	0,63	0,61	0,61
Forêts et pêche ²	0,85	0,74	0,72	0,91	0,48	0,39
Construction	0,23	0,22	0,24	0,21	0,16	0,17
Transports ⁴	0,16	0,15	0,17	0,15	0,15	0,12
Fabrication	0,08	0,09	0,07	0,08	0,07	0,06
Agriculture	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
Services ⁶	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02
Administration publique ⁷	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02
Commerce	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Finances ⁵	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Total	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06

Sources : Travail Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires; r : révisé.

1 Comprend les accidents mortels résultant de maladies pulmonaires professionnelles comme la silicose, le cancer pulmonaire, etc. 2 Comprend le piégeage et la chasse. 3 Comprend l'exploitation des carrières et des puits de pétrole.

4 Comprend l'entreposage, les communications, les services de l'électricité et d'aqueduc, ainsi que l'entretien des routes. 5 Comprend les assurances et les biens immobiliers. 6 Comprend les services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes. 7 Comprend la défense.

TABLEAU 50. GRÈVES ET LOCK-OUT PAR INDUSTRIE AU CANADA, DE 1991 À 1993

	1991			1992			1993 ^{dpr}		
	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes
Agriculture	—	—	—	—	—	—	2	108	810
Forêts	5	627	44 330	5 ^r	144 ^r	4 390 ^r	3	50	1 410
Pêche et piégeage	1	500	2 000	1	2 000 ^r	2 000 ^r	—	—	—
Exploitation minière	7	2 547	153 920	5	2 634	271 210	5	1 122	114 220
Fabrication	163	18 667 ^r	571 510 ^r	152 ^r	38 654 ^r	840 620 ^r	130	12 271	474 030
Construction	31	3 820	35 040	22	22 125	151 270	7	15 701	156 620
Transports et services publics	53	96 364	321 060 ^r	39 ^r	5 993 ^r	146 530 ^r	24	3 446	92 360
Commerce	54	4 357 ^r	135 520 ^r	66 ^r	4 716 ^r	115 120 ^r	64	9 846	239 760
Finances, assurances et biens immobiliers	8	284	20 020	11 ^r	250 ^r	12 150 ^r	20	1 105	36 050
Services	114	38 200 ^r	467 070 ^r	73 ^r	51 968 ^r	482 480 ^r	105	51 678	392 740
Administration publique	27	88 120	779 510	30 ^r	21 067 ^r	90 160	22	6 415	94 400
Total, toutes les industries	463	253 486^r	2 529 980^r	404^r	149 551^r	2 115 930^r	382	101 742	1 602 400

Source : Travail Canada.

— : néant; dpr : données provisoires; r : révisé.

TABLEAU 51. GRÈVES ET LOCK-OUT DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE ET DANS L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 1991 À 1993

	1991			1992			1993dpr		
	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes
INDUSTRIE MINIÈRE	7	2 547	153 920	5	2 634 ^r	271 210 ^r	5	1 122	114 220
Métaux	5	2 467	151 360	3	631 ^r	35 510 ^r	2	554	102 890
Combustibles minéraux	—	—	—	2	2 003	235 700	3	568	11 330
Non-métaux	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carrières	2	80	2 560	—	—	—	—	—	—
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX	22	2 017 ^r	155 370 ^r	31	2 939 ^r	80 370 ^r	16	952	43 090
Métaux de première fusion	6	1 127	94 810	6	1 486 ^r	31 090 ^r	5	390	10 980
Produits minéraux non métalliques	16	890 ^r	60 560 ^r	25	1 453 ^r	49 280 ^r	9	453	30 730
Produits du pétrole et du charbon	—	—	—	—	—	—	2	109	1 380

Source : Travail Canada.

— : néant; dpr : données provisoires; ^r : révisé.**TABLEAU 52. SALAIRES ET TRAITEMENTS DES TRAVAILLEURS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE, PAR PROVINCE ET PAR CATÉGORIE AU CANADA, EN 1990 ET 1991**

	1990					1991				
	Métaux	Non-métaux	Combustibles minéraux	Carrières et sablières	Total	Métaux	Non-métaux	Combustibles minéraux	Carrières et sablières	Total
	(milliers de dollars)					(milliers de dollars)				
Terre-Neuve	143 607	16 393	—	1 747	161 747	149 002	3 894	—	2 049	154 944
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	x	x	84 067	6 689	130 313	x	x	92 725	6 010	136 186
Nouveau-Brunswick	x	x	7 858	x	117 775	x	x	6 249	x	122 498
Québec	475 001	115 660	—	61 130	651 791	490 642	121 974	—	56 142	668 759
Ontario	907 712	50 989	9 809	92 101	1 060 611	880 280	54 747	13 905	84 784	1 033 717
Manitoba	178 345	4 937	3 007	5 800	192 089	178 687	4 237	2 939	3 922	189 786
Saskatchewan	x	136 877	x	x	258 294	x	143 991	76 664	x	268 819
Alberta	x	x	x	8 247	1 774 772	x	x	1 953 463	7 164	1 968 839
Colombie-Britannique	289 686	19 910	330 771	14 449	654 998	295 341	20 736	323 664	15 560	655 301
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	160 252	—	20 889	—	181 141	138 738	—	16 842	—	155 580
Outre-mer	—	—	7 091	—	7 091	—	—	8 883	—	8 883
Total partiel	2 277 536	426 064	2 292 939	194 081	5 190 620	2 253 556	434 736	2 495 334	179 685	5 363 311
Services secondaires à l'extraction minière ¹					1 278 980					1 293 110
Total					6 469 600					6 656 421

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; x : confidentiel.

¹ Comprend les entreprises qui fournissent principalement des services de forage exécuté à forfait et d'autres services aux industries du pétrole et du gaz naturel.

TABLEAU 53. SOURCE DE MINÉRAIS EXTRAITS OU RETIRÉS DE CERTAINES CATÉGORIES SÉLECTIONNÉES DE MINES AU CANADA, DE 1989 À 1991

Mines	1989			1990			1991		
	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total
(milliers de tonnes)									
Nickel-cuivre-zinc	27 070	99 099	126 169	27 156	102 545	129 701	27 534	91 020	118 554
Minéral de fer	1 310	98 652	99 962	758	91 388	92 146	977	97 202	98 179
Charbon	4 015	83 668	87 683	4 951	84 511	89 462	5 559	53 462	59 021
Potasse	34 494	n.d.	34 494	31 760	n.d.	31 760	32 578	n.d.	32 578
Or	16 795	3 540	20 335	19 924	2 878	22 802	18 451	4 400	22 851
Divers métaux	1 187	16 948	18 135	996	17 363	18 359	1 008	15 882	16 890
Amiante	1 390	15 757	17 147	1 463	13 020	14 484	2 328	11 370	13 698
Argent-plomb-zinc	7 736	5 049	12 785	11 487	189	11 677	12 346	226	12 572
Sel gemme	8 560	—	8 560	11 226	—	11 226	11 035	—	11 035
Gypse	1 572	7 927	9 499	1 202 ^r	7 829 ^r	9 031 ^r	737	6 466	7 203
Uranium	5 797	607	6 404	4 781	1 107	5 888	1 853	455	2 308
Divers non-métaux	401	1 584	1 985	424	1 759	2 184	260	1 750	2 010
Total	110 327	332 831	443 159	116 128^r	322 591^r	438 719^r	114 665	282 233	396 898
Pourcentage	24,9	75,1	100,0	26,5	73,5	100,0	28,9	71,1	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; n.d. : non disponible; ^r : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 54. SOURCE DE MATIÈRES EXTRAITES OU RETIRÉES DE CERTAINES CATÉGORIES SÉLECTIONNÉES DE MINES AU CANADA, EN 1991

	Mines souterraines		Mines à ciel ouvert			Résidus
	Minerais	Déchets	Minerais	Déchets	Morts-terrains	
	(milliers de tonnes)					
Nickel-cuivre-zinc	27 534	5 094	91 020	111 990	3 022	117 790
Minerai de fer	977	—	97 202	53 794	19 303	57 386
Charbon	5 559	n.d.	53 462	n.d.	n.d.	n.d.
Potasse	32 578	20	n.d.	n.d.	n.d.	20 453
Or	18 451	3 262	4 400	16 519	238	22 829
Divers métaux	1 008	8	15 882	15 989	—	13 724
Amiante	2 328	—	11 370	13 612	2 834	7 525
Argent-plomb-zinc	12 346	271	226	986	—	10 894
Sel gemme	11 035	—	—	—	—	1 381
Gypse	737	61	6 466	1 915	4 262	506
Uranium	1 853	213	455	4 655	5 449	2 274
Divers non-métaux	260	10	1 750	1 151	154	547
Total	114 665	8 938	282 233	220 612	35 262	255 309

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; n.d. : non disponible.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 55. TONNAGE DE PIERRES ET DE MINÉRAIS EXTRAITS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, DE 1985 À 1991

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
	(milliers de tonnes)						
MÉTAUX							
Nickel-cuivre-zinc	117 169	126 658 ^r	130 452	127 119	126 169	129 701	118 554
Fer	94 587	88 231	87 077	102 392	99 962	92 146	98 179
Or	11 997	14 072	15 326	18 746	20 335	22 802	22 851
Argent-plomb-zinc	9 970	12 084	15 147	12 758	12 785	11 677	12 572
Divers métaux	4 067	8 360	11 787	14 747	18 135	18 359	16 890
Uranium	7 182	6 933	6 383	6 337	6 404	5 888	2 308
Total partiel	244 972	256 339 ^r	266 172	282 098	283 790	280 573	271 353
NON-MÉTAUX							
Potasse	34 843	33 563	34 875	38 965	34 494	31 760	32 578
Amiante	17 118	11 808	13 526	15 373	17 147	14 484	13 698
Gypse	9 608	9 175	9 439	9 204	9 499	9 031 ^r	7 203
Sel gemme	7 101	8 460	7 091	7 960	8 560	11 226 ^r	11 035
Divers non-métaux	3 036	3 397	3 564	1 737	1 985	2 184	2 010
Total partiel	71 706	66 403	68 496	73 239	71 685	68 684 ^r	66 523
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION							
Pierre, tout genre ¹	86 632	97 602 ^r	113 291 ^r	120 126 ^r	119 335 ^r	111 355 ^r	87 807
Pierre-à ciment	8 467	11 535	12 543	12 539	13 899	12 991	-9 719
Pierre à chaux	5 137	3 556	3 134	2 346	2 162	2 367	2 354
Total partiel	100 236	112 693 ^r	128 969 ^r	135 010 ^r	135 395 ^r	126 713 ^r	99 879
COMBUSTIBLES							
Charbon	76 667	72 736	77 452	89 256	87 683	89 462	59 021
Total, pierres et minerais extraits	493 581	508 171 ^r	541 088 ^r	579 603 ^r	578 554 ^r	565 433 ^r	496 777

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; r: révisé.

¹ Ne comprend pas les pierres utilisées dans la fabrication du ciment et de la chaux au Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 56. DÉPENSES D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR ET D'IMMOBILISATIONS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE¹ AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1991 À 1993

Province / territoire		Immobilisations					Réparation			Total, immobi- lisations et réparation	
		Construction				Machinerie et équipement	Total, immobi- lisations	Construc- tion	Machinerie et équipement		Total, réparation
		Exploration sur la propriété	Mise en valeur de la propriété	Ouvrages	Total partiel						
(millions de dollars)											
Terre-Neuve	1991	x	x	x	46,2	63,8	110,0	8,6	144,8	153,4	263,4
	1992 ^{drp}	x	37,9	x	39,0	13,5	52,5	8,4	135,8	144,2	196,7
	1993 ^l	x	31,5	x	31,9	26,6	58,5	8,0	135,5	143,5	202,0
Île-du-Prince- Édouard	1991	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1992 ^{drp}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1993 ^l	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nouvelle- Écosse	1991	x	31,7	x	62,0	49,3	111,3	2,0	41,7	43,7	155,0
	1992 ^{drp}	—	8,1	2,4	10,5	41,5	52,0	2,6	36,6	39,2	91,2
	1993 ^l	—	7,9	7,4	15,3	28,5	43,8	2,3	34,9	37,2	81,0
Nouveau- Brunswick	1991	x	x	3,5	22,9	39,0	61,9	2,5	48,7	51,2	113,1
	1992 ^{drp}	x	19,7	x	33,0	19,8	52,8	13,6	95,9	109,5	162,3
	1993 ^l	x	20,7	x	32,5	29,5	62,0	12,3	92,7	105,0	167,0
Québec	1991	20,2	216,0	58,5	294,7	74,7	369,4	36,5	247,3	283,8	653,2
	1992 ^{drp}	19,3	159,2	24,5	203,0	57,2	260,2	36,3	244,3	280,6	540,8
	1993 ^l	17,2	184,5	34,2	235,9	97,4	333,3	34,4	237,7	272,1	605,4
Ontario	1991	19,8	297,5	47,7	365,0	94,8	459,8	60,9	426,1	487,0	946,8
	1992 ^{drp}	20,2	183,3	32,9	236,4	120,9	357,3	68,5	343,7	412,2	769,5
	1993 ^l	18,4	168,5	31,4	218,3	134,2	352,5	70,5	295,3	365,8	718,3
Manitoba	1991	x	x	x	70,6	46,8	117,4	2,4	27,4	29,8	147,2
	1992 ^{drp}	x	x	x	61,8	34,6	96,4	1,4	68,5	69,9	166,3
	1993 ^l	x	x	x	61,8	32,7	94,5	1,3	69,7	71,0	165,5
Saskatchewan	1991	7,3	75,4	30,7	113,4	45,1	158,5	10,4	119,5	129,9	288,4
	1992 ^{drp}	11,5	72,3	21,4	105,2	49,2	154,4	15,1	136,2	151,3	305,7
	1993 ^l	10,3	89,3	32,5	132,1	57,3	189,4	17,1	123,0	140,1	329,5
Alberta	1991	2,3	22,4	5,9	30,6	18,6	49,2	3,7	117,7	121,4	170,6
	1992 ^{drp}	x	13,0	x	15,2	29,6	44,8	3,7	108,1	111,8	156,6
	1993 ^l	2,2	6,5	0,5	9,2	44,4	53,6	3,7	83,1	86,8	140,4

Colombie-Britannique	1991	5,0	240,4	24,3	269,7	106,6	376,3	32,3	480,4	512,7	889,0
	1992 ^{drp}	5,9	166,1	26,6	198,6	76,2	274,8	20,1	333,6	353,7	628,5
	1993 ^l	4,8	184,1	13,6	202,5	63,6	266,1	24,0	295,1	319,1	585,2
Yukon	1991	x	x	x	35,5	32,2	67,7	4,1	21,4	25,5	93,2
	1992 ^{drp}	x	x	x	25,8	0,1	25,9	0,5	14,6	15,1	41,0
	1993 ^l	x	x	x	31,3	1,3	32,6	0,3	13,0	13,3	45,9
Territoires du Nord-Ouest	1991	4,4	x	x	35,3	7,7	43,0	2,1	43,8	45,9	88,9
	1992 ^{drp}	x	34,0	x	38,5	16,3	54,8	2,9	43,1	46,0	100,8
	1993 ^l	x	x	x	26,5	4,7	31,2	1,9	39,8	41,7	72,9
Total canadien	1991	68,4	1 056,6	221,2	1 346,2	578,6	1 924,8	165,4	1 718,8	1 884,2	3 809,0
	1992 ^{drp}	70,7	769,9	126,1	966,7	459,0	1 425,7	173,1	1 560,4	1 733,5	3 159,2
	1993 ^l	64,3	798,0	135,0	997,3	520,2	1 517,5	175,8	1 419,8	1 595,6	3 113,1

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 61-216.

- : néant; **drp** : dépenses réelles provisoires; **l** : intentions révisées; **x** : données confidentielles; les chiffres sont inclus dans les totaux.

¹ Ne comprend pas les dépenses de l'industrie du pétrole brut et de l'industrie du gaz naturel.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont maintenant basées sur la Classification type des industries (CTI), 1970.

TABLEAU 57. DÉPENSES D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR ET D'IMMOBILISATIONS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE¹ AU CANADA, SELON LE TYPE D'ACTIVITÉS MINIÈRES, DE 1991 À 1993

		Immobilisations					Réparation				
		Construction			Total, immobilisations	Machinerie et équipement	Total, réparation	Total, immobilisations et réparation			
		Exploration sur la propriété	Mise en valeur de la propriété	Ouvrages					Construction	Machinerie et équipement	
(millions de dollars)											
MINES DE MÉTAUX											
Cuivre-or-argent	1991	12,6	115,2	28,1	155,9	63,5	219,4	22,3	234,5	256,8	476,2
	1992 ^{drp}	11,6	80,2	36,5	128,3	82,3	210,6	19,6	181,2	200,8	411,4
	1993 ^l	12,9	111,7	38,7	163,3	84,7	248,0	20,5	173,9	194,4	442,4
Or	1991	25,3	186,6	41,3	253,2	86,6	339,8	31,5	210,2	241,7	581,5
	1992 ^{drp}	22,5	139,6	22,5	184,6	73,2	257,8	33,9	176,9	210,8	468,6
	1993 ^l	17,7	142,2	17,6	177,5	95,7	273,2	31,8	175,9	207,7	480,9
Fer	1991	x	x	x	164,7	59,4	224,1	21,4	217,7	239,1	463,2
	1992 ^{drp}	x	74,9	x	76,9	28,2	105,1	14,0	206,1	220,1	325,2
	1993 ²	x	58,4	x	61,4	27,7	89,1	13,6	195,1	208,7	297,8
Argent-plomb-zinc	1991	8,6	60,2	18,7	87,5	46,3	133,8	6,7	85,3	92,0	225,8
	1992 ^{drp}	4,5	55,0	14,9	74,4	23,3	97,7	17,0	112,1	129,1	226,8
	1993 ^l	x	59,7	x	76,4	22,0	98,4	14,3	99,7	114,0	212,4
Uranium	1991	x	x	x	35,6	9,4	45,0	4,7	73,3	78,0	123,0
	1992 ^{drp}	x	x	x	86,3	15,1	101,4	6,0	72,7	78,7	180,1
	1993 ^l	x	63,1	x	95,3	8,4	103,7	5,6	34,8	40,4	144,1
Autres mines de métaux ²	1991	9,9	232,1	15,9	257,9	65,8	323,7	41,8	213,1	254,9	578,6
	1992 ^{drp}	x	112,6	x	147,6	57,7	205,3	45,2	187,2	232,4	437,7
	1993 ^l	x	93,6	x	124,1	49,3	173,4	46,3	199,2	245,4	418,9
Total, mines de métaux	1991	59,3	734,3	161,3	954,9	330,9	1 285,8	128,3	1 034,1	1 162,4	2 448,2
	1992 ^{drp}	60,1	525,4	112,5	698,0	279,9	977,9	135,8	936,3	1 072,1	2 050,0
	1993 ^l	52,5	528,8	116,7	698,0	287,7	985,7	132,1	878,6	1 010,7	1 996,4
MINES DE NON-MÉTAUX											
Amiante	1991	x	x	x	28,4	15,6	44,0	4,7	34,8	39,5	83,5
	1992 ^{drp}	x	x	x	59,5	1,3	60,8	5,1	53,0	58,1	118,9
	1993 ^l	x	x	x	60,8	1,0	61,8	2,5	43,0	45,5	107,3
Mines de charbon	1991	3,9	222,2	44,6	270,7	120,3	391,0	15,2	400,5	415,7	806,7
	1992 ^{drp}	2,3	141,4	4,9	148,6	79,6	228,2	10,0	313,2	323,2	551,4
	1993 ^l	2,9	162,3	7,9	173,1	93,8	266,9	16,7	261,6	278,3	545,2

MINES DE NON-MÉTAUX (fin)

Autres mines de non-métaux ³	1991	x	x	x	92,1	111,7	203,8	17,2	249,4	266,6	470,4
	1992 ^{drp}	x	x	x	60,6	98,2	158,5	22,5	257,9	280,1	438,9
	1993 ^l	x	x	x	65,4	137,7	203,1	24,5	236,6	261,1	464,2
Total, mines de non-métaux	1991	9,0	322,3	59,8	391,1	247,7	638,8	37,1	684,7	721,8	1 360,6
	1992 ^{drp}	10,6	244,5	13,6	268,7	179,1	447,8	37,3	624,1	661,4	1 109,2
	1993 ^l	11,8	269,3	18,3	299,4	232,5	531,9	43,7	541,2	584,9	1 116,8
Total, industrie minière	1991	68,4	1 056,6	221,2	1 346,2	578,6	1 924,8	165,4	1 718,8	1 884,2	3 809,0
	1992 ^{drp}	70,7	769,9	126,1	966,7	459,0	1 425,7	173,1	1 560,4	1 733,5	3 159,2
	1993 ^l	64,3	798,0	135,0	997,3	520,2	1 517,5	175,8	1 419,8	1 595,6	3 113,1

Source : Statistique Canada, n° du catalogue 61-216.

- : néant; ^l : intentions révisées; ^{drp} : dépenses réelles provisoires; x : données confidentielles; les chiffres sont inclus dans les totaux.

¹ Ne comprend pas les dépenses de l'industrie du pétrole et de l'industrie du gaz naturel. ² Comprend les mines de nickel-cuivre, les mines d'argent-cobalt et les mines d'autres métaux. ³ Comprend les mines de gypse, les mines de sel et les mines de potasse, l'exploitation des carrières, sablières et gravières, ainsi que les autres mines de non-métaux.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont maintenant basées sur la Classification type des industries (CTI), 1970.

TABLEAU 58. FORAGES AU DIAMANT DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, PAR DES SOCIÉTÉS MINIÈRES UTILISANT LEUR PROPRE MATÉRIEL ET PAR DES ENTREPRENEURS DE FORAGE, DE 1989 À 1991

		1989			1990			1991		
		Exploration	Autres	Total	Exploration	Autres	Total	Exploration	Autres	Total
		(mètres)								
MINES DE MÉTAUX										
Or	Propre matériel	70 359	35 936	106 295	24 193	188 565	212 758	34 171	6 965	41 136
	Entrepreneurs	735 297	123 330	858 627	734 105	—	734 105	644 021	4 283	648 304
	Total	805 656	159 266	964 922	758 298	188 565	946 863	678 192	11 248	689 440
Nickel-cuivre-zinc	Propre matériel	241 854	—	241 854	166 877	—	166 877	141 716	—	141 716
	Entrepreneurs	309 652	—	309 652	303 952	—	303 952	175 930	—	175 930
	Total	551 506	—	551 506	470 829	—	470 829	317 646	—	317 646
Fer	Propre matériel	6 886	377 764	384 650	8 328	131 708	140 036	30 764	94 450	125 214
	Entrepreneurs	25 920	—	25 920	11 366	—	11 366	11 630	—	11 630
	Total	32 806	377 764	410 570	19 694	131 708	151 402	42 394	94 450	136 844
Argent-plomb-zinc	Propre matériel	51 287	—	51 287	23 717	—	23 717	14 894	—	14 894
	Entrepreneurs	47 866	—	47 866	12 100	—	12 100	11 296	—	11 296
	Total	99 153	—	99 153	35 817	—	35 817	26 190	—	26 190
Uranium	Propre matériel	32 379	—	32 379	21 015	—	21 015	236	—	236
	Entrepreneurs	31 507	—	31 507	12 233	—	12 233	22 151	—	22 151
	Total	63 886	—	63 886	33 248	—	33 248	22 387	—	22 387
Mines de métaux divers	Propre matériel	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Entrepreneurs	31 906	—	31 906	26 536	—	26 536	15 311	—	15 311
	Total	31 906	—	31 906	26 536	—	26 536	15 311	—	15 311
Total, mines de métaux	Propre matériel	402 765	413 700	816 465	244 130	320 273	564 403	221 781	101 415	323 196
	Entrepreneurs	1 182 148	123 330	1 305 478	1 100 292	—	1 100 292	880 339	4 283	884 622
	Total	1 584 913	537 030	2 121 943	1 344 422	320 273	1 664 695	1 102 120	105 698	1 207 818
MINES DE NON-MÉTAUX										
Potasse	Propre matériel	10 674	—	10 674	12 817	—	12 817	14 231	—	14 231
	Entrepreneurs	1 065	—	1 065	3 045	—	3 045	7 397	—	7 397
	Total	11 739	—	11 739	15 862	—	15 862	21 628	—	21 628
Amiante	Propre matériel	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Entrepreneurs	9 508	—	9 508	7 909	—	7 909	7 115	—	7 115
	Total	9 508	—	9 508	7 909	—	7 909	7 115	—	7 115
Gypse	Propre matériel	—	—	—	6 100	—	6 100	—	—	—
	Entrepreneurs	—	1 778	1 778	3 188	—	3 188	1 766	—	1 766
	Total	—	1 778	1 778	9 288	—	9 288	1 766	—	1 766
Autres mines de non-métaux	Propre matériel	—	—	—	812	—	812	—	—	—
	Entrepreneurs	7 064	—	7 064	1 450	—	1 450	1 000	—	1 000
	Total	7 064	—	7 064	2 262	—	2 262	1 000	—	1 000
Total, mines de non-métaux	Propre matériel	10 674	—	10 674	19 729	—	19 729	14 231	—	14 231
	Entrepreneurs	17 637	1 778	19 415	15 592	—	15 592	17 278	—	17 278
	Total	28 311	1 778	30 089	35 321	—	35 321	31 509	—	31 509
Total, industrie minière	Propre matériel	413 439	413 700	827 139	263 859	320 273	584 132	236 012	101 415	337 427
	Entrepreneurs	1 199 785	125 108	1 324 893	1 115 884	—	1 115 884	897 617	4 283	901 900
	Total	1 613 224	538 808	2 152 032	1 379 743	320 273	1 700 016	1 133 629	105 698	1 239 327

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, nos des catalogues 26-223 et 26-224.

— : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 59. TONNAGE DE PIERRES ET DE MINÉRAIS EXTRAITS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, DE 1960 À 1991

Année	Métaux	Minéraux industriels ¹	Charbon	Total
(millions de tonnes)				
1960	92,1	88,7	n.d.	180,8
1961	90,1	96,7	n.d.	186,8
1962	103,6	103,8	n.d.	207,4
1963	112,7	120,4	n.d.	233,1
1964	128,0	134,1	n.d.	262,1
1965	151,0	146,5	n.d.	297,5
1966	147,6	171,8	n.d.	319,4
1967	169,1	177,5	n.d.	346,6
1968	186,9	172,7	n.d.	359,6
1969	172,0	178,8	n.d.	350,8
1970	213,0	179,1	n.d.	392,1
1971	211,5	185,8	n.d.	397,3
1972	206,0	189,7	n.d.	395,7
1973	274,9	162,6	n.d.	437,4
1974	278,7	178,8	n.d.	457,5
1975	264,2	158,7	n.d.	422,9
1976	296,5	167,1	n.d.	463,6
1977	299,5	205,2	33,8	538,5
1978	248,1	205,5	36,3	489,9
1979	274,8	200,1	39,8	514,6
1980	290,1	193,5	43,9	527,5
1981	301,5	172,5	48,2	522,2
1982	238,4	121,2	53,0	412,5
1983	219,0	137,0	54,8	410,8
1984	246,4	167,8	71,2	485,4
1985	245,0	171,9	76,7	493,6
1986	256,3 ^r	179,1 ^r	72,7	508,2 ^r
1987	266,2	197,5 ^r	77,5	541,1 ^r
1988	282,1	208,2 ^r	89,3	579,6 ^r
1989	283,8	207,1 ^r	87,7	578,6 ^r
1990	280,6	195,4 ^r	89,5	565,4 ^r
1991	271,4	166,4	59,0	496,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

n.d. : non disponible; r: révisé.

¹ Comprend l'exploitation des minéraux non métalliques et l'extraction des pierres, y inclus les pierres utilisées dans la fabrication du ciment et de la chaux. À partir de 1979, l'industrie comprend des mines de divers non-métaux qui n'avaient pas été incluses auparavant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 60. TOTAL DES FORAGES AU DIAMANT EFFECTUÉS SUR LES GISEMENTS DE MÉTAUX AU CANADA, DE 1960 A 1991

	Gisements aurifères	Gisements de cuivre-zinc et de nickel-cuivre	Gisements d'argent-plomb-zinc	Autres gisements métallifères ¹	Total des gisements de métaux
			(mètres)		
1960	628 016	1 267 792	226 027	315 067	2 436 902
1961	595 180	1 128 091	255 101	221 079	2 199 451
1962	902 288	1 025 048	350 180	358 679	2 636 195
1963	529 958	977 257	288 204	148 703	1 944 122
1964	458 933	709 588	401 099	104 738	1 674 358
1965	440 020	779 536	331 294	275 917	1 826 767
1966	442 447	729 148	292 223	164 253	1 628 071
1967	391 347	947 955	230 182	120 350	1 689 834
1968	375 263	935 716	198 038	56 780	1 565 797
1969	274 410	923 452	197 670	109 592	1 505 124
1970	214 717	1 132 915	375 019	99 373	1 822 024
1971	193 291	1 089 103	308 798	83 851	1 675 043
1972	229 771	967 640	240 195	50 225	1 487 831
1973	243 708	713 134	185 946	57 730	1 200 518
1974	250 248	798 564	197 322	83 484	1 329 618
1975	216 158	532 991	184 203	97 971	1 031 323
1976	156 030	507 620	166 366	97 735	927 751
1977	175 643	515 780	213 279	124 329	1 029 031
1978	209 335	346 722	490 489	135 197	1 181 743
1979	198 955	437 562	131 032	150 018	917 567
1980	187 635	566 610	259 877	173 945	1 188 067
1981	306 197	675 712	478 754	170 369	1 631 032
1982	288 421	386 940	424 218	164 742	1 264 321
1983	352 218	512 745	269 659	97 661	1 232 283
1984	406 060	830 536	273 238	281 661	1 791 495
1985	429 565	475 582	152 692	286 764	1 344 603
1986	774 896	434 325	163 756	278 642	1 651 619
1987	650 688	503 509	125 291	359 011	1 638 499
1988	736 370	370 282	133 138	433 464	1 673 254
1989	964 922	551 506	99 153	506 362	2 121 943
1990	946 863	470 829	35 817	211 186	1 664 695
1991	689 440	317 646	26 190	174 542	1 207 818

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, n° du catalogue 26-223.

¹ Comprend les gisements de fer, de titane, d'uranium, de molybdène et d'autres métaux.

**TABLEAU 61. FORAGES D'EXPLORATION AU
DIAMANT SUR DES GISEMENTS DE MÉTAUX AU
CANADA, DE 1960 À 1991**

Année	Sociétés minières avec leur propre personnel et matériel	Entrepreneurs de forage au diamant (mètres)	Total
1961	302 696	1 337 173	1 639 869
1962	167 214	1 748 023	1 915 237
1963	361 180	1 169 292	1 530 472
1964	143 013	1 072 985	1 215 998
1965	209 002	1 176 996	1 385 998
1966	163 379	1 044 860	1 208 239
1967	93 164	1 123 137	1 216 301
1968	159 341	990 690	1 150 031
1969	135 311	1 072 328	1 207 639
1970	62 147	1 228 061	1 290 208
1971	86 838	1 053 330	1 140 168
1972	251 651	839 753	1 091 404
1973	321 333	742 899	1 064 232
1974	357 823	892 557	1 250 380
1975	346 770	618 161	964 931
1976	335 919	532 036	867 955
1977	327 241	638 327	965 568
1978	237 250	534 557	771 807
1979	311 221	571 721	882 942
1980	347 829	747 566	1 095 395
1981	460 687	917 566	1 378 253
1982	289 901	713 413	1 003 314
1983	324 383	707 343	1 031 726
1984	357 680	936 459	1 294 139
1985	382 490	725 310	1 107 800
1986	347 154	915 809	1 262 963
1987	290 510	1 022 446	1 312 956
1988	272 116	1 003 074	1 275 190
1989	402 765	1 182 148	1 584 913
1990	244 130	1 100 292	1 344 422
1991	221 781	880 339	1 102 120

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, n° du catalogue 26-223.

TABLEAU 62. FORAGES AU DIAMANT EFFECTUÉS À D'AUTRES FINS QUE L'EXPLORATION SUR DES GISEMENTS DE MÉTAUX AU CANADA, DE 1960 À 1991

Année	Sociétés minières avec leur propre personnel et matériel	Entrepreneurs de forage au diamant	Total
	(mètres)		
1960	450 246	308 860	759 106
1961	384 432	175 149	559 581
1962	528 700	192 259	720 959
1963	388 228	25 422	413 650
1964	385 765	72 594	458 359
1965	393 947	46 822	440 769
1966	227 968	191 863	419 831
1967	186 463	287 071	473 534
1968	122 851	292 914	415 765
1969	87 552	209 933	297 485
1970	290 363	241 453	531 816
1971	295 966	238 910	534 876
1972	304 523	91 903	396 426
1973	77 162	59 124	136 286
1974	54 353	24 885	79 238
1975	31 917	34 475	66 392
1976	31 413	28 383	59 796
1977	24 303	39 160	63 463
1978	351 344	58 592	409 936
1979	4 090	30 535	34 625
1980	20 545	72 127	92 672
1981	200 898	51 881	252 779
1982	188 674	72 333	261 007
1983	81 138	119 419	200 557
1984	492 939	4 417	497 356
1985	230 501	6 302	236 803
1986	378 823	9 833	388 656
1987	325 543	—	325 543
1988	389 064	9 000	398 064
1989	413 700	123 330	537 030
1990	320 273	—	320 273
1991	101 415	4 283	105 698

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, n° du catalogue 26-223.

— : néant.

Remarque : À partir de 1964, les données ne comprennent que les sociétés productrices.

**TABLEAU 63. CANADA : MINÉRAUX BRUTS TRANSPORTÉS
PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1989 À 1991**

	1989	1990	1991
	(milliers de tonnes)		
MINÉRAUX MÉTALLIQUES			
Minerais et concentrés de fer	41 594	35 801	38 602
Alumine et bauxite	3 841	3 909	4 236
Minerais et concentrés de nickel-cuivre	2 961	3 262 ^r	3 377
Minerais et concentrés de cuivre	955	1 049 ^r	1 040
Minerais et concentrés de zinc	1 231	973	886
Minerais et concentrés de plomb	465	192	122
Minerais et concentrés métalliques, n.m.a.	80	46	22
Minerais et concentrés de nickel	—	7	14
Total partiel	51 127	45 239 ^r	48 296
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES			
Potasse (KCl)	10 559	11 317 ^r	10 740
Soufre, n.m.a.	4 227	4 925	4 893
Gypse	5 621	5 258	4 227
Soufre liquide	1 016	568	1 235
Calcaire, n.m.a.	2 939	1 955	1 191
Roche phosphatée	1 275	1 040	950
Sel gemme	828	934 ^r	637
Carbonate de sodium	631	531	457
Syénite à néphéline	321	294	296
Sulfate de sodium	291	519	264
Calcaire industriel	368	173	253
Sable industriel	854	275	185
Argile	786	109	102
Minéraux non métalliques, n.m.a.	270	105	88
Sel, n.m.a.	137	77	71
Pierre, n.m.a.	94	46	35
Barytine	11	14	20
Abrasifs naturels	27	9	5
Amiante	3	3	3
Calcaire, usage agricole	55	6	3
Silice	19	2	1
Sable, n.m.a.	4	2	1
Tourbe et autres mousses	2	2	1
Total partiel	30 338	28 164 ^r	25 658
COMBUSTIBLES			
Charbon bitumineux	38 856	36 861 ^r	39 120
Charbon, lignite	1 856	1 757	1 298
Gaz naturel et autres substances bitumineuses brutes	87	70	42
Pétrole brut	12	8	6
Charbon, n.m.a.	2	5	—
Total partiel	40 813	38 701 ^r	40 465
Total, minéraux bruts	122 278	112 104 ^r	114 419
Total, trafic-marchandises ¹ productif transporté par chemin de fer canadien	247 041	226 338	233 290
Minéraux bruts exprimés en pourcentage du total du trafic- marchandises productif	49,5	49,5 ^r	49,0

Source : Statistique Canada.

— : néant; n.m.a. : non mentionné ailleurs; ^r : révisé.¹ On entend par «trafic-marchandises» une livraison locale ou de liaison inter-transporteur qui est une source de revenus pour le transporteur.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 64. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX OUVRÉS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1989 À 1991

	1989	1990	1991
	(milliers de tonnes)		
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES			
Produits minéraux ferreux			
Rebuts d'acier et ferraille	2 254	1 251 ^r	1 049
Tôles et feuillards, acier	1 196	1 053	957
Fer et acier en lingots, blooms, billettes et brames	818	658	553
Barres et tiges, acier	654	571	449
Tuyaux et tubes, fer et acier	459	265	407
Profilés de construction et rideau de palplanches, fer et acier	453	239	212
Tôles fortes, acier	260	193	168
Pièces coulées et forgées, fer et acier	62	53	45
Rails et matériaux de voie ferrée	191	68	42
Fonte en gueuse	55	40	22
Ferro-alliages	20	17	9
Fonte et acier de première fusion, autres formes	10	6	4
Fils, fer ou acier	4	2	1
Total, produits minéraux ferreux	6 436	4 416 ^r	3 919
Produits minéraux non ferreux			
Matériaux ouvrés en aluminium et en alliages d'aluminium, n.m.a.	822	703 ^r	777
Cuivre et alliages, n.m.a.	373	381	396
Zinc et alliages	492	389	383
Aluminium en pâte, poudre, saumons, lingots, grenaille	191	377	378
Plomb et alliages	134	87	114
Autres métaux communs et alliages non ferreux	150	120	104
Scories, crasse, etc.	99	51	63
Rebuts de métaux non ferreux	107	56	52
Matte de cuivre et précipités	22	1	2
Total, produits minéraux non ferreux	2 390	2 165 ^r	2 269
Total, produits minéraux métalliques	8 826	6 581 ^r	6 188
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES			
Engrais et matériaux d'engrais, n.m.a.	2 283	2 143	2 285
Acide sulfurique	1 767	2 102	1 990
Ciment portland, ordinaire	1 716	1 559	1 400
Chaux hydratée et chaux vive	168	181	181
Produits à base de ciment et de béton, n.m.a.	187	189	163
Produits à base de minéraux non métalliques, n.m.a.	178	159	128
Produits à base de pierres naturelles, principalement pour la construction	152	115	123
Produits à base d'amiante et d'amiante-ciment	20	25	20
Produits à base de gypse, n.m.a.	248	45	17
Dolomie et magnésite calcinées	51	15	16
Produits réfractaires, n.m.a.	3	4	8
Produits à base de verre	36	3	7
Briques réfractaires et formes semblables	21	6	6
Plâtres	9	2	4
Briques et tuiles d'argile	50	3	--
Total, produits minéraux non métalliques	6 889	6 551	6 347
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES			
Gaz raffinés et industriels, type combustible	2 744	2 377	2 416
Mazout, n.m.a.	802	1 185 ^r	1 235
Carburant diesel	1 397	1 349	896
Essence	612	531	511
Autres produits du pétrole et du charbon	509	442	367
Coke, n.m.a.	459	355	363
Coke de pétrole	340	266	333
Asphaltes et huiles bitumineuses pour routes	211	191	214
Huiles et graisses lubrifiantes	331	267	213
Total, produits minéraux combustibles	7 405	6 963 ^r	6 547
Total, produits minéraux ouvrés	23 120	20 095 ^r	19 081
Total, trafic-marchandises ¹ productif transporté par chemin de fer canadien	247 041	226 338	233 290
Produits minéraux ouvrés exprimés en pourcentage du total du trafic-marchandises productif	9,4	8,9	8,2

Source : Statistique Canada.

-- : néant; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé.

¹ On entend par «trafic-marchandises» une livraison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenus pour le transporteur.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLERAU 65. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX
OUVRÉS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1960 À 1991**

Année	Total du trafic- marchandises productif ¹	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux ouvrés	Total des minéraux bruts et des produits minéraux ouvrés	Minéraux bruts et produits minéraux ouvrés, exprimés en pourcentage du trafic- marchandises productif
(millions de tonnes)					
1960	142,8	57,1	14,5	71,6	50,1
1961	138,9	54,1	13,6	67,7	48,7
1962	146,0	60,3	13,8	74,1	50,8
1963	154,6	62,9	15,5	78,4	50,6
1964	180,0	74,6	15,9	90,5	50,3
1965	186,2	80,9	17,3	98,2	52,7
1966	194,5	80,6	17,8	94,8	50,6
1967	190,0	81,2	17,7	98,9	52,1
1968	195,4	86,7	18,8	105,5	54,0
1969	189,0	81,9	27,6	109,5	57,9
1970	211,6	97,5	28,4	125,9	59,5
1971	214,5	95,6	27,4	123,0	57,3
1972	215,8	89,4	27,6	117,0	54,2
1973	241,2	113,1	29,1	142,2	59,0
1974	246,3	115,3	30,9	146,2	59,4
1975	226,0	110,6	26,6	137,2	60,7
1976	238,5	116,6	25,5	142,1	59,6
1977	247,2	121,1	25,7	146,8	59,4
1978	238,8	107,7	26,2	133,9	56,1
1979	257,9	127,2	26,6	153,8	59,6
1980	254,4	124,8	24,6	149,4	58,7
1981	246,6	120,7	26,4	147,1	59,7
1982	212,5	95,7	21,0	116,7	54,9
1983	222,8	95,3	22,7	118,0	53,0
1984	254,6	121,1	25,1	146,2	57,4
1985	250,6	125,2	24,3	149,5	59,7
1986	249,8	121,2	23,0	144,2	57,7
1987	261,4	122,2	22,7	144,9	55,4
1988	269,4	134,9	23,2	158,1	58,7
1989	247,0	122,3	23,1	145,4	58,4
1990	226,3	112,1 ^r	20,1	132,2 ^r	58,4 ^r
1991	233,3	114,4	19,1	133,5	57,2

Source : Statistique Canada.

r : révisé.

¹ On entend par «trafic-marchandises» une livraison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenus pour le transporteur.

TABLEAU 66. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 1992

	Minéraux chargés					Minéraux déchargés				
	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total
	(tonnes)									
MINÉRAUX MÉTALLIQUES										
Minerais et concentrés de fer	9 699	6 738 134	26 971	—	6 774 804	9 699	773 464	5 991 641	—	6 774 804
Minerais et concentrés d'aluminium	—	18 495	—	—	18 495	—	—	18 495	—	18 495
Autres minerais et concentrés	—	2 703 383	322 528	—	3 025 911	—	2 697 411	328 500	—	3 025 911
Total, minéraux métalliques	9 699	9 460 012	349 499	—	9 819 210	9 699	3 470 875	6 338 636	—	9 819 210
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES										
Sel	1 396 861	—	1 766 621	454	3 163 935	281 503	1 707 171	1 174 808	454	3 163 935
Calcaire	30 041	367	1 642 461	65 589	1 738 459	30 367	23 992	1 637 651	46 448	1 738 459
Sable et gravier	107 381	—	154 564	752 275	1 014 220	107 381	—	154 564	752 275	1 014 220
Gypse	612 505	25 997	—	—	638 502	29 559	475 477	133 466	—	638 502
Potasse	—	—	99 855	—	99 855	—	25 401	74 454	—	99 855
Soufre	—	81	—	1 498	1 579	—	81	—	1 498	1 579
Autres produits minéraux (y compris les argiles, les agglomérés de charbon, les graisses et le bitume)	913 548	306 413	1 706 950	137 769	3 064 680	809 274	720 636	1 396 609	138 161	3 064 680
Total, minéraux non métalliques	3 060 336	332 858	5 370 451	957 585	9 721 230	1 258 084	2 952 758	4 571 552	938 836	9 721 230
COMBUSTIBLES										
Charbon et coke	34 398	31 808	2 429 122	19 051	2 514 379	24 129	42 077	2 429 122	19 051	2 514 379
Pétrole brut	62 466	7 905	—	—	70 371	—	62 466	7 905	—	70 371
Total, combustibles	96 864	39 713	2 429 122	19 051	2 584 750	24 129	104 543	2 437 027	19 051	2 584 750
Total, minéraux bruts	3 166 899	9 832 583	8 149 072	976 636	22 125 190	1 291 912	6 528 176	13 347 215	957 887	22 125 190
Total, tous les produits ¹	6 654 922	13 869 202	17 634 579	14 102 865	52 261 568	5 277 166	16 674 314	16 227 826	14 082 262	52 261 568
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	47,6	70,9	46,2	6,9	42,3	24,5	39,2	82,2	6,8	42,3

Source : Statistique Canada.

— : néant.

¹ Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 67. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX OUVRÉS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 1992

	Produits minéraux chargés					Produits minéraux déchargés				
	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total
	(tonnes)									
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES										
Fer et acier et leurs alliages	1 080	10 845	5 442	4 043	21 410	8 011	1 358	7 999	4 043	21 410
Aluminium et produits d'aluminium	-	201 755	-	-	201 755	-	201 755	-	-	201 755
Autres produits de métaux communs	16 167	60 509	-	-	76 675	28 181	48 495	-	-	76 675
Total, produits minéraux métalliques	17 247	273 109	5 442	4 043	299 841	36 192	251 608	7 999	4 043	299 841
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES										
Ciment et produits connexes	529	70	483 426	-	484 026	600	119 493	363 933	-	484 026
Autres produits minéraux non métalliques, n.m.a.	5 641	27 177	156 573	253 145	442 538	31 282	41 264	116 846	253 145	442 538
Total, produits minéraux non métalliques	6 170	27 247	639 999	253 145	926 564	31 882	160 757	480 779	253 145	926 564
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES										
Essence	1 165 315	1 068 439	330 358	582 999	3 147 111	1 062 364	1 074 515	427 233	582 999	3 147 111
Coke de pétrole	-	-	12 680	-	12 680	-	-	12 680	-	12 680
Autres produits minéraux combustibles ouvrés, n.m.a.	1 829 038	1 752 334	647 158	709 837	4 938 369	1 839 873	1 812 746	577 716	708 033	4 938 369
Total, produits minéraux combustibles	2 994 353	2 820 773	990 196	1 292 836	8 098 160	2 902 237	2 887 261	1 017 629	1 291 032	8 098 160
Total, produits minéraux ouvrés	3 017 770	3 121 129	1 635 637	1 550 024	9 324 565	2 970 311	3 299 626	1 506 407	1 548 220	9 324 565
Total, tous les produits¹	6 654 922	13 869 202	17 634 579	14 102 865	52 261 568	5 277 166	16 674 314	16 227 826	14 082 262	52 261 568
Produits minéraux ouvrés exprimés en pourcentage de tous les produits	45,3	22,5	9,3	11,0	17,8	56,3	19,8	9,3	11,0	17,8

Source : Statistique Canada.

- : néant; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

¹ Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 68. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX OUVRÉS CHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS (NAVIGATION AU CABOTAGE), DE 1960 À 1992

Année	Total de tous les produits ¹	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux ouverts	Minéraux bruts et produits minéraux ouverts, en pourcentage de tous les produits
(milliers de tonnes)				
1960	37 058	8 786	8 229	45,9
1961	41 861	9 527	8 857	43,9
1962	39 763	8 361	9 768	45,6
1963	40 328	7 998	9 942	44,5
1964	47 171	8 522	11 194	41,8
1965	48 200	9 183	11 766	43,5
1966	55 122	10 155	12 652	41,4
1967	49 799	11 509	12 207	47,6
1968	50 921	13 698	13 245	52,9
1969	51 890	12 746	14 181	51,9
1970	57 301	14 415	14 818	51,0
1971	55 128	14 783	15 374	54,7
1972	55 326	14 197	15 290	53,3
1973	55 314	16 573	15 615	58,2
1974	53 633	11 723	16 575	52,8
1975	54 373	15 687	17 510	61,1
1976	53 882	15 924	16 208	59,6
1977	58 309	18 131	17 435	61,0
1978	60 668	18 318	16 619	57,6
1979	79 950	22 130	17 486	49,6
1980	82 761	22 947	17 134	48,4
1981	71 271	17 849	16 669	48,4
1982	65 881	16 473	13 214	45,1
1983	67 598	21 248	12 025	49,2
1984	68 698	22 798	11 909	50,5
1985	61 717	19 867	10 291	48,9
1986	60 506	19 901	10 264	49,9
1987	67 572	20 969	11 118	47,5
1988	69 974	23 325	11 676	50,0
1989	62 016 ^r	22 963	11 825	56,1 ^r
1990	60 360	22 430	16 096	63,8
1991	58 430	19 624	10 370	51,3
1992	52 262	22 125	9 325	60,2

Source : Statistique Canada.

r : révisé.

¹ Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

TABLEAU 69. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL¹, DE 1990 À 1992

	1990		1991		1992	
	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
	(tonnes)					
MINÉRAUX MÉTALLIQUES						
Minerais et concentrés de fer	29 227 639	4 590 480	28 842 400	5 530 400	26 181 230	5 401 658
Minerais et concentrés d'aluminium	19 162	4 251 610	755	2 506 141	206	2 597 421
Minerais et concentrés de plomb et de zinc	895 731	138 419	620 254	302 976	630 641	369 808
Minerais et concentrés de cuivre et de nickel	1 223 635	97 430	1 196 012	97 223	1 055 909	127 739
Autres minerais et produits de métaux communs	1 365 310	222 720	1 074 545	78 048	1 001 411	277 730
Total, minéraux métalliques	32 731 477	9 300 659	31 733 966	8 514 788	28 869 397	8 774 356
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES						
Calcaire	1 153 471	484 877	1 238 636	417 760	1 525 801	2 007 454
Sable et gravier	485 993	1 379 781	494 771	1 348 947	584 135	1 346 022
Sel	1 962 923	1 507 466	2 564 940	677 604	2 363 201	772 021
Gypse	5 307 978	408 273	4 779 328	260 324	4 934 822	266 173
Potasse	6 411 306	112 629	6 079 029	30 068	5 069 877	109
Soufre	4 913 004	178	4 544 358	2 234	3 706 559	14
Autres minéraux non métalliques (y compris les argiles, les agglomérés de charbon, les graisses et le bitume)	3 291 966	5 012 974	4 490 644	2 928 547	2 813 131	2 619 601
Total, minéraux non métalliques	23 526 641	8 906 178	24 191 706	5 665 484	20 997 526	7 011 394
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	30 929 789	14 097 683	32 750 231	11 362 713	27 606 538	12 882 982
Pétrole brut	1 315 721	19 392 330	1 489 166	18 018 389	1 126 694	16 488 431
Autres combustibles	194	238	-	-	-	-
Total, combustibles	32 245 704	33 490 251	34 239 397	29 381 102	28 733 232	29 371 413
Total, minéraux bruts	88 503 822	51 697 088	90 165 069	43 561 374	78 600 155	45 157 163
Total, tous les produits ¹	159 039 270	73 296 005	168 030 334 ^r	65 863 148 ^r	153 786 355	69 369 223
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	55,6	70,5	53,7	66,1	51,1	65,1

Source : Statistique Canada.

- : néant; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé.

¹ Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 70. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX OUVRÉS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL¹, DE 1990 À 1992

	1990		1991		1992	
	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
	(tonnes)					
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES						
Fer et acier et leurs alliages	2 494 124	1 769 750	2 745 360	1 309 350	2 186 859	1 220 731
Métaux non ferreux, n.m.a.	1 046 627	484 174	1 194 058	2 940 088	1 138 551	3 503 298
Total, produits minéraux métalliques	3 540 751	2 253 924	3 939 418	4 249 438	3 325 410	4 724 029
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES						
Ciment et produits connexes	1 164 806	473 564	1 552 827	396 660	1 663 864	283 935
Autres produits minéraux non métalliques, n.m.a.	1 167 413	879 879	1 666 767	1 532 368	1 456 179	1 060 617
Total, produits minéraux non métalliques	2 332 219	1 353 443	3 219 594	1 929 028	3 120 043	1 344 552
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES						
Mazout	4 054 455	3 973 134	4 486 712	4 293 526	3 825 015	4 209 834
Essence	2 596 345	841 980	2 743 888	628 298	2 471 471	975 292
Coke, pétrole et produits du charbon	232 225	1 067 483	311 138	684 225	245 481	852 349
Autres produits minéraux combustibles, n.m.a.	2 350 898	2 569 567	1 437 542	1 202 321	1 655 145	1 296 153
Total, produits minéraux combustibles	9 233 923	8 452 164	8 979 280	6 808 370	8 197 112	7 333 628
Total, produits minéraux ouvrés	15 106 893	12 059 531	16 138 292	12 986 836	14 642 565	13 402 209
Total, tous les produits minéraux ¹	159 039 270	73 296 005	168 030 334 ^r	65 863 148 ^r	153 786 355	69 369 223
Produits minéraux ouvrés en pourcentage de tous les produits minéraux	9,5	16,5	9,6 ^r	19,7 ^r	9,5	19,3

Source : Statistique Canada.

n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; ^r : révisé.¹ Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 71. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS
MINÉRAUX OUVRÉS CHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS
POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL, DE 1960 À
1992**

Année	Total de tous les produits ¹	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux ouvrés	Minéraux bruts et produits minéraux ouvrés, exprimés en pourcentage de tous les produits
(milliers de tonnes)				
1960	45 872	24 671	2 039	58,2
1961	48 771	23 241	2 133	52,0
1962	54 676	30 446	2 296	59,9
1963	62 031	32 214	2 503	56,0
1964	75 760	42 087	2 602	59,0
1965	74 521	41 338	2 746	59,2
1966	76 192	41 374	3 350	58,7
1967	72 598	42 704	3 701	63,9
1968	78 663	48 680	2 960	65,6
1969	70 432	42 442	3 456	65,2
1970	95 807	55 849	4 965	63,5
1971	95 887	53 245	5 022	60,8
1972	98 988	51 912	9 091	61,6
1973	112 434	64 195	10 103	66,1
1974	106 110	64 093	9 041	68,9
1975	102 444	61 970	7 495	67,8
1976	114 815	71 527	6 108	67,6
1977	119 770	70 257	5 979	63,7
1978	116 522	62 291	7 556	59,9
1979	134 639	79 685	8 901	65,8
1980	138 161	67 898	11 770	57,7
1981	145 445	83 007	9 022	63,3
1982	125 282	65 594	7 115	58,0
1983	129 490	67 152	6 197	56,6
1984	145 322	82 752	7 986	62,4
1985	143 421	83 878	10 814	66,0
1986	144 561	84 720	8 303	64,3
1987	158 994	86 085	10 488	60,7
1988	171 064	98 934	12 227	65,0
1989	159 069 ^r	90 807	13 624	65,7 ^r
1990	159 039	88 504	15 107	65,1
1991	168 030 ^r	90 165	16 138	63,3
1992 ^{dpr}	153 786	78 600	14 643	60,6

Source : Statistique Canada.

dpr : données provisoires; r : révisé.

¹ Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.

TABLEAU 72. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION PAR SECTEUR INDUSTRIEL SÉLECTIONNÉ AU CANADA, DE 1991 À 1993

		Immobilisations			Réparation			Immobilisations et réparation		
		Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
(millions de dollars)										
Agriculture et services industriels connexes	1991	861,1	1 571,0	2 432,1	447,4	1 532,6	1 980,0	1 308,5	3 103,6	4 412,1
	1992 ^{drp}	861,1	1 759,5	2 620,6	463,6	1 530,7	1 994,3	1 324,7	3 290,2	4 614,9
	1993 ^l	844,2	1 790,0	2 634,2	476,6	1 592,0	2 068,6	1 320,8	3 382,0	4 702,8
Commerce de gros et de détail	1991	1 559,2	3 610,3	5 169,5	757,5	1 036,1	1 793,6	2 316,7	4 646,4	6 963,1
	1992 ^{drp}	1 336,7	3 232,1	4 568,8	613,6	961,6	1 575,1	1 950,2	4 193,7	6 144,0
	1993 ^l	1 392,5	3 408,1	4 800,4	649,3	972,4	1 621,6	2 041,6	4 380,5	6 422,2
Communications et autres services publics	1991	10 121,2	9 571,6	19 692,8	1 308,9	3 224,1	4 533,0	11 430,1	12 795,7	24 225,8
	1992 ^{drp}	10 662,9	9 783,4	20 456,3	1 511,6	3 100,7	4 612,2	12 174,4	12 894,1	25 068,5
	1993 ^l	10 537,2	8 629,7	19 166,9	1 573,8	3 212,1	4 785,8	12 111,0	11 841,8	23 952,8
Construction	1991	273,8	1 419,5	1 693,3	67,0	1 035,6	1 102,6	340,8	2 455,1	2 795,9
	1992 ^{drp}	289,7	1 500,6	1 790,3	67,9	1 115,9	1 183,8	357,6	2 616,5	2 974,1
	1993 ^l	288,4	1 495,2	1 783,6	67,1	1 104,6	1 171,7	355,5	2 599,8	2 955,3
Exploitation minière ¹	1991	7 108,4	897,5	8 005,9	503,3	2 146,7	2 650,0	7 611,7	3 044,2	10 655,9
	1992 ^{drp}	5 269,4	715,8	5 985,3	455,8	2 225,1	2 680,8	5 725,2	2 940,9	8 666,1
	1993 ^l	6 174,2	1 090,7	7 264,9	490,4	2 294,6	2 785,0	6 664,6	3 385,3	10 050,0
Exploitation forestière et services forestiers	1991	65,2	36,6	101,8	51,5	132,4	183,9	116,8	169,0	285,8
	1992 ^{drp}	80,4	40,2	120,6	52,7	129,5	182,2	133,1	169,7	302,8
	1993 ^l	111,5	56,0	167,5	49,8	113,1	162,9	161,3	169,1	330,4
Fabrication	1991	3 415,0	14 108,3	17 523,3	1 164,8	7 902,9	9 067,7	4 579,8	22 011,2	26 590,0
	1992 ^{drp}	2 271,9	12 074,0	14 345,9	1 103,4	7 195,4	8 298,8	3 375,3	19 269,4	22 644,7
	1993 ^l	1 813,1	12 630,7	14 443,8	1 183,5	7 372,0	8 555,5	2 996,6	20 002,8	22 999,4
Habitation	1991	30 903,5	—	30 903,5	3 864,4	—	3 864,4	34 767,9	—	34 767,9
	1992 ^{drp}	33 246,0	—	33 246,0	4 068,7	—	4 068,7	37 314,7	—	37 314,7
	1993 ^l	34 274,2	—	34 274,2	3 711,5	—	3 711,5	37 985,7	—	37 985,7
Pêche et piégeage	1991	64,6	80,5	145,1	39,3	154,7	194,0	103,9	235,2	339,1
	1992 ^{drp}	64,4	79,5	143,9	39,5	156,6	196,1	103,9	236,1	340,0
	1993 ^l	63,5	79,9	143,4	40,5	162,1	202,6	104,0	242,0	346,0
Transport et entreposage	1991	3 393,6	3 298,3	6 691,9	1 613,0	4 056,1	5 669,1	5 006,6	7 354,4	12 361,0
	1992 ^{drp}	3 311,2	2 431,6	5 742,8	1 702,6	3 840,8	5 543,4	5 013,8	6 272,3	11 286,2
	1993 ^l	3 047,3	2 310,2	5 357,5	1 722,5	3 704,1	5 426,6	4 769,8	6 014,3	10 784,1
Autres ²	1991	21 902,2	13 748,7	35 650,9	6 555,4	2 932,4	9 487,8	28 457,6	16 681,1	45 138,7
	1992 ^{drp}	19 708,1	13 576,3	33 284,4	6 770,6	3 037,2	9 807,8	26 478,7	16 613,5	43 092,2
	1993 ^l	19 427,0	14 823,0	34 250,0	6 666,0	3 037,6	9 703,6	26 093,0	17 860,6	43 953,6
Total	1991	79 667,6	48 342,3	128 010,0	16 372,5	24 153,5	40 526,0	96 040,2	72 495,8	168 536,0
	1992 ^{drp}	77 101,8	45 203,1	122 305,0	16 849,9	23 293,4	40 143,2	93 951,7	68 496,5	162 448,2
	1993 ^l	77 973,2	46 313,3	124 286,5	16 630,9	23 564,6	40 195,5	94 604,1	69 877,9	164 482,0
Exploitation minière en pourcentage du total	1991	8,9	1,9	6,3	3,1	8,9	6,5	7,9	4,2	6,3
	1992 ^{drp}	6,8	1,6	4,9	2,7	9,6	6,7	6,1	4,3	5,3
	1993 ^l	7,9	2,4	5,8	2,9	9,7	6,9	7,0	4,8	6,1

Source : Statistique Canada.

— : néant; ^{drp} : dépenses réelles provisoires; ^l : intentions révisées.¹ Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. ² Comprend les finances, les biens immobiliers, les assurances, les services à caractère commercial, les institutions et les ministères gouvernementaux.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont maintenant basées sur la Classification type des industries (CTI), 1980. Les données antérieures étaient basées sur la CTI de 1970.

TABLEAU 73. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE MINIÈRE¹ PAR PROVINCE ET PAR TERRITOIRE AU CANADA, DE 1991 À 1993²

		Immobilisations			Réparation			Immobilisations et réparation		
		Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
(millions de dollars)										
Terre-Neuve	1991	x	x	x	x	x	x	504,1	208,0	712,1
	1992 ^{drp}	637,6	13,0	650,7	x	x	x	x	x	x
	1993 ^l	955,8	26,4	982,1	x	x	x	x	x	x
Nouvelle-Écosse	1991	315,8	48,1	363,9	1,8	40,8	42,7	317,6	88,9	406,5
	1992 ^{drp}	110,8	39,8	150,5	2,6	36,0	38,6	113,3	75,8	189,1
	1993 ^l	51,6	31,0	82,5	2,4	40,6	43,1	54,0	71,6	125,6
Nouveau-Brunswick	1991	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1992 ^{drp}	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1993 ^l	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	1991	293,7	65,3	358,9	34,4	226,8	261,2	328,1	292,1	620,2
	1992 ^{drp}	208,0	52,3	260,3	35,7	232,9	268,6	243,7	285,2	528,9
	1993 ^l	239,0	67,4	306,3	34,1	228,1	262,2	273,0	295,5	568,5
Ontario	1991	380,9	83,6	464,5	61,4	396,1	457,5	442,3	479,6	921,9
	1992 ^{drp}	248,0	113,6	361,5	67,6	284,2	351,8	315,6	397,7	713,4
	1993 ^l	270,0	186,9	456,9	71,0	276,7	347,7	341,0	463,6	804,6
Manitoba	1991	x	x	136,7	x	x	35,5	92,0	80,3	172,3
	1992 ^{drp}	x	x	110,1	x	x	71,1	77,9	103,3	181,2
	1993 ^l	63,0	52,2	115,2	1,6	72,6	74,2	64,6	124,8	189,4
Saskatchewan	1991	456,5	67,4	523,9	30,7	157,8	188,4	487,2	225,1	712,3
	1992 ^{drp}	350,7	53,5	404,2	29,6	153,4	183,0	380,3	206,9	587,2
	1993 ^l	489,2	66,0	555,3	31,1	149,8	180,9	520,3	215,8	736,2
Alberta	1991	4 142,8	334,1	4 476,9	267,5	538,9	806,4	4 410,3	873,0	5 283,3
	1992 ^{drp}	3 038,8	293,4	3 332,1	203,7	818,6	1 022,3	3 242,5	1 111,9	4 354,4
	1993 ^l	3 509,1	458,4	3 967,5	227,0	891,1	1 118,1	3 736,1	1 349,4	5 085,6
Colombie Britannique	1991	778,5	107,3	885,8	87,3	491,7	579,0	865,8	599,0	1 464,8
	1992 ^{drp}	475,7	76,9	552,7	89,2	340,4	429,7	565,0	417,3	982,3
	1993 ^l	489,8	165,3	655,0	99,6	347,9	447,5	589,3	513,2	1 102,5
Yukon	1991	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1992 ^{drp}	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1993 ^l	x	x	x	x	x	x	x	x	x

TABLEAU 73. (fin)

		Immobilisations			Réparation			Immobilisations et réparation		
		Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
(millions de dollars)										
Territoires du Nord-Ouest	1991	98,3	11,7	110,0	3,0	47,2	50,2	101,3	58,9	160,2
	1992 ^{drp}	64,6	21,0	85,6	3,5	42,8	46,3	68,1	63,8	131,9
	1993 ^l	52,3	7,8	60,1	3,0	45,2	48,2	55,3	53,0	108,3
Total canadien	1991	7 108,4	897,5	8 005,9	503,3	2 146,7	2 650,0	7 611,7	3 044,2	10 655,9
	1992 ^{drp}	5 269,4	715,8	5 985,3	455,8	2 225,1	2 680,8	5 725,2	2 940,9	8 666,1
	1993 ^l	6 174,2	1 090,7	7 264,9	490,4	2 294,6	2 785,0	6 664,6	3 385,3	10 050,0

Source : Statistique Canada.

^{drp} : dépenses réelles provisoires; ^l : intentions révisées; ^x : confidentiel.

¹ Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. ² Les dépenses d'immobilisations et de réparation pour la période de 1991 à 1993 sont maintenant basées sur la Classification type des industries (CTI), 1980. Les données antérieures étaient basées sur la CTI de 1970.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 74. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE MINIÈRE¹ ET DE L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA,⁵ DE 1991 À 1993

	1991			1992 ^{drp}			1993 ^l		
	Immobilisations	Réparation	Total	Immobilisations	Réparation	Total	Immobilisations	Réparation	Total
(millions de dollars)									
INDUSTRIE MINIÈRE									
Mines de métaux									
Cuivre et cuivre-zinc	218,6	252,1	470,7	211,1	200,6	411,7	245,4	193,8	439,2
Or	328,5	220,8	549,3	257,6	193,7	451,3	273,2	209,2	482,5
Fer	224,0	239,1	463,1	105,1	220,1	325,2	73,5	208,7	282,3
Argent-plomb-zinc	133,5	91,0	224,5	96,2	123,7	219,9	89,4	114,0	203,4
Uranium	45,0	78,0	123,0	101,4	x	x	x	x	152,5
Autres mines de métaux ²	323,8	254,4	578,2	203,0	x	x	x	x	496,3
Total, mines de métaux	1 273,4	1 135,4	2 408,7	974,4	1 020,5	1 994,9	1 044,5	1 011,7	2 056,2
Mines de non-métaux									
Amiante	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gypse	10,2	15,9	26,1	13,0	17,2	30,2	17,1	16,8	33,9
Tourbe	5,5	3,2	8,7	4,2	2,9	7,1	7,6	1,4	9,0
Potasse	101,8	125,1	226,9	77,5	131,0	208,4	98,7	130,0	228,7
Sel	25,2	23,4	48,6	18,1	29,9	48,0	25,0	30,0	55,0
Autres mines de non-métaux ³	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total, mines de non-métaux	190,9	213,1	404,1	175,9	230,6	406,5	224,8	226,7	451,5
Carrières et sablières	25,8	37,8	63,6	22,9	43,0	65,9	33,8	42,4	76,1
Combustibles									
Charbon	390,8	417,6	808,4	225,6	308,2	533,8	257,3	333,5	590,8
Pétrole et gaz naturel ⁴	6 084,4	775,5	6 859,9	4 560,6	1 031,8	5 592,5	5 686,6	1 121,6	6 808,2
Total, combustibles	6 475,2	1 193,1	7 668,3	4 786,2	1 340,0	6 126,3	5 943,9	1 455,1	7 399,0
Industrie des services secondaires à l'extraction minière	40,6	70,5	111,2	25,9	46,7	72,6	18,1	49,2	67,2
Total, industrie minière	8 005,9	2 650,0	10 655,9	5 985,3	2 680,8	8 666,1	7 264,9	2 785,0	10 050,0
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX									
Industrie de métaux de première fusion									
Laminage, moulage et extrusion d'aluminium	69,4	63,0	132,4	55,5	74,6	130,1	68,2	74,5	142,7
Laminage, moulage et extrusion de cuivre et d'alliages de cuivre	4,5	8,5	13,0	7,6	8,6	16,2	12,5	7,8	20,3
Acier de première fusion	589,4	838,1	1 427,5	366,7	714,5	1 081,2	294,3	712,1	1 006,4
Fonderies de fer	38,7	65,4	104,2	29,5	45,9	75,4	102,2	50,5	152,7
Laminage, moulage et extrusion de métaux, n,m,a,	32,2	36,6	68,8	32,5	32,5	65,0	53,8	30,3	84,0
Fusion et affinage	2 001,9	550,9	2 552,8	907,2	613,7	1 520,9	561,8	631,2	1 193,1
Tuyaux et tubes d'acier	65,0	97,2	162,2	43,5	70,0	113,4	59,3	78,0	137,4
Total, industrie de métaux de première fusion	2 801,2	1 659,6	4 460,9	1 442,5	1 559,8	3 002,3	1 152,2	1 584,3	2 736,5
Produits minéraux non métalliques									
Abrasifs	7,9	13,5	21,5	8,0	15,9	24,0	6,4	15,9	22,3
Ciment	100,1	110,6	210,7	50,2	99,5	149,6	40,2	84,3	124,4
Produits d'argile	10,4	7,0	17,5	11,2	8,4	19,7	9,4	7,4	16,8
Produits de béton	40,2	50,4	90,7	23,1	36,5	59,5	18,7	31,3	50,0
Verre et produits en verre	69,5	38,9	108,4	37,1	24,4	61,5	85,1	29,0	114,1
Chaux	13,3	18,0	31,4	6,8	17,0	23,8	7,9	17,1	25,0
Béton prêt à l'emploi	78,8	117,6	196,4	56,2	105,0	161,2	39,9	77,4	117,3
Autres produits minéraux non métalliques	56,8	67,3	124,1	55,2	63,7	118,9	43,0	57,0	100,0
Total, produits minéraux non métalliques	377,1	423,4	800,5	247,8	370,4	618,2	250,6	319,3	570,0
Industrie de fabrication de produits minéraux métalliques									
Chaudières à pression et échangeurs de chaleur	10,5	6,7	17,1	11,1	5,8	16,9	17,4	5,5	22,9
Éléments de charpentes métalliques	43,7	25,8	69,5	33,4	17,5	50,9	20,7	16,8	37,5
Articles de quincaillerie, outils et coutellerie	51,0	38,0	88,9	71,3	42,7	114,0	64,8	47,6	112,5
Appareils de chauffage	8,1	7,3	15,4	8,9	7,0	15,8	17,7	7,5	25,2
Ateliers d'usinage	34,1	15,9	50,0	26,8	17,3	44,1	27,8	11,4	39,2
Emboutissage, matriçage et revêtement des métaux	97,6	69,0	166,6	106,1	62,8	168,9	86,4	60,5	146,9
Autres produits métalliques ouvrés	51,9	23,1	75,0	44,7	18,8	63,5	52,9	15,4	68,3
Produits minéraux métalliques d'ornements et d'architecture	17,7	15,6	33,3	18,1	16,3	34,4	30,1	17,9	48,0
Fils et produits tréfilés	62,9	47,7	110,6	44,0	54,4	98,4	69,2	56,1	125,3
Total, industrie de fabrication de produits minéraux métalliques	377,6	249,0	626,6	364,4	242,5	606,9	387,0	238,6	625,6

TABLEAU 74. (fin)

	1991			1992 ^{drp}			1993 ¹		
	Immobilisations	Réparation	Total	Immobilisations	Réparation	Total	Immobilisations	Réparation	Total
(millions de dollars)									
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX (fin)									
Produits du pétrole et du charbon									
Produits du pétrole et du charbon	7,1	20,0	27,0	7,5	23,5	31,0	9,0	7,0	16,0
Produits du pétrole raffiné	1 022,7	414,3	1 437,0	677,9	328,6	1 006,6	465,8	384,6	850,4
Total, produits du pétrole et du charbon	1 029,8	434,3	1 464,1	685,4	352,2	1 037,6	474,8	391,6	866,5
Total, industrie de fabrication de produits minéraux	4 585,7	2 766,3	7 352,1	2 740,1	2 524,9	5 265,0	2 264,6	2 533,8	4 798,6
Total, industrie minière et industrie de fabrication de produits minéraux	12 591,6	5 416,3	18 008,0	8 725,4	5 205,7	13 931,1	9 529,5	5 318,8	14 848,6

Source : Statistique Canada.

^{drp} : dépenses réelles provisoires; ¹ : intentions; révisées; x : confidentiel.

¹ Ne comprend pas la fabrication du ciment, de la chaux et des produits d'argile (argiles canadiennes), la fusion et l'affinage. ² Comprend les mines de nickel-cuivre et les mines de métaux divers. ³ Comprend les mines de non-métaux divers. ⁴ Le total des dépenses d'immobilisations indiqué à la rubrique «Pétrole et gaz naturel» équivaut au total des dépenses d'immobilisations indiqué dans les colonnes intitulées «Extraction du pétrole et du gaz naturel», «Usines de traitement du gaz naturel» et «Industrie des services secondaires à l'extraction minérale» au tableau 77. ⁵ Les dépenses d'immobilisation et de réparation pour la période de 1991 à 1993 sont maintenant basées sur la Classification type des industries (CTI), 1980. Les données antérieures étaient basées sur la CTI de 1970.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 75. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA,¹ DE 1987 À 1993³

	1987	1988	1989	1990	1991	1992 ^{drp}	1993 ¹
(millions de dollars)							
MINES DE MÉTAUX							
Immobilisations							
Construction	1 328,2	1 609,0	1 356,4	1 358,7	946,0	695,7	688,3
Machinerie	372,9	566,5	578,6	420,9	327,4	278,6	356,1
Total partiel	1 701,1	2 175,5	1 935,0	1 779,6	1 273,4	974,4	1 044,5
Réparation							
Construction	109,8	123,2	153,0	140,9	126,8	131,6	132,3
Machinerie	880,8	1 033,6	1 062,1	1 139,0	1 008,5	888,9	879,4
Total partiel	990,6	1 156,8	1 215,1	1 279,9	1 135,4	1 020,5	1 011,7
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	2 691,7	3 332,3	3 150,1	3 059,5	2 408,7	1 994,9	2 056,2
MINES DE NON-MÉTAUX²							
Immobilisations							
Construction	421,7	432,9	417,1	408,4	x	x	204,9
Machinerie	251,6	263,4	270,1	263,5	x	x	310,9
Total partiel	673,3	696,3	687,2	671,9	607,5	424,4	515,9
Réparation							
Construction	23,2	38,3	40,7	47,8	x	x	42,7
Machinerie	608,8	634,6	682,4	734,2	x	x	559,7
Total partiel	632,0	672,9	723,1	782,0	668,5	581,8	602,6
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	1 305,3	1 369,2	1 410,3	1 453,9	1 276,0	1 006,2	1 118,5
COMBUSTIBLES MINÉRAUX							
Immobilisations							
Construction	4 096,0	5 134,4	4 444,9	4 935,8	5 771,4	4 297,6	5 280,3
Machinerie	505,8	744,2	306,1	272,3	313,0	263,1	406,3
Total partiel	4 601,8	5 878,6	4 751,0	5 208,1	6 084,4	4 560,6	5 686,6
Réparation							
Construction	307,0	241,8	235,2	329,1	340,0	289,3	314,0
Machinerie	673,9	761,5	788,3	824,7	435,5	742,5	807,6
Total partiel	980,9	1 003,3	1 023,5	1 153,8	775,5	1 031,8	1 121,6
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	5 582,7	6 881,9	5 774,5	6 361,9	6 859,9	5 592,5	6 808,2
INDUSTRIES DES SERVICES SECONDAIRES À L'EXTRACTION MINÉRALE							
Immobilisations							
Construction	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	x	x	0,7
Machinerie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	x	x	17,4
Total partiel	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	40,6	25,9	18,1
Réparation							
Construction	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	x	x	1,3
Machinerie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	x	x	47,8
Total partiel	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	70,5	46,7	49,2
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	111,2	72,6	67,2
TOTAL, INDUSTRIE MINIÈRE							
Immobilisations							
Construction	5 845,9	7 176,3	6 218,4	6 702,9	7 108,4	5 269,4	6 174,2
Machinerie	1 130,3	1 574,1	1 154,8	956,7	897,5	715,8	1 090,7
Total partiel	6 976,2	8 750,4	7 373,2	7 659,6	8 005,9	5 985,3	7 264,9
Réparation							
Construction	440,0	403,3	428,9	517,8	503,3	455,8	490,4
Machinerie	2 163,5	2 429,7	2 532,8	2 697,9	2 146,7	2 225,1	2 294,6
Total partiel	2 603,5	2 833,0	2 961,7	3 215,7	2 650,0	2 680,8	2 785,0
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	9 579,7	11 583,4	10 334,9	10 875,3	10 655,9	8 666,1	10 050,0

Source : Statistique Canada.

n.d. : non disponible; drp : dépenses réelles provisoires; ! : intentions révisées; x : confidentiel.

¹ Ne comprend pas la fabrication du ciment, de la chaux et des produits d'argile (argiles canadiennes), la fusion et l'affinage.² Comprend les mines de charbon, d'amiante, de gypse, de sel, de potasse et de divers non-métaux, ainsi que l'exploitation des carrières et des sablières. ³ Les dépenses d'immobilisations et de réparation pour la période de 1991 à 1993 sont maintenant basées sur la Classification type des industries (CTI), 1980. Les données antérieures étaient basées sur la CTI de 1970.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABEAU 76. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA¹, DE 1987 À 1993

	1987	1988	1989	1990	1991	1992 ^{drp}	1993 ^l
(millions de dollars)							
INDUSTRIE DE MÉTAUX DE PREMIÈRE FUSION²							
Immobilisations							
Construction	265,7	287,3	611,7	1 110,0	498,5	139,4	129,1
Machinerie	1 223,2	1 242,8	1 729,4	1 793,3	2 302,7	1 303,1	1 023,1
Total partiel	1 488,9	1 530,1	2 341,1	2 903,3	2 801,2	1 442,5	1 152,2
Réparation							
Construction	119,0	134,0	186,4	166,4	143,0	123,1	124,6
Machinerie	1 409,4	1 616,8	1 721,3	1 802,6	1 516,6	1 436,7	1 459,8
Total partiel	1 528,4	1 750,8	1 907,7	1 969,0	1 659,6	1 559,8	1 584,3
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	3 017,3	3 280,9	4 248,8	4 872,3	4 460,9	3 002,3	2 736,5
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES³							
Immobilisations							
Construction	73,5	88,1	120,5	69,8	44,3	18,8	20,0
Machinerie	282,6	352,5	447,6	471,1	332,8	229,0	230,7
Total partiel	356,1	440,6	568,1	540,9	377,1	247,8	250,6
Réparation							
Construction	23,3	24,0	23,1	27,8	25,9	21,5	14,5
Machinerie	277,5	313,9	339,1	365,7	397,6	348,9	304,8
Total partiel	300,8	337,9	362,2	393,5	423,4	370,4	319,3
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	656,9	778,5	930,3	934,4	800,5	618,2	570,0
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES							
Immobilisations							
Construction	107,1	112,2	84,5	70,6	53,6	62,9	45,7
Machinerie	356,3	355,2	340,6	257,9	324,0	301,5	341,3
Total partiel	463,4	467,4	425,1	328,5	377,6	364,4	387,0
Réparation							
Construction	24,2	27,8	29,6	27,7	29,3	35,3	24,9
Machinerie	194,7	197,1	201,1	204,3	219,7	207,2	213,7
Total partiel	218,9	224,9	230,7	232,0	249,0	242,5	238,6
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	682,3	692,3	655,8	560,5	626,6	606,9	625,6
PRODUITS DU PÉTROLE ET DU CHARBON							
Immobilisations							
Construction	464,9	437,9	626,0	665,3	677,0	487,5	329,6
Machinerie	205,0	261,0	335,1	343,6	352,8	197,9	145,3
Total partiel	669,9	698,9	961,1	1 008,9	1 029,8	685,4	474,8
Réparation							
Construction	252,8	255,6	274,3	335,3	264,3	247,0	289,0
Machinerie	112,8	115,7	129,7	165,4	170,0	105,1	102,6
Total partiel	365,6	371,3	404,0	500,7	434,3	352,2	391,6
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	1 035,5	1 070,2	1 365,1	1 509,6	1 464,1	1 037,6	866,5

TABLEAU 76. (fin)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992 ^{drp}	1993 ^l
(millions de dollars)							
TOTAL, INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX							
Immobilisations							
Construction	911,2	925,5	1 442,7	1 915,7	1 273,4	708,6	524,4
Machinerie	2 067,1	2 211,5	2 852,7	2 865,9	3 312,3	2 031,5	1 740,4
Total partiel	2 978,3	3 137,0	4 295,4	4 781,6	4 585,7	2 740,1	2 264,6
Réparation							
Construction	419,3	441,4	513,4	557,2	462,5	426,9	453,0
Machinerie	1 994,4	2 243,5	2 391,2	2 538,0	2 303,9	2 097,9	2 080,9
Total partiel	2 413,7	2 684,9	2 904,6	3 095,2	2 766,3	2 524,9	2 533,8
Total, dépenses d'immobilisations et de réparation	5 392,0	5 821,9	7 200,0	7 876,8	7 352,1	5 265,0	4 798,6

Source : Statistique Canada.

^{drp} : dépenses réelles provisoires; ^l : intentions révisées.¹ Les dépenses d'immobilisations et de réparation pour la période de 1991 à 1993 sont maintenant basées sur la Classification type des industries (CTI), 1980. Les données antérieures étaient basées sur la CTI de 1970. ² Comprend la fusion et l'affinage.³ Comprend la fabrication du ciment, de la chaux et les produits d'argile.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 77. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS DE L'INDUSTRIE DU PÉTROLE ET DE L'INDUSTRIE DU GAZ NATUREL AINSI QUE DES INDUSTRIES CONNEXES¹ AU CANADA, DE 1983 À 1993

Année	Extraction du pétrole et du gaz naturel	Transport (pipelines)	Commercialisation (principalement les points de ventes des sociétés pétrolières)	Distribution du gaz naturel	Industrie des produits du pétrole et du charbon	Usines de traitement du gaz naturel	Industrie des services secondaires à l'extraction minérale ²	Total des dépenses d'immobilisations
1983	6 563,5	660,5	374,5	516,8	840,8	195,8	155,4	9 307,3
1984	6 946,4	795,4	422,9	604,1	432,4	340,0	43,8	9 585,0
1985	8 187,6	664,2	356,8	603,5	335,7	337,7	80,1	10 565,6
1986	5 401,1	586,9	344,9	573,9	398,2	207,8	29,9	7 542,7
1987	4 414,6	503,0	412,4	571,8	669,9	174,1	13,1	6 758,9
1988	5 589,9	828,9	478,4	602,8	698,9	271,8	16,9	8 487,6
1989	4 309,7	1 520,7	501,7	570,4	961,1	427,4	14,0	8 305,0
1990	4 750,8	1 817,2	380,2	666,9	1 008,9	445,3	12,1	9 081,4
1991	5 322,3	2 546,2	n.d.	775,0	1 029,8	762,1	40,6	10 476,0
1992 ^{drp}	4 109,4	2 516,1	n.d.	883,3	685,4	451,2	25,9	8 671,3
1993 ^l	5 396,5	2 050,9	n.d.	976,9	474,8	290,1	18,1	9 207,3

Source : Statistique Canada.

^{drp} : dépenses réelles provisoires; ^l : intentions révisées; n.d. : non disponible.¹ L'industrie du pétrole et l'industrie du gaz naturel qui font l'objet de ce tableau comprennent toutes les sociétés dont l'activité totale ou partielle est consacrée à l'exploitation du pétrole et du gaz. ² Avant 1991, cette rubrique s'intitulait «Entrepreneurs en forage de puits de pétrole et de gaz naturel.»

Remarque : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation pour la période de 1991 à 1993 sont maintenant basées sur la Classification type des industries (CTI), 1980. Les données antérieures étaient basées sur la CTI de 1970.