

Nickel

Ce chapitre a été produit par le Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.

Téléphone : 613-947-6580

Courriel : info-mms@nrcan-rncan.gc.ca

FAITS SAILLANTS

- Le Canada a produit presque 260 000 t de nickel dans des concentrés en 2008. Il a exporté pour 7,6 G\$ de produits à base de nickel cette même année, soit une baisse comparativement à 2007 (11 G\$), année où les prix étaient beaucoup plus élevés.
- Les quatre derniers mois de 2008 se sont caractérisés par une importante réduction de la production mondiale, un fléchissement des prix et une augmentation des stocks.
- La mine Podolsky a ouvert en 2008, et la mine Bucko ouvrira en 2009. En Ontario, les mines Lac des Îles, Lockerby, Redstone et McWatters et les sections productrices de nickel des mines Levack et McCreedy West ont fermé en 2008, ce qui sera aussi le cas des mines Copper Cliff South, Craig et Thayer-Lindsay en 2009.
- Toute croissance de la demande de nickel dépendra principalement du succès des programmes gouvernementaux visant à pallier le ralentissement économique. La principale incertitude relative au marché du nickel en 2009 concerne les négociations entre Vale Inco et ses employés de Sudbury. Advenant une grève prolongée, le prix du nickel pourrait se maintenir suffisamment pour que les producteurs de nickel en bénéficient. Vale Inco, bien sûr, ne serait pas du nombre.

INTRODUCTION

La demande de nickel a souffert du prix toujours très élevé de ce métal, qui en a favorisé le remplacement et a entraîné une nouvelle production, mais aussi de la détérioration de la conjoncture économique survenue pendant le second semestre de 2008. À l'échelle mondiale, l'offre de nickel affiné a surpassé la demande de 80 000 t, ce qui a de nouveau accru les stocks, entraîné une chute du prix et poussé de nombreux producteurs de nickel à interrompre leurs activités d'exploitation au Canada. De plus, les sociétés qui

ont tenté de lancer de nouveaux projets ont connu des problèmes financiers.

En 2008, la production et l'utilisation mondiales de nickel de première fusion se sont respectivement établies à 1,39 Mt et à 1,28 Mt, comparativement à 1,43 Mt et à 1,32 Mt en 2007. En 2008, le prix agréé au comptant du nickel à la Bourse des métaux de Londres (LME) était de 21 107 \$US/t en moyenne, soit une baisse par rapport à 2007 (37 230 \$US/t).

La valeur des actifs surévalués des sociétés productrices de nickel mentionnées ci-après a connu une forte baisse : Vale Inco, 950 M\$US, Norilsk Nickel, 4,5 G\$US, BHP Billiton (Ravensthorpe), 3,4 G\$US et Xstrata (Falcondo), 455 M\$US.

Une liste des fermetures dans le secteur du nickel figure (en anglais seulement) au www.estainlesssteel.com/nickelmineclosures.shtml.

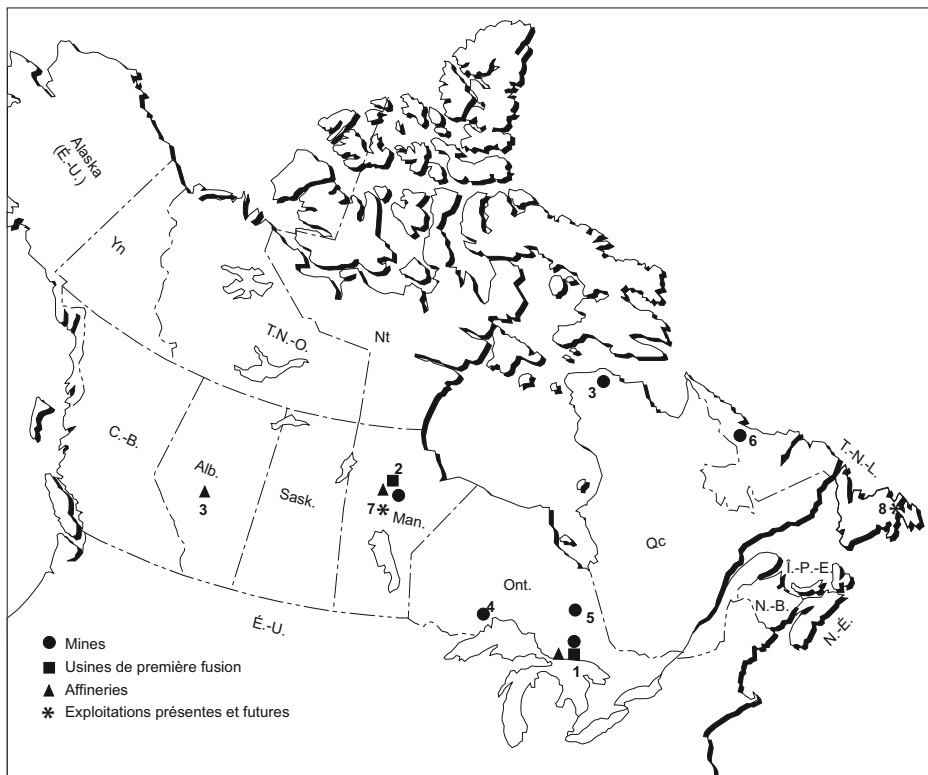
Les tableaux 7, 8 et 9 présentent des données sur la production et doivent être lus en parallèle avec les descriptions apparaissant ci-après. Les noms abrégés, les sites Web et les noms complets des sociétés figurent au tableau 2. Les données présentées ont généralement été arrondies à trois chiffres.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 2008, le Canada était le plus grand exportateur de nickel au monde; il a produit 259 600 t¹ de nickel dans des concentrés, mais n'en a utilisé qu'environ 7000 à des fins de fabrication. Ses exportations se sont établies à 7,5 G\$, soit une baisse comparativement à 2007 (11 G\$) (tableau 1b) qui découle d'une diminution du prix. Les exportations canadiennes de sous-produits de l'extraction du nickel (cobalt, cuivre et métaux précieux) ont totalisé presque 2 G\$.

Vale Inco et The Cobalt Refinery Company, dont Sherritt possède 50 % des intérêts, produisaient du nickel affiné au Canada en 2008 à partir de trois exploitations (figure 1). Crowflight se préparait à ouvrir la mine Bucko Lake au Manitoba au début de 2009, tandis que certaines fermaient leurs portes pendant l'automne.

Figure 1
Le nickel au Canada, en 2008



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES

1. Xstrata Nickel Limited (Fraser, Thayer-Lindsley et Craig)
1. First Nickel Inc. (Lockerby)
1. Vale Inco Limited (Copper Cliff North, Copper Cliff South, Creighton, Garson, Gertrude, McCreedy East et Coleman, et Stobie)
1. FNX Mining Company Inc. (Podolsy et complexe Levack, comprenant McCreedy West et Levack)
2. Vale Inco Limited (Thompson et Birchtree)
3. Xstrata Nickel Limited (Raglan)
4. North American Palladium Limited (Lac des Îles)
5. Xstrata Nickel Limited (Montcalm)
5. Liberty Mines Inc. (Redstone, McWatters)
6. Vale Inco Limited (Voisey's Bay)

USINES DE PREMIÈRE FUSION

1. Xstrata Nickel Limited (Falconbridge)
2. Vale Inco Limited (Copper Cliff)
3. Vale Inco Limited (Thompson)

AFFINERIES

1. Vale Inco Limited (Sudbury)
2. Vale Inco Limited (Thompson)
3. The Cobalt Refining Company Inc. (Fort Saskatchewan)

EXPLOITATIONS PRÉSENTES ET FUTURES

1. Xstrata (Nickel Rim South - démarrage en 2009; Fraser-Morgan - démarrage en 2009)
1. Vale Inco (Totten) - démarrage en 2012)
7. Crowflight (Bucko Lake - démarrage en 2009)
8. Vale Inco (Long Harbour - démarrage en 2013)

Producteurs canadiens

Le tableau 3 présente des données sur la production canadienne selon les exploitations.

Depuis la mine à ciel ouvert Voisey's Bay et le concentrateur connexe, à Terre-Neuve-et-Labrador, Vale Inco a expédié des concentrés riches en nickel à Thompson et à l'usine de fusion de Boliden à Harjavalta, des concentrés de nickel-cuivre à Sudbury et des concentrés de cuivre à des tierces parties. Une évaluation environnementale concernant l'affinerie hydrométallurgique de Long Harbour a été effectuée. Cette affinerie traitera des concentrés de l'exploitation Voisey's Bay. Le coût en capital de cette affinerie de nickel d'une capacité de 50 000 t/a est estimé à 2,18 G\$US. À la fin de l'année, ses propriétaires n'avaient pas encore reçu les permis fédéraux de stockage de résidus qui leur étaient nécessaires. D'après l'International Royalty Corporation, les concentrés expédiés depuis l'exploitation Voisey's Bay contenaient 74 200 t de nickel, 65 957 t de cuivre et 3268 t de cobalt.

Vale Inco a expédié 8,2 Mt de minerai titrant 1,26 % de nickel et 1,36 % de cuivre à l'usine de traitement Clarabelle, à partir de ses six mines souterraines et de son unique mine à ciel ouvert de Sudbury. Vale Inco comptait lancer un projet de 1,27 G\$US à l'usine Clarabelle afin d'en accroître la production et le taux de récupération d'ici le milieu de 2011. L'aménagement de la mine Totten devrait se terminer avant le milieu de 2011 et son exploitation devrait permettre de produire 8200 t/a de nickel récupérable, ainsi que des sous-produits, selon la conjoncture des marchés. En 2008, les produits intermédiaires nickélifères de Vale Inco étaient transformés par carbonylation en poudre et en boulettes très pures, à l'affinerie de Copper Cliff ou à celle de Clydach, au Royaume-Uni, tandis que ses oxydes de nickel sinter étaient vendus à des producteurs d'acier inoxydable ou expédiés à des raffineries d'Asie pour y être valorisés et transformés en nickel de marque UTILITY.

En raison du fléchissement du prix du nickel, Vale Inco a annoncé le lancement d'un programme de retraite volontaire et la fermeture, en janvier 2009, de la mine Copper Cliff South (8000 t/a de nickel). La production restreinte de ses installations de Sudbury (85 300 t de nickel) était surtout attribuable à des problèmes reliés aux usines de fusion, mais aussi à des travaux de maintenance ayant nécessité une interruption de l'exploitation au début de 2008 et à des phénomènes sismiques ayant causé des problèmes de contrôle des pressions de terrain.

En 2008, les deux mines souterraines de Vale Inco au Manitoba ont produit 2,2 Mt de minerai titrant 1,68 % de nickel, matière qui a toute été concentrée, fondue et affinée à l'exploitation intégrée de la société à Thompson. Par ailleurs, un incendie dans le concentrateur et des problèmes relatifs aux rejets à l'usine de fusion ont nui à la production. En 2008, on comptait terminer au début de 2011

l'exécution d'un programme de 113 M\$US visant l'automatisation et la modernisation des installations d'affinage.

En 2008, **Xstrata Nickel** exploitait cinq mines, un concentrateur et une usine de fusion au Canada, où la société a produit 51 600 t de nickel dans des concentrés, y compris de la matière d'alimentation et des produits recyclables destinés à des tierces parties, ainsi que 64 900 t de matte de nickel.

En 2008, on a achevé des travaux d'infrastructures qui visaient à maintenir à 1,3 Mt/a la capacité de production de minerai de l'exploitation Raglan, qui comprend trois mines souterraines et une mine à ciel ouvert. En portant sa capacité à 1,5 Mt/a, on pourrait y produire de 30 000 à 35 000 t/a de nickel récupérable. À titre comparatif, mentionnons que 25 800 t de nickel dans des concentrés y ont été produites en 2008.

La mine Montcalm de Xstrata Nickel a produit 0,95 Mt de minerai cette même année. De cette quantité, 0,93 Mt de minerai renfermant 1,2 % de nickel, 0,65 % de cuivre et 0,05 % de cobalt ont été traitées au complexe métallurgique Kidd. Quant aux concentrés de la mine Montcalm, ils étaient expédiés à Sudbury pour y être fondus.

En novembre 2008, Xstrata Nickel a annoncé que les mines Thayer-Lindsley et Craig allaient fermer en 2009, ce qui allait réduire sa production de nickel de 2700 t dans le premier cas, et de 5500 t dans le second. En 2009, la production de la société proviendra de la mine Fraser, ainsi que des mines Nickel Rim South et Fraser Morgan. Ces deux dernières devraient ouvrir en 2009 et atteindre une production nominale de nickel qui s'établira respectivement à 18 000 t et à 7200 t en 2010. La mine Nickel Rim South, construite au coût de 787 M\$US, devait atteindre progressivement 60 % de sa capacité nominale de 1,25 Mt/a pour produire 7400 t de nickel en 2009. Sa capacité a été établie à 20 000 t/a de nickel, à 30 000 t/a de cuivre et à 6,22 t/a de métaux du groupe du platine (MGP) et d'or.

Le concentrateur Strathcona de Xstrata Nickel traitait tout le minerai des exploitations de la société à Sudbury, ainsi que la matière d'alimentation provenant de la mine Lockerby et de l'exploitation Shakespeare. Il produisait des concentrés en vrac de nickel et de cuivre, lesquels étaient expédiés à l'usine de fusion de Sudbury. Des concentrés distincts de cuivre étaient acheminés à l'usine de fusion du complexe Kidd. L'usine de fusion de Xstrata Nickel transformait aussi des concentrés provenant des exploitations Montcalm et Raglan, de la matière d'alimentation fournie par Vale Inco, des matières recyclables et des concentrés issus de l'exploitation Cosmos de Xstrata Nickel, en Australie. En 2008, la production de l'usine de fusion s'est chiffrée à 64 900 t de nickel, à 17 800 t de cuivre et à 2648 t de cobalt, dont 22 500 t de nickel, 7200 t de cuivre et 1885 t de cobalt ont été extraites de matières d'alimentation fournies par des tierces parties. La matte de Sudbury était transportée jusqu'à l'affinerie de Xstrata en Norvège

pour qu'on en récupère du nickel, du cuivre, du cobalt et des métaux précieux.

En 2008, **Sherritt** et la **General Nickel Company** possédaient une coentreprise productrice de nickel dont les actifs au Canada consistaient en l'affinerie de Fort Saskatchewan, qui était exploitée par **The Cobalt Refinery Company** (CRC). La phase 1 d'un projet d'accroissement de la capacité de CRC a été lancée pour porter celle-ci à 33 500 t/a de nickel et à 3500 t/a de cobalt. Le financement de la phase 2 a été suspendu et les effectifs correspondants, réaffectés. L'affinerie a fabriqué des sous-produits à base de sulfate d'ammonium en 2008. Sherritt prévoit produire 33 500 t/a de nickel et 3500 t/a de cobalt en 2009.

En 2008, les deux mines du complexe Levack et la mine Podolsky de **FNX** ont amorcé leurs activités et elles ont fourni du minerai renfermant du nickel, du cuivre et des métaux précieux au concentrateur Clarabelle de Vale Inco. En raison de la baisse du prix du nickel, FNX a cessé d'extraire le minerai nickélifère au complexe Levack et mis à pied la moitié des employés qui y travaillaient.

La faiblesse du prix du nickel a poussé **First Nickel** à mettre la mine Lockerby en état d'entretien et de maintenance en octobre, après avoir expédié 0,136 Mt de minerai au concentrateur Strathcona. L'étude de pré faisabilité du projet Lockerby Depth a permis à la société de croire qu'avec un prix du nickel de 8 \$US/lb et un investissement de 86 M\$, elle pourrait exploiter, à raison de 1200 t/j, des réserves probables évaluées à 1,84 Mt de minerai renfermant 1,69 % de nickel et des sous-produits. Une étude de faisabilité sur le projet devrait être entreprise en 2009.

Liberty Mines a entamé des travaux préliminaires à l'exploitation de la mine McWatters à la mi-septembre, pendant lesquels 17 000 t de minerai titrant 0,55 % de nickel ont été expédiées non loin, au concentrateur de l'exploitation Redstone. En 2008, ce dernier, qui appartient aussi à Liberty, a transformé 51 500 t de minerai contenant 1,81 % de nickel récupérable à 90,8 %. En raison de la faiblesse des prix et de problèmes financiers, la société a mis ses mines et son concentrateur en état d'entretien et de maintenance en octobre.

North American Palladium a expédié la majeure partie de ses concentrés de palladium, qui contenaient également du nickel comme sous-produit, à l'usine de fusion de Xstrata Nickel à Sudbury. En 2008, North American Palladium a évalué l'opportunité d'extraire d'autre minerai pour prolonger la durée de vie de l'exploitation jusqu'en 2018. En octobre, la société a mis sa mine à ciel ouvert, sa mine souterraine et son concentrateur en état d'entretien et de maintenance, puis elle a mis à pied 350 employés. Une étude de faisabilité détaillée sur la réouverture des exploitations souterraines a ensuite été entreprise. On a interrompu les travaux du projet Shebandowan West, qui prévoyait le camionnage de 500 à 1000 t/j de minerai jusqu'à l'exploitation Lac des Îles à des fins de traitement.

Projets particuliers au Canada

En 2008, **Bactech** comptait construire une usine pilote de biolixiviation, au coût de 25 M\$, afin de récupérer 12,4 t/a d'argent, 200 t/a de cobalt et 100 t/a de nickel à partir de 0,2 Mt/a de résidus aurifères, et faire stabiliser l'arsenic dans les résidus à Cobalt (Ontario). La société a demandé des subventions totalisant 12,5 M\$ aux gouvernements provincial et fédéral. Elle espérait construire ultérieurement une usine commerciale capable de traiter 1 Mt/a de résidus dans la région, où reposent, selon les estimations, 17 Mt de résidus argentifères.

Canadian Arrow a actualisé l'évaluation économique et l'estimation des ressources de la propriété Kenbridge, en vue de réaliser un projet de 126 M\$ qui consiste à produire 32 200 t de nickel dans des concentrés (ainsi que du cuivre et du cobalt comme sous-produits) en extrayant pendant dix ans 9,65 Mt de minerai titrant 0,46 % de nickel. Au moment de l'évaluation, les coûts de fusion et d'affinage des concentrés d'une teneur de 12 % se chiffraient à 212 \$US/t, ainsi qu'à 55 ¢US/lb pour le nickel et à 40 ¢US/lb pour le cuivre. La société envisageait d'assécher un puits de 620 m en vue d'effectuer des forages souterrains en 2009.

Le projet Nunavik (anciennement appelé Raglan South) de **Canadian Royalties** porte sur l'exploitation de réserves qui s'élèvent à 11,3 Mt de minerai renfermant 0,97 % de nickel, 1,13 % de cuivre, 0,05 % de cobalt et 2,4 g/t de métaux précieux, provenant de quatre gisements. Selon une étude de faisabilité concluante datant de 2007, le projet coûterait 415 M\$US et permettrait de produire 75 500 t de nickel dans des concentrés au terme d'une période d'exploitation de neuf ans commençant en 2010. En 2008, la société a réévalué le projet pour en faire passer la capacité de production prévue de 3500 à 4500 t/j. Une entente sur les répercussions et les avantages a été signée avec la Société Makivik en avril, tandis que l'autorisation environnementale et les baux miniers ont été obtenus au milieu de 2008. Lorsque l'offre de crédit a commencé à diminuer en août, Canadian Royalties a interrompu ses travaux pour conserver son capital; la valeur des actifs en cours de construction a chuté de 143 M\$.

En mars, le gouvernement provincial a accordé à **Crowflight** l'autorisation environnementale préalable au lancement du projet Bucko Lake. En raison du retard dans l'octroi des permis fédéraux de confinement des résidus, Crowflight a été autorisé par le gouvernement provincial à aménager une installation temporaire terrestre de confinement des résidus. Le coût estimé du projet a ainsi augmenté pour se situer à 86 M\$, y compris le coût de l'installation susmentionnée et de travaux d'accroissement de la capacité visant à porter cette dernière à 1500 t/j. Le démarrage d'un concentrateur, entrepris en septembre, était à 90 % accompli avant la fin de l'année. Tout le minerai de l'exploitation Bucko Lake sera acheminé à l'usine de fusion de Xstrata Nickel. À la fin de 2008, les réserves visées dans le cadre du projet s'établissaient à 3,78 Mt de

minerai titrant 1,25 % de nickel et la quantité supplémentaire de ressources mesurées et indiquées, à 2,86 Mt de minerai titrant 1 % de nickel. En moyenne, l'exploitation Bucko Lake devrait produire 5035 t/a de nickel commercialisable en extrayant 1000 t/j de minerai; avec 1500 t/j de minerai, la production devrait s'établir à environ 7000 t/a de nickel commercialisable.

En 2008, **Hard Creek** estimait les ressources mesurées et indiquées visées par le projet Turnagain à 577 Mt de minerai titrant 0,162 % de nickel dans des sulfures et 0,010 % de cobalt. La société évaluait un projet de 1,3 G\$US comprenant l'aménagement d'une mine à ciel ouvert, d'un concentrateur d'une capacité de 50 000 t/j et d'une usine hydrométallurgique produisant 20 000 t/a de nickel dans de l'hydroxyde, ainsi que du cobalt et du cuivre comme sous-produits.

Vers la fin de 2007, **Independent Nickel** a terminé une étude de préfaisabilité sur le projet Lynn Lake, prévoyant qu'il faudra extraire 3000 t/j pendant 11 ans pour produire 5080 t/a de nickel et 2800 t/a de cuivre dans des concentrés. En août, Victory Nickel a présenté une offre spontanée ciblant Independent, dont elle détenait 84 % des intérêts avant octobre. En décembre, les actionnaires d'Independent ont voté pour une fusion avec Victory.

Mustang Minerals a mené une étude de préfaisabilité sur le projet Maskwa. La société prévoit aménager un concentrateur d'une capacité de 2750 t/j dans le but de produire environ 4200 t/a de nickel dans des concentrés, ainsi que du cuivre, du cobalt et des métaux précieux, à partir de 7,1 Mt de minerai titrant 0,64 % de nickel. Les concentrés renfermeraient 10,2 % de nickel, 2,5 % de cuivre, 0,36 % de cobalt, 9,8 g/t de palladium, 1,5 g/t de platine, 33 % de soufre, 35 % de fer et 5,4 % d'oxydes de manganèse.

Selon son évaluation économique préliminaire de la propriété Double Eagle, **Noront** envisageait d'extraire 2,97 Mt de minerai renfermant 1,9 % de nickel, ainsi que du cuivre, du cobalt et des métaux précieux, afin de récupérer 41 500 t de nickel, de même que des sous-produits, à partir de concentrés de nickel et de cuivre. En 2008, les coûts de préparation de la production étaient estimés à 155 M\$US, en présumant que le minerai serait expédié au concentrateur d'une tierce partie.

Dans le cadre de son évaluation préliminaire du projet Ferguson Lake, **Starfield Resources** comptait extraire 6000 t/j de minerai et transporter ce dernier sous forme de boues sur 285 km jusqu'à Arviat, sur la rive de la baie d'Hudson, afin de l'y soumettre à une lixiviation au chlorure en deux étapes. Ce processus permettrait de récupérer 12 500 t/a de nickel affiné, 19 800 t/a de cuivre affiné, 1315 t/a de cobalt affiné, 1,4 Mt/a de H_2SO_4 et 1,4 Mt/a d'hématite. En 2008, le coût en capital du projet était estimé à 1,3 G\$US, y compris les coûts de maintien et de remise en état.

URSA Major a suspendu les travaux de préparation de l'extraction prévus dans le cadre du projet Shakespeare en raison du faible prix des métaux. Au cours de l'exercice se terminant le 31 janvier 2009, 83 000 t de minerai renfermant 0,39 % de nickel, ainsi que du cuivre, du cobalt et des métaux précieux comme sous-produits, ont été expédiées à l'usine de traitement Strathcona.

Dans le cadre de son évaluation économique préliminaire du gisement Lac Rocher, **Victory Nickel** envisageait l'extraction de 0,32 Mt de minerai renfermant 1,57 % de nickel, de même que du cuivre et du cobalt, et le traitement de cette matière à l'usine de traitement de l'exploitation Copper Rand, afin de produire des concentrés contenant 4040 t de nickel, ainsi que des sous-produits. D'après des essais métallurgiques réalisés par Victory Nickel, le minerai du gisement Minago pourrait être traité au moyen de procédés classiques pour produire des concentrés titrant 22 % de nickel.

SITUATION MONDIALE

Le nickel provient principalement de gisements sulfurés, de gisements latéritiques et de débris. Au Canada, il est exclusivement extrait de gisements sulfurés. Les gisements latéritiques sont issus des limonites (oxydes de nickel) et des saprolithes sus-jacents (silicates de nickel) issus de l'altération par les éléments et de l'enrichissement de roches ultramafiques. Bien que l'on effectue le traitement hydrométallurgique des sulfures depuis plus de 50 ans au Canada, à Fort Saskatchewan, on les soumet plus souvent à une concentration, à une fusion puis à un affinage. Les limonites sont surtout soumises à une lixiviation à l'acide ou à l'ammoniac, puis à une extraction et à une réduction par solvant. Les saprolithes sont principalement traités dans des usines de fusion de ferronickel.

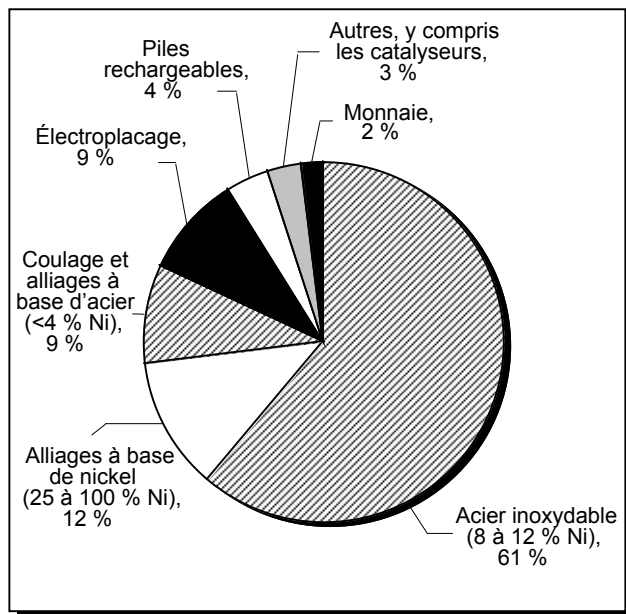
Les tableaux 7 et 8 présentent des données sur la production mondiale.

DEMANDE

Plus de 85 % du nickel de première fusion² produit dans le monde étaient destinés à des applications métallurgiques. Voici ces principales applications en 2007 :

Le nickel ayant servi comme élément d'alliage dans les aciers inoxydables représentait 59 % (environ 760 000 t) du nickel de première fusion utilisé en 2008. Dans les aciers inoxydables, le chrome forme la couche d'oxydes qui procure une résistance à la corrosion, résistance que le nickel accroît dans des conditions d'utilisation difficiles. Les aciers inoxydables les plus courants, de type austénitique ou de la série 300, contiennent 8 % de nickel. Par contre, d'autres types d'acier inoxydable gagnent en

Figure 2
Marché mondial du nickel de première fusion, 2007



Source : Eramet, document de référence, 2007 (www.eramet.fr/us/PRODUCTION_GALLERY_CONTENT/DOCUMENTS/Investisseurs/uk/publications/reference_document/Eramet_Reference_Document_2007.pdf).

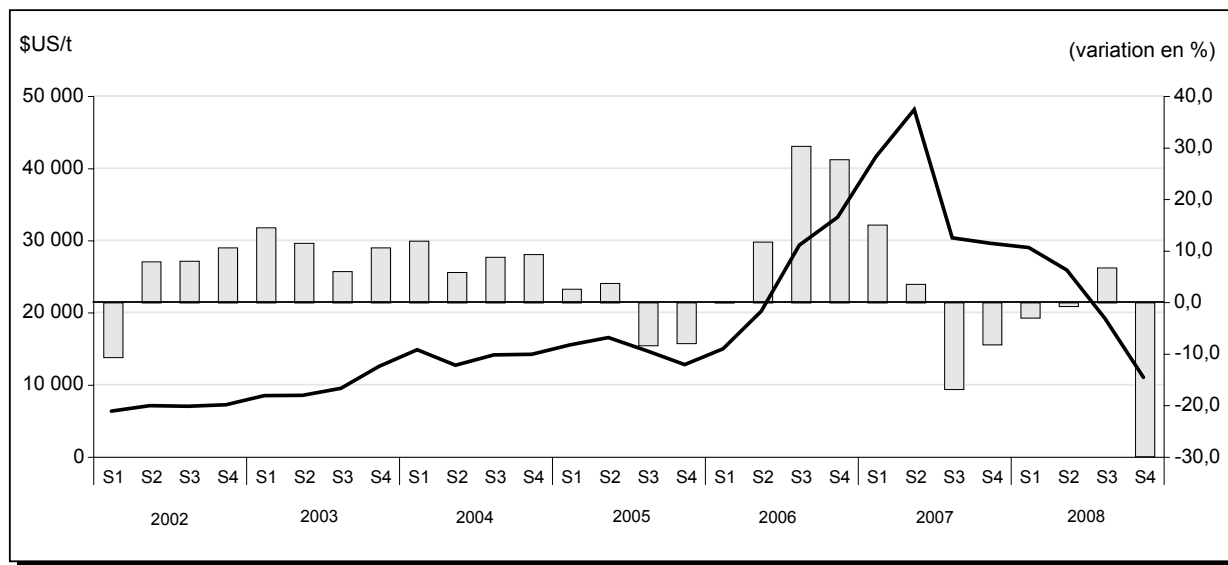
popularité, dont ceux de la série 200, qui contiennent de 1 à 4 % de nickel, et ceux de la série 400 ou de nature ferritique, qui n'en renferment pas. Des données sur les applications et les caractéristiques des aciers inoxydables peuvent être consultées au www.euro-inox.org. Les fabricants d'acier inoxydable peuvent utiliser du nickel de première fusion ou du nickel provenant de débris d'acier inoxydable. En 2008, quelque 59 % du nickel entrant dans la fabrication de l'acier inoxydable étaient issus d'une première fusion, proportion qui s'élevait à 57 % en 2007.

Pendant le second semestre de 2008, le prix du nickel a été touché par le fléchissement de la demande dans l'industrie de l'acier inoxydable. Entre le second semestre de 2007 et celui de 2008, il a diminué de 13 %, tandis qu'entre le dernier trimestre de 2007 et celui de 2008, la production d'acier inoxydable a chuté de 30 %. On illustre ci-après le lien entre le prix du nickel et la production d'acier inoxydable en présentant les changements trimestriels qui ont touché la production d'acier inoxydable brut d'une année à l'autre et les prix trimestriels du nickel.

PRIX ET STOCKS

Les stocks à la LME s'établissaient à 47 940 t en début d'année. Par la suite, ils ont augmenté de 10 % avant mars, avant de chuter à 43 188 t en juillet pour ensuite remonter de façon soutenue et clôturer l'année à 78 390 t, la baisse de la demande ayant encouragé les producteurs d'acier inoxydable à stocker leur marchandise. Les stocks autres

Figure 3
Production mondiale d'acier brut, prix moyen agréé au comptant du nickel (LME) et variation annuelle en pourcentage établie trimestriellement, de 2002 à 2008



Source : Calculé à partir des données sur la production établies chaque trimestre par International Stainless Steel Forum.

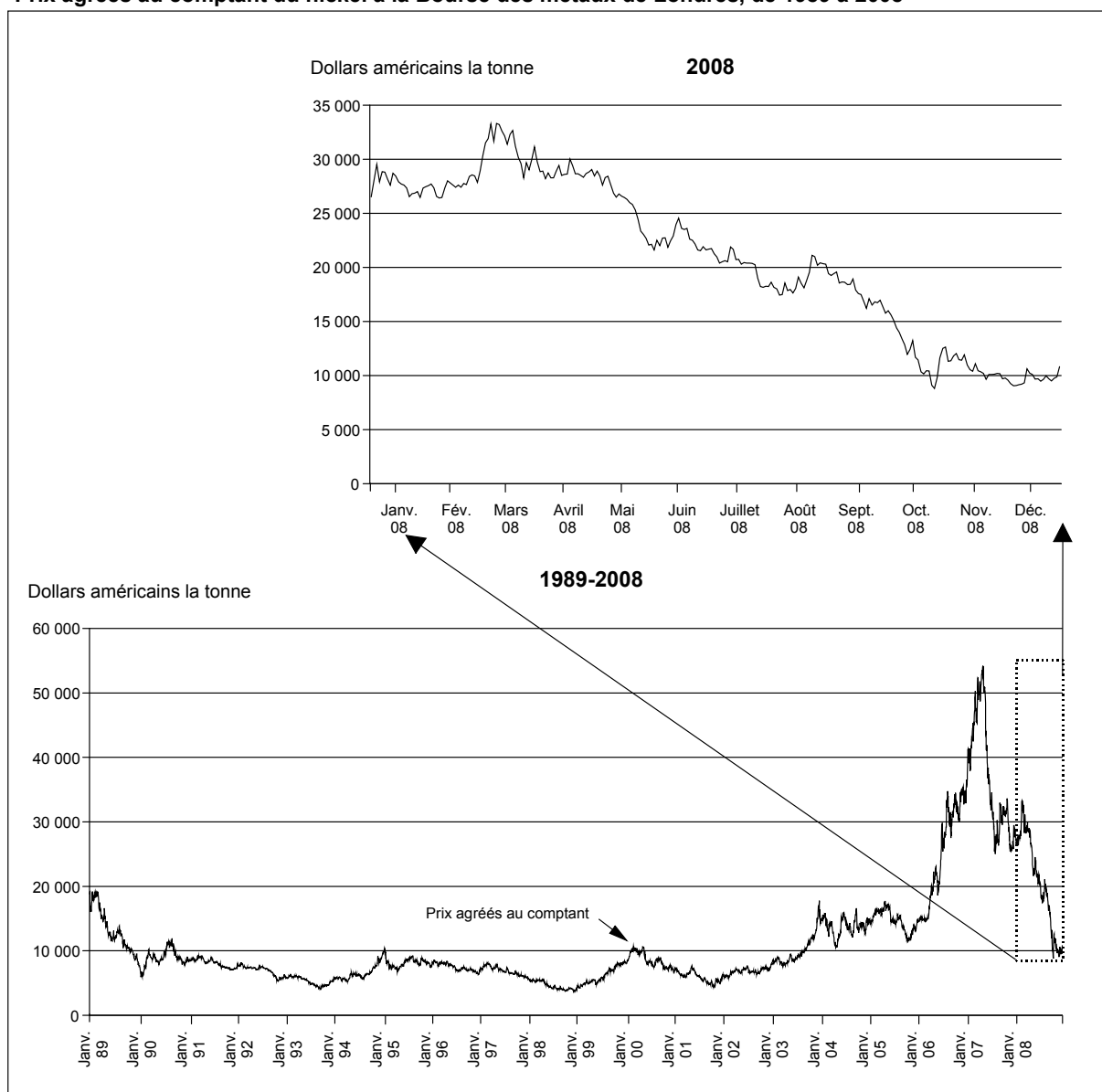
que ceux de la LME se situaient à 76 000 t en fin d'année. À mesure que les stocks ont augmenté, le prix du nickel a fléchi pour atteindre des creux presque inégalés (figure 4). En début d'année, il s'élevait à 26 505 \$US/t. En mars, il a culminé à 33 000 \$US/t, avant de tomber à 8810 \$US/t en octobre et de terminer l'année à 10 810 \$US/t. Le prix agréé au comptant du nickel à la LME était de 21 107 \$US/t (tableau 9). Bien que tous les types de nickel (p. ex. ferronickel, nickel de marque UTILITY, nickel dans les débris ou fonte de première fusion nickélifère) ou toutes les marques de nickel ne

soient pas jugés acceptables à la LME³, plus de 30 Mt de nickel ont été échangées à la LME, tandis que 1,39 Mt de nickel fini a été produite au total.

QUESTIONS DE RÉGLEMENTATION

Conformément à une dérogation administrative, en septembre, la classification de l'Union européenne faisant des carbonates de nickel un cancérigène de catégorie 1 et un agent toxique pour la reproduction de catégorie 2 a été

Figure 4
Prix agréés au comptant du nickel à la Bourse des métaux de Londres, de 1989 à 2008



Sources : *Metal Bulletin*, *Kitco*, *The Globe and Mail*, *Financial Post*.

Conversions : 2,50 \$/lb = 5512 \$/t; 3,00 \$/lb = 6614 \$/t; 3,50 \$/lb = 7716 \$/t; 4,00 \$/lb = 8818 \$/t.

incluse à la 30^e modification de la Directive sur les substances dangereuses (DSD). Cela a d'ailleurs permis de classer nombre d'autres substances à base de nickel lors de la 31^e modification de la DSD; plus de 125 substances à base de nickel ont été classées comme des cancérigènes de catégorie 1. Le protocole d'essai de validation de la classification par extrapolation de l'Organisation de coopération et de développement économiques n'a pas été entièrement suivi pendant l'élaboration des 30^e et 31^e modifications. Conformément aux procédures européennes d'enregistrement, d'évaluation et d'autorisation des substances chimiques (Registration Evaluation Authorisation and Restriction of Chemicals - REACH), la production, l'utilisation ou l'importation de tels composés à base de nickel peut être interdite ou restreinte. Les mélanges de substances contenant plus de 0,1 % de composés à base de nickel figurant dans la classification pourraient également faire l'objet d'une interdiction ou d'une restriction, ce qui toucherait les sous-produits du nickel. L'industrie du nickel conclura en 2010 son programme d'essai visant à fournir des données aux fins de validation et à permettre de classer les substances à base de nickel pour les soumettre aux procédures REACH.

PERSPECTIVES

En octobre, le Groupe d'étude international du nickel (GEIN) s'attendait à ce qu'en 2008, l'utilisation de nickel totalise 1,38 Mt (comparativement à 1,31 Mt en 2007) et la production de nickel de première fusion, 1,41 Mt (comparativement à 1,43 Mt en 2007) et à ce qu'en 2009, ces quantités se chiffrent respectivement à 1,44 Mt et à 1,55 Mt. Depuis, le fléchissement du prix a entraîné de considérables réductions de la production et le report de projets, et la gravité de la crise économique mondiale a été mieux saisie. Lors de son assemblée d'avril 2009, le GEIN a révisé ses données sur l'utilisation de nickel et la production de nickel de première fusion pour les établir à 1,29 Mt et à 1,39 Mt respectivement en 2008 et à 1,18 Mt et à 1,26 Mt respectivement en 2009.

En 2008, les marchés du nickel ont non seulement été touchés par la crise économique mondiale, mais aussi par la tendance à remplacer le nickel qui s'est amorcée en 2006 et en 2007 en raison du prix élevé de ce métal. L'utilisation de nickel a augmenté généralement de 3,63 % annuellement entre 1992 et 2007. Cependant, la croissance de l'utilisation s'est avérée inférieure de 167 000 t à cette valeur générale en 2008, tandis qu'en 2009, elle devrait l'être d'environ 315 000 t pour frôler le creux atteint en 2002.

Pour se prémunir rapidement contre la chute de la demande et du prix du nickel, les producteurs ont fermé leurs exploitations coûteuses et retardé le lancement de nouveaux projets. Toute croissance de la demande de nickel dépendra principalement du succès des programmes gouvernementaux visant à palier le ralentissement économique. Compte tenu qu'il peut remettre en branle une capacité de produc-

tion de 250 000 t/a dans d'assez brefs délais, le marché mondial pourra répondre rapidement à une croissance de la demande et ainsi limiter une hausse importante du prix du nickel. À mesure qu'ils ont fermé leurs exploitations coûteuses, les producteurs toujours en affaires ont vu leur courbe des coûts chuter. En effet, lors de sa présentation de décembre 2008⁴, Norilsk a montré la courbe des coûts établie par Brook Hunt. Cette courbe indique qu'une production d'environ 1,1 Mt peut se révéler rentable même à un prix inférieur à 11 000 \$US/t. Les principales incertitudes relatives au marché du nickel en 2009 concernent le succès des programmes gouvernementaux de stimulation économique et l'issue des négociations entre Vale Inco et ses employés de Sudbury représentés par les Métallurgistes unis. Advenant une grève prolongée, le prix du nickel pourrait se maintenir suffisamment pour que les producteurs de nickel en bénéficient. Vale Inco, bien sûr, ne serait pas du nombre.

NOTES DE RENVOI

¹ Cette donnée diffère de l'estimation préliminaire de 260 200 t qui figure au tableau 1a; selon la version de mars 2009 de la publication intitulée *Production des principaux minéraux du Canada*, cette valeur s'établit à 259 600 t de nickel dans des concentrés.

² Nickel qui n'a pas été utilisé à des fins de fabrication.

³ Les marques acceptables sont énumérées (en anglais seulement) au www.lme.co.uk/6703.asp.

⁴ Document disponible (en anglais seulement) au www.nornik.ru/_upload/listrec_lang/filename_document2_116.pdf.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 58. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 29 mai 2009. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet, au www.nrcan-rncan.gc.ca/mms-smm/busi-indu/cmy-amc/com-fra.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements et le lecteur ne devrait pas percevoir les renseignements qu'on y trouve comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	Taux (1)	OMC (2)
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2620.99	Cendres et résidus (autres que ceux provenant de la fabrication de la fonte, du fer ou de l'acier) contenant de l'arsenic, des métaux ou des composés de métaux, autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.40	Hydrazine et hydroxylamine et leurs sels inorganiques; autres bases inorganiques; autres oxydes, hydroxydes et peroxydes de métaux : oxydes et hydroxydes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %
2827.35	Chlorures, oxychlorures et hydroxychlorures; bromures et oxybromures; iodures et oxyiodures; autres chlorures de nickel	3,5 %	3 %	en franchise	en franchise	5,5 %	3,3 %
2833.24	Sulfates; aluns; peroxydesulfates (persulfates); autres sulfates de nickel	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3,9 %
3815.11	Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques, non dénommés ni compris ailleurs, ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6,5 %	2,2 %
7202.60	Ferro-alliages; ferronickel	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,3 %
7204.21	Déchets et débris de fonte, de fer ou d'acier; déchets lingotés en fer ou en acier; déchets et débris d'aciers alliés; aciers inoxydables	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
75.01	Mattes de nickel, 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 3 %
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	44 yens/kg
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7503.00	Déchets et débris de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7504.00	Poudres et paillettes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7505.11	Barres, tiges et profilés de nickel; barres, profilés et fils en nickel non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
7505.12	Barres, tiges et profilés de nickel; barres, profilés et fils en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	3 %
7505.21	Barres, tiges et profilés de nickel; fils en nickel non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
7505.22	Barres, tiges et profilés de nickel; fils en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	3 %
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3,3 %	en franchise à 3 %
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel (p. ex., raccords, coudes, manchons)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 2,5 %	en franchise à 3 %
7508.00	Autres ouvrages en nickel	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2009, Agence des services frontaliers du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2009; *Journal officiel de l'Union européenne* (édition du 19 septembre 2008); Customs Tariff Schedules of Japan, 2009.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

(1) Taux des droits conventionnels : Dans le cas des produits importés provenant de pays qui constituent des parties contractantes à l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce, ou de pays avec lesquels l'Union européenne a conclu des accords comprenant la clause du tarif de la nation la plus favorisée, les droits de douane applicables seront les droits conventionnels dont les taux se trouvent dans la troisième colonne de la liste tarifaire. (2) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1a. PRODUCTION DE NICKEL AU CANADA, PAR PROVINCE, DE 2006 À 2008

	2006		2007		2008 (dpr)	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
PRODUCTION DES MINES (1)						
Nickel contenu dans les concentrés produits	232 948	n.d.	254 915	n.d.	260 171	n.d.
EXPÉDITIONS						
Nickel extrait des concentrés provenant des mines canadiennes						
Terre-Neuve-et-Labrador	45 451	1 247 938	71 850	2 878 032	79 999	1 869 494
Québec	22 995	631 369	25 277	1 012 501	24 920	582 360
Ontario	119 266	3 274 677	113 795	4 558 171	114 841	2 683 719
Manitoba	36 854	1 011 900	33 617	1 346 546	30 835	720 583
Total (2)	224 565	6 165 883	244 539	9 795 249	250 595	5 856 156
Production de nickel fini = toutes les formes de nickel affiné de catégorie I et de catégorie II (comme elles ont été définies par le Groupe d'étude international du nickel), y compris les sinters d'oxydes de nickel						
	153 743	n.d.	(r) 153 647	n.d.	175 522	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

(dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible; (r) : révisé.

(1) Les données préliminaires sur la production minière de 2008 ont démontré par la suite que 259 600 t de nickel dans des concentrés avaient été produites. (2) L'estimation préliminaire du total des expéditions de nickel dans des concentrés pour 2008 a été révisée pour indiquer une quantité de 250 000 t. (3) L'estimation préliminaire de la production de nickel affiné pour 2008 a été révisée pour indiquer une quantité de 175 800 t. Les nouvelles données pour 2008 ont été tirées de *Production des principaux minéraux du Canada*, mars 2009, et trouvées sur le site [http://mmsd.mms.nrcan.gc.ca/stat-stat/prod-prod/PCLM-PPMC/PDF/MY0903%20\(2\).pdf](http://mmsd.mms.nrcan.gc.ca/stat-stat/prod-prod/PCLM-PPMC/PDF/MY0903%20(2).pdf)

Remarque : Les chiffres peuvent avoir été arrondis.

TABLEAU 1b. CANADA : EXPORTATIONS DE NICKEL, DE 2006 À 2008

N° tarifaire	2006		2007		2008 (dpr)	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
2604.00.40 Minerais de nickel et leurs concentrés (teneur en nickel)						
Finlande	1 786	40 974	8 423	317 224	17 669	308 103
Chine	905	2 616	1 062	14 886	267	3 484
États-Unis	—	—	—	—	18	8
Total	2 691	43 590	9 485	332 110	17 954	311 595
2825.40 Oxydes et hydroxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur)						
États-Unis	300	4 106	295	3 786	196	2 965
Allemagne	244	3 913	271	2 928	40	434
Japon	59	856	56	574	4	48
Autres pays	1 087	14 211	131	1 435	2	28
Total	1 690	23 086	753	8 723	242	3 475
2827.35 Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	1	4	—	—	2	5
Autres pays	...	...	...	...	...	...
Total	1	4	...	...	2	5

TABLEAU 1b (suite)

N° tarifaire		2006		2007		2008 (dpr)	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
2833.24	Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
	Finlande	—	—	109	3 274	162	1 690
	Belgique	—	—	—	—	5	117
	Autres pays	193	527	18	87	...	1
	Total	193	527	127	3 361	167	1 808
3815.11	Initiateurs de réaction, et autres accélérateurs de réaction et préparations catalytiques, ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
	États-Unis	143	262	26	42	22	21
	Autres pays	1	12	...	4	...	1
	Total	144	274	26	46	22	22
7204.21	Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
	États-Unis	134 363	178 511	81 898	128 015	93 737	145 434
	Chine	50 577	116 484	49 907	67 641	12 866	32 267
	Pays-Bas	22 357	38 015	13 747	48 249	10 254	27 500
	Italie	10 134	26 181	9 270	34 504	5 438	12 456
	Inde	5 259	14 226	53 489	20 311	2 980	7 650
	Corée du Sud	3 499	9 000	7 635	19 568	61 712	5 089
	Taiwan	1 397	2 049	269 098	2 345	904	2 333
	Japon	3 008	10 775	1 223	5 678	740	2 245
	Hong Kong	1 781	3 292	79 352	1 575	681	1 496
	France	144	662	249	1 006	196	1 068
	Espagne	436	1 323	1 345	4 306	400	853
	Belgique	1 369	3 096	25	120	43	815
	Royaume-Uni	621	2 814	618	2 845	343	624
	Thaïlande	622	1 925	52	82	180	461
	Autres pays	2 467	4 713	1 942	8 045	446	751
	Total	238 034	413 066	569 850	344 290	190 920	241 042
7501.10	Mattes de nickel (teneur en nickel)						
	Norvège	56 628	1 420 664	73 922	3 020 815	76 018	2 051 506
	Japon	—	—	—	—	890	10 585
	États-Unis	4	18	—	—	—	—
	Total	56 632	1 420 682	73 922	3 020 815	76 908	2 062 091
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
	Royaume-Uni	38 545	731 690	41 682	1 392 887	45 011	784 681
	Corée du Sud	6 116	154 975	4 736	169 311	12 164	220 988
	Chine	4 541	8 159	3 859	8 487	11 720	174 770
	Taiwan	936	24 704	3 178	80 345	5 927	126 546
	États-Unis	1 556	28 636	629	18 642	452	8 981
	Nouvelle-Calédonie	—	—	—	—	135	3 050
	Autres pays	78	998	41	1 245	41	727
	Total	51 772	949 162	54 125	1 670 917	75 450	1 319 743
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié (teneur en nickel)						
	États-Unis	55 759	1 254 993	51 337	2 114 097	56 401	1 418 594
	Chine	25 890	718 614	26 303	1 026 586	29 844	703 916
	Pays-Bas	5 553	137 185	11 793	452 581	12 830	267 466
	Hong Kong	9 667	249 017	8 229	333 547	10 082	241 290
	Taiwan	4 769	114 935	5 592	253 323	4 209	105 869
	Japon	3 259	87 000	2 496	106 112	2 844	64 138
	Belgique	5 314	136 149	4 085	184 362	3 055	62 473
	Singapour	4 000	82 402	1 523	60 542	2 341	57 520
	Corée du Sud	3 862	98 112	1 902	76 957	1 712	39 357
	Inde	1 511	33 228	1 251	47 181	1 386	30 118
	Espagne	1 355	35 017	1 205	49 411	1 075	26 495
	Australie	1 184	26 532	975	39 758	1 113	25 720
	Italie	1 590	38 310	2 403	101 010	1 085	25 446
	Turquie	236	8 173	839	36 974	1 029	23 032
	Autres pays	4 464	128 146	8 041	310 919	1 983	46 195
	Total	128 413	3 147 813	127 974	5 193 360	130 989	3 137 629

TABLEAU 1b (suite)

N° tarifaire	2006		2007		2008 (dpr)	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
7502.20 Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	102	1 752	46	2 272	161	2 589
Pologne	1	6	1	12	...	9
Autres pays	—	—	1	86	...	12
Total	103	1 758	48	2 370	161	2 610
7503.00 Déchets et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	3 336	23 968	2 839	33 828	4 812	59 716
Pays-Bas	515	6 845	1 102	16 705	1 383	6 241
Norvège	21	436	189	4 040	62	1 320
Chine	—	—	47	2 195	32	921
Japon	—	—	—	—	58	745
Autres pays	218	2 133	380	5 667	19	199
Total	4 090	33 382	4 557	62 435	6 366	69 142
7504.00 Poudres et paillettes en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
Japon	6 366	165 534	5 767	252 905	6 165	176 604
États-Unis	3 900	95 328	3 587	148 524	3 876	123 070
Chine	2 765	52 714	2 198	94 142	2 511	68 223
Belgique	640	16 951	1 155	47 836	1 093	25 142
Corée du Sud	651	17 494	762	33 658	634	18 611
Brésil	703	18 215	255	13 705	472	10 809
Pays-Bas	147	3 702	21	649	154	5 530
Singapour	222	3 303	139	3 382	180	5 331
Allemagne	246	6 744	138	7 690	98	4 417
Taiwan	130	3 028	111	4 832	117	3 632
Thaïlande	55	902	45	1 137	96	2 985
Autres pays	963	6 370	117	5 866	118	3 767
Total	16 788	390 285	14 295	614 326	15 514	448 121
7505.11 Barres, tiges et profilés, en nickel non allié (teneur en nickel)						
États-Unis	—	—	—	—	...	8
Argentine	...	1	—	—	—	—
Total	...	1	—	—	...	8
7505.12 Barres, profilés et tiges, en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	41	449	10	155	80	672
Japon	3	29	2	55	2	88
Autres pays	4	127	3	94	3	105
Total	48	605	15	304	85	865
7505.21 Fils de nickel non allié (même revêtu ou recouvert; selon le poids des fils de nickel et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel)						
États-Unis	17	720	12	555	6	348
Autres pays	...	...	...	...	...	12
Total	17	720	12	555	6	360
7505.22 Fils en alliages de nickel (même revêtu ou recouvert; selon le poids des alliages et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel)						
Émirats arabes unis	...	...	—	—	49	2 474
États-Unis	60	1 358	27	1 188	37	1 403
Royaume-Uni	—	—	—	—	5	174
Autres pays	12	118	2	91	2	90
Total	72	1 476	29	1 279	93	4 141

TABLEAU 1b (suite)

N° tarifaire		2006		2007		2008 (dpr)	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
7506.00	Plaques, tôles, feuilles et bandes en nickel						
	États-Unis	...	129	1	49	1	78
	Cuba	7	62	—	—	1	74
	Philippines	—	—	4	125	1	15
	Autres pays	19	215	10	293	...	11
	Total	26	406	15	467	3	178
7507.11 à 7507.20	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
	États-Unis	n.d.	9 440	n.d.	9 128	n.d.	16 421
	Suisse	—	—	n.d.	1 859	n.d.	1 268
	Émirats arabes unis	n.d.	487	n.d.	282	n.d.	939
	Chine	n.d.	137	n.d.	44	n.d.	533
	Pays-Bas	—	—	n.d.	233	n.d.	460
	Royaume-Uni	n.d.	388	n.d.	250	n.d.	322
	Corée du Sud	n.d.	58	n.d.	1 457	n.d.	302
	Qatar	—	—	—	—	n.d.	298
	Inde	—	—	n.d.	406	n.d.	213
	Singapour	n.d.	17	—	—	n.d.	173
	Autres pays	n.d.	26 182	n.d.	2 427	n.d.	337
	Total	n.d.	36 709	n.d.	16 086	n.d.	21 266
7508.00	Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
	États-Unis	n.d.	3 432	n.d.	15 859	n.d.	18 053
	France	n.d.	32	n.d.	1 812	n.d.	2 271
	Italie	n.d.	1	n.d.	131	n.d.	2 051
	Brésil	n.d.	32	n.d.	1 982	n.d.	997
	Royaume-Uni	n.d.	97	n.d.	174	n.d.	523
	Arabie saoudite	—	—	—	—	n.d.	455
	Allemagne	n.d.	269	n.d.	247	n.d.	367
	Espagne	n.d.	...	n.d.	16	n.d.	302
	Danemark	—	—	—	—	n.d.	269
	Pologne	n.d.	255	n.d.	79	n.d.	227
	Autres pays	n.d.	482	n.d.	1 149	n.d.	559
	Total	n.d.	4 600	n.d.	21 449	n.d.	26 074
	Exportations totales	n.d.	6 468 146	n.d.	11 292 893	n.d.	7 650 175

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minimale; (dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible.

Remarque : Les chiffres peuvent avoir été arrondis.

TABLEAU 1c. CANADA : IMPORTATIONS DE NICKEL, DE 2006 À 2008

N° tarifaire		2006		2007		2008 (dpr)	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
2604.00.00.20	Minerais de nickel et leurs concentrés (teneur en nickel)						
	Australie (1)	2 485	45 658	1 641	78 768	1 560	35 431
	États-Unis	317	197	—	—	14	268
	Autres pays	2 674	68 955	3 402	145 142	31	15
	Total	5 476	114 810	5 043	223 910	1 605	35 714

Note : Les États-Unis ne produisent pas et n'exportent pas de nickel dans des concentrés. Les données sur les importations en provenance des États-Unis présentées ci-dessus sont incorrectes et résultent soit d'une erreur commise dans le pays d'origine, soit d'une erreur de classification.

TABLEAU 1c (suite)

N° tarifaire	2006		2007		2008 (dpr)	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
2620.99.00.90 Cendres et résidus, autres. Contenant principalement du nickel Cuba	27 600	—	30 400	—	31 100	—
Note : Les données sur les importations de précipités de sulfure de nickel provenant de Cuba ont été tirées de données sur la production publiées par Sherritt International. Le tonnage est approximatif et la valeur est indéterminée.						
2825.40 Oxydes et hydroxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	1 503	5 402	1 964	8 515	1 512	4 928
Finlande	33	468	76	665	26	348
Japon	15	174	—	—	20	223
Autres pays	—	—	...	1	...	...
Total	1 551	6 044	2 040	9 181	1 558	5 499
2827.35 Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
Norvège	...	...	28	191	87	600
France	68	465	87	632	24	183
États-Unis	46	275	56	346	17	104
Autres pays	31	206	37	231	22	152
Total	145	946	208	1 400	150	1 039
2833.24 Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	8 738	22 532	3 940	13 559	4 106	10 739
Chine	186	1 112	217	2 101	182	1 162
Belgique	407	2 232	228	1 855	157	1 109
Finlande	37	174	108	955	91	641
Autres pays	26	162	11	101	3	27
Total	9 394	26 212	4 504	18 571	4 539	13 678
3815.11 Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques, non dénommés ni compris ailleurs, ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	426	7 179	844	20 762	262	4 595
France	10	242	10	207	131	4 108
Allemagne	138	2 381	99	1 874	153	3 187
Royaume-Uni	28	622	35	859	94	1 907
Danemark	3	71	125	2 617	62	1 354
Inde	42	313	70	922	75	1 149
Autres pays	587	8 479	189	1 751	33	841
Total	1 234	19 287	1 372	28 992	810	17 141
7202.60 Ferronickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	22	162	2	27	...	5
Chine	...	2	...	2	...	4
Autres pays	...	2	5	117	—	—
Total	22	166	7	146	...	9
7204.21 Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)						
États-Unis	36 670	47 189	28 699	58 541	22 671	50 654
Autres pays	71	94	6	15	14	33
Total	36 741	47 283	28 705	58 556	22 685	50 687
7501.10 Mattes de nickel (teneur en nickel)						
Canada	—	—	—	—	1	22
Autres pays	9	39	1 303	5 746	—	—
Total	9	39	1 303	5 746	1	22

TABLEAU 1c (suite)

N° tarifaire	2006		2007		2008 (dpr)	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)					
Allemagne	10 408	39 088	33 680	91 638	22 341	66 807
États-Unis	13 912	8 576	12 100	18 528	9 278	14 259
Botswana	—	—	15 305	68 333	2 155	4 425
Autres pays	4	44	491	2 555	154	513
Total	24 324	47 708	61 576	181 054	33 928	86 004
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié (teneur en nickel)					
Royaume-Uni	209	4 972	86	3 816	767	20 017
Russie	51	843	21	587	203	5 185
Finlande	492	10 288	498	20 123	140	3 737
Norvège	373	7 247	489	20 554	106	2 420
États-Unis	41	584	52	1 537	34	904
Australie	—	—	—	—	42	852
Zimbabwe	50	946	8	370	15	447
Autres pays	240	2 455	39	1 851	48	1 063
Total	1 456	27 335	1 193	48 838	1 355	34 625
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)					
Royaume-Uni	38	751	55	1 722	124	3 878
États-Unis	174	2 930	306	6 150	159	2 996
Estonie	80	342	374	1 530	286	1 097
Autres pays	352	1 744	72	3 141	26	487
Total	644	5 767	807	12 543	595	8 458
7503.00	Déchets et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)					
États-Unis	12 193	45 579	29 774	175 981	16 376	69 610
Norvège	150	1 259	322	1 589	224	1 590
Japon	—	—	401	3 650	173	895
Pays-Bas	—	—	58	716	39	465
Canada	16	67	14	178	47	407
Suisse	—	—	—	—	127	351
Mozambique	—	—	—	—	134	317
Zimbabwe	210	551	62	1 644	29	245
Autres pays	547	2 585	1 515	4 945	83	648
Total	13 116	50 041	32 146	188 703	17 232	74 528
7504.00	Poudres et paillettes, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)					
Australie	1 383	32 063	1 003	40 006	674	17 578
États-Unis	134	4 565	136	5 353	105	4 766
Belgique	21	799	17	1 095	27	1 329
Canada	2	63	1	44	17	464
Allemagne	2	75	12	732	7	409
Irlande	9	344	4	207	8	347
Autres pays	34	963	43	2 539	17	694
Total	1 585	38 872	1 216	49 976	855	25 587
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié (teneur en nickel)					
États-Unis	11	233	12	346	57	1 637
Royaume-Uni	12	223	16	463	3	176
Autres pays	...	8	...	18	...	12
Total	23	464	28	827	60	1 825
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)					
États-Unis	915	26 546	825	34 742	635	31 254
Allemagne	94	2 870	57	1 738	46	1 928
Italie	19	690	18	781	15	558
Royaume-Uni	10	373	7	356	7	342
Russie	—	—	...	6	3	152
Japon	15	286	9	163	5	109
Autriche	2	69	1	23	2	104
Autres pays	8	137	11	133	9	262
Total	1 063	30 971	928	37 942	722	34 709

TABLEAU 1c (suite)

N° tarifaire	2006		2007		2008 (dpr)	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
7505.21	Fils de nickel non allié (même revêtu ou recouvert; selon le poids des fils de nickel et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel)					
Allemagne	8	109	1	58	22	755
États-Unis	38	452	39	756	10	501
Autres pays	5	70	2	115	2	69
Total	51	631	42	929	34	1 325
7505.22	Fils en alliages de nickel (même revêtu ou recouvert; selon le poids des alliages et du revêtement, s'il y a lieu et non la teneur en nickel)					
États-Unis	236	6 775	192	8 243	207	9 737
Allemagne	140	2 997	58	2 323	144	4 071
Suède	63	1 583	57	2 064	96	3 036
France	28	798	20	1 023	30	1 433
Royaume-Uni	26	1 002	10	886	6	753
Autriche	52	1 224	41	1 541	17	575
Autres pays	14	261	8	223	17	501
Total	559	14 640	386	16 303	517	20 106
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)					
États-Unis	505	18 048	613	28 690	711	33 559
Allemagne	578	15 074	858	39 689	573	19 141
Autres pays	22	590	8	583	10	688
Total	1 105	33 712	1 479	68 962	1 294	53 388
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)					
États-Unis	496	18 588	606	23 195	911	38 507
Japon	7	320	8	474	671	25 217
Suède	46	1 027	102	5 930	282	13 651
Norvège	678	18 249	20	533	220	5 921
Italie	7	118	5	424	9	463
Royaume-Uni	19	791	2	106	5	420
Allemagne	7	410	2	104	7	275
Corée du Sud	...	2	...	...	7	173
Espagne	1	56	2	115	2	163
Autres pays	394	26 703	157	13 627	8	221
Total	1 655	66 264	904	44 508	2 122	85 011
7508.00	Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)					
États-Unis	647	12 151	255	17 323	170	19 948
Royaume-Uni	83	906	12	652	12	2 249
France	9	262	9	482	2	753
Chine	194	1 077	80	671	38	635
Suisse	44	316	29	388	9	480
Canada	...	20	3	288	4	242
Autres pays	42	998	29	1 024	17	908
Total	1 019	15 730	417	20 828	252	25 215
Importations totales	128 772	570 747	174 704	1 048 184	121 414	597 592

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; ... : quantité minimale; (dpr): données provisoires.

(1) Les États-Unis ne produisent pas de concentrés de nickel; les importations rapportées peuvent donc venir d'autres pays ou être incorrectement classées.

Remarques : Les nombres peuvent avoir été arrondis. La valeur des cendres et des résidus de nickel provenant de Cuba n'est pas comprise dans la valeur totale.

**TABLEAU 1d. CANADA : PRODUCTION ET
UTILISATION HISTORIQUES DE NICKEL,
DE 1990 À 2008**

	Production (1)	Utilisation (2)
	(tonnes)	
1990	196 225	7 454
1991	192 259	8 486
1992	186 384	10 676
1993	188 080	10 026
1994	149 886	12 335
1995	181 820	12 469
1996	192 649	14 194
1997	190 529	10 689
1998	208 302	12 053
1999	186 236	14 447
2000	190 793	14 861
2001	194 058	10 057
2002	189 297	10 618
2003	163 244	7 906
2004	186 694	7 441
2005	199 932	8 701
2006	232 948	7 480
2007	254 915	7 195
2008 (dpr)	260 171	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada (RNCa); Statistique Canada.

(dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible.

(1) Y compris le nickel affiné et le nickel contenu dans les oxydes et les sels produits, plus le nickel récupérable dans une matte et les concentrés exportés. Les données de 1990 à 2008 indiquent le nickel contenu dans les concentrés produits. (2) Utilisation de nickel métal, sous toutes ses formes (métal affiné et métal contenu dans les oxydes et les sels de ferronickel, ainsi que d'autres types de nickel, exceptés les débris de nickel achetés).

Remarques : Les métaux sont utilisés dans les applications industrielles et pour les diverses applications du consommateur. Au contraire du mazout et des produits agricoles, les métaux ne sont pas consommés; ils sont plutôt recyclés. Des pourparlers ont donc été amorcés lors de tribunes internationales afin de s'assurer que le terme « consommation » soit remplacé dorénavant de manière à refléter l'usage courant. Pour cette raison, le terme « utilisation » est employé lorsqu'il est approprié de le faire dans le présent rapport.

TABLEAU 2. SOCIÉTÉS ET SITES WEB DE L'INDUSTRIE DU NICKEL, ET PAYS OÙ ELLES SONT EN ACTIVITÉ

Pays	Société ou institution	Site Web
Afrique du Sud	African Rainbow Minerals Limited	www.arm.co.za/
	Anglo Platinum Limited	www.angloplatinum.com
	Anooraq Resources Corporation	www.anooraqresources.com
	Aquarius Platinum Limited	www.aquariusplatinum.com
	Braemore Resources Plc	www.braemorerresources.com
	Caledonia Mining Corporation	www.caledoniamining.com
	Continental Nickel Limited	www.continentalnickel.com
	Eastern Platinum Limited	www.eastplats.com
	Impala Platinum Holdings Limited	www.implats.co.za
	MMC Norilsk Nickel	www.nornick.ru
	Norilsk Nickel Africa Pty Limited	www.nornick.ru
	Northam Platinum Limited	www.northam.co.za
	Platinum Group Metals Ltd.	www.platinumgroupmetals.net
	Platmin Limited	www.platmin.com
Albanie	Ridge Mining PLC	www.ridgemining.com
	Zijin Mining Group Co. Ltd.	www.zjky.cn/tabid/138/Default.aspx
Argentine	Adriatic Nickel Resources Sh.p.k.	www.enickel.co.uk
	Balkan Resources Inc.	www.balkanresources.com
Argentine	Castillian Resources Corp.	www.castillian.ca
	Marifil Mines Ltd.	www.marifilmines.com
Australie	Apex Minerals NL	www.apexminerals.com
	AusNiCo Pty Ltd.	www.daguilar.com.au/AusNiCo.html
	Australasian Resources Ltd.	www.austresources.com.au
	Australian Mines Limited	www.australianmines.com.au
	Barra Resources Limited	www.barraresources.com.au
	BHP Billiton plc/BHP Billiton Limited	www.bhpbilliton.com
	Braemore Resources Plc	www.braemorerresources.com
	Brilliant Mining Corp.	www.brilliantmining.com
	Compass Resources NL	www.compassnl.com.au
	Condor Nickel Ltd.	www.condornickel.com
	Consolidated Minerals Limited	www.consminerals.com.au
	Copernicus Nickel Mines Pty Ltd.	voir Panoramic ou Thundelarra
	Cortona Resources Limited	www.cortonaresources.com.au
	Emu Nickel NL	www.emunickel.com.au
	Falcon Minerals Limited	www.falconminerals.com.au
	Fox Resources Limited	www.foxresources.com.au
	Gladstone Pacific	www.gladstonepacific.com.au
	Glenmurrin Pty Ltd.	www.glencore.com
	Heron Resources Limited	www.heronresources.com.au
	Hunan Nonferrous Metals Corporation	www.hnc2626.com/youse/index.asp
	Independence Group NL	http://independencegroup.com.au
	Jervois Mining Limited	www.jervoismining.com.au
	Kagara Ltd.	www.kagara.com.au
	Lightning Nickel Pty Ltd.	http://independencegroup.com.au
	Marlborough Nickel Pty Ltd.	www.gladstonepacific.com.au
	Metallical Minerals Ltd.	www.metallicaminerals.com.au
	Metals X Limited	http://metalsx.com.au
	Minara Resources Limited	www.minara.com.au
	Mincor Resources NL	www.mincor.com.au
	MMC Norilsk Nickel	www.nornik.ru
	MPI Nickel Limited	www.nornik.ru
	Nickelore Limited	www.nickelore.com.au
	Norilsk Nickel Cawse Pty Limited	www.nornik.ru
	Norilsk Nickel Australia Pty Limited	www.nornik.ru
	North Star Resources Ltd	www.nsrld.com
	Oxiana Limited	www.oxiana.com.au
	Oz Minerals Limited	www.ozminerals.com
	Panorama Resources Limited	www.panoramicrosources.com
	Pepinnini Minerals Limited	www.pepinnini.com.au
	Pioneer Nickel Limited	www.pioneernickel.com.au
	Posiedon Nickel Limited	www.poseidon-nickel.com.au
	Sinosteel Australia Pty Ltd.	http://australia.sinosteel.com
	Sir Samuel Mines NL	www.xstrata.com
	Thundelarra Exploration Limited	www.thundelarra.com
	TNG Limited	www.tngltd.com.au
	View Resources Limited	www.viewresources.com.au
	Western Areas NL	www.westernareas.com.au
	Jubilee Mines N.L.	achetée par Xstrata en 2008

TABLEAU 2 (suite)

Pays	Société ou institution	Site Web
Belgique	Umicore	www.umicore.com
Birmanie	Zijin Mining Group Co. Ltd.	www.zjky.cn/tabid/138/Default.aspx
Bosnie-Herzégovine	Ozren Nickel d.o.o. Sarajevo Vardiste Nickel d.o.o. Zvornik	www.enickel.co.uk www.enickel.co.uk
Botswana	Albidon Limited BCL Limited Tati Nickel Mining Company Pty Limited	http://albidon.com www.bcl.bw www.nornick.ru
Brésil	Anglo American Brasil Limitada Anglo American plc Brazilian Resources, Inc. Castillian Resources Corp. Companhia Vale do Rio Doce Horizonte Minerals Plc International Nickel Ventures Mirabela Nickel Ltd. Prometalica Mineração Centro Oeste Ltda Rio Tinto plc Teck Cominco Limited Votorantim Group Xstrata Plc Votorantim Metais Niquel S.A.	www.angloamerican.co.uk www.angloamerican.co.uk www.brazilianresources.com www.castillian.ca www.vale.com www.horizonteminerals.com www.nickelventures.com www.mirabela.com.au inconnu www.riotinto.com www.teckcominco.com www.votorantim.com.br www.xstrata.com www.vmetais.com.br
Burundi	Andover Resources NL	www.argosyminerals.com
Cameroun	Geovic Mining Corp.	www.geovic.net
Canada	Abitex Resources Altius Minerals Corporation Arctic Star Diamond Corp. Argosy Minerals Inc. Bactech Mining Corporation Black Panther Mining Corp. Brilliant Mining Corp. Callinan Mines Limited Canadian Arrow Mines Ltd. Canadian Royalties Inc. Continental Nickel Limited Coronation Minerals Inc. Crowflight Minerals Inc. Diamonds North Resources Ltd. First Nickel Inc. Fletcher Nickel Inc. FNX Mining Company Inc. Fortune Minerals Limited Goldbrook Ventures Inc. Golden Chalice Resources Inc. Golden Goose Resources inc. Golden Valley Mines Ltd. Gossan Resources Limited Hard Creek Nickel Corporation High River Gold Mines Ltd. Hinterland Metals Inc. Independent Nickel Corp. Inspiration Mining Corporation International Nickel Ventures International Royalty Corporation Knight Resources Ltd. Landore Resources Limited Liberty Mines Inc. MacDonald Mines Exploration Ltd. Magma Metals Ltd. Manicouagan Minerals Inc. Marathon PGM Corporation Melkior Resources Inc. MetalCORP Limited MMC Norilsk Nickel Mustang Minerals Corp. Nanika Resources Inc. Noront Resources Ltd.	www.abitex.ca www.altiusminerals.com www.arcticstardiamond.com/s/Home.asp www.argosyminerals.com www.bactech.com www.blackpanthermining.com www.brilliantmining.com www.callinan.com www.canadianarrowmines.ca www.canadianroyalties.com www.continentalnickel.com www.coronationminerals.com www.crowflight.com www.diamondsnorthresources.com www.firstnickel.com www.fletchernickel.com www.fnxmining.com www.fortuneminerals.com www.goldbrookventures.com www.goldenhalicerresources.com www.goldengooseres.com www.goldenvalleymines.com www.gossan.ca www.hardcreeknickel.com www.hrg.ca www.hinterlandmetals.com voir Victory Nickel www.inspirationmining.com www.nickelventures.com www.internationalroyalty.com http://knightresources.ca www.landore.com/ www.libertymines.com www.macdonaldmines.com www.magmametals.com.au www.manicouaganminerals.com www.marathonpgm.com www.melkior.com www.metalcorp.ca www.nornick.ru www.mustangminerals.com www.nanikaresources.com http://norontresources.com

TABLEAU 2 (suite)

Pays	Société ou institution	Site Web
Canada (suite)	Nortec Ventures Corp. Nearctic Nickel Mines North American Palladium Ltd. Northern Abitibi Mining Corp. Northern Platinum Ltd. Orsa Ventures Corp. Pacific Coast Nickel Corp. Pegasus Metals Limited Pure Nickel Inc. Richview Resources Inc. Royal Nickel Corporation Sheritt International Corporation Starfield Resources Inc. Starfire Minerals Inc. Starfire Nickel Inc. Stratabound Minerals Corp. StrataGold Corporation Strongbow Exploration Inc. The Cobalt Refinery Company Inc. Trade Winds Ventures Inc. URSA Major Minerals Incorporated Vale Inco Limited Vale Inco Newfoundland & Labrador Limited (était Voisey's Bay Nickel Company Limited) Victory Nickel Inc. Wallbridge Mining Company Western Areas NL Xstrata Plc	www.nortecventures.com inconnu www.napalladium.com www.naminco.ca inconnu www.orsaventures.com www.pacificcoastnickel.com www.pegasusmetals.com.au www.purenickel.com www.richviewresources.com www.royalnickel.com www.sheritt.com www.starfieldres.com www.starfireminerals.ca www.starfireminerals.ca www.stratabound.com www.stratagold.com www.strongbowexploration.com www.sheritt.com www.tradewindsventures.com www.ursamajorminerals.com www.valeinco.com http://vinl.valeinco.com www.victorynickel.ca www.wallbridgemin.com www.westernareas.com.au www.xstrata.com
Chine	Chaoyang Haotian Nonferrous Metals Co., Ltd. Chihong Zinc and Germanium Mining Company Ltd. China Metallurgical Construction (Group) Corp. China Nickel Resources Holdings Company Limited China Yunnan Metallurgical Group Co. Limited Chongqing Jien Nickel Co., Ltd. Chongqing Nonferrous Metals Group Co., Ltd. Chongqing Smelter (Group) Corp. Ltd. Fujian Desheng Nickel Products Co Ltd. Gansu Northwest Mining Co. Ltd. GobiMin Inc. Honghe Henghao Mining Co. Ltd. Huaibei Xinyuan Nickel Co. Ltd. Huayou Nickel & Cobalt Material Co., Ltd. JFE Mineral Company, Ltd. Jiangxi Jiangli New Material Co. Ltd. Jiangxi Rare Earth and Rare Metals Tungsten Group Ji'en Nickel Co. Ltd. Ji'lin Haorong Nonferrous Metal Group Co., Ltd. Jilin Jien Nickel Industry Co., Ltd. Jinchuan Group Limited Jinping Henghao Nonferrous Metals Co. Minmetals Resources Limited Qinghai Pingan Xinhai Resource Development Co., Ltd. Qingshan Holdings. Co. Ltd. Qinqi Mining Co. Ltd. Qixin Nickel Industry Co. Ltd. Shaanxi Xingwang Co., Ltd. Shandong Golden-Nickel Industry & Trade Co. Ltd. Sino-Platinum Metals Co., Ltd. SinoSteel Binhai Industry Co., Ltd. Sinosteel Group Vale Inco New Nickel Materials (Dalian) Co. Ltd. Xinhai Resources Co., Ltd. Xinjiang Xinxin Mining Industry Co. Ltd. Yuanjiang Nickel Co., Ltd. Yunnan Tin Corporation Zhejiang Huaguang Group Co., Ltd. Zhejiang Huanguang Zhejiang Huayou Cobalt & Nickel Co. Ltd. Zijin Mining Industry Co. Ltd.	www.jljin.com/index_en.jsp inconnu www.mcc.com.cn/english/ www.cnrholdings.com/english/INDEX.HTM inconnu http://cqnickel.cn/en/Info/index.asp inconnu www.cqcsc.com/indexe.html inconnu inconnu www.gobimin.com inconnu inconnu inconnu www.huayou.com/eng/index.asp www.jfe-mineral.co.jp inconnu www.jxtc.com.cn/en/index.asp www.jljin.com/index_en.jsp www.jljin.com/index_en.jsp www.jlnickel.com.cn www.jnmc.com inconnu www.minmetalsresources.com inconnu inconnu inconnu inconnu inconnu inconnu www.sino-platinum.com.cn http://en.sinosteel.com/qqzg/dqgs/2007-09-13/1728.shtml http://en.sinosteel.com/qqzg/dqgs/2007-09-13/1690.shtml www.valeinco.com inconnu http://kunlun.wsfg.hk/en/contact.php http://english.yuxi.gov.cn/showitem.asp?id=2005102609435884815 www.ytl.com.cn inconnu inconnu www.huaxinchem.com/pages/huayou-e.htm www.zjky.com.cn
Colombie	BHP Billiton plc	www.bhpbilliton.com

TABLEAU 2 (suite)

Pays	Société ou institution	Site Web
Congo	Central African Mining & Exploration Company	www.camec-plc.com
Corée	Société du Nickel de Nouvelle-Calédonie et Corée Posco Korea Nickel Corporation	www.smsp.nc www.posco.com www.valeinco.com
Corée du Sud	Société du Nickel de Nouvelle-Calédonie et Corée	www.smsp.nc
Cuba	Empresa Niquelífera Comandante René Ramos Latour Empresa Niquelífera Ernesto Che Guevara Moa Joint Venture Moa Nickel S.A. Unión del Níquel S.A.	inconnu inconnu www.sherritt.com www.sherritt.com inconnu
Espagne	Lundin Mining Corporation	www.lundinmining.com
États-Unis	Duluth Metals Limited Formation Capital Corporation Franconia Minerals Corporation Kennebecott Minerals Company Nevoro Inc. PolyMet Mining Corp. Pure Nickel Inc. Rio Tinto plc Stillwater Mining Corporation Teck Limited	www.duluthmetals.com www.formcap.com www.franconiaminerals.com www.kennecottminerals.com www.nevoro.com www.polymetmining.com www.purenickel.com www.eagle-project.com www.stillwatermining.com www.teckcominco.com
Finlande	Belvedere Resources Ltd. Boliden AB Eramet S.A. First Quantum Magnus Minerals OY Norilsk Nickel Harjavalta Oy Nortec Ventures Corp. North American Palladium Ltd. OM Group, Inc. Scandinavian Minerals Limited Talvivaara Mining Company Plc Vulcan Resources Limited	www.belvedere-resources.com www.boliden.com www.erafet.fr www.first-quantum.com www.magnusminerals.com www.nornick.ru www.nortecventures.com www.napalladium.com www.omgi.com www.scandinavianminerals.com www.talvivaara.com www.vulcanresources.com.au
Grèce	General Mining and Metallurgical Anonymous Company "LARCO"	www.larco.gr
Guatemala	HMI Minerals Inc. HudBay Minerals Inc. Maya Niquel S.A.	www.hudbayminerals.com www.hudbayminerals.com www.bhpbilliton.com
Îles Salomon	Solomon Gold plc	http://solomongold.com
Indonésie	PT Aneka Tambang Tbk PT International Nickel Indonesia Tbk PT Yiwon Mining Ltd Rio Tinto plc S.E.A. Mineral Limited	www.antam.com www.pt-inco.co.id inconnu www.riotinto.com inconnu
Japon	Japan Oil, Gas and Metals National Corporation Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd. Pacific Metals Co., Ltd. Vale Inco Japan Limited YAKIN Oheyama Co., Ltd. Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.	www.jogmec.go.jp www.nyk.co.jp/index_e.html www.pacific-metals.co.jp www.valeinco.com www.nyk.co.jp www.smm.co.jp
Kazakhstan	Oriel Resources Plc Bekem Minerals Inc. Kazakh Metals, Inc.	www.mechel.com www.bekem.com www.bekem.com
Kosovo	BSG Resources Limited Cunico Resources N.V. Lydian International Ltd. Newco Ferronikeli Complex L.L.C. ou FENI Industrija AD	www.bsgresources.com/fields www.cunicoresources.com www.lydianinternational.co.uk www.cunicoresources.com
Macédoine	BSG Resources Limited Cunico Resources N.V.	www.bsgresources.com/fields www.cunicoresources.com

TABLEAU 2 (suite)

Pays	Société ou institution	Site Web
Madagascar	Malagasy Minerals Limited Sherritt International Corporation	www.malagasyminerals.com www.sherritt.com
Malawi	Albidon Limited	http://albidon.com
Norvège	Blackstone Ventures Inc. Xstrata Plc	www.blv.ca www.xstrata.com
Nouvelle-Calédonie	Eramet S.A. Gladstone Nouvelle Calédonie SAS Koniambo Nickel S.A.S. Koniambo Nickel S.A.S. Posco Société Le Nickel Société Minière G. Montagnat SARL Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. Vale Inco Nouvelle-Calédonie S.A.S.	www.erafet.fr www.gladstonepacific.com.au www.smsp.nc www.xstrata.com www.posco.com www.sln.nc inconnu www.smm.co.jp www.valeinco.nc
Papouasie-Nouvelle-Guinée	China Metallurgical Construction (Group) Corp. Highlands Pacific Limited MMC Ramu NiCo Limited Resource Mining Corporation Ltd.	www.mcc.com.cn/english www.highlandspacific.com www.highlandspacific.com www.resmin.com.au
Philippines	Aglubang Mining Corp. Asiaticus Management Corporation Atlas Consolidated Mining and Development Corp. Berong Mining Corp. C.T.P. Construction and Mining Corporation Cagdianao Mining Corp. Carrascal Nickel Corp. Citinickel Mines and Development Corp. Coral Bay Nickel Corporation CRAU Mineral Resources Corp. Delta Earthmoving Inc. DMCI Holdings, Inc. European Nickel Plc Galactica Mining and Development Corporation Geograce Resources Philippines Hinatuan Mining Corp. Hopewell Mining Corporation HPT Industry Co. Ltd. Intex Resources ASA Intex Resources Philippines, Inc. Investika Ltd - name changed to Natasa Mining Ltd. Ipilan Nickel Corporation Macro Asia Mining Corporation MBMI Resources Inc. Mindoro Resources Ltd Minimax Mineral Exploration Corporation MRL Gold Phils. Inc. Mt. Peak Mining and Development Corporation Narra Nickel Mining Development Corp. Natasa Mining Ltd. Nickel Asia Corp. NiHao Mineral Resources International, Inc. Oregon Mining and Development Corporation Oriental Peninsula Resources Group, Inc. P.L. Goldman Mining and Development Corporation Pacific Nickel Philippines Inc. Philippine Nickel Corporation Platinum Group Metals Corporation Rio Tuba Nickel Mng. Rusina Mining N.L. SR Metals, Incorporated St. Patrick Mining and Development Corporation Taganito Mining Corp. Toledo Mining Corporation Plc Uae UNA Mining Corporation Ulugan Nickel Corporation (UNC) Wellex Mining Corp.	www.intex.com www.amcorphil.com http://atlasphilippines.com http://atlasphilippines.com www.ctpcmc.com www.nickelasia.com inconnu inconnu www.nickelasia.com/currentprocessing.html inconnu inconnu www.dmciholdings.com www.enickel.co.uk inconnu www.geograce.com www.nickelasia.com inconnu inconnu www.intexresources.com www.intexresources.com www.investika.com www.toledominating.com/celestial.asp www.macroasiacorp.com/businesses-mm.html www.mbmresources.com www.mindoro.com inconnu www.mrlgold.com inconnu inconnu www.investika.com www.nickelasia.com www.nihaometals.com inconnu www.pse.com.ph/html/ListedCompanies/pdf/2008/ORE_17A_Dec2007.pdf inconnu inconnu inconnu inconnu www.nickelasia.com www.rusina.com.au http://srmetalsinc.com inconnu www.nickelasia.com www.toledominating.com inconnu http://atlasphilippines.com inconnu
Pologne	Northern Mining Limited	www.northernmining.com.au

TABLEAU 2 (suite)

Pays	Société ou institution	Site Web
République dominicaine	Falconbridge Domincana C. por A. Globestar Mining Corporation	www.xstrata.com www.globestarmining.com
République sud-africaine	Lonmin Plc	www.lonmin.com
Royaume-Uni	Alba Mineral Resources PLC	www.albamineralresources.com
Russie	Amur Minerals Corporation Barrick Gold Corporation High River Gold Mines Limited Industrial Metallurgical Holding Kola Mining Corp. Mechel OAO OAO Ufaleynickel OAO Koks Open Joint Stock Company "Mining and Metallurgical Company Norilsk Nickel" Russian Copper Company ZAO PO Rezhnickel	www.amurminerals.com www.barrick.com www.hrg.ca www.metholding.ru/en www.kolamining.com www.mechel.com www.metholding.ru www.metholding.ru www.nornick.ru www.rmk-group.ru www.metholding.ru
Serbie	European Nickel d.o.o.	www.enickel.co.uk
Suède	Blackstone Ventures Inc.	www.blv.ca
Taiwan	Taiwan Nickel Refining Corporation	www.valeinco.com
Tanzanie	African Eagle Resources plc Albidon Limited Barrick Gold Corporation Castillian Resources Corp. Continental Nickel Limited IMX Resources NL Jilin Tonghua Iron & Steel (Group) Mining Co., Ltd. Kabanga Nickel Company Limited Xstrata plc	www.africaneagle.co.uk http://albidon.com www.barrick.com www.castillian.ca www.continentalnickel.com www.imxresources.com.au inconnu www.xstrata.com or www.barrick.com www.xstata.com
Turquie	Çaldag Nickel Madencilik Tic. A.Ş European Nickel Plc	www.enickel.co.uk www.enickel.co.uk
Ukraine	Urkainian Industrial Group Ltd.	www.ferroalloys.com.ua/engl/index.php
Venezuela	Minera Loma de Niquel, CA	www.angloamerican.co.uk
Vietnam	Asian Mineral Resources Limited	www.asianminres.com
Zambie	Albidon Limited Caledonia Mining Corporation Caledonia Nama Limited Kiwara PLC	http://albidon.com www.caledoniamining.com www.caledoniamining.com www.kiwara.co.uk
Zimbabwe	Bindura Nickel Corporation Limited Mimosa Investments Limited Mimosa Mining Company (Private) Limited Mwana Africa PLC Zimbabwe Platinum Mines (Private) Limited Zimplats Holdings Limited	www.mwanaafrica.com voir mine de platine Aquarius ou Impala voir mine de platine Aquarius ou Impala www.mwanaafrica.com www.zimplats.com www.zimplats.com

Remarque : N'hésitez pas à nous communiquer toute omission ou tout changement aux adresses des sites Web.

TABLEAU 3. PRODUCTION CANADIENNE DE NICKEL DE PREMIÈRE FUSION ET DE SOUS-PRODUITS EN 2008

Sociétés	Mines	Type	Minerai	Ni	Cu	Co	Pt	Pd	Au	Destination
			(t)	(t)	(t)	(t)	(kg)	(kg)	(kg)	
FNX	3 mines	Commercialisable	1 139 142	5 940	16 000	75	575	752	290	Usine de Clarabelle
Xstrata Nickel	Sudbury	Minerai	1 641 687	16 100	18 400					Usine de Strathcona
Xstrata Nickel	Raglan	Concentré	1 300 133	25 900	6 400	512				Usine de fusion de Xstrata
Xstrata Nickel	Montcalm	Concentré	953 871	8 900	5 090	338				Usine de fusion de Xstrata
Liberty	Redstone, McWatters	Minerai	51 490	846						Usine de Redstone
URSA	Shakespeare	Minerai	83 029	324	332	25	30	40	15	Usine de Strathcona
NAP	Lac des Îles	Concentré	3 723 000	1 140	2 100		510	6 600	500	Usine de fusion de Xstrata
First Nickel	Lockerby	Minerai	136 500	2 260	1 200	33				Usine de Strathcona
Vale Inco	CCNM	Minerai	1 165 000	11 800	11 800					Usine de Clarabelle
Vale Inco	CCSM	Minerai	771 000	11 400	12 900					Usine de Clarabelle
Vale Inco	Creighton	Minerai	1 001 000	21 400	15 600					Usine de Clarabelle
Vale Inco	Stobie	Minerai	2 892 000	20 800	18 800					Usine de Clarabelle
Vale Inco	Garson	Minerai	840 000	14 200	14 400					Usine de Clarabelle
Vale Inco	McCreedy/East Coleman	Minerai	1 425 000	23 100	37 900					Usine de Clarabelle
Vale Inco	Gertrude	Minerai	124 000	893	360					Usine de Clarabelle
Vale Inco	Thompson	Minerai	1 320 000	23 400						Usine de Thompson
Vale Inco	Birchtree	Minerai	971 000	14 700						Usine de Thompson
Vale Inco	Voisey's Bay	Minerai	2 385 000	83 500	56 800					Usine de Voisey's Bay
Totaux partiels										
Vale Inco	Mines de Sudbury	Minerai	8 219 000	103 600			6 200	8 460	3 560	
Vale Inco	Mines de Thompson	Minerai	2 291 000	38 000						

Sources : rapports des sociétés et sites Web; estimations de l'auteur.

Les données sur la production de cobalt et de métaux précieux ne sont pas assez détaillées pour qu'on puisse faire une estimation de la production de chaque mine. Les mines de Vale Inco et de Xstrata de Sudbury et les mines de nickel Raglan de Xstrata sont les principales sources de MGP et d'or pour lesquelles on ne trouve pas de statistiques sur chaque mine. On n'a pas trouvé de données sur l'exploitation de Vale Inco établie à Sudbury pour faire une estimation du cobalt présent dans le minerai. Les données nationales sur la production de MGP et de cobalt dans des concentrés montrent la production des exploitations canadiennes de nickel et sont les suivantes : le cobalt a atteint 8643 t de concentrés expédiés, dont l'ensemble provient probablement de l'extraction de nickel, les MGP récupérables dans des concentrés comprennent 14 322 kg de palladium, 6405 kg de platine, et 450 kg d'autres MGP susceptibles de résulter de l'extraction de nickel.

Les données de **FNX** concernent les métaux commercialisables provenant des mines de Levack, de McCreedy West et de Podolsky.

Le nombre correspondant au cobalt extrait de la mine de **Xstrata** située à Sudbury représente du cobalt récupéré à partir de concentrés provenant des mines de Xstrata à Sudbury, ainsi que celles de Lockerby et de Shakespeare, et de matières fournies par des tierces parties. Les matières d'alimentation de tierces parties ont été estimées à 273 000 t titrant 1,7 % de Ni et 0,8 % de Cu. La production de MGP de la mine de **Xstrata** située à Sudbury n'a pas été déclarée; Nikkelverk a récupéré 525 353 onces de MGP. La majeure partie de la production de Nikkelverk est issue de matières d'alimentation canadiennes grâce auxquelles les exploitations de Raglan et de Sudbury ont fourni la majorité des MGP de Xstrata entrant dans l'usine de fusion de Sudbury. On ne dispose pas de données qui permettraient de présenter une ventilation de la contribution des différentes mines de Xstrata. L'usine de fusion de Sudbury a aussi traité des matières qui fournissent des MGP provenant de North American Palladium, URSA Major et Lockerby. Les données sur la production de métaux précieux de la mine Raglan de Xstrata n'ont pas été diffusées.

La production de l'exploitation **Liberty**, tirée du Ontario Resident Geologist Report (Timmins), montre que le concentrateur de Redstone a traité 51 500 t titrant 1,81 % de Ni récupérable à 90,8 %. Liberty a déclaré que le cobalt comme sous-produit a représenté de 1,2 à 2,3 % de la valeur des concentrés relevée durant la période de janvier à septembre 2008. Liberty a déclaré que le cuivre comme sous-produit a représenté de 1,2 à 1,5 % de la valeur des concentrés relevée pendant la même période.

L'exploitation **Shakespeare** a fourni 83 029 t renfermant 0,39 % de Ni; 0,40 % de Cu; 0,03 % de Co; et plus d'un g/t de métaux précieux à l'usine Strathcona du 1^{er} février 2008 au 31 janvier 2009. Les métaux et minéraux récupérés en 2007 étaient les suivants : Ni, 76 %; Cu, 89 %; Co, 60 %; Au, 63 %; Pt, 66 %; Pd, 46 %; La teneur en métaux précieux a été évaluée en se fondant sur la teneur déclarée de matières en vrac de 50 000 t expédiées en 2007.

La production de **Vale Inco** attribuable à l'usine de Sudbury qui a été consignée en tant que production finale (c.-à-d., ce qui reste après les pertes issues du traitement) s'établissait à Co, 804 t; Pt, 5163 kg; Pd, 7185 kg; Au, 2644 kg et Ag, 71,8 t. La production de métaux commercialisables de FNX a été soustraite du total des métaux affinés pour pouvoir faire une estimation de la production de métaux affinés de Vale Inco, soit : Co, 729 t; Pt, 4588 kg; Pd, 6433 kg; et Au, 2353 kg. D'après les données tirées du rapport 10-K de 2005 de Vale Inco portant sur les métaux récupérés après traitement du minerai fourni par les mines de Sudbury – selon lesquelles le Pt est récupérable à 74 %, le Pd à 76 %, et l'Au à 66 % – on a pu estimer les quantités de métaux contenus dans le minerai des mines de Sudbury (voir ci-dessus).

**TABLEAU 4. PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS DE NICKEL,
DE 2004 À 2008**

	2004	2005	2006	2007	2008
	(milliers de tonnes)				
Russie	265	280	285	290	270
Canada	185	200	235	255	260
Australie	185	190	170	185	200
Indonésie	145	150	150	190	180
Nouvelle-Calédonie	120	110	105	125	105
Philippines	15	20	95	80	80
Colombie	75	90	95	100	75
Cuba	75	75	80	80	70
Chine	65	60	70	70	70
Brésil	40	35	45	40	40
Botswana	25	30	30	35	35
Afrique du Sud	40	45	40	40	30
Autres pays	90	100	105	105	95
Total mondial	1 325	1 385	1 505	1 595	1 510
Production des onze premiers pays par rapport à la production totale	93	93	93	93	94

Source : Statistiques mondiales sur le nickel du GEIN, mai 2009

Remarque : Le GEIN présente des données arrondies à la centaine près; pour le présent tableau, l'auteur a arrondi les données à 5 000 près. La somme des nombres présentés peut ne pas correspondre aux totaux inscrits à cause de l'arrondissement. Pour les sulfures, la production minière = nickel dans des concentrés. Pour les latérites, la production minière = teneur en nickel du minerai extrait. Au total, 24 pays ont produit du nickel pendant la période visée.

TABLEAU 5. PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS DE NICKEL DE PREMIÈRE FUSION DE CATÉGORIE I ET DE CATÉGORIE II, DE 2004 À 2008

	2004	2005	2006	2007	2008
	(milliers de tonnes)				
Russie	265	250	285	270	260
Chine	75	100	135	200	200
Canada	150	140	155	165	175
Japon	170	165	155	160	160
Australie	125	130	115	110	105
Norvège	70	85	80	90	90
Finlande	50	40	45	55	50
Colombie	50	55	50	50	40
Royaume-Uni	40	35	35	35	40
Nouvelle-Calédonie	45	45	50	45	40
Afrique du Sud	40	40	35	35	30
République dominicaine	30	30	30	30	20
Autres pays	145	160	185	185	175
Total mondial	1 255	1 275	1 355	1 430	1 385
Production des douze premiers pays par rapport à la production totale	88	87	86	87	87

Source : Statistiques mondiales sur le nickel du GEIN, mai 2009

Remarque : Le GEIN présente des données arrondies à la centaine près; pour le présent tableau, l'auteur a arrondi les données à 5 000 près. La somme des nombres présentés peut ne pas correspondre aux totaux inscrits à cause de l'arrondissement. Le nickel de catégorie I contient au moins 99 % de nickel. Le nickel de catégorie II contient moins que 99 % de nickel et comprend des matières telles que du ferronickel, des sinters d'oxydes de nickel, du nickel de marque UTILITY, et de la fonte de nickel de première fusion. Au total, 25 pays ont produit du nickel pendant la période visée.

**TABLEAU 6. PRINCIPAUX PAYS UTILISATEURS DE NICKEL,
DE 2004 À 2008**

	2004	2005	2006	2007	2008
	(milliers de tonnes)				
Chine	150	190	255	330	360
Japon	195	175	185	170	160
États-Unis	130	135	145	135	125
Allemagne	100	95	105	95	90
Corée du Sud	105	100	95	60	55
Taïwan, Chine	85	75	95	70	55
Italie	60	60	70	55	45
Belgique	40	45	55	40	45
Espagne	45	45	50	45	40
Finlande	55	50	55	35	35
Inde	25	30	35	35	30
Suède	35	35	40	35	30
France	35	30	35	30	30
Royaume-Uni	35	35	30	30	30
Autres pays	150	150	150	160	150
Total mondial (1)	1 245	1 250	1 400	1 325	1 280
Production des quinze premiers pays par rapport à la production totale	88	88	89	88	88

Source : Statistiques mondiales sur le nickel du GEIN, mai 2009

(1) Les nickels de catégorie I et de catégorie II renferment des produits chimiques.

Remarque : Le GEIN présente des données arrondies à la centaine près; pour le présent tableau, l'auteur a arrondi les données à 5 000 près. Les nombres peuvent avoir été arrondis. Le GEIN a recueilli les données sur l'utilisation provenant de 37 pays en 2008.

TABLEAU 7. PRODUCTION DE SULFURE DE NICKEL (MINÉRAI ET CONCENTRÉS) ET DE LATÉRITES PAR SOCIÉTÉ ET PAR PAYS, DE 2005 À 2008

Pays	Société (1)	Exploitation ou source	Minérai	Produits	2005	2006	2007	2008	Destination
(tonnes de nickel contenu)									
Australie	Mines australiennes	Blair	S	Minérai	1 550	1 330	1 050	1 770	Usine de Kambalda (BHPB)
	BHP Billiton	Kambalda	S	Minérai	29 500	33 500	34 000	33 400	Usine de fusion de Kargoolie (BHPB)
	BHP Billiton	Mt. Keith et Leinster	S	Minérai	87 000	66 900	65 400	40 400	Usine de fusion de Kalgoorlie (BHPB)
	BHP Billiton	Ravensthorpe	L	Minérai	—	—	1 760	26 800	Usine de lixiviation sur les lieux
	Consolidated Minerals	Beta Hunt	S	Minérai	4 320	4 050	5 220	5 500	Usine de Kambalda (BHPB)
	Consolidated Minerals	Widgiemooltha	S	Minérai	—	—	400	700	Usine de fusion de Kambalda (BHPB)
	Fox	Radio Hill	S	Concentrés	2 200	550	1 470	1 140	Usine de fusion de Jinchuan
	Independence Group	Long Victor	S	Minérai	8 760	8 690	11 000	8 140	Kambalda (BHPB)
	Jubilee	Cosmos + Sinclair	S	Concentrés	10 300	11 400	6 850	8 300	Kalgoorlie (BHPB); Xstrata Sudbury en fin d'année
	Jubilee	Sinclair	S	Concentrés	—	—	—	750	Usine de fusion de Xstrata
	Minara	Murrin Murrin	L	Minérai	33 200	37 100	32 500	34 900	Usine de lixiviation et affineries sur les lieux
	Mincor	Other Juan	S	Minérai	3 500	3 500	Acheté, Mincor en 2006		Usine de Kambalda (BHPB)
	Mincor	Mines diverses	S	Concentrés	12 300	13 600	14 200	17 300	Usine de Kambalda (BHPB)
	Norilsk	Black Swan	S	Concentrés	5 750	6 140	8 930	16 000	Usine de fusion de Boliden
	Norilsk	Cawse	L	Carbonate	6 500	6 000	6 500	1 400	Affinerie Harjavalta (Norilsk)
	Norilsk	Lake Johnson	S	Concentrés	12 200	10 300	7 030	8 900	Usine de fusion Boliden
	Norilsk	Waterloo	S	Minérai	—	1 080	5 110	4 800	Usine Leinster (BHPB)
	Panoramic	Savannah	S	Concentrés	7 600	7 410	7 560	7 820	Usine de fusion Jinchuan
	Tectronic	RAV 8	S	Minérai	1 240	—	—	—	Usine de fusion Kambalda (BHPB)
	Western Areas	Flying Fox	S	Minérai	—	—	700	7 380	Usine de Lake Johnson (Norilsk)
Botswana	BCL	Selei Phikwe	S	Minérai	19 000	15 100	?	?	Usine de fusion de BCL
	Norilsk	Tati	S	Concentrés	11 000	14 900	22 800	20 000	Usine de fusion de BCL et expéditions au Canada, en Chine et en Finlande
Brésil	Anglo	Barro Alto	L	Minérai	10 900	10 900	11 000	9 990	Usine de fusion de Codemin (Anglo)
Canada	First Nickel	Lockerby	S	Minérai	—	1 440	1 950	2 270	Usine de Strathcona (Xstrata)
	FNX	Levack/McCreedy West	S	Minérai	4 480	5 350	6 930	6 520	Usine de Clarabelle (Vale Inco)
	Liberty	Redstone/McWatters	S	Concentrés	—	129	997	846	Usine de fusion Xstrata
	NAPD	Lac des Iles	S	Concentrés	1 070	1 230	1 390	1 140	Usine de fusion Xstrata
	Vale Inco	Sudbury	S	Concentrés	89 500	83 500	78 500	82 900	Usine de fusion de Vale Inco à Sudbury
	Vale Inco	Thompson and Birchtree	S	Concentrés	36 700	37 500	37 900	33 500	Usine de Vale Inco à Thompson
	Vale Inco	Voisey's Bay	S	Concentrés	9 920	46 600	65 800	71 000	Usines de fusion de Vale Inco à Sudbury et à Thompson, Usine de fusion de Boliden
	Xstrata Nickel	Montcalm	S	Concentrés	9 250	10 900	10 100	8 910	Usine de fusion de Xstrata
	Xstrata Nickel	Raglan	S	Concentrés	22 900	23 700	26 100	25 900	Usine de fusion de Xstrata
	Xstrata Nickel	Sudbury	S	Concentrés	25 200	20 900	19 600	16 800	Usine de fusion de Xstrata
Chine	GobiMin	Yellow Mountain et Xiangshan	S	Concentrés	1 140	1 160	1 380	1 230	Usines de fusion chinoises - Xinjiang Xinxin?
	Jilin		S	Concentrés	?	?	?	4 800	Usine de fusion de la société
	Jinchuan	Kalatongke	S	Concentrés	?	?	?	63 000	Usine de fusion de la société
	Xinjiang Xinxin	?	S	Concentrés	?	?	?	3 600	Affinerie de Fukang
	Yuanjiang				?	1 200	2 000	?	Usine de fusion de la société

TABLEAU 7 (suite)

Pays	Société (1)	Exploitation ou source	Minerai	Production	2005	2006	2007	2008	Destination
(tonnes de nickel contenu)									
Colombie	BHP Billiton	Cerro Matoso	L	Quant. Ni	58 700	56 900	54 400	—	Usine de fusion de Cerro Colorado
République dominicaine	Xstrata Nickel	Falcondo	L	Quant. Ni	29 900	30 300	29 700	19 500	Usine de fusion de Falcondo
Finlande	Belvedere	Hitura, Särkiniemi	S	Ni in	2 500	2 200	2 600	2 410	Usine de fusion de Boliden
Norvège	Titania	Sokndal à Rogaland	S	Ni in	300	400	400	—	?
Philippines	Berong Mining	Berong	L	Quant. Ni	—	—	4 150	8 120	
	Cagdianao	Diagat Island	L	Quant. Ni	—	8 430	10 100	9 070	Marchés d'exportation
	CRAU	Santa Cruz	L	Quant. Ni	—	—	981	3 760	Marchés d'exportation
	CTP Construction	ACT	L	Quant. Ni	—	—	7 240	12 400	Marchés d'exportation
	CTP Construction	Carrasacal	L	Quant. Ni	—	—	—	10 200	
	Hinatuan	South Dinagat	L	Quant. Ni	—	3 480	2 540	—	Marchés d'exportation
	Hinatuan	Tagana-an	L	Quant. Ni	—	26 000	6 550	1 600	Marchés d'exportation
	Rio Tuba	Palawaan	L	Quant. Ni	—	—	9 460	4 590	Marchés d'exportation
	SR Metals	Tubay	L	Quant. Ni	—	3 150	1 480	—	Marchés d'exportation
	Taganito	Claver	L	Quant. Ni	—	3 790	6 310	10 500	Marchés d'exportation
	Mechel	Buruktal	L	Quant. Ni	—	2 680	20 900	5 310	Marchés d'exportation
	Mechel	Sakhara	L	Quant. Ni	—	8 960	10 600	7 800	Marchés d'exportation
	Norilsk	Kola Division	S	Quant. Ni	—	—	—	4 200	Marchés d'exportation
	Norilsk	Division Polar	S	Quant. Ni	—	—	3 200	1 500	Marchés d'exportation
Russie	Mechel	Buruktal	L	Quant. Ni	9 650	13 000	16 700	—	Usine de fusion de la société à Orsk
	Mechel	Sakhara	L	Quant. Ni	12 700	12 300	14 000	—	Usine de fusion de la société à Orsk
	Norilsk	Kola Mining	S	Quant. Ni	—	—	35 600	—	Usine de fusion Nikel (Norilsk)
	Norilsk	Polar Mines	S	Quant. Ni	—	—	198 000	—	Usine de fusion de la Division Polar (Norilsk)
Afrique du Sud	Aquarius	Kroondal, Marikana, Everest		Concentrés	562	415	905	822	Usine de fusion d'Impala
	Nkomati JV	Nkomati	S		5 610	5 440	—	—	Usine de fusion BCL
Espagne	Rio Narcea	Aguablanca	S	Concentrés	5 400	6 380	6 630	8 140	Jinchuan Usine de fusion de Jinchuan
Etats-Unis	Stillwater	Boulder	S	Sulfate	685	726	544	422	Affineries de tierces parties
Venezuela	Anglo	Loma de Niquel	L		18 700	19 300	17 500	10 800	Usine de fusion de la société
Zambie	Albidon	Munali	S	Concentrés	—	—	—	740	Usine de fusion Jinchuan
Zimbabwe	Bindura	Trojan/Shangani	S		7 000	6 080	6 060	5 100	Usine de fusion de Bindura
	ZCI Pt	Mimosa	S		1 700	2 000	2 000	2 100	Usine de fusion d'Impala
	Zimplats	Selous	S	Ni en matte	1 600	1 500	1 600	1 600	Usine de fusion d'Impala

TABEAU 7 (suite)**EXPLOITATIONS MINIÈRES POUR LESQUELLES LES DONNÉES ÉTAIENT INCOMPLÈTES OU MANQUANTES**

Il est possible que les exploitations de latérites envoyant du minerai à leurs usines tiennent compte du nickel dans leur production de ferronickel. On estime que la contenu en nickel du minerai est récupérable de 85 à 90 %.

Pays	Société (1)	Exploitation ou source	Minerai	Destination
Brésil	Votorantim	Fortaleza	S	Harjavalta
	Votorantim	Tocantins	L	Marché
Cuba	CubaniqueI	Punta Gorda et Nicaro	L	Marché
	Moa	Moa Bay	L	Fort Saskatchewan
Finlande	Mondo	Variées	S	Inconnue
Grèce	LARCO	Variées	L	Usine de fusion de la société
Indonésie	Antam	Variées	L	Marchés d'exportation
	Vale Inco	PT Inco	L	Usine de fusion de PT Inco et usine de fusion de PT Antam
Kosovo	Feronikeli	Chikatovo et Glavitca	L	Usine de fusion de la société
Macédoine	Cuni	Rzanovo	L	Usine de fusion de la société
Nouvelle-Calédonie	SLN	Variées	L	Doniambo smelter (SLN)
	SMGM	Variées	L	Doniambo smelter (SLN), Marchés d'exportation
	SMSP	Variées	L	Marchés d'exportation
Norvège	Titania	Tellnes	L	?
Russie	Ufaley	Sakarha, Buruktal	L	Usine de fusion de la société
Afrique du Sud	Anglo Pt	Variées	S	Usine de fusion de la société
Afrique du Sud	Impala	Variées	S	Usine de fusion de la société
Afrique du Sud	Lonmin	Diverses mines de MGP	S	Usine de fusion de la société
Afrique du Sud	Northam	Diverses mines de MGP	S	Usine de fusion de la société
Turquie	Ni européen	Caldag	L	Larco, Feni

Sources : rapports des sociétés et sites Web; estimations de l'auteur.

S = sulfures; L = latérites; C = Concentrés

– Néant.

(1) Voir le tableau 2 pour obtenir le nom complet des sociétés.

Remarque : Les minerais latéritiques sont envoyés aux usines de fusion ou aux usines hydrométallurgiques, la plupart du temps tels quels ou légèrement traités. Les données ont été arrondies à trois chiffres près ou à la centaine de tonnes la plus près, selon le moindre des deux. Ce tableau est incomplet et il comprend des estimations.

TABLEAU 8. PRODUCTION DE NICKEL AFFINÉ, PAR SOCIÉTÉ ET PAR PAYS, PAR EXPLOITATION OU PAR SOURCE

Pays	Société (1)	Exploitation ou source	Produits	2005	2006	2007	2008	Matières d'alimentation
(tonnes de nickel contenu)								
Australie	BHP Billiton	Kwinana	Affinés	63 400	59 000	57 900	43 900	Matte de Kalgoorlie
	BHP Billiton	Yabulu	Affinés	28 400	26 100	28 800	35 100	Minerai importé
	Minara	Murrin Murrin	Affinés	28 200	31 500	27 600	30 500	Minerai de la société
Brésil	Anglo	Codemin	Ferronickel	9 600	9 800	9 900	9 100	Barro Alto
	Votorantim	San Miguel	Affinés	20 700	21 300	21 600	20 200	Usine de lixiviation de la société
Canada	CRC	Fort Saskatchewan	Affinés	31 900	30 200	31 400	32 400	Sulfure de Moa Bay
	Vale Inco	Sudbury, Thompson	Affinés, oxyde Ni	108 000	117 000	122 000	135 000	Mines de la société
Chine	Jilin Jien	Jilin	Sels	n.d.	n.d.	8 000	6 300	Concentrés locaux et importés
	Jinchuan	Jinchuan	Affinés	92 000	100 000	106 000	104 000	Concentrés locaux et importés
	Diverses	Fonte de nickel de pr. fusion	FNPF	2 000	26 000	75 000	60 000	Matte (société et importée)
	Xinjian Xinxin Mining	Affinerie Fukang	Métal	3 260	3 370	4 870	6 080	Minerai importé
	Yuanjiang Nickel		Métal	n.d.	700	800	1 400	Concentrés de la société
	Guangxi Yulin Wienie		Métal	n.d.	n.d.	n.d.	2 000	n.d.
	Xinjiang Nonferrous Metals			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Matte de la société
Colombie	BHP Billiton	Cerro Matoso	Ferronickel	52 800	51 200	49 000	41 600	Minerai de la société
Cuba	Cubaniquel	René Ramos + Che Quev	Oxyde Ni	39 100	39 100	39 000	38 700	Minerai de la société
République dominicaine	Xstrata	Falcondo	Ferronickel	28 700	29 700	29 100	18 800	Minerai de la société
Finlande	Norilsk	Harjavalta	Prod. Affinés, chim.	39 200	47 500	52 400	51 100	Matte de Boliden, Fortaleza et Kalgoorlie; charbon de Cawse
France	Eramet	Sandouville	Affinés, chimiques	13 800	13 500	13 200	13 200	Matte de Doniambo
Grèce	Larco	Larymna	Ferronickel	19 200	17 700	18 700	18 600	Mines de la société, minerai importé
Indonésie	Antam	Pomalaa	Ferronickel	7 340	14 500	18 500	16 800	Minerai de PT Inco et de la société
Japon	Nippon Yakin	Yakin Oheyama	Ferronickel	12 100	11 800	11 500	11 000	Minerai importé
	Pacific Metals	Hachinohe	Ferronickel	42 000	38 100	33 200	28 900	Minerai importé
	Sumitomo	Hyuga	Ferronickel	22 600	18 800	23 600	20 000	Minerai importé
	Sumitomo	Niihama	Affinés	29 500	29 300	30 400	34 900	Mattes de PT Inco et de Kalgoorlie, Sulfures de Coral Bay
	Vale Inco Japan Limited	Matsuzaka	Oxyde Ni	57 500	58 900	62 000	55 000	Matte de PT Inco
Kosovo	Cunico	Feronikeli	Ferronickel	n.d.	800	800	8 400	Mine de la société, minerai importé
Corée	SNNC	Gwangyang	Ferronickel	n.d.	n.d.	n.d.	4 000	Mines de NMC en Nouvelle-Calédonie
Nouvelle-Calédonie	SLN	Doniambo	Ferronickel	46 700	48 700	45 000	37 500	Minerai de la société et minerai local

TABLEAU 8 (suite)

Pays	Société (1)	Exploitation ou source	Produits	2005	2006	2007	2008	Matières d'alimentation
(tonnes de nickel contenu)								
Norvège	Xstrata	Nikkelverk	Affinés	84 900	82 000	87 600	88 700	Xstrata Sudbury et BCL
Afrique du Sud	Anglo Platinum	Rustenburg	Affinés	20 500	21 300	19 200	15 500	Mines de la société
	Implats	Springs	Pr. Chimiques	16 000	15 600	16 200	14 800	Mines de la société et matte de Zimplats
	Lonmin	Marikana	Pr. chimiques	4 230	4 220	4 350	3 460	Mines de la société
	Northam	BMR	Pr. chimiques	1 750	1 560	1 200	1 100	Mines de la société
Russie	IMH	Ufaley	Ferronickel	11 000	13 800	14 100	10 100	Mines de la société et minerai acheté
	Mechel	Yuzhuralnickel	Ferronickel	12 600	14 400	17 100	16 000	Mines de la société et minerai acheté
	Norilsk	Monchegorsk (Kola)	Métal	120 000	122 000	116 000	(voir ci-dessous)	Mines de Kola et matte de Polar
	Norilsk	Polar	Métal	123 000	122 000	119 000	(voir ci-dessous)	Mines de Polar
	Norilsk	Monchegorsk + Kola		(voir ci-dessous)	(voir ci-dessous)	(voir ci-dessous)	232 000	Mines de Kola et de Polar
Royaume-Uni	Vale Inco	Clydach	Affinés	37 100	36 800	34 100	41 000	Usine de fusion de Vale à Sudbury
Venezuela	Anglo	Loma de Niquel	Ferronickel	16 900	16 600	15 700	10 900	Minerai de la société
Zimbabwe	Bindura	Bindura	Métal	8 080	7 740	7 810	7 160	Conc. de la société et conc. achetés
	Rio Tinto Zimbabwe	Empress	Métal	5 250	n.d.	n.d.	n.d.	Matte importée
PRODUCTION D'AUTRES PRODUCTEURS DE FERRONICKEL								
Macédoine	Cunico	Feni	Ferronickel	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Russie	IMH	Rezh	Ferronickel	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Ukraine	Pobuzhsky		Ferronickel	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Autriche	Triebacher		Ferronickel	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Total partiel				18 400	21 300	27 400	35 300	

Sources : rapports et sites Web de la société; estimations de l'auteur

n.d. : non disponible, introuvable, ou renseignements insuffisants pour faire une estimation

(1) Voir le tableau 2 pour obtenir le nom complet des sociétés

Remarques : Les affineries ne sont pas comprises, car leur matière d'alimentation est l'oxyde de nickel, qui est considérée « finie » (p. ex., Corée, Taiwan). Le nickel de catégorie I a une teneur en nickel de 99 % ou plus. Le nickel de catégorie II a une teneur en nickel de moins de 99 % et comprend des matières telles que le ferronickel, le nickel de marque UTILITY, les sinters d'oxyde de nickel et la fonte de nickel de première fusion. Les données de Norilsk sur 2008 n'étaient pas disponibles par divisions au moment de la rédaction.

**TABLEAU 9. PRIX ANNUEL MOYEN
DU NICKEL, DE 1981 À 2008**

Année	Prix convenu (US\$/t)	Prix converti (1) (US\$/lb)
1981	5 985	2,71
1982	4 808	2,18
1983	4 695	2,13
1984	4 783	2,17
1985	4 987	2,26
1986	3 887	1,76
1987	4 849	2,20
1988	13 822	6,27
1989	13 337	6,05
1990	8 894	4,03
1991	8 163	3,70
1992	7 000	3,18
1993	5 283	2,40
1994	6 344	2,88
1995	8 237	3,74
1996	7 500	3,40
1997	6 916	3,14
1998	4 617	2,09
1999	6 015	2,73
2000	8 641	3,92
2001	5 948	2,70
2002	6 772	3,07
2003	9 640	4,37
2004	13 830	6,27
2005	14 732	6,68
2006	24 984	11,33
2007	37 320	16,93
2008	21 107	9,57

(1) Facteur de conversion utilisé : 2204,62 livres pour une tonne.

Remarques : Les nombres inscrits dans le présent tableau sont tirés des données que le GEIN a publiées dans les bulletins d'octobre 1992, d'octobre 1997, de mai 2005 et de novembre 2008 du *World Nickel Statistics*, excepté pour 1988, année où le LME s'est tourné vers la conclusion de contrats établis en US\$/t. Pour 1988, la valeur de 13 822 US\$/t a été calculée en commençant par convertir en US\$/t les prix quotidiens donnés en £/t en janvier en se basant sur le taux de change à la clôture présenté dans le *Metal Bulletin*, et en utilisant par la suite ces valeurs ainsi que les valeurs US\$/t recensées de février à décembre pour obtenir une moyenne annuelle. Cette moyenne diffère de US2¢/lb des valeurs publiées dans le *U.S. Geological Survey* (USGS). Les prix au comptant en US\$/lb qu'a fixés le LME de 1983 à 1998 et qui ont été mentionnés dans « Platts' Metal » proviennent du site de l'USGS, soit le <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/nickel/500798.pdf>