

1990-1991

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA



Energie, Mines et
Ressources Canada
L'hon. Jake Epp,
Ministre

Energy, Mines and
Resources Canada
Hon. Jake Epp
Minister

Canada

L'ÉNERGIE DE NOS RESSOURCES

NOTRE FORCE CRÉATRICE

This document was produced
by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une
numérisation par balayage
de la publication originale.



TABLE DES MATIÈRES

MESSAGE DU SOUS-MINISTRE ADJOINT DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Introduction

FAITS SAILLANTS DES PROGRAMMES

Levés géoscientifiques

Minéraux

Énergie

Environnement

- Géosciences de l'environnement et sécurité publique
- Changement à l'échelle planétaire

Nouvelles publications

Techniques informatiques

Diffusion externe

Conférences et ateliers

Subventions de recherche

Logistique dans l'Arctique - Étude du plateau continental polaire

PROFIL DE L'ORGANISATION

RÉPERTOIRE D'INFORMATION

ORGANIGRAMME

ÉTATS FINANCIERS

MESSAGE DU SOUS-MINISTRE
ADJOINT DE LA COMMISSION
GÉOLOGIQUE DU CANADA



R. Taylor, CGC

Accroître la collaboration dans le domaine de la recherche et mener des consultations à grande échelle dans le but d'améliorer la qualité des services auprès de ses utilisateurs, telles ont été, pendant l'année à l'étude, les grandes réalisations de la Commission, réalisations qui ont d'ailleurs donné des résultats tangibles.

Les vastes discussions tenues entre les employés de tous les niveaux ont donné lieu à un consensus quant à l'orientation des projets de la Commission au cours des cinq prochaines années. Le Plan stratégique à long terme et le questionnaire s'y rattachant, élaborés à la suite de ces consultations, ont été remis à nos clients et à d'autres groupes d'intérêt en janvier 1991, dans le but de recueillir leurs suggestions. Pour inciter les gens à nous faire part de leurs commentaires relativement au Plan, nos cadres supérieurs ont présenté de nombreux exposés spéciaux à des groupes clés de l'industrie, à des associations professionnelles et aux commissions géologiques des provinces. La version définitive du Plan stratégique à long terme qui a été rédigée à la fin de 1991 servira de toile de fond aux projets d'avenir de la Commission.

Un échange d'idées dynamique avec nos homologues des provinces et des territoires concernant la façon d'améliorer la collaboration et la coordination de la recherche a aussi porté fruit cette année. La Commission a conclu des ententes de coopération avec les commissions géologiques de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et du Manitoba, et elle a presque terminé les négociations relatives à une entente de même nature avec Terre-Neuve. Ces accords visent à structurer la planification conjointe et l'exécution de travaux dans des domaines d'intérêt commun relevant de la compétence des deux parties. De fait, les ententes de coopération sont un complément aux comités de liaison créés

dans ce but avec les provinces et les territoires l'an dernier, ainsi qu'aux ententes fédérales-provinciales sur l'exploitation minérale qui sont en vigueur.

Dans les pages suivantes, vous trouverez de nombreux exemples de programmes de recherche précis qui ont bénéficié des consultations accrues et des rapports plus étroits avec d'autres intervenants de la communauté géoscientifique. Cette tendance à favoriser le travail d'équipe est avantageuse pour tous, aussi devrions-nous l'encourager. Dans cet esprit, je vous saurais gré de me faire part de toute suggestion de projet de collaboration que pourrait explorer la Commission.

La Commission célèbre en 1992 le 150^e anniversaire de sa création. Nous comptons souligner dignement cet événement marquant de l'histoire des sciences au Canada. Nous profiterons aussi de cette occasion idéale pour sensibiliser les Canadiens à l'apport important des géoscientifiques de premier ordre qui oeuvrent à tous les niveaux dans notre pays. J'ose espérer que vous vous joindrez à nous, car je compte sur le plaisir de vous rencontrer à l'un ou l'autre des nombreux événements qui auront lieu au cours de l'année.



Elkanah A. (Ken) Babcock



Le logo du 150^e anniversaire: les marteaux de géologues superposés à la carte du Canada représentent l'importance de la géologie aux initiatives d'exploration et de mise en valeur des ressources du pays.



Cette photo dramatique d'une tempête se dirigeant vers le camp installé au lac Olga dans les Territoires du Nord-Ouest a mérité à Janet King le premier prix dans la catégorie "CGC au travail" à l'occasion du concours de photographie de la CGC en 1991.

NOTRE MANDAT

Pour promouvoir le développement économique sans nuire à l'environnement, assurer la sécurité du public et promouvoir la souveraineté du Canada, il est essentiel d'avoir des connaissances géoscientifiques approfondies du pays et de ses vastes régions extracôtières. Recueillir, interpréter et diffuser cette information à tous les Canadiens : telle est la mission de la Commission géologique du Canada (souvent appelée la CGC ou la Commission) depuis sa création en 1842.

Il s'agit d'un défi de taille, lequel amène le personnel de la Commission à se rendre dans les régions les plus reculées du pays et à se maintenir à l'avant-garde du progrès dans les domaines de la technologie et des connaissances scientifiques. Les normes strictes et la tradition d'excellence de la Commission sont reconnues tant sur la scène nationale qu'internationale.

NOTRE ÉQUIPE

Près de 1 000 personnes de haute compétence travaillent pour le compte de la Commission d'une extrémité à l'autre du pays, notamment dans des centres de recherche situés à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, à Sainte-Foy, au Québec, à Ottawa, en Ontario, à Calgary, en Alberta, ainsi qu'à Vancouver et à Sidney, en Colombie-Britannique. Des observatoires formant des réseaux nationaux de sismologie, de géomagnétisme et de géodynamique sont aussi répartis dans tout le pays.



Les travaux sur le terrain constituent un élément important du programme de recherche de la Commission. De fait, des scientifiques effectuent des études sur le terrain, souvent dans les régions les plus éloignées du pays, sur terre et au large des côtes.

La CGC est aussi responsable de l'administration de l'Étude du plateau continental polaire (ÉPCP), un organisme de soutien logistique unique en son genre qui exploite des stations de recherche à Resolute et à Tuktoyaktuk, dans les Territoires du Nord-Ouest, ainsi que sur l'île de glace flottant à la dérive dans l'océan Arctique.

COMITÉ MINISTÉRIEL CONSULTATIF NATIONAL DE L'INDUSTRIE AUPRÈS DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

La Commission est fière de l'étroite collaboration qu'elle entretient depuis longtemps avec tous les secteurs de l'industrie. Le Comité ministériel consultatif national de l'industrie auprès de la CGC, en particulier, joue un rôle catalyseur très important sous ce rapport. Ce comité indépendant, constitué de dirigeants d'entreprises, assure la liaison entre la Commission et le secteur privé. Il se réunit à intervalles réguliers pour examiner les programmes, les priorités et les plans stratégiques de la CGC, afin de s'assurer que ceux-ci répondent aux besoins de l'industrie, puis il fait part de ses recommandations au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. À la fin de 1990, le Comité était composé des membres suivants :

<i>M. E. W. Best, président, Calgary (Alberta)</i>	<i>M. L. C. Kilburn, Oakville (Ontario)</i>
<i>Mme N. J. Allman, Toronto (Ontario)</i>	<i>M. D. K. Mustard, Vancouver (Colombie-Britannique)</i>
<i>M. Roger Doucet, Montréal (Québec)</i>	<i>M. D. W. Pollock, Lower Sackville (Nouvelle-Écosse)</i>
<i>M. J. F. Gartner, Markham (Ontario)</i>	<i>M. D. S. Robertson, Toronto (Ontario)</i>



Une nouvelle salle de conférence au bureau chef de la CGC à Ottawa a été dédiée à la mémoire de feu James Merritt Harrison, un des plus célèbres géologues canadiens. M. Harrison a dirigé la CGC de 1956 à 1964. On voit ici, le Très Honorable Jake Epp et Mme Harrison lors de la cérémonie.

LE FRUIT DE NOTRE TRAVAIL

Par ses compétences dans le domaine géoscientifique et grâce aux données qu'elle recueille, la Commission contribue dans une large mesure au niveau de vie élevé dont jouissent les Canadiens. Les applications les plus importantes de ces compétences et de cette information lui permettent :

- d'appuyer des secteurs clés de l'économie, notamment les industries minières, pétrolières et gazières;
- d'aider les Canadiens à mieux comprendre les dangers que présentent les risques naturels, comme les séismes, les glissements de terrain et les éruptions volcaniques, afin qu'ils puissent mieux se prémunir contre ces dangers;
- d'évaluer les répercussions environnementales des grands projets de développement, notamment les pipelines et les plates-formes de forage installées au large des côtes;
- de diffuser de l'information au sujet des conditions environnementales du passé de manière à ce qu'on puisse analyser les changements actuels que subit la planète et prévoir les répercussions futures.

La Commission géologique du Canada offre des services à une vaste gamme de clients oeuvrant dans des domaines variés : industries d'exploration des secteurs minier, pétrolier et gazier, organismes provinciaux de mise en valeur des ressources, organisations géotechniques et géoscientifiques, responsables de l'aménagement du territoire et de l'élaboration des politiques du gouvernement fédéral, et communauté géoscientifique à l'échelle nationale et internationale.

PROGRAMME NATIONAL DE CARTOGRAPHIE GÉOSCIENTIFIQUE DU CANADA

Le Programme national de cartographie géoscientifique du Canada (CARTNAT) est un projet ambitieux mené par la Commission. Il réunit les compétences des géoscientifiques canadiens oeuvrant au sein du gouvernement, de l'industrie et des universités dans le but d'améliorer la qualité, la pertinence et l'état d'achèvement des programmes de cartographie de la géologie de la roche de fond et des formations en surface de l'ensemble du territoire canadien. Le CARTNAT a été mis en oeuvre en 1991 avec le lancement des deux projets vedettes suivants :

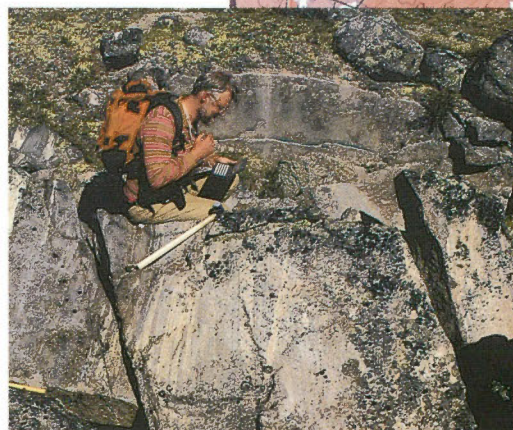
- *Le Projet de la marge du Bouclier, soit une initiative en collaboration de la CGC, des commissions géologiques du Manitoba et de la Saskatchewan, et de plusieurs universités. Il vise à approfondir les connaissances au sujet de la région riche en minéraux de Flin Flon et Snow Lake, et à fournir des conseils relativement aux activités d'exploration des formations précambriennes enfouies dans la partie sud.*
- *Le Projet de la géologie de la province des Esclaves, qui est en marche dans les Territoires du Nord-Ouest et auquel participent la CGC, le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien dans le cadre de son Programme d'exploration minière dans le Nord, et le Bureau des projets géoscientifiques du Canada et des Territoires du Nord-Ouest. Il doit permettre de réviser les cartes de régions importantes de la province des Esclaves qui revêtent un intérêt particulier au chapitre de l'exploration, ce qui contribuera à résoudre certaines questions géologiques fondamentales.*

Bien qu'encore à l'étape préliminaire, ces deux projets ont déjà démontré qu'il est avantageux pour les organismes participants de communiquer entre eux et de coopérer. L'application de techniques informatiques novatrices sur le terrain et en laboratoire a permis de réduire considérablement le temps habituellement requis pour analyser les données recueillies sur places et produire les versions définitives des cartes.

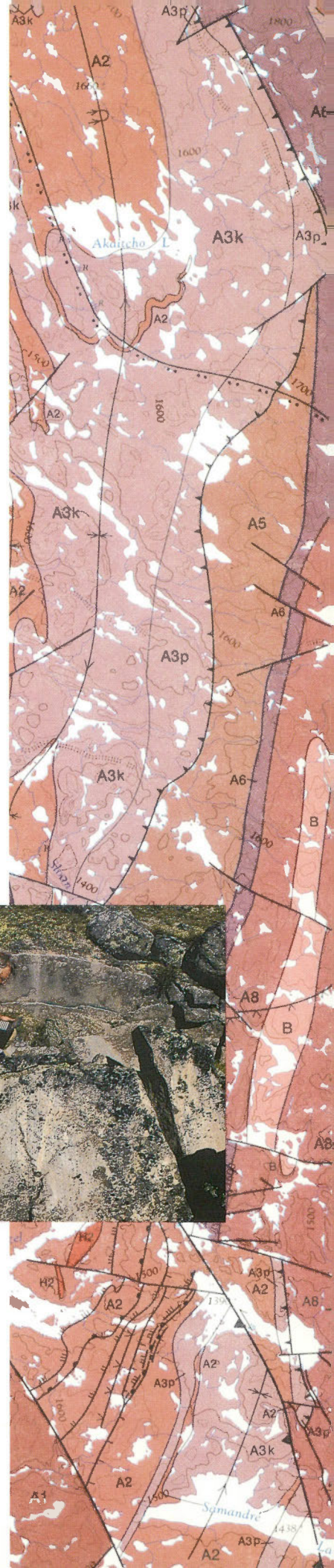
Cette collaboration n'est qu'un exemple des activités de recherche d'aujourd'hui qui sont de plus en plus axées sur le travail d'équipe. Le fait de conjuguer les efforts profite à toutes les parties. Il est encourageant de penser que, à long terme, les connaissances et les compétences de tous les Canadiens oeuvrant dans le domaine géoscientifique en seront d'autant enrichies.

*Pour obtenir plus d'information sur ce sujet,
veuillez communiquer avec :*

*Le coordonnateur de CARTNAT,
Commission géologique du Canada,
601, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E8*



C. Jefferson, CGC





L'île Victoria dans les Territoires du Nord-Ouest.

Le programme de recherche de la CGC vient appuyer les principaux objectifs économiques et politiques du gouvernement dans une vaste gamme de domaines, notamment les levés géoscientifiques, les minéraux, l'énergie et l'environnement. La diffusion de l'information à tous les Canadiens et la prestation de services de soutien logistique dans l'Arctique complètent l'ensemble de ses activités. Les faits saillants du programme de recherche de 1990-1991 sont regroupés ci-après selon ces grands thèmes.

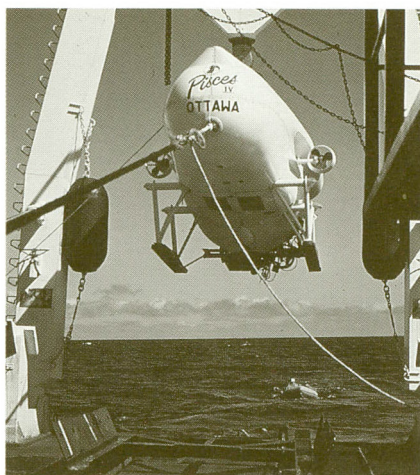
LEVÉS GÉOSCIENTIFIQUES

■ La CGC a continué de participer très activement au projet LITHOPROBE, l'étude pluridisciplinaire la plus importante de la croûte terrestre jamais entreprise au Canada. En mai 1990, le gouvernement fédéral a annoncé que les fonds octroyés pour ce projet, principalement par l'entre-mise du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, seraient augmentés de 50 p. 100 et portés à 18,9 millions de dollars répartis sur les trois prochaines années. LITHOPROBE, projet grâce auquel on peut «voir» jusqu'à 50 km à l'intérieur de la Terre, est une source de renseignements nouveaux et importants sur les forces dynamiques internes qui ont présidé à la formation de la planète et qui sont à l'origine de la richesse minérale et pétrolière du Canada. Au cours de l'année écoulée, un plus grand nombre de sociétés minières ont participé au projet LITHOPROBE, notamment les sociétés Noranda Ltd. et BP Resources qui ont toutes deux contribué au financement du projet Abitibi-Grenville. L'industrie entrevoit d'intéressantes retombées à cause des techniques sismiques de pointe qui sont utilisées dans ces travaux. Parmi les autres avantages découlant de ces recherches, il faut mentionner des données géologiques améliorées sur la région et le développement de meilleures techniques d'exploration.

■ Dans le cadre des travaux de mise au point de la technologie et des techniques d'étude du milieu marin en cours de réalisation, un nouveau système de carottage à piston de 30 m a été abondamment utilisé en 1990 pour l'échantillonnage du fond marin. Grâce à ce système, les scientifiques peuvent obtenir des échantillons plus longs et moins remués des sédiments marins. De nouvelles techniques sont également mises au point dans le cadre du Programme des mesures relatives aux données numériques afin de souligner les préoccupations environnementales concernant la zone côtière. L'information sismique et les données numériques obtenues par balayage latéral permettront aux chercheurs d'améliorer la qualité des données analogiques disponibles de façon à donner une représentation plus claire et plus précise du fond marin. Ces techniques trouveront des applications importantes dans les domaines de l'évaluation environnementale, de la cartographie du fond marin, de l'élimination des déchets, de la surveillance de la pollution, de l'exploration minérale et du génie en milieu marin.

■ La base de données du Programme national de reconnaissance géochimique trouve de nouvelles et intéressantes applications, l'une des plus importantes étant que cette information fondamentale concernant la géochimie naturelle de la masse continentale fournit un cadre de référence à partir duquel on peut établir des évaluations environnementales. Afin de répondre aux demandes croissantes d'information sur le sujet,

Centre géoscientifique du Pacifique, CGC



la CGC continue d'enrichir la base de données et d'améliorer l'accessibilité de celle-ci pour les utilisateurs. La base renferme actuellement de l'information provenant de 200 levés, pour un total de 180 000 échantillons prélevés à différents endroits répartis sur plus de 2,1 millions de km². Les résultats de 135 des levés ont été mis sur disquettes souples à l'intention d'acheteurs éventuels.

■ On a été témoin de deux excellents exemples des diverses applications pratiques découlant des programmes de cartographie extracôtière et des connaissances du milieu marin de la CGC. En juillet 1990, à l'aide d'une sonde sonar à balayage latéral de haute résolution et remorquée en profondeur, et du submersible PISCES IV, la CGC a aidé le ministère de la Défense nationale à repérer rapidement et à récupérer les

Les études géoscientifiques en milieu marin exigent le recours à des appareils spéciaux hautement perfectionnés. Le submersible PISCES IV permet aux chercheurs de descendre au fond de l'océan où ils peuvent alors eux-mêmes noter leurs observations et procéder à la cueillette d'échantillons.

principales parties de l'épave d'un CF-18 qui s'était abîmé au large de l'île de Vancouver dans environ 1 300 m d'eau. Les données de la CGC ont aussi servi à la GRC et à la Marine canadienne pour aider au repérage, au sud de Terre-Neuve, d'un navire coulé qui était soupçonné de transporter illégalement de la drogue. À cause de son programme permanent de cartographie au large de la côte est, la CGC possédait des données détaillées sur les sédiments et les caractéristiques du fond marin où la présence du navire soupçonné de trafic de drogue avait été signalée pour la dernière fois. Les experts de la CGC ont été en mesure d'aider la Marine à interpréter avec succès les conditions de milieu du fond marin et à repérer l'épave du navire.



Programme de sondage de fonds marins

Le Programme (international) de sondage des fonds marins (PSFM) vise à mieux faire connaître une des dernières frontières du globe, les fonds marins. La recherche se fait à bord du navire de forage JOIDES Resolution, soit dit en passant le laboratoire flottant le plus perfectionné au monde. La visite du vaisseau en eaux canadiennes en septembre 1991 donnera la chance aux scientifiques d'explorer la dorsale Juan de Fuca au large de la côte ouest.

MINÉRAUX

■ Les travaux pluridisciplinaires intégrés conduits dans le cadre de l'initiative EXTECH (Exploration, Sciences et Technologie) ont principalement porté sur les gîtes contenant des gisements massifs de sulfures de métaux communs dans la région de Snow Lake et du lac Rusty, au Manitoba. La cartographie géologique détaillée a révélé un nouveau prolongement distal de l'horizon minéralisé à la mine Ruttan. On a en outre repéré, en association avec plusieurs gisements du bassin Chisel, une altération ferromagnésienne étendue. Au nombre des autres activités menées dans le cadre d'EXTECH, il faut noter les levés terrestres et aériens visant à caractériser les signatures géophysiques des gisements et des altérations qui leur sont associées, ainsi que les études géo-logiques du Quaternaire et géochimiques intégrées dans les deux secteurs. Enfin, un «système géographique expert», qui allie l'intelligence artificielle à des techniques de système d'information géographique (SIG) a été mis au point pour les gisements massifs de sulfures d'origine volcanique du type Chisel.

■ La CGC a poursuivi ses travaux dans le cadre des évaluations des ressources minérales et énergétiques dans les emplacements proposés de parcs nationaux au nord du Canada. Dans les Territoires du Nord-Ouest, l'évaluation du secteur entourant la baie Wager a pris fin en 1990, et celle du secteur du lac Bluenose a été

entreprise. Le but de ces évaluations est de réduire, dans la mesure du possible, les conflits qui pourraient survenir dans le futur entre les responsables des parcs nationaux et des promoteurs éventuels de l'exploration et de la mise en valeur des ressources non renouvelables dans ces parcs.

■ La recherche sur les minéraux des fonds marins au large de la côte ouest s'est articulée autour de la visite projetée en septembre 1991 du navire de recherche JOIDES Resolution dans le cadre du Programme (international) de sondage des fonds marins. Ces travaux de recherche ont pour but de mieux comprendre la dorsale sous-marine Juan de Fuca et son extraordinaire système d'événements hydrothermaux, ou «événements noirs», qui rejettent des eaux surchauffées et riches en minéraux. Ces études devraient apporter une lumière nouvelle sur les origines des gisements massifs de sulfures volcanogéniques de la masse continentale qui ont une importance économique et, éventuellement, aider à élaborer de nouveaux critères pour l'exploration de ces gisements.

■ Dans l'Atlantique, les responsables d'un projet d'exploration du fond marin mené avec la U. S. Geological Survey ont utilisé le sous-marin de recherche ALVIN pour recueillir des échantillons de roches et de liquides chauds dans un champ hydrothermique de la dorsale médio-

atlantique. Une «première» sous-marine en a résulté : les échantillons liquides renfermaient de l'or natif. Cette découverte a fourni une information précieuse sur la nature des fluides à minéralisation aurifère pendant la formation des gisements.

■ Ces études des fonds marins sont en rapport étroit avec le changement d'orientation de la CGC, qui met désormais l'accent sur la recherche de gîtes minéraux contenant des métaux communs. Ce changement de cap est en réaction directe avec la diminution radicale des réserves canadiennes de cuivre, de plomb et de zinc qu'on a constatée au cours de la dernière décennie. De nouvelles études ont été entreprises dans le secteur de la baie Notre-Dame, à Terre-Neuve; dans le sud-est de l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse; à Bathurst, au Nouveau-Brunswick; et à la mine Ansil, de Rouyn, au Québec.

■ Un certain nombre de projets ont été menés dans le cadre de l'Entente Canada - Territoires du Nord-Ouest d'exploitation minière, d'une durée de quatre ans (1987-1991); les cartes et les rapports découlant de ces travaux sont en voie de publication. Ces documents traitent de régions qui offrent actuellement des possibilités d'exploration intéressantes, comme celles du lac Contwoyto, des lacs Pistol et Turner, de la rivière Cameron et de la zone de roches vertes dans la province des Esclaves, et la région de la série intrusives de Mystery Island de l'orogène Wopmay.



R. Ernst, CGC

■ Au Québec et dans l'Est du Canada, les recherches ont porté principalement sur les Appalaches et la province géologique de Grenville. On cherche ainsi à clarifier les origines et les rapports entre diverses formations de Grenville et des Appalaches et leur potentiel minéral. L'une des retombées du travail a été le développement de liens plus étroits avec les organismes provinciaux, tout particulièrement avec le ministère québécois de l'Énergie et des Ressources avec qui des projets en partenariat ont été réalisés. La cartographie et l'étude régionale des formations en surface de la plus grande partie de l'Abitibi, au Québec, tirent à leur fin. Il s'agit d'une région qui fait l'objet d'intenses activités d'exploration minière et d'exploitation forestière; les cartes et la compréhension de son évolution au cours du Quaternaire contribueront grandement aux initiatives de développement régional, tout particulièrement dans les domaines de l'exploration minière et des évaluations forestières et environnementales.

Foreuse portable conçue par la CGC et servant ici à une étude paléomagnétique au Grand lac des Esclaves dans les Territoires du Nord-Ouest.

LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DU SUD DE L'ALBERTA

Entre juillet et septembre 1990, la première phase d'un levé aéromagnétique mené en collaboration par la CGC et huit grandes sociétés minières et pétrolières a été réalisée dans le sud de l'Alberta et couronnée de succès. Les travaux, qui ont porté sur une superficie de 96 800 km² dans le centre de la province, ont été exécutés par une entreprise canadienne de levés aériens. Le levé sera utile aux activités d'exploration pétrolière en Alberta et, selon les termes de l'entente à frais partagés, les données pourront être rendues publiques après cinq ans. La CGC négocie actuellement de semblables participations d'entreprise avec le secteur privé et les gouvernements de la Saskatchewan et du Manitoba.



D. Skubiski, Geoterrex Ltd. Ottawa

Le levé aérien a été effectué par la société Geoterrex d'Ottawa. L'appareil utilisé, un Cessna 404 (Titan C-GGTA) était équipé d'un magnéto-

Scintrex monté dans un capteur installé dans la queue de l'avion. Un capteur NR103 GPS de marque Sercel assurait l'aide à la navigation et le retour à la ligne de vol.

ÉNERGIE

■ Des études sur le terrain des strates exposées du Paléozoïque supérieur de l'archipel de l'Arctique ont permis de bien comprendre la nature et la répartition des formations de récifs organiques que l'on retrouve dans ces roches. Dans d'autres parties du monde, des récifs du même âge se sont révélés d'importants réservoirs d'hydrocarbures; ils pourraient donc devenir des cibles possibles de forage dans l'Arctique canadien. Un rapport préliminaire vient d'être terminé et devrait se révéler très utile pour l'interprétation de leur présence et de leur potentiel en hydrocarbures.

■ La CGC dirige une nouvelle équipe pluridisciplinaire chargée d'évaluer quantitativement les couches susceptibles de renfermer des hydrocarbures dans les bassins éloignés de la côte est du Canada (au large de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve). Le projet regroupe divers experts du gouvernement, de l'industrie pétrolière et des universités. Grâce à la modélisation numérique de la formation des réserves d'hydrocarbures dans les bassins, on sera plus en mesure de prédire avec exactitude le potentiel en ressources des bassins et on disposera de données quantitatives sur lesquelles fonder l'élaboration et la vérification de nouveaux concepts touchant la formation, la migration et la détection d'hydrocarbures.

■ La CGC a coordonné un transect pluridisciplinaire comportant des forages dans les sédiments côtiers et extracôtiers de la plate-forme du delta du Mackenzie et de la mer de Beaufort. Les résultats fournissent des réponses aux grandes questions qui se posent au sujet de la corrélation entre la géologie superficielle côtière et extracôtière, et les propriétés géotechniques et mécaniques du pergélisol dans les régions côtières. Ces connaissances aideront à concevoir des installations respectant l'environnement pour les travaux d'exploration et de mise en valeur des hydrocarbures de la région de la mer de Beaufort.

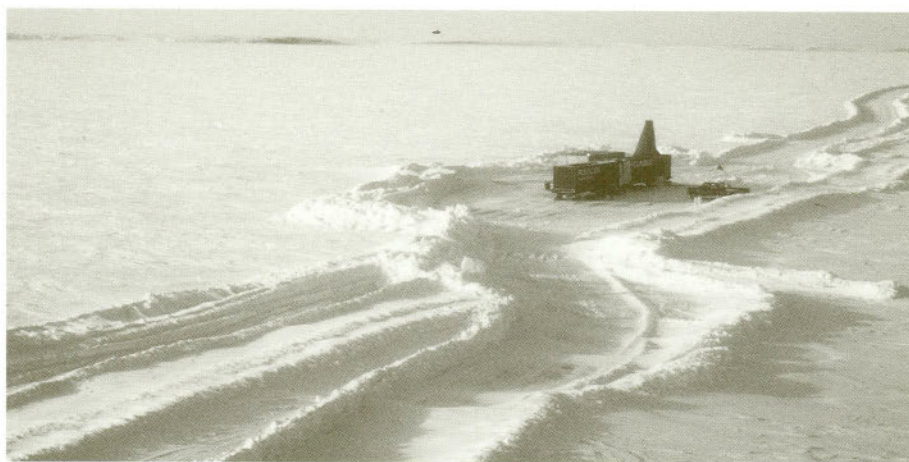
■ Les modèles en trois dimensions des gisements de charbon de la Nouvelle-Écosse et de la Saskatchewan mis au point par la CGC ont suscité beaucoup d'intérêt chez les fonctionnaires chargés des mines dans les deux provinces. Les modèles, qui incorporent des données géologiques obtenues à partir de milliers de trous de forage, sont produits à l'aide du logiciel de l'Inventaire national des ressources en charbon de la CGC intégré avec des systèmes d'information géographique (SIG) et de conception assistée par ordinateur montés sur micro-ordinateur. Le modèle obtenu est polyvalent et capable de se prêter à une grande variété de paramètres touchant la géologie et la composition des matériaux, et d'aider à la mise en valeur efficace des gisements de charbon.

L.D. Dyke, CGC



Enregistrements des données lithologiques et des données relatives à la glace dans le sol à partir de carottes prélevées dans un trou de sondage de 100 m de profondeur foré dans le transect terrestre et marin du delta du Mackenzie et de la plate-forme de la mer de Beaufort.

S.R. Dallimore, CGC



Les forages géotechniques le long du transect terrestre et marin ont exigés la construction de routes de glace sur la plate-forme de la mer de Beaufort afin de permettre l'accès aux points de forage.



J. Adams, CGC

Des membres du personnel de la CGC ont fait la découverte importante d'une rupture en surface, longue de 10 km, causée par le tremblement de terre de magnitude 6 qui a secoué l'Ungava (nord du Québec) en décembre 1989. Il s'agit de la première telle rupture à être découverte dans l'est du Canada; elle fait d'ailleurs partie du petit groupe de dix seulement dont l'existence est connue dans les régions continentales stables du globe. La sismologue Janet Drysdale inspecte une section de la faille.

ENVIRONNEMENT

Géosciences de l'environnement et sécurité publique

■ La CGC a poursuivi ses efforts pour mieux comprendre les dangers géologiques que présente le secteur extracôtier de la région densément peuplée et fortement industrialisée du delta du Fraser, en Colombie-Britannique. Parmi les nombreuses inquiétudes qui ont cours au sujet de l'environnement, on compte les risques de glissements de terrain sous-marins sur le front du delta, et des déplacements massifs de sédiments sous la contrainte de tremblements de terre et de phénomènes associés (tsunamis). Les études ont aussi une incidence directe sur la planification du territoire, l'élimination des déchets et la lutte contre la pollution. L'industrie et d'autres organismes gouvernementaux ont participé à la recherche qui comprenait des levés cartographiques de reconnaissance à haute résolution faisant appel aux systèmes de cartographie numérique les plus perfectionnés. On a aussi procédé à des travaux de forage, et les carottes prélevées font actuellement l'objet d'examen pour y déceler des traces de séismes passés ou d'autres phénomènes connexes.

■ La CGC a aussi achevé une série de levés hydrographiques dans le port d'Halifax, qui ont permis de déceler des contaminants métalliques, de cartographier la répartition des eaux usées et d'évaluer l'effet de ces polluants sur la vie marine du port. Les cartes géologiques établies à la suite à ces travaux fourniront au Groupe de travail sur le port d'Halifax les paramètres géoscientifiques dont il a besoin pour décider de l'emplacement du système de traitement des eaux usées de la région métropolitaine d'Halifax. Outre son importance pour l'hygiène publique, cette information est essentielle à une meilleure compréhension des conséquences de tout aménagement de cette nature sur l'écosystème local.

■ Au cours de l'année, la CGC a enregistré et analysé un peu plus de 800 séismes qui se sont produits au Canada ou près de sa frontière. Sur ce nombre, 148 étaient de magnitude 3,0 ou plus. Le plus important, d'une magnitude de 5,6, s'est produit près de la frontière de la Colombie-Britannique et du Yukon. Des tremblements de terre de magnitude 5 se sont également produits dans l'île de Vancouver, dans l'ouest du Québec et dans la vallée du Mackenzie, dans les Territoires du Nord-Ouest.

■ Des relevés effectués dans un certain nombre de collectivités du Manitoba à l'aide d'un agencement de moniteurs et de détecteurs terrestres installés à bord de l'aéronef Skyvan de la CGC, ont montré que dans certaines localités les émanations naturelles de radon à l'extérieur sont

élevées. Dans certains cas, elles excèdent même les limites établies pour l'intérieur, en ce qui a trait à la protection de la santé, par l'Environmental Protection Agency des États-Unis. Ces constatations auront une incidence sur l'établissement des limites de radon pour l'intérieur au Canada.

■ Une étude des aquifères de la région de Moncton, au Nouveau-Brunswick, a permis de déterminer un certain nombre de secteurs où des concentrations élevées d'éléments tels que le fluor, le sodium, le baryum, le manganèse et le fer, ou des insuffisances de ces mêmes éléments (ex., le fluor), pouvaient représenter des risques pour la santé et causer d'autres problèmes environnementaux. Les données serviront aux organismes provinciaux de l'environnement et de la santé dans leurs plans de gestion du territoire et de l'eau ainsi que pour les études portant sur l'hygiène publique.

■ Dans le cadre du programme permanent de surveillance sur le lessivage acide, on a terminé les travaux de prélèvement d'échantillons dans certaines mines d'uranium à ciel ouvert en Saskatchewan. Les travaux ont été menés en collaboration avec des sociétés minières et le ministère de l'Environnement de la Saskatchewan. Les résultats d'analyse ainsi que des échantillons déterminés de sol infiltré par le minerai aideront à établir si des effets néfastes à l'environnement seront à craindre lorsque les mines cesseront leurs opérations.

CHANGEMENT À L'ÉCHELLE PLANÉTAIRE

L'histoire géologique fournit des renseignements fondamentaux cruciaux sur les changements environnementaux survenus dans le passé. Elle permet de reconstituer les conditions environnementales du passé et de disposer d'un cadre de référence pour évaluer les changements contemporains observés à l'échelle de la planète et leurs répercussions possibles dans l'avenir.

La CGC conduit des recherches sur les variables environnementales à trois «observatoires» du changement à l'échelle planétaire, dont un est situé sur l'île d'Ellesmere, dans l'Extrême Nord, et un autre, dans la région de la vallée du Mackenzie. Le troisième, qui sera prêt l'an prochain, se situe dans une région semi-aride des Prairies appelée «zone triangulaire de Palliser». Sur le plan environnemental, il s'agit d'une région agricole névralgique du «grenier du Canada». Par le passé, cette région a été frappée périodiquement de plusieurs sécheresses graves, et les conséquences d'un éventuel changement climatique auraient une importance considérable au niveau des intérêts du secteur agricole et des gouvernements du Canada.

Dans le même ordre d'idées, une nouvelle bande vidéo, d'une durée de dix minutes, intitulée La science du changement et produite par ÉMR, a été mise en circulation. Elle traite du programme de recherche sur le changement à l'échelle planétaire entrepris par la CGC.



L'observatoire sur le changement à l'échelle planétaire exploité par la CGC au ruisseau Hot Weather sur la péninsule Fosheim dans l'île d'Ellesmere.

S. Edlund, CGC

La Commission géologique du Canada est un éditeur important. Elle publie chaque année plus de 6 000 pages de nouvelle information scientifique et presque 11 000 pages de rapports versées aux dossiers publics. Les publications marquantes de la Commission en 1990-1991 sont :

■ En février 1991 paraissent les versions française et anglaise de *Géologie de la marge continentale de l'Est du Canada*. Cet ouvrage est le deuxième d'une série de neuf volumes en cours de préparation sous le titre général de *Géologie du Canada*. La CGC a publié cette compilation remarquable, qui enregistre l'état de nos connaissances de la géologie du Canada, à intervalles d'environ un quart de siècle au cours des 150 dernières années. Le dernier volume fournit une revue générale de la géologie de la zone côtière qui s'étend du banc de Georges au détroit de Nares, une région réputée contenir de vastes réserves de pétrole et de gaz naturel.

■ *L'Atlas géophysique du Canada* est un ensemble de 15 cartes à l'échelle de 1/10 000 000 qui présente la somme des renseignements contenus dans les bases de données géophysiques de la CGC. Chacune des cartes porte des notes explicatives et est disponible séparément sous forme imprimée ou sous forme numérique. À remarquer la *Carte de la sismicité du Canada*, qui fait état des régions où se sont produits des tremblements de terre.

■ Le document *Mineral Deposit Studies in Nova Scotia: Volume I*, qui décrit les travaux de recherche exécutés aux termes de l'Entente Canada-Nouvelle-Écosse sur l'exploitation minérale (1984-1989), a été publié en 1990. L'ouvrage contribue de façon significative à la connaissance de cer-

tains gîtes minéralisés en Nouvelle-Écosse et aidera à stimuler davantage l'exploration et la mise en valeur des minéraux dans la province.

■ *Tertiary Fossil Forests in the Geodetic Hills, Axel Heiberg Island, Arctic Archipelago* est le rapport d'une étude pluridisciplinaire visant à mieux comprendre le passé tropical de l'Arctique canadien tel qu'on le retrace dans ses forêts fossilisées. L'existence de forêts tropicales à une telle proximité du pôle nord il y a 45 millions d'années est une nette indication du degré auquel le climat de la planète a pu évoluer de façon naturelle au cours du temps.

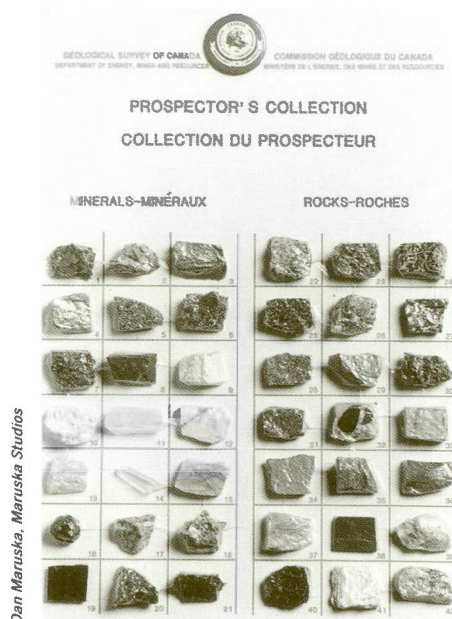
■ *Statistical Applications in the Earth Sciences* offre un aperçu de techniques comme le système d'intégration d'ensemble de données à l'aide du SIG, l'analyse d'images, l'identification de modèles, les statistiques spatiales et la technologie des systèmes experts qui peuvent être utilisées pour résoudre les problèmes géologiques qui se présentent dans l'évaluation et l'estimation des ressources.

■ Neuf nouvelles cartes géologiques à l'échelle de 1/50 000 d'une partie importante du point de vue économique du bassin Selwyn, au Yukon, ont été publiées sous forme de dossiers publics de la CGC en juin 1990. Depuis la découverte de la mine Faro à la fin des années 60, le bassin Selwyn a été le centre d'une grande activité d'exploration des gisements plombo-zincifères, et cette recherche a été rendue possible et encouragée grâce aux cartes géologiques détaillées produites par la Commission. Ces nouvelles cartes devraient donner lieu aux mêmes effets et allumer une nouvelle flambée d'exploration dans la région.

TECHNIQUES INFORMATIQUES

■ Le Centre de données géophysiques de la CGC s'est attelé à la tâche de faire progresser d'un grand pas son équipement informatique relié à ses bases de données aérodynamiques et gravimétriques. Cette opération a pour but de réaliser à long terme des économies importantes dans les coûts de fonctionnement et d'augmenter la gamme des services qu'il met à la disposition de ses clients. Pendant la période de conversion, les demandes de services adressées au Centre de données par les utilisateurs et les clients externes de la CGC seront traitées avec le moins d'interruption possible. Au cours de l'année écoulée, le volume des demandes de la clientèle s'est maintenu à un niveau élevé. Il y a eu 350 commandes de cartes, graphiques et autres produits numériques aéromagnétiques, et 435 commandes de produits gravimétriques de même type.

■ Une autre étape a été franchie dans la séparation numérique des couleurs avec la production de la Carte des assemblages tectoniques de la Cordillère canadienne à l'aide du



balayeur-restituteur grand format Scitex opéré par le Secteur des levés, de la cartographie et de la télédétection d'ÉMR. La production de cette carte complexe de la série A marque le point culminant de travaux avancés dans une technique nouvelle et prépare la voie à la future cartographie numérique.

■ La CGC a fait l'acquisition de GEOREF, la base de données de l'American Geological Institute, en format CD-ROM. Les clients de la bibliothèque de la CGC ont maintenant le loisir de faire eux-mêmes leurs propres recherches à l'aide du nouveau système automatisé; la bibliothèque continue toutefois d'assurer des services de recherche complets.

La CGC a lancé un nouvel ensemble de roches et de minéraux intitulé «Collection du prospecteur», lequel s'avère très populaire auprès des élèves, des enseignants et de tous les géoscientifiques en herbe.

L'ensemble, qui comprend 42 échantillons de roches et de minéraux, coûte 20,00 \$ (TPS et taxes provinciales en sus) et peut être obtenu auprès du :

*Bureau des publications
Commission géologique du Canada
601, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E8*

*Téléphone : (613) 995-4342
Télécopieur : (613) 943-0646*



Centre géoscientifique de l'Atlantique, CGC

Les centres géoscientifiques du Pacifique et de l'Atlantique ont tenu encore cette année leur très populaire activité automnale de «portes ouvertes». Les événements ont attiré 12 000 et 20 000 visiteurs respectivement. Tous les autres bureaux de la CGC ont joué un rôle important dans les programmes locaux et provinciaux visant à inciter les scientifiques à visiter les écoles.

DIFFUSION EXTERNE

■ Les efforts en vue de relancer la populaire série d'affiches de la CGC destinée aux étudiants ont débouché sur la publication de l'affiche intitulée «Les météorites». Une autre affiche décorative sur les fossiles a été conçue par les paléontologues de la CGC et des enseignants de la région de Calgary dans le but de sensibiliser les étudiants aux sciences. Les deux affiches ont obtenu beaucoup de succès, et un programme national de distribution dans les écoles est actuellement en cours.

■ Les nouvelles stratégies plus dynamiques de commercialisation des produits de la CGC ont donné de bons résultats. L'amélioration de la visibilité de la CGC et de ses produits à l'occasion de conférences et d'expositions de minéraux, l'introduction de nouveaux formulaires de commande spécialisés, accompagnés de campagnes de publicité directe par la poste, et l'acceptation des cartes de crédit ont contribué à faire augmenter d'environ 30 p. 100 les ventes de produits de la CGC par rapport à l'année dernière.

CONFÉRENCES ET ATELIERS

■ Le Forum annuel des travaux en cours de la CGC s'est tenu à Ottawa en janvier 1991 sous le thème général de travaux géoscientifiques visant à répondre aux besoins et objectifs futurs du Canada. L'événement a attiré près de 750 personnes représentant le secteur industriel, les universités et le gouvernement.

■ Au cours de l'année, la CGC a parrainé et organisé d'importantes conférences internationales, en particulier GEOINFO IV, la 4^e conférence internationale sur l'information géoscientifique, qui a eu lieu en juin 1990 et a attiré 310 participants de plus de 40 pays, et le 8^e colloque de l'Association internationale d'études de la genèse des minerais (AIEGM) jumelé à un Symposium sur la modélisation des gisements de minéraux, qui a eu lieu en août 1990 et auquel ont assisté plus de 600 participants venus d'Amérique du Nord, d'Europe, d'URSS et d'Extrême-Orient. Les deux conférences ont contribué pour beaucoup à rehausser l'image du Canada sur le plan international.

■ Pour accéder aux demandes du secteur industriel, la CGC a tenu, en novembre 1990, deux ateliers sur l'interprétation des données obtenues au moyen de levés aériens magnétiques et spectrométriques aux rayons gamma, qui ont connu un très grand succès. Les ateliers ont permis aux

géologues et aux prospecteurs d'avoir une meilleure compréhension de l'application de ces importants ensembles de données à la cartographie géologique et à l'exploration minérale.

■ Le Centre géoscientifique de Québec a été l'hôte d'un séminaire sur la géologie des Appalaches en novembre 1990. Plus de 100 personnes représentant la communauté géoscientifique de l'Est du Canada y ont participé.

■ Un atelier d'un jour sur l'exploration géochimique, mis sur pied par la CGC en mars 1991, a remporté la palme avec ses 126 représentants du secteur de l'industrie, des organismes gouvernementaux provinciaux et des universités qui se sont inscrits et ont défrayé leur participation. Le manuel utilisé est disponible aux dossiers publics de la CGC.

■ Les risques de séismes ont fait l'objet d'un autre séminaire tenu en mars 1991 et dont les recommandations qui en ont découlé aideront la CGC dans la production de nouvelles cartes des zones sismiques pour la prochaine édition du *Code national du bâtiment du Canada*. Les participants comprenaient des experts en sismologie de la Commission géologique de l'Ontario, des universités et de firmes de consultants de l'Est du Canada et des États-Unis de même que des représentants de l'Ontario Hydro, d'Hydro-Québec et de la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

SUBVENTIONS DE RECHERCHE

■ Le Programme des conventions de recherche d'Énergie, Mines et Ressources, que coordonne conjointement la CGC et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), a accordé, pour l'année 1991, des subventions totalisant 2 millions de dollars, venant à l'appui de 217 projets de recherche en sciences naturelles et en génie dans 36 universités et centres de recherche au Canada. Établi en 1972, le Programme fait appel à des compétences de l'extérieur aux fins d'appuyer les priorités de recherche d'ÉMR et de favoriser un échange dynamique d'information et de nouvelles techniques entre le gouvernement et le secteur privé. Le CRSNG contribue au Programme en fournissant des fonds additionnels pour l'exécution de projets à caractère universitaire.



R. Kelly, CGC

Des membres du personnel de la Commission géologique du Canada et du Musée canadien de la nature se sont rassemblés au musée commémoratif Victoria à Ottawa à l'occasion du lancement du compte à rebours précédant le 150^e anniversaire de la CGC en 1992. L'édifice Victoria a abrité la CGC de 1911 à 1959.



Un des principaux projets auxquels l'ÉPCP a apporté son appui au cours de la saison de terrain en 1990 a été la vérification, par le Service hydrographique du Canada, d'un système bathymétrique aéroporté fonctionnant à travers la glace (TIBS).

LA BANDE VIDÉO, UN NOUVEL OUTIL DU GÉOLOGUE

Les images vidéo des côtes du Canada prises depuis les airs permettent aux scientifiques de la CGC de comprendre comment les côtes se transforment et de voir comment elles sont touchées par les processus géologiques.

Depuis 1983, la CGC a saisi sur bandes vidéo des images représentant plus de 7 000 km des côtes atlantique et arctique du Canada. Le produit final, soit une série de bandes vidéo, est fort convoité par l'industrie et par d'autres ministères, lesquels les utilisent dans le cadre de projets de recherche variés ainsi qu'à des fins de planification de l'aménagement du territoire, comme dans le cas des parcs et des ports. Pour les enseignants, elles s'avèrent un outil pédagogique précieux. Enfin, on constate que ces bandes vidéo peuvent aussi servir de diverses façons à l'étude de l'environnement, notamment à l'évaluation des changements à l'échelle de la planète, à l'examen des répercussions environnementales et à la planification de mesures d'urgence en réaction aux déversements de pétrole.

Pour obtenir plus d'information sur ce sujet, veuillez communiquer avec : Centre géoscientifique de l'Atlantique, Commission géologique du Canada, Institut océanographique de Bedford, Promenade Challenger, C. P. 1006, Dartmouth (Nouvelle-Écosse), B2Y 4A2, Téléphone : (902) 426-8513, Télécopieur : (902) 426-4266

ÉTUDE DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE

L'Étude du plateau continental polaire (ÉPCP) est un organisme fédéral unique en son genre et reconnu internationalement qui offre un réseau de soutien logistique complet aux scientifiques effectuant des travaux de recherche dans l'Arctique canadien. Il fonctionne à partir de ses bases de Resolute et de Tuktoyaktuk, dans les Territoires du Nord-Ouest, et de la station canadienne de l'île de glace, dans l'océan Arctique. Dans l'exécution de son mandat à l'effet d'aider à maintenir l'autorité du Canada dans ses régions arctiques, l'ÉPCP joue un rôle clé au nom des autres organismes du gouvernement fédéral en favorisant une prise de conscience grandissante au sujet de l'Arctique chez tous les Canadiens.

L'ÉPCP a connu sa campagne la plus intense en 1990; l'organisme a fourni un soutien logistique à 278 programmes scientifiques et à 16 projets artistiques dans le cadre du programme Cap sur l'Arctique. Au nombre des principaux projets, on compte notamment un programme de sismique-réfraction mené par la CGC à la station de recherche de l'ÉPCP dans l'île de glace; des études pluri-disciplinaires à «l'observatoire» du changement à l'échelle planétaire au ruisseau Hot Weather, dans l'île d'Ellesmere; un programme conjoint

de levés gravimétriques et bathymétriques de la partie nord du bassin Foxe réalisé par la CGC et le Service hydrographique du Canada (SHC); enfin, dans l'Arctique de l'Ouest, l'essai par le SHC d'un système aéro-porté de bathymétrie à travers la glace (TIBS).

En août 1990, le Canada a été l'hôte de la réunion de fondation du Comité international des sciences arctiques (International Arctic Science Committee) à la base de l'ÉPCP, à Resolute. Formé de représentants de huit nations de l'Arctique, le Comité servira de plate-forme d'échange aux participants de projets de recherche scientifique entrepris en collaboration dans l'Arctique.

L'ÉPCP a aussi procédé à l'essai de deux systèmes de communications numériques par satellite, dont l'un a été fourni par Communications Canada, comme solution de rechange au système de radiocommunications à ondes décimétriques actuellement utilisé sur le terrain et dans les bases. Les communications radio entre les bases de l'ÉPCP et les campements sur le terrain peuvent parfois être interrompues pendant des jours en raison de perturbations électromagnétiques dans l'atmosphère.

Pour obtenir plus d'information sur ce sujet, veuillez communiquer avec :
Étude du plateau continental polaire
344, rue Wellington, pièce 6128
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 990-6990
Télécopieur : (613) 990-1508

L'ESSAI DE TECHNOLOGIES POLAIRES

Au cours de l'année, des projets conjoints de mise à l'essai de technologies polaires se sont poursuivis. Pendant l'été de 1990, une équipe de recherche de la CGC appuyée par l'ÉPCP a procédé avec succès pendant deux semaines, près de Tuktoyaktuk, dans les Territoires du Nord-Ouest, à des essais visant à établir l'efficacité du véhicule amphibie ARKTOS BETA prêté par la Garde côtière canadienne, aux fins d'effectuer des levés géophysiques à proximité du littoral. L'ARKTOS BETA a été conçu pour le transport sur la glace, sur l'eau et dans les fondrières. Les données géophysiques recueillies à l'aide de ce véhicule fourniront de l'information sur les façons d'améliorer la conception des gazoducs et des oléoducs dans les régions du littoral polaire, et sur les moyens de freiner l'érosion de la côte dans la région du havre de Tuktoyaktuk et du secteur adjacent de la mer de Beaufort.





Cette photo d'Alan Morgan montrant Oraefajokull en Islande lui a valu le premier prix dans la catégorie "Géologie panoramique" lors du concours de photographie de la CGC en 1990.

La Commission géologique du Canada est composée de trois directions scientifiques : la Direction de la géophysique et de la géologie marine, la Direction des ressources minérales et de la géologie du continent, et la Direction de la géologie sédimentaire et de la Cordillère. Chaque direction relève d'un directeur général, qui rend compte au sous-ministre adjoint du Secteur, et comprend au moins un des centres régionaux de la Commission.

Bien que chaque direction conduise des projets de recherche distincts, la structure en programmes de la Commission est conçue de manière à favoriser la collaboration inter-organisationnelle, c'est-à-dire à encourager la participation de spécialistes aux compétences variées dans les grands projets de recherche.

Les résultats de recherche et les compétences des trois directions constituent le fonds de connaissances de la Commission. Ce fonds de connaissances vient à l'appui des objectifs économiques du pays, de la sécurité du public et de la mise en valeur des ressources dans le respect de l'environnement.

Les directions à vocation scientifique de la Commission peuvent compter sur le soutien de deux autres unités organisationnelles qui offrent une gamme complète de services communs, notamment des services de publication, de communication, de coordination des politiques et de soutien administratif. Ces groupes administratifs sont la Direction de l'information et des services et le Bureau du scientifique principal.

DIRECTION DE LA GÉOPHYSIQUE ET DE LA GÉOLOGIE MARINE

La Direction de la géophysique et de la géologie marine recueille, analyse et diffuse des renseignements géophysiques sur la masse continentale du Canada ainsi que des données géoscientifiques marines relatives aux côtes et aux vastes zones extracôtières du pays.

La Direction exploite des observatoires reliés aux réseaux nationaux de sismologie, de géodynamique et de géomagnétisme. Elle est aussi responsable des programmes nationaux de cartographie dans le domaine des champs gravitationnels et magnétiques de la Terre. L'information qu'elle recueille lui permet de fournir des renseignements et des conseils spécialisés en matière de risques naturels comme les séismes et les orages magnétiques. La Direction effectue aussi des levés géoscientifiques marins des côtes et des régions extracôtières du Canada. Ces levés fournissent des renseignements géoscientifiques fondamentaux sur les côtes, les fonds marins, les bassins sédimentaires marins ainsi que les processus qui agissent, ou qui ont agi sur, la croûte près de la marge continentale du Canada dans les océans Atlantique, Pacifique et Arctique.

La Direction regroupe la Division de la géophysique, qui a ses bureaux à Ottawa, en Ontario, le Centre géoscientifique de l'Atlantique, situé à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, et le Centre géoscientifique du Pacifique, établi à Sidney, en Colombie-Britannique.

DIRECTION DES RESSOURCES MINÉRALES ET DE LA GÉOLOGIE DU CONTINENT

La Direction des ressources minérales et de la géologie du continent effectue, sur le terrain et en laboratoire, des études qui contribuent à approfondir nos connaissances du Bouclier canadien et de la région des Appalaches, de la géologie de la croûte terrestre, de la géophysique à grande profondeur de la masse continentale du Canada ainsi que de la nature et de la répartition des ressources minérales du pays.

Deux des trois divisions de la Direction se trouvent à Ottawa. La Division des ressources minérales étudie les gîtes minéraux, évalue les ressources minérales des régions, effectue des recherches en géochimie appliquée ainsi qu'en géophysique d'exploration et procède à des analyses minéralogiques et chimiques de matériaux géologiques. Elle effectue aussi des levés géochimiques systématiques, lesquels servent de fondement au Programme national de reconnaissance géochimique, de même que des levés géophysiques aériens à paramètres multiples.

La Division de la géologie du continent conduit des projets de cartographie détaillée du socle rocheux et de levés géophysiques des régions. Elle effectue des recherches spécialisées dans les domaines de la pétrologie, de la géochronologie et de la géochimie des isotopes, du paléomagnétisme et des propriétés des roches. La synthèse et l'intégration de ces recherches nous aident à mieux comprendre l'évolution d'une grande

partie de la masse continentale du Canada. Les données recueillies permettent de constituer une base de connaissances géoscientifiques fondamentales pour effectuer des recherches sur les minéraux, sur l'énergie et sur l'environnement.

La Direction des ressources minérales et de la géologie du continent comprend aussi le plus récent des bureaux régionaux de la Commission, soit le Centre géoscientifique de Québec, établi à Sainte-Foy, au Québec. Créé en 1988, le Centre a presque atteint l'effectif visé en personnel (24), et a déjà étendu la portée de ses programmes initiaux de géologie régionale, de métallogénie et d'étude du Quaternaire, principalement dans l'Est du Canada.

DIRECTION DE LA GÉOLOGIE SÉDIMENTAIRE ET DE LA CORDILLÈRE

La Direction de la géologie sédimentaire et de la Cordillère fournit des données scientifiques sur les bassins sédimentaires de l'Ouest et de l'Arctique canadiens, riches en ressources énergétiques, ainsi que sur la géologie de la Cordillère. Elle est aussi une importante source de renseignements et de compétences dans le domaine de l'environnement physique du Canada. De fait, elle acquiert ses connaissances en étudiant les dépôts meubles et en procédant à des études géophysiques, techniques et autres relativement à l'utilisation des terrains et aux risques qu'ils présentent.

La Direction est composée de trois divisions : la Division de la science des terrains, située à Ottawa, l'Institut de géologie sédimentaire et pétrolière, installé à Calgary, en Alberta, et la Division de la Cordillère, établie à Vancouver, en Colombie-Britannique.

La Direction est chargée d'entreprendre des études géologiques du substrat rocheux de l'Ouest et de l'Arctique canadiens, d'effectuer des études géologiques des formations en surface partout au pays, et de coordonner l'évaluation des ressources pétrolières, gazières et houillères dans l'Ouest et dans l'Arctique canadiens. En outre, elle analyse et évalue les ressources des bassins sédimentaires de ces régions et étudie les sources d'énergie géothermique, principalement dans la Cordillère.

La Direction est le principal organe de la Commission voué à la recherche portant sur les aspects géoscientifiques du changement à l'échelle planétaire et, pour cette raison, elle est responsable des activités internationales associées aux changements climatiques. Elle mène des études sur les processus géologiques modernes, y compris le pergélisol et les glissements de terrain (surtout dans la Cordillère), et évalue les répercussions environnementales des projets de mise en valeur. En outre, elle procède à des études paléontologiques et paléocéologiques au nom de la Commission.

DIRECTION DE L'INFORMATION ET DES SERVICES

L'une des principales responsabilités de la Commission est d'assurer à tous les Canadiens l'accès aux résultats de ses recherches. À cette fin, la Direction gère toutes les activités internes relatives à l'édition, depuis la révision et la cartographie jusqu'à la conception, la production et la distribution. Parmi ses autres tâches importantes liées à l'information, elle assure la gestion de la Bibliothèque géoscientifique nationale, à Ottawa, et de GEOSCAN, un programme coopératif fédéral-provincial visant à produire une bibliographie nationale sur les sciences de la Terre.

La Direction coordonne, au nom de la Commission, les programmes et les services de planification de celle-ci. Ces derniers ont récemment pris de l'ampleur et comprennent maintenant le Bureau de liaison extérieure et le Secrétariat du Programme des conventions de recherche du Ministère. La Direction assume aussi la responsabilité de tous les services administratifs communs.

L'Étude du plateau continental polaire (ÉPCP) fait également partie de la Direction. L'ÉPCP offre ses services depuis ses bureaux centraux, à Ottawa, ses camps de base, à Resolute et à Tuktoyaktuk, dans les Territoires du Nord-Ouest, et sa station de recherche de l'île de glace, dans l'océan Arctique.

BUREAU DU SCIENTIFIQUE PRINCIPAL

Le scientifique principal conseille la haute direction sur la façon de bien équilibrer l'ensemble du programme scientifique pour que celui-ci réponde adéquatement aux besoins des clients et de la société, et respecte les priorités établies. Dans cet esprit, une de ses principales responsabilités au cours de la dernière année a été d'élaborer un projet de Plan stratégique à long terme destiné à guider l'orientation des programmes de recherche de la Commission au cours des cinq prochaines années.

Le Bureau du scientifique principal coordonne également de vastes secteurs de programmes, comme la géophysique, les géosciences de l'environnement et la recherche dans l'Arctique. Le Bureau s'occupe de la liaison avec les organismes externes pour des projets de recherche en collaboration à l'échelle nationale et internationale, comme le projet LITHOPROBE, le Programme de sondage des fonds marins et le Programme canadien de forage continental.

Le Bureau est aussi responsable des activités de communication et de commercialisation de l'ensemble de la Commission. Ces activités ont pour but de faire connaître davantage la Commission, l'importance de son rôle et les répercussions de ses travaux, ainsi que d'amener le public à mieux comprendre et à mieux apprécier la place que les sciences de la Terre occupent dans la vie de tous les jours. À ces fins, les activités organisées en vue de souligner le 150^e anniversaire de la Commission, en 1992, offrent des possibilités intéressantes. La planification et la coordination des événements spéciaux entourant cet anniversaire ainsi que la production de documents d'information sont au coeur des grands projets de communication de la CGC mis en marche pour l'an prochain.

COMMENT NOUS JOINDRE

Nouvelle-Écosse

Centre géoscientifique de l'Atlantique
Commission géologique du Canada
Institut océanographique de Bedford
Challenger Drive, P.O. 1006
Dartmouth, Nova Scotia B2Y 4A2
Téléphone : (902) 426-8513
Télécopieur : (902) 426-4266

Québec

Centre géoscientifique de Québec
Commission géologique du Canada
2700, rue Einstein, C. P. 7500
Sainte-Foy (Québec), G1V 4C7
Téléphone : (418) 654-2604
Télécopieur : (418) 654-2615
Bureau des publications :
Téléphone : (418) 654-2677

Ontario

Commission géologique du Canada
Administration centrale
601, rue Booth
Ottawa (Ontario), K1A 0E8
Téléphone : (613) 996-3919
Télécopieur : (613) 996-9990
Bureau des publications :
Téléphone : (613) 995-4342
Télécopieur : (613) 943-0646

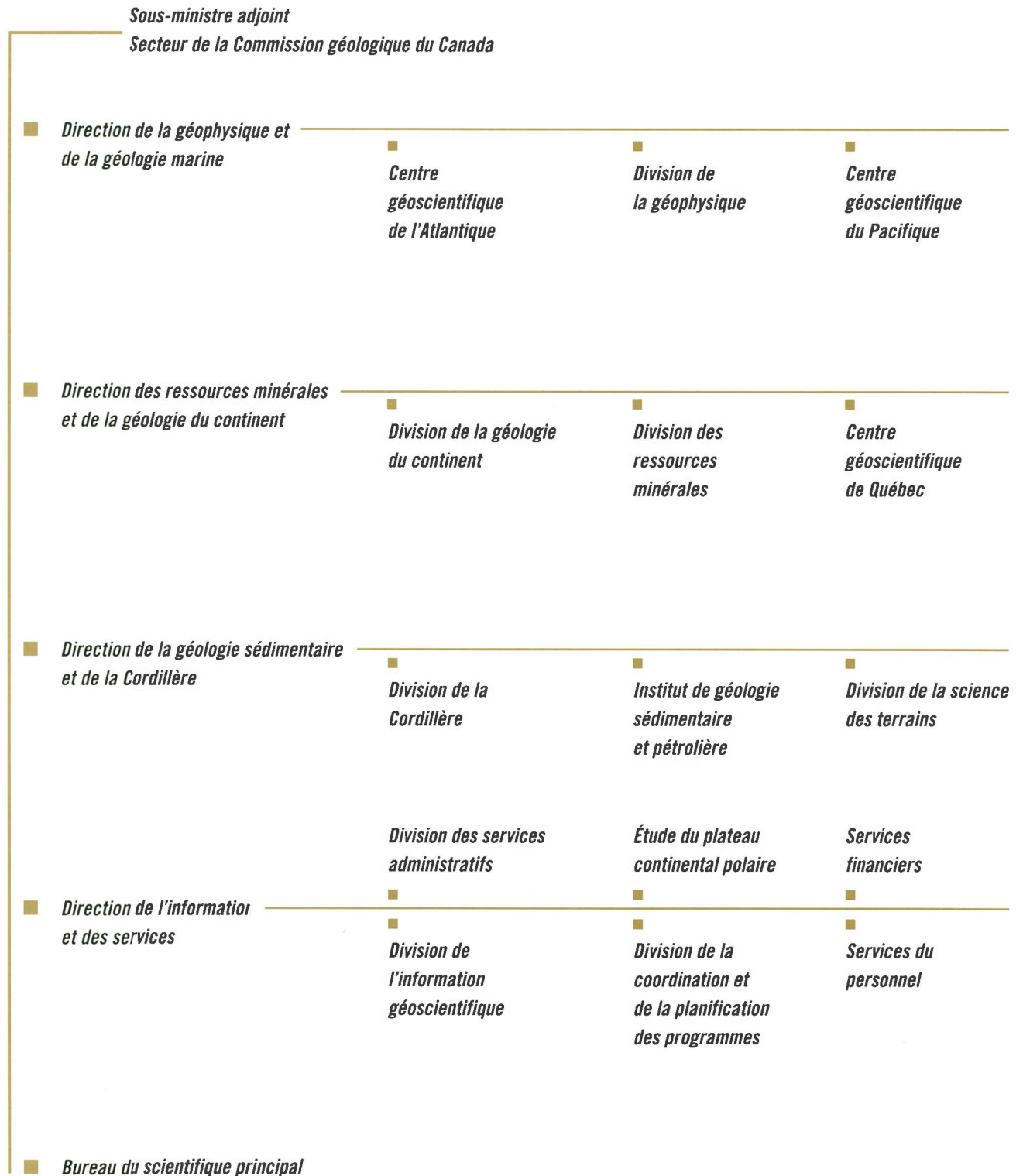
Alberta

Institut de géologie sédimentaire et pétrolière
Commission géologique du Canada
3303-33rd Street N.W.
Calgary, Alberta T2L 2A7
Téléphone : (403) 292-7000
Télécopieur : (403) 292-5377
Bureau des publications :
Téléphone : (403) 292-7030

Colombie-Britannique

Division de la Cordillère
Commission géologique du Canada
100 West Pender Street
Vancouver, British Columbia
V6B 1R8
Téléphone : (604) 666-0529
Télécopieur : (604) 666-1124
Bureau des publications :
Téléphone : (604) 666-0271
Centre géoscientifique du Pacifique
Commission géologique du Canada
9860 West Saanich Road
Sidney, British Columbia
V8L 4B2
Téléphone : (604) 363-6500
Télécopieur : (604) 363-6739

ORGANIGRAMME



ÉTAT FINANCIER DU SECTEUR

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Dépenses engagées en 1990-91 (en milliers de dollars)

	Total	Personnel	Fonctionnement	Immobilisations	Subventions et Contributions	Années-Personnes
Bureau du sous-ministre adjoint	3 811	238	198	0	3 375	4
Bureau du scientifique principal	621	200	421	0	—	6
Direction de l'information et des services						
Directeur général	1 342	188	94	1 060	—	2
Division de la coordination et de la planification des programmes	1 036	885	121	30	—	12
Division des services administratifs	2 229	810	1 039	380	—	22
Division de l'information géoscientifique	6 504	4 232	1 803	469	—	98
Bureau du programme de l'exploitation miniérale	223	5	218	0	—	2
Total	11 334	6 120	3 275	1 939	—	136
Direction de la géologie sédimentaire et de la Cordillère						
Directeur général	242	213	29	8	—	3
Institut de géologie sédimentaire et pétrolière	15 579	9 041	5 575	963	—	158
Division de la Cordillère	3 845	2 244	1 338	263	—	36
Division de la science des terrains	7 815	5 091	2 214	510	—	75
Total	27 489	16 589	9 156	1 744	—	272
Direction de la géophysique et de la géologie marine						
Directeur général	119	68	51	0	—	2
Centre géoscientifique de l'Atlantique	14 381	7 354	5 971	1 056	—	116
Centre géoscientifique de Pacifique	5 703	2 522	2 038	1 143	—	43
Division de la géophysique	12 742	6 924	4 272	1 546	—	112
Total	32 945	16 868	12 332	3 745	—	273
Direction des ressources minérales et de la géologie du continent						
Directeur général	360	311	39	10	—	3
Centre géoscientifique de Québec	2 444	1 166	1 052	222	—	22
Division de la géologie du continent	9 227	5 403	2 719	1 105	—	88
Division des ressources minérales	12 992	8 974	2 934	1 084	—	153
Total	25 010	15 854	6 744	2 412	—	266
Étude du plateau continental polaire	8 384	1 359	6 784	241	—	22
Total Secteur	109 594	56 990	30 471	10 081	3 375	979