

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA



1989-1990



Énergie, Mines et
Ressources Canada

Energy, Mines and
Resources Canada

Canada

L'ÉNERGIE DE NOS RESSOURCES

NOTRE FORCE CRÉATRICE

Page couverture :

Dans le cadre du Programme d'échanges scientifiques Canada/URSS pour l'Arctique, les scientifiques de la CGC et leurs collègues soviétiques ont collaboré à la préparation d'une carte géologique circumarctique sans précédent, à l'échelle de 1/6 000 000, qui a été publiée à l'automne 1989.

Une équipe enthousiaste de spécialistes dans les domaines scientifiques, cartographique et technique des bureaux de la CGC à Calgary, à Ottawa et à Dartmouth et du secteur privé, à Montréal et à Dartmouth, ont affronté un calendrier de production très serré.

On peut se procurer des exemplaires de la carte aux points de vente de la CGC (voir les adresses à la page 24).

Photo : K. Hale, CGC.

Ministre des Approvisionnements et Services
Canada 1990
Numéro de catalogue M2-4/1-1990
ISBN 0-662-58013-3

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

2	<i>Message du sous-ministre adjoint Commission géologique du Canada</i>
	<i>Commission géologique du Canada</i>
5	► <i>Introduction</i>
	<i>Faits saillants des programmes</i>
8	► <i>Levés géoscientifiques</i>
11	► <i>Énergie</i>
13	► <i>Ressources minérales</i>
15	► <i>Environnement</i>
18	► <i>Information</i>
18	► <i>Coopération internationale</i>
20	► <i>Subventions de recherche</i>
21	► <i>Étude du plateau continental polaire</i>
24	<i>Organigramme / Répertoire de renseignements</i>
25	<i>Profil de l'organisation</i>
28	<i>Importantes nouvelles publications</i>
29	<i>Services, installations et programmes : les nouveautés</i>
32	<i>État financier</i>

Message du sous-ministre adjoint Commission géologique du Canada



P. Thériault, CGC

*Hamilton Peninsula,
île d'Ellesmere,
Territoires du Nord-Ouest.*

Coopération, collaboration, entreprises en participation, partage des coûts : ces expressions sont en passe de devenir le point de départ de tout nouveau projet de recherche. Elles constituent même le vocabulaire de base de la communauté scientifique des années 90.

Nous sommes actuellement dans une période de réduction des dépenses gouvernementales et d'augmentation fulgurante des coûts de la recherche, et nous devons nous adapter en conséquence. Cette

situation est difficile, mais ses répercussions sont positives. Les organismes scientifiques de tous les secteurs de l'économie — industries, universités et gouvernements — ont dû commencer à mettre leurs ressources en commun pour atteindre leurs objectifs de recherche. Les résultats de cette expérience s'avèrent très prometteurs. Les scientifiques de divers domaines et de diverses organisations échangent maintenant concepts et idées; cette « fécondation réciproque » imprime

un nouvel élan à toutes sortes d'entreprises en participation.

La Commission géologique du Canada s'est toujours attachée à promouvoir la collaboration dans le domaine de la recherche. Au fil des ans, elle a animé la contribution canadienne à d'importants programmes nationaux et internationaux menés en collaboration : LITHOPROBE, le Programme de sondage des fonds marins, le Programme canado-soviétique d'échange de connaissances scientifiques sur l'Arctique, pour ne citer que quelques-uns parmi les exemples les plus récents.

Pour tirer le meilleur parti du point de vue scientifique de budgets de recherche réduits, nous consacrons maintenant plus d'efforts à la mise sur pied d'entreprises de recherche en participation. On en trouvera de nombreux exemples dans les pages qui suivent, mais j'aimerais attirer l'attention sur certains nouveaux projets qui auront des répercussions considérables sur l'état des connaissances géoscientifiques à l'échelle nationale.

L'une des recommandations principales de la Conférence des ministres des Mines en 1989 était d'accroître la collaboration entre les commissions géologiques des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux afin de mieux coordonner la recherche. À cette fin, les hauts fonctionnaires de la Commission ont rencontré successivement tous leurs homologues provinciaux au cours de la dernière année. Ces consultations ont permis de mettre en place des mécanismes qui amélioreront la coordination des efforts.

Des progrès sensibles ont été accomplis au cours de la dernière année en ce qui a trait à la mise en oeuvre du Programme national de cartographique géoscientifique du Canada (PNCGC). Les participants des milieux industriel, universitaire et gouvernemental se sont fixé des objectifs ambitieux : améliorer la qualité, la pertinence et l'exhaustivité de la base de données géologiques nécessaire pour répondre aux préoccupations de la société à l'égard de l'environnement, pour évaluer les risques naturels et pour exploiter les ressources.

Au cours de la dernière année, nous avons également vu augmenter la demande de données géoscientifiques pour comprendre plusieurs questions environnementales. La Commission étudie à nouveau les données tirées des carottes de glace et de sédiments en vue d'établir des critères premiers de comparaison pour déterminer et mesurer les changements à l'échelle planétaire. Ces renseignements sont mis à la disposition de tous les chercheurs qui s'intéressent aux questions environnementales.

Le fonds de connaissances sur le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien, riche en sources d'énergie, sera élargi grâce au travail d'un consortium composé de la CGC et de six importantes sociétés pétrolières : La Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée, Canadian Hunter Exploration Ltd, Esso Resources Canada Ltée, Mobil Oil Canada Ltd, Pan Canadian Petroleum Limited et Petro-Canada. Des levés aéromagnétiques, effectués en collaboration, permettront à tous les participants de recueillir des



Northern Transportation Co. Ltd.

*Le Canada, un pays polaire, vu dans
un contexte polaire.*

données à un coût modéré. Conformément aux termes de la convention, la CGC rendra toutes les données publiques après cinq ans.

Nous fondons aussi de grands espoirs sur le nouveau programme multidisciplinaire EXTECH (Exploration, Sciences et Technologie) dont le but est d'améliorer les concepts et les technologies applicables à l'exploration minière. Les premiers résultats d'un projet pilote dans la région de Snow Lake, au Manitoba, auquel ont participé des scientifiques de la province et de l'industrie, sont très prometteurs pour l'exploration de gisements de sulfures massifs contenant des métaux communs.

Il ne s'agit là que de quelques exemples parmi tant d'autres. Les pages qui suivent font état d'autres projets coopératifs des plus intéressants. Cette nouvelle ère de collaboration est bénéfique pour tous, mais elle le sera plus encore pour l'état de la recherche géoscientifique au Canada qui, à long terme, en sortira gagnante.

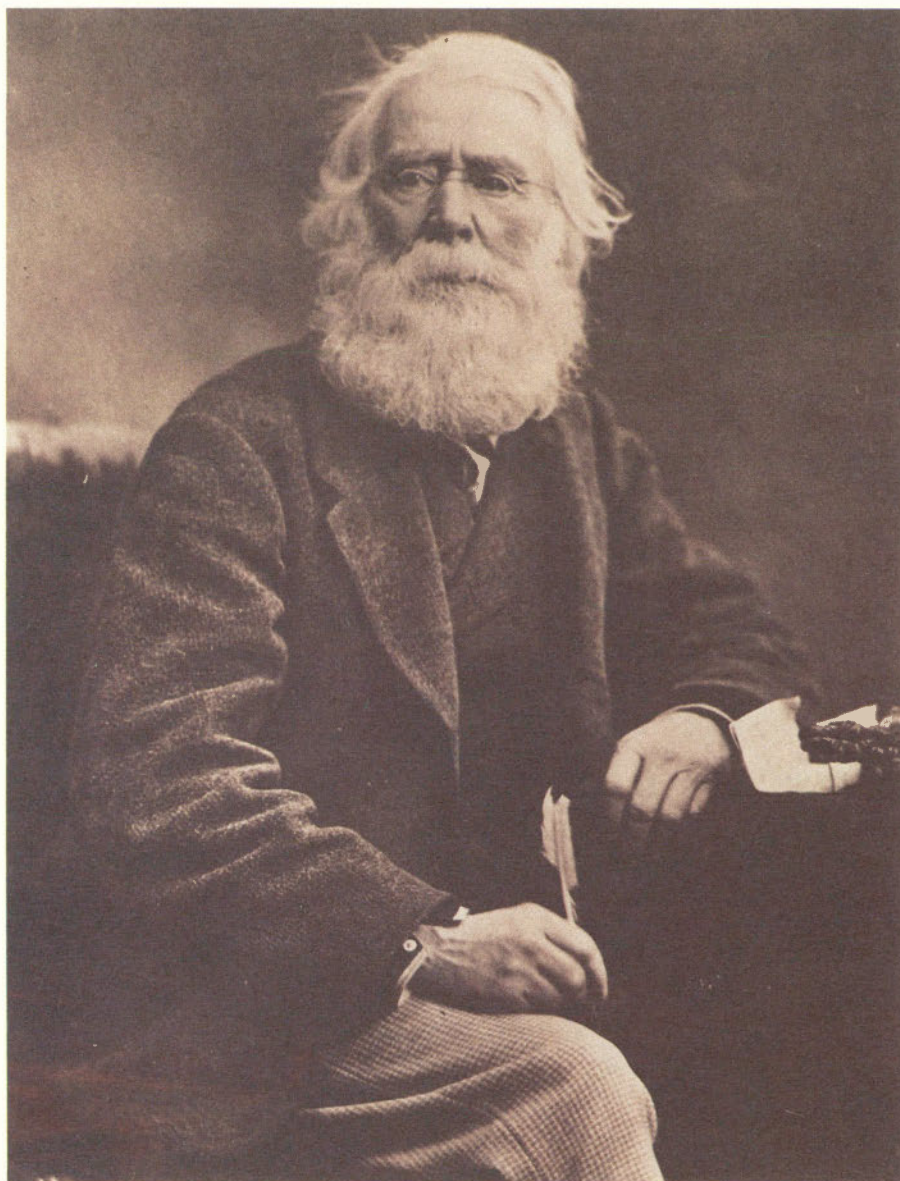
Elkanah A. (Ken) Babcock

Commission géologique du Canada : Introduction

Une tradition d'excellence

Depuis sa fondation en 1842, la Commission géologique du Canada met à la disposition des Canadiens des connaissances, des techniques et des compétences de la meilleure qualité possible dans le domaine de la géologie de la masse continentale et des régions situées au large des côtes du Canada, dans le domaine des ressources minérales et énergétiques et dans celui des facteurs naturels qui influent sur l'utilisation des terres et des fonds marins.

Photothèque de la CGC



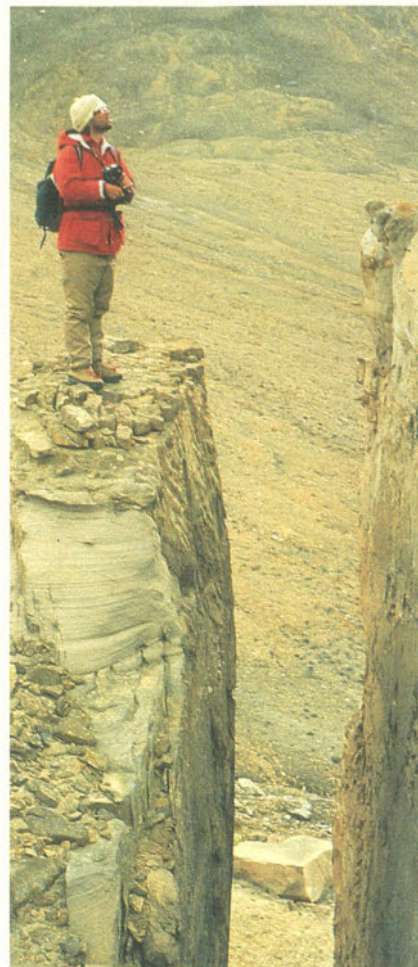
*Sir William Logan, fondateur et
premier directeur (1842-1869) de la
Commission géologique du Canada.*

Notre personnel : un gage de succès pour l'avenir

La force d'un organisme comme la Commission géologique du Canada repose sur la compétence et les capacités d'un personnel hautement qualifié et très motivé. À cette fin, la CGC recrute les meilleurs jeunes spécialistes des sciences de la Terre disponibles, et elle s'efforce d'appuyer son personnel et de le motiver en lui proposant de nouveaux défis, des échanges de travaux ainsi que la participation aux conférences.

La CGC s'est toujours efforcée de réunir des spécialistes des sciences de la Terre de haut calibre; de plus, il est de tradition à la Commission d'engager chaque été environ 300 étudiants pour des travaux sur le terrain. Dans ce contexte, la Commission a créé le programme Jeunes scientifiques, qui permet aux jeunes chercheurs de s'associer à des scientifiques de carrière qui font autorité dans leur domaine. Ce programme vise à assurer une continuité aux réalisations que la Commission compte déjà à son crédit.

Dans le cadre de son ouverture à la communauté francophone, la CGC continue d'agrandir son bureau du Québec, en s'assurant qu'il offre des chances d'emploi partout au Canada et en intégrant pleinement ce bureau à ses programmes nationaux. La CGC adopte des mesures pour appuyer et promouvoir activement la contribution des femmes dans les domaines des sciences et de la gestion.



B. Beauchamp, CGC

a



B. Beauchamp, CGC

b

*Des étudiants de la CGC au travail :
(a) Jonathan Devaney examine des
ichnofossiles de la Formation de
Sabine Bay du Permien inférieur,
péninsule Hamilton, île d'Ellesmere;
(b) Carol Wallace examine des
évaaporites feuilletées du Permien
précoce, Formation de Mount Bayley,
île d'Ellesmere.*

Une contribution à un Canada fort

Le travail effectué par la Commission a des répercussions considérables et contribue dans une large mesure au niveau de vie élevé dont jouissent les Canadiens. En voici quelques exemples :

► **Développement économique :** les renseignements sur la nature et l'emplacement des réserves pétrolières, gazières et minérales constituent une composante essentielle de la prospérité des industries de l'énergie et des minéraux;

► **Sécurité du public :** l'évaluation des risques naturels, comme les séismes, permet de fournir les renseignements nécessaires pour établir des codes du bâtiment adéquats et pour planifier l'utilisation rationnelle des terres;

► **Protection de l'environnement :** l'étude des phénomènes naturels, comme le pergélisol, permet de préserver les milieux fragiles lorsqu'ils sont visés par des projets de mise en valeur;

► **Souveraineté :** le soutien logistique apporté en matière de science polaire permet à plus de 1 000 chercheurs canadiens de travailler dans l'Extrême Arctique chaque été.

Les normes strictes et la tradition d'excellence de la Commission sont reconnues tant sur la scène nationale qu'internationale, tout comme son attachement à la promotion du travail multidisciplinaire et coopératif.

J. Pilon, CGC



Une présence à l'échelle nationale

Les installations de recherche de la Commission sont situées à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, à Sainte-Foy, au Québec, à Ottawa, en Ontario, à Calgary, en Alberta, et à Vancouver et à Sidney, en Colombie-Britannique. L'Étude du plateau continental polaire entretient des camps de base pour la recherche dans l'Arctique à Resolute et à Tuktoyaktuk, dans les Territoires du Nord-Ouest, et sur une île de glace dans l'océan Arctique. Quant aux centres d'observation reliés aux réseaux nationaux de sismologie, de géomagnétisme et de géodynamique, on les retrouve un peu partout au pays. Des travaux sur le terrain sont menés tant sur le continent, souvent dans les régions les plus reculées du Canada, qu'au large des côtes.

Surveillance du pipeline de Norman Wells-Zama à l'aide du géoradar EKKO III en vue de tracer la limite entre la couche active et le pergélisol. Paul Laflèche, Alan Judge et Jean Pilon sont présents dans la photo.

Faits saillants des programmes



Y. Michaud, CGC

Le Centre géoscientifique de Québec se charge d'étudier la géologie des formations en surface dans le nord et dans l'est du Canada; ces travaux servent de point de départ aux études futures de géologie de l'environnement et de géologie de l'ingénieur. Sur la photo, Christian Bégin examine un grès quartzitique qui renferme des filons de charbon dans la péninsule Fosheim, île d'Ellesmere.

Les recherches de la Commission viennent appuyer les principaux objectifs économiques et politiques du gouvernement. Dans le but d'établir un lien clair et logique entre les activités de la Commission et les besoins de la société et des clients qu'elle dessert, une nouvelle structure a été élaborée et adoptée pour le programme en septembre 1989. Les six principaux éléments du programme sont les suivants : levés géoscientifiques, énergie, ressources minérales, environnement, information et logistique arctique. Les faits saillants du programme de recherche 1989-1990 que l'on trouvera ci-après sont regroupés en conséquence.

Levés géoscientifiques

► Des consultations menées auprès d'homologues provinciaux et territoriaux ainsi qu'un atelier tenu à Toronto en mars 1990 et auquel ont participé des représentants de l'industrie, des universités et des gouvernements, ont permis de déterminer le cadre et les objectifs d'une nouvelle initiative importante appelée Programme national de cartographie géoscientifique du Canada (PNCGC). Le PNCGC est un programme coopératif et pluridisciplinaire visant à améliorer la qualité, la pertinence et l'état d'achèvement des cartes de la géologie des formations en surface ainsi que les bases de données s'y rapportant. Un comité directeur intérimaire a été mis sur pied pour veiller à la mise en œuvre du PNCGC.

► Dans les Appalaches du Québec et de Terre-Neuve, des travaux du Centre géoscientifique de Québec ont consisté initialement à étudier la structure et la sédimentologie dans le but de préparer un cadre propice à la métallogénie. Les travaux entrepris dans la province géologique de Grenville visaient à déterminer les unités géologiques critiques et les ensembles tectonostratigraphiques de la Réserve faunique des Laurentides, située entre Québec et Chicoutimi. Deux autres nouveaux projets feront appel à la collaboration du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec : un premier consistant à étudier les incidences tectoniques du complexe Bostonnais, dans la Mauricie, et un second qui

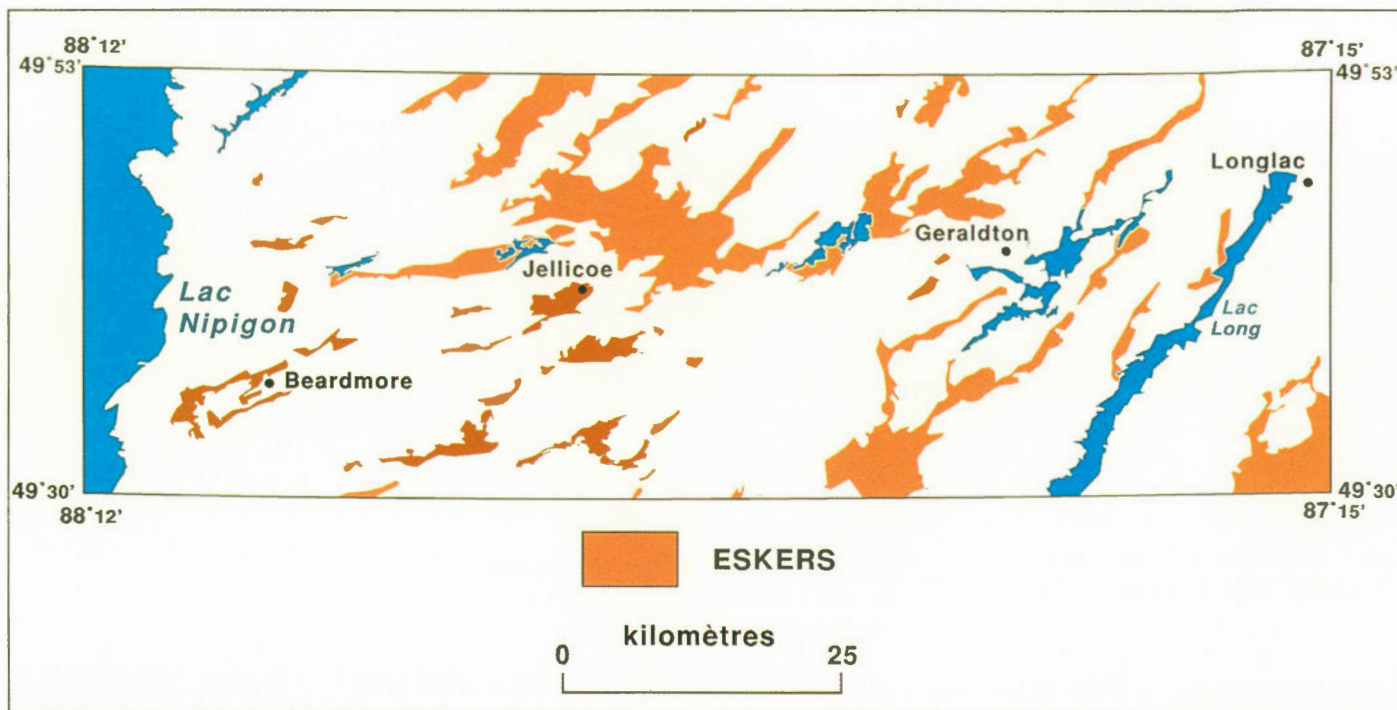


portera sur les liens géologiques existant entre certaines parties de la zone métasédimentaire de Grenville, dans l'ouest du Québec (région de Mont-Laurier) et en Ontario.

► La CGC a continué à participer au programme national LITHOPROBE, qui a pour but de « cartographier » la troisième dimension située sous la masse continentale canadienne et les océans limitrophes. Il convient

de signaler en particulier un levé de sismique-réflexion effectué à Terre-Neuve afin de jeter une lumière nouvelle sur la structure des Appalaches, ainsi qu'un levé de sismique-réfraction exécuté en Colombie-Britannique en collaboration avec le U.S. Geological Survey et les universités canadiennes. Le succès de LITHOPROBE a aussi suscité des entreprises en participation avec l'industrie. Ainsi, au cours des levés effectués à

Chaque été, les géologues de la CGC effectuent des travaux sur le terrain dans des régions éloignées du Canada. Cette photo frappante d'un camp de base typique dans l'est de la presqu'île de Boothia, dans les Territoires du Nord-Ouest, prise par Tom Frisch, a gagné le premier prix au concours photographique de la CGC en 1989.



F.J. Kristjansson, CGO et L.H. Thorleifson, CGC

Dans le cadre de l'Entente sur l'exploitation minérale Canada-Ontario, la CGC et la Commission géologique de l'Ontario ont travaillé de concert sur la cartographie des formations en surface et à la prospection des sédiments glaciaires dans la zone de Beardmore-Geraldton, du nord de l'Ontario. On voit ici l'étendue des sédiments fluvioglaciaires de contact glaciaire comme les eskers. Des données sur l'or, les métaux communs et la distribution des indices de kimberlite dans les sédiments glaciaires, et un résumé de l'histoire de l'écoulement glaciaire dans la région accompagnent la carte.

Terre-Neuve, la société BP Canada Inc. a financé une partie des travaux effectués sur les lieux de la mine Buchans, en plus de fournir le soutien logistique nécessaire; l'interprétation des résultats des levés permettra de mieux comprendre la géologie de la région.

► De nouveaux profils de sismique-réflexion multicanale enregistrés par la CGC en travers de la dorsale Juan de Fuca, au large de la côte ouest du Canada, fournissent une « vision » de ce très actif centre d'expansion du fond océanique et des extraordinaires gisements de sulfure de fond marin qui lui sont associés. Les profils faciliteront le choix final des endroits de cette région où seront forés, en 1991, les trous prévus dans le cadre du Programme de sondage des fonds marins.

► D'autres nouveaux profils de sismique-réflexion multicanale au large de l'île de Vancouver ont permis aux scientifiques de la CGC de « voir » à des profondeurs de 25 km dans la zone de subduction Cascadia (où la plaque tectonique Juan de Fuca s'enfonce sous le continent nord-américain). Le principal contact de faille entre la croûte de l'océan Pacifique et le continent nord-américain sus-jacent se trouve juste au large de l'île de Vancouver, et les nouvelles données en fournissent une remarquable configuration. C'est le long de cette faille que des séismes de forte amplitude risquent de se produire.

► Quelque 5 600 kilomètres linéaires de données gravimétriques et bathymétriques ont été accumulés à l'occasion des levés marins exécutés dans le lac Huron et dans la baie Georgienne, ainsi que le

long de profils sismiques effectués dans les lacs Michigan et Huron, dans le cadre d'un projet coopératif, le Great Lakes International Multi-disciplinary Program on Crustal Evolution (GLIMPCE), réunissant le U.S. Geological Survey, le Service hydrographique du Canada et le Centre canadien des eaux intérieures. Une carte préliminaire des anomalies de Bouguer a été produite, et les données gravimétriques seront utilisées en même temps que des ensembles de données aéromagnétiques et sismiques existantes pour élaborer des modèles intégrés de la structure de la croûte en place sous le lac Huron.

► Au Yukon, la feuille cartographique Glenlyon a été achevée. Des études effectuées sur le terrain dans la région de Carmacks ont donné lieu à la documentation d'un important séisme survenu en 1850, soit le plus ancien tremblement de terre connu au Yukon; les recherches ont en même temps permis de réunir des preuves que le mont Volcano a connu une éruption il y a 100 à 300 ans. L'explication de ces phénomènes géologiques à caractère catastrophique est de toute première importance pour satisfaire aux besoins d'aménagement et de sécurité.

► On a découvert dans les Territoires du Nord-Ouest les plus anciennes roches terrestres du globe. Elles ont environ 4 milliards d'années, soit juste un peu moins que l'âge de la Lune qui est de 4,6 milliards d'années.

Énergie

► La CGC et six grandes sociétés pétrolières (la Compagnie des Pétroles Amoco Canada Ltée, Canadian Hunter Exploration Ltd, Esso Ressources Canada Ltée, Mobil Oil Canada Ltd, Pan Canadian Petroleum Limited et Petro-Canada) ont signé en janvier 1990 une entente visant à entreprendre un levé aéromagnétique à haute résolution dans le sud de l'Alberta. Ces travaux devraient permettre de déterminer les liens qui existent entre la structure du soubassement et les sédiments appartenant au bassin sédimentaire de l'Ouest canadien, qui recèle de grandes richesses énergétiques, et de fournir ainsi des données très peu coûteuses à tous les participants. Les travaux de levés seront exécutés au cours des trois ou quatre prochaines années. En vertu de l'entente, la CGC rendra les données publiques après cinq ans.

► Les préparatifs en vue d'effectuer une évaluation quantitative des ressources gazières du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien sont bien engagés : la délimitation de zones gazifères dévoniennes dans les segments ouest et nord du bassin est presque terminée. En ce qui concerne les autres zones dévoniennes, les travaux devraient être terminés à la grandeur du bassin en 1990.

► L'évolution des bassins sédimentaires au cours des âges géologiques s'est accompagnée par la formation de champs de contraintes découlant de la pression exercée par le poids des sédiments



EMR

Des scientifiques de la CGC font partie d'une équipe de plus de 150 experts provenant de l'industrie, de la fonction publique et des universités, qui sont engagés dans une grande œuvre collective consistant à produire un atlas géologique du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien, riche en sources d'énergie.

et des forces crustales sur le bassin sédimentaire. Il a été démontré que l'intensité et la direction des champs de contraintes avaient des incidences tant sur l'accumulation des hydrocarbures que sur les moyens les plus efficaces employés pour les extraire. En 1989, la CGC a aidé à la création de cartes montrant la répartition et l'intensité des contraintes dans les bassins sédimentaires canadiens. La question suscite de plus en plus d'intérêt par rapport au bassin de l'Ouest canadien, particulièrement en ce qui a trait à la conception et à la mise en œuvre de techniques de récupération améliorées et plus appropriées.

► Dans l'Arctique de l'Ouest, la modélisation de données de sismique-réfraction enregistrées à partir de l'île de glace a révélé la présence de grands bassins sédimentaires jusqu'à présent inconnus et renfermant au moins 12 km de strates sédimentaires le long de la côte nord-ouest de l'île Ellesmere. Les premières études donnent à penser que les bassins pourraient ressembler aux bassins de la mer de Beaufort, ce qui permettrait de présumer qu'ils pourraient aussi recéler du pétrole et du gaz naturel. Les recherches de la CGC ont aussi permis d'augmenter les connaissances sur le potentiel en hydrocarbures du bassin Bowser, dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique, ainsi que du bassin Chilcotin-Nechako.

► Les scientifiques de la CGC ont collaboré avec des homologues de l'Institut Français du Pétrole pour appliquer le modèle informatisé THEMIS sur l'évolution des bassins

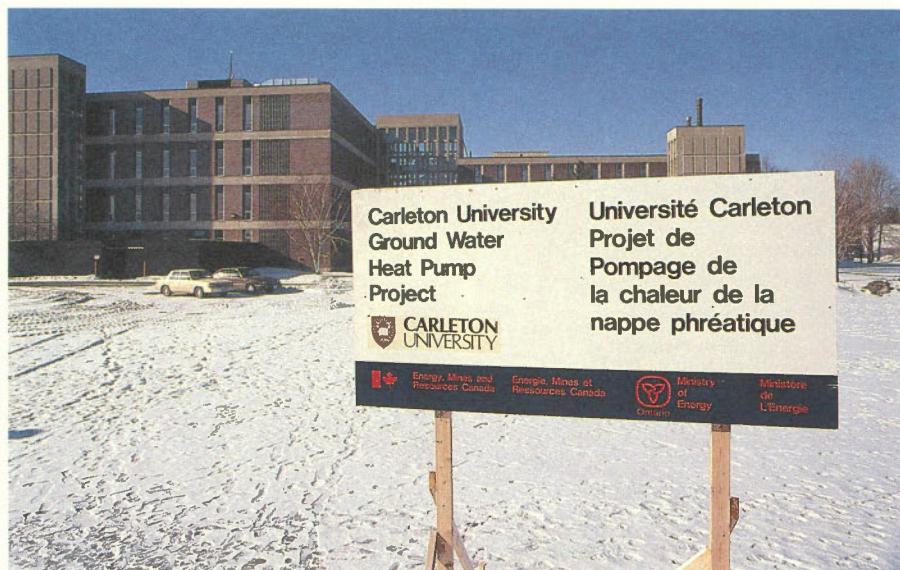
et sur la maturation et la migration des hydrocarbures vers le bassin Williston, dans le sud de la Saskatchewan, au Dakota du Nord et au Montana.

Ressources minérales

► Des études par diagraphies de sondage ont été menées en étroite collaboration avec des sociétés minières à Bathurst, au Nouveau-Brunswick, à Kemptville et à Moose River, en Nouvelle-Écosse, et à Timmins, en Ontario. À ce dernier endroit, l'essai de démonstration d'une méthode innovatrice de mise à la masse (un type d'essai géophysique effectué dans un trou de sondage) a eu pour conséquence une augmentation appréciable des réserves estimées dans le gisement de nickel Redstone.

► Des travaux de cartographie géologique détaillée dans les Territoires du Nord-Ouest ont permis de réunir des données intéressantes concernant le potentiel minier en jetant de la lumière sur la structure et la stratigraphie de deux zones de roches vertes, l'une dans la région du lac Tehek et de la rivière Meadowbank, au nord de Baker Lake, et l'autre près de Rankin Inlet. Ces études permettent d'explorer avec plus d'efficacité les gisements aurifères stratoïdes et les principales zones de cisaillement remontant à l'archéen.

DTEER/CANMET



► Les recherches sur les minéraux du fond océanique ont continué à s'intensifier avec l'annonce que les gisements de sulfures massifs sous-marins situés sur la dorsale Juan de Fuca feraient l'objet de forages en 1991, dans le cadre du Programme international de sondage des fonds marins. L'année en cours a été marquée par une grande réalisation : on a réussi à prélever et à analyser l'eau dans les pores des sédiments autour des événements hydrothermaux que l'on trouve sur les fonds marins. Les gradients chimiques observés dans ces fluides fournissent un nouvel éclairage sur les modes d'altération hydrothermale associés à l'importante classe SEDEX de gisements plombo-zincifères. Cela devra peut-être se traduire directement par de nouveaux critères d'exploration.

Les compétences exceptionnelles de la CGC en matière de diagraphies de sondage ont été mises à contribution pour faciliter la mise au point d'une thermopompe souterraine pour l'université Carleton, à Ottawa. L'installation, actuellement en service, devrait réduire de 450 000 \$ par année la facture de mazout de l'université.



G. Lemieux, CGC

Un projet pluridisciplinaire intégré destiné à améliorer les concepts et les techniques applicables à l'exploration des régions susceptibles de recéler des gisements massifs de sulfures de métaux communs a été amorcé dans la région de Snow Lake, au Manitoba. Le but du projet EXTECH (Exploration, Science et Technologie) est d'élaborer des modèles intégrés de gisement, des techniques améliorées de géophysique aérienne, terrestre et par sondage, des méthodes géochimiques de surface et des techniques

d'intégration des données du SIG (Système d'information géographique). Comme premier résultat important faisant suite aux études du Snow Lake, on peut mentionner l'identification d'un marqueur stratigraphique zincifère coiffant la masse minéralisée du lac Chisel. La photo présente Ramesh Reddy, Ray Hétu, Danny Wright, Bill Coker et Doreen Ames de l'équipe multidisciplinaire du projet EXTECH.

► Au Québec, on a procédé à la cartographie détaillée de gisements de sulfure situés dans les régions estriennes d'Upton et d'Acton Vale. Les travaux se poursuivent sur des exhalites et une minéralisation de sulfures associés aux shales noirs de ces deux régions. Dans la province de Grenville, on a entrepris l'étude du prolongement de la zone de roches vertes archéennes (zone de l'Abitibi) dans la série de Grenville, avec l'intention de déterminer des zones propices à l'exploration de métaux communs.

► Dans le cadre du programme en cours visant à réviser les cartes géologiques périmées, les scientifiques de la CGC ont découvert que les strates aurifères associées au riche gîte aurifère d'Eskay Creek, en Colombie-Britannique, se prolongent sur au moins 50 km au nord et au sud du gisement découvert. Jusque-là, on n'accordait à cet horizon aucun potentiel économique en gisements minéraux de métaux précieux.

► À l'occasion d'un projet conjoint de cartographie étalé sur une durée d'un an au Yukon, les géologues de la CGC et du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien ont fait deux importantes découvertes de minéraux, soit des gisements de métaux communs (sulfures de plomb et de zinc). Une coordination logistique établie avec une firme d'experts-conseils en géologie à l'oeuvre dans la région a permis de mener à terme, en seulement trois mois, les travaux sur le terrain pour trois quadrilatères de cartes à 1/50 000.

Environnement

► La CGC a lancé un nouveau programme de géochimie environnementale faisant appel aux données géochimiques fondamentales, à la radioactivité naturelle, à l'acidité naturelle et à l'hydrogéologie. En guise d'exemples des travaux en cours, on peut mentionner : une évaluation effectuée avec le ministère de l'Environnement et de la Sécurité publique de la Saskatchewan d'un problème potentiel découlant du déclassement de certaines mines d'uranium à ciel ouvert; la cartographie aérienne et au sol de la radioactivité afin de déterminer le danger potentiel dû à l'exposition au radon dans les bâtiments sur divers types de sols dans le sud du Manitoba; une étude effectuée avec Santé et Bien-être social Canada pour évaluer les dangers potentiels dus à l'exposition au radon dans les réserves indiennes à travers le Canada; ainsi qu'une analyse visant à déterminer l'ampleur de la contamination due à l'arsenic employé dans les agents de préservation du bois appliqués sur les équipements de jeu pour enfants dans les parcs publics.

► La CGC exploite un réseau fédéral d'observatoires sismologiques afin de surveiller la sismicité et d'évaluer les dangers dus aux tremblements de terre. Notons en particulier le plus grand séisme à survenir dans l'Est du Canada en 65 ans : il a eu lieu le jour de Noël 1989 dans l'intérieur inhabité de la péninsule d'Ungava, tout à fait au nord du Québec. Il a été fortement ressenti dans les localités

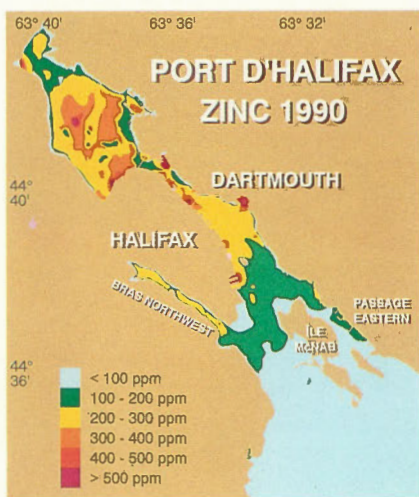
R. Belanger, IOB



isolées du littoral, mais on n'a signalé aucun dégât. Les données sismiques connaissent d'autres applications; ainsi, les données provenant de la station sismographique de la CGC à Inuvik ont été utilisées pour faciliter l'enquête sur l'écrasement d'un CF-18, survenu le 29 janvier, près de l'aéroport d'Inuvik. La CGC a remis à la commission d'enquête une analyse de l'enregistrement sismique démontrant que l'impact et l'explosion s'étaient produits simultanément.

► En mars 1990, la CGC a exécuté la première phase d'un mégatranssect terre-mer de la zone littorale de la mer de Beaufort. Cette étude pluridisciplinaire de la géologie des milieux pergélisolés du Quaternaire ainsi que des conditions géotechniques de la plate-

La CGC, Pêches et Océans Canada et Environnement Canada ont publié un rapport en collaboration concernant la qualité de l'environnement marin dans le port d'Halifax. Les résultats montrent que le niveau de contamination par les métaux lourds dans le port est supérieur aux niveaux qui sont observés dans les autres ports de l'Est du Canada. Ils indiquent aussi, toutefois, que la plupart des métaux sont emprisonnés dans les sédiments et qu'ils sont tout à fait insolubles dans les conditions actuelles. Les recherches se poursuivent afin de déterminer dans quelle mesure ces métaux pourraient subir une réactivation chimique par l'installation éventuelle d'un dispositif d'épuration des eaux d'égout.



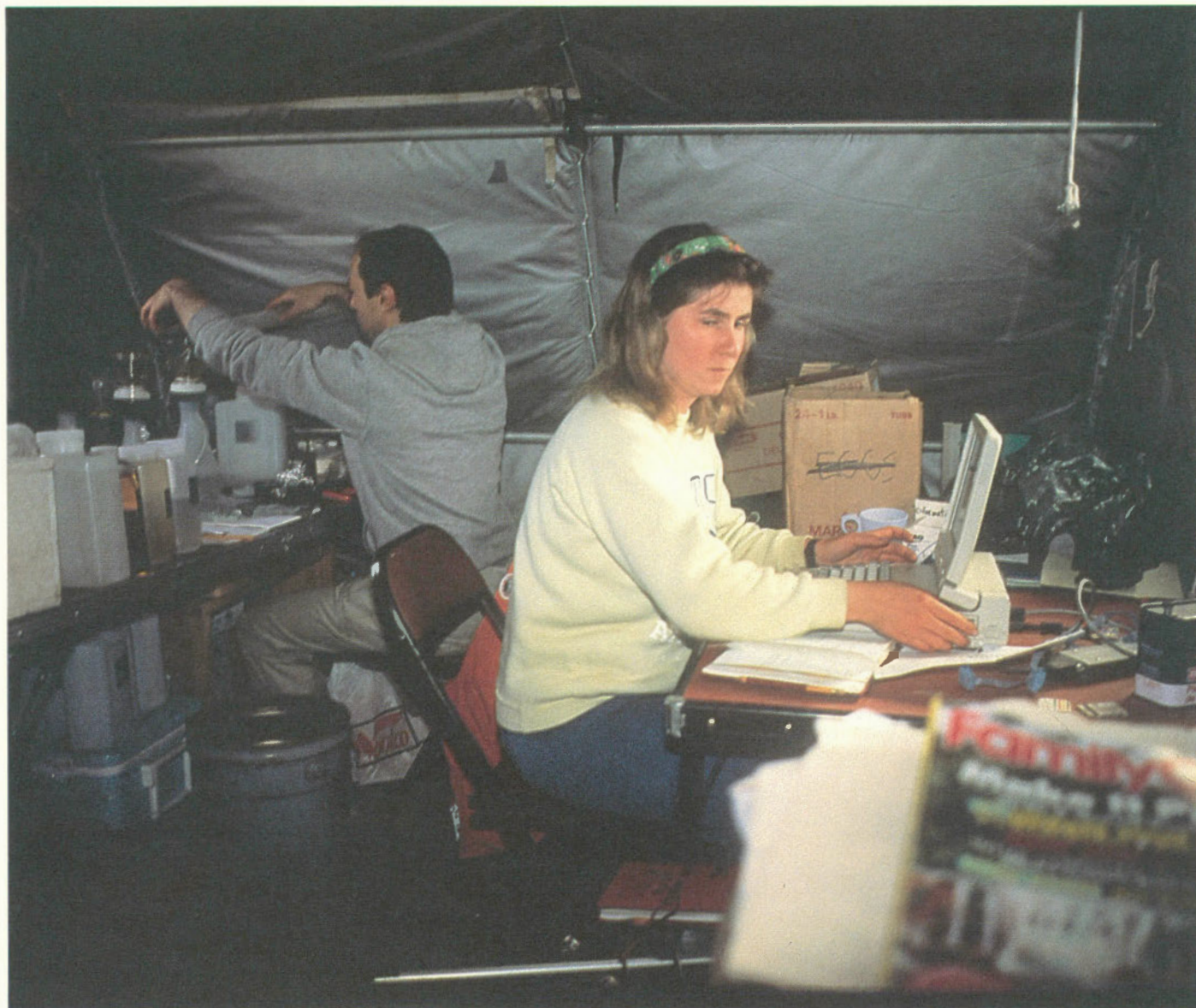
D. Buckley et K. Hale, CGC

Répartition du zinc métallique dans le premier centimètre supérieur des sédiments du port d'Halifax. Les concentrations les plus élevées de ce contaminant se trouvent dans le bassin de Bedford et à proximité des sites industriels, des sites de décharge et des principaux points de rejet des égouts.

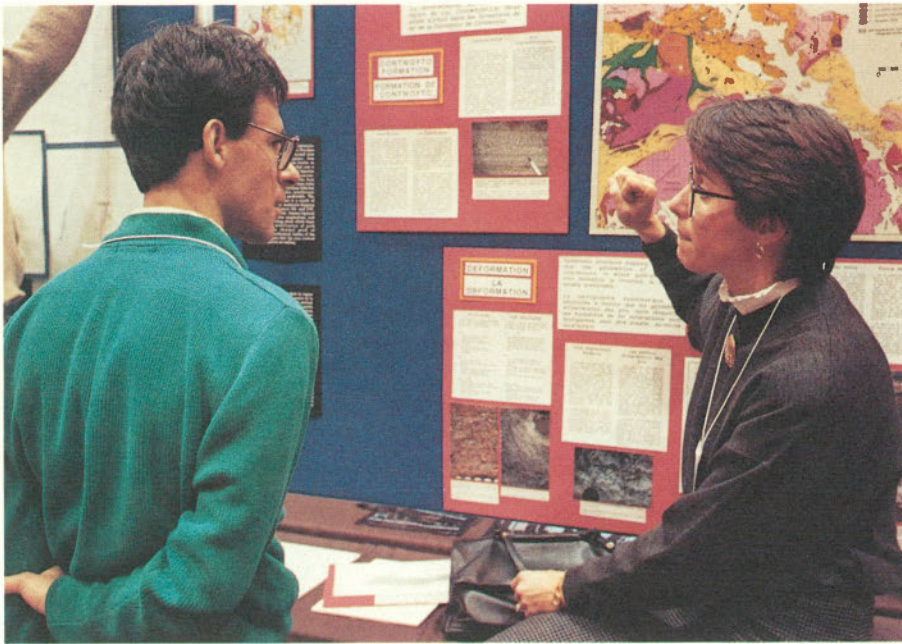
forme de Beaufort se déroule dans la zone de la construction éventuelle d'un oléoduc provenant du champ pétrolifère Amauligak.

- Des études volcanologiques et des travaux de cartographie effectués récemment dans l'ouest du continent nord-américain indiquent la possibilité d'une éruption volcanique quelque part à l'intérieur de la Cordillère canadienne au cours des 100 prochaines années. La CGC a entrepris la préparation d'un plan d'intervention approprié.
- Le profil stratigraphique constitue un miroir fidèle de l'évolution de l'environnement; à partir de ce miroir, il est possible de reconstituer les changements à l'échelle planétaire intervenus dans le passé, d'observer les changements contemporains et de prédire les répercussions à venir. C'est pourquoi la CGC a une importante contribution à fournir au programme international sur le changement planétaire. En 1989-1990, la CGC a aménagé dans la vallée du Mackenzie un deuxième « observatoire » du changement planétaire afin de servir de complément à celui de Hot Weather Creek, dans l'île Ellesmere. Dans les deux régions, les variables environnementales déterminant la répartition de la végétation, les vitesses d'évolution géomorphologique, les conditions de la glace dans le sol ainsi que le pergélisol font tous l'objet d'observations, d'enregistrements et d'analyses.

- La compilation et l'interprétation de données ont été entreprises pour une série de cartes paléo-environnementales (d'intervalles de temps choisis) pour le nord du continent nord-américain; ces cartes décrivent des données océanographiques et la répartition de la glace de glacier, des mers, des principaux lacs, de la végétation et des zones pergélisolées. Les cartes, qui s'appuient sur une vaste base de données paléoécologiques, constitueront un guide utile dans l'évaluation des changements qui surviendront dans les conditions environnementales de la région. Une autre série de cartes décrira les effets possibles des changements environnementaux sur les processus géologiques et leurs répercussions éventuelles sur la masse continentale du Canada.
- Une équipe formée de représentants de la CGC, des universités et de l'industrie a fait une découverte susceptible d'avoir importantes conséquences archéologiques. En effet, en étudiant une carotte de sédiments extraite de la plate-forme continentale, juste au nord de l'île de Vancouver, elle a trouvé la première preuve irréfutable qu'il y a 10 500 ans, le niveau de la mer de cette région était d'au moins 95 m plus bas par rapport au continent. Les résultats révèlent aussi que lorsque le niveau de la mer s'est élevé, le tout s'est déroulé avec une rapidité inhabituelle. Si des êtres humains habitaient la côte ouest il y a 10 000 ou 11 000 ans, comme c'est d'ailleurs probable, ils ont pu occuper de grandes étendues de la plate-forme continentale qui sont aujourd'hui recouvertes par la mer.



Kelly Thompson, assistante de terrain, travaille au laboratoire sur le terrain de l'observatoire du changement planétaire de la CGC au ruisseau Hot Weather, dans l'île d'Ellesmere. Elle introduit des données sur l'hydrologie des sols dans un ordinateur portatif alimenté au moyen de panneaux solaires. Paul Hamilton, chercheur au Musée national des sciences naturelles, traite des échantillons d'eau de lac et d'étang.



R. De Launais, CGC

Forum 1990, Ottawa, Ontario — Janet King explique ses recherches à Dan Kontak, Nova Scotia Bureau of Mines.

Information

► Le Forum annuel sur les travaux en cours de la CGC, tenu à Ottawa en janvier 1990, avait pour thème l'Arctique; il s'est tenu en même temps que le premier Colloque des minéraux. Ces deux événements ont attiré plus de 900 personnes, dont plusieurs représentants de l'industrie et des universités. Le colloque géoscientifique sur le charbon de l'Ouest du Canada de 1989, parrainé conjointement par la CGC et les commissions géologiques de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, fut aussi une importante occasion d'échanges.

► Les scientifiques de la CGC ont participé à une populaire série de conférences publiques portant sur les risques géologiques en Colombie-Britannique. Parrainées par la Vancouver Natural History Society et l'Association géologique du Canada, ces conférences portaient sur les séismes, les volcans,

les glissements de terrain et les effets potentiels du réchauffement de la planète sur la stabilité des côtes et les inondations en terrain montagneux.

► Un numéro spécial du trimestriel scientifique GEOS, constitué en bonne part de communications rédigées par des chercheurs de la CGC, a donné un aperçu de la contribution de la CGC à la recherche sur le changement planétaire. La publication a reçu un accueil enthousiaste de la part de la communauté scientifique et du public.

► La coopération entre la CGC, les commissions géologiques provinciales et le Comité national des commissions géologiques a donné le jour au nouveau Répertoire canadien des données géoscientifiques. Ce recueil vient compléter utilement le fonds de documentation informatisée.

Coopération internationale

► Le Programme canado-soviétique d'échange de connaissances scientifiques sur l'Arctique a connu un vif succès; il a donc été prolongé de deux ans lors de la négociation d'un nouveau protocole à Leningrad en septembre 1989. Les travaux en collaboration ont permis de dresser une importante carte géologique circumarctique à l'échelle de 1/6 000 000 (voir l'illustration en

page couverture) et de préparer des cartes paléogéographiques et des cartes de corrélation de la région circumpolaire arctique, lesquelles doivent être terminées sous peu. Ces cartes contribueront à l'interprétation et à la mise en valeur du bassin de l'océan Arctique. Une carte de la géologie des formations en surface de la partie continentale de l'Amérique du Nord a aussi été dressée; elle sera intégrée à une carte de la géologie des formations en surface de l'Arctique qui sera publiée en collaboration avec les Soviétiques.

► La CGC s'est chargée de la supervision scientifique de levés géophysiques aéroportés en Thaïlande et au Zimbabwe, travaux financés par l'Agence canadienne de développement international (ACDI). Les deux projets ont été menés à terme cette année et ont rapporté des contrats importants à l'industrie canadienne des services géophysiques.

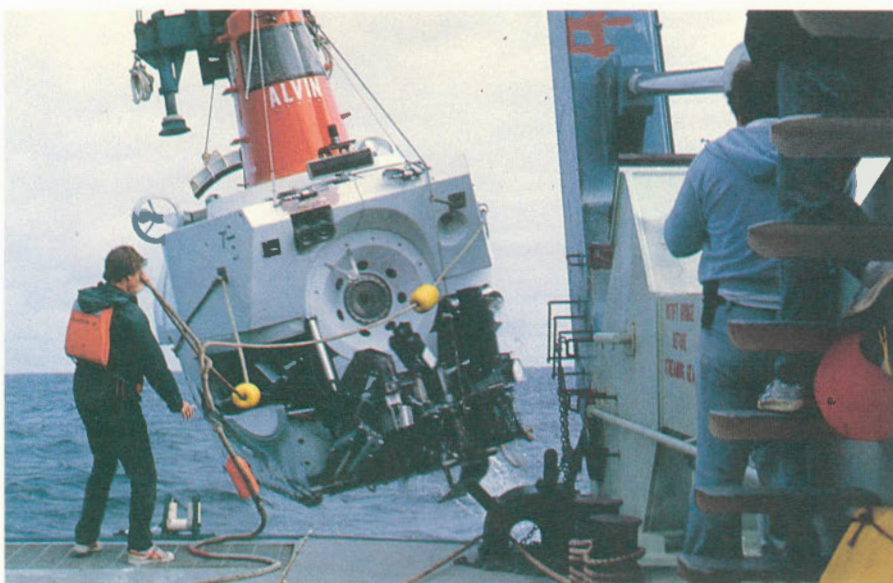
Le travail collaboratif Canada/États-Unis en secteur extracôtier pour l'étude de la dorsale Juan de Fuca assure la meilleure utilisation possible de l'équipement hautement spécialisé et du coût élevé des navires. On aperçoit ici la récupération du submersible américain « Alvin » à la suite d'une croisière conjointe.

Au-delà des frontières : la coopération Canada – États-Unis.

La géologie ignore les frontières politiques. Aussi la collaboration entre la Commission géologique du Canada et le U.S. Geological Survey (USGS) s'est-elle développée au point d'aller pour ainsi dire de soi. Les deux parties ont largement profité de ce partage du travail et des compétences.

L'étude en collaboration de la structure profonde sous les Grands Lacs a donné des résultats spectaculaires, qui se sont traduits par une nouvelle compréhension de la structure géologique de cette région unique au monde. Les échanges de données, d'équipement et de personnel ont permis d'effectuer des travaux importants à un coût raisonnable. La délimitation saisissante d'un rift médiocontinental à laquelle ces travaux ont donné lieu a attiré l'attention partout dans le monde. Voici d'autres exemples :

- Un projet en collaboration de cartographie géologique et géochimique a commencé ou est en préparation pour les régions situées le long des frontières communes (c.-à-d. Alaska-Yukon, Québec-Maine). Des études comparatives, effectuées en collaboration, de venues particulières de minéraux sont en cours.
- La mise en commun permanente des instruments de sismique-réflexion a amené des scientifiques américains à travailler dans le sud de la Colombie-Britannique, et des scientifiques de la CGC à travailler en Alaska.
- La planification en collaboration, en particulier pour des études sur l'Arctique, est chose fréquente.
- Sur la côte ouest, des études en collaboration de la zone de subduction Cascadia sont essentielles à la compréhension de son histoire et permettront peut-être d'éclairer l'activité sismique future de cette région.



I. Jonasson, CGC



M. Cecile, CGC

Dans le cadre d'une collaboration conjointe de scientifiques du Canada et de l'URSS aux termes du programme d'échanges scientifiques Canada/URSS pour l'Arctique, Hans Trettin de la CGC montre le col Yelverton, dans le nord de l'île d'Ellesmere, et explique à ses collègues soviétiques Boris Lopatin (à gauche) et Michael Kos'ko comment le terrain allochtone de la Pearya s'est accolé à l'Arctique canadien.

► La CGC collabore avec le Pan American Institute of Geography and History et participe à une série d'ententes bilatérales informelles avec divers pays d'Amérique latine en vue d'aider ces derniers à produire leur carte gravimétrique respective. La carte gravimétrique du Vénézuéla, la première de cette série, a été publiée récemment par l'Universidad Simon Bolivar et la Direccion de Cartografia Nacional. La deuxième, celle de la Bolivie, est en préparation.

Subventions de recherche

► Les fonds du Programme des conventions de recherche d'EMR ont augmenté de 50 % (à deux millions de dollars) suite à l'entente de coopération financière intervenue avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie. En 1990, la CGC, qui administre ce programme au nom d'EMR, a pu accorder 209 subventions à des personnes relevant de 39 centres de recherches au Canada, ce qui représente une augmentation substantielle par rapport aux 178 subventions accordées l'an dernier.

Étude du plateau continental polaire

L'Étude du plateau continental polaire (ÉPCP) possède un réseau de soutien logistique de haut calibre dont se servent les scientifiques désireux de mener, en toute sécurité et avec le meilleur coefficient d'efficacité possible, des recherches dans l'Arctique canadien. L'ÉPCP a connu en 1989 l'une de ses saisons de travaux sur le terrain les plus productives. Elle a apporté un soutien logistique à 220 groupes de recherche provenant d'organismes fédéraux et territoriaux et d'universités canadiennes ainsi qu'à 13 artistes travaillant dans le cadre du programme Cap sur l'Arctique, financé conjointement par l'ÉPCP et le Conseil des arts du Canada.

► Ayant terminé cette année un programme ambitieux de rénovation et de construction, d'une durée de deux ans, de ses installations aux camps de base de Resolute et de Tuktoyaktuk, l'ÉPCP est maintenant prête à répondre aux exigences croissantes de la recherche scientifique dans l'Arctique canadien, et ce, jusqu'au-delà du tournant du siècle.

► La station de recherche de l'île de glace a aussi été modernisée. Sur cette plate-forme exceptionnelle, à la dérive dans l'océan Arctique, le Conseil national de recherches du Canada et l'Université Memorial ont mené une étude conjointe portant sur la structure des glaces.



B. Hryciuk, ÉPCP

La station de recherche de l'île de glace, qui flotte à la dérive dans l'océan Arctique, offre à des scientifiques oeuvrant dans une gamme de domaines une occasion unique d'étudier cette région relativement inconnue. On aperçoit des komatiks (traîneaux) sur la « rue Principale » de l'île de glace.



M. Nohert, ÉPCP

Depuis longtemps, l'ÉPCP veille à mettre les collectivités du Nord au courant de ses activités et des initiatives scientifiques dans l'Arctique. Ici, des étudiants de l'école Qarmartalik à Resolute, dans les Territoires du Nord-Ouest, examinent une version toute nouvelle en Inuktitut d'une brochure de l'ÉPCP.

► L'ÉPCP a appuyé d'autres projets d'envergure : une étude hydrologique englobant la climatologie, la végétation et le sol à l'observatoire sur le changement planétaire de l'Extrême Arctique, à Hot Weather Creek, dans l'île Ellesmere; un relevé bathymétrique de reconnaissance effectué par la CGC et Pêches et Océans Canada au nord du passage Parry; des études sur la faune menées par les gouvernements du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest et le Musée national des sciences naturelles; enfin, le projet sino-canadien sur les dinosaures.

► L'ÉPCP, le Service de l'environnement atmosphérique et Parcs Canada ont entrepris un projet à long terme de nettoyage de l'Arctique qui prévoit l'enlèvement de 4 800 barils de pétrole vides à Eureka, dans l'île Ellesmere. Ces barils seront ramenés dans le sud aux fins de recyclage.

Pour plus de renseignements, s'adresser à :

Étude du plateau
continental polaire
Pièce 6128
344, rue Wellington
OTTAWA (Ontario)
K1A 0E8

Téléphone : (613) 990-6990
Télécopieur : (613) 990-1508

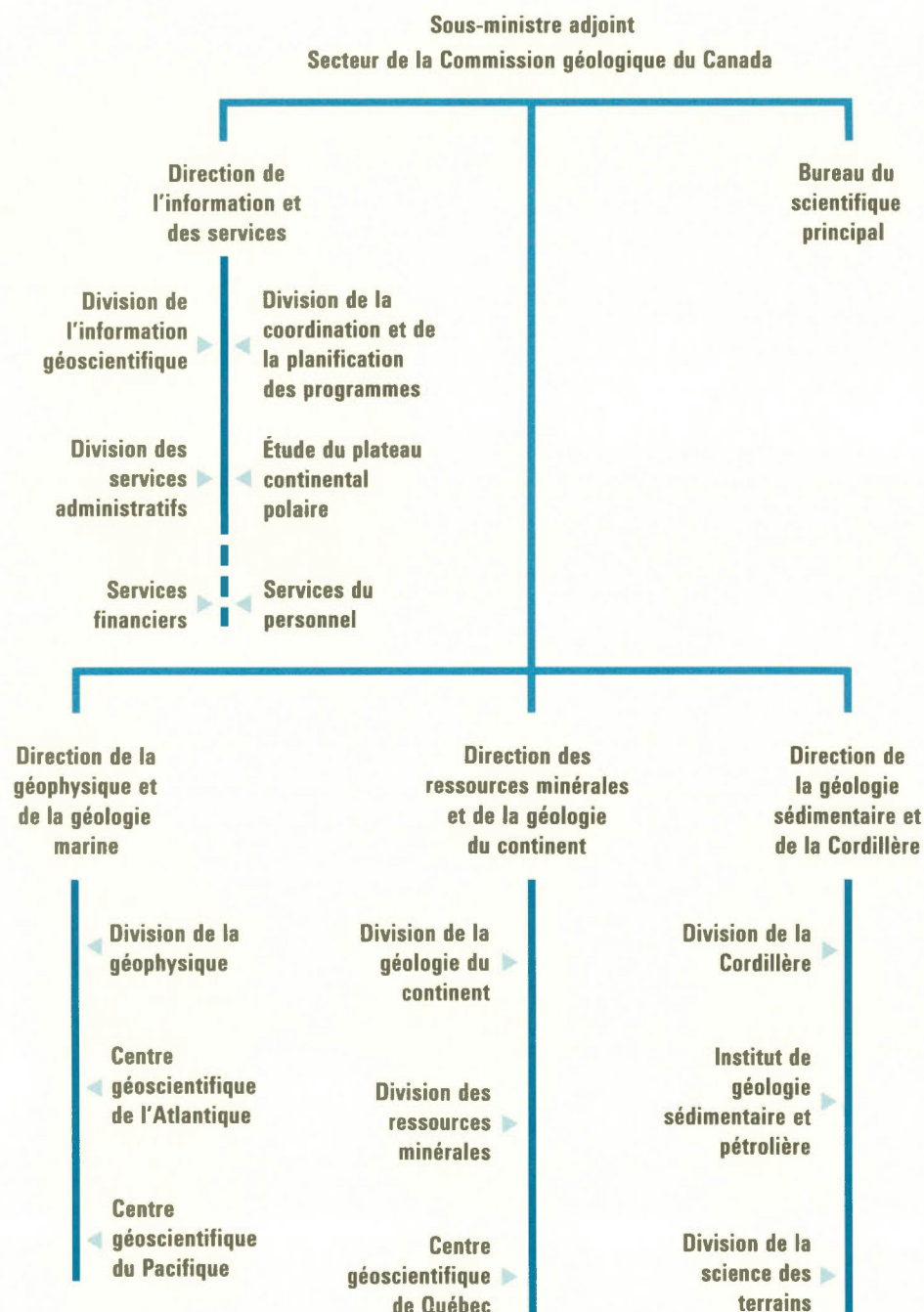


« Pourquoi vais-je dans le Nord ? Le Nord m'attire comme m'attire le bleu insondable de l'océan, l'étendue sans bornes du ciel, le vide si plein qu'il en est enivrant. »

Photographie et extrait du journal de Marten Berkman, participant au programme « Cap sur l'Arctique »

Le programme « Cap sur l'Arctique » apporte un soutien logistique aux artistes et écrivains canadiens qui désirent travailler dans l'Arctique. Il est financé conjointement par l'ÉPCP et le Conseil des arts du Canada, qui en choisissent annuellement les participants.

Organigramme



Comment nous joindre

Nouvelle-Écosse

Centre géoscientifique de l'Atlantique
Commission géologique du Canada
Institut océanographique de Bedford
Promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2
Renseignements : (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
Renseignements : (418) 654-2604
Télécopieur : (418) 654-2615
Bureau des publications : (418) 654-2677

Ontario

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

Alberta

Institut de géologie sédimentaire et pétrolière
Commission géologique du Canada
3303, 33^e Rue nord-ouest
Calgary (Alberta) T2L 2A7
Renseignements : (403) 292-7000
Télécopieur : (403) 292-5377
Bureau des publications : (403) 292-7030

Colombie-Britannique

Division de la Cordillère
Commission géologique du Canada
100, rue Pender ouest
Vancouver (Colombie-Britannique) V6B 1R8
Renseignements : (604) 666-0529
Télécopieur : (604) 666-1124
Bureau des publications : (604) 666-0271

Centre géoscientifique du Pacifique
Commission géologique du Canada
9860, chemin Saanich ouest
Sidney (Colombie-Britannique) V8L 4B2
Renseignements : (604) 356-6500
Télécopieur : (604) 356-6565

Profil de l'organisation

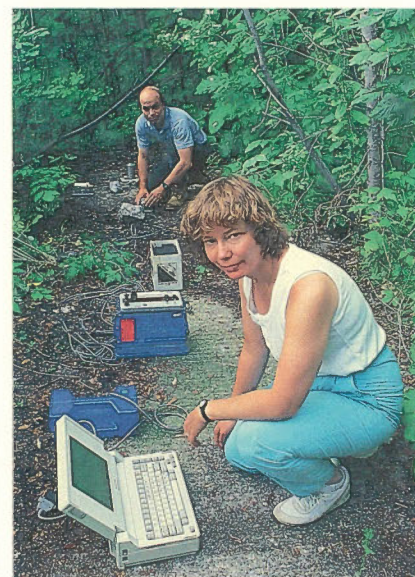
Direction de la géophysique et de la géologie marine

La Direction de la géophysique et de la géologie marine recueille, interprète et diffuse les renseignements géophysiques portant sur la masse continentale du Canada ainsi que les renseignements géoscientifiques marins portant sur les côtes et les zones extracôtières du pays.

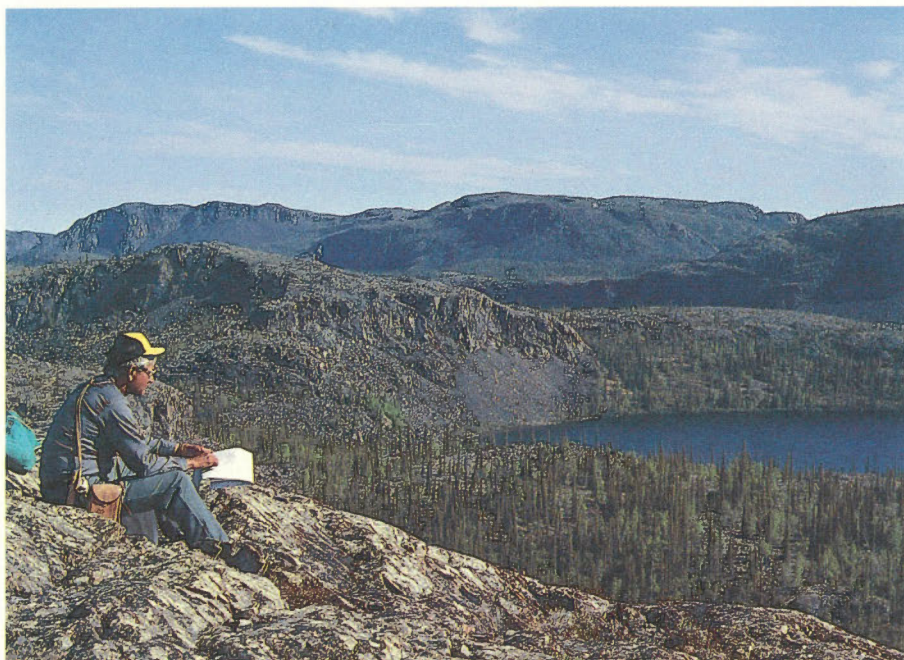
La Direction exploite des centres d'observation nationaux sur la sismologie, la géodynamique et le géomagnétisme, et elle est responsable des programmes nationaux de cartographie des champs gravitationnels et magnétiques de la Terre. Elle établit les normes relatives aux contrats de levés aéromagnétiques et gère les contrats. Elle fournit des connaissances et des renseignements spécialisés portant sur les risques naturels comme les séismes et les orages magnétiques. La Direction procède en outre à des études géoscientifiques des côtes et des zones extracôtières; elle fournit des renseignements géologiques, géochimiques et géophysiques spécialisés sur les côtes, les fonds marins, les bassins sédimentaires marins et les processus qui affectent l'écorce terrestre. Enfin, elle contribue à l'évaluation des ressources, des risques et de la qualité de l'environnement des vastes régions côtières et extracôtières du Canada.

Dans la foulée de l'évaluation de l'efficacité de la structure organisationnelle de la Commission, une réorganisation mineure a eu lieu en septembre 1989. Elle faisait suite aux préoccupations d'ordre administratif exprimées à tous les niveaux et a été effectuée à la demande des directeurs de divisions de la CGC. Les nouvelles unités sont les suivantes :

R. De Launais, CGC



Janet Drysdale et Maurice Lamontagne mettent à l'essai des appareils sismographiques de terrain près de Buckingham, au Québec.



R.T. Bell, CGC

La cartographie géologique : Sunil Gandhi à la zone magmatique de Great Bear, Territoires du Nord-Ouest.

La Direction comprend 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, à Sidney, en Colombie-Britannique.

Direction des ressources minérales et de la géologie du continent

Par des projets individuels et coopératifs, la Direction des ressources minérales et de la géologie du continent contribue à remplir le mandat de la Commission en fournissant un fonds national de connaissances géoscientifiques sur les ressources minérales du Canada, sur la géologie du Bouclier canadien et de la région des Appalaches, et sur la géologie de la croûte terrestre et la géophysique à grande profondeur de la masse continentale du Canada.

Deux des trois divisions de la Direction se trouvent à Ottawa. La Division de la géologie du continent mène des études géologiques des zones à découvert du Bouclier précambrien et examine, en procédant à des études géophysiques, la géologie du Bouclier et du socle rocheux sur lequel repose la couverture sédimentaire. La Division des ressources minérales est, quant à elle, responsable de la recherche portant sur les gisements de minéraux. Elle développe des modèles et met au point la technologie en vue d'aider à la détermination et à l'évaluation des ressources minérales, et elle exploite des laboratoires chimiques et minéralogiques à la fine pointe du progrès.

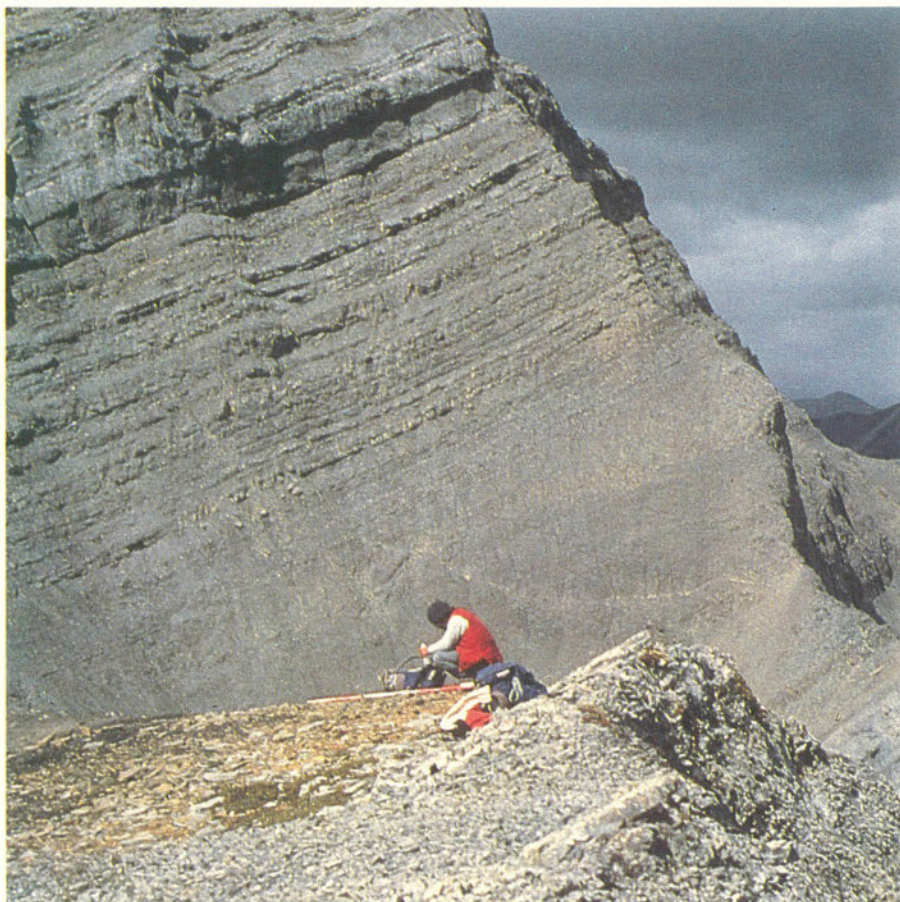
Le Centre géoscientifique de Québec, situé à Sainte-Foy, au Québec, a été inauguré officiellement en novembre 1989. Il s'agit d'une entreprise conjointe avec l'Institut national de la recherche scientifique (INRS). Le Centre s'intéresse prin-

ciipalement à la géologie et à la métallogénie des provinces géologiques de Grenville et des Appalaches ainsi qu'aux études portant sur le Quaternaire de l'Est du Canada.

Direction de la géologie sédimentaire et de la Cordillère

La Direction de la géologie sédimentaire et de la Cordillère est chargée de diffuser des renseignements et des connaissances géoscientifiques sur les bassins sédimentaires de l'Ouest et de l'Arctique canadiens, sur la Cordillère et sur l'environnement physique du Canada. Dans ce dernier cas, elle étudie les dépôts meubles et procède à des études géophysiques, techniques et autres relativement à l'utilisation des terrains et aux risques qu'ils présentent.

La Direction est chargée d'entreprendre des études géologiques du substrat rocheux de l'Ouest et de l'Arctique canadiens et des études géologiques des formations en surface partout au pays. Elle est chargée de coordonner l'évaluation des ressources pétrolières, gazières et houillères ainsi que les programmes géoscientifiques des régions pionnières de l'Ouest et de l'Arctique canadiens. Elle analyse et évalue les ressources des bassins sédimentaires de l'Ouest et de l'Arctique canadiens,



B. Richards, CGC

qui sont riches en sources d'énergie, et elle étudie les sources d'énergie géothermique de la Cordillère.

La Direction est le principal organe de la Commission en matière de recherche portant sur les aspects géoscientifiques des changements planétaires et en matière d'activités internationales associées aux changements climatiques. Elle procède à des études sur les processus géo-

Parc provincial sauvage de Willmore, dans le chaînon frontal des Rocheuses, en Alberta.

Importantes nouvelles publications



SAVIEZ-VOUS QUE la Commission géologique du Canada a publié plus de 6 200 pages de textes à caractère scientifique et près de 11 000 pages de dossiers publics en 1989-1990 ? En comparaison, la revue hebdomadaire la plus importante du Canada publie environ 5 000 pages par année !

▲ Publié en avril 1989, **Les ressources canadiennes en charbon** a reçu un très bon accueil de la part de l'industrie canadienne du charbon qui estime qu'il s'agit de l'évaluation la plus complète de cette ressource jamais faite au Canada.

► L'étude exhaustive des minéraux présents dans les gisements aurifères de Hemlo a été couronnée par la publication de **The Mineralogy and Geochemistry of the Hemlo Gold Deposit, Ontario**.

◀ **L'Atlas du bassin de la mer du Labrador**, le premier d'une série d'atlas portant sur les bassins de la côte est a été publié alors que d'autres sont en préparation. On prévoit publier l'atlas relatif à la plate-forme Néo-écossaise en mars 1991, et les données relatives à l'atlas des Grands Bancs devraient être soumises à la révision scientifique à l'automne de 1990.

◀ Le premier volume de la série *Géologie du Canada*, intitulé **Le Quaternaire du Canada et du Groenland**, est paru en janvier 1990 en français et en anglais. Résultat du travail de 63 chercheurs des gouvernements fédéral et provinciaux, des universités et de l'industrie, cet ouvrage s'imposera comme l'outil de référence par excellence pour ce qui est de la géologie du Quaternaire au Canada. Les deux volumes suivants de la série sont sur le point de voir le jour : *Géologie de la marge continentale de l'Est du Canada* et *Géologie de l'orogène innuitien et de la plate-forme de l'Arctique du Canada et du Groenland*.

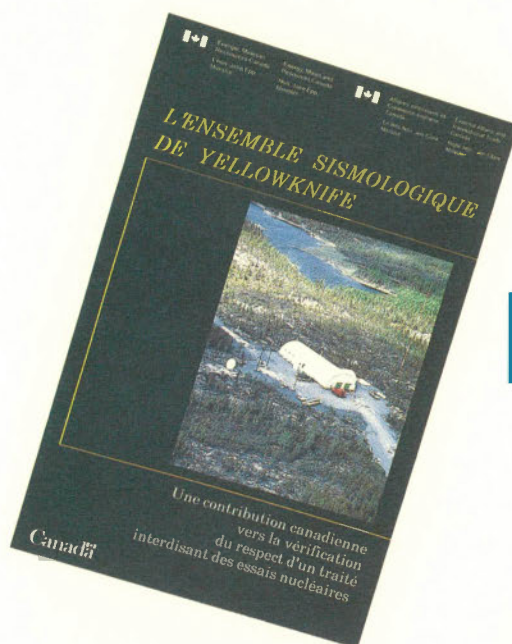
► Dans le cadre du Programme canado-soviétique d'échange de connaissances scientifiques sur l'Arctique, les scientifiques de la CGC et leurs homologues soviétiques ont collaboré à la préparation d'une **carte géologique circumpolaire de l'Arctique** sans précédent (à l'échelle de 1/6 000 000). Cette carte (voir l'illustration en page couverture) a été présentée aux Soviétiques lors de la visite du Premier ministre en U.R.S.S., à l'automne de 1989.

Services, installations et programmes : les nouveautés

► En septembre 1989, le ministre Jake Epp a inauguré le **Réseau sismologique de Yellowknife**, qui venait d'être rénové; les délégués de 21 pays qui s'intéressent à la détection et à l'interdiction des explosions nucléaires souterraines ont pris part à la cérémonie. Les nouvelles installations, à la modernisation desquelles on a consacré 3,5 millions de dollars au cours des trois dernières années, ont déjà été d'un apport exceptionnel à une expérience internationale d'échange de données qui a débuté en janvier 1990. Des 30 stations disséminées dans le monde qui ont fourni des données lors de la première étape de l'expérience, les installations de Yellowknife se sont constamment classées parmi les trois premières en matière de capacité de détection de séismes dans le monde.

► Le **Service de prévision de l'activité géomagnétique** de la CGC fonctionne désormais sept jours sur sept, fournissant ainsi des prévisions et des données en temps plus opportun à ses utilisateurs, au nombre desquels se trouvent Hydro-Québec et Ontario Hydro. À maintes reprises l'an dernier, les tempêtes géomagnétiques ont entraîné des pannes dans les réseaux d'électricité et de communications et dans les systèmes de navigation.

► La nouvelle **Installation canadienne du gravimètre super-conducteur**, située à Cantley, au Québec, est le fruit d'un projet conjoint auquel participent sept universités canadiennes et la CGC. L'équipement est l'un des principaux outils de la géodynamique moderne. Il servira à la recherche



Brochure publiée par la CGC à l'occasion de l'ouverture des installations sismiques rénovées de Yellowknife.

portant sur les oscillations du noyau liquide de la Terre et sur l'origine du champ magnétique de la Terre; il apportera un soutien à l'analyse des marées et à la recherche spatiale (radio interférométrie à très longue base [RILB]) et servira en outre à l'étude des signes précurseurs des séismes. La CGC fournit les installations et surveille le fonctionnement du gravimètre.

► Le nouveau **Service de communication et de marketing** s'est chargé de mieux faire connaître les résultats et les répercussions du programme de la CGC. On note, entre autres activités notables, la préparation d'une importante exposition pour le Congrès géologique international, qui a eu lieu à Washington (D.C.) en juillet 1989, la publication d'une revue annuelle des résultats de recherche à laquelle on a donné une nouvelle présentation, et la commercialisation plus dynamique des publications de la CGC.



Matériel utilisé par la CGC à des fins de publicité et de sensibilisation du public.



Géologie du Canada

Depuis sa fondation en 1842, la Commission géologique du Canada a publié, à divers moments, des ouvrages d'ensemble détaillés sur la géologie du Canada. Le septième ouvrage du genre, qui est en préparation, représente pour la Commission une entreprise de taille dans le domaine de la publication. *Géologie du Canada*, qui comprendra neuf volumes et plusieurs nouvelles cartes, sera l'outil de référence qui fera dorénavant autorité en matière de géologie du Canada.

Il s'agit de la contribution canadienne à la Decade of North American Geology (DNAG) qui commémore le centenaire de la Geological Society of America. L'objectif de la DNAG est de présenter les plus récentes connaissances portant sur la géologie et la géophysique de l'Amérique du Nord et d'indiquer les possibilités de recherche pour l'avenir.

Ce projet ambitieux a requis la participation dévouée de plus de 1 000 scientifiques provenant des universités, de l'industrie et des organismes gouvernementaux du Canada, du Groenland, du Mexique et des États-Unis.

logiques modernes, y compris le pergélisol et les glissements de terrain, particulièrement dans la Cordillère, et elle évalue les répercussions environnementales des projets de mise en valeur. Elle mène, au nom de la Commission, des études paléontologiques et paléocéologiques.

La Direction comprend trois divisions : la Division de la science des terrains, qui a ses bureaux à Ottawa, l'Institut de géologie sédimentaire et pétrolière, situé à Calgary, et la Division de la Cordillère, à Vancouver.

Direction de l'information et des services

Le « produit » de la Commission étant l'information, une de ses principales responsabilités est d'assurer aux Canadiens l'accès aux résultats de ses recherches. À cette fin, la Direction gère toutes les activités internes relatives à la publication, qui vont de la révision et de la cartographie à la production et à la distribution. Parmi ses autres tâches importantes associées à l'information, la Direction s'occupe de la Bibliothèque géoscientifique nationale, à Ottawa, et de GEOSCAN, un programme coopératif fédéral-provincial visant à produire une bibliographie nationale pour les sciences de la Terre.

Au nom de la Commission, la Direction coordonne les programmes et les services de planification. 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 en commun.

L'Étude du plateau continental polaire (ÉPCP) fait également partie de la Direction. L'ÉPCP est un organisme fédéral d'un type unique qui jouit d'une réputation internationale; il assure un soutien logistique important aux scientifiques qui travaillent dans l'Arctique canadien. L'organisme exploite des camps de base à Resolute et à Tuktoyaktuk, dans les

Territoires du Nord-Ouest, ainsi que la station de recherche sur une île de glace dans l'océan Arctique. L'ÉPCP a pour mandat d'aider à maintenir la souveraineté du Canada dans l'Arctique; aussi joue-t-elle un rôle clé, au nom des organismes fédéraux, pour mieux faire connaître l'Arctique aux Canadiens.

Bureau du scientifique principal

Le scientifique principal joue un rôle consultatif important auprès de la haute direction de la Commission en assurant que le programme scientifique répond bien aux besoins et aux priorités des clients et de la société. L'une des principales tâches qui l'attend au cours des prochains mois sera la mise au point d'un plan stratégique à long terme pour la Commission. Ce plan est attendu pour décembre 1990.

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

C. Volden, GSC



Présentation de la CGC au Congrès international de géologie tenu en juillet 1989 à Washington, D.C.

Le Bureau du scientifique principal planifie, applique et gère les stratégies de communication et de commercialisation de l'ensemble de la Commission. Ces activités ont pour but d'accroître la notoriété, les répercussions et l'influence de la Commission et de mieux faire connaître et apprécier au grand public le rôle des sciences de la Terre dans la vie quotidienne.

État financier du secteur

Commission géologique du Canada

Dépenses engagées en 1989-90 (en milliers de dollars)

	TOTAL	PERSONNEL	FONCTIONNEMENT	IMMOBILISATIONS	SUBVENTIONS ET CONTRIBUTIONS	ANNÉES-PERSONNES
Bureau du sous-ministre adjoint	465	206	255	4	1 900	4
Direction de l'information et des services						
Directeur général	1 968	1 212	518	238	—	7
Division de la coordination et de la planification des programmes	700	531	134	35	—	10
Division des services administratifs	1 809	468	1 095	246	—	20
Division de l'information géoscientifique	7 954	4 476	1 657	1 821	—	99
Total	12 431	6 687	3 404	2 340	—	136
Direction de la géologie sédimentaire et de la Cordillère						
Directeur général	168	130	30	8	—	2
Institut de géologie sédimentaire et pétrolière	16 307	8 765	6 429	1 113	—	161
Division de la Cordillère	4 181	2 456	1 421	304	—	36
Division de la science des terrains	7 328	4 576	2 239	513	—	72
Total	27 984	15 927	10 119	1 938	—	271
Direction de la géophysique et de la géologie marine						
Directeur général	148	86	61	1	—	2
Centre géoscientifique de l'Atlantique	13 808	6 491	6 220	1 097	—	118
Centre géoscientifique du Pacifique	5 370	2 027	2 482	861	—	41
Division de la géophysique	12 796	6 331	4 786	1 679	—	117
Total	32 122	14 935	13 549	3 638	—	278
Direction des ressources minérales et de la géologie du continent						
Directeur général	272	229	33	10	—	3
Centre géoscientifique de Québec	1 368	567	551	250	—	12
Division de la géologie du continent	9 544	5 646	2 999	899	—	86
Division des ressources minérales	13 660	8 599	3 370	1 691	—	158
Bureau du programme de l'exploitation minérale	418	116	302	0	—	2
Total	25 262	15 157	7 255	2 850	—	261
Étude du plateau continental polaire	9 196	1 395	6 617	1 184	—	23
Total-Secteur	107 460	54 307	41 199	11 954	1 900	973