

Commission géologique du Canada

La science aujourd'hui

1992 - 1993

RESERVE/RÉSERVÉ

NOT TO BE TAKEN FROM THE ROOM
POUR LA CONSULTATION SUR PLACE



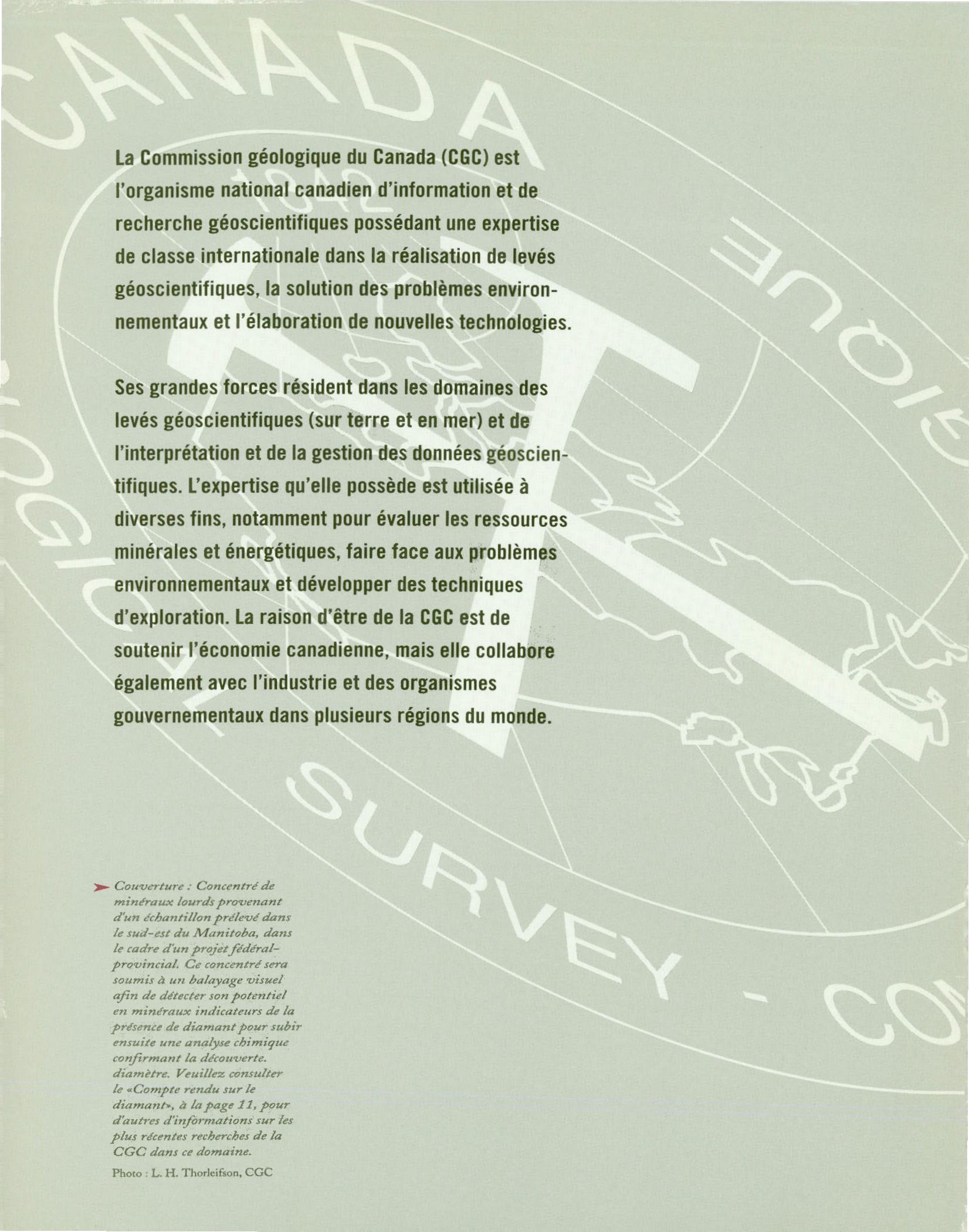
Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada

This document was produced
by scanning the original publication.

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



La Commission géologique du Canada (CGC) est l'organisme national canadien d'information et de recherche géoscientifiques possédant une expertise de classe internationale dans la réalisation de levés géoscientifiques, la solution des problèmes environnementaux et l'élaboration de nouvelles technologies.

Ses grandes forces résident dans les domaines des levés géoscientifiques (sur terre et en mer) et de l'interprétation et de la gestion des données géoscientifiques. L'expertise qu'elle possède est utilisée à diverses fins, notamment pour évaluer les ressources minérales et énergétiques, faire face aux problèmes environnementaux et développer des techniques d'exploration. La raison d'être de la CGC est de soutenir l'économie canadienne, mais elle collabore également avec l'industrie et des organismes gouvernementaux dans plusieurs régions du monde.

➤ *Couverture : Concentré de minéraux lourds provenant d'un échantillon prélevé dans le sud-est du Manitoba, dans le cadre d'un projet fédéral-provincial. Ce concentré sera soumis à un balayage visuel afin de détecter son potentiel en minéraux indicateurs de la présence de diamant pour subir ensuite une analyse chimique confirmant la découverte. diamètre. Veuillez consulter le «Compte rendu sur le diamant», à la page 11, pour d'autres d'informations sur les plus récentes recherches de la CGC dans ce domaine.*

Photo : L. H. Thorleifson, CGC

MAR 22 1994

*Commission géologique du Canada
1992 – 1993*

CGIC / CCIG

- 2 MESSAGE DU SOUS-MINISTRE ADJOINT
DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU
CANADA :
La science aujourd'hui
- 4 PARTENARIATS DE RECHERCHE
CONCLUANTS : QUELQUES EXEMPLES
DE RÉUSSITE EN 1992-1993
- 4 • LES LEVÉS GÉOSCIENTIFIQUES
*Le CARTNAT facilite la prospection
minérale*
- 8 • LES MINÉRAUX
Compte rendu sur le diamant
- 12 • L'ÉNERGIE
Compte rendu sur le charbon
- 16 • L'ENVIRONNEMENT
Le Système de prévision géomagnétique
- 20 • LES INNOVATIONS
TECHNOLOGIQUES
La technologie marine
- 24 • L'INFORMATION GÉOSCIENTIFIQUE
Quelques-unes de nos publications
- 28 • LA LOGISTIQUE DANS L'ARCTIQUE
L'Étude du plateau continental polaire
- 30 COMMENT NOUS JOINDRE
- 31 ORGANIGRAMME
- 32 ÉTATS FINANCIERS

LA SCIENCE AUJOURD'HUI

Message du Sous-ministre adjoint

LA SCIENCE AUJOURD'HUI

Aider les industries canadiennes axées sur les ressources à se tailler une place sur les marchés très concurrentiels du monde actuel constitue un des services les plus importants rendus par la Commission géologique du Canada. Pour ce faire, nous offrons aux sociétés canadiennes une expertise de classe internationale, des services de recherche et de cartographie, de nouvelles technologies, et la vaste infrastructure des connaissances dont elles ont besoin pour atteindre leurs objectifs.

Pour faire en sorte qu'elle soit réellement le partenaire sûr dont les gouvernements et l'industrie ont besoin, la Commission s'est engagée à offrir des services scientifiques de première qualité en mettant l'accent sur les aspects économiques et environnementaux qui prévalent dans le monde actuel. À titre d'exemple de service lié à l'économie, mentionnons le projet de la marge du Bouclier de CARTNAT, qui met en commun l'expertise de la CGC, des commissions géologiques du Manitoba et de la Saskatchewan, d'universités et de représentants de l'industrie pour réaliser un programme coopératif de recherches spécialisées. C'est ainsi que plus de 180 géologues se sont réunis récemment à Flin Flon, au Manitoba, pour prendre connaissance des nouveaux concepts géologiques liés à la prospection des métaux communs dans le nord du Manitoba et que ces recherches ont permis d'élaborer.

Notre nouveau programme en hydrogéologie a, d'autre part, des répercussions directes sur l'environnement. Il a pour objectif d'acquérir des connaissances suffisamment approfondies des eaux souterraines dans les zones cibles pour permettre aux municipalités, entre autres, de prendre des décisions bien éclairées en matière d'utilisation des terres afin de protéger ces précieuses ressources. La planification de ce programme repose sur un apport important des organismes provinciaux et des municipalités régionales dans les zones densément peuplées, comme celles du Grand Toronto et de la vallée inférieure du Fraser, en Colombie-Britannique. Les résultats de ce programme constitueront le point de départ d'une gestion rationnelle des eaux souterraines pour les habitants actuels et futurs de ces régions.

De plus, nous visons à répondre avec plus de rapidité aux besoins de nos clients, en particulier dans le domaine de la cartographie régionale. La cartographie géologique assistée par ordinateur est devenue chose courante à la Commission. Par exemple, au cours des trois dernières années, notre groupe de cartographie régionale a accru l'utilisation des ordinateurs sur le terrain. Alors qu'en 1990, l'ordinateur ne servait qu'à effectuer une évaluation pilote limitée, cette année il a été utilisé par 85 p. 100 des équipes sur le terrain. La numérisation des données sur place et la capacité accrue d'informatiser des opérations carto-

graphiques complexes permettent de livrer beaucoup plus rapidement les informations aux clients.

Nous travaillons également à rendre plus accessible l'expertise de la Commission aux partenaires éventuels, par les moyens suivants :

- Le Programme des partenaires industriels (PPI) a connu au cours de sa première année un très grand succès. Seize sociétés ont constitué des partenariats avec des scientifiques de la CGC pour développer des techniques ou pour travailler à résoudre des problèmes géoscientifiques spécifiques d'intérêt commun. Compte tenu de la réponse et de la rétroaction élevées que ce programme a obtenues, nous en avons triplé le financement, qui atteindra 1,5 million de dollars pour sa deuxième année de mise en oeuvre. On trouvera des renseignements complémentaires sur le PPI à la page 7.

- Nous avons en outre ouvert un Bureau de la promotion commerciale dont le mandat est de trouver de nouveaux débouchés pour les produits et l'expertise de la CGC. Une fonction importante de ce bureau sera de mettre à contribution les relations scientifiques internationales de la CGC pour découvrir et créer des possibilités commerciales pour les industries canadiennes des ressources et des services. Par exemple, les scientifiques de la CGC travaillant dans le cadre d'un programme d'échange Canada-Russie ont déjà relevé plusieurs possibilités commerciales prometteuses en



R. Lowe

Les ordinateurs sont en train de révolutionner le travail des géologues sur le terrain, même dans les endroits les plus éloignés.

Russie pour certaines sociétés canadiennes. Nous travaillons actuellement à les concrétiser.

Enfin, nous avons collaboré étroitement, au cours de la dernière année, avec les commissions géologiques des gouvernements provinciaux et territoriaux en vue d'établir de nouveaux mécanismes de coordination nous permettant d'optimiser les ressources et d'éliminer tout double emploi dans nos programmes de recherche. À l'avenir, les projets de planification conjoints miseront sur la collaboration afin de rentabiliser les travaux scientifiques et de maximiser leur pertinence.

Je souhaite que le présent rapport vous amène à considérer les nombreux avantages qu'il y aurait pour votre organisme à collaborer avec la Commission géologique du Canada. Vous y trouverez un aperçu

stimulant des divers types de partenariats de recherche qui ont été établis entre la Commission et l'industrie, d'autres organismes de recherche, d'autres organismes gouvernementaux à tous les niveaux ainsi que certaines universités, et dont la formule s'est avérée un succès.

Je vous encourage à communiquer avec nous pour discuter de la façon dont la Commission géologique du Canada pourrait répondre à vos besoins en matière d'information géoscientifique.

Elkanah A. Babcock
Sous-ministre adjoint
Commission géologique
du Canada

Partenariats de recherche concluants : quelques exemples de réussite en 1992-1993

LES LEVÉS GÉOSCIENTIFIQUES

Les levés géoscientifiques, qui constituent l'élément central des programmes de la CGC, sont de plus en plus pluridisciplinaires et effectués en collaboration avec d'autres groupes. Ils visent principalement à accroître les techniques et les paramètres de prospection des ressources et à trouver de nouvelles applications environnementales aux données actuelles.

Cartographie et prospection du socle

La cartographie du socle, composante fondamentale du programme de recherche de la CGC, a un lien direct avec la stimulation des activités de prospection ou le prolongement de la durée de vie des mines actuelles. Voici quelques zones d'intérêt prometteuses repérées au cours de l'année :

- Dans la zone de roches vertes de Manitouwadge, en Ontario, des travaux effectués en collaboration avec l'industrie permettent de recueillir de nouvelles informations qui pourraient être utilisées pour découvrir de nouvelles réserves, et, par conséquent, pour étendre la base économique de l'agglomération de Manitouwadge. En collaboration avec la Commission géologique de l'Ontario, la cartographie détaillée de la zone de roches vertes de Swayze, qui présente un potentiel économique élevé, permettra d'établir le cadre nécessaire à la poursuite des travaux de prospection.

- Au Nouveau-Brunswick, on a découvert une zone de roches présentant un potentiel de minéralisation élevé qui s'étend jusque dans le sud-ouest de Terre-Neuve, ce qui laisse entrevoir de nouvelles cibles de prospection.
- Une initiative de cartographie réalisée en collaboration avec l'industrie et avec l'appui de l'Entente sur l'exploitation minérale dans la région du lac Gibson, dans les Territoires du Nord-Ouest (un prolongement de la zone de roches vertes de Rankin-Ennadai, zone économiquement importante), a permis de découvrir une zone métasédimentaire offrant un potentiel en métaux communs.
- Un projet de cartographie réalisé en collaboration avec le Department of Mines and Energy de Terre-Neuve a servi à documenter l'orogène de Torngat du Labrador jusque-là non cartographié, et les travaux portant sur la zone de suture tectonique de Snowbird ont montré que l'anomalie gravimétrique la plus longue dans le Bouclier canadien correspond à une importante limite tectonique archéenne traversant le Bouclier depuis le nord de la Saskatchewan jusqu'au centre du district de Keewatin.

Levé aéromagnétique dans le sud de l'Alberta

La CGC et les partenaires de l'industrie de l'exploration pétrolière et de la prospection minérale ont terminé un levé aéromagnétique à haute résolution du champ total

dans le sud de l'Alberta. Ce projet de trois ans, dont les frais annuels sont partagés, accorde aux partenaires de l'industrie des droits exclusifs d'accès aux données pendant des périodes variant de trois à cinq ans avant leur diffusion générale par la CGC. Le premier levé, mené en 1990-1991, a attiré la participation de huit partenaires de l'industrie (Amerada Hess Canada, Amoco Canada, Cameco Corp., Canadian Hunter, Esso Ressources, Mobil Oil, Pan Canadian Petroleum et Petro-Canada); le deuxième, réalisé en 1991-1992, cinq partenaires (Amoco Canada, Esso Ressources, Mobil Oil, Pan Canadian Petroleum et Shell Canada); et le dernier, en 1992-1993, quatre partenaires (Amoco Canada, Esso Ressources, Mobil Oil et Pan Canadian Petroleum). Au total, l'industrie a contribué 850 000 \$ correspondant à 36 p. 100 des coûts des travaux à contrat. Ce levé a grandement accéléré la mise en oeuvre du programme national de cartographie du champ magnétique de la CGC – de nouvelles données de haute qualité sur 244 720 km linéaires ont été ajoutées à la Base de données aéromagnétiques nationale, ce qui représente une couverture pratiquement complète depuis la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan (110° de longitude O.) jusqu'à la vallée d'Okanagan (119° de longitude O.). Les données du levé ont également servi à la recherche d'essaims de kimberlite diamantifère, à la réalisation des travaux de LITHOPROBE et à l'exé-

cution d'études géologiques dans le socle précambrien, notamment sur le lien qui existe entre la structure du socle et les sédiments dans le bassin sédimentaire pétrolifère et gazifère de l'Ouest canadien.

Delta du Fraser

La deuxième étape d'un programme sous-marin visant à étudier le delta du Fraser, en Colombie-Britannique, s'est terminée cette année. Ce projet pluridisciplinaire à grande échelle, faisant appel à l'expertise de la CGC, de la B.C. Hydro, de la Terra Surveys et de cinq universités, avait pour objectif de recueillir les données nécessaires pour l'analyse des possibilités de glissements sous-marins et l'atténuation des dangers dans cette région densément peuplée et très développée. Les données recueillies permettront d'évaluer le potentiel de rupture causant la liquéfaction des sédiments après un séisme. Les effets des ondes de tempête sur le fond océanique ont également été étudiés au large du phare de Sand Heads confirmant la nature dynamique du front deltaïque – durant la période de surveillance, un glissement sous-marin a pénétré jusque sur le front du delta à moins de 30 m environ du phare. Les informations enregistrées par les courantomètres sur les effets des ondes de marée sur le plancher océanique ont des applications directes sur l'entretien d'un corridor emprunté par un câble de transport d'électricité. Sur les rives du delta du Fraser, on poursuit la mise en oeuvre d'un pro-



Ressources naturelles Canada

BASE DE DONNÉES GÉOSCIENTIFIQUES URBAINES POUR LE SUD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

Une consultation des ingénieurs du district régional du Grand Vancouver, de la B.C. Hydro, des municipalités de Richmond et de Delta, du Department of Highways de la Colombie-Britannique, des universités locales et de trois entreprises de consultation géotechnique s'est traduite par la décision de contribuer à la base de données géoscientifiques urbaines amorcée par la CGC au début des années 70. Un apport important par tous les utilisateurs éventuels permet de s'assurer que la base de données réponde aux besoins, en matière de planification et de développement, des milieux urbains complexes d'aujourd'hui. Après la mise en oeuvre d'un projet pilote couvrant une partie de la région, un nouveau format «convivial» a été mis au point et présenté.



Collaborateurs du Projet de la marge du Bouclier de CARTNAT provenant de la CGC, de l'Université du Nouveau-Brunswick et de la Commission géologique du Manitoba, pendant une excursion au lac Athapapuskow, au Manitoba, en juin 1992.

LE CARTNAT FACILITE LA PROSPECTION MINÉRALE

Le programme de cartographie nationale de la CGC, le CARTNAT, a mené avec succès cette année des études en collaboration qui ont réuni des spécialistes des gouvernements provinciaux et territoriaux, de l'industrie, de LITHOPROBE et d'universités.

Dans les Territoires du Nord-Ouest, des travaux importants d'expansion et d'évaluation entrepris par l'industrie dans des régions à potentiel minéral élevé, comme celles de Lac de Gras et de High Lake, étaient la conséquence directe d'une augmentation de la couverture cartographique de la géologie de la province structurale des Esclaves, qui est scientifiquement et économiquement importante.

Dans le nord du Manitoba et de la Saskatchewan, le Projet de la marge du Bouclier de CARTNAT a permis de faire des contributions importantes à la base de données géoscientifiques nationale en diffusant en temps opportun les compilations de données intégrant des données cartographiques sur le socle, des données de carottage ainsi que celles découlant des études magnétiques, gravimétriques, isotopiques, métamorphiques et sur les propriétés des roches. De nouvelles interprétations de la géologie sub-paléozoïque sous la forme de trois cartes de compilation au 1/250 000 et la production d'une version sur disque compact ROM ont suscité beaucoup d'intérêt et ont stimulé la prospection.

gramme de sondage géologique et de mesures géophysiques à la surface et dans des trous de sondage pour évaluer la susceptibilité des sédiments superficiels épais à amplifier les déplacements de terrain et à se liquéfier lorsque secoués par un séisme.

Services de consultation pour le tracé d'un câble de télécommunication sur le plancher océanique

Dans le cadre d'un contrat conclu avec Téléglobe Canada, un consortium de l'industrie canadienne, dirigé par la McElhanney Geosurveys Ltd., a entrepris un levé de la plateforme Néo-Écossaise en collaboration avec la CGC et le Service hydrographique du Canada afin de déterminer le meilleur trajet pour la pose d'un câble de fibres optiques de Téléglobe Canada entre la Nouvelle-Écosse et l'Europe. Ce projet offre aux partenaires du gouvernement une excellente possibilité de tester le nouveau matériel marin (systèmes bathymétriques et sonar à balayage latéral SWATH) et aux groupes participants de l'industrie de connaître les applications de ces nouvelles technologies. Le levé a également permis aux scientifiques de la CGC d'ajouter de nouvelles informations à leur nouvelle base de connaissances sur la région.

PROGRAMME DES PARTENAIRES INDUSTRIELS (PPI)

UTILISEZ NOTRE COMPÉTENCE POUR RÉGLER VOS PROBLÈMES

Grâce à ce nouveau programme, la Commission géologique du Canada consacre ses vastes connaissances scientifiques et technologiques à régler les problèmes auxquels sont confrontés les partenaires canadiens de l'industrie.

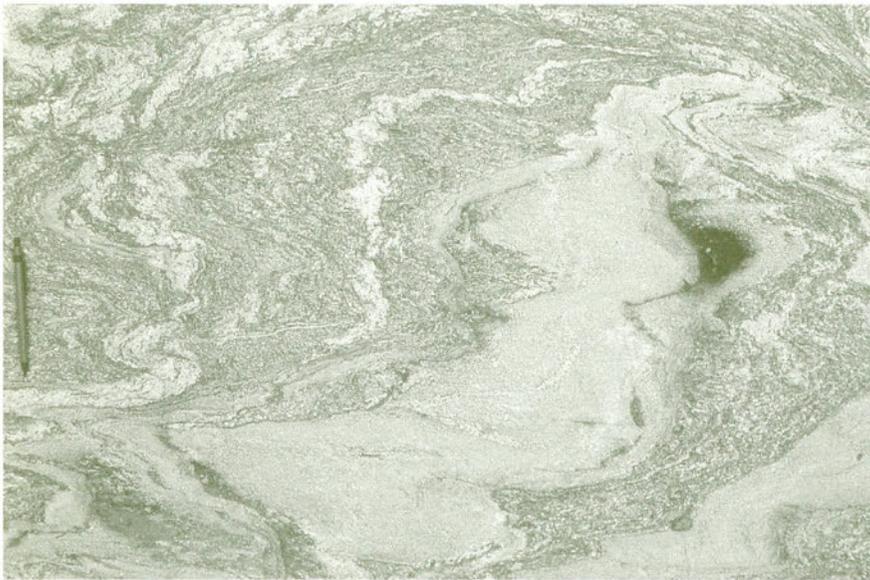
Les coûts sont partagés et les deux partenaires, l'industrie et la Commission, mettent à contribution leur expertise respective. Cette entente de recherche profite aux deux partenaires.

Voici quelques domaines d'application du PPI :

- ◆ répercussions sur l'environnement de l'extraction du méthane contenu dans les couches de charbon;
- ◆ projet d'élaboration d'une technique de prospection sismique tridimensionnelle;
- ◆ étude des tourbières en vue de leur utilisation comme lieu de dépôt naturel des polluants métalliques aériens;
- ◆ nouvelle méthode de surveillance en temps réel des affouillements de sédiments;
- ◆ analyse géochimique des isotopes stables et étude de l'altération dans le gisement aurifère de Nugget Pond à Baie-Verte, à Terre-Neuve;
- ◆ analyse de la géochimie du pétrole dans l'Arctique canadien;
- ◆ stations météorologiques non habitées pour sites éloignés.

Pour plus d'informations, veuillez vous adresser à :
D^r David Harry
Bureau de la promotion commerciale
Commission géologique du Canada
601, rue Booth
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0E8

Téléphone :
(613) 947-1189
Télécopieur :
(613) 996-9670



L. Nadeau, CGC

La cartographie géologique dans la partie centrale de la Province de Grenville s'est poursuivie conjointement avec le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. La reconnaissance de séquences volcano-sédimentaires fortement métamorphisées dans la région du Saint-Maurice a permis de prolonger l'extension du Groupe de Montauban et, ainsi, d'accroître considérablement le secteur d'intérêt économique.

Un nouveau projet de CARTNAT porte sur les eaux souterraines

La géologie quaternaire et les questions environnementales dans les Prairies sont les points de mire d'un nouveau projet entrepris avec le ministère de l'Énergie et des Mines du Manitoba et la Direction des ressources hydriques du Manitoba. Deux saisons sur le terrain de

cartographie assistée par ordinateur ont été effectuées dans deux régions du sud du Manitoba qui s'étendent jusque dans les provinces adjacentes de la Saskatchewan et de l'Ontario. Pour compléter la cartographie, on a compilé des données de sondage souterrain qui permettront de répondre aux besoins urgents en matière de gestion des eaux souterraines.

LES MINÉRAUX

C'est grâce à ses travaux géoscientifiques que la Commission géologique du Canada est devenue un chef de file mondial dans l'élaboration de nouveaux concepts et de nouvelles techniques pour répondre aux besoins de l'industrie canadienne de la prospection minérale. Nous possédons les connaissances de base sur la répartition et l'origine des ressources minérales du Canada, l'expertise pour offrir des services minéralogiques et chimiques ainsi que la capacité d'évaluer les ressources potentielles nationales et étrangères.

Première entente sur l'exploitation minérale avec l'Alberta

Après consultation poussée, la première EEM avec l'Alberta (1992-1995) est entrée en vigueur en temps voulu pour la mise en oeuvre d'un éventail complet de programmes sur le terrain en 1992. Les organismes directeurs des travaux sont la CGC et la Commission géologique de l'Alberta. En 1992-1993, trois projets du secteur privé financés par l'EEM ont également été entrepris grâce au financement de la partie albertaine de l'EEM. Les études menées par la CGC dans le cadre de l'EEM avec l'Alberta incluent une nouvelle analyse de la partie exposée du Bouclier précam-

brien dans le nord-est de l'Alberta à la lumière des concepts modernes de l'évolution tectonique et de la genèse des gisements; une analyse du potentiel minéral des roches volcaniques de Crowsnest, dans le sud-ouest de l'Alberta; des études minéralogiques et géochimiques (y compris des études sur les minéraux indicateurs) visant à évaluer le potentiel des occurrences diamantifères en Alberta, dont la plupart ont été concédées pour la prospection du diamant; des études d'orientation conçues pour évaluer les occurrences potentielles d'or et de platine dans des graviers; et des études des saumures à haute teneur en calcium et en magnésium pour déterminer leur potentiel économique. Les premiers résultats des travaux de la CGC dans le cadre de l'EEM avec l'Alberta, incluant deux cartes géologiques en couleurs au 1/50 000 couvrant le nord-est de l'Alberta (acquisition et production numérique), ont été publiés dans la série des dossiers publics au début de 1993.

Nouveaux travaux de mise en valeur des minéraux en Colombie-Britannique

La Commission géologique de la Colombie-Britannique, l'industrie de la prospection minérale et la CGC ont élaboré et entrepris la mise en oeuvre cette année d'un programme conjoint d'études géoscientifiques dans le cadre de

l'Entente sur l'exploitation minérale conclue avec la Colombie-Britannique. Les travaux comportent notamment des projets régionaux dans la dépression de Quesnel et dans la région de Chilcotin pour mettre à jour les bases de données géoscientifiques sur ces régions. Un autre projet consistera à mettre au point, pour la Colombie-Britannique, une bibliothèque dotée d'un Système d'information géographique (SIG) qui contiendra des informations numériques aux échelles de 1/1 000 000 et 1/250 000. Il s'agit d'un programme bénéficiant d'un appui important et répondant directement aux besoins de la prospection en Colombie-Britannique.

Projet Iskut

Ce projet pluridisciplinaire, auquel a participé activement l'industrie de la prospection minérale de la Colombie-Britannique, a connu une année bien remplie. Regroupant des géologues de la CGC, de la Commission géologique de la Colombie-Britannique et de l'Université de la Colombie-Britannique, il consiste à cartographier la géologie du quadrilatère d'Iskut en intégrant des données sur la stratigraphie, la métallogénie, la biostratigraphie et l'évolution géologique de la région. ■



Ressources naturelles Canada

PROSPECTION FUTURE DANS LA STRUCTURE DE SUDBURY

L'étude de la structure minéralisée de Sudbury est un excellent exemple des études pluridisciplinaires intégrées auxquelles participent la CGC, LITHOPROBE, l'industrie, certaines universités et la Commission géologique de l'Ontario. Les profils de sismique réflexion à haute résolution, appuyés par des études des propriétés physiques des roches et des études géophysiques par sondage, les profils électromagnétiques, une modélisation des données de champs de potentiel et des données sur la géologie structurale, forment la première image détaillée de la géométrie en profondeur très asymétrique de la structure de Sudbury. Malgré plus de 100 ans d'exploitation minière, l'étude a permis d'établir pour la première fois les contraintes géométriques de la future prospection en profondeur de la structure de Sudbury, et elle s'avère de première utilité pour la prospection à long terme de ses vastes gisements minéraux. En particulier, cette redéfinition des zones révèle que certains horizons minéralisés importants sur la bordure du complexe igné pourraient être répétés et justifier une prospection en profondeur.

Le
**CENTRE DE DONNÉES
GÉOPHYSIQUES**

Le Centre de données géophysiques de la CGC donne accès aux bases de données aéromagnétiques et gravimétriques nationales et offre des données numériques ainsi que des services de traitement et de traçage des données.

La Base de données aéromagnétiques nationale contient des données recueillies sur plus de 11 000 000 kilomètres linéaires dans le cadre de levés régionaux sur le champ total et de levés détaillés à haute résolution. Les données aéromagnétiques ont été nivelées pour obtenir un niveau de référence commun. Les données nivelées de profils et de quadrillages de huit provinces sont maintenant disponibles.

La Base de données gravimétriques nationale contient 650 000 observations gravimétriques de 5 500 stations de contrôle gravimétriques. Les données sont offertes aux clients en différents formats.

Pour plus d'informations, veuillez appeler au numéro (613) 995-5326, communiquer par télécopieur au numéro (613) 992-2787 ou écrire à l'adresse suivante :

Centre de données géophysiques
Commission géologique du Canada
1, place de l'Observatoire
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0Y3



D. Ames, CGC



B. Turner, CGC

Examen d'une carotte dans un hangar de la mine Sullivan.

La mine Ruttan, au Manitoba.

PROJET SUR LES MÉTAUX COMMUNS

Pour faire face à l'importante diminution des réserves de métaux communs du pays au cours de la dernière décennie, la CGC a entrepris d'étudier de vastes gisements de sulfures massifs au Canada afin de promouvoir la découverte de nouveaux gisements de minerai. Les scientifiques de la CGC travaillent actuellement en étroite collaboration avec des géologues de certaines sociétés pour mieux comprendre les gisements Sullivan (Cominco Ltée), Kidd Creek (Falconbridge Ltée) et Brunswick N° 12 (Brunswick Mining and Smelting). Des études cartographiques, minéralogiques et chimiques détaillées offrent de nouvelles orientations en matière de prospection et, par la même occasion, apportent un éclairage nouveau sur les processus de formation des minerais. De plus, le premier projet EXTECH de la CGC est sur le point de se terminer dans les régions de Snow Lake et de Ruttan, au Manitoba. Ce projet pluridisciplinaire, entrepris conjointement avec le ministère des Mines et de l'Énergie du Manitoba et des sociétés prospectant dans la région, a abouti à de nouvelles interprétations géologiques ainsi qu'à des méthodes novatrices de prospection géochimique et géophysique et d'application de systèmes experts.

COMPTÉ rendu sur le DIAMANT



G.A. Garrett, CGC

Échantillonnage du sol dans le sud-ouest de la Saskatchewan, dans le cadre d'une recherche sur les minéraux indicateurs de la présence de diamant dans les Prairies.

La Commission géologique du Canada dont le mandat comporte entre autres obligations celle d'établir l'infrastructure des connaissances fondamentales sur la géologie du Canada, a publié au cours des ans des informations ayant des applications directes sur l'industrie canadienne de la prospection du diamant. La Commission a également, sur demande, mis son expertise à la disposition des sociétés de prospection du diamant. Voici un résumé des derniers travaux réalisés par la Commission géologique dans ce domaine.

Relevé des minéraux indicateurs dans les Prairies Les kimberlites contiennent d'importantes quantités de minéraux lourds indicateurs (comme le grenat) qui ont subi une dispersion glaciaire et que l'on retrouve dans les tills et les sols. Retracer la source de ces minéraux indicateurs peut faciliter la prospection du diamant. À cette fin, la CGC a terminé récemment un levé pluridisciplinaire des tills et des sols des Prairies couvrant 850 000 km² dans le centre de l'Amérique du Nord, en collaboration avec les conseils de recherche de l'Alberta et de la Saskatchewan, le ministère de l'Énergie et des Mines du Manitoba et le U.S. Geological Survey. Le levé permettra de déterminer des régions cibles pour la prospection de la kimberlite et fournira des informations sur la géochimie du sol aux fins d'études sur les dangers éventuels pour la santé et sur l'agriculture. Les résultats du levé ont commencé à être diffusés dans la série des dossiers publics de la CGC sous le titre de Prairie Kimberlite Study – *Soil and Till Geochemistry and Mineralogy, Low Density Orientation Survey Traverses, Winnipeg-Calgary-Edmonton-Winnipeg* (OF 2685), et de *Till Matrix Geochemistry and Preliminary Indicator Mineral Data* (OF 2475).

Nouveaux programmes de cartographie et d'échantillonnage axés sur les diamants Un intérêt accru pour la prospection du diamant dans le Bouclier canadien s'est traduit par d'importants travaux conjoints et cofinancés de cartographie et d'échantillonnage de plusieurs zones clés des Territoires du Nord-Ouest, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de l'Ontario. Par exemple, dans la région de Lac de Gras-Aylmer Lake, dans les

Territoires du Nord-Ouest, la cartographie détaillée vise à analyser les liens qui existent entre le socle, les dépôts superficiels, les structures géologiques et la répartition spatiale des kimberlites, afin de faciliter la détermination de nouvelles zones à potentiel kimberlitique élevé. La cartographie effectuée en 1991 dans le centre-ouest de la Province de Churchill, près de Dubawnt Lake, dans les Territoires du Nord-Ouest, et les publications qui ont suivi cette année ont permis à l'industrie de découvrir des microdiamants dans une brèche lamproïtque.

Jalonnement de concessions dans la région de Beardmore-Geraldton Un levé de la géologie de surface effectué dans le cadre de l'Entente Canada-Ontario sur l'exploitation minérale (I) dans la région de Beardmore-Geraldton a donné lieu à une série de rapports conjoints par la CGC et la Commission géologique de l'Ontario portant principalement sur l'or contenu dans des tills. À compter de la fin de 1987, les rapports contenant des comptes de grains d'or et d'autres données ont stimulé le jalonnement de concessions et la prospection de l'or dans cette région. Ces informations influent maintenant sur les besoins de prospection du diamant, besoins qui n'étaient pas prévisibles il y a quelques années seulement. En 1993, une grande région près de Beardmore, en Ontario, n'a été jalonnée qu'en fonction des minéraux indicateurs de kimberlite révélés par ce levé. Le dernier rapport publié à partir des données de ce levé est le suivant : *Quaternary Geology and Drift Prospecting, Beardmore-Geraldton area, Ontario*, par L. H. Thorleifson et F. J. Kristjansson, CGC, Mémoire 435, 146 pages avec carte, 23,00 \$ au Canada, 29,90 \$ à l'extérieur du Canada. Voir page 27 pour les modalités de commande. ♦

L'ÉNERGIE

Les ressources énergétiques d'un pays développé sont parmi les plus précieuses qu'il possède et sont d'une importance capitale pour son avenir. La Commission géologique du Canada oriente ses recherches sur l'énergie en vue d'offrir l'infrastructure des connaissances nécessaires à la gestion à long terme de ces ressources ainsi qu'à la prospection et à la mise en valeur.

Levés sismiques en profondeur en Alberta

Durant l'été de 1992, on a terminé le premier de trois levés de sismique réflexion en profondeur parrainés par LITHOPROBE et effectués dans tout l'Alberta, avec la participation de cinq sociétés privées (Gulf Canada, Norcen, PanCanadian, Renaissance Energy et Saskoil) qui ont contribué une somme de 150 000 \$. Des données de sismique réflexion sur quelque 512 km ont été recueillies au-dessus de cibles importantes dans le socle et les roches phanérozoïques reposant dans le centre de l'Alberta. La qualité des données de réflexion sur les cibles profondes et peu profondes est remarquable. Les résultats de ce premier transect ont été présentés en mars 1993 au troisième atelier annuel sur le transect du socle albertain, où 75 p. 100 des participants provenaient des industries du pétrole et de l'exploitation minière.

Modélisation de l'accumulation des hydrocarbures

Un programme pluridisciplinaire pour élaborer des modèles de l'accumulation des hydrocarbures dans les bassins de Jeanne d'Arc et de Sable, sur la côte Est du Canada, a continué de recevoir un appui important de l'industrie par le biais de huit sociétés pétrolières (Amoco, Chevron, Husky, Lasmo, Mobil, Norcen, Petro-Canada et Shell) et de l'Université de Dalhousie (par l'intermédiaire du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada) dont la contribution était composée à la fois de fonds, de données et de matériel-expertise. Le principal objectif scientifique du programme est de quantifier la dynamique complexe qui existe entre les processus physiques, chimiques et géologiques dans la répartition et le volume des hydrocarbures dans les bassins de la côte Est du Canada. Le principal objectif commercial est de traduire ces activités scientifiques en outils qui procureront aux professionnels spécialisés en prospection et en production une base quantitative pour classer les zones d'intérêt de forage, qui réduiront les coûts de découverte et de production et qui accroîtront ainsi la compétitivité de la région.

Nouvelles frontières pour la prospection dans l'Ouest canadien

Un nouveau projet du Programme des partenaires industriels de la CGC visant à étudier les couches du Paléozoïque inférieur dans le sous-sol du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien a attiré la participation de 13 sociétés pétrolières, soit des grandes et des moyennes sociétés de prospection, et des sociétés de services. Les travaux au sol (recherche initiale, conception), achevés en 1992-1993, constituent l'assise du nouveau consortium. Une analyse pluridisciplinaire des carottes et des déblais prélevés, conjuguée à un réexamen des enregistrements sismiques existants et au nouveau transect du socle albertain établi par LITHOPROBE, permettra de dresser un nouveau cadre stratigraphique et de reconstituer l'histoire diagénétique et thermique de ces roches. Les résultats pourraient ouvrir un nouvel horizon pour l'exploration des hydrocarbures dans le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien.

Problèmes de stabilité dans les trous de sondage

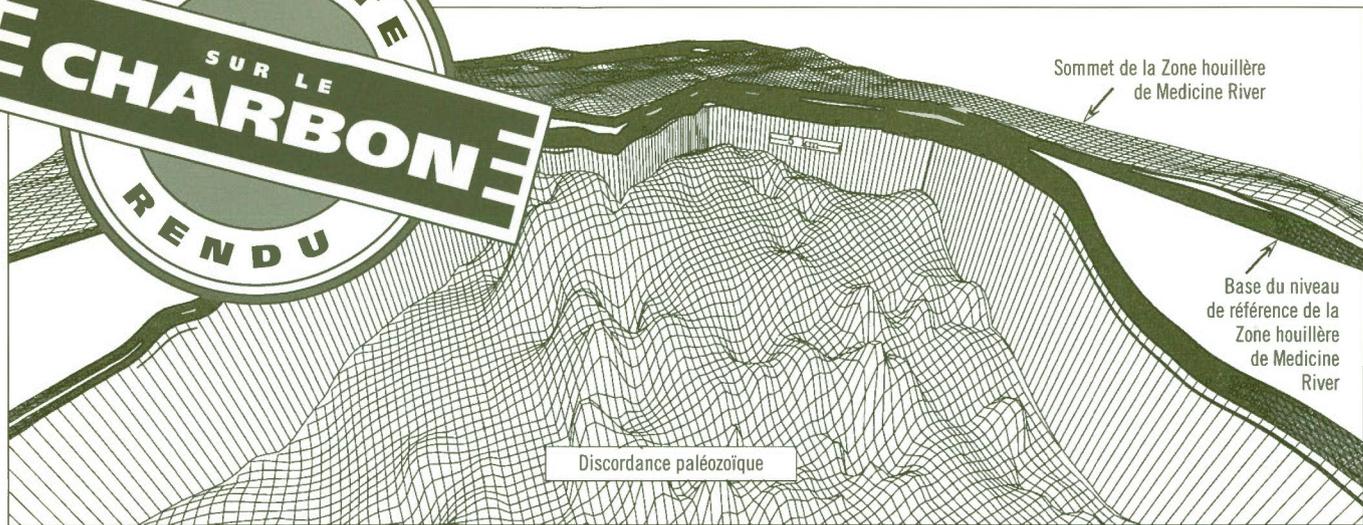
La CGC a collaboré avec la LASMO (Nova Scotia) Ltd. pour résoudre les problèmes de stabilité dans les trous de sondage auxquels



Ressources naturelles Canada

ce groupe a eu à faire face au cours de la réalisation de son programme de forage d'exploitation extracôtier dans le champ pétrolifère Panuke. L'étude menée antérieurement par la CGC pour déterminer le régime des contraintes in situ dans la plateforme Néo-Écossaise s'est révélée inestimable pour diagnostiquer les causes probables d'éboulement dans les trous de sondage qui préoccupaient les ingénieurs de production de la LASMO. ■

COMPTE Rendu SUR LE CHARBON



J.D. Hughes, CGC

Vue tridimensionnelle d'un gisement de méthane visé par des travaux de forage. Le méthane se rencontre dans une couche de houille au-dessus d'une hauteur sur la discordance paléozoïque sous-jacente. L'image est dérivée d'un modèle informatique fondé sur 500 trous de forage. Dans cette partie du centre de l'Alberta, l'épaisseur de la Zone houillère de Medicine River atteint 14 m par endroits. La région à l'étude mesure 45 km sur 50 km et pourrait contenir des ressources in situ de méthane ayant un volume de 9 Tcf.

Le programme de la CGC sur le charbon consiste à fournir des informations sur les caractéristiques économiques, technologiques et environnementales des ressources houillères du Canada en vue d'atteindre deux objectifs : maximiser la concurrence du secteur de l'exploitation du charbon au Canada sur les marchés intérieurs et internationaux, et réduire au minimum les répercussions sociales et environnementales de l'exploitation et de l'utilisation du charbon.

Le succès de ce programme repose grandement sur la participation active de l'industrie : le secteur de l'exploitation minière fournit des informations sur la prospection et les analyses, qui seraient autrement très coûteuses à obtenir, tandis que le secteur de l'utilisation du charbon met en oeuvre des projets conjoints et à recouvrement des frais. Les organismes provinciaux qui ont adopté des mesures législatives pour exercer un contrôle sur les ressources houillères participent également par le biais d'ententes sur l'exploitation minière à frais partagés et de contributions directes.

Parmi ces activités, mentionnons l'évaluation des ressources en utilisant les données recueillies par l'industrie et les techniques informatisées normalisées conçues par la CGC; la caractérisation du potentiel d'utilisation du charbon par des méthodes pétrographiques et chimiques; et l'évaluation des éléments traces libérés par la combustion du charbon qui sont nocifs pour l'environnement.

Toutes ces activités sont passées en revue chaque année par un comité de révision indépendant comptant 15 représentants de l'industrie, des organismes de réglementation et géoscientifiques provinciaux, des universités et de l'Association charbonnière canadienne. Voici quelques produits découlant de la réalisation du programme en 1992-1993 :

Modèles informatiques et évaluations des ressources dans le sud de la Saskatchewan (projet financé par l'Entente Canada-Saskatchewan sur l'exploitation minière) Des évaluations économiques et géologiques détaillées ont été effectuées pour le Department of Energy and Mines de la Saskatchewan. Il s'agit de s'assurer que les ressources en charbon dans les champs houillers de la province sont suffisantes pour répondre aux besoins thermiques actuels (70 p. 100 de la production d'électricité de la Saskatchewan provient du charbon) et, dans l'avenir, d'optimiser la récupération du charbon afin d'économiser cette ressource non renouvelable.

Modèles informatiques pour les champs houillers de Sydney et de Pictou et évaluation des ressources de la couche Foord, en Nouvelle-Écosse (projet cofinancé avec le Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse) Ces modèles ont été utilisés pour évaluer les ressources souterraines de charbon exploitables et pour dresser des cartes des cibles de forage choisies pour la prospection du méthane renfermé dans des couches de charbon qui est prévue pour 1994-1995.

Étude nationale des concentrations in situ des éléments traces dans les charges de charbon potentielles Cette étude consiste à établir la base d'un projet conjoint (incluant plusieurs sociétés importantes d'utilisation du charbon) pour étudier la dispersion des éléments traces potentiellement nocifs dans l'environnement par suite de la combustion du charbon.

Contribution potentielle du méthane contenu dans des couches de charbon à l'avenir énergétique du Canada Cette évaluation reposait sur l'analyse des charbons provenant des programmes de forage de l'industrie pour déterminer le potentiel en méthane des couches de charbon, et elle a permis d'établir, pour l'industrie, des cibles de forage optimales en utilisant les technologies de modélisation informatique de la CGC, selon la formule de recouvrement des coûts. ●

TRAVAILLER

avec la Commission géologique du Canada



- *Existe-t-il des recherches géoscientifiques ou des avis d'experts qui vous permettraient d'atteindre les objectifs de votre organisme ?*
- *Voulez-vous connaître de nouvelles façons d'appliquer les données géoscientifiques à votre domaine d'intérêt particulier ?*
- *Êtes-vous intéressé à développer de nouvelles techniques de prospection ?*

Si vous avez répondu oui à l'une de ces questions, la Commission géologique du Canada souhaite entrer en communication avec vous.

Nous voulons utiliser notre expertise de classe internationale en matière de levés géoscientifiques, de gestion et de diffusion de l'information et de développement de techniques pour répondre à vos besoins.

Nous pouvons travailler directement avec vous ou vous aider à combler vos besoins en vous faisant connaître un large éventail de fournisseurs de l'industrie canadienne des services géoscientifiques et du milieu de la recherche au Canada. Les excellents liens que nous entretenons avec les sociétés, les gouvernements et les groupes de recherche à travers le monde pourraient faciliter votre entrée dans le réseau scientifique international.

Ceux qui désirent travailler avec la Commission ou qui voudraient faire évaluer un projet doivent communiquer avec la personne suivante :

D^r David Harry
Bureau de la promotion commerciale
Commission géologique du Canada
601, rue Booth
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0E8

Téléphone : (613) 947-1189

Télécopieur : (613) 996-9670



L'ENVIRONNEMENT

Les données et les méthodes géoscientifiques servent de point de départ aux études sur les changements climatiques planétaires; à l'échelle locale, elles sont essentielles à la solution des problèmes liés à la stabilité des terrains, à l'élimination des déchets toxiques de même qu'à la pollution de l'eau et de l'air. Elles permettent également de prendre des décisions éclairées et de résoudre les litiges concernant l'utilisation des terres.

Mesures d'urgence en cas d'éruption volcanique

Les éruptions du mont Spurr, près d'Anchorage, en Alaska, en juin, août et septembre 1992, ont été l'occasion par excellence de vérifier le plan de secours d'urgence en cas d'éruption volcanique élaboré par la CGC, le Service de l'environnement atmosphérique, Transports Canada, Protection civile Canada, la Gendarmerie royale du Canada, le Provincial Emergency Program et le Yukon Emergency Measures Organization. La cendre produite par les éruptions volcaniques peut mettre hors service le moteur d'un aéronef, causant des événements allant du tragique (écrasement au sol) au coûteux (un aéronef volant à moins de 100 km d'un nuage de cendres projeté par un volcan nécessite une révision complète de son moteur à réaction au coût d'un

million de dollars). Tous les organismes de secours d'urgence participant à l'exercice ont été tenus informés pendant toute la durée de l'éruption volcanique, et les avertissements transmis aux sociétés aériennes empruntant un corridor touché par l'éruption ont été constamment mis à jour.

Les tsunamis fournissent des indices sur les séismes en Colombie-Britannique

Les recherches sur le terrain dans l'ouest de l'île de Vancouver ont permis de découvrir qu'un tsunami a été déclenché par un gros séisme dans la zone de subduction de Cascadia il y a environ 300 ans. Le tsunami a provoqué le dépôt d'une nappe de sable dans les marais littoraux à Tofino, Ucluelet et Port Alberni. Des nappes de sable plus anciennes témoignent d'autres tsunamis dans le Pacifique Nord, et une chronologie de ces tsunamis a été établie par datation au carbone radioactif. À partir des informations disponibles sur les risques de séismes, les gouvernements peuvent mettre en place des mesures d'urgence et réviser les codes du bâtiment afin de minimiser les dommages causés par les séismes et les tsunamis. Ce projet dirigé par la CGC réunit des scientifiques de l'Université Simon Fraser, de la Commission géologique de la Colombie-Britannique, de la Coastal Geoscience Research Corporation, de la MacLeod Geotechnical, de la Klohn Leonoff et de la 3RAQ-Stratigraphie.

Évaluation des risques de séismes dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique

Comme appui supplémentaire à la compréhension des séismes en Colombie-Britannique, la CGC, en collaboration avec Levés géodésiques du Canada et le U.S. Geological Survey, a terminé un nouveau levé de plusieurs années par Système de positionnement global (SPG) du réseau de surveillance de la déformation crustale qui s'étend jusqu'au détroit de Juan de Fuca. Ce projet a été conçu pour résoudre les variations spatiales et temporelles des vitesses de déformation et pour estimer la vraisemblance du déclenchement d'un gros séisme dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique. Pour compléter ce projet, on a entrepris une étude du fond océanique qui consistait à suivre le déplacement actuel de la plaque Juan de Fuca et à mesurer les vitesses de déformation maximales en bordure de la plaque nord-américaine. Ce sont deux facteurs clés à prendre en compte pour estimer les possibilités de séismes dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique.

Étude des eaux souterraines en vue d'améliorer les méthodes de nettoyage

La CGC est l'un parmi plusieurs partenaires qui participent à un projet quinquennal mis sur pied pour évaluer la mobilité, la persistance et le devenir du créosote dans les eaux souterraines. Les résultats serviront

à évaluer l'efficacité de divers processus utilisés pour nettoyer les sites industriels contaminés et les aquifères. Les participants de ce projet, dirigé par le Centre de recherche sur les eaux souterraines de l'Université de Waterloo, proviennent de l'Université de l'Alberta, de l'Université technique du Danemark, de l'Institut de recherche en biotechnologie et de la CGC; ils reçoivent un appui des sociétés Domtar Inc., CH2MHill et Gartner Lee Ltd., d'Environnement Alberta et du Centre technique des eaux usées d'Environnement Canada.

Déterminer la teneur en mercure dans les eaux lacustres de l'Ontario

Les préoccupations du grand public relativement à la teneur en mercure du poisson pêché dans les lacs de l'Ontario et les sources possibles de cette pollution ont fait l'objet d'une étude conjointe par l'Ontario Hydro et la CGC. Dix-huit lacs, qui présentaient une large fourchette de concentrations en mercure dans le poisson, ont été choisis dans la région de Huntsville, en Ontario, pour effectuer un levé sédimentaire par carottage. L'analyse chimique des carottes a révélé que les 20 à 40 cm supérieurs des sédiments sont enrichis en mercure et en d'autres métaux. La plupart des lacs du pays présentent les mêmes caractéristiques, qui sont souvent attribuées à des phénomènes récents. Cependant, la répartition du mercure observée dans les sédiments peu



J. Carter, CGC

Des journalistes interviewent un scientifique de la CGC au sujet du séisme de Fort St. John.

COMPRENDRE LES CAUSES DES SÉISMES DE FORT ST. JOHN, EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

La CGC a mis en place deux stations sismographiques près de Charlie Lake et de Cecil Lake dans la région de Fort St. John, région productrice de gaz naturel dans le nord-est de la Colombie-Britannique, où plusieurs séismes de magnitude 4 et des secousses secondaires associées ont été fortement ressentis les 9 et 30 janvier 1993. Ce projet de collaboration entre la CGC et le Ministère de l'Énergie, des Mines et des Richesses pétrolières de la Colombie-Britannique marque un premier pas vers la compréhension des séismes qui se produisent presque à chaque hiver depuis la dernière décennie dans une région jadis sismiquement «calme». Les sismologues de la CGC vérifient l'hypothèse selon laquelle les séismes sont provoqués par les opérations d'extraction des hydrocarbures.



L'évaluation des dangers que présentent pour les ouvrages importants les déplacements de terrain le long des failles présumées est facilitée si l'on connaît les caractéristiques néotectoniques présentes dans les roches paléozoïques et dans les sédiments non consolidés sus-jacents reposant sous des étendues d'eau. À cette fin, la CGC a réalisé à bord de son navire de recherche MV J. Ross Mackay des levés géophysiques peu profonds dans le bassin de Kingston, dans le sud de l'Ontario, sur le littoral et au large du comté Prince Edward, et dans le canal Trent-Severn. La base de données résultante sera importante pour mieux comprendre les possibilités de fracturation récente dans cette région.

profonds est un reflet de la teneur métallique observée plus en profondeur dans les carottes, indiquant que l'enrichissement pourrait être un phénomène de longue date assujéti à la géologie et non attribuable à la récente activité anthropique.

Applications des études sur la néotectonique

Les études effectuées par la CGC sur la néotectonique et la fracturation post-glaciaire dans le centre du Canada ont été entreprises pour répondre à des besoins spécifiques

de certains groupes comme l'Énergie atomique du Canada Limitée (EACL) et l'Ontario Hydro. Selon les conclusions d'un projet, les fractures présentes dans la vallée de la rivière Rouge, près de la centrale nucléaire de Pickering, en Ontario, ont été causées par des processus glaciaires et n'ont aucune répercussion de nature sismique. Dans le cadre de cette étude, l'Ontario Hydro finance l'exploitation d'une station sismographique de la CGC au nord de Toronto, et les informations recueillies par cette station permettront d'améliorer la capacité de la CGC à réagir aux

séismes ressentis dans la région densément peuplée de Toronto-Niagara. L'Ontario Hydro appuie en outre l'acquisition et l'interprétation des données de réflexion pour cartographier la croûte au-dessous des Grands Lacs; cela permettra d'approfondir nos connaissances sur les structures crustales profondes. Un autre projet consiste à utiliser les fréquences sismiques dans des régions équivalentes du monde pour évaluer la vraisemblance du déclenchement de gros séismes (magnitude de plus de 6) dans le Bouclier canadien. Comme la connaissance de la fréquence des gros séismes est fondamentale pour la conception des installations d'entreposage sans danger des déchets radioactifs, ces données modifieront l'évaluation environnementale par l'EACL de ses concepts techniques.

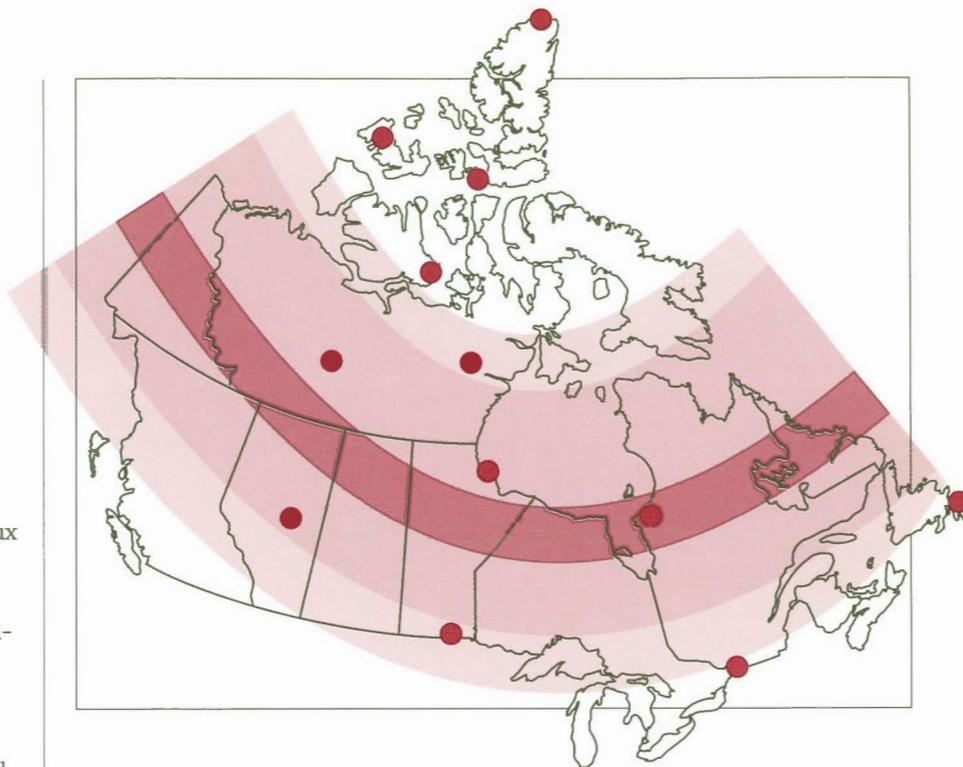
Projet Grande-Baleine

Les données géoscientifiques régionales et l'analyse des processus géologiques sont à la base de toute étude d'impact. Dans cette optique, un projet pilote pluridisciplinaire a été entrepris dans la région de Grande-Baleine, au Québec subarctique. La société Hydro-Québec participe activement à ce projet par le biais du Programme des partenaires industriels de la CGC. Outre les levés de cartographie et de géochimie des formations superficielles, le projet comporte des études sur les processus géodynamiques (stabilité des terrains, pergélisol, dynamique littorale) et géochimiques (métaux

potentiellement toxiques) en milieu terrestre et côtier, dans un secteur représentatif de la région qui sera probablement affectée par un méga-projet d'aménagement hydro-électrique. La première phase des activités a suscité la collaboration active de chercheurs de la CGC, du Centre d'études nordiques de l'Université Laval et de l'INRS-Géoresources

Surveillance par satellite du drainage minier acide

L'un des problèmes associés à l'exploitation des gisements de métaux communs et à la concentration du minerai est la production de déchets sous la forme de grandes quantités de résidus sableux fins. Étant donné que les minéraux sulfurés contenus dans les résidus s'oxydent, l'eau qui traverse par percolation ces minéraux s'acidifie, ce qui peut avoir des effets néfastes sur le milieu environnant. Afin de circonscrire et d'évaluer les problèmes liés au drainage minier acide, la Noranda Ltée a récemment fait l'acquisition auprès de la Radarsat International de données de cartographie thématique de Landsat sur la région entourant les exploitations de Rouyn-Noranda. Les données, qui ont été traitées par des scientifiques de la CGC et le Centre canadien de télédétection, seront utilisées par la Noranda pour surveiller et évaluer les effets de l'écoulement des eaux de drainage acides dans l'environnement. ■



Les risques de séismes au Canada sont déterminés par les observatoires géomagnétiques de la CGC (en cercles foncés); les cercles les plus ombrés représentent les zones où prévalent de plus grandes probabilités (0,4 %) de conditions dangereuses pour le fonctionnement des centrales électriques et des pipelines.

LE SYSTÈME DE PRÉVISION GÉOMAGNÉTIQUE

En 1992, l'Association canadienne de l'électricité et la CGC ont conclu un partenariat de plusieurs années financé conjointement pour étudier les dangers géomagnétiques qui peuvent affecter les systèmes de transport de l'électricité. De nouveaux partenaires se sont ajoutés depuis : la Nova Scotia Power, l'Hydro-Québec, l'Ontario Hydro, la Manitoba Hydro, l'Alberta Power, la B.C. Hydro et l'Université du Manitoba.

Au cours de la phase I de l'étude, terminée en septembre 1992, on a déterminé, en s'appuyant surtout sur la riche base de données de l'Observatoire géomagnétique de la CGC, les probabilités d'occurrence de conditions géomagnétiques causant des problèmes au système d'alimentation d'électricité. Au cours de la phase II, maintenant amorcée, l'évaluation porte sur les caractéristiques du champ magnétique et sur la structure de la conductivité dans la Terre pour tout le territoire canadien. Les champs électriques prévus durant les perturbations géomagnétiques seront également calculés.

Les résultats de l'étude aideront les sociétés d'électricité à éviter des problèmes opérationnels ou des dommages au matériel causés par les orages magnétiques, ce qui leur permettra de réaliser des économies substantielles. Une plus grande connaissance des liens qui existent entre les phénomènes géomagnétiques et les problèmes de transport de l'électricité permettra également à la CGC de mieux desservir des segments connexes de cette industrie et, par la même occasion, d'améliorer les services à tous les clients qui souscrivent au programme de prévision magnétique de la CGC.

Pour plus d'informations ou pour vous inscrire, veuillez vous adresser à :
**M. Richard Coles, Commission géologique du Canada, 2617, chemin Anderson,
 Ottawa (Ontario), Canada K0A 1K0, Téléphone : (613) 837-4561**

LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

Depuis sa fondation en 1842, la Commission géologique du Canada s'est distinguée par ses capacités d'innovation dans la conception et la mise au point de nouvelles techniques et méthodes et dans l'adaptation des techniques existantes pour résoudre les problèmes géoscientifiques qui se présentent. Les transferts technologiques à l'industrie à des fins d'exploitation commerciale ont également donné d'excellents résultats.

Nouvelle campagne de carottage glaciaire

Les carottes de glace donnent des informations à haute résolution sur les changements climatiques et la pollution atmosphérique, mais le carottage exige un outil approprié lorsqu'il est effectué dans des milieux climatiques extrêmes. Cette année, la CGC a mis au point, à partir d'un modèle danois, une nouvelle foreuse qui permet de prélever une carotte jusqu'à une profondeur de 400 m. Durant les essais sur le terrain du printemps de 1993, deux carottes ont ainsi été prélevées depuis la surface jusqu'au socle dans la calotte glaciaire Agassiz. Une société canadienne, la Icefield Instruments, évalue actuellement les débouchés possibles de cet instrument.

Mise en valeur commerciale de techniques géophysiques de sondage

La capacité de détecter des gîtes minéraux autour d'un trou de sondage était traditionnellement limitée à des méthodes géophysiques qui mesurent la conductivité, le magnétisme ou la radioactivité de la minéralisation. Une nouvelle technique de diagraphie élaborée par la CGC, la diagraphie gamma-gamma spectrale (GGS), peut servir à inférer la teneur métallique des roches en se basant sur leur densité. Les résultats publiés par la CGC dans ce nouveau secteur de recherche ont suscité l'intérêt de la IFG Corporation, qui, en collaboration avec la Gunter Nuclear Engineering, travaille à commercialiser la sonde fond de trou et des modules haut de trou pour la production d'une version commerciale du système GGS. L'un des deux prototypes en cours de fabrication sera utilisé par les deux sociétés susmentionnées pour des fins commerciales et l'autre sera utilisé par la CGC pour des fins commerciales et l'autre sera utilisé par la CGC pour poursuivre les recherches dans ce domaine.

Système de levés gravimétriques aériens amélioré

La Sander Geophysics Ltd., de Kanata, en Ontario, collabore avec la CGC, l'Institut de recherche aérospatiale de Conseil national de recherches Canada, les universités de Calgary et Carleton, et des partenaires de l'industrie de l'exploration pétrolière et minérale à la mise au point d'un système de levés gravimétriques aériens plus efficace et plus rentable. Même si les améliorations apportées aux systèmes de positionnement global (SPG) et la mise au point d'un capteur gravimétrique à stabilisation inertielle sont considérées comme étant les principales tâches pour atteindre cet objectif, la participation de plusieurs partenaires consiste à fournir d'excellents enregistrements obtenus par gravimétrie aérienne ou par un SPG cinématique. La mise au point, au cours des prochaines années, d'un système de levés gravimétriques aériens amélioré, complété par des configurations magnétiques-électromagnétiques-radiométriques, donnera à l'industrie canadienne un avantage concurrentiel sur les marchés nord-américains et d'outre-mer où la demande pour un tel système est élevée.



M. Douma, CGC

Essai sur le terrain du nouveau système.

TECHNOLOGIE GÉOPHYSIQUE EXCEPTIONNELLE MISE AU POINT EN RUSSIE

En collaboration avec l'Institut russe d'hydrogéologie et de géologie de l'ingénieur et l'Androtex Ltd., de Toronto, la CGC participe à la mise en valeur commerciale d'une méthode et d'une instrumentation de prospection géophysique au sol pour l'établissement de profils et de sondages de la résistivité. Contrairement aux systèmes classiques de mesure de la résistivité, celui-ci ne nécessite pas de couplage galvanique au sol; c'est pourquoi le système peut être utilisé dans un plus large éventail d'applications liées au génie et à l'hydrogéologie. De la mise au point de ce système découlera une deuxième génération, plus perfectionnée, d'outils et de techniques géophysiques dont pourra bénéficier l'industrie canadienne. Celle-ci sera en mesure d'accroître sa compétitivité sur les marchés internationaux dans le domaine des recherches géotechniques en régions pergélisolées et arides.

Le Fonds culturel Logan

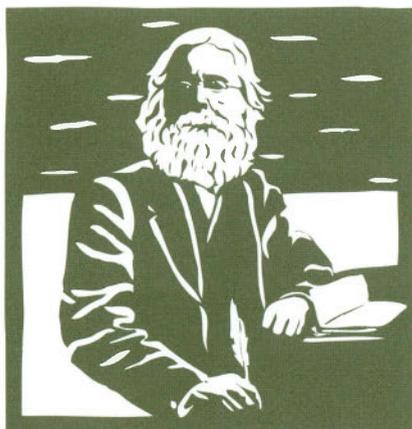
Conserver l'héritage géoscientifique du Canada

Les livres, manuscrits, photographies et cartes rares appartenant à la collection de la Commission géologique du Canada nécessitent des soins urgents de conservation si l'on veut que les chercheurs du futur puissent y puiser à leur tour.

Le Fonds culturel Logan a été créé en 1992 par la Fondation canadienne de géologie afin d'assurer la conservation de ces biens irremplaçables qui témoignent de l'histoire de la science géologique au Canada.

On peut faire parvenir un don, déductible de l'impôt, à l'adresse suivante :

*La Fondation canadienne de géologie
a/s D^r H.C. Morris
Imperial Metals Corporation
601, rue Hastings ouest, bureau 800
Vancouver (Colombie-Britannique)
Canada V6B 5A6*



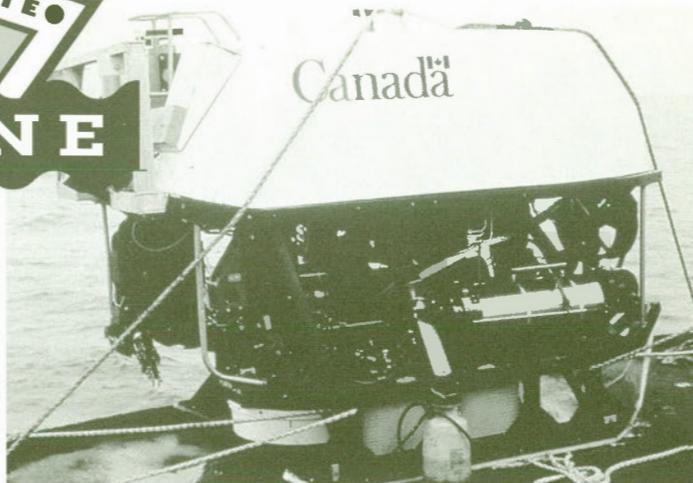
**SIR WILLIAM LOGAN, FONDATEUR DE LA CGC
ET PREMIER DIRECTEUR, DE 1842 À 1869. SES
LIVRES ET SES MANUSCRITS CONSTITUENT
UNE PARTIE IMPORTANTE DE LA COLLECTION.**

Analyse plus rapide et plus précise des matériaux géologiques

L'utilisation du plasma pour analyser des matériaux géologiques solides nécessite habituellement la pulvérisation et la dissolution des échantillons dans des solutions avant leur injection dans le plasma. Ce procédé est coûteux en temps et en main-d'oeuvre et ne produit pas toujours une solution chimiquement uniforme à cause des difficultés liées à la dissolution de certains éléments. Les scientifiques de la CGC et de Conseil national de recherches Canada ont mis au point un appareil qui surmonte ces problèmes en permettant l'injection directe d'un matériau réduit en poudre dans un plasma analytique. L'appareil, protégé par un brevet, présente un potentiel de commercialisation considérable; il sera produit commercialement sous licence par la Protact Ltd.

Nouvelles méthodes d'analyse des concentrations des ultratracés

L'analyse précise de très petits échantillons de matériaux géologiques pour déterminer des éléments traces dans la partie par mille billions ou inférieure (10^{15} grammes) est un procédé difficile ayant recours à des méthodes de dissolution classiques. Les scientifiques de la CGC, en collaboration avec la Perkin-Elmer Corporation, mettent au point actuellement de nouvelles techniques qui consistent à vaporiser de petits échantillons au moyen d'un laser (ablation au laser) ou à les placer dans une petite capsule en graphite qui est chauffée à l'électricité à plus de 3 000°C (vaporisation électrothermique). La vapeur de l'échantillon est ensuite pompée directement dans le plasma d'un spectromètre de masse avec plasma induit pour analyse, évitant ainsi la dilution ou la contamination. La Perkin-Elmer est un fournisseur de premier plan sur le marché mondial des spectromètres, évalué à plusieurs millions de dollars, et comme tous ses spectromètres sont fabriqués au Canada, ce type de collaboration avec la CGC aura un effet direct sur les ventes d'instruments et d'expertise par le Canada. ■



I. Jonasson, CGC

Le poisson auto-propulsé, commodément appelé ROV (Remotely Operated Vehicle).

L'étude géoscientifique des fonds marins soulève des problèmes de logistique d'envergure qui nécessitent une technologie nouvelle à grande échelle. Les travaux entrepris par la Commission géologique du Canada pour concevoir et mettre au point des outils et un matériel spécialisés pour l'étude des lacs, des zones littorales et des profondeurs océaniques ont contribué à faire du Canada un chef de file mondial en géoscience marine. Voici quelques exemples récents de ces travaux.

Véhicule téléguidé pour l'exploration des fonds océaniques

L'exploration des régions océaniques hydrothermalement actives par l'utilisation de submersibles habités, comme le *DSRV Alvin*, est très coûteuse et potentiellement dangereuse. Pour surmonter ces difficultés, les scientifiques de la CGC, en collaboration avec des collègues du ministère des Pêches et Océans, ont mis au point et testé avec succès un véhicule télécommandé non habité, le ROV (Remote Operating Vehicle), pouvant se déplacer par des profondeurs atteignant quatre kilomètres. Étant donné que les délais et les coûts antérieurs à l'exploitation même des submersibles habités ne cessent de croître, la U.S. National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) a commencé à rechercher un système à réaction rapide destiné à surveiller l'activité volcanique sur le plancher du Pacifique Est, et il semble que le poisson auto-propulsé canadien ROV serait le véhicule qui répondrait le mieux à ses besoins. Au cours de l'année dernière, les scientifiques de la NOAA, à bord de leur navire de recherche *Discoverer*, ont pris part à deux expéditions d'essai du submersible canadien et ont participé au financement de la mise au point d'un nouveau système de navigation pour celui-ci. Dans le cadre d'une expédition parrainée par l'Allemagne, d'autres essais du ROV sont prévus pour 1994. De plus, un plan commercial est actuellement en préparation pour élargir son utilisation au secteur privé.

Surveillance des sédiments océaniques RALPH, une technique de surveillance marine novatrice, a vu le jour lorsque les recherches à long terme de la CGC sur le transport des sédiments sur la plate-forme Néo-Écossaise et les Grands Bancs furent appliquées à la solution de problèmes spécifiques soulevés par l'industrie. La LASMSO avait besoin d'informations sur la façon dont les sédiments océaniques se déplacent sous diverses conditions, informations essentielles à la planification et à l'entretien des

ouvrages extracôtiers. Pour effectuer cette recherche dans les conditions rigoureuses de l'Atlantique, il a fallu mettre au point un nouveau type de système de surveillance suffisamment robuste pour rester en place pendant des périodes d'une journée à trois mois. RALPH surveille les vagues, les marées, les courants et les sédiments en suspension, photographie en accéléré le fond océanique, et sa couverture effective s'étend de la zone de déferlement à la bordure de la plate-forme continentale. RALPH, qui a réussi avec un grand succès des essais poussés sur le terrain, peut maintenant être utilisé pour d'autres applications de recherche marine, incluant la surveillance de l'érosion littorale, l'évaluation de la stabilité des sédiments, la réalisation de levés pour établir le tracé des câbles et pipelines sous-marins, et le calibrage des modèles de sédimentation.

Système de levés à faisceaux multiples La CGC et le Service hydrographique du Canada ont terminé les essais sur le terrain d'un système de levés prototype. Une expédition, à bord du navire de recherche canadien *Matthew*, a permis d'utiliser pour la première fois le système de levés à faisceaux multiples EM100. Caractérisés par un espacement des parcours de 100 mètres, les 36 profils de sondage simultanés donnent une couverture complète du fond océanique. Le faible espacement des parcours et l'utilisation du Système de positionnement global (SPG) différentiel ont constitué une excellente occasion pour la CGC de recueillir des observations gravimétriques et magnétiques à une densité d'échantillonnage sans précédent. Le nouveau système, faisant appel à une approche et à des méthodes de traitement de pointe, permettra de produire des cartes magnétiques plus précises et plus détaillées. Celles-ci servent à cartographier la géologie à une échelle de 1/25 000 ou plus pour étendre la géologie continentale connue jusqu'aux zones pré-littorales, évaluer les répercussions des changements climatiques sur l'environnement et détecter les effets des activités anthropiques (par ex. épaves de navires, câbles sous-marins). ▲

L'INFORMATION GÉOSCIENTIFIQUE



P. Morrow

Pendant toute l'année 1992, et dans tout le Canada, la communauté géoscientifique canadienne a apporté son concours à la Commission géologique du Canada pour célébrer le 150^e anniversaire de sa fondation. L'événement a atteint une dimension internationale lorsque les géoscientifiques du monde entier se sont réunis à Ottawa, en avril 1992, pour la conférence intitulée «Les commissions géologiques nationales au XXI^e siècle», mise sur pied dans le but d'affirmer le rôle de premier plan joué par les commissions géologiques sur la scène internationale. Une expédition parrainée par la Société géographique royale du Canada a hissé le drapeau national sur le plus haut sommet du Canada, le mont Logan, nommé en l'honneur du fondateur de la CGC.

L'INFORMATION GÉOSCIENTIFIQUE

La Commission géologique du Canada possède d'importantes bases de données géoscientifiques et publie de nombreux documents scientifiques. Par ses recherches, qui lui ont valu une renommée internationale, combinées aux systèmes numériques et aux moyens perfectionnés dont elle dispose pour produire des cartes, elle est devenue un chef de file mondial dans le domaine de l'information géoscientifique. Elle diffuse cette information par divers canaux, soit par des ventes directes, des échanges de données, des cours de formation et des ateliers.

Numérisation sur le terrain des données géologiques

Au cours des quelques dernières années, nous avons assisté à l'utilisation croissante de systèmes informatisés dans la géologie sur le terrain. Fieldlog, mis au point par la Commission géologique de l'Ontario et la CGC, est une base de données relationnelles, qui, lorsqu'elle est reliée à AutoCad, devient un outil de cartographie et d'exploration de grande valeur. Ce progiciel est largement utilisé dans les travaux de cartographie assistés par ordinateur ainsi que dans les bases de données, et il a été utilisé avec succès dans de nombreuses applications : par ex. comme outil de cartographie géolo-

gique par la CGC et plusieurs commissions géologiques provinciales ainsi que par celles d'autres pays; dans les activités de prospection d'un grand nombre de sociétés d'exploration importantes au Canada; et comme outil pédagogique dans les stages pratiques sur le terrain et dans les programmes d'au moins six universités canadiennes. L'utilisation de cette technique, lorsqu'elle est combinée à un SIG, accélère la diffusion des données géoscientifiques, facilite l'accès aux informations et permet de réaliser des programmes pluridisciplinaires à grande échelle comme le CARTNAT.

Nouvelle bibliothèque de données numériques à Halifax

Les sociétés Husky Oil et Petro-Canada ont offert à la CGC un cadeau sans précédent sous la forme d'une base de données géophysiques et géologiques numériques qui couvrent la plupart des régions pionnières du Canada. Aucun ensemble de données numériques à cette échelle n'avait jusqu'à maintenant été disponible à l'extérieur de l'industrie, et selon les modalités de l'accord de transfert, les géoscientifiques, qu'ils soient canadiens ou non, y ont maintenant accès. Les géoscientifiques de la CGC sont convaincus que de nombreux concepts et idées nouvelles sur les bassins émaneront de cette future collaboration en matière d'analyse de données. Pour recevoir cette énorme quantité de données (qui nécessite plus de 65 000 bandes magnétiques), il a fallu améliorer la bandothèque du Centre fédéral de documents des Archives nationales,

à Halifax; cela a été rendu possible grâce à des fonds provenant des ministères fédéraux des Ressources naturelles et des Communications.

Nouvelle base de données stratigraphiques quaternaires de Timmins

Dans le cadre de l'Entente auxiliaire Canada-Ontario sur la mise en valeur du Nord de l'Ontario – Programme d'exploitation minérale (1991-1995), on a entrepris la compilation d'une base de données sur les forages de terrains de couverture dans la région de Timmins. Les sociétés d'exploration ont acquis le droit de participer au projet en faisant don des enregistrements qu'elles ont recueillis dans les trous de forage ainsi que des informations concernant les anciens travaux de forage. Les sociétés participantes (Falconbridge Ltée, Rio Algom Exploration Ltd. Falconbridge Gold Corporation, Royal Oak Mines Inc., Abitibi-Price Ltée et Cominco Ltée) ont ainsi fait don de plus de 7 000 enregistrements portant sur des forages au diamant dans des terrains de couverture. Ce projet permettra de recueillir une manne d'informations géologiques, dont la grande partie n'aurait jamais pu être diffusée au grand public. Les résultats appuieront les travaux de prospection futurs dans la région de Timmins en donnant des informations de base utiles pour la planification et l'interprétation des résultats des programmes de prospection glacio-sédimentaire, pour l'interprétation des données géophysiques et pour l'évaluation des répercussions sur l'environnement. ■



Un membre du personnel du CCIG présente un des nombreux disques CD-ROM mis à la disposition des usagers.

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION GÉOSCIENTIFIQUE

Le nouveau Centre canadien d'information géoscientifique (CCIG) de la CGC procure à la communauté géoscientifique un guichet unique pour obtenir l'information dont elle a besoin. Il offre les services conventionnels d'une bibliothèque et y allie les plus récents produits et services d'information à base de technologie. Tout en assurant le fonctionnement de la bibliothèque principale et de GEOSCAN, le nouveau centre met davantage l'accent sur les collections spéciales, la conception de bases de données et de produits et la prestation d'un service de renseignements techniques. Ce centre d'information axé sur le service à la clientèle et fournissant une gamme complète de renseignements géoscientifiques à partir d'un seul guichet, se veut une organisation mieux adaptée aux besoins des clients des années 90.



accompagnée d'un jeu de douze diapositives couleurs de 35 mm, 8,50 \$ au Canada, 11,05 \$ à l'extérieur du Canada.

Principales régions minières au Canada, 43^e édition

Document de référence complet sur la production minérale au Canada et excellent outil pédagogique sur les ressources, cette carte prisée du public est révisée et réimprimée chaque année. CGC, Carte 900A, échelle de 1/7 603 200. Chaque résident canadien peut en obtenir un exemplaire gratuit sur demande. Les exemplaires additionnels coûtent 7,50 \$ chacun au Canada, plus la TPS et la taxe provinciale (s'il y a lieu), 9,75 \$ à l'extérieur du Canada.

Ground Penetrating Radar

compilé par J. A. Pilon

Excellente introduction à la technique de l'utilisation d'un géoradar, cette compilation de 26 documents présentés à l'atelier sur le géoradar, tenu à Ottawa en mai 1988, présente une vue d'ensemble des techniques de pointe dans ce domaine. On y traite de la conception, de l'application et de l'interprétation de cette technique. CGC, Étude 90-04, 241 p., 19,95 \$ au Canada, 25,95 \$ à l'extérieur du Canada.

Ressources pétrolières du bassin de Jeanne d'Arc et des environs, Grands Bancs, Terre-Neuve

Le bassin de Jeanne d'Arc, qui occupe une partie de la plate-forme continentale de Terre-Neuve, contient des quantités potentiellement économiques de pétrole et de gaz. Ce rapport délimite 15 zones d'exploration pétrolière par région et type de piège, et par l'horizon lithostratigraphique à l'origine du faciès de la roche mère. On y utilise également des données sismiques et de puits pour chaque zone pétrolière afin d'estimer à partir de données statistiques le potentiel total et résiduel du bassin de Jeanne d'Arc et des environs. CGC, Étude 92-8, 51 p., 15,30 \$ au Canada, 19,90 \$ à l'extérieur du Canada.

Glacial History, Drift Composition, and Mineral Exploration, Central Labrador

par R. A. Klassen et F. J. Thompson

Ce rapport décrit une étude portant sur l'histoire de l'écoulement glaciaire et de la composition des sédiments glaciaires qui a été effectuée dans le cadre de l'Entente de coopération Canada-Terre-Neuve sur l'exploitation minérale pour établir un cadre géologique pour la prospection glacio-sédimentaire et pour élaborer des méthodes de prospection adaptées à cette région. Il est axé sur les zones présentant le potentiel minéral le plus élevé au sein de la zone minérale centrale et de la Fosse du Labrador. Il peut servir par les données qu'il contient sur la composition et les propriétés des sédiments superficiels à régler certains problèmes environnementaux. CGC, Bulletin n° 435, 76 p., 14,50 \$ au Canada, 18,85 \$ à l'extérieur du Canada.

Géologie de l'orogène de la Cordillère au Canada

révisé par H. Gabrielse et C. J. Yorath

Quatrième des neuf volumes de la série *Géologie du Canada*, cet ouvrage exhaustif contient 495 figures. Un infolio d'accompagnement regroupe de nouvelles cartes sur les assemblages tectoniques, les roches métamorphiques, les terranes et les éléments physiographiques; des figures montrant la répartition des cortèges granitiques et des associations métallogéniques; des tableaux de corrélation; et des coupes structurales régionales. CGC, 915 p. plus un in-folio, 70 \$ au Canada, 91 \$ à l'extérieur du Canada.

Ressources en gaz dévonien dans le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien

par G. E. Reinson et al.

Le bassin de l'Ouest canadien recèle la plus grande partie du gaz naturel produit au Canada, et la succession dévonienne contient 27 p. 100 (55 trillions de pieds cubiques) des réserves prouvées. Ce dernier rapport de la série des publications de la CGC sur les estimations des ressources en hydrocarbures présente une analyse des 25 zones pétrolières matures établies et délimite un certain nombre de zones conceptuelles. Il contient également une analyse indiquant quelle quantité de gaz non découvert pourrait être économique à différents niveaux de prix et évalue l'importance des taux de succès de la prospection et la distance des nouveaux gisements des systèmes de collecte. CGC, Bulletin n° 452, 165 p., 24,75 \$ au Canada, entre 32,28 \$ à l'extérieur du Canada.

Shear-sense Indicators: A Review

par S. Hanmer et C. Passchier

Évaluation critique de l'importance sur le plan cinématique des structures de déformation géologiques naturelles couramment utilisées comme indicateurs de la direction du cisaillement, ce rapport constitue un excellent outil pédagogique et de référence pour les géologues. Il porte sur les concepts de base de l'écoulement tectonique et sur l'influence des propriétés des matériaux sur la nature de cet écoulement à l'échelle locale. CGC, Étude 90-17, 72 p.

Guide d'excursion pour la région de Churchill (Manitoba)

par L. A. Dredge

L'aménagement d'un nouveau parc national a soulevé l'intérêt des touristes pour la région de Churchill. Par ses descriptions de certains éléments spécifiques longeant les nombreux sentiers qui traversent des paysages de toundra et de tourbières, ce guide contient les informations nécessaires aux naturalistes et aux autres visiteurs pour comprendre la géographie physique de la région. Il contient en outre des descriptions des sites archéologiques situés sur la rive ouest de l'estuaire de la rivière Churchill et présente les problèmes de construction causés par la présence du pergélisol. CGC, Rapport divers 53F, 57 p., 9,50 \$ au Canada, 12,35 \$ à l'extérieur du Canada.

Catalogue of Type Invertebrate Fossils of the Geological Survey of Canada, Volume VIII

par T. E. Bolton

Les échantillons types constituent les étalons qui servent à classer les espèces. C'est à la CGC que se trouve la collection principale des échantillons types de fossiles au Canada dont se servent les scientifiques canadiens et étrangers. Le catalogue indique la localité d'origine et les données de référence des échantillons types qui ont été ajoutés à la collection entre 1981 et 1990. CGC, 424 p., 24,95 \$ au Canada, 32,45 \$ à l'extérieur du Canada.

The Late Cenozoic Mount Edziza Volcanic Complex, British Columbia

par J. G. Souther

Le complexe volcanique de Mount Edziza, produit par cinq cycles d'activité magmatique, s'étend sur environ 100 km à partir de la marge continentale en direction du continent, dans le centre-nord de la Colombie-Britannique. Son âge varie d'au moins 7,5 millions d'années à moins de 2 000 ans. Durant cette longue période d'activité volcanique intermittente, les avancées et reculs des glaciers locaux et régionaux ont produit un assemblage complexe de formes volcaniques subaériennes et sous-glaciaires. CGC, Mémoire 420, 320 p., 35 \$ au Canada, 45,50 \$ à l'extérieur du Canada.

Radiogenic Age and Isotopic Studies: Report 6

Cette collection de données géochronologiques et d'autres données isotopiques produites par le Laboratoire de géochronologie de la CGC est présentée annuellement au milieu scientifique. Le rapport donne et interprète les données en établissant un lien avec les conditions du milieu. CGC, Étude 92-2, 247 p., 14,50 \$ au Canada, 18,85 \$ à l'extérieur du Canada.

Rocks and Minerals for the Collector: the Alaska Highway; Dawson Creek, British Columbia to Yukon/Alaska border

par A. P. Sabina

Ce précieux guide d'excursion décrit les occurrences de minéraux, de roches et de fossiles qui se trouvent le long de la route de l'Alaska, de Dawson Creek à la frontière entre le Yukon et l'Alaska, et des routes transversales (incluant les routes du Klondike, de Canol, de Cassiar-Dease Lake, d'Atlin et de Sixtymile ainsi que la grande route Campbell). CGC, Rapport divers 50E, 129 p., 16,50 \$ au Canada, 21,45 \$ à l'extérieur du Canada.



Modalités de commande : les publications peuvent être commandées à la librairie de la CGC à Ottawa (adresse ci-dessous) ou à partir de nos bureaux régionaux de Sainte-Foy, Calgary et Vancouver (voir page 30 pour les adresses). On exige un paiement préalable par chèque ou mandat-poste à l'ordre du Receveur général du Canada. Les cartes de crédit VISA et MasterCard sont acceptées.

* Tous les prix sont indiqués en dollars canadiens.

ATTENTION TOUS LES ESPRITS CURIEUX ! Chaque année la Commission géologique du Canada publie les résultats de ses programmes de recherche d'envergure sous forme de rapports, de cartes et de dossiers publics. Abonnez-vous à notre Bulletin d'information et tenez-vous au courant de toutes les nouvelles publications de la CGC.

Pour porter votre nom sur la liste d'envoi, veuillez communiquer avec :

La librairie
Commission géologique du Canada
601, rue Booth
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0E8
Téléphone : (613) 995-4342
Télécopieur : (613) 943-0646

LA LOGISTIQUE DANS L'ARCTIQUE

L'Étude du plateau continental polaire

LA LOGISTIQUE DANS L'ARCTIQUE

L'Étude du plateau continental polaire, créée en 1958, offre un appui logistique général aux équipes de recherche scientifiques travaillant dans l'Arctique canadien. Chaque année, elle fournit à environ 250 groupes de recherche émanant de près de 40 organismes différents des services de logement, de communications et de débarbage, du matériel de terrain et des aéronefs à voilure fixe ou tournante à un coût rentable.

L'appui accordé aux projets est généralement fondé sur le partage des coûts, mais l'Étude du plateau continental polaire offre aussi certains services sans frais aux utilisateurs. Les projets étrangers reçoivent de l'appui uniquement sur une base de recouvrement des coûts.

Comment s'inscrire ?

En septembre, l'Étude du plateau continental polaire distribue des formulaires d'inscription aux clients éventuels, qui doivent les remplir et les retourner avant la fin d'octobre. Les demandes présentées par des équipes non gouvernementales et non canadiennes sont examinées par un comité de sélection scientifique au mois de décembre. Tous les demandeurs seront informés avant la mi-février du type d'appui et des conditions afférentes que pourra leur offrir l'Étude du plateau continental polaire au cours de la prochaine saison sur le terrain.

Si vous désirez porter votre nom sur la liste d'envoi de L'EPCP, veuillez faire parvenir vos coordonnées à l'adresse suivante :

Le Directeur
Étude du plateau
continental polaire
344, rue Wellington,
bureau 6146
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0E4
Télécopieur : (613) 990-1508 ■

GROUPES CLIENTS DE L'EPCP EN 1992-1993

Scientifiques des organismes fédéraux suivants :

- Communications Canada
- Ressources naturelles Canada
- Environnement Canada
- Pêches et Océans
- Affaires indiennes et du Nord Canada
- Musée canadien des civilisations
- Musée canadien de la nature
- Conseil national de recherches
Canada

Chercheurs scientifiques des gouvernements provinciaux et territoriaux suivants :

- Alberta
- Terre-Neuve
- Territoires du Nord-Ouest
- Yukon
- Chercheurs universitaires des
différentes régions du Canada
- Chercheurs d'universités
étrangères – États-Unis, Japon
- Chercheurs indépendants



J. Medendorp, SHC

Le Service hydrographique canadien entreprend un levé à Pelly Bay, dans les Territoires du Nord-Ouest.

Les scientifiques qui reçoivent du soutien de l'Étude du plateau continental polaire travaillent en collaboration avec les agglomérations nordiques et les dirigeants de ces agglomérations pour assurer un développement économique durable dans l'Arctique canadien.

Au printemps de 1992, grâce à un appui logistique important de l'EPCP, le Service hydrographique du Canada (SHC) a effectué avec succès un levé en vue de tracer une route de navigation sûre pour permettre le ravitaillement par voie maritime du hameau de Pelly Bay, dans les Territoires du Nord-Ouest. La première opération annuelle de ravitaillement par bateau a donc pu commencer en 1993 et elle a épargné au gouvernement territorial un million de dollars en frais de transport aérien. Par ailleurs, l'EPCP appuie actuellement un levé de trois ans du SHC dans le golfe Coronation visant à établir des routes de transport maritime pour soutenir l'industrie minière et le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest.

Comment nous joindre

Nouvelle-Écosse

Centre géoscientifique de l'Atlantique
Commission géologique du Canada
Institut océanographique Bedford
Promenade Challenger
C. P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
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, rue 33^e rue nord-ouest
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, rue Pender ouest
Vancouver (Colombie-Britannique)
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, chemin Saanich ouest
Sidney (Colombie-Britannique)
V8L 4B2
Téléphone : (604) 363-6500
Télécopieur : (604) 363-6739

Organigramme

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

SOUS-MINISTRE ADJOINT

BUREAU DU SCIENTIFIQUE PRINCIPAL

DIRECTION DE LA GÉOPHYSIQUE ET DE LA GÉOLOGIE SÉDIMENTAIRE ET MARINE

Centre géoscientifique de l'Atlantique

Division de la géophysique

Institut de géologie sédimentaire et pétrolière

Centre géoscientifique du Pacifique

DIRECTION DES RESSOURCES MINÉRALES ET DE LA GÉOLOGIE DU CONTINENT

Division de la géologie du continent

Division de la Cordillère

Division des ressources minérales

Centre géoscientifique de Québec

Division de la science des terrains

DIVISION DE L'INFORMATION GÉOSCIENTIFIQUE ET DES COMMUNICATIONS

DIVISION DE LA COORDINATION ET DE LA PLANIFICATION

Services administratifs

Conseiller financier du Secteur

Conseiller en personnel du Secteur

ÉTUDE DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE



ÉTATS FINANCIERS

*Commission géologique du Canada
Dépenses engagées en 1992-93 (en milliers de dollars)*

	<i>Total</i>	<i>Fonctionnement Personnel</i>	<i>Immobilisations</i>	<i>Subventions et Contributions</i>	
Sous-ministre adjoint	4 043	417	127	5	3 485
Bureau du scientifique principal	463	301	162	—	—
Étude du plateau continental polaire	6 618	1 192	5 104	322	—
Division de l'information géoscientifique et des communications	7 649	4 448	2 194	1 007	—
Division de la coordination et de la planification	3 355	1 574	1 385	395	—
Direction de la géophysique et de la géologie sédimentaire et marine					
Directeur général	195	134	58	3	—
Institut de géologie sédimentaire et pétrolière	15 429	8 795	5 658	976	—
Centre géoscientifique de l'Atlantique	12 799	6 923	4 526	1 350	—
Division de la géophysique	11 656	6 240	3 965	1 451	—
Centre géoscientifique du Pacifique	5 267	2 519	1 564	1 184	—
Total	45 347	24 612	15 772	4 963	—
Direction des ressources minérales et de la géologie du continent					
Directeur général	656	564	74	18	—
Centre géoscientifique de Québec	3 036	1 533	1 288	215	—
Division de la Cordillère	3 972	2 387	1 329	255	—
Division de la science des terrains	8 761	5 129	3 116	517	—
Division de la géologie du continent	10 041	5 764	3 272	1 004	—
Division des ressources minérales	15 280	8 770	5 260	1 250	—
Total	41 745	24 146	14 339	3 260	—
Total Secteur	109 211	56 690	39 083	9 953	3 485

© *Ministre des Approvisionnements et
Services Canada 1993*
Numéro de catalogue M2-4/1-1993F
ISBN 0-662-98793-4



Imprimé sur papier recyclé

This report is also available in English

