



Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

**COMMISSION GÉOLOGIQUE
ÉTUDE 79-6**

**LES SCIENCES DE LA TERRE
AU CANADA, 1978**

**RAPPORT ANNUEL ET ÉTUDE DE LA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA**

**Préparé par
LE CONSEIL CANADIEN DES SCIENCES DE LA TERRE**

**Rédacteur
E.C. APPLEYARD**

This document was produced
by scanning the original publication.

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

1979

RESUME DES PRINCIPALES REALISATIONS DES
SOCIETES MEMBRES DU CCST EN 1978

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE DE GÉOTECHNIQUE

En 1978, le nombre total de membres de la Société canadienne de géotechnique est passé à 914. La plupart de ces membres sont associés à l'une des 10 sections régionales établies dans les principaux centres du pays. Soixante-douze pour cent des membres (658) font également partie de la Division de la géologie de l'ingénieur, qui, pour, l'instant, constitue la seule division technique de la société. L'an dernier, quatre comités techniques ont été formés; il s'agit des comités des fondations, de la stabilité des pentes, des tunnels, ainsi que des barrages et remblais.

La 31^e conférence annuelle de la Société canadienne de géotechnique a été tenue en octobre 1978, à Winnipeg, sous le thème Water-Geotechnical Consideration (L'eau, facteur géotechnique). Environ 250 personnes ont assisté à la conférence et aux réunions annuelles commerciales de la société. Aux nombreux exposés qui ont développé le thème général de la conférence, sont venues s'ajouter des allocutions prononcées par J.A. Cherry de Waterloo sur l'hydrogéologie et le cycle du combustible nucléaire, ainsi que par F.D. Patton de Vancouver au sujet du rôle de l'eau dans l'analyse du glissement de terrain de Downie. D.G. Fredlund de Saskatoon a présenté le deuxième colloque annuel intitulé Appropriate concepts and technology for unsaturated soils. Le troisième colloque, qui sera choisi et commandité par le Comité associé de la recherche géotechnique du C N R C sera présenté par P.R. Kry lors de la conférence de 1979 tenue en la ville de Québec. Il portera sur les forces exercées par la glace sur des structures de grandes dimensions.

Habituellement, les deux prix de la Société sont décernés lors des réunions annuelles. En 1978, le prix R.F. Legget a été décerné à M. D.H. MacDonald de Niagara Falls, pour sa contribution remarquable à la géotechnique au Canada. M. MacDonald est vice-président de la Acres Consulting Services Limited. Le gros de son apport géotechnique s'est fait dans le domaine de la mise en valeur des ressources hydroélectriques, où il a contribué grandement aux projets de mise en valeur des fleuves Nelson et Churchill. Le prix de la Société pour le meilleur document paru dans le Canadian Geotechnical Journal a été décerné à R.A.L. Hodge et R.A. Freeze, tous deux de Vancouver. Leur article s'intitulait Groundwater flow system and slope stability.

Sous la direction de D.J. Bazett de Vancouver, le Canadian Geotechnical Journal continue de servir les membres de la Société et s'élève peu à peu au rang des publications de réputation internationale. En 1978, le bulletin bimensuel de la société a changé de forme. Désormais imprimé par procédé offset, ce bulletin est produit par W.J. Eden et P.S. Selvaduri d'Ottawa, J.W. Gadsby de Vancouver et B. Ladanyi de Montréal. Une troisième publication de la Société a paru au début de 1978. Du nom de Canadian Manual on Foundation Engineering, elle renferme des chapitres sur les propriétés des sols et des roches et leur mesure, sur les fondations superficielles et profondes, ainsi que sur les structures de soutènement utilisées pour supporter les parois des excavations de fondations.

Les comités techniques ont bien démarré. Le comité des fondations, sous la présidence de L.S. Brzezinski de Montréal, sonde les réactions vis-à-vis du Manual on Foundation Engineering paru récemment, et s'occupera de tenir le manuel à jour. Sous la direction de G.D. Fredlund, le comité de la stabilité des pentes fait des plans en vue de la tenue d'un colloque sur la stabilité des pentes en zones urbaines, qui se tiendra à Toronto, au printemps de 1980. Présidé par B. Ladanyi, le comité des tunnels mène actuellement une étude sur les entrepreneurs en tunnels du Canada et envisage de tenir un colloque sur les tunnels, à Montréal en septembre 1979.

Chaque année, la Société organise une tournée de conférences à travers le pays, en guise de complément aux séances techniques des dix sections régionales. Cette année, le conférencier invité était M. W.H. Ward du Building Research Establishment, en Grande-Bretagne. Il a parlé notamment du mouvement du sol et de la formation de zones de cisaillement dans une pente excavée dans de l'argile Oxford, ainsi que de la construction et de l'instrumentation du tunnel expérimental Kielder.

Cette année, à la demande du Comité associé de la recherche géotechnique du C N R C la Société entreprend une étude de toute la recherche géotechnique et de son financement dans les universités canadiennes. Réalisée par l'entremise des sections régionales, cette enquête devrait être achevée en avril 1979.

La Division de la géologie de l'ingénieur de la Société est le groupe qui représente le Canada au sein de l'Association internationale de géologie de l'ingénieur. A ce titre, 12 membres de la Division ont assisté au troisième congrès de l'Association tenu à Madrid, en Espagne, en septembre 1978. Des 35 pays qui font partie de la société internationale, le Canada constitue le groupe national le plus nombreux. La Division aimerait exprimer sa gratitude à M. O.L. White de Toronto, qui a récemment quitté son poste de président fondateur de la Division.

ASSOCIATION DES GÉOLOGUES DU CANADA

C'est à Toronto qu'a eu lieu, au mois d'octobre 1978, la 31^e réunion annuelle de l'Association des géologues du Canada; elle a été tenue en collaboration avec la Geological Society of America et l'Association minéralogique du Canada. Le nombre de présences s'est chiffré à 4 826; des séances techniques et des excursions sur le terrain ont attiré des participants de toute l'Amérique du Nord et de l'étranger. Près de 1 000 documents ont été présentés de vive voix en séances d'affichage, et à peu près la moitié des conférenciers/auteurs provenaient de villes canadiennes. Nous voulons remercier tout particulièrement le comité d'organisation de Toronto 78; sans leur dévouement et sans leur entière participation, la réunion n'aurait pas atteint le succès qu'elle a connu.

C'est à M. Aleksis Dreimanis de l'université de Western Ontario qu'a été décernée en 1978 la médaille Logan, en reconnaissance de sa contribution notable au domaine de la géologie du Quaternaire au Canada et dans le monde. M. Christopher Brooks de l'université de Montréal a pour sa part mérité la médaille de l'ex-président pour avoir mis en évidence

l'importance des rapports isotopiques du rubidium et du strontium dans la détermination du niveau de la source magnétique des roches volcaniques. C'est également en 1978 que la Division de la paléontologie de l'Association a décerné pour la première fois la médaille d'excellence Elkanah Billings en paléontologie; cette année, elle est allée à M. George Jeletzky de la Commission géologique du Canada, pour ses très bonnes études biostratigraphiques et paléontologiques des roches mésozoïques de l'Ouest et du Nord canadiens.

Les travaux préparatoires en vue de la réunion de 1979 de l'A G C et de l'A M C sont bien avancés; cette réunion se tiendra dans la ville de Québec du 21 au 26 mai, sous le parrainage du Département de géologie de l'université Laval et du ministère des Richesses naturelles du Québec. D'autres réunions annuelles se tiendront à Halifax, à Banff, à Winnipeg et à Victoria.

Parmi les principaux périodiques de l'Association des géologues du Canada figurent Geoscience Canada, Geolog et le Canadian Journal of Earth Sciences (publié par le Conseil national de recherches). G.V. Middleton de l'université McMaster a laissé son poste de rédacteur en chef de Geoscience Canada, après y avoir passé 5 ans; M. R.H. McNutt, également de l'université McMaster, prend la relève. G. Williams du Centre géoscientifique de l'Atlantique continue de faire paraître Geolog et E.R.W. Neale de la section de Calgary de la C G C s'occupent toujours de CJES. Un document spécial intitulé Late Silurian and Early Devonian Graptolite, Brachiopod and Coral Faunas from Northwestern and Arctic Canada, a été publié en 1978. Plusieurs documents spéciaux sont presque achevés ou ont atteint un stade avancé; mentionnons entre autres le volume commémoratif de P.S. Warren sur la biostratigraphie et le volume de Robinson sur les gisements de sulfures du Précambrien. Les deux premiers manuels de la série de l'A G C sont Vancouver Geology, qui s'est vendu à plus de 3 500 exemplaires et en est à sa troisième impression, et Garibaldi Geology qui s'est vendu à plus de 1 300 exemplaires. Tous deux sont des réalisations de la section de la Cordillère de l'A G C.

Les divisions continuent de jouer un rôle utile au sein de l'Association. La Division de la paléontologie a été l'hôte du séminaire de 1978 sur la paléontologie et la biostratigraphie de l'Est du Canada, à Terre-Neuve au mois de septembre, et la Division des sciences de la Terre environnementales a tenu un séminaire de deux jours sur les substances toxiques en milieux souterrains, à l'université de Waterloo en novembre. La Division de la volcanologie a commencé en 1978 à publier un bulletin appelé "Ash Fall". L'Union géophysique du Canada, Division de l'A G C, a tenu, en mai à l'université de Western Ontario, une réunion de trois jours qui a remporté beaucoup de succès (voir ailleurs dans le présent document). D'autres divisions se sont rencontrées à la réunion qui a groupé l'A G C, l'A M C et la G S A à Toronto, y compris la réunion inaugurale de la septième division de l'A G C, la Division des gisements minéraux; un certain nombre de membres de la Section de la Cordillère se sont chargés en grande partie de l'organisation de ces rencontres.

Les sections de l'A G C sont celle de la Cordillère (Vancouver et Victoria, celle d'Edmonton, celle de Winnipeg et celle de Terre-Neuve (Saint-Jean). Toutes ont mené activement des programmes en 1978, y compris une série de rencontres en soirée. La Section de Terre-Neuve a tenu sa

réunion du printemps au mois de mars sous le thème général de "La géophysique et la marge continentale du Nord-est des Appalaches". L'Atlantic Geoscience Society, la société affiliée de l'A.G.C., a tenu son troisième congrès biennal en janvier à Frédéricton, sous le thème du provincialisme manifesté par la distribution des sédiments, des roches magmatiques, des genres tectoniques et des fossiles. La Section de la Cordillère a organisé un atelier de travail en 1978 au sujet du bassin de Selwyn. C.R. Barnes, récipiendaire de la médaille de l'ex-président en 1977, a visité toutes les sections de l'A.G.C. et un certain nombre de départements des sciences de la Terre d'universités canadiennes. L'exposé de M. Barnes était intitulé: Ordovician Paleogeography and Conodont Biogeography of Canada.

En février, l'A.G.C. a présenté un mémoire sur la gestion des déchets nucléaires du Canada au Comité permanent des ressources nationales et des travaux publics de la Chambre des communes. Le Président de l'A.G.C., son vice-président et un témoin spécialiste du domaine de l'hydrogéologie ont comparu devant ce comité pour répondre à ses questions. A l'occasion de la 35^e conférence annuelle des ministres des Mines, l'A.G.C. a également prononcé une allocution sur le développement de la technologie dans le domaine des sciences de la Terre, en particulier dans la recherche des ressources non renouvelables. On trouvera dans le présent document le texte de cet exposé.

Le dimanche 1^{er} octobre 1978, on a célébré pour la première fois le jour Logan, événement annuel suggéré et organisé par des membres de l'A.G.C. Le public a manifesté un vif intérêt pour cet événement et a participé en nombre à des recherches de fossiles, des excursions sur le terrain, des pique-niques, de repas en plein air, etc. organisés par des membres de l'A.G.C. dans tout le Canada; voilà un moyen agréable et utile de souligner l'histoire et le présent dynamique et excitant des sciences de la Terre au Canada.

Division du Précambrien (K. Card, CGC)

La Division du Précambrien de l'Association géologique du Canada a tenu sa réunion d'affaires annuelle le 24 octobre 1978 à Toronto, conjointement avec la convention GAC/MAC/GSA. Ont été élus: président, K.D. Card; vice-président, P.C. Thurston; secrétaire-trésorier; R.A. Frith; conseiller du centre: E.F. Pattison; conseiller de l'est: E.W. Mountjoy; conseiller du nord: W.A. Gibbins. Le nombre des membres de la Division dépasse maintenant 200.

La Division, sous la direction de l'ancien président prévoit organiser un symposium sur les bassins et les géosynclinaux protérozoïques du Bouclier canadien lors de la réunion du GAC/MAC en 1980 à Halifax. La Commission géologique du Canada publiera un volume sur le symposium en 1980.

C/É/ Le président actuel de la Division du Précambrien a été nommé membre de droit de la Sous-commission sur la stratigraphie précambrienne de l'IUGS. La Sous-commission va organiser une excursion géologique pour ses membres au Canada et aux États-Unis en septembre 1979. Les objectifs de cette excursion comprennent l'examen des propositions sur

la chronologie et sur les sections de référence du Précambrien à l'étude.

La Division compte apporter sa contributions à un système international de classification chronologique du Précambrien. Des contacts ont été établis avec les groupes de travail canadiens et américains de la Sous-commission de l'IUGS sur la stratigraphie précambrienne. Les membres de la Division ont reçu un questionnaire visant à évaluer à la fois leur intérêt et leur désir de participation. Les réponses étant favorables, la Division va donc y contribuer. En même temps que la réunion du GAC/MAC à Québec en mai 1979, on a proposé la tenue d'un atelier et de discussions à titre officieux.

Division de la vulcanologie (L. Ayres, Univ. du Manitoba)

É/ Vu les liens étroits entre le volcanisme et beaucoup de dépôts minéraux au Canada, les recherches vulcanologiques ont continué aussi intensément que les années précédentes. L'importance qu'on leur accorde n'est pas évidente d'après la courte liste des projets de vulcanologie dans Recherches en cours de 1977-78 (Étude CGC 78-5), parce que beaucoup de projets ayant rapport à la vulcanologie sont classés en pétrologie ou comme dépôts minéraux. Le Canadian Geophysical Bulletin a dressé une liste plus complète des recherches en vulcanologie.

Les recherches sont orientées vers trois régions géographiques: 1) la province du lac Supérieur, plus particulièrement la zone archéenne des roches vertes de la région de l'Abitibi, de l'Ontario et du Québec, et la zone volcanique circum-Supérieur du Protérozoïque qui borde la province du lac Supérieur du Labrador au Manitoba, et peut représenter une ancienne zone de rift; 2) les unités de la fin du Protérozoïque et du Paléozoïque des Appalaches; et 3) la Cordillère avec le volcanisme du Mésozoïque et du Cénozoïque, et les ressources géothermiques. La plupart des recherches concernent les aspects géochimiques, mais l'on insiste de plus en plus sur les aspects morphologiques et stratigraphiques du volcanisme. La morphologie a été en vedette dans un symposium tenu lors de la réunion du GAC à Québec et a été le thème d'excursions. Par la datation isotopique faite sur du zircon dans la région du lac Uchi du nord-ouest de l'Ontario, Nunes et Thurston (Commission géologique de l'Ontario) ont enregistré la date la plus ancienne (2,959,000 ans) dans des successions volcaniques archéennes au Canada.

7/2/ Sur la scène internationale, les chercheurs canadiens sont actifs dans beaucoup de régions y compris le Mexique, l'Amérique du Sud et centrale, et les îles océaniques. Le travail sur le volcanisme du fond océanique continue dans plusieurs centres. Comme le conflit terminologique est continu, des comités internationaux essaient actuellement de résoudre le cas de la nomenclature de la komatiite (basalte à forte teneur en magnésium) et travaillent sur la nomenclature pyroclastique.

Depuis sa création en 1973, la Division a participé chaque année aux réunions nationales GAC/MAC; actuellement, le nombre de membres est de 150. Le bulletin de nouvelles de la Division, Ash Fall, publié plusieurs fois par année sert de moyen de communication entre les membres et de forum éventuel pour alléger les problèmes dus à des sujets délicats comme la nomenclature.

Un des principaux objectifs de la Division est de s'assurer que les sessions de vulcanologie, des symposia et des excursions géologiques, organisés par la Division ou certaines personnes, feront partie du programme de chaque réunion nationale annuelle. La première grande excursion de ce type aura lieu en avril 1979 quand un groupe de 20 vulcanologues ou plus se rendront aux îles Canaries pour une observation générale des volcans récents.

Section de Winnipeg (G. Gale, ministère des Mines du Manitoba)

En 1978 les conditions financières ont imposé un certain ralentissement dans la section de Winnipeg; quelques efforts ont été faits, rien de spectaculaire toutefois. Les réunions mensuelles ont été maintenues pendant les mois d'automne et d'hiver grâce à une combinaison comprenant un conférencier visiteur du GAC, de visiteurs de passage à Winnipeg et des géologues locaux, des universités et du gouvernement. Les efforts de Chris Barnes, Dan Ziehlke, Rand Harrison, Erik Nielsen, Robert Pinsent, Calbert Bristol et Hank Williams ont été très appréciés; ils ont présenté des conférences intéressantes sur des sujets variés allant des conodontes aux écureuils, des carbonates au granit, ainsi que de l'aplanissement des Appalaches dans toutes les directions excepté une.

Les restes d'un tamias à treize rayures découverts à Grand Beach sous un mètre de till et d'argile du lac Agassiz par Erik Nielsen, devraient éclairer d'un jour nouveau les conditions paléoécologiques et paléoclimatiques dans le sud du Manitoba au cours de la fin du Wisconsin. On espère que des progrès dans la datation au carbone 14 pourront aider à éclaircir certaines incertitudes entourant l'âge du spécimen. On suppose qu'il a vécu pendant l'intervalle sec entre lac Agassiz I et Agassiz II (il y a 10 000 à 11 000 ans). Si cet âge était confirmé, la période sèche dans le sud du Manitoba serait beaucoup plus longue et plus importante que l'on supposait.

Même si Winnipeg est central et qu'un bon nombre de géologues passent dans cette ville, nous ne le savons pas suffisamment tôt pour les inviter à faire une causerie. L'association des géologues d'ici aimerait beaucoup que les géologues qui passent la nuit à Winnipeg fassent part au bureau du GAG ou au ministère des Sciences de la Terre, de toute présentation qu'ils pourraient faire; de nouveaux visages et de nouveaux points de vue de vieilles thèses sont bien reçus dans une communauté géologique aussi petite que la nôtre.

De récents changements dans les politiques provinciales ont eu pour résultat la migration d'un certain nombre de membres de la GAC à l'extérieur de la province. Ces départs ont été compensés d'une certaine manière par une augmentation remarquable d'explorateurs en visite, attirés par le climat politique devenu plus tolérable pour l'industrie privée. La politique de restrictions du gouvernement provincial a malheureusement touché les activités de la GAC. Une réunion annuelle d'une journée a été annulée à la dernière minute lorsque le bureau a été informé par la direction que les géologues du gouvernement seraient beaucoup trop occupés pour donner des conférences ou s'absenter de leur travail et être présents aux délibérations. Heureusement, ce type de contrainte va ouvrir les

yeux à la section locale et lui faire faire des progrès en suscitant et en favorisant un plus grand intérêt à la fois pour la géologie manitobaine et pour les sciences connexes.

Division de la géologie structurale et de la tectonique
(W. Fyson, Univ. d'Ottawa)

La géologie structurale et la tectonique englobent une grande variété d'activités. La plupart des programmes de cartographie géologique entrepris par les commissions fédérales et provinciales et les universités comprennent un élément de structure. Pratiquement toutes touchent à des domaines tectoniques. Donc les 200 projets et plus, de recherches en cours, dont la liste a été dressée pour 1977-78 (Étude CGC 78-5) ont une importante composante structurale et tectonique. Cela comprend les études des roches archéennes, protérozoïques et phanérozoïques dans des régions éparpillées du vaste laboratoire extérieur du Canada; toutes les provinces et territoires, sauf l'île du Prince-Édouard, ont été représentés. Les études stratigraphiques sont importantes pour les représentations géotectoniques et tectoniques à grande échelle, mais peut-être que le point saillant dans ce domaine au cours des dernières années a été la publication d'une carte lithotectonique des Appalaches, de Terre-Neuve à l'Alabama.

Moins de 100 de ces projets (Étude CGC 78-5) s'occupaient surtout d'interprétation structurales. Les publications sur ces projets traitaient surtout, comme dans les années précédentes, du travail sur le terrain, et tentaient d'expliquer la nature et l'origine des structures mégascopiques et d'autres plus petites. L'attention portait surtout sur les minéraux et la texture des roches métamorphiques, et plusieurs mémoires, y compris quelques-uns entièrement théoriques, décrivaient les techniques de recherche, ainsi que des micromodèles et d'autres modèles plus grand, d'un intérêt fondamental. Le travail expérimental était limité. Il comprenait des raffinements sur des modèles analogues mis au point ailleurs et des essais pour les relier aux structures naturelles.

Les membres de la Division de la géologie structurale et de la tectonique ont organisé un symposium très réussi sur les techniques analytiques en géologie structurale et des excursions, lors de la réunion commune GSA/GAC de 1978 à Toronto. Nous comptons bien avoir des symposia et des excursions semblables dans les années à venir.

Division de la paléontologie (R. Ludvigsen, Univ. de Toronto)

Fondée en 1975, et regroupant actuellement 75 membres actifs, la Division a offert un symposium très suivi en 1978 sur les spéciations et les limites zonales, à la réunion annuelle GAC/MAC/GSA.

En 1978, la Division a offert la médaille Elkanah Billings au professeur J.A. Jeletzky de la C G C pour son travail tout à fait original en macropaléontologie du Jurassique et du Crétacé au Canada occidental et arctique.

La Division a co-parrainé le séminaire de biostratigraphie tenu en septembre dans l'ouest de Terre-Neuve.

Nous essayons d'obtenir pour le Canada la troisième convention nord-américaine de paléontologie de 1982.

Les plans actuels comprennent l'organisation de deux symposia aux réunions de la GAC à Québec - l'un d'écostratigraphie, et l'autre sur la paléontologie de l'île d'Anticosti, ainsi que le parrainage conjoint du séminaire de biostratigraphie de 1979 à Edmonton et Jasper.

(des) La publication des monographies paléontologiques au Canada présente un sérieux problème, particulièrement avec les paléontologistes des Universités. La Division étudie la possibilité de publier ces séries de monographies sous l'égide de la GAC.

Le bureau élu à la réunion de la GAC/MAC/GSA était formé de: Rolf Ludvigsen (Toronto), président; Bernard Mamet (Montréal), vice-président; Alfred Lenz (Ontario de l'ouest), secrétaire-trésorier; Pierre-André Bourque (Laval), conseiller; Graham Williams (Bedford Inst.), conseiller.

Sciences écologique de la Terre (J. Terasmae, Univ. de Brock)

bc/ Au cours des dernières années, les sciences écologique de la Terre se sont de plus en plus occupées de sujets urgents, d'intérêt national, et les problèmes de destruction des ordures, spécialement des substances qui peuvent être nuisibles à la santé, ont pris une importance prédominante. C'est évidemment aux écologistes à fournir les données de base nécessaires pour trouver une solution efficace à ces problèmes. Récemment, les thèmes des symposia sur la géochimie écologique des radionuclides, la dispersion dans les systèmes d'écoulement des nappes d'eau souterraines et les substances toxiques dans le milieu souterrain, illustrent quelques domaines actuels de recherche active.

R.F. Legget a pris l'initiative de la recherche sur l'emploi potentiel de l'espace souterrain, nouveau centre d'intérêt en écologie. A l'Université de Waterloo en novembre, un séminaire de deux jours a eu lieu sur les substances toxiques sous terre.

Il faut préciser toutefois que les domaines d'activité plus "classiques" concernant les ressources en eau, le pergélisol, la mécanique des sols, et la géomorphologie conservent la même importance écologique.

Un des aspects assez unique des sciences écologiques de la Terre, est qu'elles se heurtent fréquemment aux décisions politiques comme on a pu le constater lors de plusieurs audiences publiques sur les problèmes écologiques, et les complications d'ordre juridique sont des sujets nouveaux dont il faudrait tenir compte dans la formation de notre future génération d'écologistes.

Les fonds dont dispose la recherche écologique sont insuffisants vu l'importance qu'il faudrait lui accorder dans notre structure nationale, et l'étendue des problèmes écologiques.

Société géologique d'Edmonton (G. Mossop, Conseil de recherches de l'Alberta)

Le groupe des géologues d'Edmonton est relativement petit mais très varié, et il comprend des spécialistes en science de la Terre de

l'Université de l'Alberta, du Conseil de recherches de l'Alberta, et de différentes compagnies privées. En 1978, la Société géologique d'Edmonton comptait 70 membres représentatifs de tous les domaines intéressant les géologues. Le programme du dîner-conférence, comprenant la présentation de communications techniques faites par des géologues renommés, a connu beaucoup de succès. De nouvelles initiatives concernant les excursions, la présentation de petits cours ou la tenue d'un atelier sur les sciences de la Terre pour les professeurs de sciences de la Terre, sont soit déjà réalisées ou prévues pour début 1979. La société continue à jouir de l'avantage que représente son affiliation avec l'Association des géologues du Canada, en tant que Section d'Edmonton.

Section de la Cordillère (R. Beavon, Vancouver)

La Section de la Cordillère de la GAC a fait deux innovations en 1978: la première fut l'atelier sur le bassin de Selwyn de style Penrose, tenu le 10 février avec la participation de spécialistes; la seconde, le 30 septembre, a été la célébration du jour Logan telle qu'elle a été décrite dans le Geolog et le Western Miner.

Les cours du soir, touchant à une grande variété de sujets géologiques continuent d'être populaires, bien que ce soit à regret que les participants retournent au centre de Vancouver. Pour satisfaire la demande continuelle, on a entrepris la réimpression des guides d'excursion de la réunion de 1977 des GAC, GSA, MAC, SEG. Ces guides comprennent des renseignements sur la géologie de la Cordillère qui ne sont disponibles ni publiés ailleurs. On peut se les procurer à la CGC, 6^e étage, 100 ouest, rue Pender, Vancouver, (C.-B.) V6B 1R3.

D'autres activités comprennent la préparation du symposium de 1979 sur "la marge cratonique de la Cordillère et les dépôts minéraux associés".

Section de Terre-Neuve (R.J. Wardle, Terre-Neuve, ministère des mines et de l'énergie.

Les activités de l'année ont commencé avec la réunion annuelle d'automne, tenue cette année à Grand Falls. Environ 40 personnes y étaient présentes et ont pu assister à diverses présentations sur la géologie de Terre-Neuve et du Labrador.

La réunion a été suivie d'une excursion de deux jours, dirigée par Steve Colman-Sadd et Cyril O'Driscoll pour examiner la géologie des zones d'Avalon et Gander dans la région de la baie d'Espoir, sur côte exposée au vent, au sud de Terre-Neuve.

L'année a aussi vu la publication de deux autres numéros de "Melange", intéressant bulletin de nouvelles sur les activités en géoscience et géologie dans la province, et de deux numéros du Newfoundland Journal of Geological Education. La publication du journal est en croissance rapide et son but est de présenter des exposés semi-techniques sur les recherches originales faites dans la province aux étudiants des classes terminales de l'école secondaire et de première année d'université. Ce journal est distribué gratuitement dans toutes les écoles secondaires de Terre-Neuve, les départements de géoscience du Canada et les bibliothèques nationales et provinciales; il est aussi disponible sur abonnement.

Le déjeuner- conférence mensuel, vieille tradition locale de la section, a aussi réapparu cette année. Il y en a déjà eu deux.

La section locale a aussi décidé d'accorder une bourse annuelle de \$300 à un étudiant en troisième année de géoscience à l'Université Memorial.

La réunion annuelle de printemps aura lieu vers mars 1979. Lors de cette réunion, il est prévu de donner un bref cours d'une journée sur les techniques de datation. On y fera particulièrement référence aux problèmes de la géologie de Terre-Neuve et du Labrador.

Institut canadien des mines et de la métallurgie

Division de la géologie

N
→ En 1978, les activités de la Division de la géologie ont continué à être très étendues et variées. A la réunion générale de la CIM en 1978, tenue à Vancouver, la Division de la géologie a organisé cinq sessions techniques d'une demi-journée chacune, qui représentait 25 mémoires en tout. Conformément au thème général de la réunion - les minéraux pour l'énergie - deux sessions centrées sur les gisements d'uranium, et une session conjointe, organisée en coopération avec le Canadian Geothermal Resources Association ont surtout traité d'énergie géothermique. Dans les autres sessions on s'occupait plus spécialement des sulfures massifs et de sujets géologiques généraux, et le bref cours sur la géochimie d'exploration a attiré 60 participants.

La médaille Memorial Barlow, remise chaque année pour récompenser la meilleure publication géologique dans les bulletins du CIM au cours de l'année précédente (1977), a été remise à G.D.J.(Julian) Boldy, chef géologue, Gulf Minerals Limited, pour son mémoire "Certain Exploration Facts from Figures".

La personne désignée par la Division de la géologie, M. W.H. Gross, président de Lacana Mining Corporation Limited, a été choisi comme l'un des cinq meilleurs conférenciers du CIM pour 1978-79. Ces titres honorifiques sont attribués pour des services remarquables et des réalisations liées à l'industrie des minéraux.

Chaque année la Division de la géologie parraine le programme consistant à inviter des conférenciers universitaires pour permettre la liaison entre l'industrie et les universités. Trente et une universités ont reçu des conférenciers visiteurs, parrainés par ce programme en 1978-79.

Le premier prix du concours, qui s'adressait aux étudiants de licence et leur demandait de rédiger un essai, a été attribué à T.M. Harrison de l'Université de Colombie-Britannique pour son essai "Fission-track, Potassium-Argon and Rubidium-Strontium Geochronology and Thermal History of the Coast Plutonic Complex, near Prince Rupert, British Columbia".

L'excursion annuelle de la Division de géologie en 1978 s'intéressait particulièrement aux dépôts minéraux du territoire du Yukon.

L'excursion comprenait trois types très différents de dépôts dans les mines de cuivre de Anvil, Keno Hill et Whitehorse.

En 1978, la Division de géologie prépare un volume spécial sur les gisements d'uranium au Canada qui sera mis en pages et édité par M. D.S. Robertson de Toronto.

→ L'année 1978 a été marquée par le début de la réorganisation de la Division de géologie, qui a d'abord commencée par celle du comité de publications auquel on a confié la tâche de s'assurer de la qualité supérieure de toutes les publications géologiques du bulletin du CIM. Dans ce but, quatre rédacteurs associés, responsables chacun d'une sous-discipline spécifique, ont été engagés afin que chaque publication soit examinée minutieusement par deux ou plusieurs réviseurs.

→ UNION GÉOPHYSIQUE CANADIENNE

des géologues
L'Union géophysique canadienne est une sub-division de l'Association des géologues du Canada et de l'Association canadienne des physiciens. En mai 1978, l'Union a eu une réunion indépendante à London (Ontario). Un rapport de cette réunion a été publié dans EOS et, d'après tout le monde, c'était une réussite. La prochaine réunion aura lieu du 4 au 6 juin à Frédéricton (N.-B). En 1980, l'U G C, conjointement avec la Division de la physique de l'espace et de l'atmosphère de l'A C P et avec la Société canadienne de météorologie et d'océanographie, organisera à Toronto la première réunion annuelle de l'Union géophysique américaine tenue à l'extérieur des États-Unis. Il faut remarquer que l'un de nos membres fondateurs, J.T. Wilson est le nouveau président de l'AGU et il prendra ses fonctions à la réunion de Toronto.

KEGS a parrainé conjointement une session sur la géophysique d'exploration à London; le GSEG et le CIS parraineront conjointement des sessions à Frédéricton sur l'exploration au large de la côte orientale, ainsi que sur le champ de gravité et le positionnement.

A la réunion de London, l'UGC a remis la première médaille J. Tuzo Wilson au professeur J. Tuzo Wilson. Cette médaille est décernée pour récompenser "une contribution remarquable à la géophysique au Canada".

LUGC doit aussi nommer 5 membres du comité national canadien de l'Union internationale de géodésie et de géophysique. Ces nominations auront lieu en 1979.

Les courts rapports suivants décrivent les faits saillants des activités de l'année dernière. Les détails se trouvent dans le bulletin de géophysique au Canada édité par M.E. Evans et publié gracieusement par la Direction de la physique de la Terre.

Géodésie (D. Wells, Environnement Canada)

Les activités géodésiques au Canada en 1978 reflétaient trois orientations: internationale (l'application de la géodésie à la

géodynamique), continentale (préparation de la redéfinition des réseaux géodésiques nord-américains) et nationale (restructuration de la profession d'arpenteur).

Les techniques d'application de la géodésie à la géodynamique à l'étude cette année, comprennent les réseaux migrogéodésiques sur les failles actives, l'analyse des niveaux de la mer, la gravimétrie de précision, l'étude des marées terrestres, l'emploi des levés par méthode inertielle appliqués aux déviations de la verticale, l'interférométrie à longue ligne de base, et les inclinaisons de la croûte terrestre par rapport au nivellement géométrique.

Comme le moment de la redéfinition (prévue pour 1983) du réseau géodésique horizontal nord-américain approche, l'accent a été mis sur les problèmes de gestion des données géodésiques de base, la comptabilité entre les données inertielles classiques et celles par satellite, l'essai des méthodes pour grands réglages, et l'entretien des réseaux après la redéfinition. Les problèmes liés à la redéfinition de 1985 des réseaux géodésiques verticaux d'Amérique du Nord, ont déjà été abordés en 1978. Par leur travaux, les Canadiens ont apporté une contribution importante au Symposium des données nord-américaines tenu à Washington en avril. L'annonce en août de la suppression de l'aide fédérale au service d'information et d'enregistrement terrestres (LRIS) a créé de sérieux problèmes au niveau de la mise à jour des bases de données géodésiques dans les Maritimes.

La redéfinition du réseau et les nouvelles technologies telles que le positionnement recueilli par la méthode inertielle ou par satellite, obligent à reconsidérer la profession d'arpenteur au Canada. Cette année, les géodésiens canadiens se sont attaqués à l'une des principales faiblesses au Canada, en prenant des mesures pour améliorer les connaissances de base en géodésie des arpenteurs dans tout le Canada. Ils ont préparé un ensemble de séminaires sur les répercussions de la redéfinition et les nouvelles technologies de la profession d'arpenteur (parrainés par le comité des levés de surveillance et de géodésie de l'Institut canadien d'arpentage), séminaires qui ont été donnés à Edmonton en novembre, et qui seront présentés dans chaque région du Canada. LRIS parraine un ensemble de séminaires beaucoup plus détaillés sur la géodésie préparés par l'Université du Nouveau-Brunswick.

L'autre grande faiblesse en géodésie au Canada est toujours la lenteur de l'application des techniques géodésiques au milieu marin, particulièrement dans les eaux polaires.

Géomagnétisme (J.M. Hall et P.J.C. Ryall, Université de Dalhousie)

Activité: Le travail s'est poursuivi dans quatre domaines principaux, l'étude du champ principal, l'emploi des variations temporelles dans l'étude de la conductivité de la croûte terrestre, le paléomagnétisme des roches du continent et du fond de l'océan et la cartographie de l'histoire de la croûte océanique à l'aide des tracés des anomalies linéaires magnétiques.

Faits saillants: On continue à enregistrer les données magnétiques marines au cours de levés à paramètres multiples, concentrés dans la mer

du Labrador. Les anomalies magnétiques marines ainsi que d'autres données géophysiques ont été utilisées pour déterminer l'évolution de la tectonique des plaques dans la région. L'interprétation des résultats montre que le Groenland se déplace vers le nord par rapport à l'Amérique du Nord depuis env. 750 à 600 mille ans et au-delà de l'île d'Ellesmere le long du détroit Nares depuis 600 à 400 mille ans. Le long de la côte atlantique, on utilise des aimants pour mieux connaître les tendances magnétiques du sous-sol paléozoïque de la plate-forme afin d'établir des corrélations transatlantiques avec les tendances européennes.

L'analyse des données sur la variation géomagnétique à partir du nord-est des Etats-Unis a révélé la présence d'une anomalie de la conductivité linéaire qui se déploie parallèlement au linéament aéromagnétique à l'ouest de la frontière des états de New York et du Vermont, et qui peut être associée à une zone de fractures du sou-sol.

→ Une étude au magnétomètre de la disposition des structures ultramafiques de la croûte à l'extrémité de l'Afrique du Sud vers la fin 1977, faite par l'Université d'Alberta et le Laboratoire national de recherches de l'Afrique du Sud, a fourni de nouvelles et intéressantes connaissances sur l'interaction des plaques de la fin du Protérozoïque.

→ Plusieurs laboratoires étudient le problème de la magnétisation des anciens terrains. Les chercheurs font face à deux problèmes - d'abord, la séparation nette des différents éléments de la magnétisation demande généralement une démagnétisation thermique très soignée et progressive avec de nombreux petits écarts de température près de la température de blocage, ensuite, les critères pour attribuer un âge aux différents éléments doivent être précisés. Plusieurs études publiées l'an passé montrent qu'il commence à être possible de démêler et dater ces magnétisations complexes.

L'étude en cours du magnétisme des basaltes de la couche océanique 2 a permis l'utilisation des directions magnétiques dans la cartographie de l'état tectonique de la couche. Les quelques observations actuellement disponibles montrent qu'au moins dans l'Atlantique nord, les perturbations tectoniques sont bien plus importantes qu'on ne le pensait. Un échantillonnage d'une section de croûte de 3 km d'épaisseur dans des roches de type océanique, fait en Islande par des Canadiens et d'autres chercheurs, devrait aider à comprendre la cause des types d'anomalies magnétiques linéaires des laves océaniques.

La connaissance de l'histoire géomagnétique des cinq derniers millions d'année est améliorée par une étude paléomagnétique au Canada de deux carottes de sondage de 1200 m provenant du Grand bassin hongrois.

Géophysique du pétrole (Dr. A. Easton Wren, Calgary)

La reprise commencée en 1976, s'est accentuée en 1977 et il y a eu un essor fulgurant, en 1978. L'exploration géophysique a atteint des niveaux records en Alberta; elle s'intensifie en Colombie-Britannique, Saskatchewan, Ontario, au large du Canada oriental et dans l'Arctique. L'équipe sismique groupait cent membres en janvier 1977 et aurait le même nombre de personnes vers Noël 1978. Le niveau

de l'activité totale en termes d'équipe-mois est double de celui de 1977.

La raison en est d'abord économique, et reflète les prix mondiaux du pétrole tout comme les programmes d'aide au forage et à la géophysique mis en oeuvre par le gouvernement provincial de l'Alberta. Il faut ajouter que l'impulsion économique était accompagnée d'un rapport de nouvelles techniques et méthodes dans les domaines de l'acquisition, du traitement et de l'interprétation. Depuis longtemps les recherches ont été faites sur les hydrocarbures, objectifs de première importance, et la géophysique s'intéresse actuellement aux pièges stratigraphiques plus subtils.

25/ Les derniers succès à Pembina (D.2 - récif Nisku) et à Elsworth grès crétacé) indiquent bien le rôle de la géophysique. Sans aucun doute la géophysique est de plus en plus appréciée et comprise par la direction de la plupart des compagnies pétrolières. Elles acceptent de plus en plus que la géophysique peut minimiser les hasards des statistiques pour le forage d'exploration.

Un fait saillant de l'année a été la convention annuelle de la Société canadienne des géophysiciens explorateurs, à l'Auberge de Calgary. Une vaste audience de 800 délégués a bien accueilli l'excellent programme technique.

GÉOPHYSIQUE MINIERE (N.R. PATERSON), PATERSON, GRANT & WATSON LIMITEE)

→ La géophysique d'exploration énergétique a continué d'être très active en 1978, et l'industrie a recruté beaucoup de diplômés universitaires. L'exploration pour les métaux de base montre quelques signes d'amélioration; plus de compagnie minières entreprennent des programmes de géophysique dans le Yukon, la Colombie-Britannique, Terre-Neuve et, dans une moindre mesure, dans les provinces centrales.

→ Le fait marquant de la géophysique d'exploration cette année a été la mise en application d'une grande variété de techniques complémentaires pour la recherche de l'uranium dans le bassin de l'Athabasca au nord de la Saskatchewan. La relation apparente entre la minéralisation aux lacs Rabbit, Key et Midwest et les cisaillements dans le graphite du sous-sol archéen a poussé les compagnies à entreprendre des levés à grande échelle combinant des études électromagnétiques (EM) et magnétiques pour localiser milieux et structures favorables. Des levés aéroportés, suivis d'études EM à grande séparation au sol et à bande large, ont été effectués avec un succès apparemment croissant jusqu'à des profondeurs de 800 pieds. L'analyse magnétique quantitative a été utilisée efficacement pour déterminer la topographie du sous-sol. La spectrométrie des grands cristaux par rayons gamma a permis de faire plusieurs découvertes dans le bassin Athabasca et dans d'autres zones protérozoïques des Territoires du Nord-Ouest. L'analyseur à canaux multiples est de plus en plus accepté pour l'exploration de l'uranium et la cartographie radiométrique. L'accès de plus en plus

facile aux données de spectromètres très sensibles a stimulé la recherche sur les problèmes que représente l'obtention d'évaluations précises des concentrations des éléments dans le sol. D'autres travaux de recherche sont en cours sur la détermination des types et le zonage par ordinateur des données du spectromètre.

L'utilisation du spectromètre s'est répandu de façon inattendue à partir de 1978, année de la chute du satellite nucléaire soviétique COSMOS 914 sur le Grand lac des Esclaves, Territoires du Nord-Ouest. En combinant des méthodes aériennes et terrestres, la CGC et des maisons privées ont mené des recherches intensives très fructueuses sur les produits de fission radioactifs. La taille des morceaux ramassés variait de celle d'une tête d'épingle à plusieurs dizaines de centimètre. Vu les niveaux d'énergie généralement faibles des débris, il a fallu mesurer les bandes et les débits, travail inhabituel en géophysique d'exploration; ce qui prouve que les géophysiciens sont capables d'adapter leur techniques aux problèmes à l'étude.

Les études EM, à larges bandes, de la géophysique des métaux de base, les méthodes de forage (y compris VLF (très basses fréquences)) et le traitement ainsi que l'analyse des données par ordinateur, font l'objet de recherches actives et d'applications sur le terrain sans cesse croissantes. Des études se poursuivent à l'Université de Toronto sur l'application et l'interprétation des EM à larges bandes, pour les structures en couches et à trois dimensions. Une partie de ce travail est parrainée par le nouveau programme Ontario Geoscience Research Grant. L'Institut de recherches et d'exploration des minéraux à Montréal subventionné par le gouvernement fédéral, a entrepris des travaux sur les techniques VLF de sondage, et les mesures des courants telluriques. Le même institut continue les recherches magnéto-telluriques en insistant surtout sur les applications à l'exploration des minéraux; des expériences ont été faites dans la zone des roches vertes de la région de l'Abitibi. L'Université de Toronto dirige des recherches financées par le gouvernement de l'Ontario sur les propriétés magnétiques des roches volcaniques bien connues (roches volcaniques de Blake River), afin de pouvoir établir des relations qui serviront à la prospection magnétique de milieux semblables. L'Université de Windsor - avec des subventions du gouvernement de l'Ontario - a entrepris un programme d'analyse magnétique détaillée des gisements de minerais de fer, pour faciliter l'interprétation quantitative des levées magnétiques et aussi pour étudier la genèse des minerais.

→ L'intérêt ne cesse d'augmenter pour l'application de la géophysique à la localisation de sites convenant à des centrales nucléaires et à leurs rejets. La CGC a organisé un symposium sur ce sujet à la réunion de novembre du GAC-GSA à Toronto. Des levés au gradiomètre magnétique aéroporté et par EM à larges bandes, ont été entrepris, dans ce but, à la fois comme recherche théorique et appliquée en 1978. Des mesures de réflexion et de réfraction sismiques, de résistivité électrique/IP, de VLF et de fréquence EM audio ainsi que de microgravité ont été effectuées dans le cadre du programme d'étude de site, pour les gouvernements fédéraux et provinciaux et les services publics.

L'enrôlement à l'université semble être à peu près le même qu'en 1977, mais, au niveau des étudiants diplômés, il y a peut être insuffisance de candidats, beaucoup étant attirés par l'industrie. En 1979, on pourrait éventuellement manquer d'étudiants du niveau de maîtrise ou de doctorat pour entreprendre des programmes de recherche déjà mis sur pied et pour lesquels des fonds sont disponibles.

Géophysique mathématique (Chris Beaumont, Université de Dalhousie)

La géophysique mathématique a manifesté sa vigueur pendant la session d'une journée sur la "géophysique mathématique" à la première et seule réunion de l'Union géophysique canadienne, tenue à l'Université de Western Ontario en mai. Il faut remercier Michael Rochester pour l'organisation de cette session. Les points forts, si l'on en juge par l'activité et le nombre de chercheurs dans ce domaine, se situent dans quatre branches principales.

Propriétés d'électromagnétique et dynamique des fluides du noyau terrestre de Michael Rochester, Memorial, et Doug Smylie, York; les chercheurs ont étendu leur travail analytique à la dynamique du noyau pour inclure, entre autres, les effets de la compressibilité. Les travaux ont été poursuivis par John Linton, York, et Olivier Jensen, McGill, avec le gravimètre à mode normal. David Crossley, McGill, et Po Shen, Physique de la Terre, ont apporté eux aussi leur contribution au problème de l'oscillation du noyau. La géodynamique à long terme (périodes 103 années). Au Canada peu de travail est fait sur l'aspect théorique de la convection du manteau, excepté les recherches de Howard Sharpe et Dick Peltier, Toronto, qui ont mis au point un modèle de l'évolution convective de la Terre depuis son accretion. Ils ont conclu, comme l'avait fait McKenzie et Weiss, que la convection a été le mode prédominant de transport d'énergie pendant l'histoire de la Terre. Peltier et Patrick Wu ont poursuivi les travaux sur l'isostasie glaciaire. Dans ce contexte, Chris Beaumont et Garry Quinlan appliquent les résultats de Peltier à une étude détaillée de la détente glaciaire dans le Canada atlantique. A Dalhousie, d'autres travaux en géodynamique se font sur la rhéologie de la lithosphère, problème qui intéresse aussi Giorgio Ranalli, Carleton. Edo Nyland, Alberta, et ses étudiants ont mis au point un modèle de chaleur de cisaillement à la base de la lithosphère et de la consolidation sous des réservoirs récemment fermés.

4/ Séismologie mathématique. Chris Chapman, Toronto, et F. Aron, Alberta ont continué à contribuer à la théorie des séismogrammes synthétiques. En particulier, Chris Chapman a mis au point une méthode qui emploie les transf. de Radon, et dont l'usage peut être étendu à des modèles terrestres n'ayant pas d'homogénéité latérale.

Technique pour l'analyse des séries temporelles

Tad Ulrych, UCB, et Olivier Jensen ont poursuivi des études indépendantes sur l'entropie maximale (auto-régressive) en construisant un modèle de séries temporelles. Le travail sur l'analyse des données numériques continue aussi aux Universités de Western Ontario et de l'Alberta.

Interprétation et théorie inverse. Une nouveauté intéressante est la théorie de l'inversion conjointe des courants directs et magnétotelluriques, observations présentées à la réunion du CGU par Doug Oldenburg, UCB.

→ GÉOCHRONOLOGIE ET ÉTUDES DES ISOTOPES STABLES
P.H. Reynolds, Université de Dalhousie)

Le niveau général de l'activité productive est resté assez constant au cours des douze derniers mois. Environ 100 personnes s'occupent d'une manière ou d'une autre des différentes études géochronologiques d'isotopes stables. Il y a toutefois environ 20 chefs de groupe actifs. En géochronologie, l'activité principale est toujours représentée par des travaux plus ou moins routiniers de détermination de l'âge isotopique à l'aide des méthodes classiques K-Ar, Rb-Sr et U-Pb; les âges obtenus constituent une partie des données de base fondamentales pour une grande gamme de projets géologiques. Ceux qui travaillent sur l'isotope stable apportent une contribution importante à de nombreuses autres disciplines (par exemple, dans certains domaines de l'océanographie, de l'hydrologie, de la géologie du milieu, de la climatologie et dans l'étude d'échantillons extra-terrestres). Parmi les laboratoires en service au pays, la moitié seulement ont vraiment atteint un niveau avancé. Les autres sont en retard, les insuffisances se situant principalement dans le domaine de l'analyse des données. Il existe dans le pays cinq ou six "centres de recherche", laboratoires qui peuvent être distingués par leur haut niveau de productivité, ou par des recherches originales (par exemple, le laboratoire de datation à l'argon de Derek York à l'Université de Toronto, et les travaux sur l'isotope d'hélium de Brian Clarke à McMaster). Il est encourageant de voir que les scientifiques canadiens s'intéressent activement à la mise au point d'un processus de datation au carbone 14 à l'aide d'un accélérateur. D'un autre côté, il est fâcheux que personne au Canada ne fasse de datation au Sm/Nd.

Un événement remarquable qui n'avait pas été mentionné dans le rapport de l'année dernière a été la visite d'une délégation de géologues spécialisés en isotopes, de la République populaire de Chine, de quelques laboratoires canadiens représentatifs sur les isotopes, de Halifax à Vancouver. En échange, une délégation canadienne a été invitée en Chine (vers la fin de 1977). Il semble que ces visites aient donné lieu à très peu de collaboration (sinon aucune), ou d'échanges ultérieurs.

Quelques chercheurs universitaires continuent à déplorer l'insuffisance des fonds annuels de fonctionnement, ou encore l'absence de financement stable à long terme. Une solution au moins partielle à ces problèmes serait que les organismes gouvernementaux signent plus de contrats. Toute proposition pour agrandir les "installations" devrait être examinée avec un esprit critique. (Il y a, par exemple, au moins quatre autres nouveaux spectromètres de masse pour isotopes stables dans la région Toronto-London, du sud-ouest de l'Ontario.). De nouvelles et importantes installations (par exemple, une microsonde à ions) doivent être mises en place à l'échelle de la région (ou même du pays) et pourraient peut-être

18

servir le long des lignes des principaux observatoires astronomiques.

Séismologie et physique de l'intérieur de la Terre
(E. Kanasewich, Université d'Alberta)

La demande en diplômés en géophysique, experts en séismologie d'exploration, continue à dominer les activités de cette année. La demande s'adresse surtout aux étudiants ayant une maîtrise en séismologie. Il en est de même de ceux ayant un doctorat en séismologie et plusieurs années d'expérience pratique dans l'industrie.

Au Canada beaucoup plus de recherches sont faites par le biais d'étude écologiques, sur les séismes qui pourraient être déclenchés par la construction de barrages ou l'extraction des hydrocarbures. Ces études liées à l'énergie hydro-électrique sont concentrées sur le barrage Mica en C.B., le projet de la baie James et les régions de Rocky Mountain House, Cold Lake et Fort McMurray en Alberta. Parallèlement avec la recherche accrue sur la structure de la croûte conduite par le groupe COCORP aux États-Unis et des séismologues européens, davantage de travaux portant directement sur la croûte, particulièrement à Terre-Neuve, à la limite du Manitoba et de la Saskatchewan, en Colombie-Britannique et dans le Grand Nord.

Le modèle mathématique des médias élastiques, par des séismogrammes synthétiques, continue à occuper un grand nombre de séismologues dans les universités. Il s'agit d'un domaine où les Canadiens sont reconnus comme experts sur le plan international. Plusieurs géophysiciens étudient sur une base plus large les oscillations libres de la terre et les courants sous-jacents à l'aide d'un modèle mathématique et de données expérimentales. La possibilité de détecter des ondes de périodes supérieures à une heure, est particulièrement passionnante, car elle donnerait des renseignements directs sur la structure du noyau terrestre.

L'inflation galopante continue à limiter la quantité de données que l'on peut recueillir sur le terrain. Les centres d'ordinateur devenant de plus en plus puissants, la mise en modèle mathématique est préférée à l'acquisition de nouveaux résultats.

→ RAPPORT SUR LA GRAVITÉ POUR LE CONSEIL CANADIEN DE GÉOSCIENCE
(J. Tanner, Direction de la physique de la Terre)

Une révision importante du réseau national de contrôle de la gravité a été faite au Canada en 1978. Le nombre de stations du réseau primaire est passé de 3500 à 1800 suite à la révision entreprise avec intention de compléter le principal réajustement en 1980 ou 81. La cartographie de gravité régionale, faite par le gouvernement fédéral, et la cartographie plus détaillée de la gravité, faite par les provinces, se poursuivent avec la même intensité que dans les années précédentes. L'importance de la couverture, toutefois, était probablement légèrement réduite, vu l'augmentation des coûts et des difficultés à travailler dans les régions éloignées ou hostiles, où des levés restent encore à faire. Environ 80% du Canada est couvert par des stations de gravité, tous les 15 km ou moins. Les levés de gravité faits par l'industrie pétrolière continuent peut-être de façon plus étroite avec les

opérations sismiques. Sans avoir étudié l'activité de l'industrie minière, on pense qu'elle est comparativement stable.

Des progrès importants ont été faits vers une amélioration de notre capacité à entreprendre des levés de gravité très précis (manogravimétrie). Un facteur limitatif de la précision de tels levés est l'absence de normes d'étalonnage suffisamment efficaces pour déterminer l'échelle et la linéarité des gravimètres. Quoique des expériences en cours à l'extérieur du Canada aient pour but de mettre au point un appareil capable de mesurer la gravité avec une précision de 20 ou 30 nm/sec², il est peu probable qu'il soit mis sur le marché avant cinq ans.

Il faut noter le progrès continu de la recherche dans l'application des gravimètres dynamiques (montés sur une plate-forme stabilisée, à 3 axes) pour l'établissement des positions verticales et horizontales des points sur la surface de la Terre. Les expériences de 1978 ont montré qu'il était possible de donner la position des points avec suffisamment de précision pour les levés régionaux. Des recherches futures viseront à établir si l'approche est applicable sur le plan économique, et à perfectionner les techniques.

De sérieux progrès continuent à être faits à la fois dans l'explication de la cause des anomalies régionales de la gravité au Canada et dans les méthodes utilisées pour les interpréter. Parmi celles-ci, l'étude permanente des anomalies gravimétriques → à la limite des provinces structurales, là où l'intérêt se déplace graduellement vers l'étude de zones de plissements plus jeunes, comme les Appalaches et éventuellement la Cordillère. Les résultats des recherches sur les zones de plissements plus jeunes peuvent s'avérer plus importants pour la compréhension de l'évolution de la croûte Précambrienne. De toute façon, cette recherche semble être un stimulus important pour la recherche géologique et géophysique au Canada. Parmi les principaux progrès dans les techniques d'interprétation, les techniques dites "d'inversion" sont de plus en plus utilisées. Les méthodes laissent entrevoir la possibilité non seulement d'interpréter analytiquement les données de la gravité en même temps que d'autres données géophysiques, mais aussi de limiter de façon précise les interprétations sur l'importance des variations de la gravité. 1/ 2/ 4/ 2/

La Société canadienne de pédologie a organisé un congrès international très réussi sur les sols.

Depuis quatre ans ou plus, la Société canadienne de pédologie organisait le 11^e Congrès international sur les sols, qui a eu lieu à Edmonton du 19 au 27 juin 1978. Plus de 1100 spécialistes des sols venant de 65 pays ont participé au congrès qui avait pour thème "Systèmes d'utilisation optimal des sols en présence de différentes contraintes climatiques". 1/ 2/

Le succès du congrès résulte en partie de la variété des mémoires scientifiques et de la diversité des expositions. Plus de 10% des 397 mémoires présentés l'étaient par des conférenciers invités soit aux sessions plénières consacrées au thème du congrès, soit aux conférences sur des sujets en vogue comme "les isotopes en action", 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12/ 13/ 14/ 15/ 16/ 17/ 18/ 19/ 20/ 21/ 22/ 23/ 24/ 25/ 26/ 27/ 28/ 29/ 30/ 31/ 32/ 33/ 34/ 35/ 36/ 37/ 38/ 39/ 40/ 41/ 42/ 43/ 44/ 45/ 46/ 47/ 48/ 49/ 50/ 51/ 52/ 53/ 54/ 55/ 56/ 57/ 58/ 59/ 60/ 61/ 62/ 63/ 64/ 65/ 66/ 67/ 68/ 69/ 70/ 71/ 72/ 73/ 74/ 75/ 76/ 77/ 78/ 79/ 80/ 81/ 82/ 83/ 84/ 85/ 86/ 87/ 88/ 89/ 90/ 91/ 92/ 93/ 94/ 95/ 96/ 97/ 98/ 99/ 100/

"la détérioration des sols et leur récupération par les hommes". Parmi les 321 autres mémoires, 56 ont été présentés sous forme d'affiches.

Le congrès a été précédé et suivi de 11 circuits de plusieurs jours qui allait d'Halifax à Vancouver, jusqu'à Inuvik, et auxquels ont participé 344 personnes. La variété des excursions pédologiques d'une journée à partir d'Edmonton et de Vancouver était si populaire qu'elles ont atteint le nombre de 473 participants. Pour ceux qui ne pouvaient pas voir les sols canadiens directement, il y avait une exposition extraordinaire sur le système de classification des sols du Canada. Les réactions à cette exposition ont été si favorable qu'on a décidé d'en tirer une publication. D'autres expositions commerciales historiques et éducatives étaient offertes pendant tout le congrès.

Le président du comité organisateur, C.F. Bentley, a attribué le succès du congrès à "la combinaison d'aides généreuses sous différentes formes, la qualité extraordinaire et la quantité d'aides volontaires, et aux nombreuses inscriptions de dernière minute".