



**GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA**  
**COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA**

**ÉTUDE 83-8**

This document was produced  
by scanning the original publication.

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

**FORUM DES TRAVAUX EN COURS 1983**  
**PROGRAMME ET RÉSUMÉS**



**ÉTUDE 83-8**

# **FORUM DES TRAVAUX EN COURS 1983 PROGRAMME ET RÉSUMÉS**

1983

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés  
et autres librairies

ou par la poste au:

Centre d'édition du gouvernement du Canada  
Approvisionnement et Services Canada  
Hull (Québec), Canada K1A 0S9

et aussi à la

Commission géologique du Canada,  
601, rue Booth  
Ottawa, K1A 0E8

Un exemplaire de cette publication peut aussi être  
consulté dans les bibliothèques publiques partout au Canada

N° de catalogue M44-83/8                      Canada: \$4.00  
ISBN-0-660-52043-5                      Hors Canada: \$4.80

Prix sujet à changement sans avis préalable

**PROGRAM/PROGRAMME**

**Wednesday, 19 January, 1983/Mercredi, 19 janvier, 1983**

8:45-8:50	R.A. Price Director General/ <i>Directeur général</i>	Opening remarks/ <i>Allocution d'ouverture.</i>
8:50-9:00	J.G. Fyles Chief Geologist/ <i>Géologue en chef</i>	Outline of GSC Program/ <i>Esquisse du Programme de la C.G.C.</i>
9:00-9:25	M.J. Keen	Practical problems and issues and the earth sciences offshore.
9:25-9:50	H. Gabrielse	Major transcurrent displacements along and west of the northern Rocky Mountain Trench, British Columbia.
9:50-10:15	B.S. Norford	The ISPG program in northern and western Canada.
10:15-10:35	<b>Coffee Break/Pause-café</b>	
10:35-11:00	T. Frisch	Granulite facies metamorphism and anatexis in southeastern Ellesmere Island.
11:00-11:25	T.R. Iannelli	Continental to marine transitions in the Late Proterozoic Borden Rift Basin, northwestern Baffin Island.
11:25-11:50	P.H. Thompson, J.B. Henderson	Polymetamorphism in the Healey Lake map area - implications for the Thelon Tectonic Zone.
11:50-12:15	J.A. Percival, K.D. Card, A.K. Goodacre	Geology and gravity signature of Kapuskasing Uplift, a window through the Abitibi-Michipicoten greenstone belt.
12:15-13:45	<b>Lunch/Lunch</b>	
13:45-14:10	J.M. Franklin, L. Anglin	Gold deposits in Superior and Churchill provinces: assessment of structural versus syngenetic controls.
14:10-14:35	J.M. Duke	The Finnish Chromite Province: some observations and implications for chromite exploration in Canada.
14:35-15:00	F.P. Agterberg, F.M. Gradstein	System of interactive computer programs for quantitative stratigraphic correlation.
15:00-15:25	J.R. Belanger, G.F. Bonham-Carter, A.N. Rencz	Extracting geological information from remote sensing imagery
15:30-17:00	Poster sessions/ <i>Séances-posters</i>	
<b>Dinner/Dîner</b>		
20:00-22:00	Informal get-together in exhibit area; cash bar/ <i>Soirée à l'endroit où sont exposés les posters (service d'un bar)</i>	

**Poster sessions/Séances-posters (10:00-17:00; 20:00-22:00)**

---

**Thursday, 20 January, 1983/Jedi, 20 janvier, 1983**

9:00-9:25	P.J. Hood, J. Irvine, J. Hansen	The application of the aeromagnetic gradiometer survey technique to gold exploration in the Val d'Or mining camp, Quebec.
9:25-9:50	D.J. Teskey, S.D. Dods, P.J. Hood	Enhancement techniques for use with the new 1:1 000 000 magnetic anomaly maps.
9:50-10:15	W.D. Goodfellow	Regional geochemistry of the Nahanni map area: interpretation of results and implications for exploration.
10:15-10:40	E.M. Cameron	The sulphur cycle in early Precambrian oceans
<b>Coffee Break/Pause-café</b>		
11:00-11:25	A.S. Dyke, L.A. Dredge J.-S. Vincent	Configuration and dynamics of Laurentide Ice Sheet during the Late Wisconsinan maximum.
11:25-11:50	R.L. Grasty, J.M. Carson, B.W. Charbonneau, P.B. Holman	Natural radiation exposure in Canada
11:50-12:15	J.S. Scott	Geological research for the Canadian Nuclear Fuel Waste Program

**Poster Sessions/Séances-posters (10:00-15:00)**

POSTER SESSIONS/SÉANCES-POSTERS

19-20 January, 1983/19 et 20 janvier, 1983

Atlantic Geoscience Centre/  
*Centre géoscientifique de l'Atlantique*

**M.J. Keen**

AGC in deep water

Cordilleran Geology Division/  
*Division de la géologie de la Cordillère*

**H. Gabrielse**

Cordilleran Geology Division highlights of the 1982 program and forecast for 1983.

Institute of Sedimentary and Petroleum Geology/  
*Institute de géologie sédimentaire et pétrolière*

**B.S. Norford**

The ISPG program in northern and western Canada.

Central Laboratories and Technical Services/  
*Laboratoires centraux et services techniques*

**D.A. Walker**

Applications of scanning electron microscopy in the geosciences.

Economic Geology Division/  
*Division de la géologie économique*

**H.E. Dunsmore**

Simulation of evaporitic processes relating to formation of mineral deposits.

**O.R. Eckstrand**

Sulphur isotope data for selected nickel deposits of the Labrador Trough and the Thompson Belt.

**G.A. Gross, C.R. McLeod**

Mineral resources on the seafloor.

**J.W. Lydon**

Comparisons of the Millenbach and Mathiatis (Cyprus) alteration pipes.

Precambrian Geology Division/  
*Division de la géologie du Précambrien*

**P.F. Hoffman**

Geological compilation (1:250 000 scale) of Athapuscow Aulacogen, East Arm of Great Slave Lake, District of Mackenzie.

**P.F. Hoffman, M.R. St-Onge**

Geological compilation (1:250 000 scale) of the north half of Wopmay Orogen, District of Mackenzie.

**R. Tirrul**

Minimum supracrustal shortening estimate, northern Asiatic Fold-Thrust Belt, Wopman Orogen, District of Mackenzie.

**M.R. St-Onge**

Geology, Redrock Lake and eastern Calder River map area, District of Mackenzie: the central Wopmay Orogen (early Proterozoic), Bear Province, and the western Archean Slave Province.

**J.G. Patterson, J.A. Fraser, T. Frisch,**

**A.N. LeCheminant, M. Schau, S. Tella**

Geological compilation at 1:1 000 000 of the District of Keewatin north of 64°

**K.E. Eade, W.D. McRitchie, R. MacDonald**

Geology of the southwestern Churchill Province (1:100 000 scale)

**A. Davidson, N.G. Culshaw**

Crustal structure in the Grenville Province of Ontario.

**I.F. Ermanovics**

Tectonics of southern Nain Province, Labrador.

Resource Geophysics and Geochemistry Division/  
*Division de la géophysique et de la géochimie appliquées*

Recent instrumentation developments in Resource Geophysics and Geochemistry Division

**S.B. Ballantyne, D.J. Ellwood**

A tin-tungsten geochemical case history: Surprise Lake Batholith, British Columbia

Recent magnetic anomaly and gradiometer maps by Regional Geophysics Subdivision

**CIDA/GSC**

Airborne radiometric/magnetic survey, Rwanda

**K.L. Ford, J.M. Carson**

Detailed radioelement distribution patterns, central and eastern Meguma terrane, Nova Scotia

**Y.T. Maurice, R.W. Charbonneau**

Recognition of uranium concentration processes using airborne radiometric measurements

Current seismic reflection surveys in Resource Geophysics Subdivision

**V.R. Staney, J. Simard**

Application of satellite imagery

Terrain Sciences Division/*Division de la science des terrains*

**S.A. Edlund**

Vegetation zonation in the Arctic.

**S.H. Richard**

Ottawa valley Quaternary geology.

**A.S. Dyke, L.A. Dredge, W.W. Shilts**

Mineral tracing in till.

**V.K. Prest**

Wisconsinan Glacier Complex.

**T.W. Anderson, C.F.M. Lewis**

The Mid-Holocene Nipissing Flood into Lake Ontario.

**P.A. Egginton**

Drainage problems in biogeochemical prospecting

**I.M. Kettles**

Geochemistry of glacial drift, Frontenac Axis

**W.W. Shilts, L.E. Farrell**

Applications of sonar profiling of lakes to geological and environmental problems.

**J.B. Percival, T.J. Katsube**

Observation of microcavities that affect radionuclide migration through crystalline rocks.

Geological Information Division/  
*Division de l'information géologique*

**D. Reade**

GEOSCAN

**J. Wilks**

Computer-based information services;

Publications

Co-operative Mineral Agreements/  
*Ententes Conjointes Sur L'Exploration Minérale*

**W.P. Binney**

The MacLean Extension orebody, Buchans, Newfoundland

**J.R. Henderson**

Analysis of structure and stratigraphy as factors controlling gold mineralization in Nova Scotia

M.J. Keen<sup>1</sup>

Résumé

Une liste des sujets et des problèmes pratiques de grand intérêt national, liés aux sciences de la Terre, comprend entre autres: les projets de mise en valeur des hydrocarbures (Venture, Hibernia, mer de Beaufort,...); la production d'énergie électrique (énergie marémotrice dans la baie de Fundy, Labrador et Terre-Neuve, et la transmission,...); les questions environnementales (élimination des déchets en mer, déversements de pétrole,...); la question des frontières maritimes (banc de Georges, côte Ouest, Beaufort, St-Pierre et Miquelon,...); le Droit de la mer (définition de la marge de la plate-forme légale, dialogue Nord-Sud,...) les gisements minéraux sur le fond océanique et l'industrie canadienne (événements,...); les mises au point technologiques, et ainsi de suite.

Ces problèmes et sujets exigent la mise au point d'une gamme de sciences et de techniques souvent très dispendieuses. Une liste de sujets devant être étudiés comprend: l'affouillement par la glace, le transport des sédiments, la stabilité des pentes, l'évaluation des ressources, la cartographie géologique et géophysique dans toutes les profondeurs d'eau, les techniques cartographiques, y compris l'échantillonnage et l'arpentage dans toutes les profondeurs d'eau, et ainsi de suite.

Ces problèmes offrent un très grand défi scientifique et technologique.

---

<sup>1</sup> Centre géoscientifique de l'Atlantique, Dartmouth

**MAJOR TRANSCURRENT DISPLACEMENTS ALONG THE NORTHERN ROCKY MOUNTAIN TRENCH AND RELATED LINEAMENTS IN NORTH-CENTRAL BRITISH COLUMBIA**

H. Gabrielse<sup>1</sup>

Résumé

Il est difficile de reconstruire l'évolution paléotectonique des bassins sédimentaires et d'autres éléments tectoniques de la Cordillère, en raison de la mise en place sur une vaste étendue de terrains océaniques et d'arcs insulaires, qui ont été transportés vers l'est pendant le Mésozoïque moyen, et du découpage de cette zone par des décrochements dextres survenus à la fin du Mésozoïque et au début de Cénozoïque. La partie nord de la fosse des Rocheuses et un certain nombre d'autres linéaments importants situés à l'est du rebord oriental de la zone intramontagnarde, ont été les foyers de décrochements qui présentent des déplacements cumulatifs supérieurs à 1 000 km. Les failles et les structures apparentées font partie d'un réseau de déformations régionales se traduisant par de grands décrochements dextres, et peut-être en même temps par des plissements et failles chevauchantes, surtout dans la région située entre la fosse septentrionale des Rocheuses et la marge continentale. Le soulèvement de deux complexes à noyau métamorphique, auxquels sont associés des phases de plutonisme et de volcanisme, et la mise en place de dykes lamprophyriques, ont été probablement liés temporellement et peut-être même dynamiquement, à un épisode de décrochements.

---

<sup>1</sup> Division de la géologie de la Cordillère, Vancouver

**THE ISPG PROGRAM IN NORTHERN AND WESTERN CANADA**

B.S. Norford<sup>1</sup>

Résumé

L'institut de géologie sédimentaire et pétrolière est la division chargée de l'étude de la géologie et du potentiel en ressources des bassins sédimentaires de l'Ouest et du Nord canadiens, sauf la région du Pacifique. Cette vaste région s'étend, de l'est à l'ouest, du Bouclier précambrien aux montagnes Rocheuses et leurs prolongements septentrionaux et, du sud au nord, de la frontière commune avec les États-Unis à la mer de Beaufort et aux îles de l'Arctique. Il incombe, en outre, à l'IGSP de faire l'évaluation et la prévision des ressources canadiennes en pétrole, en gaz et en charbon.

Les études cartographiques, structurales, stratigraphiques et biostratigraphiques, et les interprétations géophysiques des roches dont se composent les bassins permettent la reconstruction en trois ou quatre dimensions de chaque bassin sédimentaire en particulier. Les études sédimentologiques et paléoécologiques, elles, permettent l'interprétation des milieux stratigraphiques tandis que des études géochimiques, paléontologiques et des aspects pétrologiques du charbon, on peut dégager des données sur l'évolution dans le temps de la température dans les bassins, sur la maturité thermique des roches, ainsi que sur le contenu en hydrocarbures, en charbon, en métal ou autres ressources minérales.

---

\* Les titres apparaissent dans la langue dans laquelle les articles ont été soumis.

La géologie et la répartition des ressources de pétrole, de gaz et de charbon sont évaluées à intervalles réguliers et les possibilités de découvertes éventuelles et de mise en valeur marchande sont également estimées. On poursuit des recherches sur la production, le déplacement et l'accumulation dans des réservoirs du pétrole, ainsi que sur les méthodes d'évaluer les ressources en charbon et en pétrole. Ces dernières portent actuellement sur la prévision géomathématique de l'étendue des gisements non découverts.

---

<sup>1</sup> Institut de géologie sédimentaire et pétrolière, Calgary

## GRANULITE FACIES METAMORPHISM AND ANATEXIS IN SOUTHEASTERN ELLESMERE ISLAND

Thomas Frisch<sup>1</sup>

### Résumé

Des travaux de cartographie de reconnaissance récents ont permis de décrire le Bouclier précambrien (la partie située le plus au nord de la province structurale de Churchill) du sud-est de l'île Ellesmere comme étant caractérisé par un faciès des granulites majeur qui date probablement de l'Archéen supérieur. Les roches supracrustales y abondent et comprennent du gneiss migmatitique à grenat-cordiérite-sillimanite-biotite, du marbre à diopside-forstérite-wollastonite, de la quartzite à sillimanite. D'autres gneiss quartzofeldspathiques à orthopyroxène sont probablement des roches intrusives déformées qui sont également représentées par du granite et de la tonalite à orthopyroxène de nature gneissique dont la texture varie de massive à grossière. Les roches à orthopyroxène contiennent toujours de la biotite primaire et ordinairement du hornblende primaire. Parmi les diverses roches granitiques intrusives se trouve un granite hyperalumineux à grenat, à cordiérite ou à sillimanite, ou aux deux, et parfois riche en inclusions métasédimentaires alumineuses; il forme ordinairement des corps de la taille d'un petit massif et aurait été formé par anatexis des métasédiments alumineux dans des conditions donnant lieu au faciès des granulites. Le métamorphisme de faciès des granulites aurait eu lieu dans des conditions de température élevée et de pression moyenne à faible.

---

<sup>1</sup> Division de la géologie du Précambrien

## CONTINENTAL TO MARINE TRANSITIONS IN THE LATE PROTEROZOIC BORDEN RIFT BASIN, NORTHWESTERN BAFFIN ISLAND

Thomas R. Iannelli<sup>1</sup>

### Résumé

Les formations d'Arctic Bay et de Fabricius Fiord, caractérisées par des faciès équivalents, ont été mises en place tôt pendant l'évolution du bassin d'effondrement de Borden; les modes de sédimentation confirment que celle-ci a eu lieu dans une fosse tectonique. Ces formations ont une puissance totale supérieure à 600 m; elles contiennent un assemblage à peu près contemporain de lithofaciès marginaux et de lithofaciès de transition et de bassin, qui constituent une succession transgressive concordante, à laquelle sont superimposés des complexes clastiques, terrigènes, progrades, influencés par le failage.

Le lithofaciès marginal se compose de grès arkosiques et de conglomérats bordant les failles, ainsi que de grès calcaires, de carbonates sableux et stromatolitiques, et de petites quantités de pélites et d'argiles litées; on y observe, de bas en haut, des cycles de sédimentation fine, puis progressivement grossière et de moins en moins profonde; ces sédiments se sont accumulés dans des plaines proximales parcourues par des cours d'eau anastomosés, sur des cônes alluviaux, des cônes de déjection, dans des milieux soumis à l'influence des marées, et sur les plages. Vers l'intérieur du bassin de sédimentation, apparaît une succession transitionnelle composée de quartzites sédimentaires mixtes de nature calcaire et non calcaire, de pélites et d'argiles litées, et de carbonates dont la texture varie de sableuse à stromatolitique, disposée de façon à présenter des cycles de sédimentation progressivement plus grossière et moins profonde; ces sédiments ont été mis en place dans des milieux supratidaux à subtidaux peu profonds, sur des plates-formes bordant la fosse. Du bord vers l'intérieur du bassin, et dans sa portion axiale, un assemblage dominé par des argiles litées noires et accompagné d'une petite quantité de grès argileux et de carbonates s'est accumulé dans un milieu généralement peu profond à subtidal profond. Cette dernière association de faciès, interprétée en fonction d'un modèle de bassin tectonique subtidal à argiles litées, se prête parfaitement à la prospection éventuelle de métaux de base. Les efforts doivent se concentrer sur les méthodes de délimitation des fossés tectoniques de second et troisième ordres, et des zones de transition entre les bords et l'intérieur du bassin.

---

<sup>1</sup> Département de géologie, Université de Western Ontario, London, Ontario. N6A 5B7

# POLYMETAMORPHISM IN THE HEALEY LAKE MAP AREA – IMPLICATIONS FOR THE THELON TECTONIC ZONE

Peter H. Thompson<sup>1</sup> and John B. Henderson<sup>1</sup>

## Résumé

Dans le secteur nord-ouest du Bouclier Canadien une zone tectonique distincte, de caractère géologique, géophysique et topographique variable, peut être tracée sur une distance de 850 km depuis la frontière nord de l'Alberta, jusqu'à l'océan Arctique. Cette zone traverse les failles de MacDonald et de Bathurst. Entre ces failles la zone suit une trajectoire de 20 à 50 km à l'est, et à peu près parallèle au front Thelon. Selon M.G.W. Wright, ce front marque la limite ouest de l'orogène "Hudsonien" ainsi que la frontière entre les provinces de Churchill et des Esclaves. Au nord de la faille de Bathurst, la zone tectonique et la partie du front défini par M. C.H. Stockwell semble maintenir cette marge, à l'exception d'un segment central où la zone et le front convergent et coïncident pour environ 50 km. Des travaux récents de cartographie effectués dans la région du lac Healey, au nord de la faille de MacDonald, ont démontré que les changements importants dans le grade métamorphique et le style tectonique datent de l'Archéen plutôt que du Protérozoïque, et ne correspondent ni avec le front Thelon (tel que défini à l'origine), ni avec les isogrades et les structures protérozoïques. Dans cette région la localisation la plus probable de la limite entre les provinces structurales se situe sur le bord ouest d'une zone rectiligne de roches mylonitisées (large de 10 km) qui fait partie des 850 km de la zone tectonique.

Un métamorphisme, datant de l'Archéen supérieur, est caractérisé par une série d'assemblages de basse pression (chlorite-biotite, cordiérite-andalousite, sillimanite-migmatite) qui, dans la zone de migmatite passe brusquement à des assemblages de haute pression à disthène-grenat-(sillimanite). Vers le sud-est, des migmatites mylonitisées à orthopyroxène-plagioclase sont attribuées au même événement métamorphique. Le grain structural archéen, de direction nord à nord-nord-est et à pendage vers l'est, s'est formé, du moins en partie, alors que les roches de haut grade métamorphique étaient encore partiellement fondues. La série métamorphique archéenne a été, par après, enfouie sous une croûte suffisamment épaisse pour que des assemblages à faciès des schistes verts aux amphibolites et de pression moyenne (chlorite-muscovite, staurotide-chlorite, staurotide-dysthène-biotite) soient superposés, de façon variable, sur les schistes métamorphiques et les migmatites de basse et haute pression d'âge archéen. Dans les granulites, des auréoles de grenat et de hornblende se sont formées au contact d'orthopyroxène et de plagioclase. Le seul événement séparant les deux séries métamorphiques est l'emplacement de filons basiques qui ne sont pas encore datés. Le spectre étroit de condition P-T associé aux assemblages métamorphiques plus récents et la continuité des unités lithologiques indiquent que toute la région du lac Healey fait partie du flanc inférieur d'une nappe de charriage importante, mise en place depuis une région à l'est du secteur cartographié. L'emplacement et la direction ouest du charriage post-filon basique ont probablement été déterminés, en grande partie, par les structures archéennes.

L'évolution tectonique de la zone limite telle qu'observée entre les failles de MacDonald et de Bathurst n'est peut-être pas typique de la zone dans son ensemble. Le fait que les empreintes gravimétriques et magnétiques, si distinctes dans ce segment, soient en grande partie absentes vers le nord et le sud, suggèrent une évolution tectonique différente.

<sup>1</sup> Division de la géologie du Précambrien

## GEOLOGY AND GRAVITY SIGNATURE OF KAPUSKASING UPLIFT, A WINDOW THROUGH THE ABITIBI-MICHIPICOTEN GREENSTONE BELT

J.A. Percival<sup>1</sup>, K.D. Card<sup>1</sup>, and A.K. Goodacre<sup>2</sup>

## Résumé

Entre les zones métavolcaniques et métasédimentaires d'Abitibi (2 725 à 2 702 millions d'années) et de Michipicoten (2 749 à 2 696 millions d'années) de la province du lac Supérieur, se trouve un terrain gneissique archéen, dans lequel le degré de métamorphisme parvient au faciès des granulites dans la zone tectonique de Kapuskasing. D'ouest en est (de Wawa à Foleyet, en Ontario), plusieurs domaines lithotectoniques ont été identifiés: 1) la zone de Michipicoten, caractérisée par un degré de métamorphisme faible (P inférieur à 2,5 kb); 2) un terrain gneissique en forme de dôme situé dans le faciès des amphibolites, et intrusif dans le domaine 1; et 3) la zone tectonique de Kapuskasing comprenant des gneiss supracrustaux et plutoniques fortement métamorphisés, zone dans laquelle la pression métamorphique a, pendant l'Archéen, été supérieure à 6,3 kb. Une grande zone faillée sépare la zone de Kapuskasing des roches et des plutons métavolcaniques faiblement métamorphisés de la zone d'Abitibi, à l'est; cette zone de faille apparaît en surface sous forme de veines et filons cataclastiques, et se traduit dans le profil gravimétrique par le creux d'une anomalie double, élevée à l'ouest et faible à l'est. On obtient une bonne corrélation entre l'anomalie observée et l'anomalie calculée, en supposant que la zone de faille a un pendage de 30° vers l'ouest. Ainsi, la ligne de Wawa-Foleyet semble représenter une coupe oblique continue à travers environ 20 km de croûte archéenne, dont l'inclinaison vers l'ouest résulterait d'une poussée d'orientation sud-est. On ne connaît pas l'âge du principal soulèvement, mais les indices géochronologiques suggèrent que des phases d'activité tectonique ont eu lieu il y a environ 2 600, 1 720 et 1 100 millions d'années.

Lorsqu'on reconstruit cette coupe, on peut définir trois grandes couches principales, à limites onduleuses dans la croûte supérieure et la croûte moyenne. De bas en haut, ces couches sont: 1) de 0 à environ 5 km, une succession métavolcanique et métasédimentaire; 2) de 5 à 15 km environ, des batholites tabulaires de granodiorite et tonalite gneissiques et xénolithiques; et 3) entre 15 et 25 km environ, un assemblage lithologique hétérogène fortement métamorphisé, contenant en partie des roches plus anciennes que celles de la première couche principale.

---

<sup>1</sup> Division de la géologie du Précambrien

<sup>2</sup> Direction de la physique du globe

## **GOLD DEPOSITS IN SUPERIOR AND CHURCHILL PROVINCES; ASSESSMENT OF STRUCTURAL VERSUS SYNGENETIC CONTROLS**

**J.M. Franklin<sup>1</sup> and L. Anglin<sup>1</sup>**

### Résumé

Des études cartographiques et géochimiques effectuées à Geraldton, en Ontario et à Snow Lake, en Manitoba, ainsi qu'un examen rapide de 15 mines d'or de la province du lac Supérieur, révèlent l'importance du contrôle structural aux échelles locale et régionale. Un grand nombre de gisements sont situés dans des zones linéaires de plusieurs centaines de kilomètres de long, qui sont caractérisées par la juxtaposition de successions de roches sédimentaires et volcaniques. Les contacts sont des failles persistantes très déformées qui ont normalement commencé comme failles intraformationnelles contenant un conglomérat concomittant d'escarpement de faille. Plus tard, un grand nombre d'entre elles, ont été transformées en failles à déplacement horizontal le long desquelles des successions sédimentaires et volcaniques se sont imbriquées. On trouve de l'or dans des filons contrôlés structuralement (formés dans un plan axial, dans les élargissements de saillants anticlinaux, dans les fractures d'un milieu fragile ou en gradins), sous forme de disséminations dans des zones cisailées, dans des intrusions altérées, cisailées ou fracturées, et dans des zones sulfureuses de substitution dans les formations ferrifères. L'altération se manifeste par une carbonatation presque générale, ainsi que par des assemblages silicatés rétrogradés dans des terrains à amphibolites. Certaines zones sont caractérisées d'une part par un appauvrissement en alcalis, de l'autre par un enrichissement en alcalis. Le cisaillement est accompagné par la formation de séricite et par la destruction du feldspath. Des données sur les isotopes du plomb indiquent qu'une partie de l'or a pu se former par syngénèse mais la majeure partie a été mise en place 50 à 200 millions d'années après les roches encaissantes. À cause de la quantité d'or que doivent contenir la plupart des grands gisements ou districts, il est généralement inutile d'étudier une source locale contrôlée stratigraphiquement.

---

<sup>1</sup> Division de la géologie économique

## **THE FINISH CHROMITE PROVINCE: SOME OBSERVATIONS AND IMPLICATIONS FOR CHROMITE EXPLORATION IN CANADA**

**J.M. Duke<sup>1</sup>**

### Résumé

On trouve des intrusions litées mafiques et ultramafiques, vieilles de 2,45 Ga en contact anormal entre les gneiss du socle archéen et les schistes d'âge Karelien (Protérozoïque) susjacentes, dans le nord de la Finlande. Quatre de ces intrusions contiennent des gisements stratiformes de chromite: Kemi, Penitak, Tornio et Koitelainen. Seul le gisement de Kemi est actuellement exploité; c'est le troisième gisement producteur dans le monde avec des réserves de  $50 \times 10^6$  t, titrant en moyenne 26 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . L'intrusion de Kemi, à fort pendage, se présente sous forme d'un filon - couche d'au moins 15 km de longueur, atteignant 2 km de largeur et comprenant une zone ultramafique inférieure et une zone mafique supérieure. Une couche concordante de chromitite se trouve dans la partie inférieure de la zone ultramafique; elle contient de la péridotite dans son mur et son toit. La chromitite n'a que de quelques centimètres à quelques mètres d'épaisseur sur presque toute la longueur de l'intrusion; cependant, sur une longueur de 4,5 km dans la partie la plus large de l'intrusion, on peut voir plusieurs renflements successifs où la couche de chromitite atteint des épaisseurs de 30 à 90 mètres. Ce sont ces renflements qui sont minéralisés; on a pu en identifier huit. Il est probable que cet épaissement important de la chromitite soit une caractéristique magmatique primaire; comprendre son origine s'avérerait un grand avantage pour l'exploration. L'intrusion de Koitelainen se présente sous forme d'une nappe à faible pendage, atteignant une épaisseur de 2,3 km et affleurant sur une zone plus ou moins circulaire de 400 km<sup>2</sup>. Récemment, on a découvert des couches de chromitite dans deux niveaux différents de l'intrusion. La chromitite inférieure se trouve dans des roches pyroxénitiques de la partie sommitale de la zone ultramafique. La chromitite supérieure se situe à plus de 1 500 m plus haut dans la succession; elle est logée dans des roches anorthosiques de la zone supérieure de l'intrusion. On a établi autrefois que cette chromitite supérieure doit son origine à la contamination salique du magma à la suite de la fusion des roches du toit.

---

<sup>1</sup> Division de la géologie économique

# SYSTEM OF INTERACTIVE COMPUTER PROGRAMS FOR QUANTITATIVE STRATIGRAPHIC CORRELATION

F.P. Agterberg<sup>1</sup> and F.M. Gradstein<sup>2</sup>

## Résumé

Un nouveau système de programmes d'ordinateur interactifs permet d'accroître l'utilisation de la (bio)stratigraphie RASC (Ranking et Scaling) des puits d'exploration ou des profils. Ce système a pour objectifs d'effectuer une corrélation stratigraphique quantitative et d'aider à tracer l'évolution stratigraphique des bassins sédimentaires.

On utilise des algorithmes existants pour: 1) établir la séquence chronologique moyenne des fossiles dans les puits ou dans les profils d'affleurements, 2) fixer la séquence moyenne selon une échelle chronologique relative, 3) vérifier la normalité stratigraphique de chaque séquence dans les puits et, 4) permettre la participation de fossiles caractéristiques rares ou d'un horizon – repère dans la séquence chronologique. Le programme RASC imprime également un glossaire des noms de fossiles et un tableau des présences régionales des fossiles. Avant que le programme ne puisse servir, les renseignements sur la lithologie et sur la profondeur actuelle des échantillons dans les puits devront être ajoutés aux données d'entrée du programme RASC. Pour déterminer la biochronologie la plus exacte, il faudra prêter une attention toute particulière à l'établissement d'une corrélation entre les événements stratigraphiques observés et leurs positions moyennes sur l'échelle des distances RASC et l'échelle chronologique numérique.

Ce système interactif permettra non seulement d'établir une corrélation stratigraphique quantitative et d'effectuer une analyse géohistorique mais aussi d'évaluer la propagation des erreurs introduites par l'incertitude des données originales et les suppositions faites à partir de celles-ci.

---

<sup>1</sup> Division de la géologie économique

<sup>2</sup> Centre géoscientifique de l'Atlantique, Dartmouth

## EXTRACTING GEOLOGICAL INFORMATION FROM REMOTE SENSING IMAGERY

J.R. Bélanger<sup>1</sup>, G.F. Bonham-Carter<sup>2</sup>, and A.N. Rencz<sup>3</sup>

## Résumé

L'analyse des images prises par télédétection peut se fonder sur des méthodes qualitatives ou quantitatives, ou sur une combinaison de celles-ci. Dans le cas de l'analyse quantitative, les signatures spectrales sont enregistrées numériquement pour permettre le traitement par algorithmes mathématiques. Par contre, l'analyse qualitative utilise des méthodes analogiques pour enregistrer et reproduire les signatures spectrales. Puisque chaque méthode présente des avantages et des désavantages, il est important de combiner le traitement numérique de l'information originale et la reproduction analogique des images.

La méthode proposée utilise les données enregistrées numériquement par BMS Landsat pour accentuer mathématiquement la texture et la structure de l'image; elle reproduit l'image dans une forme analogique, semblable à une photo aérienne couleurs, de façon à en permettre l'interprétation par des géologues qui ont l'habitude de travailler avec des photos aériennes.

À titre d'exemple du traitement mathématique, les auteurs étudient la capacité des données Landsat multispectrales de différencier les catégories de roches dans la superficie couverte par les coupures 55M et 65P du SNRC. Des unités de roche en place composées de métasédiments et de roches ignées de l'Archéen et de l'Aphébien, séparées par une discordance majeure de sédiments clastiques et de roches volcaniques du groupe de Dubawnt (Hélikien), ont été converties en numérique avec un pixel de 500 m. Les affleurements de roche en place représentent moins de 5 % et la couverture aqueuse environ 25 % de l'image. Une image Landsat (30-15) prise le 29 juillet 1973 a été divisée en pixels orientés parallèlement à un réseau de coordonnées UTM et ensuite filtrée et requadrillée en utilisant un filtre moyen pour donner des pixels de 500 m. Les rapports des bandes Landsat et les paramètres de texture dérivés de la zone 8 x 8 entourant chaque pixel ont été déterminés. Plusieurs expériences statistiques à variables multiples ont été effectuées pour différencier les catégories de roches. Les résultats ont été interprétés en fonction des variations dans la composition lithologique et du relief géomorphologique résultant.

---

<sup>1</sup> Division de la science des terrains

<sup>2</sup> Division de la géologie économique

<sup>3</sup> Centre canadien de télédétection

# THE APPLICATION OF THE AEROMAGNETIC GRADIOMETER SURVEY TECHNIQUE TO GOLD EXPLORATION IN THE VAL D'OR MINING CAMP, QUEBEC

Peter J. Hood<sup>1</sup>, John Irvine<sup>2</sup>, and Jens Hansen<sup>3</sup>

## Résumé

L'industrie de la prospection des minéraux manifeste de plus en plus d'intérêt pour l'emploi du gradiomètre aéromagnétique comme technique de levé, en raison surtout de sa valeur dans les régions effilochées à géologie complexe. Jusqu'à ce jour, une des plus intéressantes applications a consisté à délimiter les couches de roche en place et les éléments structuraux recouverts de matériaux de transport glaciaire des environs de Val-d'Or (Québec), zone réputée pour ses mines d'or. En 1980, la CGC a procédé à un levé combiné au gradiomètre aéromagnétique et EM FTB de la coupure Val d'Or (SNRC 32 C/4), à une altitude de 150 m et les résultats ont été publiés en janvier 1982 sous forme de quatre cartes polychromes à l'aide du restituteur Applicon, notamment le champ total, le gradient vertical, le champ total FTB et la quadrature. Les principales anomalies magnétiques délimitées grâce à un levé de champ total effectué au début de 1948, en respectant un espacement de 800 m entre les lignes de vol, correspondent bien à celles du levé de 1980, mais presque tous les petits détails font défaut. La résolution des données de gradient vertical est de beaucoup supérieure à celle du champ total et un bon nombre des bouchons intrusifs avec lesquels l'or est associé, comme Sullivan Est, Lamaque, Sigma, Siscoe et Sullivan, sont facilement identifiables. Le Bourlamaque et les roches intrusives acides qui lui sont associées sont portés sur la carte avec une précision qui ne peut être obtenue qu'en procédant à des travaux plus coûteux de sondage et de géophysique au sol. La longueur de l'importante faille de Cadillac et des failles secondaires a été délimitée tant sur les cartes aéromagnétiques que sur les cartes EM FTB.

<sup>1</sup> Division de la géophysique et de la géochimie appliquées

<sup>2</sup> Kenting Earth Sciences Ltd.

<sup>3</sup> Consultant, Ottawa

## ENHANCEMENT TECHNIQUES FOR USE WITH THE NEW 1:1 000 000 MAGNETIC ANOMALY MAPS

D.J. Teskey<sup>1</sup>, S.D. Dods<sup>1</sup>, and P.J. Hood<sup>1</sup>

## Résumé

Un des avantages de la compilation en numérique des cartes des anomalies magnétiques est l'accentuation des données qui permet de faire ressortir des caractéristiques n'apparaissant pas d'une manière évidente sur les cartes originales en couleurs ou en courbes. À ce jour, l'application la plus intéressante dans ce domaine a été l'utilisation de la technique dite de "simulation de faible angle d'incidence du rayonnement solaire" ou "d'estompement du relief". Par cette technique, on attribue une échelle verticale arbitraire au champ mesuré; on calcule ensuite la normale à chaque pixel du relief magnétique et l'angle entre cette normale et la direction supposée du soleil. Au moyen du restituteur Applicon, on attribue une couleur de sorte que la luminance apparente soit proportionnelle au cosinus de cet angle. La technique est généralement utilisée pour deux déclinaisons orthogonales du soleil sur chaque carte afin de faire ressortir au mieux les caractéristiques. Elle semble particulièrement efficace pour la délimitation des dykes de diabase, comme dans le groupe de dykes de Mackenzie, des bords des bassins d'Athabasca et de Thelon et des limites géologiques comme celle séparant les domaines de Wollaston et de Rottenstone dans le nord de la Saskatchewan. Diverses autres techniques utiles dérivées peuvent souvent être utilisées pour délimiter les contacts et les dépôts horizontaux d'une manière plus nette que le champ total original.

<sup>1</sup> Division de la géophysique et de la géochimie appliquées

## REGIONAL GEOCHEMISTRY OF THE NAHANNI MAP AREA: INTERPRETATION OF RESULTS AND IMPLICATIONS FOR EXPLORATION

Wayne D. Goodfellow<sup>1</sup>

## Résumé

À l'été 1981, on a effectué par hélicoptère un levé géochimique en surface de la région de Nahanni (SNRC 1051) dans le cadre du Projet pilote multidisciplinaire intégré de Nahanni (NIMPP). Les objectifs de ce levé étaient doubles: 1) mieux comprendre les processus influant sur la disponibilité, le transport et la fixation des éléments qui forment le minerai du milieu secondaire et, 2) évaluer le potentiel minéral de cette zone de grand intérêt. En ce qui concerne les études des processus, ce levé régional hydrographique et des sédiments fluviaux était unique, car on possédait déjà les renseignements nécessaires à une bonne interprétation de la géochimie; ces renseignements ont été obtenus à partir d'études détaillées de la géologie de la roche en place et de la surface, de la minéralogie et de la géochimie des gisements ainsi que de la géochimie du réseau hydrographique dense (sources et cours d'eau), effectuée auparavant dans le cadre du NIMPP.

La géochimie de l'eau et des sédiments fluviaux de la région a permis de délimiter les gisements connus de W et de métaux communs, ainsi qu'un certain nombre de nouvelles zones d'exploitation. En ce qui concerne la minéralisation de W, l'interprétation de la géochimie de surface est relativement simple dans les zones où les processus glaciaires n'ont pas joué un rôle très important, à condition de connaître les mécanismes physiques qui dispersent les grains des principaux minéraux à W, soit la scheelite et la wolframite. Par contre, la nature des processus qui contrôlent la dispersion du Zn et du Pb à partir des gisements de métaux communs est plus complexe et exige une plus grande connaissance de la chimie des solutions. Les cours d'eau et les sources qui drainent les gisements de Zn-Pb XY et Anniv, par exemple, deviennent alcalins sous l'effet de la dissolution du  $H_2CO_3$  et du  $HCO_3$  des sédiments calcaires qui contiennent ces gisements. Dans un milieu alcalin, le transport hydromorphe du Pb est impossible car la galène n'est que très partiellement soluble, alors que le Zn forme des complexes de carbonate stables. Tout le plomb qui se solubilise dans des milieux acides formés localement lors de l'oxydation de la pyrite se précipite rapidement sous forme de carbonate ou de sulfate; une partie du Zn se fixe aussi sous forme de carbonate et de silicate et forme une couverture épaisse de "zinc-crête" au-dessus des portions exposées du gisement XY. On peut donc conclure que dans les eaux souterraines et superficielles alcalines, la dispersion du plomb est fonction de processus physiques qui n'interviennent que dans les régions à fort relief où la minéralisation est exposée à l'érosion par des cours d'eau qui transportent ensuite, vers l'aval, les grains de galène en suspension. Ce cas se présente dans le gisement XY où le Zn et le Pb sont dispersés sous forme de particules clastiques et les anomalies de Zn sont renforcées par le Zn transporté sous forme hydromorphe. Dans des terrains plus abrités ou dans les régions où la minéralisation n'est pas exposée à l'eau, le plomb est peu abondant dans l'eau et les sédiments fluviaux, mais, à cause de sa mobilité hydromorphe, le Zn est enrichi dans les deux cas. On observe ce mode de dispersion au voisinage du gisement Anniv qui se trouve dans une zone où le relief est bas. Compte tenu de ces mécanismes de dispersion du Zn et du Pb, il ne faudrait pas se baser sur la faible teneur en Pb de la zone zincifère importante située à l'ouest, parallèlement au gisement de Zn-Pb XY-Anniv, pour conclure qu'elle est aussi faible dans les gisements stratiformes de Zn-Pb. En outre, d'autres zones qui présentent une forte teneur en Zn et des caractéristiques physiques et chimiques similaires méritent d'être étudiées plus en détail. Cette conclusion s'appuie sur l'enrichissement, dans cette zone, d'éléments qui se sont concentrés dans les unités chemostratigraphiques qui logent les gisements de Zn-Pb Anniv et XY.

---

<sup>1</sup> Division de la géophysique et de la géochimie appliquées

## THE SULPHUR CYCLE IN EARLY PRECAMBRIAN OCEANS

Eion M. Cameron<sup>1</sup>

### Résumé

Le sulfate est un des constituants majeurs des océans actuels; il n'était probablement pas présent dans les eaux réduites des océans anciens. Son apparence en quantités importantes au début du Précambrien a été un événement marquant.

1. Les sulfates renferment environ dix fois plus d'oxygène que l'atmosphère. La présence d'un réservoir océanique de sulfate était essentielle au développement d'une atmosphère oxygénée.
2. Les bactéries réductrices du sulfate ont représenté une étape majeure dans l'évolution de la vie.
3. Le sulfure de bon nombre de gisements de minerais aurait été dérivé de la réduction inorganique ou biogénique du sulfate.

La réduction du sulfate pour donner du sulfure provoque un enrichissement du sulfure en  $S^{32}$  (lié au  $S^{34}$ ). Cet enrichissement est généralement plus important dans le cas de la réduction biogénique que dans celui de la réduction inorganique à température élevée. Suivant la création d'un réservoir océanique permanent de sulfate et l'évolution de bactéries réductrices du sulfate, il y a eu division isotopique dans le cycle exogène avec enrichissement en  $S^{32}$  du sulfure et en  $S^{34}$  du sulfate.

On a étudié des sédiments du Précambrien ancien afin de déterminer quand aurait commencé la division isotopique; celle-ci aurait débuté dans l'ancien Protérozoïque, il y a environ 2,35 Ga. Cette date coïncide avec d'autres indices qui laissent supposer qu'il y a eu réduction du flux thermique sous-marin à cette époque. On a suggéré que l'oxydation de l'atmosphère et des océans aurait peut-être été le résultat d'un ralentissement du taux d'échange entre les matériaux réduits du manteau et l'océan, à la suite d'une baisse séculaire du flux thermique.

---

<sup>1</sup> Division de la géophysique et de la géochimie appliquées

## CONFIGURATION AND DYNAMICS OF THE LAURENTIDE ICE SHEET DURING THE LATE WISCONSIN MAXIMUM

Arthur S. Dyke<sup>1</sup>, Lynda A. Dredge<sup>1</sup>, and Jean-Serge Vincent<sup>1</sup>

### Résumé

Au début du siècle, Tyrrell estimait que l'inlandsis des Laurentides était constitué de trois dômes principaux centrés sur le Keewatin, le Labrador et le District de Patricia. En 1943, Flint a soutenu que ces centres avaient seulement une importance locale et temporaire et il a plutôt favorisé le concept d'un inlandsis à dôme unique. Malgré l'absence de preuves géologiques, et malgré la proposition subséquente de l'existence du dôme de Foxe, le concept du dôme unique n'a pas été sérieusement remis en question avant la fin des années 70. Il est d'ailleurs encore vigoureusement appuyé par certains. Cet article complète et modifie des travaux récents qui affirment que l'inlandsis des Laurentides était en réalité constitué de plus d'un dôme au cours du maximum glaciaire du Wisconsinien supérieur. Les auteurs proposent un modèle, basé sur la position des lignes de partage des glaces, les directions de l'écoulement glaciaire, la composition des sédiments glaciaires, les formes tardi-glaciaires, les tendances du relèvement isostatique postglaciaire et les anomalies gravimétriques à l'air libre, qui fait appel à cinq dômes (ceux de M'Clintock, de Foxe, du Labrador, d'Hudson et (?) de Caribou). Les dômes du Labrador et d'Hudson correspondent étroitement aux inlandsis du Labrador et de Patricia identifiés par Tyrrell. Les dômes de Caribou et de M'Clintock avec le complexe glaciaire de Franklin sur les îles Reine-Élisabeth, au nord de l'inlandsis des Laurentides, correspondent à l'inlandsis originel du Keewatin de Tyrrell. Le style de glaciation de la région du bassin de Foxe n'était pas connu de Tyrrell, mais la reconstitution du dôme de Foxe proposée par les auteurs est en accord avec la proposition initiale de Ives et Andrews. À l'instar de Tyrrell, les auteurs ont basé leur reconstruction sur des preuves recueillies sur le terrain et relevées à la suite de travaux cartographiques détaillés; à ce jour, aucune donnée géologique ne viennent corroborer le modèle d'un inlandsis à dôme unique.

---

<sup>1</sup> Division de la science des terrains

## NATURAL RADIATION EXPOSURE IN CANADA

R.L. Grasty<sup>1</sup>, J.M. Carson<sup>1</sup>, B.W. Charbonneau<sup>1</sup>, and P.B. Holman<sup>1</sup>

### Résumé

On a utilisé les résultats publiés de levés radiométriques gamma aériens, effectués dans 33 régions du Canada, pour compiler des renseignements sur l'exposition moyenne au rayonnement naturel au niveau du sol. Les expositions au niveau du sol ont été calculées à partir des concentrations superficielles de potassium, d'uranium et de thorium et ont été confirmées par des mesures effectuées au-dessus d'une bande étalon à l'aide d'une chambre d'ionisation.

Les niveaux radiométriques les plus élevés se trouvent dans le nord du Canada et sont généralement associés à des roches granitiques. Cependant, ces niveaux radiométriques sont imputables, jusqu'à un certain point, à l'absence de végétation et à un pourcentage élevé d'affleurements rocheux. Les zones les moins radioactives sont associées aux grès de l'Athabasca.

Le débit moyen d'exposition, à l'extérieur, provenant du potassium, de l'uranium et du thorium des 33 régions étudiées est de 4,4  $\mu\text{R}/\text{h}$ , dont 48 % proviennent du potassium, 3 % de la série du thorium et 9 % de la série de l'uranium. Lorsqu'on tient compte des effets du couvert forestier, des variations saisonnières de l'humidité du sol et de l'enneigement, la moyenne pondérée des débits d'exposition, à l'extérieur, de la population au potassium, à l'uranium et au thorium est de 3,1  $\mu\text{R}/\text{h}$ . Cette quantité est très inférieure à la moyenne mondiale de 5,2  $\mu\text{R}/\text{h}$ , estimée par le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR).

Dans le calcul de la dose moyenne actuelle absorbée par la population canadienne, on a tenu compte de l'effet des matériaux de construction et d'autres composantes du rayonnement naturel comme le rayonnement cosmique, le radon atmosphérique et la radioactivité interne du corps. On a établi un équivalent de dose annuelle de l'ordre de 63 millirems, soit une dose légèrement inférieure à la moyenne mondiale de 78 millirems estimée par l'UNSCEAR.

---

<sup>1</sup> Division de la géophysique et de la géochimie appliquées

**GEOLOGICAL RESEARCH FOR CANADIAN NUCLEAR FUEL  
WASTE MANAGEMENT PROGRAM**

J.S. Scott<sup>1</sup>

Résumé

La Commission géologique du Canada, la Direction de la physique du globe, CANMET et l'Énergie atomique du Canada Limitée (ÉACL) collaborent depuis 1973 à l'élaboration et à la direction d'un programme multidisciplinaire de recherche géoscientifique en vue du stockage des déchets de combustible nucléaire. Le programme géoscientifique actuel, mené par la Commission géologique, d'autres directions du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Environnement Canada, Ontario Hydro, et des entrepreneurs des secteurs universitaires et privé, est appuyé principalement par l'ÉACL; il forme un élément important du Programme canadien de gestion des déchets de combustible nucléaire, qui relève principalement de l'ÉACL.

La recherche se concentre sur l'évaluation du stockage des déchets dans un caveau creusé au sein de roches intrusives stables dans le Bouclier canadien. Des études à l'échelle ont été entreprises sur le terrain et en laboratoire pour les régions de Chalk River, du lac East Bull et d'Atikoka, en Ontario et de Pinawa, au Manitoba. Ces études sont complétées par des études générales sur le terrain portant sur les contraintes régionales, la sismicité et la glaciation. Des travaux à portée restreinte sont en cours sur la possibilité de stocker les déchets dans les roches sédimentaires et sous le fond océanique.

Le programme a pour objectifs principaux l'identification et l'évaluation des voies de migration éventuelles des radionucléides, la mise au point de méthodes pour l'étude de zones situées sous la surface et d'une méthode de prévision du rendement à long terme des entrepôts (Huttonisme inversé).

L'analyse et la synthèse préliminaires des données sur les régions pertinentes, obtenues sur le terrain et en laboratoire, indiquent qu'il est possible d'établir une corrélation entre les divers réseaux de fractures à différentes échelles, de prévoir la probabilité relative de la formation de fractures sous la surface, de déterminer l'âge géologique relatif des fractures à partir des matériaux de remplissage et d'établir une liaison entre les caractéristiques des fractures dans une masse intrusive particulière et l'histoire tectonique de la masse.

L'évaluation de l'aptitude d'une masse rocheuse de servir au stockage des déchets de combustible nucléaire ne peut se faire qu'en mettant au point une méthode d'analyse de la variabilité des systèmes pour la masse rocheuse et les éléments fabriqués du réseau de barrières multiples.

---

<sup>1</sup> Division de la science des terrains