

This document was produced
by scanning the original publication.

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

Geological Survey of Canada
Commission géologique du Canada

ÉTUDE 85-8

**FORUM DES TRAVAUX EN COURS 1985
PROGRAMME ET RÉSUMÉ**

1985



**COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
ÉTUDE 85-8**

FORUM DES TRAVAUX EN COURS 1985 PROGRAMME ET RÉSUMÉ



**Énergie, Mines et
Ressources Canada**

**Energy, Mines and
Resources Canada**

1985

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985

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
Approvisionnements et Services Canada
Ottawa, Canada K1A 0S9

et aussi aux:

Bureaux de la Commission géologique du Canada,

601, rue Booth,
Ottawa, K1A 0E8

3303-33rd Street N.W.,
Calgary (Alberta) T2L 2A7

100 West Pender Street
Vancouver (Colombie-Britannique) V6B 1R8
(surtout C.-B. et Yukon)

Un exemplaire en consignation de la présente publication est également
disponible dans les bibliothèques publiques à travers le Canada.

N° de catalogue M44-85/8 Canada: \$4.00
ISBN 0-660-52993-9 Hors Canada: \$4.80

Prix sujet à changement sans avis préalable



FORUM DES TRAVAUX EN COURS

22 au 24 JANVIER 1985

Président du Forum en 1985

D.C. Findlay, directeur, Division de la géologie économique et
de la minéralogie

Endroit: Salles A et E, Centre des Congrès, 55, promenade
Colonel By.

**Réunion
détente:** Une réception sans cérémonie (consommations à vos
frais) aura lieu le mercredi 23 janvier à 20h00.

**Conférence
publique:** Le mardi 22 janvier, à 19h30, D.A. St-Onge
présentera une conférence intitulée "Canada's
Landscape, Beauty Through Understanding/Les
paysages du Canada, grandiose héritage". Le
public pourra visiter les expositions visuelles
entre 12h30 et 21h30.

Programme: Environ 35 expositions visuelles et
16 communications.

PROGRAM / PROGRAMME

Wednesday, 23 January, 1985 / mercredi, le 23 janvier 1985

0900 - 0915	R.A. Price, J.G. Fyles	Welcome and opening remarks / <i>Accueil et allocution d'ouverture.</i>
0915 - 0940	R.F. Emslie	Anorthosite massifs and the Precambrian crust.
0940 - 1005	R. Tirrul	Nappes in the Kilohigok Basin, Northwest Territories and their relations to the Thelon Tectonic Zone
1005 - 1010	Official Opening of Poster Session / Ouverture officielle des séances consacrées aux expositions visuelles	
1010 - 1035	Coffee break / Pause-café	
1035 - 1100	C.J. Mwenifumbo	Mapping of the auriferous sulphide horizons by hole-to-hole mise-à-la-masse borehole logging.
1100 - 1125	R. Stea, P.W. Finck	Geological and till-geochemical evidence for northward-flowing ice in northern mainland Nova Scotia.
1125 - 1150	J.R. Henderson	Auriferous quartz veins in the Meguma Group, eastern Nova Scotia: their geometry and origin due to hydraulic fracturing.
1150 - 1330	Lunch / Déjeuner	
1130 - 1355	R. Mason	The McIntyre gold mine at Timmins, Ontario.
1355 - 1420	C.J. Yorath et al.	Lithoprobe-Phase I: southern Vancouver Island; preliminary analysis of reflections seismic profiles and surface geological studies.
1420 - 1445	V.R. Slaney	Application of an image analysis system to geophysical-geochemical data sets to produce computer-plotted pseudo lithologic maps.
1445 - 1510	J.R. Bélanger	Mineral prospecting using remote sensing and geobotanical indicators, Thetford Mines, Quebec.
1510 - 1535	G.F. Bonham-Carter, A.N. Rencz	Detection of Landsat linears and methods of correlating mineral occurrences with lineaments.

Poster sessions / *Expositions visuelles (1005-1700; 2030-2200)*

Thursday, 24 January, 1985 / jeudi, le 24 janvier 1985

0900 - 0925	H. Williams	The Humber Arm Allochthon, western Newfoundland.
0925 - 0950	L.J. Kornik, J.G. Thurlow J. Whalen	An interpretation of aeromagnetic gradiometer results from the Buchans area, Newfoundland.
0950 - 1015	D.J. Piper	Continental slope facies - ancient and modern
1015 - 1045	Coffee Break / Pause-café	
1045 - 1110	T. Jerzykiewicz, A.R. Sweet	Stratigraphy and sedimentology of coal-bearing Upper Cretaceous-Paleocene Saunders Group, central Alberta Foothills between Athabasca and Blackstone rivers.
1110 - 1135	W.D. Sinclair	Tin deposits in Western Tasmania: some observations and comparisons with Canadian tin deposits.
1135 - 1200	C.E. Keen	Evolution of rifted continental margins.
1200 - 1320	Lunch / Déjeuner	
1320 - 1445	A special session devoted to seafloor studies of the Juan de Fuca and Explorer ridges. Topics to be discussed include / <i>Séance spéciale consacrée aux recherches sur les fonds marins effectuées dans la région des dorsales Juan de Fuca et Explorer:</i>	
	i)	Tectonics of these actively spreading ridge areas
	ii)	Mineral deposits associated with these hydrothermally active zones
	iii)	The unique fauna that have been found in conjunction with these hot, sulphide-rich springs.

Poster sessions / *Expositions visuelles (0900-1300)*

CURRENT ACTIVITIES FORUM / FORUM DES TRAVAUX EN COURS

22-24 January 1985 / 22 au 24 janvier 1985

Poster Sessions / Séances consacrées aux expositions visuelles

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

L.J. Kornik, J. Thurlow, J.B. Whalen

Gradiometer interpretation, Buchans,
Newfoundland.

Staff, Regional Geophysics Subdivision

Gradiometer survey of Lunenburg County, Nova
Scotia - Technology transfer by the Geological
Survey of Canada.

W.D. Goodfellow, R. Parrish

$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios in barite and carbonate from
stratiform Zn-Pb deposits, Selwyn Basin:
implications for the origin of ore-forming fluids.

D. Roach, E.M. Cameron, K. Hattori

Isotopic characteristics of stratiform barite
occurrences west of the Hemlo gold deposit.

J. Broome

New presentations of aeromagnetic and
gradiometer data.

Staff, Regional Geophysics Subdivision

Magnetic Anomaly Map of Canada, 4th edition,
1984.

K.L. Ford, R. DiLabio, A. Rencz

Preliminary results of a multidisciplinary study of
the Algonquin Park suspected carbonate.

A.K. Sinha

Deep EM sounding over permafrost terrain and in
southern Ontario.

B.W. Charbonneau

Radioactive granites of the Nueltin Lake area,
N.W.T.: geophysical signature and mineralization
potential.

Terrain Sciences Division

Division de la science des terrains

D.R. Sharpe, P.A. Egginton

Thermokarst landforms on Victoria Island,
N.W.T.

S. Federovich

Acid rain: diatoms as indicators of pH.

R.N.W. DiLabio, J.W. Newsome, D.F. McIvor

Gold spheres in till.

R. Stea

Nova Scotia - Geological Survey of Canada till
mapping and geochemistry.

R.J. Fulton, S. Pullan, R.M. Gagné

Interpretation of shallow seismic profiles, Ottawa
valley.

S.G. Evans

The stability of natural moraine dams in the
Cordillera.

P.J. Kurfurst, K. Moran, J.A. Hunter

Geotechnical and geophysical investigations,
southern Beaufort Sea, Spring 1984.

R.J. Mott, D.R. Grant, R. Stea, S. Occhietti

The Allerod/Younger Dryas climatic oscillation in
North America - fact or fiction.

Cordilleran Geology Division

Division de la géologie de la Cordillère

C.J. Yorath et al.

Lithoprobe-Phase I: southern Vancouver Island;
preliminary analysis of reflective seismic
profiles and surface geological studies.

Atlantic Geoscience Centre

Centre géoscientifique de l'Atlantique

Staff, Atlantic Geoscience Centre

Offshore oil and gas location map.

Staff, Atlantic Geoscience Centre

Baffin Island fiords - a video account of an
expedition.

Economic Geology and Mineralogy Division

Division de la géologie économique et de la minéralogie

R.T. Bell, V. Ruzicka, G.M. LeCheminant

Uranium in Circum-Ungava Geosyncline.

G.F. Bonham-Carter

Quantitative relationships between gold
occurrences and lineaments, Timmins-Kirkland
Lake area.

R.F.J. Scoates, J.M. Duke, S. Thompson

Chromite mineralogy of the Bird River Sill.

K.H. Poulsen

Textural variations in the host rocks of the Star
Lake gold deposit, La Ronge Belt, Saskatchewan.

C.W. Jefferson

Redstone Copper Belt: tectonics, sedimentation
and relevance to late Proterozoic metallogeny of
northwestern Canada.

J.W. Lydon, K.A. Hudson

Parameters controlling the distribution of gold in
the TEA barite deposit, Yukon.

P. Vaillancourt

Petrology of the Yava Sandstone lead deposit.

Staff, University of Manitoba

Manitoba Economic and Regional Development
Agreement.

A.E. Beswick, Laurentian University

Sudbury, Timmins, Algoma Minerals Project

Precambrian Geology Division

Division de la géologie du Précambrien

I.R. Annesley, T. Frisich, C.A. Gittens

Geology of the Chantrey Belt, northern District
of Keewatin, N.W.T.

R. Tirrul

Regional pure shear deformation by conjugate
transcurrent faulting, externides of Wopmay
Orogen, N.W.T.

P.F. Hoffman, K.D. Card, A. Davidson

Preliminary geological and tectonic maps of the
Canadian Shield - 1:5 000 000 scale.

J.B. Whalen

A petrological study of the McGerrigle Pluton,
Gaspé, Quebec.

M. St-Onge, J. King

Tectonic thickening, eastward transport, inverted
metamorphism and rapid uplift documented with
composite down-plunge sections and multipoint
P-T-X paths in the internal metamorphic zone of
Wopmay Orogen, N.W.T.

Institute of Sedimentary and Petroleum Geology

Institut de géologie sédimentaire et pétrolière

T. Jerzykiewicz, A.R. Sweet

Stratigraphy and sedimentology of coal-bearing
upper Cretaceous-Paleocene Saunders Gp, central
Alberta Foothills between Athabasca and
Blackstone Rivers.

ANORTHOSITE MASSIFS AND THE PRECAMBRIAN CRUST

R.F. Emslie¹

Les magmas anorthosiques ont fait intrusion sur de vastes étendues de croûte cratonique il y a entre 1,7 à 0,9 milliard d'années. Sauf quelques exceptions, ces magmas étaient accompagnés d'intrusions granitiques riches en potassium, y compris des types rapakiviques; un grand nombre de granites similaires ne présentent que peu ou point de traces de composantes basiques associées. Plusieurs indications portent fortement à croire que les anorthosites se sont formées à partir de magmas mantelliques, et les granites à partir de magmas crustaux. Les ensembles ont fait intrusion surtout dans les terrains orogéniques plus anciens du Protérozoïque qui pourraient avoir été la source des énormes quantités de magmas crustaux riches en potassium.

Les compositions lithologiques et minérales des massifs anorthosiques révèlent que la cristallisation s'est faite à partir de magmas basiques fractionnés. L'absence générale des anomalies gravimétriques positives normalement associées aux ensembles anorthosiques et granitiques semble indiquer que la source de la chaleur requise pour la fonte de la croûte est demeurée sous la croûte cratonique. Les ensembles anorthosiques fractionnés suggèrent que la partie supérieure du manteau se situait bien au-dessus du solidus, contrairement aux exigences de la plupart des modèles de formation active de rifts continentaux. Un magma mafique piégé de nature subcratonique aurait servi de source de chaleur et des magmas basiques fractionnés. Les énormes essaims de filons de diabase du Protérozoïque pourraient marquer les emplacements de réservoirs magmatiques crevés plutôt que de représenter une extension de la lithosphère contrôlée par le mouvement des plaques.

¹ Division de la géologie du Précambrien

NAPPES IN THE KILOHIGOK BASIN, NORTHWEST TERRITORIES AND THEIR RELATION TO THE THELON TECTONIC ZONE

R. Tirrul¹

Une mince zone de poussée et de plissement qui a touché les roches du groupe de Goulburn est mise à nue dans une coupe oblique aux environs des collines de Bear Creek de l'inlet Bathurst. Les plis droits à déversement nord-ouest des niveaux structuraux élevés se transforment, vers le bas, en plis serrés couchés et en chevauchements près du contact du socle et de la couverture, indiquant qu'il y a eu accroissement de la déformation par cisaillement. D'après le style, l'orientation et le degré de déformation, et la chronologie relative, cette zone structurale n'est manifestement pas reliée à la faille de Bathurst; elle est interprétée provisoirement comme étant un reste du niveau structural le plus élevé de la zone tectonique de Thelon. L'absence de cette zone au sud de la faille de Bathurst indique que cette dernière présente un décrochement sénestre minimal de 100 km et que le compartiment nord a subi un affaissement de 4 km.

¹ Division de la géologie du Précambrien

MAPPING OF AURIFEROUS SULPHIDE HORIZONS BY HOLE-TO-HOLE MISE-À-LA-MASSÉ BOREHOLE LOGGING

C.J. Mwenifumbo¹

On a mesuré dans les trous de forage, par la méthode de mise à la masse, le potentiel électrique de la zone de minerai aurifère sulfuré de Barber-Larder à Larder Lake, en Ontario. La minéralisation aurifère y est associée à une minéralisation pyriteuse à l'intérieur de coulées et de tufs volcaniques altérés. Les données de polarisation induite, de résistivité et de polarisation spontanée indiquent qu'il est possible de tracer les zones pyritisées (de 10 à 15 % de pyrite) le long des trous de forage sous forme de zones à faible résistivité et à polarisation induite élevée. Les mesures obtenues par méthode de la mise à la masse avaient pour objectif de déterminer l'orientation de ces zones pyritisées parallèlement et perpendiculairement à la direction de la zone d'intérêt. Les données proviennent d'une série de trous orientés perpendiculairement à la direction et d'une série orientée parallèlement à celle-ci. Les résultats indiquent que les zones pyritisées à faible résistivité ne se présentent pas au hasard à l'intérieur des coulées et des tufs volcaniques. Ces zones se prolongent en travers de la direction et sont orientées presque parallèlement à une vaste zone graphiteuse proéminente dans la région.

¹ Division de la géophysique et de la géochimie appliquées

GEOLOGICAL AND TILL-GEOCHEMICAL EVIDENCE FOR NORTHWARD-FLOWING ICE IN NORTHERN MAINLAND NOVA SCOTIA

R.R. Stea¹ et P.W. Finck¹

Les formes de relief glaciaire produites par l'érosion et la sédimentation témoignent du déplacement d'une importante masse glaciaire vers le nord en travers des hautes-terres de Cobequid dans la partie nord de la Nouvelle-Écosse. Des stries à orientations variant de 001° à 020° se trouvent partout dans les roches volcaniques et métasédimentaires à grains fins de ces hautes-terres. Des séquences de sédiments de contact stratifiés et de dépôts fluvio-glaciaires indiquent que les torrents d'eaux de fonte coulaient vers le nord. Des blocs erratiques distinctifs de nature plutonique et volcanique sont éparpillés vers le nord jusqu'à 10 km des hautes-terres sur les basses-terres sédimentaires du Carbonifère. Les courbes lithologiques des galets trouvés dans le till révèlent qu'il y a réduction marquée du pourcentage d'erratiques vers le nord, soit de plus de 90 % dans la zone contigue aux hautes-terres à environ 30 % à une distance de 4 km. Les moraines parallèles aux hautes-terres, les torrents d'eau de fonte proglaciaires et la limite nord des séquences fluvio-glaciaires semblent indiquer l'étendue limite de la glace en mouvement vers le nord.

La teneur en Ca et en Mg de la fraction argileuse de la nappe de till brun rougeâtre des basses-terres est élevée dans les zones au nord de la limite glaciaire déduite. Cette nappe de till a été mise en place à l'origine par des glaces locales qui se déplaçaient vers le sud. La teneur en Ca et en Mg baisse systématiquement en direction des hautes-terres dans la nappe de till des basses-terres au nord de la limite. Il existe une corrélation négative entre ces éléments et les pourcentages de blocs erratiques des hautes-terres de Cobequid dans les échantillons de till provenant des basses-terres. Cette corrélation indique que la glace en mouvement vers le nord responsable de la mise en place des blocs erratiques dans le till a dilué la matrice fine en y mélangeant un matériau non calcaire arraché des hautes-terres. Les teneurs anormales de Cu et de Pb dans la nappe de till superficielle et les teneurs de base plus élevées au sud de la limite cartographiée suggèrent que les sources minéralisées de Cu et de Pb des sédiments carbonifères contigus aux hautes-terres ont été dispersées vers le nord en même temps que les blocs erratiques des hautes-terres de Cobequid.

Contribution à l'Entente de mise en valeur des ressources minérales, Canada-Nouvelle-Écosse, 1984-1989

¹ Ministère des Mines et de l'Énergie, C.P. 1087, 1690, rue Hollis, Halifax (Nouvelle-Écosse), B3J 2X1

AURIFEROUS QUARTZ VEINS IN THE MEGUMA GROUP, EASTERN NOVA SCOTIA: THEIR GEOMETRY AND ORIGIN DUE TO HYDRAULIC FRACTURING

J.R. Henderson¹

Depuis 1899, les filons de quartz aurifères dans le groupe de Meguma ont été modelés d'après les voûtes anticlinales de Bendigo, en Australie; les plis plus grands du groupe de Meguma, par rapport à ceux de Bendigo, indiquent des voûtes anticlinales plus larges en profondeur. Les forages subséquents dans les anticlinaux du groupe de Meguma n'ont pas réussi à prouver les capacités prédictives de l'hypothèse des voûtes anticlinales.

Récemment, les lentilles de quartz aurifères parallèles à la stratification ont été présentées comme étant 1) syngénétiques, geysérites hydrothermales à l'entour de cheminées volcaniques ou précipités chimiques au sommet des divisions hémipélagiques de courants de turbidité ou, 2) épigénétiques, remplissages de fractures hydrauliques formées durant la déshydratation tectonique. La microstructure du quartz supporte l'hypothèse de fracturation hydraulique pour l'origine des lentilles parallèles à la stratification; leur époque de mise en place et leur répartition par rapport au plissement indiquent qu'elles ne peuvent être des voûtes anticlinales.

On discutera des implications de ces résultats sur l'exploration aurifère dans la zone du groupe de Meguma.

Contribution au Programme coopératif Canada-Nouvelle-Écosse sur les minéraux, 1981-1984.

¹ Division de la géologie du Précambrien

THE McINTYRE GOLD MINE AT TIMMINS, ONTARIO

R. Mason¹

La mine McIntyre se situe sur une partie d'un important système hydrothermal d'âge archéen qui comprend la mine d'or Hollinger à l'ouest et la mine Coniaurum à l'est. L'ensemble du complexe a produit environ 35 millions d'onces d'or, 7 millions d'onces d'argent et 100 000 tonnes de cuivre; la mine McIntyre a produit environ un tiers des métaux précieux et tout le cuivre. Des minéralisations de cuivre, de molybdène, d'or et de pyrite se présentent en stockwerks dans une cheminée au sein de l'intrusion porphyrique de Pearl Lake à la mine McIntyre. La cheminée a été le centre d'une intense albitisation et d'une fracturation hydraulique. Un noyau d'albite est entouré d'une zone d'altération d'hématite et d'anhydride qui se transforme vers l'extérieur en une vaste auréole pyriteuse. Une zone de filons de quartz, d'ankérite et d'albite aurifères se manifeste en périphérie de l'auréole et aboutit dans la zone minéralisée centrale à la mine Hollinger. Les filons aurifères se présentent dans des zones stratigraphiques préférées qui ont été le foyer d'une rupture cassante, d'une mise en place de filons et d'une déformation complexe par cisaillement. Les filons minéralisés du complexe se caractérisent par la séricitisation et la pyritisation des roches encaissantes. La déformation par cisaillement ductile a entraîné la formation d'une schistosité et d'une linéation généralisées au cours de l'étape principale de mise en place des filons. L'altération hydrothermale et la présence de filons associés au complexe semblent avoir favorisé la déformation en affaiblissant les roches encaissantes et en rehaussant les contrastes de ductilité.

Le complexe de McIntyre-Hollinger est interprété comme étant un système porphyrique de faciès volcanique caractérisé par la dominance de l'or, et dans lequel les configurations originales du système et de ses masses minéralisées ont été modifiées par une étape tardive de cisaillement et de formation d'une schistosité et d'une linéation généralisées.

¹ Département des sciences géologiques, Université Queen's, Kingston (Ontario), K7L 3N6

LITHOPROBE – PHASE 1: SOUTHERN VANCOUVER ISLAND: PRELIMINARY ANALYSES OF REFLECTION SEISMIC PROFILES AND SURFACE GEOLOGICAL STUDIES

C.J. Yorath¹, R.M. Clowes², A. Sutherland-Brown³, M.T. Brandon¹, N.W.D. Massey¹,
A.G. Green⁴, C. Spencer⁴, E.R. Kanasevich⁵, et R.D. Hyndman¹

Des levés géologiques et de sismique-réflexion effectués dans le sud de l'île de Vancouver en 1984 montrent que cette région a subi un rétrécissement considérable au-dessus d'une vaste zone de décollement. Au-dessous de Wrangellia, un épais intervalle de croûte océanique, peut-être sus-jacent à une plaque et formé avant le Miocène supérieur, recouvre l'actuelle plaque de subduction de Juan de Fuca. On voit clairement cette dernière dans tous les diagrammes basés sur les enregistrements; elle est constituée d'une séquence stratifiée non déformée, reposant sur la croûte océanique hypothétique. On a identifié la faille de Leech River comme étant une faille superficielle dont le pendage est de 35° vers le nord. Au-dessous de la faille, les roches volcaniques de Metchosin et le gabbro de Sooke d'âge eocène recouvrent une succession dont les éléments corrélatifs se trouvent sans doute dans la zone centrale des monts Olympic, dans le nord de l'État de Washington.

¹ Centre géoscientifique du Pacifique, C.P. 6000, Sidney (Colombie-Britannique), V8L 4B2

² Département de géophysique et d'astronomie, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique), V6T 2B4

³ Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières, Vancouver (Colombie-Britannique)

⁴ Direction de la physique du globe, 1, place de l'Observatoire, Ottawa (Ontario), K1A 0Y3

⁵ Département de physique, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta), T6G 2E2

APPLICATION OF AN IMAGE ANALYSIS SYSTEM TO GEOPHYSICAL-GEOCHEMICAL DATA SETS TO PRODUCE COMPUTER PLOTTED PSEUDO LITHOLOGIC MAPS

V.R. Slaney¹

Des données magnétiques et radiométriques obtenues au moyen de levés aériens ont été utilisées pour distinguer une gamme de roches sédimentaires et plutoniques en Nouvelle-Écosse.

L'emplacement étudié, d'une superficie de 35 km sur 40, est centré sur le lac Shubenacadie, près d'Halifax, en Nouvelle-Écosse. Des plutons de granodiorite et de monzogranite ont fait intrusion dans les quartzites de Goldenville et dans les schistes ardoisiers d'Halifax qui ont été plissés que et recouvrent en partie des conglomérats, des grès et des marnes carbonifères. La région est fortement boisée et recouverte de till.

Les données radiométriques et magnétiques enregistrées en numérique ont été obtenues lors de levés aériens entrepris par la Commission géologique du Canada. Ces données ont été superposées sur une image Landsat géométriquement corrigée. Une carte géologique a également été transformée en numérique et ajustée en fonction de l'image Landsat. Huit séries de données (eUranium, eThorium, potassium, eU/K, eU/eTh, eTh/K, champs total et gradient magnétique vertical) ont été utilisées dans la transformée des composantes principales. Les trois premières composantes principales ont été utilisées pour préparer une image composée en couleurs.

Cette image indique la répartition de toutes les unités rocheuses principales de la région.

¹ Division de la géophysique et de la géochimie appliquées

MINERAL PROSPECTING USING REMOTE SENSING AND GEOBOTANICAL INDICATORS, THETFORD MINES, QUEBEC

J.R. Bélanger¹

Lors de la dernière glaciation, d'importants affleurements de roches ultrabasiques situés dans les environs de Thetford Mines ont été érodés par les glaciers continentaux et les débris enrichis de Ni, Cr, Mg, Cu Co et Fe ont été incorporés au till et épanchés, en aval de la source, sur une superficie dépassant 70 sur 15 km de large. L'anomalie géochimique ainsi créée a d'abord été étudiée en détail dans le cadre d'un projet de prospection des matériaux de transport glaciaires, fournissant ainsi les données nécessaires à de plus amples études pour lesquelles on a eu recours aux indicateurs géobotaniques et à la télédétection.

L'étude géobotanique et biogéochimique porte sur l'inventaire des espèces d'arbres situées aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la région à l'étude, l'examen visuel de leur comportement pathologique, l'analyse chimique d'échantillons de feuilles et la production de chlorophylle. L'étude à l'aide de la télédétection a pour but de comparer la signature spectrale des espèces d'arbres situés dans le train de dispersion de débris ultrabasiques et à l'extérieur de celui-ci. Les données de terrain ont été recueillies durant l'été 1979, 1980 et 1984.

L'étude géobotanique montre que l'anomalie géochimique influence non seulement la répartition des espèces d'arbres, mais aussi le taux de croissance de ces derniers et leur état pathologique (comme la chlorose des feuilles et le rachitisme). L'analyse biogéochimique montre la relation directe qui existe entre la concentration des métaux lourds dans le sol et dans les plantes ainsi qu'une relation inverse entre les concentrations de métaux, les plantes et la production de chlorophylle. L'étude basée sur la télédétection met en évidence l'influence de l'anomalie géochimique sur la répartition des espèces d'arbres et les changements que provoque la présence de fortes concentrations de métaux lourds sur leur signature spectrale. Bien que l'étude ne soit pas terminée, les résultats obtenus à date permettent d'établir le rôle important que peut jouer la télédétection dans l'exploration minière entreprise à l'aide d'indicateurs géobotaniques et biogéochimiques.

¹ Division de la science des terrains

DETECTION OF LANDSAT LINEARS AND METHODS OF CORRELATING MINERAL OCCURRENCES WITH LINEAMENTS

G.F. Bonham-Carter¹ et A.N. Rencz¹

Une méthode a été mise au point pour exprimer quantitativement le degré de corrélation existant entre une série de points et une série de lignes. L'importance des associations spatiales entre les gisements de minéraux et les formes linéaires décelables sur les images prises par satellite ou sur d'autres images, comme celles qui sont produites lors de levés géophysiques, peut être vérifiée de façon statistique.

Dans cette méthode, il faut mesurer la distance entre chaque point et la K^e ligne près. On compare ensuite à celles qui sont obtenues en utilisant la même série de lignes et a) une série de points trouvés au hasard sur l'ensemble de la carte ou b) une série de points trouvés au hasard mais limités à certaines unités cartographiques. La méthode permet également de vérifier l'importance d'une orientation particulière.

Dans la région de Timmins et Kirkland Lake, les venues aurifères sont étroitement associées à des linéaments à orientation nord-est à est; les linéaments orientés dans d'autres directions n'ont aucun lien important avec l'or. Les résultats indiquent que non seulement la proximité du linéament le plus rapproché est-elle importante, mais aussi la densité des linéaments

Le degré de corrélation entre les gisements aurifères et les linéaments, calculé à partir d'images Landsat et Seasat, et les axes des plis a été évalué pour les régions de Guysborough et de Halifax, en Nouvelle-Écosse. Les résultats montrent qu'il est important de limiter les points aux formations de Goldenville et de Halifax et de choisir des lignes aux orientations bien particulières.

¹ Division de la géologie économique et de la minéralogie

THE HUMBER ARM ALLOCHTHON, WESTERN NEWFOUNDLAND

H. Williams¹

L'allochtone de Humber Arm présente une histoire plus ou moins complète de la marge continentale est de l'Amérique du Nord durant le Paléozoïque ancien. Les brèches de pied de talus (Cow Head), les sédiments du talus et du glacis continentaux (Humber Arm) et les complexes ophiolitiques (baie des Îles) sont des exemples canadiens de renommée internationale.

Les cartes géologiques et thématiques récentes de l'allochtone sont peu nombreuses malgré la connaissance étendue de l'histoire d'un grand nombre de ses roches. Un projet visant à étudier et à dresser la carte de l'ensemble de l'allochtone, financé aux termes d'ententes de recherche et de contrats signés par la Commission géologique du Canada, a été inauguré en 1978. Les travaux ont fourni une vue d'ensemble plus complète et une meilleure connaissance de l'allochtone. De nombreuses découvertes ont été faites au cours des études, notamment en ce qui a trait aux tranches structurales composantes, à leur géométrie externe et interne et à leurs liens avec des groupes voisins.

Le projet sera bientôt achevé et les objectifs ultimes, soit la préparation d'une carte en couleurs et d'une synthèse, seront bientôt réalisés.

¹ Département des sciences de la Terre, Université Memorial de Terre-Neuve, St. John's (Terre-Neuve), A1B 3X5

STRATIGRAPHY AND SEDIMENTOLOGY OF COAL-BEARING UPPER CRETACEOUS-PALEOCENE SAUNDERS GROUP, CENTRAL ALBERTA FOOTHILLS BETWEEN ATHABASCA AND BLACKSTONE RIVERS

T. Jerzykiewicz¹ and A.R. Sweet¹

La présentation portera sur les sujets suivants:

- 1) une coupe structurale normale du groupe de Saunders le long de la rivière Blackstone;
- 2) la corrélation des filons houillers du membre de Coalspur. Mines et affleurements repères près de Coalspur;
- 3) la limite du Crétacé et du Tertiaire; et,
- 4) le milieu de sédimentation.

¹ Institut de géologie sédimentaire et pétrolière, 3303 nord-ouest, 33^e rue, Calgary (Alberta), T2L 2A7

AN INTERPRETATION OF AEROMAGNETIC GRADIOMETER RESULTS FROM THE BUCHANS AREA, NEWFOUNDLAND

L.J. Kornik¹, J.B. Whalen², and J.G. Thurlow³

En août 1983, un levé a été effectué à l'aide du gradiomètre vertical de la CGC dans les régions cartographiques de Buchans et de Badger dans l'ouest de Terre-Neuve. Les cartes produites du gradient vertical et du champ total servent à la délimitation des détails géologiques dans une partie du terrain igné de Topsails et des unités volcano-sédimentaires du groupe de Buchans. Cette utilité est très importante étant donné le nombre très restreint d'affleurements dans cette partie de la province. Les données aéromagnétiques permettent de tracer le profil des diverses masses intrusives à l'intérieur du terrain de Topsails et d'identifier des orientations nord-ouest et nord-est. Les éléments structuraux ubiquistes à orientation nord-ouest semblent refléter la position et la forme des divers centres intrusifs dans le terrain de Topsails et délimiter, conjointement avec les orientations nord-est, les éléments de composition et de structure des restes anciens du complexe de Hungry Mountain dans lesquels d'autres roches ont fait intrusion. En outre, les données aéromagnétiques révèlent la présence de ces orientations nord-ouest dans le groupe de Buchans aux endroits où elles traversent et déplacent des unités magnétiques. Le groupe de Buchans semble posséder un motif plissé à caractère complexe qui n'avait pas auparavant été reconnu.

¹ Division de la géophysique et de la géochimie appliquées

² Division de la géologie du Précambrien

³ Abitibi-Price Mineral Resources, C.P. 9, Buchans (Terre-Neuve), A0H 1G0

CONTINENTAL SLOPE FACIES: ANCIENT AND MODERN

D.J.W. Piper¹

Les progrès récents des techniques acoustiques en eau profonde permettent de dresser la carte des détails associés à l'instabilité des sédiments sur le talus continental au moyen d'un sonar à balayage latéral et de profils du sous-sol. Le talus continental Scotian est un milieu qui se trouve à proximité des glaces, où la vitesse de sédimentation est élevée et où, dans le passé, il s'est produit d'importants tremblements de terre qui ont provoqué des affaissements et des glissements dont le plus récent a eu lieu en 1929. Les associations de faciès ont été définies entre les sédiments hémipélagiques, les turbidites sableuses d'origine proglaciaire, les affaissements, les coulées de débris et les turbidites boueuses. On trouve des formes analogues sur un grand nombre d'anciens talus continentaux.

¹ Centre géoscientifique de l'Atlantique, Institut océanographique Bedford, C.P. 1006, Dartmouth (Nouvelle-Écosse), B2Y 4A2

TIN DEPOSITS IN WESTERN TASMANIA: SOME OBSERVATIONS AND COMPARISONS WITH CANADIAN TIN DEPOSITS

W.D. Sinclair¹

Les gisements de substitution de cassitérite, de stannite et de pyrrhotine des couches carbonatées et les gisements filoniens associés représentent les ressources stannifères les plus importantes de la Tasmanie. Par exemple, le gisement de Renison contenait à l'origine au moins 150 000 t d'étain et représente l'un des plus gros gisements primaires du monde. Il est associé à un dôme de granite tourmalinisée qui semble se prolonger à partir d'une masse granitoïde souterraine qui est reliée au granite de Heemskirk. Des concentrations anormales de nodules riches en tourmaline dans le granite de Heemskirk se présentent surtout dans les parties supérieures de la phase du <<granite blanc>>, masse à sommet plat qui semble avoir pénétré une phase du <<granite rouge>> à stratification horizontale.

Des concentrations similaires de nodules riches en tourmaline sont également présentes dans les parties supérieures du batholite de Seagull dans le sud du Yukon. Cette similitude et d'autres entre le batholite de Seagull et le granite de Heemskirk portent à croire que certaines parties du sud du Yukon et du nord de la Colombie-Britannique pourraient contenir des gisements d'étain du même type que celui de Renison.

¹ Division de la géologie économique et de la minéralogie

EVOLUTION OF RIFTED CONTINENTAL MARGINS

C.E. Keen¹

L'évolution des marges continentales de type atlantique est fortement subordonnée aux processus lithosphériques qui se manifestent durant la formation de rifts. Selon de nombreuses observations, l'extension et l'amincissement de la lithosphère sont le principal processus qui se produit, juste avant la rupture finale avec le continent et la formation de la nouvelle lithosphère océanique. Cette extension provoque l'amincissement de la croûte, de forts gradients géothermiques, et des changements d'altitude. Après la formation de rifts, la lithosphère se refroidit, se contracte et s'affaisse. L'ampleur de l'extension détermine la hausse des gradients thermiques au cours de la formation des rifts et de la subsidence éventuelle des marges. Cette extension régit donc la profondeur d'enfouissement et les températures des sédiments déposés sur les marges en cours de subsidence et ayant subi des rifts.

Les mesures de sismique-réfraction permettent d'estimer l'ampleur de l'amincissement et de l'extension de la croûte qui se manifestent durant la formation des rifts. À l'aide de ces estimations, il est possible de prédire l'évolution de la subsidence et les changements de température subis par les sédiments. L'évolution thermique peut être associée à la maturité des roches mères et donc à la probabilité de la formation de pétrole.

Dans cette présentation, les diverses étapes de prévision de la maturité des roches mères à partir des modèles d'évolution des marges ayant subi des rifts sont examinées. L'auteur donne des exemples pour la région au large des côtes de l'Est du Canada, et discute de l'utilité des prévisions en tant qu'outil de travail servant à la recherche des ressources pétrolières dans les régions pionnières, comme les talus continentaux.

¹ Centre géoscientifique de l'Atlantique, Institut océanographique Bedford, C.P. 1006, Dartmouth (Nouvelle-Écosse), B2Y 4A2