

IC 2011-1



Natural Resources
Lands, Minerals,
and Petroleum

Ressources naturelles
Terres, Minéraux,
et Pétrole

Information
Circular

ABSTRACTS 2011: RÉSUMÉS 2011 :

Exploration, Mining
and Petroleum
New Brunswick

Exploration et exploitation
minière et pétrolière
au Nouveau-Brunswick

Editor / Rédactrice :
Erin A. Smith

ISSN 1918-4980
ISBN 978-1-55471-047-8

2011

Price / Prix : \$2.00

Information Circular 2011-1

Abstracts 2011:
Exploration, Mining and Petroleum New Brunswick

Résumés 2011 :
Exploration et exploitation minière et pétrolière
au Nouveau-Brunswick

Figure preparation Terry Leonard

Design, layout Linda Comeau

This report has been prepared by:

Lands, Minerals, and Petroleum Division
Department of Natural Resources
New Brunswick

Hon. Bruce Northrup
Minister of Natural Resources

Préparation du rapport :

Division des terres, des minéraux et du pétrole
Ministère des Ressources naturelles
Nouveau-Brunswick

L'hon. Bruce Northrup
Ministre des Ressources naturelles

November / novembre 2011

IC 2011-1



Natural Resources
Lands, Minerals,
and Petroleum

Ressources naturelles
Terres, Minéraux,
et Pétrole

ABSTRACTS 2011:

Exploration, Mining
and Petroleum
New Brunswick

RÉSUMÉS 2011 :

Exploration et exploitation
minière et pétrolière
au Nouveau-Brunswick

Editor / Rédactrice :
Erin A. Smith

ISSN 1918-4980
ISBN 978-1-55471-047-8

2011

Price / Prix : \$2.00

Recommended citation:

SMITH, E.A. (editor) 2011. Abstracts 2011: Exploration, Mining and Petroleum New Brunswick / Résumés 2011 : Exploration et exploitation minière et pétrolière au Nouveau-Brunswick. New Brunswick Department of Natural Resources; Lands, Minerals, and Petroleum Division, Information Circular 2011-1, 65 p.

Notation bibliographique conseillée :

SMITH, E.A. (rédactrice) 2011. Abstracts 2011: Exploration, Mining and Petroleum New Brunswick / Résumés 2011 : Exploration et exploitation minière et pétrolière au Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick; Division des terres, des minéraux, et du pétrole, Information Circular 2011-1, 65 p.

Sample recommended citation for individual abstracts:

McCLENAGHAN, M.B., PARKHILL, M.A., SEAMAN, A.A., PRONK, A.G., AND RICE, J.M. 2011. Sisson Brook W-Mo-Cu deposit case study: indicator mineral and till geochemical signatures. *In* Abstracts 2011: Exploration, Mining and Petroleum New Brunswick / Résumés 2011 : Exploration et exploitation minière et pétrolière au Nouveau-Brunswick. Edited by: E.A. Smith. New Brunswick Department of Natural Resources; Lands, Minerals, and Petroleum Division, Information Circular 2011-1, p. 33.

Exemple de notice bibliographique recommandée pour les résumés :

McCLENAGHAN, M.B., PARKHILL, M.A., SEAMAN, A.A., PRONK, A.G., ET RICE, J.M. 2011. Étude de cas du gisement W-Mo-Cu du ruisseau Sisson : minéral indicateur et signatures géochimiques du till. *Dans* Abstracts 2011: Exploration, Mining and Petroleum New Brunswick / Résumés 2011 : Exploration et exploitation minière et pétrolière au Nouveau-Brunswick. *Rédactrice* : E.A. Smith. Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick; Division des terres, des minéraux, et du pétrole, Information Circular 2011-1, p. 34.

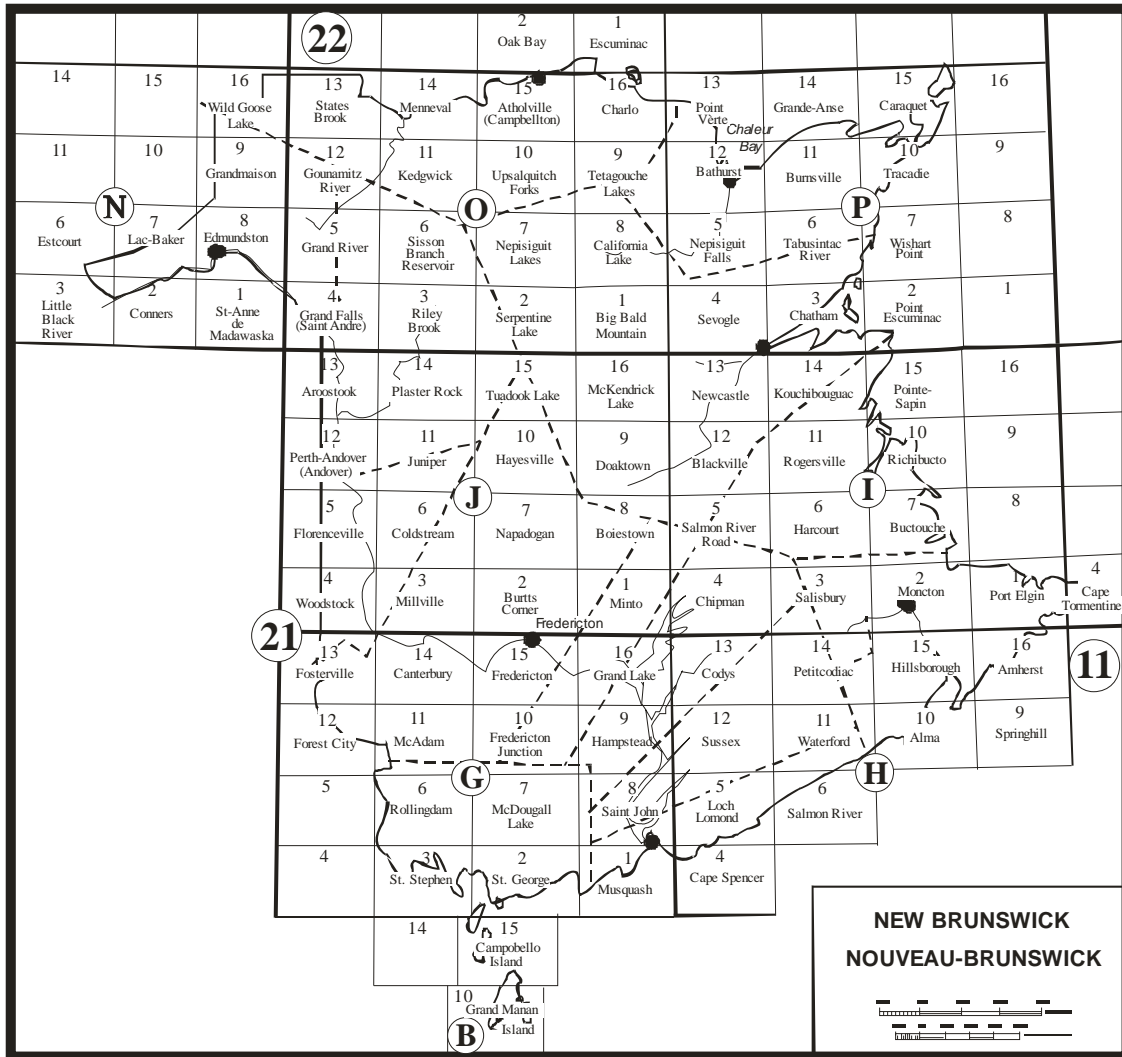
Table of Contents / Table des matières

v	NTS Index Map / Carte de localisation du SNRC
vi	Addresses / Adresses
1	SWN Resources Canada...An Operational Update SWN Resources Canada - Compte rendu des activités <i>T. Alexander</i> <i>SWN Resources Canada, Inc., Moncton, NB</i>
2	The Lower Coverdale Plutonic Suite: ca. 975 Ma Anorthosite and Fe-Ti-P Ferronorite in the Brookville Terrane, southern New Brunswick, Canada
3	Le cortège plutonique de Lower Coverdale : formation qui remonte à environ 975 Ma Minéralisation d'anorthosite et de ferronorite de Fe-Ti-P dans le terrain de Brookville, dans le sud du Nouveau-Brunswick, au Canada <i>S.M. Barr¹, F.G. Tesfai¹, C.E. White², and / et B.V. Miller³</i> <i>¹Acadia University, Department of Earth and Environmental Science / Université Acadia, Département des sciences de la terre et de l'environnement, Wolfville, NS</i> <i>²Nova Scotia Department of Natural Resources / Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, Halifax, NS</i> <i>³Texas A&M University, Department of Geology & Geophysics / ,⁴Texas A&M University, Département de géologie et géophysique, College Station, TX</i>
4	Unconventional Resources
5	Le rôle de la technologie dans la mise en valeur durable des ressources non traditionnelles <i>M. Dawson</i> <i>Canadian Society for Unconventional Resources, Calgary, AB</i>
6	GEONB - New Brunswick's Gateway to Geographic Information and Services L'explorateur GeoNB : la nouvelle passerelle du Nouveau-Brunswick vers l'information et les services géographiques <i>D. Finley</i> <i>Service New Brunswick / Service Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB</i>
7	An Update On Diamond Drilling At the Murray Brook VMS Deposit Compte rendu des travaux de forage au diamante dans le gisement de SMV du ruisseau Murray <i>G. Graves</i> <i>Votorantim Metals Canada Inc., Bathurst, NB</i>
8	Update on Shale Gas Development in Canada Compte rendu de la mise en valeur du gaz de schiste au Canada <i>K. Guy</i> <i>Canadian Association of Petroleum Producers, St. John's, NL</i>
9	Stratigraphic and Structural Relationships of Lower Millstream Area, southeastern New Brunswick - Preliminary Results from 2010 Field Mapping Corrélations stratigraphiques et structurales dans la région de Lower Millstream, dans le Sud-Est du Nouveau-Brunswick - Résultats préliminaires de travaux de cartographie sur le terrain en 2010 <i>S.J. Hinds</i> <i>New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB</i>
10	New High Performance Technology in Core Hyperspectral Analysis: From Mapping Multiple Alterations and Mineralization to 3D Analysis of 1000 Meters of Core in 12 Hours
11	Nouvelle technologie d'analyse hyperspectrale du carottage à rendement élevé - De la cartographie d'altérations et de minéralisations multiples à l'analyse tridimensionnelle de 1 000 mètres de carottage en 12 heures <i>Y. Jodoin and / et C. Sasseville</i> <i>Photonic Knowledge Inc., Quebec, QC</i>
12	Stratigraphy and preliminary geochemistry of latest Ediacaran to earliest Cambrian (ca. 540 Ma) volcanic and sedimentary rocks of the Belleisle Bay and Almond Road groups, New River Terrane, southern New Brunswick
13	Stratigraphie et géochimie préliminaire de l'Édiacara tardif au Cambrien précoce (environ 540 Ma) des roches volcaniques et sédimentaires des groupes de la baie de Belleisle et du chemin Almond, dans le terrain de New River, dans le sud du Nouveau-Brunswick <i>S.C. Johnson</i> <i>New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Sussex, NB</i>
14	Preliminary Mapping of the Middle Devonian Gaytons Granite and Carboniferous Cover in the Calhoun Area (NTS 211/02a), southeastern New Brunswick
15	Cartographie préliminaire du granite de Gaytons du Dévonien moyen et des morts-terrains du Carbonifère dans la région de Calhoun (SNRC 211/02a), dans le Sud-Est du Nouveau-Brunswick <i>S.C. Johnson</i> <i>New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Sussex, NB</i>

- 16 CanGeoRef - All Canadian Geosciences References in One Portal Le Programme d'aide à l'exploration minière du
Nouveau-Brunswick
- 17 CanGeoRef - Toutes les sources de référence des sciences de la terre du Canada accessibles à partir d'un seul portail
E. Kusters
Canadian Federation of Earth Sciences / Fédération canadienne des Sciences de la terre, Wolfville, NS
- 18 Geology, hydrothermal alteration, and W-Mo mineralization in the Sisson deposit, west-central New Brunswick
19 Géologie, altération hydrothermale et minéralisation W-Mo du gisement Sisson, dans le centre-ouest du Nouveau-Brunswick
J.R. Lang¹, R. Duncan², and / et J.L. Oliver¹
¹*Hunter Dickinson Inc., Vancouver, BC*
²*Northcliff Resources Ltd., Vancouver, BC*
- 20 SPE144093: Application of Propane (LPG) Based Hydraulic Fracturing in the McCully Gas Field, New Brunswick, Canada
21 SPE144093 - Utilisation du propane (GPL) comme agent de fracturation hydraulique dans le champ de gaz McCully, au
Nouveau-Brunswick, au Canada
D. LeBlanc¹, T. Martel², D. Graves², E. Tudor³, and / et R. Lestz³
¹*Eastex Petroleum Consultants Inc., Halifax, NS*
²*Corridor Resources Inc., Halifax, NS*
³*GASFRAC Energy Services Inc., Calgary, AB*
- 22 Historical and Current Exploration for Late-Stage REE-Y-Nb Aplite Dykes in the Peralkalic Welsford Intrusive Complex,
Southern New Brunswick
23 Travaux d'exploration actuels et anciens de dykes aplitiques de formation récente du groupe des terres rares Y-Nb, dans le
complexe intrusif hyperalcalin de Welsford, dans le sud du Nouveau-Brunswick
D.R. Lentz, K. Beal, and / et A.J.D. Smith
Cache Exploration Inc., Toronto, ON
- 24 A Regional Exploration Update and Review of the Bathurst Mining Camp by Votorantim Metals Canada Inc.
Compte rendu et examen de l'exploration régionale dans le camp minier de Bathurst par Votorantim Metals Canada Inc.
S. MacConnell
Votorantim Metals Canada Inc., Toronto, ON
- 25 Maine Mineral Resources - Similar Yet Different
26 Ressources minérales du Maine - Analogues mais différentes
R.G. Marvinney and / et H.N. Berry IV
Maine Geological Survey, Augusta, ME
- 27 The New Brunswick Exploration Assistance Program
28 Le Programme d'aide à l'exploration minière du Nouveau-Brunswick
J.M. Mazerolle
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Sussex, NB
- 29 Extreme Fractionation of Rare Earth Elements in Volcanogenic Massive Sulfide Systems: Evidence from Europium
Anomalies in Hydrothermal Phosphate Minerals of the Bathurst Mining Camp, New Brunswick
30 Cristallisation fractionnée très prononcée de métaux du groupe des terres rares dans des systèmes de sulfure massif
volcanogène : signes d'anomalies d'euporium dans les minéraux de phosphate hydrothermal du camp minier de Bathurst,
au Nouveau-Brunswick
S.H. McClenaghan¹ and / et D.R. Lentz²
¹*New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB*
²*University of New Brunswick, Department of Earth Sciences / Université du Nouveau Brunswick, Département des sciences
de la terre, Fredericton, NB*
- 31 Gold in Volcanogenic Massive Sulfide Deposits of the Bathurst Mining Camp, northern New Brunswick
32 Or dans les gisements de sulfures massifs volcanogènes du camp minier de Bathurst, dans le nord du Nouveau-Brunswick
S.H. McClenaghan¹ and / et D.R. Lentz²
¹*New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB*
²*University of New Brunswick, Department of Earth Sciences / Université du Nouveau Brunswick, Département des sciences
de la terre, Fredericton, NB*
- 33 Sisson Brook W-Mo-Cu Deposit Case Study: Indicator Mineral and Till Geochemical Signatures
34 Étude de cas du gisement W-Mo-Cu du ruisseau Sisson : minéral indicateur et signatures géochimiques du till
M.B. McClenaghan¹, M.A. Parkhill², A.A. Seaman³, A.G. Pronk³, and / et J.M. Rice⁴
¹*Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada, Ottawa, ON*
²*New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB*
³*New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB*
⁴*Brock University, Department of Earth Sciences / Université Brock, Département des sciences de la terre, St. Catharines,
ON*

- 35 Structure and Petrology of the Partridge Island Block and its Role in the Tectonic Evolution of the Saint John Area, New Brunswick
- 36 La structure et la pétrologie du rocher de l'île Partridge et son rôle dans l'évolution tectonique de la région de Saint John, au Nouveau-Brunswick
A.F. Park¹, R.L. Treat², S.M. Barr², C.E. White³, B. V. Miller⁴, and / et P. H. Reynolds⁵
¹University of New Brunswick, Department of Earth Sciences / Université du Nouveau Brunswick, Département des sciences de la terre, Fredericton, NB
²Acadia University, Department of Earth and Environmental Science / Université Acadia, Département des sciences de la terre et de l'environnement, Wolfville, NS
³Nova Scotia Department of Natural Resources / Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, Halifax, NS
⁴Texas A&M University, Department of Geology & Geophysics / , Texas A&M University, Département de géologie et géophysique, College Station, TX
⁵Dalhousie University, Department of Earth Sciences / Université Dalhousie, Département des sciences de la terre, Halifax, NS
- 37 Regional Scale Till Geochemistry over the Acadian Plutonic Complex and the Sisson Brook W-Mo-Cu Deposit Indicator
38 Mineral Case Study, central New Brunswick
Géochimie du till régional qui recouvre le complexe acadien de roches plutoniques et étude de cas des minéraux indicateurs du gisement W-Mo-Cu du ruisseau Sisson, au centre du Nouveau-Brunswick
M.A. Parkhill¹, A.G. Pronk², M.B. McClenaghan³, A.A. Seaman², M. Desrosiers¹, G.R. Boldon², M. Richards², S. Phillips², and / et J.M. Rice⁴
¹New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB
²New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB
³Geological Survey of Canada / Commission géologiques du Canada, Ottawa, ON
⁴Brock University, Department of Earth Sciences / Université Brock, Département des sciences de la terre St. Catharines, ON
- 39 Till Geochemistry over the Acadian Plutonic Complex, Central New Brunswick
40 Géochimie du till qui recouvre le complexe acadien de roches plutoniques dans le centre du Nouveau-Brunswick
M.A. Parkhill¹, A.G. Pronk², M. Desrosiers¹, G.R. Boldon², M. Richards², and / et S. Phillips²
¹New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB
²New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB
- 41 An Overview of Volcanogenic Massive Sulfide Ore System Activities of the Targeted Geoscience Initiative 4 Program
42 Un aperçu des activités du programme de l'Initiative géoscientifique ciblée 4 sur les systèmes de minéralisation de sulfure massif volcanogène
J.M. Peter¹, P. Mercier-Langevin², and / et TGI-4 VMS Ore System Researchers* / IGC-4 / SMV / Système minéralisateur / Chercheurs
*G. Bellefleur¹, C. Bohm³, K. Butler⁴, S. Gagné³, P. Gammon¹, M.D. Hannington⁵, J. Hinchey⁶, P. Keating¹, D.R. Lentz⁴, M.B. McClenaghan¹, S. McClenaghan⁷, W.A. Morris⁸, S. Paradis², S.J. Piercey⁹, M. Pilkington¹, B. Rivard¹⁰, R-L. Simard³, B.E. Taylor¹, J. Walker⁷, D. White¹, R. Wilson⁷
¹Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada, Ottawa, ON
²Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada, Québec City, QC
³Manitoba Innovation, Energy and Mines, Winnipeg, MB
⁴University of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB
⁵University of Ottawa / Université d'Ottawa, Ottawa, ON
⁶Geological Survey of Newfoundland and Labrador / Commission géologique de Terre-Neuve et Labrador, St. John's, NL
⁷New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB
⁸McMaster University / Université McMaster, Hamilton, ON
⁹Memorial University / Université Memorial, St. John's, NL
¹⁰University of Alberta / Université d'Alberta, Edmonton, AB
- 43 First Nations' involvement in the mining and petroleum industry from a rights, environmental protection and shared benefits perspective
Industrie minière et pétrolière : droits des Premières Nations, protection de l'environnement et partage du profit
Chief D. Peter-Paul
Assembly of First Nations / L'Assemblée des Premières Nations, Pabineau First Nation, NB
- 44 Geologic Maps for Land-Use Planning for New Brunswick: Saint John Area (NTS 21 G/08, 21 G/01, 21 H/05, 21 H/04)
45 Cartes Géologiques pour l'aménagement du Territoire du Nouveau-Brunswick : région de Saint John (SNRC 21 G/08, 21 G/01, 21 H/05, 21 H/04)
C. Pitre¹ and / et P. Rennick²
¹New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB
²New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB

- 46 Geochemical Assessment of the Resource Potential of the Albert Formation (Frederic Brook Shale Member), Maritimes Basin, New Brunswick, Canada
- 47 Évaluation géochimique des zones prometteuses de la Formation d'Albert (membre de schiste du ruisseau Frederick), dans le bassin des Maritimes du Nouveau-Brunswick, au Canada
J. C. Pol¹, A. H. Silliman², R. Sassen³, C. X. Allison¹, and / et N. J. Atkinson¹
¹Southwestern Energy, Houston, TX
²W. L. GORE and Associates, Elkton, MD
³Texas A&M University Geochemical and Environmental Research Center / ³Texas A&M University, Centre de recherche géochimiques et environnementaux, College Station, TX
- 48 The Minerals & Petroleum Website
- 49 Site Web de la Direction de l'exploitation des ressources minérales et pétrolières
P. Rennick
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB
- 50 TGI-4 Intrusion Related Mineralisation Project: Identifying New Vectors to Hidden Mineralization
- 51 Projet IGC-4 sur la minéralisation de type intrusif : définition de nouveaux vecteurs de minéralisation occulte
N. Rogers
Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada, Ottawa, ON
- 52 Rare Earth Element Anomalies in Basal Till, West-Central New Brunswick
- 53 Anomalies de métaux du groupe des terres rares du till de base, dans le centre-ouest du Nouveau-Brunswick
A.A. Seaman
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB
- 54 Slam Exploration Ltd.: Exploring Major Base Metal and Silver Opportunities in Northern New Brunswick
- 55 Slam Exploration Ltd. : exploration des zones prometteuses importantes de métaux communs et d'argent dans le nord du Nouveau-Brunswick
M.R. Taylor
SLAM Exploration Ltd., Miramichi, NB
- 56 Gold in New Brunswick: An Overview and Examples of Deposit Types
- 57 L'or au Nouveau-Brunswick : un aperçu et quelques exemples de types de gisements
K.G. Thorne and / et J. Walker
¹New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB
²New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB
- 58 Overview of Targeted Geoscience Initiative 4 (TGI-4) Ore System Projects: A National, Thematic Program to Enhance Effectiveness of Deep Exploration
- 59 Aperçu de projets sur des systèmes de minéralisation de l'Initiative géoscientifique ciblée 4 (IGC-4) : Un programme thématique national qui vise à accroître l'efficacité de l'exploration en profondeur
M. Villeneuve, C. Hutton, C. Bjerkelund, and / et S. Paradis
Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada, Ottawa, ON
- 60 Recent Upgrade and Enhancement of the New Brunswick Mineral Occurrence Database
- 61 Mise à jour et amélioration récentes de la Base de données sur les venues minérales du Nouveau-Brunswick
J. Walker and / et K.G. Thorne
¹New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst, NB
²New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB
- 62 3D Giga-Cell Inversion of Brunswick Mining Camp Gravity Gradiometry Data
- 63 Inversion de giga-cellules de données gradio-gravimétriques en 3D du camp minier de Bathurst
G.A. Wilson¹, M. Cuma^{1,2}, L.H. Cox¹, and / et M.S. Zhdanov^{1,3}
¹Technolmaging, Salt Lake City, UT
²University of Utah, Center for High Performance Computing, Salt Lake City, UT
³University of Utah, Department of Geology and Geophysics / University of Utah, Département de géologie et géophysique, Salt Lake City, UT
- 64 The Petrological and Mineralogical Characteristics of the Nashwaak Granite, West-Central New Brunswick
- 65 Les caractéristiques pétrologiques et minéralogiques du granite de Nashwaak, dans le centre-ouest du Nouveau-Brunswick
W. Zhang¹, D.R. Lentz¹, K.G. Thorne², and / et C. McFarlane¹
¹University of New Brunswick, Department of Geology / Université du Nouveau-Brunswick, Département de géologie, Fredericton, NB
²New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB



NTS Index Map

Carte de localisation du SNRC

Translations were provided by the Translation Bureau,
New Brunswick Department of Supply and Services

Les traductions ont été préparées par Le Bureau de traduction, Ministère de
l'Approvisionnement et des Services du Nouveau-Brunswick

Addresses / Adresses

Assembly of First Nations, Pabineau First Nation, 1290 Pabineau Falls Road, Pabineau First Nation, NB, CANADA E2A 7M3	L'Assemblée des Premières Nations, Pabineau First Nation, 1290, chemin Pabineau Falls, Pabineau First Nation (N.-B.) CANADA E2A 7M3
Cache Exploration Inc., Suite G-19, 350 Wellington St., Toronto, ON, CANADA M5V 3W9	Cache Exploration Inc., bureau G-19, 350, rue Wellington, Toronto (ON) CANADA M5V 3W9
Canadian Association of Petroleum Producers, 403, 235 Water Street, St. John's, NL, CANADA A1C 1B6	Canadian Association of Petroleum Producers, 403, 235, rue Water, St. John's (T.-N.) CANADA A1C 1B6
Canadian Federation of Earth Sciences PO Box 2369, Wolfville, NS, CANADA B4N 2N5	Fédération canadienne des Sciences de la terre, C.P. 2369, Wolfville (N.-É.) CANADA B4N 2N5
Canadian Society for Unconventional Resources, Calgary, Suite 420, 237 - 8 Avenue SE, Calgary, AB, CANADA T2G 5C3	Canadian Society for Unconventional Resources, Calgary, bureau 420, 237 - 8, avenue SE, Calgary (AB) CANADA T2G 5C3
Center for High Performance Computing, University of Utah, 155 S 1452 E, RM 405, Salt Lake City, UT, USA 84112-0190	Center for High Performance Computing, University of Utah, Salt Lake City, 155 S 1452 E, salle 405, Salt Lake City, Utah É.-U. 84112-0190
Corridor Resources Inc., #301, 5475 Spring Garden Road, Halifax, NS, CANADA B3J 3T2	Corridor Resources Inc., #301, 5475, chemin Spring Garden, Halifax (N.-É.) CANADA B3J 3T2
Department of Earth and Environmental Science, Acadia University, 12 University Avenue, Wolfville, NS, CANADA B4P 2R6	Département des sciences de la terre et de l'environnement, Université Acadia, 12, avenue University, Wolfville (N.-É.) CANADA B4P 2R6
Department of Earth Sciences, Brock University, 500 Glenridge Avenue, St. Catharines, ON, CANADA L2S 3A1	Département des sciences de la terre, Université Brock, 500, avenue Glenridge, St. Catharines (ON) CANADA L2S 3A1
Department of Earth Sciences, Dalhousie University, 1459 Oxford Street, Room 3006, Halifax, NS, CANADA B3H 4R2	Département des sciences de la terre, Université Dalhousie, 1459, rue Oxford, salle 3006, (N.-É.) CANADA B3H 4R2
Department of Earth Sciences, University of New Brunswick, PO Box 4400, Fredericton, NB, CANADA E3B 5A3	Département des sciences de la terre, Université du Nouveau-Brunswick, C.P. 4400, Fredericton (N.-B.) CANADA E3B 5A3
Department of Geology and Geophysics, MS 3115, Texas A&M University, College Station, TX, USA 77843-3115	Département de géologie et géophysiques, MS 3115, Texas A&M University, College Station, Texas É.-U. 77843-3115
Department of Geology and Geophysics, University of Utah, Frederick Albert Sutton Building, 115 S 1460 E, RM 383, Salt Lake City, UT, USA 84112	Département de géologie et géophysique, University of Utah, Frederick Albert Sutton Building, 115 S 1460 E, salle 383, Salt Lake City, Utah É.-U. 84112
Eastex Petroleum Consultants Inc., 53 White Glove Terrace, Halifax, NS, CANADA B3N 3E2	Eastex Petroleum Consultants Inc., 53, White Glove Terrace, Halifax (N.-É.) CANADA B3N 3E2
GASFRAC Energy Services Inc., 1900, 801 - 6 Avenue SW, Calgary, AB, CANADA T2P 3W2	GASFRAC Energy Services Inc., 1900, 801 - 6, avenue SW, Calgary (AB.) CANADA T2P 3W2
Geochemical and Environmental Research Center, Texas A&M University, College Station, TX, USA 77845	Centre de recherche géochimiques et environnementaux, Texas A&M University, College Station, Texas É.-U. 77845
Geological Survey of Canada, 601 Booth Street, Ottawa, ON, CANADA K1A 0E8	Commission géologique du Canada, 601, rue Booth, Ottawa (ON) CANADA K1A 0E8
Geological Survey of Canada, 490, rue de la Couronne, Québec, QC, CANADA G1K 9A9	Commission géologique du Canada, 490, rue de la Couronne, Québec (QC) CANADA G1K 9A9
Geological Surveys Branch, New Brunswick Department of Natural Resources, PO Box 50, Bathurst, NB, CANADA E2A 3Z1	Direction des études géologiques, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, C.P. 50, Bathurst (N.-B.) CANADA E2A 3Z1
Geological Surveys Branch, New Brunswick Department of Natural Resources, PO Box 6000, Fredericton, NB, CANADA E3B 5H1	Direction des études géologiques, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, C.P. 6000, Fredericton (N.-B.) CANADA E3B 5H1

Geological Surveys Branch, New Brunswick Department of Natural Resources, PO Box 5040, Sussex, NB, CANADA E4E 5L2	Direction des études géologiques, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, C.P. 5040, Sussex (N.-B.) CANADA E4E 5L2
Geological Survey of Newfoundland and Labrador, Department of Natural Resources, 50 Elizabeth Avenue, PO Box 8700, St. John's, NL, CANADA A1B 4J6	Commission géologique de Terre-Neuve et Labrador, , ministère des Ressources naturelles, avenue 50 Elizabeth, C.P. 8700, St. John's (T.-N.) CANADA A1B 4J6
Hunter Dickinson Inc., 15th Floor - 1040 West Georgia Street, Vancouver, BC, CANADA V6E 4H1	Hunter Dickinson Inc., 15ième étage - 1040, rue West Georgia, Vancouver (C.-B.) CANADA V6E 4H1
Maine Geological Survey, 22 State House Station, Augusta, ME, USA 04333	Maine Geological Survey, 22 State House Station, Augusta, Maine É.-U. 04333
Manitoba Innovation Energy and Mines, 343 Legislative Building, 450 Broadway, Winnipeg, MB, CANADA R3C 0V8	Manitoba Innovation Energy and Mines, 343, Legislative Building, 450, Broadway, Winnipeg (MB) CANADA R3C 0V8
McMaster University, 1280 Main Street West, Hamilton, ON, CANADA L8S 4L8	Université McMaster, 1280, rue Main Ouest, Hamilton (ON.) CANADA L8S 4L8
Memorial University, PO Box 4200, St. John's, NL, CANADA A1C 5S7	Université Memorial, C.P. 4200, St. John's (T.-N.) CANADA A1C 5S7
Northcliff Resources Ltd., 1500-1040 Georgia St W, Vancouver, BC, CANADA V6E 4H8	Northcliff Resources Ltd., 1500-1040 rue Georgia W, Vancouver (C.-B.) CANADA V6E 4H8
Nova Scotia Department of Natural Resources, PO Box 698, Halifax, NS, CANADA B3J 2T9	Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle- Écosse, C.P. 698, Halifax (N.-É.) CANADA B3J 2T9
Photonic Knowledge Inc., 481 Grande-Côte, Rosemère, QC, CANADA J7A 1M1	Photonic Knowledge Inc., 481, Grande-Côte, Rosemère (QC) CANADA J7A 1M1
Service New Brunswick, PO Box 1998, Fredericton, NB, CANADA E3B 5G4	Service Nouveau-Brunswick, C.P. 1998, Fredericton (N.-B.) CANADA E3B 5G4
SLAM Exploration Ltd., 285 Campbell St., Miramichi, NB, CANADA E1V 1R4	SLAM Exploration Ltd., 285 rue Campbell, Miramichi, (N.-B.) CANADA E1V 1R4
Southwestern Energy Company, 2350 N Sam Houston Pkwy E, Suite 125, Houston, TX, USA 77032	Southwestern Energy Company, 2350, N Sam Houston Pkwy E, bureau 125, Houston, Texas É.-U. 77032
SWN Resources Canada, Inc., 633 Main Street, Suite 600, Moncton, NB, CANADA E1C 9X9	SWN Resources Canada, Inc., 633, rue Main, bureau 600, Moncton (N.-B.) CANADA E1C 9X9
TechnoImaging, 4001 S 700 E, Salt Lake City, UT, USA 84107-2177	TechnoImaging, 4001 S 700 E, Salt Lake City, Utah É.-U. 84107-2177
University of Alberta, 116 Street and 85 Avenue, Edmonton, AB, CANADA T6G 2R3	Université d'Alberta, rue 116 et avenue 85, Edmonton (AB) CANADA T6G 2R3
University of Ottawa, 75 Laurier Avenue E, Ottawa, ON, CANADA K1N 6N5	Université d'Ottawa, 75, avenue Laurier E, Ottawa (ON) CANADA K1N 6N5
Votorantim Metals Canada Inc., Suite 1330-4 King Street West, Toronto, ON, CANADA M5H 1B6	Votorantim Metals Canada Inc., bureau 1330-4 rue King Ouest, Toronto (ON) CANADA M5H 1B6
W.L. Gore and Associates, 100 Chesapeake Boulevard, Elkton, MD, USA 21921-0010	W.L. Gore and Associates, 100, boulevard Chesapeake, Elkton, MD É.-U. 21921-0010

SWN RESOURCES CANADA...AN OPERATIONAL UPDATE

TOM ALEXANDER
General Manager

SWN Resources Canada, Inc., Moncton (tom_alexander@swn.com)

SWN Resources Canada is a wholly owned subsidiary of Southwestern Energy Company (SWN). A three-year initial licence was awarded in March 2010 to complete an exploration program in two distinct areas of the province covering approximately 1,000,000 hectares (2,500,000 acres). A total investment of approximately \$49 million Canadian is planned to determine the presence of commercial hydrocarbons in the licenced areas. The planned exploration activities include airborne gravity and magnetic surveys, surface geochemistry, 2D seismic and exploratory well drilling during the three-year licence period.

This presentation describes the intensive data collection and analysis processes that are being used during the initial 3 years in New Brunswick. To date, SWN Resources Canada is approximately 50% completed with its exploration program and an update will be provided with rough details on the future of the program. Finally, given the sometimes intense debate concerning hydraulic stimulation that is ongoing in New Brunswick, some thoughts on how the debate began will be presented as well as a discussion of the key issues surrounding proper wellbore construction and their relationship to stimulation containment.

Abstract for oral presentation.

* * * * *

SWN RESOURCES CANADA - COMPTE RENDU DES ACTIVITÉS

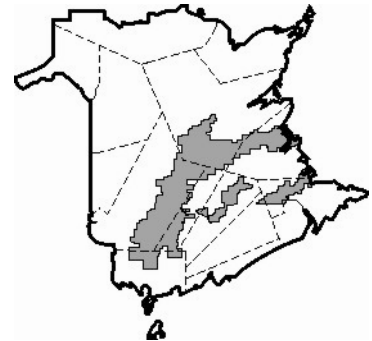
TOM ALEXANDER
Directeur général

SWN Resources Canada Inc., Moncton (tom_alexander@swn.com)

SWN Resources Canada est une filiale en propriété exclusive de la Southwestern Energy Company (SWN). Un permis initial de trois ans a été accordé en mars 2010 à l'entreprise pour la réalisation d'un programme d'exploration dans deux régions distinctes de la province, d'une superficie approximative d'un million d'hectares (2 500 000 acres). Un investissement total de 49 millions de dollars (canadiens) est prévu pour déterminer la présence d'hydrocarbures exploitables dans les zones visées par le permis. Les activités d'exploration prévues comprennent des levés gravimétriques et magnétiques aériens, des levés géochimiques en surface, des levés sismiques 2D, et des forages de sondage exploratoires au cours de la période de trois ans du permis.

Cette présentation décrit les méthodes intensives de collecte et d'analyse de données qui sont employées au cours de la période initiale de trois ans au Nouveau-Brunswick. Jusqu'à maintenant, SWN Resources Canada a réalisé environ la moitié de son programme d'exploration et un compte rendu de la suite du programme sera offert, dont les grandes lignes seront abordées. Enfin, eu égard aux discussions parfois vives sur la stimulation par fracturation hydraulique qui ont actuellement cours au Nouveau-Brunswick, certaines réflexions sur l'origine du débat seront présentées et il y aura une discussion sur les principales questions soulevées par la construction d'un trou de forage de qualité et de sa pertinence à l'égard du confinement des liquides de stimulation

Résumé d'un exposé oral.



THE LOWER COVERDALE PLUTONIC SUITE: CA. 975 MA ANORTHOSITE AND FE-TI-P FERRONORITE IN THE BROOKVILLE TERRANE, SOUTHERN NEW BRUNSWICK, CANADA

SANDRA M. BARR¹, FESEHA G. TESFAI¹, CHRIS E. WHITE², AND BRENT V. MILLER³

¹Acadia University, Department of Earth and Environmental Science, Wolfville (sandra.barr@acadiau.ca); ²Nova Scotia Department of Natural Resources, Halifax; ³Texas A&M University, Department of Geology & Geophysics, College Station

The Lower Coverdale plutonic suite is interpreted to underlie an area of about 35 km² south of Moncton, New Brunswick, based on the extent of the associated positive aeromagnetic anomaly. The pluton does not outcrop at surface, but has been intersected in 11 drill holes at depths of 100-200 m below unconformably overlying Carboniferous sedimentary rocks and extends to a depth of at least 1100 m. The host rock is unknown, but based on regional trends, the pluton is located in the Ganderian Brookville terrane of the northern Appalachian orogen. Based on petrological studies of core samples, the plutonic suite consists dominantly of anorthosite, mafic anorthosite, ferronorite and interlayered Fe-Ti-P rocks. A ferronorite sample yielded an Early Neoproterozoic age of 975.5±7.8/-6.9 Ma, interpreted to be the igneous crystallization age of the plutonic suite.

The anorthosite has characteristics of alkali anorthosite massifs, including plagioclase of andesine composition (An₃₀₋₃₅) and exsolution lamellae of K-feldspar with up to 1.5% BaO. The mafic minerals in the anorthosite are mostly altered to amphibole and chlorite but were originally orthopyroxene based on rare relicts. The ferronorite consists of plagioclase and orthopyroxene with varying amounts of interstitial apatite and ilmenite and grades into Fe-Ti-P rocks (nelsonite). Contacts between anorthosite and ferronorite are sharp in most cases, and in some places the ferronorite appears to be chilled against anorthosite, but typically they are interlayered. Orthopyroxene in the ferronorite is magnesian (En₆₂₋₇₀). Apatite contains 3-4% F. Based on petrological similarities to other anorthosite suites, the abundant mafic and minor felsic dykes in both anorthosite and ferronorite are interpreted to be coeval with the anorthosite-ferronorite, whereas quartz monzonite intersected at the bottom of one hole is Devonian (ca. 390 Ma) and genetically unrelated to the anorthosite suite.

Whole-rock chemical analyses show that the anorthosite contains 50-60% silica, with high Na and Ba, whereas the ferronorite has SiO₂ ranging from 45-25%, with 25-14% Fe₂O₃, 14-3% TiO₂ and up to 8% P₂O₅. The ferronorite grades to Fe-Ti-P rocks which contain up to 30% TiO₂, 15% P₂O₅ and 1500 ppm V. The mafic dykes have high-aluminum tholeiite compositions.

Lower Coverdale appears to be a younger example of > 1 Ga alkalic anorthosite massifs like Labrieville and others in Quebec and Montpelier and Roseland in Virginia. It is possible that the Lower Coverdale plutonic suite formed in a Grenvillian belt in Amazonia, to be later separated by continental rifting in the break-up of Rodinia. More drilling is required to enable better understanding of the distribution of rock types, the nature of the host rocks and especially the economic potential of the Ti-P-V rocks.

Abstract for oral presentation.

Funding: Natural Science and Engineering Research Council of Canada Discovery Grant.



LE CORTÈGE PLUTONIQUE DE LOWER COVERDALE : FORMATION QUI REMONTE À ENVIRON 975 MA MINÉRALISATION D'ANORTHOSITE ET DE FERRONORITE DE FE-TI-P DANS LE TERRAIN DE BROOKVILLE, DANS LE SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK, AU CANADA

SANDRA M. BARR¹, FESEHA G. TESFAI¹, CHRIS E. WHITE², ET BRENT V. MILLER³

¹Université Acadia, Département des sciences de la terre et de l'environnement, Wolfville (sandra.barr@acadiu.ca);

²Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, Halifax; ³Texas A&M University, Département de géologie et géophysique, College Station

Le cortège plutonique de Lower Coverdale : formation qui remonte à environ 975 Ma Minéralisation d'anorthosite et de ferronorite de Fe-Ti-P dans le terrain de Brookville, dans le sud du Nouveau-Brunswick, au Canada.

Le cortège de roches plutoniques Lower Cloverdale se trouverait sous une zone d'environ 35 km² au sud de Moncton, au Nouveau-Brunswick, selon l'étendue d'une anomalie aéromagnétique positive qui y a été associée. Le pluton n'affleure pas à la surface, mais il a été intercepté dans 11 trous de forage à des profondeurs comprises entre 100 et 200 m, sous des roches sédimentaires en discordance du Carbonifère. Il atteindrait une profondeur d'au moins 1 100 m. La roche hôte est inconnue, mais compte tenu des tendances régionales, le pluton se situe dans le terrain Brookville de Gandérie, de l'orogène des Appalaches du nord. Selon les études pétrologiques effectuées sur les carottes d'échantillonnage, le cortège de roches plutoniques se compose principalement de roches d'anorthosite, d'anorthosite mafique, de ferronorite et de Fe-Ti-P interstratifiées. Un échantillon de ferronorite a produit un âge du début du Néoprotérozoïque d'environ 975,5±7.8/-6.9 Ma, dont on croit qu'il correspondrait à l'âge de cristallisation ignée du cortège des roches plutoniques.

L'anorthosite présente des caractéristiques de massifs d'anorthosite alcaline, dont des plagioclases à composition d'andésine (30 à 35 % An) et des lamelles d'exsolution de feldspath potassique ayant une teneur de BaO pouvant atteindre 1,5 %. Les minéraux mafiques d'anorthosite sont surtout altérés en amphiboles et en chlorite, mais ils étaient à l'origine de l'orthopyroxène, si l'on s'en tient aux rares vestiges qui subsistent. La ferronorite comprend des plagioclases et de l'orthopyroxène et des quantités variables d'apatite et d'ilménite interstitielles, ainsi que des teneurs de roches de Fe-Ti-p (nelsonite). Les zones de contact entre l'anorthosite et la ferronorite sont franches dans la plupart des cas. À certains endroits, la ferronorite semble se conformer à l'anorthosite, mais la plupart du temps, les deux minéraux sont interstratifiés. L'orthopyroxène contenu dans la ferronorite est de composition magnésienne (62 à 70 % En). L'apatite contient de 3 à 4 % de F. Eu égard aux similitudes pétrologiques des autres successions d'anorthosite, les dykes mafiques abondantes et les dykes felsiques moins nombreuses dans l'anorthosite et la ferronorite sont réputées être contemporaines de l'anorthosite-ferronorite, tandis que la monzonite de quartz interceptée au fond d'un trou de forage est du Dévonien (environ 390 Ma), et elle n'est aucunement reliée au plan génétique à la succession d'anorthosite.

Les analyses de roche totale indiquent que l'anorthosite a une teneur de 50 % à 60 % de silice, et une teneur élevée en Na et Ba, tandis que la ferronorite a une teneur de 45 à 25 % en SiO₂, de 25 à 14 % en Fe₂O₃, de 14 à 3 % en TiO₂, et jusqu'à 8 % en P₂O₅. La ferronorite contient des roches de Fe-Ti-P, qui présentent des teneurs pouvant atteindre 30 % de TiO₂, 15 % de P₂O₅, et 1 500 ppm de V. Les dykes mafiques ont une composition de tholéiite à grande teneur d'aluminium.

Lower Cloverdale semble être un exemple plus récent de massif d'anorthosite alcalin dont l'âge est de moins d'un milliard d'années, à l'instar des unités de Labrieville et d'autres au Québec, à Montpellier et à Roseland, en Virginie. Il est possible que le cortège de roches plutoniques de Lower Coverdale formé dans la ceinture de Grenville en Amazonie ait été séparé ultérieurement par le rifting continental au moment de la fragmentation du supercontinent Rodinia. Il faudra réaliser d'autres forages pour mieux comprendre la répartition des genres de roches, la nature des roches hôtes, et plus particulièrement les possibilités économiques offertes par les roches de Ti-P.V.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : subvention à la découverte du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.



THE ROLE OF TECHNOLOGY IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UNCONVENTIONAL RESOURCES

MICHEAL DAWSON

President

Canadian Society for Unconventional Resources, Calgary (mdawson@csur.com)

Technology has played a critical role in unlocking the vast resources of natural gas within Canada. The application of horizontal drilling coupled with multi-stage fracture stimulation and micro-seismic wellbore monitoring have enabled natural gas to be produced economically and safely from shale and tight sands and has led to a redefinition of energy supply. The resurgence of natural gas development has built a foundation of low cost energy supply for Canada and United States. It has also however, raised concerns about the sustainability and environmental consequences of developing these resources, particularly in regions that are not familiar with the oil and gas industry.

Technology continues to evolve as horizontal drilling and multistage fracturing move towards main stream operations. Industry is striving to improve wellbore production rates and overall recovery factors while at the same time lower their operational costs. Significant progress has also been made in reducing the impact of resource development. The application of technologies for the treatment and recycling of fracture fluids and additives continues to grow. Industry continues to improve on the types of fracture fluids used along with the number of fracture stimulations. Drilling multiple wells from single pads and employing multi-lateral well configurations have reduced the surface footprint. These are just a number of examples of technological improvements that are enabling unconventional resources to be developed in an environmentally, economical and socially responsible manner.

Companies recognize that for the natural gas industry to continue to be sustainable there needs to be a balance between project economics, socio-economic and environmental responsibility. Continued evolution of technology will enable these two goals to be achieved.

Abstract for oral presentation.

LE RÔLE DE LA TECHNOLOGIE DANS LA MISE EN VALEUR DURABLE DES RESSOURCES NON TRADITIONNELLES

MICHAEL DAWSON

Président

Canadian Society for Unconventional Resources, Calgary (mdawson@csur.com)

La technologie a joué un rôle essentiel dans la mise en valeur des vastes ressources en gaz naturel du Canada. L'emploi des techniques de forage horizontal, de la fracturation hydraulique en plusieurs étapes et de la surveillance microsismique du trou de forage ont permis de produire du gaz naturel de manière économique et en toute sécurité à partir de formations de schiste et de sables imperméables, en plus d'avoir occasionné une nouvelle appréciation des sources d'approvisionnement en énergie. La reprise des activités de mise en valeur du gaz naturel a posé la pierre d'assise de l'approvisionnement en énergie à faible coût au Canada et aux États-Unis. Elle a par contre soulevé des préoccupations quant au caractère durable de la mise en valeur de ces ressources et à ses incidences environnementales, surtout dans des régions qui ne sont pas bien au fait de l'industrie du pétrole et du gaz naturel.

La technologie continue d'évoluer, tandis que les travaux de forage horizontal et de fracturation hydraulique en plusieurs étapes deviennent des activités courantes dans l'industrie. L'industrie s'efforce d'améliorer la cadence de production et les facteurs de récupération globaux dans les puits de forage et de réduire simultanément ses frais d'exploitation. Des progrès importants ont été réalisés en ce qui concerne la réduction des incidences de la mise en valeur de la ressource. L'emploi de techniques de traitement et de recyclage des liquides et des additifs de fracturation est un secteur en pleine expansion. L'industrie continue d'améliorer le genre de liquides de fracturation utilisés de pair avec plusieurs types de stimulations par fracturation. Le forage de plusieurs puits à partir d'une seule plate-forme et le recours à une configuration de puits multilatérale ont réduit l'empreinte sur le terrain en surface. Et ce ne sont là que quelques exemples d'améliorations technologiques qui permettent la mise en valeur des ressources non traditionnelles respectueuse de l'environnement, économique et responsable au plan social.

Les entreprises savent que si l'industrie du gaz naturel veut préserver ses perspectives d'avenir, il doit y avoir un juste équilibre entre les retombées économiques d'un projet et la responsabilité socioéconomique et environnementale. L'évolution constante de la technologie permettra de concilier ces deux objectifs.

Résumé d'un exposé oral.

GEONB - NEW BRUNSWICK'S GATEWAY TO GEOGRAPHIC INFORMATION AND SERVICES

DAVE FINLEY

Service New Brunswick, Fredericton (david.finley@snb.ca)

New Brunswick, once a leader in land information management, has had to redefine its vision for geomatics. In 2005, a provincial geomatics review was undertaken to examine the geomatics environment and the provinces' approach to serving the geomatics user community. Findings indicated that a refocus on geomatics was required if the province was to reap the benefits of past investments and leverage the opportunities possible from technological advancements. A vision with a focus on collaboration was developed and adopted by deputies as the way forward.

Service New Brunswick, the lead agency for coordination for geomatics in New Brunswick, responded to the challenge and developed the GeoNB Map Viewer in 2009. As key departments commit to the collaborative vision and partner with SNB, additional functionality and data continue to be added to GeoNB.

GeoNB is about to undergo a redesign to firmly place it as the technology of choice for both organizations wishing to publish and disseminate information or users wishing to discover, access and use geographic data and related services in New Brunswick. The redesign will position GeoNB to become a gateway for all things geographic in New Brunswick. This presentation will review the evolution and present future plans of GeoNB.

Abstract for oral presentation.

* * * * *

L'EXPLORATEUR GEONB : LA NOUVELLE PASSERELLE DU NOUVEAU-BRUNSWICK VERS L'INFORMATION ET LES SERVICES GÉOGRAPHIQUES

DAVE FINLEY

Service Nouveau-Brunswick, Fredericton (david.finley@snb.ca)

Le Nouveau-Brunswick a déjà été un chef de file en gestion de l'information terrestre, mais la province a dû revoir sa vision de la géomatique. En 2005, un examen provincial des services de géomatique a eu lieu et a porté sur le contexte de la géomatique et de l'approche provinciale en matière de prestation de services géomatiques aux usagers. Les conclusions ont été qu'un recentrage de la géomatique s'imposait si la province souhaitait recueillir les dividendes des investissements passés et tirer profit des occasions offertes par les développements technologiques. Une vision axée sur la collaboration comme voie d'avenir a été arrêtée et adoptée par les sous-ministres.

Service Nouveau-Brunswick est le principal organisme du Nouveau-Brunswick qui s'occupe de coordonner les services de géomatique dans la province. Il a relevé le défi et mis au point GeoNB Map Viewer en 2009. Au fur et à mesure que les principaux ministères s'engageront à l'égard de la vision de collaboration et en tant que partenaire de SNB, GeoNB sera enrichi d'une fonctionnalité accrue et d'autres données.

GeoNB est sur le point de subir une transformation qui en fera clairement la technologie de premier choix pour les organismes qui souhaitent publier et diffuser de l'information ou les usagers qui souhaitent découvrir, consulter et utiliser des données géographiques et des services connexes au Nouveau-Brunswick. La nouvelle version de GeoNB le positionnera en tant que passerelle vers tout ce qui a rapport avec la géographie au Nouveau-Brunswick. Cette présentation traitera de l'évolution de GeoNB et de ses perspectives d'avenir.

Résumé d'un exposé oral.

AN UPDATE ON DIAMOND DRILLING AT THE MURRAY BROOK VMS DEPOSIT

GARTH GRAVES

Votorantim Metals Canada Inc., Bathurst (garth.graves@vmetals.ca)

The Murray Brook deposit is a polymetallic, volcanic hosted massive-sulphide deposit and is the fifth largest in the Bathurst Mining Camp. Kennco estimated an indicated resource of 21.5 million tonnes at 0.48% Cu, 0.66% Pb, 1.95% Zn and 31.4 g/t Ag (Perusse, 1958). The deposit is located on the northwest margin of the Cambrian to Middle Ordovician, Bathurst Supergroup. The deposit is hosted by shale, siltstone and lithic tuff assigned to the Mount Brittain Formation that is gradational into feldspar crystal, lithic-lapilli tuff and flows.

Votorantim optioned the property from Murray Brook Minerals following a review of the digital database and due diligence that included a three hole drill program to twin historical drill holes. The Phase I exploration program started in early 2011 and consists of diamond drilling of the Murray Brook deposit to confirm previously reported massive sulfide widths and grade. The Phase II drill program is designed to further delineate the deposit in areas of low drill density, follow-up higher grade intercepts, drill test the margins of the known massive sulfide body and ultimately be used for a resource estimation.

Abstract for oral presentation.

* * * * *

COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE FORAGE AU DIAMANT DANS LE GISEMENT DE SMV DU RUISSEAU MURRAY

GARTH GRAVES

Votorantim Metals Canada Inc., Bathurst (garth.graves@vmetals.ca)

Le gisement du ruisseau Murray est un gîte de sulfures massifs à roches polymétalliques et volcaniques et il s'agit du cinquième gisement en importance du camp minier de Bathurst. Kenco a déclaré une ressource indiquée de 21,5 millions de tonnes d'un minerai d'une teneur de 0,48 % Cu, de 0,66 % Pb, de 1,95 % Zn et de 31,4 g/t Ag (Perusse, 1958). Le gisement se trouve dans la frange nord-ouest du supergroupe de Bathurst, dont l'âge se situe entre le Cambrien et l'Ordovicien moyen. Il est encaissé dans une gangue de schiste, de siltite et de tuf lithique attribuée à la Formation Mount Brittain, qui entre progressivement en contact avec du tuf et des coulées de cristal feldspathique et de lapilli lithique.

Après l'examen d'une base de données numérique et des travaux exécutés rapidement qui ont compris le forage de trois trous à proximité d'anciens trous de forage, Votorantim a exercé un droit d'option sur le terrain minier de Murray Brook Minerals. La première phase du programme d'exploration a commencé au début de 2011 et a compris des forages au diamant dans le gisement du ruisseau Murray, qui visait à confirmer la largeur et les teneurs du gisement observé de sulfure massif. La deuxième phase du programme consistera à circonscrire encore plus étroitement les zones de faible densité de forage, à faire le suivi de teneurs plus grandes interceptées, et à vérifier par forage l'emplacement des bordures du corps minéralisé de sulfure massif. Enfin, ces travaux serviront à l'estimation des ressources.

Résumé d'un exposé oral.



UPDATE ON SHALE GAS DEVELOPMENT IN CANADA

KERRY GUY

Canadian Association of Petroleum Producers, St. John's (kerry.guy@capp.ca)

Topics to be covered include:

- Update of Canadian shale gas resources
- Current status of development by Province
- Economic impact of natural gas development and industry
- Opportunities to increase natural gas demand
- Advances in shale gas development practices to meet demands for increased environmental performance.
- Challenges to shale gas development in Canada
 - Fiscal competitiveness
 - Maintaining social license to operate

Abstract for oral presentation.

* * * * *

COMPTE RENDU DE LA MISE EN VALEUR DU GAZ DE SCHISTE AU CANADA

KERRY GUY

Canadian Association of Petroleum Producers, St. John's (kerry.guy@capp.ca)

Voici quelques-uns des sujets traités :

- Compte rendu des ressources de gaz de schiste au Canada
- État actuel des projets de mise en valeur par province
- Retombées économiques de la mise en valeur et de l'industrie du gaz naturel
- Possibilités d'accroissement de la demande de gaz naturel
- Percées dans les pratiques de mise en valeur du gaz de schiste, en réponse aux demandes d'un plus grand respect de l'environnement
- Les défis de la mise en valeur du gaz de schiste au Canada
 - Caractère concurrentiel du régime fiscal
 - Maintien de la légitimité sociale de l'exploitation

Résumé d'un exposé oral.

STRATIGRAPHIC AND STRUCTURAL RELATIONSHIPS OF LOWER MILLSTREAM AREA, SOUTHEASTERN NEW BRUNSWICK - PRELIMINARY RESULTS FROM 2010 FIELD MAPPING

STEVEN J. HINDS

New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton (steven.hinds@gnb.ca)

Across southern New Brunswick, the subsurface distribution of the Lower Carboniferous Albert Formation has been complicated by multiple episodes of tectonism throughout the Upper Devonian to Late Carboniferous, approximately 453 to 320 million years ago. The Lower Millstream area has suffered several stages of tectonic overprinting that have complicated the structural and stratigraphic relationships. Recent fieldwork in the area has resulted in a new geological interpretation and revised cross sections that rationalize the stages of Carboniferous deformation along a major transpressional structure termed the Penobsquis Fault. Work is continuing on correlating the surface geology with seismic and magnetic/gravity surveys to produce revised DNR plates and a Geological Investigation report.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

* * * * *

CORRÉLATIONS STRATIGRAPHIQUES ET STRUCTURALES DANS LA RÉGION DE LOWER MILLSTREAM, DANS LE SUD-EST DU NOUVEAU-BRUNSWICK - RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES DE TRAVAUX DE CARTOGRAPHIE SUR LE TERRAIN EN 2010

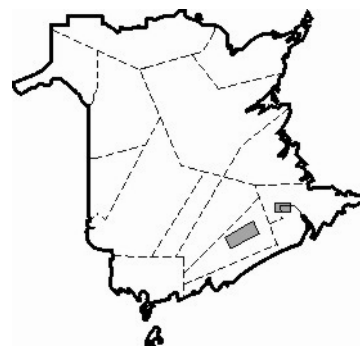
STEVEN J. HINDS

Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton (steven.hinds@gnb.ca)

Dans tout le sud du Nouveau-Brunswick, la répartition sous la surface de la Formation Albert, du Carbonifère inférieur, a été rendue plus complexe par plusieurs épisodes tectoniques pendant toute la période du Dévonien supérieur jusqu'à la fin du Carbonifère, il y a environ 453 à 320 millions d'années. La région de Lower Millstream a subi plusieurs épisodes de surimpression tectonique qui ont rendu plus complexes les associations structurales et stratigraphiques. Des travaux récents sur le terrain ont permis de produire une nouvelle interprétation géologique et de réviser les coupes transversales de manière à mieux expliquer les étapes de la déformation survenue au Carbonifère en bordure d'une importante structure de transpression, appelée faille Penobsquis. Le travail de corrélation se poursuit entre la géologie de surface et les données de levés sismiques, magnétiques et gravimétriques, dans le but de produire des planches cartographiques révisées pour le MRN et un rapport d'étude géologique.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



NEW HIGH PERFORMANCE TECHNOLOGY IN CORE HYPERSPECTRAL ANALYSIS: FROM MAPPING MULTIPLE ALTERATIONS AND MINERALIZATION TO 3D ANALYSIS OF 1000 METERS OF CORE IN 12 HOURS

YVES JODOIN AND CHRISTIAN SASSEVILLE

Sales and Marketing Manager and Director of Geology
Photonic Knowledge Inc., Quebec (yjodoin@photonicknowledge.com)

In April 2010, after 6 years of research and development, Photonic Knowledge launched the CoreMapper™, a high-resolution hyperspectral imaging system specialized for the analysis of drilled core for the mining industry. The technology, unique of its kind, has the capacity of identifying and mapping any kind of alteration and mineralization simultaneously and instantaneously on drilled core.

The CoreMapper™ supported by the processing software and spectral libraries developed by Photonic Knowledge, is capable of lithological classification, as well as, quantifying alteration assemblages and mineralization in a variety of customizable output formats.

The CoreMapper™ analyses 6 core boxes at once in 15 minutes and renders results for each square millimeter of core. It can detect crystals smaller than 2 nanometers which often is invisible to the human eye.

This technology helps geologists improve their logging speed by 10 times and gives objective and precise results of multiple minerals in a short period of time. The data can then be used for multivariable analysis for easy targeting and identification.

A mine's geological and geochemical databases can be combined with the results of the hyperspectral imaging for spatial analysis in 3D visualization software packages. This additional level of data broadens the horizons for metallogenic deposit analysis and mining property evaluation.

Abstract for oral presentation.

NOUVELLE TECHNOLOGIE D'ANALYSE HYPERSPECTRALE DU CAROTTAGE À RENDEMENT ÉLEVÉ - DE LA CARTOGRAPHIE D'ALTÉRATIONS ET DE MINÉRALISATIONS MULTIPLES À L'ANALYSE TRIDIMENSIONNELLE DE 1 000 MÈTRES DE CAROTTAGE EN 12 HEURES

YVES JODOIN ET CHRISTIAN SASSEVILLE

Directeur des ventes et marketing et Directeur géologie
Photonic Knowledge Inc., Québec (yjodoin@photonicknowledge.com)

En avril 2010, après six années de recherche et développement, Photonic Knowledge a lancé le produit CoreMapper^{MC}, un système d'imagerie hyperspectral spécialisé et à grande résolution pour l'analyse des carottes de forage dans l'industrie minière. Cette technologie est unique en son genre, car elle offre notamment la capacité d'identifier et de répertorier simultanément et instantanément sur une carotte de forage n'importe quel type d'altération et de minéralisation.

Le produit CoreMapper^{MC} s'accompagne du logiciel de traitement et de spectrothèques qu'a mis au point Photonic Knowledge. CoreMapper^{MC} peut effectuer une classification lithologique, quantifier des assemblages d'altération et des minéralisations dans divers formats de données personnalisés.

Le CoreMapper^{MC} analyse six caisses de carottes immédiatement en un laps de temps de 15 minutes et communique les résultats pour chaque millimètre carré de carotte. Il peut détecter des cristaux dont la taille est inférieure à 2 nanomètres, ces cristaux étant souvent invisibles pour l'oeil humain.

Cette technologie aide les géologues à multiplier par dix la vitesse de production des diagraphies, en plus de donner des résultats objectifs et précis dans un court laps de temps. Les données peuvent ensuite servir à une analyse à variables multiples, ce qui facilite d'autant la délimitation plus précise et l'identification.

Il est possible de combiner la base de données géologique et géochimique d'une mine et les résultats de l'imagerie hyperspectrale, aux fins d'une analyse spatiale réalisée par un progiciel de visualisation en 3D. Cette autre couche de données élargit les perspectives d'analyse métallogénique d'un gisement et d'évaluation d'un terrain minier.

Résumé d'un exposé oral.

STRATIGRAPHY AND PRELIMINARY GEOCHEMISTRY OF LATEST EDIACARAN TO EARLIEST CAMBRIAN (CA. 540 MA) VOLCANIC AND SEDIMENTARY ROCKS OF THE BELLEISLE BAY AND ALMOND ROAD GROUPS, NEW RIVER TERRANE, SOUTHERN NEW BRUNSWICK

SUSAN C. JOHNSON

New Brunswick Geological Surveys Branch, Sussex (susan.johnson@gnb.ca)

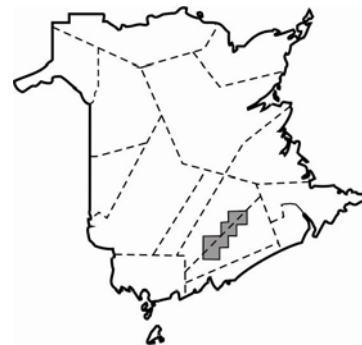
Revised 1:20 000 scale bedrock geology maps of the region northwest of Belleisle Bay show that the area can be divided into two major belts separated by the Taylor Brook Fault. North of the fault, Late Cambrian to Early Ordovician volcanic and sedimentary rocks of the Annidale Group are exposed in a fold-thrust belt that is considered to represent the remains of a back-arc basin that developed outboard of the Ganderian continental margin. South of the fault, Neoproterozoic to Early Cambrian volcanic and sedimentary rocks of the Belleisle Bay and Almond Road groups are part of the New River terrane which is considered to represent Ganderian continental basement.

The Belleisle Bay Group is an extensive group of pyroclastic volcanic and sedimentary rocks that are exposed intermittently over a distance of 150 kilometres along the western flank of the Belleisle Fault from the Bay of Fundy to Head of Millstream. The group is divided into several formations that share some lithological characteristics and are largely time-equivalent. These include; the ca. 539 ± 5 Ma Simpsons Island Formation (Bay of Fundy area), Browns Flat and Beulah Camp formations (Long Reach area) and the 541 ± 3 Ma Grant Brook Formation (Belleisle Bay area). The Grant Brook Formation is conformably overlain by a sequence of interbedded sandstones/shales and volcanic rocks that are given the name Almond Road Group. The Almond Road Group is comprised of two formations; the Snider Mountain Formation, consisting mainly of orthoquartzite and quartzite pebble conglomerate and the overlying Ketchum Brook Formation, a sequence of grey marine shales and sandstones and mafic volcanic rocks. Based on a cross-cutting relationships with quartz-feldspar porphyry near West Scotch Settlement the Ketchum Brook Formation is demonstrated to be pre-Early Ordovician age ($> ca. 475$ Ma), not Silurian as previously mapped.

Previous whole-rock geochemical data have failed to establish a clear tectonic setting for the Latest Neoproterozoic - Early Cambrian rocks in the New River terrane; however, preliminary results for a new comprehensive set of geochemical data from a wide variety of volcanic rocks suggest that the Belleisle Bay and Almond Road groups were most likely generated in a continental margin subduction setting.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



STRATIGRAPHIE ET GÉOCHIMIE PRÉLIMINAIRE DE L'ÉDIACARA TARDIF AU CAMBRIEN PRÉCOCE (ENVIRON 540 MA) DES ROCHES VOLCANIQUES ET SÉDIMENTAIRES DES GROUPES DE LA BAIE DE BELLEISLE ET DU CHEMIN ALMOND, DANS LE TERRAIN DE NEW RIVER, DANS LE SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

SUSAN C. JOHNSON

Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Sussex (susan.johnson@gnb.ca)

Des cartes géologiques du substratum rocheux révisées à l'échelle 1/20 000 de la région au nord-ouest de la baie de Belleisle indiquent qu'il est possible de diviser la région en deux grandes ceintures, que sépare la faille du ruisseau Taylor. Au nord de la faille, des roches volcaniques et sédimentaires du Cambrien tardif à l'Ordovicien précoce affleurent dans une ceinture de chevauchement dont on estime qu'elle témoigne des vestiges d'un bassin marginal qui est apparu à distance de la marge continentale de Gandérie. Au sud de cette faille, des roches volcaniques et sédimentaires des groupes de la baie de Belleisle et du chemin Almond du Néoprotérozoïque au Cambrien précoce font partie du terrain de New River, qui est considéré comme le socle continental de Gandérie.

Le groupe de la baie de Belleisle est un vaste groupe de roches volcanosédimentaires pyroclastiques qui affleurent par intermittence sur une distance de 150 kilomètres depuis le flanc occidental de la faille de Belleisle, à partir de la baie de Fundy, jusqu'à la tête du ruisseau Millstream. Ce groupe contient plusieurs formations dont quelques-unes ont en commun certaines propriétés lithologiques et dont la datation est équivalente. Mentionnons notamment : la Formation de l'île Simpsons, d'environ 539 ± 5 Ma (région de la baie de Fundy); les Formations Browns Flat et camp Beulah (région de Long Reach); et la Formation du ruisseau Grant, de 541 ± 3 Ma (région de la baie de Belleisle). La Formation du ruisseau Grant repose en concordance sur une succession de grès et de schistes interstratifiés et de roches volcaniques qui portent le nom du groupe du chemin Almond. Le groupe du chemin Almond comprend deux formations : la Formation du mont Snider, composée pour l'essentiel de conglomérat de cailloux d'orthoquartzite et de quartzite, et la Formation du ruisseau Ketchum sus-jacente, qui est une succession de schistes et de grès marins gris et de roches volcanomafiques. Compte tenu du porphyre quartzo-feldspathique qui entrecoupe la formation près de West Scotch Settlement, il a été établi que la Formation du ruisseau Ketchum date d'une période antérieure à l'Ordovicien précoce (plus de 475 Ma), et non pas du Silurien comme elle avait déjà été répertoriée sur une carte.

Des données géochimiques de roche totale antérieures n'ont pu établir un contexte tectonique clair pour les roches de la fin du Néoprotérozoïque au début du Cambrien qui composent le terrain de New River. Toutefois, les premiers résultats d'un nouvel ensemble exhaustif de données géochimiques obtenues à partir d'un large éventail de roches volcaniques portent à croire que les groupes de la baie de Belleisle et du chemin Almond sont fort probablement apparus à la faveur d'un phénomène de subduction de la marge continentale.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



**PRELIMINARY MAPPING OF THE MIDDLE DEVONIAN GAYTONS GRANITE AND
CARBONIFEROUS COVER IN THE CALHOUN AREA (NTS 211/02A), SOUTHEASTERN NEW
BRUNSWICK**

SUSAN C. JOHNSON

New Brunswick Geological Surveys Branch, Sussex (susan.johnson@gnb.ca)

The Middle Devonian Gaytons Granite is exposed at surface in aggregate quarries near the community of Gaytons, southeast of Moncton. The intrusion occurs as a small inlier surrounded by thin Carboniferous cover north of the Gaytons Fault but represents the surface expression of an extensive, shallowly buried, east-west trending basement ridge (Westmorland Uplift) that extends for over 50 kilometres from Lower Coverdale to Port Elgin. The intrusion has not been explored for its mineral potential despite the fact that Devonian granites elsewhere in New Brunswick are associated with a variety of economic metals including Au, Sb, Sn, W, Cu, Mo and REEs. Mapping and sampling of the intrusion was undertaken in support of the New Brunswick Geological Surveys Branch's focus on Siluro-Devonian intrusion-related mineralizing systems and the federal government's Targeted Geoscience Initiative (TGI-4).

The most abundant lithology in the quarries is coarse-grained, feldspar-megacrystic granite for which others have published modal analyses indicating a composition approximating quartz monzonite. Fine-grained, equigranular leucocratic granite is also present as are previously unreported lamprophyre dykes. Fluorite is abundant and occurs in both phases of granite, although it appears to have a greater affinity for the finer grained phase. The fluorite occurs as veins and fracture coatings or as breccia filling within hydrothermally altered (kaolinized and/or chloritized) zones within the intrusions. It has been suggested that the high levels of fluorine in well waters in the greater Moncton area are related to the Gaytons and associated granitoids at shallow depths in this area. Narrow, altered/brecciated zones in the granite locally contain sulphides (mostly pyrite) but chalcopyrite was observed along with quartz and fluorite in a pegmatite pod within the megacrystic granite.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



CARTOGRAPHIE PRÉLIMINAIRE DU GRANITE DE GAYTONS DU DÉVONIEN MOYEN ET DES MORTS-TERRAINS DU CARBONIFÈRE DANS LA RÉGION DE CALHOUN (SNRC 211/02A), DANS LE SUD-EST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

SUSAN C. JOHNSON

Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Sussex (susan.johnson@gnb.ca)

Le granite de Gaytons, du Dévonien intermédiaire, affleure en surface dans des carrières de granulat, près de la localité de Gaytons, au sud-est de Moncton. Cette intrusion se présente comme une petite enclave, entourée d'une fine nappe du Carbonifère au nord de la faille de Gaytons, mais elle traduit en surface la présence d'une vaste dorsale du soubassement de faible profondeur, d'orientation est-ouest, qui s'étend sur plus de 50 km entre Lower Coverdale et Port Elgin. Les possibilités minérales de cette intrusion n'ont pas fait l'objet de travaux d'exploration, même si des granites du Dévonien ailleurs au Nouveau-Brunswick sont généralement associés à une variété de métaux d'intérêt économique, par exemple Au, Sb, Sn, W, Cu, Mo et des métaux du groupe des terres rares. La cartographie et l'échantillonnage de cette intrusion ont été réalisés en guise de soutien aux travaux de la Division des études géologiques du Nouveau-Brunswick sur les systèmes de minéralisation de type intrusif du Silurien et du Dévonien. Ces travaux s'inscrivent également dans le cadre d'activités connexes de l'Initiative géoscientifique ciblée du gouvernement fédéral (IGC-4).

La lithologie la plus abondante des carrières est un granite à grains grossiers de feldspath macrocristallin sur lequel d'autres auteurs ont publié des analyses modales faisant état d'une composition proche de la monzonite quartzique. Du granite à grains fins isogranulaire leucocrate est également présent, tout comme le sont des dykes de lamprophyre, jamais relevés. La fluorine abonde et survient dans les deux phases de granite, même s'il semble qu'elle soit plus associée à la phase à grains fins. La fluorine apparaît sous forme de filons et dans des revêtements de fracture ou dans des remblais de brèche à l'intérieur de zones montrant des signes d'altération hydrothermale (kaolinisées ou chlorotisées, ou les deux) de l'intrusion. Il a été suggéré que la forte teneur de fluorine dans l'eau de puits de la grande région de Moncton se rapporterait au granite de Gaytons et aux granitoïdes associés à faible profondeur de la région. Des zones altérées et bréchifiées étroites dans le granite contiennent à certains endroits des sulfures (surtout de la pyrite), mais de la chalcopryrite a aussi été observée, tout comme du quartz et de la fluorine dans une lentille de pegmatite intrudée dans le granite macrocristallin.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



CANGEOREF - ALL CANADIAN GEOSCIENCES REFERENCES IN ONE PORTAL

ELISABETH KOSTERS

Canadian Federation of Earth Sciences, Wolfville (ekosters_cfes@magma.ca)

CanGeoRef is a web-based database of Canadian Geoscience references. CanGeoRef is a subset of GeoRef (www.georef.org), the earth science literature database built and maintained by the American Geological Institute (AGI), containing contains 3.2 million references. CanGeoRef, launched in September of 2011, will grow to include all Canadian Geoscience Literature published since the early 1800's. At launch, CanGeoRef includes 200,000 references. CanGeoRef is available under a very competitive tiered pricing structure.

CanGeoRef is developed by the Canadian Federation of Earth Sciences (CFES) and AGI, a venture that was made possible in part by a start-up grant from the Committee of Provincial and Territorial Geologists. Since early 2010, CFES, together with a commercial contractor, has worked to update and complement Canadian references missing in GeoRef. Most of these missing references were titles from provincial and territorial geosciences organizations, especially ones from the last 15-20 years. At launch, references from AB, MB and ON will be up-to-date, the others to follow in the next 2 years. The CanGeoRef price will increase somewhat as the database nears completion.

At launch CanGeoRef is also up-to-date on references of the Geological Survey of Canada and on peer reviewed literature (journal articles) pertaining to Canadian Geoscience. In phase 2, CanGeoRef will also contain Canadian Geoscience university theses (MSc and PhD) as well as provincial and territorial assessment reports.

In these days of free online search engines, users often question the need for fee-based databases such as CanGeoRef. The justification for creating a database such as CanGeoRef is that it is truly objective: everyone searching this encyclopedia for a certain keyword will obtain the same results. In contrast, free online search engines are subjective: they show the user what they calculate that that user finds important, based on earlier searches by that same user. Thus, these search engines personalize the search process: different users get different results.

Abstract for oral presentation.

CANGEOREF - TOUTES LES SOURCES DE RÉFÉRENCE DES SCIENCES DE LA TERRE DU CANADA ACCESSIBLES À PARTIR D'UN SEUL PORTAIL

ELISABETH KOSTERS

Fédération canadienne des Sciences de la terre, Wolfville (ekosters_cfes@magma.ca)

CanGeoRef est une base de données sur le Web qui contient des renvois aux sciences de la terre du Canada. CanGeoRef est un sous-ensemble de GeoRef (www.georef.org), la base de données sur les publications en sciences de la terre établie et tenue à jour par l'American Geological Institute (AGI). Cette base de données contient 3,2 millions de références. Lancé en septembre 2011, CanGeoRef se développera et inclura tous les titres canadiens en sciences de la terre publiés depuis le début du 19^e siècle. Dans sa première version de lancement, CanGeoRef contient 200 000 références. CanGeoRef est offert à une grille de prix différentiels très compétitifs.

CanGeoRef est mis au point par la Fédération canadienne de sciences de la terre (FCST) et l'AGI, dans le cadre d'un projet rendu possible en partie par une subvention de démarrage du comité des géologues provinciaux et territoriaux. Depuis le début de 2010, de concert avec un entrepreneur du secteur privé, la FCST travaille sur la mise à jour et l'ajout de références canadiennes qui manquaient dans GeoRef. La plupart de ces références manquantes concernaient des titres de publications par des organismes de sciences de la terre provinciaux et territoriaux, plus particulièrement des titres publiés au cours des 15 à 20 dernières années. Au lancement, les renvois provenant de l'Alberta, du Manitoba et de l'Ontario seront à jour, tandis que les autres le seront au cours des deux prochaines années. Au moment où la base de données sera pratiquement constituée, le prix de CanGeoRef pourra augmenter quelque peu.

À son lancement, CanGeoRef sera aussi à jour en ce qui a trait aux références aux titres de la Commission géologique du Canada et des publications soumises à un comité de lecture (articles de revues) dans le domaine des sciences de la terre au Canada. Dans sa deuxième version, CanGeoRef contiendra aussi des thèses universitaires canadiennes en sciences de la terre (de maîtrise et de doctorat), ainsi que des rapports d'évaluation provinciaux et territoriaux.

À l'heure actuelle, les moteurs de recherche en ligne gratuits abondent, mais les usagers s'interrogent souvent sur la pertinence de bases de données payantes comme CanGeoRef. La création d'une base de données comme CanGeoRef se justifie par son objectivité fondamentale : peu importe la personne qui effectue une recherche dans cette encyclopédie à l'aide d'un mot clé donné, les mêmes résultats seront toujours affichés. Par contre, un moteur de recherche en ligne gratuit est subjectif : il présente à l'utilisateur ce qu'il estime que l'utilisateur juge important, compte tenu des recherches antérieures par cette même personne. Il s'ensuit que ces moteurs de recherche « personnalisent » la recherche : une autre personne obtiendra d'autres résultats.

Résumé d'un exposé oral.

GEOLOGY, HYDROTHERMAL ALTERATION AND W-MO MINERALIZATION IN THE SISSON DEPOSIT, WEST-CENTRAL NEW BRUNSWICK

JAMES R. LANG¹, ROBERT DUNCAN², AND JAMES L. OLIVER¹

¹Hunter Dickinson Inc., Vancouver (jimlang@hdimining.com); ²Northcliff Resources Ltd., Vancouver

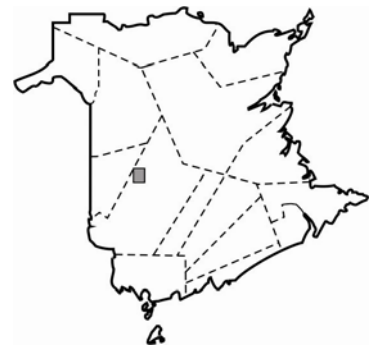
The Sisson deposit is a large, Late Devonian, intrusion-related W-Mo deposit located 28 km west of Stanley, New Brunswick. NI 43-101 resource estimates are 177.4 Mt at 0.094% WO₃ and 0.031% Mo (measured and indicated) and 69 Mt at grades of 0.086% WO₃ and 0.033% Mo (inferred). The deposit is amenable to bulk mining and conventional flotation processing. Economic feasibility and environmental impact assessment studies are in progress.

Host rocks to the deposit include undated intrusions and metavolcanic and metasedimentary rocks of the Cambrian-Ordovician Miramichi Group. From west to east, rock types progress from quartz diorite of the Howards Peak Granodiorite to a gabbro, then through interbedded felsic, intermediate and lesser mafic metatuffs, a sequence of metawackes and finally to siliceous metasedimentary rocks on the east. Narrow, fine-grained to pegmatoidal granite dykes intrude all rock types within the deposit. Granites of the Late Silurian to Devonian Nashwaak Batholith occur northwest of the deposit. The contact between gabbro and the Miramichi Group is vertical and north-trending. Metamorphic strata strike north-northeast, dip steeply to the southeast and have contain isoclinal folds with axes that plunge steeply to the south-southwest.

The Sisson deposit obliquely straddles the contact between gabbro and the Miramichi Group. Early, erratically-distributed, pervasive biotite±pyrite alteration does not contain significant W or Mo mineralization. Moderately mineralized calc-silicate alteration is rare, of uncertain timing and occurs mostly at >400 m depth. The W-Mo mineralization occurs in a sequence of quartz veins, locally with lesser scheelite disseminated through narrow alteration envelopes to the veins. Veins progress through: (1) weakly to unmineralized amphibole veins with albite alteration envelopes; (2) early quartz-scheelite veins with biotite alteration envelopes; (3) quartz-molybdenite±scheelite veins without envelopes; and (4) polymetallic quartz-shear veins and sulphide-rich veinlets with sericite alteration envelopes. Minor ferberitic wolframite occurs in some quartz-scheelite veins at depth and in late quartz-shear veins but is mostly replaced by scheelite.

In oriented core and trenches, large quartz-shear veins are near-vertical, strike north and exhibit sinistral displacement, whereas most narrow scheelite-bearing veins have a northwest strike and dip steeply northeast. This plumbing system reflects regional stress fields and focused ascent of W-mineralizing fluids from intrusions at depth. The paragenetically discrete quartz-molybdenite veins lack a preferred orientation and may reflect generation of distinct mineralizing fluids during perturbation of regional stress fields by additional magmatic activity at depth.

Abstract for oral presentation.



GÉOLOGIE, ALTÉRATION HYDROTHERMALE ET MINÉRALISATION W-MO DU GISEMENT SISSON, DANS LE CENTRE-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

JAMES R. LANG¹, ROBERT DUNCAN², ET JAMES L. OLIVER¹

¹Hunter Dickinson Inc., Vancouver (jimlang@hdimining.com); ²Northcliff Resources Ltd., Vancouver

Le gisement Sisson est un vaste gisement de W-Mo de type intrusif de la fin du Dévonien, situé à 28 km à l'ouest de Stanley, au Nouveau-Brunswick. L'estimation des ressources selon la Norme canadienne 43-101 fait état de ressources de 177,4 M t, de teneurs de 0,094 % WO₃ et de 0,031 % Mo (mesurée et indiquée) et de 69 M t, de teneurs de 0,086 % WO₃ et de 0,033 % Mo (présumée). Le gisement se prête à l'extraction non sélective et au traitement conventionnel par flottation. Des études de rentabilité et d'évaluation des incidences environnementales sont en cours.

Les roches hôtes du gisement comprennent des intrusions non datées et des roches métavolcaniques et sédimentaires du groupe de Miramichi, dont l'âge se situe entre le Cambrien et l'Ordovicien. D'ouest en est, les genres de roches observés varient entre la diorite de quartz de la granodiorite de Howards Peak, et le gabbro, puis des roches felsiques interstratifiées, des métatufs mafiques intermédiaires et inférieurs, une succession de métawackes, puis enfin des roches métasédimentaires siliceuses vers l'est. Des dykes étroits à grains fins à du granite permatoïde pénètrent tous les types de roches du gisement. Des granites du Silurien tardif au batholithe de Nashwaak du Dévonien sont observés au nord-ouest du gisement. La zone de contact entre le gabbro et le groupe de Miramichi se présente à la verticale et dans une orientation vers le nord. Les strates métamorphiques ont une direction nord-nord-est, elles ont un fort pendage vers le sud-est et elles contiennent des plis isoclinaux dont les axes s'affaissent abruptement vers le sud-sud-ouest.

Le gisement Sisson chevauche en diagonale la zone de contact entre le gabbro et le groupe de Miramichi. L'altération envahissante de biotite accompagnée plus ou moins de pyrite répartie aléatoirement ne contient pas de minéralisation importante de W ou de Mo. L'altération de silicate calcique modérément minéralisée est rare, et sa période de formation demeure inconnue et elle est surtout observée à une profondeur de plus de 400 m. La minéralisation de W-Mo survient dans une succession localisée de filons de quartz, et s'accompagne d'une faible quantité de scheelite disséminée dans des gangues d'altération étroites qui enveloppent les filons. Le schéma de progression des filons se présente ainsi : 1) des filons à amphibole faiblement minéralisés à non minéralisés, accompagnés d'une gangue d'altération d'albite; 2) des filons de scheelite de quartz précoces, accompagnés d'une gangue d'altération de biotite; 3) des filons de quartz-molybdénite assortis plus ou moins de scheelite, mais sans gangue; et 4) des filons de cisaillement de quartz polymétallique et des filonnets riches en sulfures, accompagnés de gangues d'altération de séricite. Une faible quantité de wolframite ferberitique est observée dans certains filets de quartz-scheelite en profondeur et dans les filons de quartz de cisaillement, mais cet assemblage est remplacé pour l'essentiel ailleurs par la scheelite.

Dans le carottage et les tranchées orientés, d'importants filons de quartz de cisaillement se présentent presque à la verticale, ont une orientation vers le nord et contiennent des indices d'un déplacement vers la gauche, tandis que dans la plupart des autres filons de scheelite plus étroits, l'orientation se situe vers le nord-ouest et le pendage prononcé est orienté vers le nord-est. Ce réseau de plomberie rend compte des champs de contrainte régionaux et de la migration vers la surface de fluides minéralisateurs de W à partir des intrusions en profondeur. Les filons de quartz-molybdénite distincts au plan paragéométrique n'ont pas d'orientation marquée et pourraient indiquer la production de fluides minéralisateurs particuliers au cours de la perturbation causée dans les champs de contrainte régionaux par d'autres activités magmatiques en profondeur.

Résumé d'un exposé oral.



SPE144093: APPLICATION OF PROPANE (LPG) BASED HYDRAULIC FRACTURING IN THE MCCULLY GAS FIELD, NEW BRUNSWICK, CANADA

DON LEBLANC¹, TOM MARTEL², DAVE GRAVES², ERIC TUDOR³, AND ROBERT LESTZ³

¹Eastex Petroleum Consultants Inc., Halifax (dleblanc@corridor.ca); ²Corridor Resources Inc., Halifax;

³GASFRAC Energy Services Inc., Calgary

New Brunswick's first commercial unconventional gas field, the McCully field, is located near the town of Sussex in southern New Brunswick. The field is comprised of low permeability Hiram Brook sandstones as well as the underlying Frederick Brook shale. The McCully field started producing gas from the Hiram Brook in April 2003 from two wells and was followed by full production in June 2007. Currently there are twenty-nine wells producing from the Hiram Brook.

The Frederick Brook shale was placed on production in March 2008 and is producing gas from one hydraulically fractured vertical well. Additional wells have been drilled, hydraulically fractured and flow tested to further evaluate the development potential of the shale.

Prior to 2009, development of the McCully field has included the use of water based hydraulic fracturing to enhance production. In 2009, a fracture program based on using LPG as the fracture fluid was undertaken. Both the Hiram Brook sands and the Frederick Brook shale have been hydraulically fractured with LPG and the results have been compared to the performance of the water based fractures performed in the past.

It has been found that both clean up and initial well performance for these tight sands were significantly enhanced using LPG fracs rather than water fracs. This paper compares the clean up performance and the initial flow performance for wells fractured using the two fracturing methods.

Provenance: This presentation was made at the 2011 SPE Unconventional Gas Conference held in Houston Texas on June 14-16, 2011. The presentation is based on paper SPE 144093.

Abstract for oral presentation.



SPE144093 - UTILISATION DU PROPANE (GPL) COMME AGENT DE FRACTURATION HYDRAULIQUE DANS LE CHAMP DE GAZ MCCULLY, AU NOUVEAU-BRUNSWICK, AU CANADA

DON LEBLANC¹, TOM MARTEL², DAVE GRAVES², ERIC TUDOR³, ET ROBERT LESTZ³

¹Eastex Petroleum Consultants Inc., Halifax (dleblanc@corridor.ca); ²Corridor Resources Inc., Halifax;

³GASFRAC Energy Services Inc., Calgary

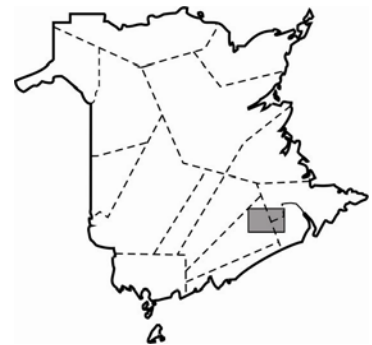
Le premier champ de gaz commercial non conventionnel du Nouveau-Brunswick, le champ McCully, se trouve près de la ville de Sussex, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Le champ comprend des grès à faible perméabilité du membre du ruisseau Hiram, ainsi que le schiste sous-jacent du membre du ruisseau Frederick. La production de gaz au champ McCully à partir du membre du ruisseau Hiram a débuté en avril 2003, dans deux puits et la pleine production a commencé en juin 2007. À l'heure actuelle, il y a vingt-neuf puits en production à partir du membre du ruisseau Hiram.

La mise en production du schiste du ruisseau Frederick remonte à mars 2008 et le gaz est extrait à partir d'un puits vertical qui a subi un fractionnement hydraulique. D'autres puits ont été creusés et ont fait l'objet d'un fractionnement et d'un essai hydrauliques, dans le but d'évaluer les possibilités de mise en valeur du gaz de schiste.

Avant 2009, la mise en valeur du champ McCully a fait intervenir le fractionnement hydraulique à l'eau, dans le but d'en améliorer la production. En 2009, un programme de fractionnement à l'aide de GPL comme agent de fractionnement a été lancé. Les sables du ruisseau Hiram et le schiste du ruisseau Frederick ont subi tous deux un fractionnement hydraulique au GPL et les résultats obtenus se comparent au rendement produit par le fractionnement à l'eau utilisé précédemment.

Il a été établi que la décontamination et le rendement initial des puits dans ces sables imperméables ont été grandement améliorés par le fractionnement au GPL, plutôt que par la méthode de fractionnement à l'eau. Ce document établit une comparaison de l'efficacité de la décontamination et du débit initial dans des puits où les deux méthodes de fractionnement ont été utilisées.

Résumé d'un exposé oral.



HISTORICAL AND CURRENT EXPLORATION FOR LATE-STAGE REE-Y-NB APLITE DYKES IN THE PERALKALIC WELSFORD INTRUSIVE COMPLEX, SOUTHERN NEW BRUNSWICK

DAVID R. LENTZ, KRISTY BEAL, AND ALEXANDER J.D. SMITH
Cache Exploration Inc., Toronto (dlentz@unb.ca)

The Late Silurian Welsford Igneous Complex, an early alkaline phase of the Saint George Batholith located approximately 20 km north of Saint John, New Brunswick, is host to late-stage aplitic dykes with highly elevated concentrations of rare metals including Y, Zr, Nb, Ta, Th and the rare earth elements (REEs). A previous study, with the aid of the electron microprobe, determined that the rare metal-rich phases include euxenite, fergusonite, aeschynite, (Y)-aeschynite and a REE carbonate and are the result of a late magmatic, highly fractionated phase of the Welsford Intrusion. Cache Exploration Inc. is currently the operator of three properties (262 claims) that cover the Welsford Intrusive Complex with the objective to determine the control of the known aplitic dykes at surface and to determine the REE-potential of the rest of the intrusive complex.

Historically over this area, Uranerz Exploration Ltd identified areas of elevated radiation due to Th abundances in narrow aplitic dykes south of McKeel Lake in 1980, while searching for uranium. The potential for REEs and rare metals was recognized in 1990's by local geologists and further geological prospecting revealed that the dyke swarm identified by Uranerz, referred as the 'Main Zone' and an aplite dyke later found, referred to as the 'Road Zone' are steeply dipping and trend N-NW. The claims were later optioned to Annapolis Valley Goldfields who funded the drilling of two holes beneath the surface exposure in 2002 to determine that the dykes were continuous at tested depths of 50 m (Main Zone) and approximately 15 m (Road Zone).

Cache Exploration Inc. completed further geochemical surveys, prospecting and mapping and subsequently drilled 934 m in early 2011 with the aid of the NBJMAP program. Several holes intersected the projection of the Main and Road Zone at depth. The most favourable intersection of aplitic dykes was related to the Main Zone that yielded 0.278 wt % TREE (0.323 wt % TREO - total rare earth oxide), 1,136 ppm Nb and 1,722 ppm Y over 1.12m (core length). A deeper intersection, approximately 35m west of the projected Main Zone yielded 0.348 wt% TREE (0.405% TREO), 1,021 ppm Nb, and 1,876ppm Y over 0.55m (core length) reflecting potential outside the known surface occurrences. In 2011-2012, Cache Exploration Inc. with the financial aid from NBJMAP will continue exploration for a REE-bearing cupola or concentration of REE-bearing aplite dykes.

Abstract for oral presentation.



TRAVAUX D'EXPLORATION ACTUELS ET ANCIENS DE DYKES APLITIQUES DE FORMATION RÉCENTE DU GROUPE DES TERRES RARES Y-NB, DANS LE COMPLEXE INTRUSIF HYPERALCALIN DE WELSFORD, DANS LE SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

DAVID R. LENTZ, KRISTY BEAL, ET ALEXANDER J.D. SMITH
Cache Exploration Inc., Toronto (dlentz@unb.ca)

Le complexe de roches ignées de Welsford de la fin du Silurien, qui est une phase alcaline précoce du batholithe de St. George située à environ 20 km au nord de Saint John, au Nouveau-Brunswick, renferme des dykes aplitiques tardifs qui ont de fortes concentrations de métaux rares, y compris les métaux Y, Zr, Nb, Ta, Th, ainsi que des métaux du groupe des terres rares. Dans le cadre d'une étude réalisée précédemment au moyen d'une microsonde électronique, il a été établi que les phases riches en métaux rares ont compris l'euxénite, la fergusonite, l'aëschynite, l'aëschynite-(Y), et un carbonate du groupe des terres rares, qui sont le résultat d'un fractionnement magmatique tardif très prononcé de l'intrusion de Welsford. Cache Exploration Inc. exploite actuellement trois terrains miniers (262 claims) qui recouvrent le complexe intrusif Welsford, l'objectif des travaux en cours étant de déterminer le contrôle des dykes aplitiques observés en surface et de déterminer la présence possible de métaux du groupe des terres rares dans le reste du complexe intrusif.

Par le passé, en 1980, Uranerz Exploration Ltd a circonscrit dans la région des zones de radiation élevée provoquée par la présence abondante de Th dans des dykes aplitiques étroits, au sud du lac McKeel, alors que l'entreprise était à la recherche de gisements d'uranium. Des géologues de la région ont reconnu la présence possible de métaux du groupe des terres rares et de métaux rares et d'autres travaux de prospection ont révélé que l'essaim de dykes défini par Uranerz, et désigné comme la « zone principale » et un autre dyke d'aplite découvert ultérieurement et nommé « zone du chemin » présentent un fort pendage et ont une orientation nord-nord-ouest. Un droit d'option sur ces claims a ensuite été exercé par Annapolis Valley Goldfields qui a financé les travaux de forage de deux trous sous les affleurements en 2002. Ces forages visaient à déterminer la continuité des dykes à des profondeurs validées de 50 m (zone principale) et d'environ 15 m (zone du chemin).

Cache Exploration Inc. a réalisé d'autres levés géochimiques et d'autres travaux de prospection et de cartographie, puis a creusé des trous de forage sur une distance de 934 m au début de 2011, grâce au soutien du Programme d'aide à l'exploration minière du Nouveau-Brunswick. Plusieurs trous ont permis d'intercepter en profondeur les zones principale et du chemin. L'interception de dykes aplitiques la plus prometteuse a concerné la zone principale, où la teneur recueillie a été de 0,278 % en poids du groupe total des terres rares (0,323 % en poids du groupe total d'oxyde de terres rares), 1 136 ppm Nb, et 1 722 ppm Y sur une distance de 1,12 m (longueur de carotte). Une interception plus en profondeur, à environ 35 m à l'ouest de la zone principale, a produit des teneurs de 0,348 % en poids du groupe total des terres rares (0,405 % en poids du groupe total d'oxyde de terres rares), 1 021 ppm Nb, et 1 876 ppm Y sur une distance de 0,55 m (longueur de carotte), ce qui rendrait compte des possibilités présentes au-delà des venues connues en surface. En 2011-2012, grâce au soutien financier du Programme d'aide à l'exploration minière du Nouveau-Brunswick, Cache Exploration Inc. poursuivra l'exploration d'une coupole riche en métaux du groupe des terres rares ou d'une concentration de dykes aplitiques riches en métaux du groupe des terres rares.

Résumé d'un exposé oral.



A REGIONAL EXPLORATION UPDATE AND REVIEW OF THE BATHURST MINING CAMP BY VOTORANTIM METALS CANADA INC.

STEPHEN MACCONNELL

Votorantim Metals Canada Inc., Toronto (stephen.macconnell@vmetals.ca)

Votorantim Metals Canada Inc. is conducting a systematic exploration program in the Bathurst Mining camp with a focus on leading edge, geological and geophysical techniques including Fugaro's FALCON™ airborne gravity gradiometry (AGG), SGS's geochemical Mobile Metal Ion (MMI™) and 3D geological modeling. To date, over 5,496 MMI samples, 4,340 km of HeliTem / HeliGeotem™ and 10,783 m of exploratory drilling have been completed. 2011 activities, to date, have concentrated on diamond drilling to evaluate 2010 targets, a deep EM-survey on the Headway project, as well as, a regional FALCON™ airborne gravity gradiometry (AGG) survey.

Abstract for oral presentation.

* * * * *

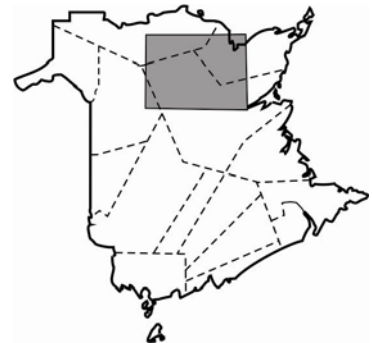
COMPTE RENDU ET EXAMEN DE L'EXPLORATION RÉGIONALE DANS LE CAMP MINIER DE BATHURST PAR VOTORANTIM METALS CANADA INC.

STEPHEN MACCONNELL

Votorantim Metals Canada Inc., Toronto (stephen.macconnell@vmetals.ca)

Votorantim Metals Canada Inc. réalise un programme d'exploration systématique du camp minier de Bathurst en utilisant pour ce faire des techniques de prospection géologique et géophysique à la fine pointe de la technologie, comme la gradio-gravimétrie aérienne FALCON^{MC} de Fugaro, la géochimie de l'ion mobile de métal SGS (MMI^{MC}) et la modélisation géologique 3D. Jusqu'à maintenant, l'entreprise a prélevé plus de 5 496 échantillons obtenus par MMI^{MC}, effectué un levé sur 4 340 km par HeliTem / HeliGeotem^{MC} et réalisé 10 783 m de forage exploratoire. En 2011, les activités ont principalement porté sur le forage à diamant pour évaluer des cibles de 2010, la réalisation d'un levé électromagnétique en profondeur relativement au projet Headway, ainsi qu'un levé aérien régional de gradio-gravimétrie FALCON^{MC}.

Résumé d'un exposé oral.



MAINE MINERAL RESOURCES - SIMILAR YET DIFFERENT

ROBERT G. MARVINNEY AND HENRY N. BERRY IV

Maine Geological Survey, Augusta (robert.g.marvinney@maine.gov)

Maine's geology is similar to that of New Brunswick. The principal belts of Cambrian to Devonian age extend southwest from New Brunswick into Maine. The northern Maine Ordovician volcanic belt hosts VMS deposits (Bald Mtn, Mount Chase, Alder Pond, Ledge Ridge) and mineralization in mafic/ultramafic rocks (Boil Mtn, Moxie) and granitic rocks (Catheart Mtn). The Bald Mtn deposit, discovered by J.S. Cummings in 1977, contains 30 Mt of Cu-Zn-Au-Ag sulfides, larger than Brunswick No. 6. Rocks of the Miramichi terrane extend toward Bangor. The Golden Ridge, NB, gold property straddles the border. Maine's coastal volcanics include Cu-Pb-Zn deposits like those of the Annidale belt, NB and Ni deposits like those in St. Stephen. Mn-rich rocks like those near Woodstock, NB occur in the Silurian strata north of Houlton.

The most important difference between Maine and New Brunswick is that the State does not claim any inherent ownership of minerals or mineral rights. Mineral rights are owned by the landowner. This has several consequences for mineral exploration and development. Except for the special case in which the State of Maine is the landowner, the State cannot grant exploration claims, the State does not necessarily receive results of exploration activities and the State does not collect royalties from mineral production. Access to land for exploration and ownership of mineral rights are by agreement with the individual landowner. For the special case in which the State of Maine is the landowner, the State Geologist may grant exploration leases. The Maine Geological Survey provides information including: geologic maps, reports, minerals database online, houses an in-house library and miscellaneous donated drill core.

Under 1995 mining rules, a mining permit must be granted by either the Maine Dept. of Environmental Protection or by the Land Use Regulation Commission, depending on jurisdiction. Among the requirements are (1) pre-development baseline environmental studies, (2) posting of closure bond, (3) mine waste management, (4) water management, (5) environmental monitoring during mining, (6) reclamation, and (7) post-closure maintenance. Individual towns may have specific ordinances that restrict where mining may occur.

The current Administration supports natural resource development as an important part of the Maine economy. Maine has not had an active metal mine since 1977, so any proposal would require significant education, community support and flexibility to demonstrate that mining can be done successfully without negative impacts.

Abstract for oral presentation.

Funding: Maine Geological Survey.

RESSOURCES MINÉRALES DU MAINE - ANALOGUES MAIS DIFFÉRENTES

ROBERT G. MARVINNEY ET HENRY N. BERRY IV

Maine Geological Survey, Augusta (robert.g.marvinney@maine.gov)

Le contexte géologique du Maine s'apparente à celui du Nouveau-Brunswick. Les principales ceintures du Cambrien et du Dévonien se prolongent vers le sud-ouest à partir du Nouveau-Brunswick, jusqu'au Maine. La ceinture volcanique de l'Ordovicien dans le nord du Maine contient des gisements de SMV (Bald Mtn, Mount Chase, Alder Pond, Ledge Ridge) et une minéralisation de roches mafiques et ultramafiques (Boil Mtn, Moxie), ainsi que des roches de granite (Catheart Mtn). Le gisement de Bald Mountain, découvert par J.S. Cummings en 1977, contient 30 Mt de sulfures de Cu-Zn-Au-Ag, soit un gîte beaucoup plus important que les roches de la mine Brunswick N° 6 du terrain Miramichi qui se prolonge vers Bangor. Le terrain minier aurifère Golden Ridge, au N.-B., chevauche en partie la frontière du Maine. Les formations volcaniques du Maine comprennent des gisements de Cu-Pb-Zn analogues à ceux de la ceinture Annidale, au N.-B., et aux gisements de Ni observés à St. Stephen. Des roches riches en Mn, comme celles présentes à proximité de Woodstock, au N.-B., sont observées dans la strate du Silurien au nord de Houlton.

La plus grande différence entre le Maine et le Nouveau-Brunswick tient à ce que cet État ne revendique aucune propriété inhérente des minéraux ou des droits miniers. Les droits miniers sont détenus par le propriétaire foncier. Cette situation a plusieurs conséquences en matière d'exploration et de mise en valeur. Exception faite de circonstances particulières où l'État du Maine est le propriétaire foncier, l'État ne peut accorder de concessions d'exploration, l'État n'est pas nécessairement informé des résultats des travaux d'exploration, et l'État ne perçoit aucune redevance sur la production minière. L'accès aux terres aux fins de l'exploration et la propriété des droits miniers sont établis en vertu d'une entente avec le propriétaire foncier concerné. Dans le cas particulier où l'État du Maine est propriétaire du terrain, le géologue de l'État peut accorder une concession à bail d'exploration. La Maine Geological Survey fournit de l'information comme des cartes géologiques, des rapports, et une base de données sur les minéraux en ligne, et elle abrite une bibliothèque et a une collection diversifiée de carottes de forage.

En vertu de la réglementation minière de 1995, le Department of Environmental Protection ou la Land Use Regulation Commission délivrent un permis d'exploitation minière, selon l'organisme compétent pour traiter la demande. Les exigences comprennent notamment les éléments suivants : 1) des études environnementales de base avant la mise en valeur; 2) le dépôt d'une caution de fermeture; 3) la gestion des déchets de la mine; 4) la gestion de l'eau; 5) la surveillance environnementale pendant l'exploitation minière; 6) la remise en état des lieux; et 7), les travaux d'entretien après la cessation des activités. Une municipalité peut avoir des règlements municipaux précis qui régissent l'emplacement possible d'activités minières.

Le gouvernement actuel du Maine soutient la mise en valeur des ressources naturelles, estimant qu'elle est un apport important à l'économie de l'État. Le Maine n'a plus de mine métallique en activité depuis 1977. Il s'ensuit qu'un projet d'exploitation minière exigerait un important travail d'éducation, de soutien de la collectivité concernée, et une souplesse certaine pour ce qui est d'établir que l'exploitation minière peut avoir lieu de manière fructueuse sans incidence négative.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : Maine Geological Survey.

THE NEW BRUNSWICK EXPLORATION ASSISTANCE PROGRAM

J. MAURICE MAZEROLLE

Exploration Assistance Program Coordinator
New Brunswick Geological Surveys Branch, Sussex (maurice.mazerolle@gnb.ca)

The New Brunswick Exploration Assistance Program is offered by the Lands, Minerals and Petroleum Division to help fund various exploration projects by junior mining companies and prospectors in the province. Currently the program is renewed on a yearly basis and encompasses The New Brunswick Prospectors Assistance Program, The New Brunswick Junior Mining Assistance Program, The New Brunswick Deposit Evaluation Program and Promotions and Training. The total amount of money awarded this year was \$920,000.

The New Brunswick Prospectors Assistance Program is a financial assistance program for prospectors searching for metallic or industrial minerals (except aggregates) in the province. This year, forty two prospectors received a total of \$380,000, ranging from \$1,000 to \$15,000 each. Fifty thousand dollars was budgeted for training and promotions which includes introductory courses around the province and for promotional activities such as prospector support for travel to the Prospectors Development Association Convention in Toronto and the Cordilleran Roundup in Vancouver.

The New Brunswick Junior Mining Assistance Program is a financial assistance program for private-sector junior mining companies. It provides up to 50% of eligible costs, within defined limits, for mineral exploration projects. This year there were fourteen applications and eleven received a total of \$390,000 in grants ranging from \$20,000 to \$50,000 each.

The New Brunswick Deposit Evaluation Program is a financial assistance program available to private or publicly traded mineral exploration companies. It is intended to support exploration activities aimed at evaluating and upgrading a historical reported resource estimate on a minerals deposit to NI-43-101 standards. A total of five companies applied for funding. Funding for this module was \$100,000 and was awarded to one company.

These programs have been highly successful in helping locate and enhance viable exploration targets throughout the province in promoting these properties locally and nationally, and in training new and more experienced prospectors. Consequently, they are highly regarded by the New Brunswick Prospectors and Developers Association and by the mining industry in general.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

LE PROGRAMME D'AIDE À L'EXPLORATION MINIÈRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

J. MAURICE MAZEROLLE

Coordonnateur du Programme d'aide à l'exploration
Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Sussex (maurice.mazerolle@gnb.ca)

La Division des terres, des ressources minérales et pétrolières administre le Programme d'aide à l'exploration du Nouveau-Brunswick, offert pour soutenir divers projets d'exploration réalisés par de petites sociétés minières et des prospecteurs de la province. À l'heure actuelle, chaque année, le programme est renouvelé et il comprend les mécanismes d'encouragement et d'aide à la formation du Programme d'aide aux prospecteurs du Nouveau-Brunswick, du Programme d'aide aux petites sociétés minières du Nouveau-Brunswick, et du Programme d'évaluation des gisements minéraux du Nouveau-Brunswick. Cette année, le montant total du soutien financier offert sera de 920 000 \$.

Le Programme d'aide aux prospecteurs du Nouveau-Brunswick offre un soutien aux prospecteurs qui recherchent des gisements de métaux ou de minéraux industriels (exception faite des granulats) dans la province. Cette année, quarante-deux prospecteurs ont reçu une aide totale de 380 000 \$, le montant d'un soutien individuel pouvant se situer entre 1 000 \$ et 15 000 \$. Un montant de 50 000 \$ a été prévu pour la formation et des mesures d'encouragement, dont notamment des cours d'initiation partout dans la province, ainsi que d'autres mesures d'encouragement comme l'aide offerte aux prospecteurs pour qu'ils assistent au Congrès de l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs à Toronto et à la conférence sur l'exploration géologique de la Cordillère à Vancouver.

Le Programme d'aide aux petites sociétés minières du Nouveau-Brunswick offre un soutien financier aux petites sociétés minières du secteur privé. Dans le cadre du programme, un soutien pouvant atteindre 50 p. 100 des coûts admissibles est accordé, selon certains critères, pour la réalisation de projets d'exploration minière. Cette année, il y a eu quatorze demandes et onze des requérants ont reçu un total de 390 000 \$ en subventions, l'aide individuelle accordée se situant entre 20 000 \$ et 50 000 \$.

Le Programme d'évaluation des gisements minéraux du Nouveau-Brunswick est un programme d'aide financière qui s'adresse aux sociétés d'exploration minérale privées ou cotées en bourse; il vise à soutenir les activités d'exploration cherchant à évaluer et à améliorer les estimations des ressources signalées historiques d'un gîte minéral en fonction de la norme NI-43-101. Le budget de ce volet se chiffrait à 100 000 \$ et ce montant a été attribué à une société. Un total de cinq entreprises avait soumis des demandes de fonds.

Les programmes d'aide aux prospecteurs et d'aide aux petites sociétés minières ont largement atteint leurs objectifs d'encourager la recherche et la découverte de meilleures cibles d'exploration dans toute la province. Ces zones d'intérêt ont par la même occasion été mises de l'avant sur le plan régional et national. Ces deux programmes ont également permis d'offrir une formation aux prospecteurs d'expérience et aux prospecteurs débutants. Il s'ensuit que la New Brunswick Prospectors and Developers Association regarde d'un œil très favorable ces programmes d'aide, un sentiment que partage l'ensemble de l'industrie.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

GOLD IN VOLCANOGENIC MASSIVE SULFIDE DEPOSITS OF THE BATHURST MINING CAMP, NORTHERN NEW BRUNSWICK

SEAN H. MCCLENAGHAN¹ AND DAVID R. LENTZ²

¹New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst (sean.mcclenaghan@gnb.ca); ²University of New Brunswick, Department of Earth Sciences, Fredericton

Gold is an important commodity in Zn-Pb-Cu-Ag-type volcanogenic massive sulfide deposits of the Bathurst Mining Camp. The average Au content of massive sulfides is 0.8 ppm but can reach up to 6.9 ppm in the Caribou deposit. The 329 Mt Brunswick No.12 deposit represents the largest concentration of sulfides, with historical resources of 124 Mt grading 8.8% Zn, 3.5% Pb, 0.4% Cu and 103 g/t Ag. Mill feed for the Brunswick No.12 deposit typically ranges from 0.5 to 0.7 g/t Au, although Au contents of up to 8.2 ppm Au have been identified in hanging wall sulfide lenses. Several deposits in the BMC also exhibit higher average Au contents, notably the Caribou (Avg., 1.7 ppm), Restigouche (1.6 ppm) and Louvicourt (2.4 ppm) deposits.

Gold correlates positively with Ag, As, Sb and Sn, which tend to be concentrated in the exhalative Zn-Pb-rich bedded sulfide facies. Footwall stockwork and Cu-rich replacement (zone refining) zones are enriched in Cu, Bi, Co, Se and contain less Au, on average. Secondary-ion Mass Spectrometry and Laser-ablation ICP-MS analyses of sulfide grains confirm the refractory nature of Au, with elevated Au contents in pyrite (up to 42.9 ppm) and arsenopyrite (up to 10.9 ppm), whereas, sphalerite, galena and chalcopyrite have Au contents that are below detection.

Concentration of Au likely occurred through exhalative processes in response to mixing of high-temperature hydrothermal fluids with seawater. Zone-refining processes were also responsible for some remobilization of Au, resulting in the sharp enrichment of Au with Sb, Sn, and Ag towards the stratigraphic hanging wall of many massive sulfide deposits. The strong enrichment of Au in primary pyrite (colloform) masses supports a syngenetic paragenesis of Au, whereas, lower concentrations in porphyroblasts and late idiomorphic rims, indicate limited release of refractory gold during greenschist facies metamorphism.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

OR DANS LES GISEMENTS DE SULFURES MASSIFS VOLCANOGÈNES DU CAMP MINIER DE BATHURST, DANS LE NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

SEAN H. McCLENAGHAN¹ ET DAVID R. LENTZ²

¹Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst (sean.mcclenaghan@gnb.ca); ²Université du Nouveau-Brunswick, Département des sciences de la terre, Fredericton

L'or est un métal important dans les gisements de sulfures massifs volcanogènes de type Zn-Pb-Cu-Ag dans le camp minier de Bathurst. La teneur moyenne en or d'un gisement de sulfure massif est de 0,8 ppm, mais elle peut atteindre 6,9 ppm dans le gisement Caribou. Le gisement de 329 M t de la mine Brunswick N° 12 contient la plus forte concentration de sulfures, les anciennes ressources de 124 M t ayant offert des teneurs de 8,8 % en Zn, de 3,5 % en Pb, de 0,4 % en Cu, et de 103 g/t en Ag. Le minerai de traitement extrait de la mine Brunswick N° 12 a généralement une teneur qui se situe entre 0,5 et 0,7 g/t Au, même si une teneur en Au pouvant aller jusqu'à 8,2 ppm a été relevée dans des lentilles de sulfures de toit. Plusieurs gisements du camp minier de Bathurst présentent aussi des teneurs en Au plus élevées que la moyenne, dont les gisements Caribou (1,7 ppm Au en moyenne), Restigouche (1,6 ppm) et Louvicourt (2,4 ppm).

L'or est habituellement associé aux métaux Ag, As, Sb et Sn, lesquels sont souvent concentrés dans un faciès de sulfure exhalatif stratifié riche en Zn-Pb. En règle générale, les stockwerks de mur et les zones de remplacement riches en Cu (zone de raffinage) sont enrichies de Cu, Bi, Co et Se et contiennent moins d'or. La microanalyse ionique et les analyses d'ablation par laser ICP-MS des grains de sulfure confirment le caractère réfractaire de l'or, la pyrite et l'arsénopyrite ayant une teneur élevée en or (jusqu'à 42,9 ppm et 10,9 ppm, respectivement). Par ailleurs, la sphalérite, le galène, et la chalcopryrite ont une teneur minime en Au, indétectable.

La concentration en or survient habituellement par des procédés exhalatifs, en réaction au mélange à haute température de fluides hydrothermaux et d'eau de mer. Un raffinage de zone occasionne également une certaine remobilisation de l'or, ce qui entraîne un net enrichissement du minerai d'or par les métaux Sb, Sn et Ag, en direction du toit stratigraphique dans un grand nombre de gisements de sulfures massifs. L'enrichissement très marqué de l'or dans les masses de pyrite primaire (colloforme) participent à la paragenèse syngénétique de l'or, tandis qu'une concentration plus faible dans les porphyroblastes et les bordures idiomorphes tardives rend compte d'une libération moindre d'or réfractaire au cours du métamorphisme du faciès de schiste vert.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

EXTREME FRACTIONATION OF RARE EARTH ELEMENTS IN VOLCANOGENIC MASSIVE SULFIDE SYSTEMS: EVIDENCE FROM EUROPIUM ANOMALIES IN HYDROTHERMAL PHOSPHATE MINERALS OF THE BATHURST MINING CAMP, NEW BRUNSWICK

SEAN H. MCCLENAGHAN¹ AND DAVID R. LENTZ²

¹New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst (sean.mcclenaghan@gnb.ca); ²University of New Brunswick, Department of Earth Sciences, Fredericton

Rare earth element (REE) mobility in hydrothermal systems has been the focus of numerous studies with the most direct evidence coming from active hydrothermal vents, which display prominent enrichments in Eu and LREE. Exhalative sedimentary rocks generally contain small quantities of REE when compared to volcanic and clastic sedimentary lithotypes; for example, massive sulfides of the Bathurst Mining Camp (BMC) have Σ REE contents that average 36.8 ppm and range from 0.93 to 249 ppm. Nevertheless, chondrite-normalized REE profiles for massive sulfides exhibit a prominent fractionation in Eu indicating strong mobility under hydrothermal conditions. Europium anomalies (Eu_N/Eu^*) in massive sulfides are consistently positive with values averaging 6.26 and ranging from 0.21 to 36.7. A positive correlation between Eu_N/Eu^* and Sn ($r^2=0.55$), Se ($r^2=0.32$), In ($r^2=0.40$) and Co ($r^2=0.32$) suggests enrichment of Eu in primary hydrothermal fluids associated with base-metal sulfide precipitation.

Detailed petrography and micro-analytical data for massive sulfides has shown that exhalative gangue and accessory minerals control REE contents with apatite carrying the mineralogical balance of Eu; this is supported by a strong correlation (bulk) between Σ REE and P_2O_5 ($r^2=0.53$). *In situ* laser-ablation ICP-MS analyses of apatite reveal elevated Σ REE contents averaging 1,548 ppm and ranging from 250 to 24,038 ppm. Europium accounts for approximately $\frac{1}{4}$ of all REE substitution in apatite with Eu contents as high as 1,554 ppm (Avg., 295 ppm). Chondrite-normalized REE profiles display prominent enrichment in Eu with Eu_N/Eu^* values as high as 222 (Avg., 19.0). To date, these extreme anomalies represent the largest fractionation of Eu in the solar system, exceeding values for feldspar-rich cumulates and both terrestrial and lunar anorthosites. The extreme fractionation of Eu in hydrothermal apatite suggests protracted growth and interaction with high temperature fluids in a strongly reducing closed basin environment.

Exhalative sedimentary horizons of the BMC can possess significant levels of fractionated REE, in particular europium. The further concentration of non-sulfide gangue phases in mine wastes during base-metal production (flotation) has likely upgraded REE contents making sulfide tailings an attractive exploration target for specialized REE, such as europium.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

CRISTALLISATION FRACTIONNÉE TRÈS PRONONCÉE DE MÉTAUX DU GROUPE DES TERRES RARES DANS DES SYSTÈMES DE SULFURE MASSIF VOLCANOGÈNE : SIGNES D'ANOMALIES D'EUROPIUM DANS LES MINÉRAUX DE PHOSPHATE HYDROTHERMAL DU CAMP MINIER DE BATHURST, AU NOUVEAU-BRUNSWICK

SEAN H. McCLENAGHAN¹ ET DAVID R. LENTZ²

¹Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst (sean.mcclenaghan@gnb.ca); ²Université du Nouveau-Brunswick, Département de géologie, Fredericton

La mobilité des métaux du groupe des terres rares dans les systèmes hydrothermaux a fait l'objet de nombreuses études. Les signes les plus manifestes du phénomène sont observés dans les bouches hydrothermales, qui présentent un enrichissement très marqué en europium et en métaux légers du groupe des terres rares. Les roches sédimentaires exhalatives contiennent habituellement de petites quantités de métaux du groupe des terres rares, comparativement aux lithotypes volcaniques et sédimentaires clastiques. Ainsi, les sulfures massifs du camp minier de Bathurst ont une teneur totale en métaux du groupe des terres rares qui se situe en moyenne à 36,8 ppm, et qui oscille entre 0,93 et 249 ppm. Par ailleurs, les profils de métaux du groupe des terres rares normalisés aux chondrites dans les sulfures massifs font apparaître une importante cristallisation fractionnée en Eu, ce qui laisse entendre une forte mobilité dans un contexte hydrothermal. Les anomalies d'europium (EuN/Eu^*) dans les sulfures massifs sont toujours positives et leur teneur moyenne s'établit à 6,26 ppm, tandis qu'elle oscille entre 0,21 et 36,7. Une corrélation positive entre EuN/Eu^* et Sn ($r' = 0,55$), Se ($r' = 0,32$), In ($r' = 0,40$), et Co ($r' = 0,32$) pourrait indiquer un enrichissement en Eu dans les fluides hydrothermaux primaires, associé à une précipitation de sulfure de métaux communs.

Un examen pétrographique et des données de micro-analyse détaillées sur les sulfures massifs ont établi que la gangue exhalative et les minéraux accessoires contrôlent la teneur en métaux du groupe des terres rares, l'apatite étant le vecteur qui transporte la teneur minéralogique résiduelle d'europium. Cette observation est soutenue par la forte corrélation (brute) qui existe entre la somme des métaux du groupe des terres rares et la teneur en P_2O_5 ($r' = 0,53$). Des analyses d'apatite d'ablation par laser ICP-MS réalisées sur place indiquent une teneur totale élevée en métaux du groupe des terres rares, dont la teneur moyenne se situe à 1 548 ppm, et les valeurs oscillent entre 250 et 24 038 ppm. L'europium compose environ le quart de toute la substitution des métaux du groupe des terres rares dans l'apatite, la teneur en europium atteignant jusqu'à 1 554 ppm (teneur moyenne de 295 ppm). Les profils de métaux du groupe des terres rares normalisés aux chondrites indiquent un enrichissement important en europium, la valeur EuN/Eu^* atteignant jusqu'à 222 (valeur moyenne de 19,0). Pour l'instant, ces anomalies extrêmes correspondent à la cristallisation fractionnée de l'europium la plus importante du système solaire, elle dépasse même les valeurs de cumulats riches en feldspath, tout comme les anorthosites de la terre et de la lune. La cristallisation fractionnée extrême de l'europium dans l'apatite hydrothermal pourrait indiquer une croissance et une interaction entravées par un fluide à haute température et dans un milieu de bassin fortement réduit.

Les horizons sédimentaires exhalatifs du camp minier de Bathurst peuvent comprendre des quantités importantes de métaux à cristallisation fractionnée du groupe des terres rares, et tout particulièrement d'europium. La concentration supplémentaire de la gangue non sulfurée induite par le stockage des stériles d'une mine au cours de la production de métaux communs (précédé de flottation) peut augmenter la teneur en métaux du groupe des terres rares, ce qui fait des parcs de résidus sulfurés une cible d'exploration pour des métaux précis du groupe des terres rares, par exemple l'europium.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

SISSON BROOK W-MO-CU DEPOSIT CASE STUDY: INDICATOR MINERAL AND TILL GEOCHEMICAL SIGNATURES

M. BETH McCLENAGHAN¹, MICHAEL A. PARKHILL², ALLEN A. SEAMAN³,
A.G. PRONK³, AND JESSEY M. RICE⁴

¹Geological Survey of Canada, Ottawa (bmcclena@nrcan.gc.ca); ²New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst; ³New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton; ⁴Brock University, Department of Earth Sciences, St. Catharines

As part of the Geological Survey of Canada's (GSC) Targeted Geoscience Initiative (TGI-4) between 2010-2015, GSC and the New Brunswick Department of Natural Resources (DNR) initiated a till sampling program around the Sisson Brook W-Mo-Cu deposit in collaboration with Northcliff Resources Ltd. The purpose of the case study is to document indicator mineral and matrix geochemical signatures in till at varying distances down-ice of the deposit. This case study will be the first to document glacial dispersal of W-bearing minerals around a significant W deposit. The results of this study will be useful for W exploration in the region and elsewhere in glaciated terrain.

Eleven bedrock samples were collected from outcrops or diamond drill holes that intersected mineralization or surrounding host rock lithologies. These bedrock samples will be processed to produce heavy mineral concentrates and examined to recover minerals indicative of the W-Mo-Cu mineralization, as well as, document background host rock mineral assemblages.

In August/September 2011, 60-70 till samples were collected up-ice, overlying and up to 14 km down-ice (SE) of the Sisson Brook deposit. Till samples were collected from road cuts, hand dug holes, one open pit overlying mineralization, exploration backhoe trenches overlying or near the deposit and from 83 mm diameter drill core from four diamond drill holes. The distribution of 2011 sample sites was guided by previous sampling around the deposit by Kidd Creek Mines and DNR. Daily analysis with a portable XRF of 200 g bags of till from the 70 sample sites as well as other test pits in the deposit area, up-ice, and down-ice, helped to focus further till sampling. Anomalous concentrations of W, Mo and Cu match previously known DNR anomalous concentrations in the dispersal train extending 14 km to the SSE. All till samples will be processed to produce heavy mineral concentrates for examination of minerals indicative of the W-Mo-Cu mineralization. The <0.063 mm fraction will be analyzed to determine the geochemical signature of the mineralization. In addition, 12 oriented till samples were collected for determination of till microfabrics that will aid in understanding glacial transport directions and interpreting glacial dispersal patterns.

Abstract for poster presentation.

Funding: Geological Survey of Canada TGI-4 and New Brunswick Geological Surveys Branch.



ÉTUDE DE CAS DU GISEMENT W-MO-CU DU RUISSEAU SISSON : MINÉRAL INDICATEUR ET SIGNATURES GÉOCHIMIQUES DU TILL

M. BETH McCLENAGHAN¹, MICHAEL A. PARKHILL², ALLEN A. SEAMAN³,
A.G. PRONK³, ET JESSEY, M. RICE⁴

¹Commission géologique du Canada, Ottawa (bmcclena@nrcan.gc.ca); ²Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst; ³Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton; ⁴Université Brock, Département des sciences de la terre, St. Catharines

Dans le cadre de l'Initiative géoscientifique ciblée 4 (IGC-4) de la Commission géologique du Canada (CGC) pour la période 2010-2015), et en collaboration Northcliff Resources Ltd., la CGC et le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick ont lancé un programme d'échantillonnage du till dans les environs du gisement de W-Mo-Cu du ruisseau Sisson. Cette étude de cas visait à recueillir des données sur les minéraux indicateurs et les signatures géochimiques de la matrice dans le till, à des distances variées de l'aval-glaciaire du gisement. Il s'agira de la première étude de cas à rendre compte de la dispersion glaciaire de minéraux à teneur de W dans les environs d'un important gisement de W. Les résultats de cette étude seront utiles pour l'exploration de W dans la région et ailleurs en terrain glaciaire.

Onze échantillons du substratum rocheux ont été recueillis dans des affleurements ou des trous creusés par foreuse au diamant qui ont intercepté une minéralisation ou des lithologies environnantes de la roche encaissante. Ces échantillons du substratum seront traités pour la production de concentré de minéraux lourds, puis examinés en vue de la récupération de minéraux indicateurs d'une minéralisation W-Mo-Cu, et de la détection d'assemblages contextuels des minéraux de la roche encaissante.

En août et septembre 2011, 60 à 70 échantillons de till ont été prélevés en amont-glaciaire, au-dessus et jusqu'à 14 km (vers le sud-est) an aval-glaciaire du gisement du ruisseau Sisson. Les échantillons de till ont été recueillis dans des tranchées en bordure de route, des trous creusés à la pelle, dans une fosse à ciel ouvert au-dessus de la minéralisation, des tranchées d'exploration creusées à l'excavatrice au-dessus de la minéralisation, et à partir de quatre carottes de forage obtenues d'un trou d'un diamètre de 83 mm creusé à l'aide d'une foreuse au diamant. La répartition des points d'échantillonnage de 2011 a été établie en regard de l'échantillonnage réalisé précédemment près du gisement par Kidd Creek Mines et le MRN. Une analyse quotidienne à l'aide d'un appareil à fluorescence X portatif de sacs de 200 g de till provenant des 70 emplacements d'échantillonnage et d'autres fosses de sondage dans le secteur du gisement, en amont-glaciaire et en aval-glaciaire a permis de mieux cibler l'échantillonnage du till. Les concentrations anormales de W, Mo et Cu établies par fluorescence X ont corroboré les concentrations anormales déjà relevées par le MRN dans le train de dispersion glaciaire du ruisseau Sisson, sur une distance de 14 km, vers le sud et le sud-est. Tous ces échantillons de till seront traités pour la production de concentré de minéraux lourds, puis examinés en vue de la récupération de minéraux indicateurs d'une minéralisation W-Mo-Cu. Des éclats d'un diamètre de <0,063 mm seront analysés pour déterminer la signature géochimique de la minéralisation. En outre, 12 échantillons de till ont été recueillis pour établir la microcomposition du till, ce qui permettra de mieux comprendre les orientations du train glaciaire et d'interpréter les paramètres de dispersion glaciaire.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : Commission géologique du Canada, IGC-4 et de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



STRUCTURE AND PETROLOGY OF THE PARTRIDGE ISLAND BLOCK AND ITS ROLE IN THE TECTONIC EVOLUTION OF THE SAINT JOHN AREA, NEW BRUNSWICK

ADRIAN F. PARK¹, ROBERT L. TREAT², SANDRA M. BARR², CHRIS E. WHITE³, B. V. MILLER⁴, AND P. H. REYNOLDS⁵

¹University of New Brunswick, Department of Earth Sciences, Fredericton (apark@unb.ca); ²Acadia University, Department of Earth and Environmental Science, Wolfville; ³Nova Scotia Department of Natural Resources, Halifax; ⁴Texas A&M University, Department of Geology & Geophysics, College Station; ⁵Dalhousie University, Department of Earth Sciences, Halifax

The Partridge Island block is a component of the tectonic terrane collage of the northern Appalachians in the Saint John area, New Brunswick. It comprises crystalline rocks - variously deformed granitic and intermediate plutonic rocks - outcropping mainly on Partridge Island, and the adjacent areas of the mainland around Red Head and Tiner Point. The block impinges on adjacent Carboniferous rocks (Balls Lake Formation) and the problematic Taylors Island - Lorneville assemblage of basaltic lavas and red sandstone-siltstone-mudstone. Detailed petrographic and structural studies have addressed both the primary nature of the rocks of Partridge Island block, and its relationship to the adjacent Taylors Island-Lorneville assemblage. Geochronological studies have permitted a calibration of this history of intrusion and deformation.

A suite of granitic to dioritic intrusions make up most of the Partridge Island block and are most commonly highly deformed as mylonite, blastomylonite and protomylonite. Around Tiner Point they contain xenolithic enclaves of quartz arenite and siltstone which may represent the host. One distinctive pluton in this suite is an aegirine-bearing alkali granite of A-type affinity from which a U-Pb zircon age of 346.4 ± 0.7 Ma has been obtained. Amphibole in mylonite derived from these plutons yielded a ^{40}Ar - ^{39}Ar age of 332 ± 3 Ma. These ages are interpreted as intrusion and uplift/cooling ages, respectively.

Contact relations between the Partridge Island block and adjacent units is commonly faulted, and most of these faults are the vertical strike-slip faults that cross the Saint John area from WSW to ENE. However, in the Red Head area the crystalline rocks occupy a thrust sheet above red conglomerate-sandstone-mudstone of the mid-Carboniferous Balls Lake Formation. Within the thrust sheet an unconformable relationship is preserved between the mylonitic Partridge Island igneous rocks and the basalt-red sedimentary Taylors Island-Lorneville assemblage.

The Taylors Island-Lorneville assemblage, variously termed the 'Mispec Group', 'Taylors Island Formation' and 'Lorneville Group' has defied direct dating and has been assigned to ages through the range late Precambrian to Carboniferous. The unconformable relationship with the mylonitic rocks of the Partridge Island block constrains its age to being younger than the uplift age of 332 Ma. In the Tiners Point area new outcrops revealed basalts of the Taylors Island-Lorneville assemblage highly deformed and apparently interfingered with mylonitic granitoid rocks, including the aegirine-bearing alkali granite of the Partridge Island block.

The Partridge Island block consists of an early Carboniferous plutonic complex intruded into sedimentary rocks of unknown age. Deformation to mylonite along with uplift followed within 20 Ma, and the basalt and red and grey sediments of the Taylors Island-Lorneville assemblage were deposited on this basement and were partially deformed along with it. Subsequently, late Carboniferous (Alleghenian) deformation emplaced these rocks in thrust slices above the Pennsylvanian formations east of Saint John, or elsewhere in strike-slip juxtaposition against late Precambrian and Cambrian rocks of the Avalonia Caledonia terrane.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch and Natural Science and Engineering Research Council of Canada Discovery Grant.



LA STRUCTURE ET LA PÉTROLOGIE DU ROCHER DE L'ÎLE PARTRIDGE ET SON RÔLE DANS L'ÉVOLUTION TECTONIQUE DE LA RÉGION DE SAINT JOHN, AU NOUVEAU-BRUNSWICK

ADRIAN F. PARK¹, ROBERT L. TREAT², SANDRA M. BARR², CHRIS E. WHITE³, B. V. MILLER⁴, ET P. H. REYNOLDS⁵

¹Université du Nouveau-Brunswick, Département des sciences de la terre, Fredericton (apark@unb.ca); ²Université Acadia, Département des sciences de la terre et de l'environnement, Wolfville; ³Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, Halifax; ⁴Texas A&M University, Département de géologie et géophysique, College Station; ⁵Université Dalhousie, Département des sciences de la terre, Halifax

Le rocher de l'île Partridge fait partie d'un assemblage de terrain tectonique du nord des Appalaches, dans la région de Saint John, au Nouveau-Brunswick. Il comprend des roches cristallines, soit des roches granitiques et plutoniques intermédiaires ayant subi diverses déformations, qui affleurent pour l'essentiel sur l'île Partridge et dans les environs du promontoire Red Head et de Tiner Point, sur la terre ferme. Ce rocher déborde sur les roches du Carbonifère adjacentes (Formation du lac Balls) et l'assemblage problématique de laves de basalte et de grès-siltite-mudstone rouges de Lorneville. Des études pétrographiques et structurales approfondies ont porté sur le caractère primaire des roches du rocher de l'île Partridge, et son lien avec l'assemblage adjacent de l'île Taylor-Lorneville. Des études géochronologiques ont permis d'établir une gradation de ces antécédents d'intrusion et de déformation.

Une succession d'intrusions granitiques à dioritiques composent l'essentiel du rocher de l'île Partridge et elles se présentent généralement comme de fortes déformations de mylonite, de blastomylonite et de protomylonite. Près de Tiner Point, il y a des enclaves xénolithiques d'arénite et de siltite de quartz qui pourraient être les roches encaissantes. Cette succession comporte une roche plutonique distincte, soit un granite alcalin qui comprend de l'aegyrine d'affinité du type A, dont la datation sur zircon U-Pb a établi un âge de $346,4 \pm 0,7$ Ma. Les amphiboles de mylonite obtenues de ces roches plutoniques ont produit un âge de 332 ± 3 Ma, par la méthode de datation $40\text{Ar}/39\text{Ar}$. Ces âges correspondraient à des époques distinctes d'intrusion et de soulèvement et de refroidissement.

Les zones de contact entre le rocher de l'île Partridge et les unités adjacentes se présentent souvent sous forme de failles, dont la plupart sont les failles décrochantes verticales qui traversent la région de Saint John dans un axe d'ouest-sud-ouest vers l'est-nord-est. En revanche, dans la région du promontoire Red Head, les roches cristallines occupent une nappe de chevauchement qui recouvre l'assemblage de conglomérat-grès-mudstone rouge de la Formation du lac Balls du Carbonifère moyen. Dans la nappe de chevauchement, on observe une relation discordante constante entre les roches ignées mylonitiques de l'île Partridge et les roches sédimentaires de basalte rouge de l'assemblage de l'île Taylor-Lorneville.

L'assemblage de l'île Taylor-Lorneville, appelé indifféremment « groupe de Mispéc », « Formation de l'île Taylor », et « groupe de Lorneville », a éludé les méthodes de datation directe et on lui a attribué une période qui pourrait être comprise entre la fin du Précambrien et le Carbonifère. Le lien de discordance avec les roches mylonitiques du rocher de l'île Partridge fait en sorte que l'âge d'origine serait plus récent que l'époque à laquelle est survenue le soulèvement, soit il y a 332 Ma. Dans le secteur de Tiners Point, de nouveaux affleurements ont fait apparaître des basaltes de l'assemblage de l'île Taylor-Lorneville fortement déformés et selon toute vraisemblance interdigités avec les roches granitoïdes mylonitiques et également le granite alcalin d'aegyrine du rocher de l'île Partridge.

Le rocher de l'île Partridge se compose d'un complexe de roches plutoniques du Carbonifère en intrusion dans des roches sédimentaires d'âge inconnu. La déformation en mylonite et le soulèvement sont survenus il y a moins de 20 Ma, tandis que la sédimentation des roches de basalte et des roches rouges et grises de l'assemblage de l'île Taylor-Lorneville s'est produite sur ce socle et elles ont subi une déformation partielle au cours du processus. Ultérieurement, une déformation à la fin du Carbonifère (orogénèse alléghanienne) a disposé ces roches en tranches de chevauchement au-dessus des formations du Pennsylvanien à l'est de Saint John, ou ailleurs dans une configuration juxtaposée de décrochage par rapport aux roches de la fin du Précambrien et du Cambrien du terrain calédonien d'Avalon.

Résumé d'un exposé oral.

Financement: Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick et subvention à la découverte du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.



REGIONAL SCALE TILL GEOCHEMISTRY OVER THE ACADIAN PLUTONIC COMPLEX AND THE SISSON BROOK W-MO-CU DEPOSIT INDICATOR MINERAL CASE STUDY, CENTRAL NEW BRUNSWICK

MICHAEL A. PARKHILL¹, A.G. PRONK², M. BETH McCLENAGHAN³, ALLEN A. SEAMAN², MARC DESROSIERS¹, G. REX BOLDON², MICHAEL RICHARDS², STEPHANIE PHILLIPS², AND JESSEY M. RICE⁴

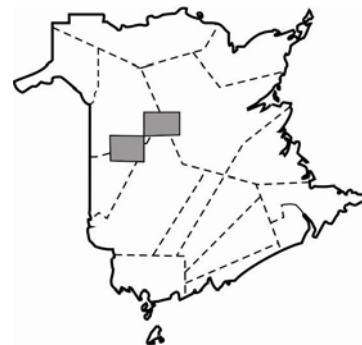
¹New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst (michael.parkhill@gnb.ca); ²New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton; ³Geological Survey of Canada, Ottawa; ⁴Brock University, Department of Earth Sciences, St. Catharines

Regional scale till geochemical sampling was conducted in the Juniper (21J/11) and Tuadook Lake (21J/15) areas of the Acadian Plutonic Complex as a provincial component of the Intrusion Related Ore System Project of the Geological Survey of Canada's Targeted Geoscience Initiative (TGI-4). A total of 475-500 basal till samples were collected on a 2 km grid to assess the potential of the areas to host Sn, W, Mo, base metals, and rare earth elements mineralization. These areas are covered by glacial deposits of variable thickness, genesis, and composition that largely reflect the variability in the underlying bedrock and glacial history. The most common surface deposit is a veneer to blanket (up to 2 m thick) of basal till that reflects local bedrock sources. Locally this is capped by a surface boulder lag.

A second TGI-4 drift prospecting project carried out by the Geological Survey of Canada and the New Brunswick Department of Natural Resources was a till sampling program around the Sisson Brook W-Mo-Cu deposit in collaboration with Northcliff Resources Ltd. The purpose of the case study is to document indicator mineral and matrix geochemical signatures in till at varying distances down-ice of the deposit. This case study will be the first to document glacial dispersal of W-bearing minerals around a significant W deposit. Approximately 60-70 till samples were collected up-ice, overlying, and up to 14 km down-ice (southeast) of the Sisson Brook deposit. In addition, 11 bedrock samples were collected from outcrops or diamond drill holes that intersected mineralization or surrounding host rock lithologies. These bedrock samples will be processed to produce heavy mineral concentrates and examined to recover minerals indicative of the W-Mo-Cu mineralization as well as document background host rock mineral assemblages. On-site analysis of sub-samples of till with a portable XRF (PXRF) helped to focus subsequent till sampling. Anomalous concentrations of W, Mo, and Cu determined by PXRF match previously known DNR anomalous concentrations in the Sisson Brook dispersal train extending 14 km to the south to southeast.

Abstract for oral presentation.

Funding: Geological Survey of Canada TGI-4 and New Brunswick Geological Surveys Branch.



GÉOCHIMIE DU TILL RÉGIONAL QUI RECOUVRE LE COMPLEXE ACADIEN DE ROCHES PLUTONIQUES ET ÉTUDE DE CAS DES MINÉRAUX INDICATEURS DU GISEMENT W-MO-CU DU RUISSEAU SISSON, AU CENTRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

MICHAEL A. PARKHILL¹, A.G. PRONK², M. BETH MCCLENAGHAN³, ALLEN A. SEAMAN², MARC DESROSNIERS¹, G. REX BOLDON², MICHAEL RICHARDS², STEPHANIE PHILLIPS², ET JESSEY M. RICE⁴

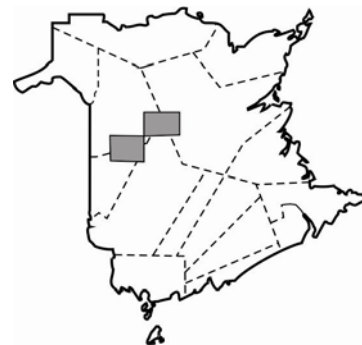
¹Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst (michael.parkhill@gnb.ca); ²Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton; ³Commission géologiques du Canada, Ottawa; ⁴Université Brock, Département des sciences de la terre, St. Catharines

Un échantillonnage géochimique du till régional a été réalisé dans les secteurs de Juniper (21J/11) et du lac Tuadook (21J/15) du complexe acadien de roches plutoniques, en tant que volet provincial du projet de la Commission géologique du Canada d'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-4) sur les systèmes de minéralisation intrusifs. En tout, entre 475 et 500 échantillons du till de fond ont été recueillis dans un maillage de 2 km, dans le but d'évaluer les possibilités locales de minéralisations de Sn, W, Mo, de métaux communs et du groupe des terres rares. Ces secteurs sont recouverts de dépôts glaciaires dont l'épaisseur, la genèse et la composition variables rendent compte de la variabilité du substratum rocheux et des épisodes de glaciation sous-jacents. Le dépôt de surface le plus courant est un placage ou une nappe (dont l'épaisseur peut atteindre 2 m) de till de fond qui rend compte des origines du substratum rocheux local. Par endroits, ce dépôt est recouvert par des débris de charriage de rochers en surface.

En collaboration avec Northcliff Resources Ltd., la Commission géologique du Canada et le ministère des Ressources naturelles ont réalisé un deuxième projet de prospection glacio-sédimentaire dans le cadre de l'IGC-4 qui a porté sur l'échantillonnage du till près du gisement W-Mo-Cu du ruisseau Sisson. Cette étude de cas visait à recueillir des données sur les minéraux indicateurs et les signatures géochimiques de la matrice dans le till, à des distances variées de l'aval glaciaire du gisement. Il s'agira de la première étude de cas à rendre compte de la dispersion glaciaire de minéraux à teneur de W dans les environs d'un important gisement de W. Environ 60 à 70 échantillons de till de recouvrement ont été recueillis en amont glaciaire, et jusqu'à 14 km en aval glaciaire (au sud-est) du gisement du ruisseau Sisson. De plus, 11 échantillons du substratum rocheux ont été recueillis dans des affleurements ou des trous creusés par foreuse au diamant qui ont intercepté une minéralisation ou des lithologies environnantes de la roche encaissante. Ces échantillons du substratum seront traités pour la production de concentré de minéraux lourds, puis examinés en vue de la récupération de minéraux indicateurs d'une minéralisation W-Mo-Cu, et de la détection d'assemblages contextuels des minéraux de la roche encaissante. L'analyse sur place des sous-échantillons du till à l'aide d'un appareil à fluorescence X portatif (XRF-P) a permis de mieux cibler le travail d'échantillonnage du till subséquent. Les concentrations anormales de W, Mo et Cu établies par fluorescence X ont corroboré les concentrations anormales déjà relevées par le MRN dans le train de dispersion glaciaire du ruisseau Sisson, sur une distance de 14 km, vers le sud et le sud-est.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : Commission géologique de Canada, IGC-4 et de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



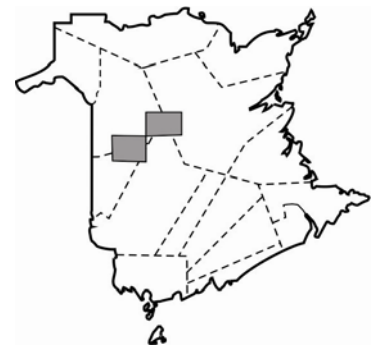
TILL GEOCHEMISTRY OVER THE ACADIAN PLUTONIC COMPLEX, CENTRAL NEW BRUNSWICK**MICHAEL A. PARKHILL¹, A.G. PRONK², MARC DESROSIERS¹, G. REX BOLDON², MICHAEL RICHARDS², AND
STEPHANIE PHILLIPS²**¹New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst (michael.parkhill@gnb.ca); ²New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton

Regional till geochemical sampling was conducted in the Juniper (21J/11) and Tuadook Lake (21J/15) areas of the Miramichi Highlands. This was a provincial component of a project under the Targeted Geoscience Initiative (TGI-4), focusing on intrusion related mineral deposits in the Acadian Plutonic Complex. Approximately 475-500 basal till samples were collected from this underexplored area of central New Brunswick that has potential for Sn, W, Mo, base metals, and rare earth elements. This project is a continuation of the Geological Surveys Branch 2-km interval till sampling program that started in the mid-80s and will almost complete coverage of the province on a regional scale. The McKendrick Lake (21J/16) area, one of the few not yet covered, will be sampled in 2012.

The glacial history of the area is relatively well-known through work by A.A. Seaman to the south and A.G. Pronk, M.A. Parkhill, and A. Doiron to the north. The study areas are covered by glacial deposits of variable thickness, genesis, and composition that largely reflect the variability in the underlying bedrock and the glacial history. Thick sections of in-situ weathered granite with core stones, outwash gravels in the Juniper area, and 15 m till sections in drill holes in the Sisson Brook W-Mo deposit area to the south are an indication of some of the stratigraphy that will have to be taken into consideration in interpreting the geochemical results. The most common surface deposit is a veneer to blanket of basal till that reflects local bedrock sources. Locally this is capped by a surface boulder lag. Access is largely through forest roads (crown, Irving, and Acadian Timber) and old trails and is generally good, except for the Kennedy Lakes Protected Area that straddles the eastern edge of the Tuadook Lake map area. Even though mineral exploration is prohibited in Protected Areas, it is important to obtain a few samples within these areas to complete the regional geochemical picture.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



GÉOCHIMIE DU TILL QUI RECOUVRE LE COMPLEXE ACADIEN DE ROCHES PLUTONIQUES DANS LE CENTRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

MICHAEL A. PARKHILL¹, A.G. PRONK², MARC DESROSNIERS¹, G. REX BOLDON², MICHAEL RICHARDS², ET
STEPHANIE PHILLIPS²

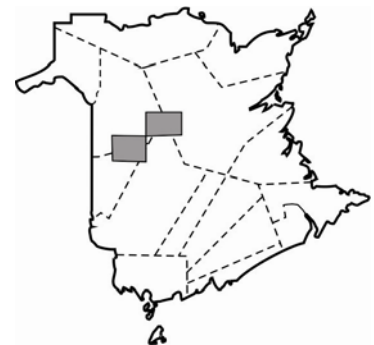
¹Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst (michael.parkhill@gnb.ca); ²Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton

Un échantillonnage géochimique du till régional a été réalisé dans les secteurs de Juniper (21J/11) et du lac Tuadook (21J/15) du complexe acadien de roches plutoniques, en tant que volet provincial du projet de la Commission géologique du Canada de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-4) sur les systèmes de minéralisation intrusifs. En tout, entre 475 et 500 échantillons de till de fond ont été recueillis dans un maillage de 2 km, dans le but d'évaluer les possibilités locales de minéralisations de Sn, W, Mo, de métaux communs et du groupe des terres rares. Ce projet reprend les activités d'un programme d'échantillonnage du till à des intervalles de 2 km, réalisé par la Division des études géologiques au milieu des années 1980 et il couvrira la presque totalité de la province à l'échelle régionale. La région du lac McKendrick (feuille 21J/16), qui est l'une des régions encore non étudiées, fera l'objet d'une campagne d'échantillonnage en 2012.

Les antécédents de glaciation de la région sont relativement bien connus, grâce au travail d'A.A. Seaman, dans le sud, et de A.G. Pronk, M.A. Parkhill et de A. Doiron, dans le nord. Ces secteurs sont recouverts de dépôts glaciaires dont l'épaisseur, la genèse et la composition variables rendent compte de la variabilité du substratum rocheux et des épisodes de glaciation. D'épaisses sections de granites météorisés en place accompagnés de roches de noyau, de gravier d'épandage dans le secteur Juniper, et des sections de 15 m de till dans les trous de forage du gisement de W-Mo du ruisseau Sisson, dans le sud, donnent une indication d'une partie de la stratigraphie dont il faudra tenir compte pour interpréter les résultats de l'analyse géochimique. Le dépôt de surface le plus courant est un placage ou une nappe de till de fond qui rend compte des origines du substratum rocheux local. Par endroits, ce dépôt est recouvert par des débris de charriage de rochers en surface. L'accès à l'endroit se fait surtout par des chemins forestiers (terres de la Couronne, Irving et Acadian Timber) et d'anciens sentiers. En règle générale, l'accès est bon, sauf en ce qui concerne la zone protégée des lacs Kennedy, qui chevauche la partie orientale de la zone cartographique du lac Tuadook. Même si l'exploration minière est interdite dans les zones naturelles protégées, il est important de recueillir quelques échantillons de ces secteurs pour obtenir un profil géochimique complet de la région.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



AN OVERVIEW OF VOLCANOGENIC MASSIVE SULFIDE ORE SYSTEM ACTIVITIES OF THE TARGETED GEOSCIENCE INITIATIVE 4 PROGRAM

JAN M. PETER¹, PATRICK MERCIER-LANGEVIN², AND TGI-4 VMS ORE SYSTEM RESEARCHERS*

*GILLES BELLEFLEUR¹, CHRISTIAN BOHM³, KARL BUTLER⁴, SIMON GAGNÉ³, PAUL GAMMON¹, MARK D. HANNINGTON⁵, JOHN HINCHEY⁶, PIERRE KEATING¹, DAVID R. LENTZ⁴, M. BETH McCLENAGHAN¹, SEAN McCLENAGHAN⁷, WILLIAM A. MORRIS⁸, SERGE PARADIS², STEPHEN J. PIERCEY⁹, MARK PILKINGTON¹, BENOIT RIVARD¹⁰, RENÉE-LUCE SIMARD³, BRUCE E. TAYLOR¹, JAMES WALKER⁷, DON WHITE¹, REG WILSON⁷

¹Geological Survey of Canada, Ottawa (jan.peter@nrcan-rncan.gc.ca); ²Geological Survey of Canada, Quebec City; ³Manitoba Innovation, Energy and Mines, Winnipeg; ⁴University of New Brunswick, Fredericton; ⁵University of Ottawa, Ottawa; ⁶Geological Survey of Newfoundland and Labrador, St. John's; ⁷New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst; ⁸McMaster University, Hamilton; ⁹Memorial University, St. John's; ¹⁰University of Alberta, Edmonton

Canada's base metal reserves and production largely reside within and come from volcanogenic massive sulfide (VMS) deposits. VMS deposits account for 27% of Cu, 49% of Zn, 20% of Pb, 40% of Ag, and 3% of Canadian Au production. However, reserves are steadily declining, despite redoubled exploration efforts. This is largely because traditional exploration methods have discovered most of the deposits that are exposed or shallowly buried. Researchers from the Geological Survey of Canada, provincial and territorial geological survey organizations, and academia together are collaborating on a roster of activities under the 5 year Targeted Geoscience Initiative 4, with the aim of reversing this trend by enhancing exploration effectiveness for buried mineral deposits.

Activities address two main themes: 1) development of new, unconventional and innovative methods that are not currently employed for directly detecting or vectoring toward concealed, so-called "deeply buried" VMS deposits. These include: i-potential fields geophysics-aeromagnetic, electromagnetic, ground gravity, LIDAR, and borehole magnetic properties coupled with physical rock properties for robust inversion modeling and creation of realistic 3D models to guide exploration; ii-vector seismics for shear wave imaging of deposits; iii-geophysical (magnetic, electromagnetic, gravity) modeling of VMS deposits under sedimentary cover rocks; iv-integrated study of element dispersion in surficial media and waters to develop reactive transport models; v-mineralogical and geochemical analysis of rocks and surficial media by short wavelength infrared spectrometry, portable x-ray fluorescence and diffraction, and direct mercury analyzer; vi-new indicator minerals such as magnetite, hematite, gahnite, beudantite; vii-mineral chemical analysis of rocks, mineralization, and surficial media by laser-ablation ICP-MS, and 2) footprint characterization and development of methodologies that can be used to identify fertile VMS systems (including precious metal-rich deposits) and vector toward them. VMS deposits and precious metal enrichments form by unique processes (e.g., particular petroectonic setting, magma/host rock compositions, metal and sulfur sources, particular physicochemical fluid parameters or precipitation mechanisms, or hydrothermal evolution pathway, subsequent deformation and metamorphism) that can be identified through petrologic, mineralogic, and geochemical methods (e.g., i-stable isotopes; ii-radiogenic isotopes; iii-petrochemistry). Identification of unique signatures will be used to develop discriminants between barren terranes and environments from those that host VMS deposits, including precious metal-rich ones.

Proposed and current areas of study are: Bathurst Mining Camp, NB; Flin Flon and Snow Lake Mining camps, MB; Rambler Mining Camp, NL, and the Slave Craton, NT and NU.

Abstract for poster presentation.

UN APERÇU DES ACTIVITÉS DU PROGRAMME DE L'INITIATIVE GÉOSCIENTIFIQUE CIBLÉE 4 SUR LES SYSTÈMES DE MINÉRALISATION DE SULFURE MASSIF VOLCANOGÈNE

JAN M. PETER¹, PATRICK MERCIER-LANGEVIN², ET IGC-4 / SMV / SYSTÈME MINÉRALISATEUR / CHERCHEURS*
***GILLES BELLEFLEUR¹, CHRISTIAN BOHM³, KARL BUTLER⁴, SIMON GAGNÉ³, PAUL GAMMON¹, MARK D. HANNINGTON⁵, JOHN HINCHEY⁶, PIERRE KEATING¹, DAVID R. LENTZ⁴, M. BETH McCLENAGHAN¹, SEAN McCLENAGHAN⁷, WILLIAM A. MORRIS⁸, SERGE PARADIS², STEPHEN J. PIERCEY⁹, MARK PILKINGTON¹, BENOIT RIVARD¹⁰, RENÉE-LUCE SIMARD³, BRUCE E. TAYLOR¹, JAMES WALKER⁷, DON WHITE¹, REG WILSON⁷**

¹Commission géologique du Canada, Ottawa (jan.peter@nrcan-mcan.gc.ca); ²Commission géologique du Canada, Québec City; ³Manitoba Innovation, Energy and Mines, Winnipeg; ⁴Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton; ⁵Université d'Ottawa, Ottawa; ⁶Commission géologique de Terre-Neuve et Labrador, St. John's; ⁷Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst; ⁸Université McMaster, Hamilton; ⁹Université Memorial, St. John's; ¹⁰Université d'Alberta, Edmonton

Les réserves et la production de métaux communs du Canada se retrouvent pour l'essentiel dans des gisements de sulfures massifs volcanogènes (SMV) et en proviennent. Les SMV composent 27 % du Cu, 49 % du Zn, 20 % du Pb, 40 % de l'Ag, et 3 % de l'or produits au Canada. Les réserves diminuent constamment toutefois, malgré les activités d'exploration qui redoublent d'effort. Cette situation s'explique en grande partie par le fait que la plupart des gisements qui affleurent ou se trouvent à une faible profondeur ont été découverts à l'aide de méthodes d'exploration traditionnelles. Des chercheurs de la Commission géologique du Canada, des services provinciaux et territoriaux d'études géologiques et du milieu universitaire collaborent à une série d'activités dans le cadre de l'Initiative géoscientifique ciblée 4, un programme de cinq ans qui vise à inverser cette tendance et à rendre plus efficaces les méthodes d'exploration des gisements minéraux sous terre.

Les activités abordent deux grands thèmes : 1) la mise au point de nouvelles méthodes non conventionnelles, qui innovent et qui ne sont pas employées à l'heure actuelle pour la détection directe ou le balisage des gisements SMV occultés ou désignés comme « enfouis en profondeur ». Les méthodes suivantes sont examinées : i) levés géophysique et aéromagnétique du champ potentiel, électromagnétique et gravimétrique au sol, LIDAR et propriétés magnétiques des trous de forage, de pair avec les propriétés physiques de la roche pour la modélisation d'inversion dynamique et la création de modèles 3D réalistes qui serviront à l'exploration; ii) sondage sismique vectoriel qui fait intervenir l'imagerie des ondes de cisaillement des gisements; iii) modélisation géophysique (par des méthodes de levé magnétique, électromagnétique, gravimétrique) des gisements SMV sous des roches de couverture sédimentaire; iv) étude intégrée de la dispersion des éléments dans les matériaux et les eaux de surface, pour les besoins d'élaboration de modèles de transport réactif; v) analyse minéralogique et géochimique des roches et des matériaux de surface par la spectrométrie infrarouge à courte longueur d'onde, appareil à fluorescence X et à diffraction portatif, et analyseur de mercure par méthode directe; vi) nouveaux minéraux indicateurs comme la magnétite, l'hématite, la gahnite, la beudantite; vii) analyse minéralogique et chimique des roches, de la minéralisation et des matériaux de surface au moyen de l'ablation par laser ICP-MS. 2) la caractérisation des empreintes et l'élaboration de méthodologies pouvant servir à définir des systèmes SMV féconds (y compris des gisements riches en métaux précieux) et les vecteurs de localisation. Les gisements SMV et les enrichissements de métaux précieux se forment par des processus uniques (par exemple, dans un contexte pétrotectonique précis, une composition de roches magmatiques ou de roches hôtes donnée, des sources métallique et sulfureuse, des paramètres de fluide physicochimique ou des phénomènes de précipitation particuliers, une voie de passage pour un cycle hydrothermal, une déformation et un métamorphisme ultérieurs), qu'il est possible d'identifier par des méthodes pétrologiques, minéralogiques et géochimiques (par exemple, i) des isotopes stables; ii) des isotopes radiogéniques; iii) la pétrochimie), la définition de signatures uniques qui permettront de développer des critères de différenciation entre des terrains et des milieux stériles et des terrains susceptibles d'abriter des gisements SMV, y compris les gîtes riches en métaux précieux.

Les régions d'études proposées et actuelles sont les suivantes : camp minier de Bathurst, au N.-B.; les camps miniers de Flin Flon et Snow Lake, au Man.; le camp minier de Rambler, à T.-N.-L.; et le craton des Esclaves, dans les T.N.-O. et le Nt

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

FIRST NATIONS' INVOLVEMENT IN THE MINING AND PETROLEUM INDUSTRY FROM A RIGHTS, ENVIRONMENTAL PROTECTION AND SHARED BENEFITS PERSPECTIVE

CHIEF DAVID PETER-PAUL

Assembly of First Nations, Pabineau First Nation (davidpeter-paul@hotmail.com)

Oinpegitjoig is among the most impacted of New Brunswick First Nations by exploration and mining. Like First Nations across Canada, for many, many decades Oinpegitjoig received only the most negative of impacts from mining. Chief Peter-Paul will use his First Nation's experiences with the Crown and industry as an example of "the good, the bad and the ugly" in resource development. The presentation will talk about the people of Oinpegitjoig, their attachment to the land, the mistakes of the past, recent improvements in First Nations' relationships with the Crown and with certain industry players and the strong possibility for positive change that is now open to all parties.

In addition to his personal experience gained as Chief of Oinpegitjoig in dealing with the Crown and industry, Chief David Peter-Paul also bring to the discussion the knowledge he has obtained as co-chair of the Consultation and Accommodation Committee of the Assembly of First Nations' Chiefs in New Brunswick Inc.

Abstract for oral presentation.

* * * * *

INDUSTRIE MINIÈRE ET PÉTROLIÈRE : DROITS DES PREMIÈRES NATIONS, PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PARTAGE DU PROFIT

CHEIF DAVID PETER-PAUL

L'Assemblée des Première Nations, Pabineau First Nation (davidpeter-paul@hotmail.com)

La nation Oinpegitjoig est l'une des Premières Nations les plus concernées par les activités minières et d'exploration dans la province. Comme toutes les Premières Nations au Canada, pendant de très nombreuses décennies, les Oinpegitjoig n'ont subi que les répercussions les plus négatives de l'industrie minière. Le chef David Peter-Paul utilisera les expériences de sa nation avec la Couronne et l'industrie afin d'illustrer ce qu'il y a de bon, de mauvais et de pire en matière de développement des ressources. Cette présentation parlera de la nation Oinpegitjoig, de son attachement à la terre, des erreurs du passé, des améliorations récentes dans les relations des Premières Nations avec la Couronne et un certain nombre d'acteurs de l'industrie, ainsi que de la forte possibilité de changements positifs qui s'offre aux différentes parties.

En plus de son expérience personnelle avec la Couronne et l'industrie en tant que chef de la nation Oinpegitjoig, David Peter-Paul partage également son expérience en tant que co-président du comité responsable des consultations et de l'accommodement de l'Assemblée des chefs des Premières Nations du Nouveau-Brunswick.

Résumé d'un exposé oral.

GEOLOGIC MAPS FOR LAND-USE PLANNING FOR NEW BRUNSWICK: SAINT JOHN AREA (NTS 21 G/08, 21 G/01, 21 H/05, 21 H/04)

CYNDIE PITRE¹ AND PAUL RENNICK²

¹New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst (cyndie.pitre@gnb.ca)

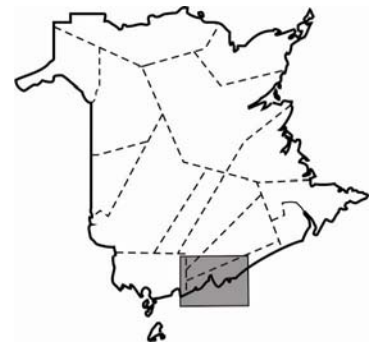
²New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton

It is in the Province of New Brunswick's best interest that valuable mineral and other natural resources not be removed from development because of uninformed land-use planning decisions. The geoscience information that the Geological Surveys Branch gathers, though primarily used by the exploration industry to search for and develop mineral and hydrocarbon-related resources, is critical for making informed land-use planning decisions in New Brunswick. It is imperative that this geoscience information be made readily available in a format that other government agencies, land-use planners, and related stakeholders can use to ensure that knowledgeable decisions are made with regard to ever-increasing, and commonly conflicting, land-use applications.

This project utilized geoscience data from the City of Saint John area (NTS 21 G/08, 21 G/01, 21 H/05, 21 H/04) to produce four land-use planning maps at 50,000 scale that are comprehensible to non-specialists. Thematic layers for the maps include bedrock geology, surficial geology (granular aggregate, peat), administrative areas, wetlands, and protected natural areas, among others. Each thematic layer is referenced to its source and associated database. Ultimately, New Brunswick's geologic maps for land-use planning aim to highlight the mineral and other natural resource potential of given areas within the Province, provide avenues to locate more detailed information, and allow for more inclusive, multi-interest land-use planning decisions.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



CARTES GÉOLOGIQUES POUR L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK : RÉGION DE SAINT JOHN (SNRC 21 G/08, 21 G/01, 21 H/05, 21 H/04)

CYNDIE PITRE¹ ET PAUL RENNICK²

¹Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst (cyndie.pitre@gnb.ca);

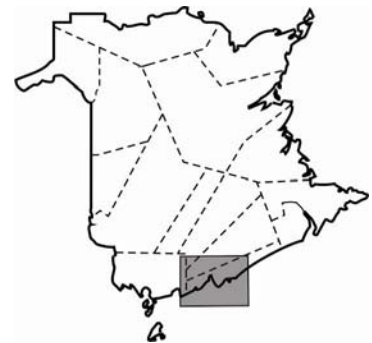
²Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton

Il est dans l'intérêt supérieur de la province du Nouveau-Brunswick de ne pas soustraire des minéraux ou d'autres ressources naturelles de valeur des possibilités de mise en valeur à cause de décisions d'aménagement du territoire non éclairées. Les données géoscientifiques que recueille la Direction des études géologiques, même si elles sont principalement utilisées par l'industrie de l'exploration dans la recherche et l'exploitation des ressources minérales et des hydrocarbures, sont cruciales pour la prise de décisions éclairées en matière d'aménagement du territoire au Nouveau-Brunswick. Il est impératif que cette information géoscientifiques être facilement accessibles dans un format qui d'autres organismes gouvernementaux, l'aménagement du territoire, et les intervenants connexes peuvent utiliser pour s'assurer que des décisions éclairées sont faites à l'égard de plus en plus, et souvent contradictoires, applications de l'utilisation des terres.

Ce projet a utilisé des données géoscientifiques pour la région de la Ville de Saint John (SNRC 21 G/08, 21 G/01, 21 H/05, 21 H/04) pour produire quatre cartes d'aménagement du territoire à échelle 50 000, qui sont compréhensibles pour non-spécialistes. Les couches de données pour les cartes comprennent entre autres la géologie du substratum rocheux, la géologie des dépôts meubles (agrégat granulaire, tourbe), les zones administratives, les terres humides, les zones naturelles protégées. Chaque couche de données est accompagnée de renvois à la source et à la base de données connexe. Les cartes géologiques de planification de l'utilisation des terres du Nouveau-Brunswick visent en fin de compte à mettre en relief le potentiel en minéraux et en ressources naturelles de secteurs donnés de la province, à fournir aux intéressés des moyens de trouver des renseignements plus détaillés et à permettre des décisions de planification de l'utilisation des terres plus inclusives tenant compte de plusieurs intérêts.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



GEOCHEMICAL ASSESSMENT OF THE RESOURCE POTENTIAL OF THE ALBERT FORMATION (FREDERIC BROOK SHALE MEMBER), MARITIMES BASIN, NEW BRUNSWICK, CANADA

J. C. POL¹, A. H. SILLIMAN², R. SASSEN³, C. X. ALLISON¹, AND N. J. ATKINSON¹

¹Southwestern Energy, Houston (nicki_atkinson@swn.com); ²W. L. GORE and Associates, Elkton; ³Texas A&M University Geochemical and Environmental Research Center, College Station

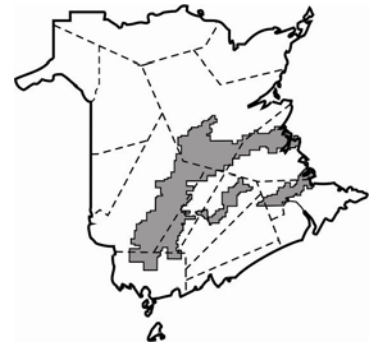
The Maritimes Basin, a Carboniferous-age basin in Eastern Canada, is comprised of a series of pull-apart basins in a wrench-fault tectonic setting. The regionally extensive source rock in the area, the Albert Formation (Horton Group), is a rich lacustrine, oil and gas prone source rock. The Albert Formation can be up to 330 meters thick and contain up to 20% total organic carbon. Existing oil and gas production from the Moncton Sub-Basin and numerous oil and gas shows across the region indicate the existence of a viable hydrocarbon system.

The geochemical analysis of these source rocks was an integral part of the work done by Southwestern Energy's (SWN) initial assessment of the potential of the Albert Formation's Frederick Brook Member. Organic geochemical data was obtained from the literature and the New Brunswick Department of Natural Resources - Geological Surveys Division. The data was analyzed for source rock richness, maturity, and extent in the region. Results of the analysis were integrated with an airborne magnetic depth to basement interpretation showed a potentially extensive resource play could exist in New Brunswick.

In March, 2010 SWN won the bid to explore in 32 license blocks covering 2.5 million acres in central New Brunswick. SWN committed to a \$49 million dollar (Canadian) work program to evaluate this acreage. To date, SWN has conducted high-resolution magnetics, airborne gravity, and surface geochemical surveys. The surface geochemical survey was conducted as a series of regional transects across the SWN license blocks to detect thermogenic hydrocarbon from these new basins. Extensive statistical analysis of the data and integration with oil and oil extract geochemical analysis is being conducted to develop a rigorous method to aid in the evaluation of the region.

In 2011 additional geochemical data analysis and sampling, hydrocarbon extract analysis, additional surface geochemical and 2D seismic surveys will be conducted to confirm the presence and extent of these sub-basins. Drilling, planned for 2012, will provide additional geochemical data from cores and cuttings.

Abstract for oral presentation.



ÉVALUATION GÉOCHIMIQUE DES ZONES PROMETTEUSES DE LA FORMATION D'ALBERT (MEMBRE DE SCHISTE DU RUISSEAU FREDERICK), DANS LE BASSIN DES MARITIMES DU NOUVEAU-BRUNSWICK, AU CANADA

J. C. POL¹, A. H. SILLIMAN², R. SASSEN³, C. X. ALLISON¹, ET N. J. ATKINSON¹

¹Southwestern Energy, Houston (nicki_atkinson@swn.com); ²W. L. GORE and Associates, Elkton; ³Texas A&M University, Centre de recherche géochimiques et environnementaux, College Station

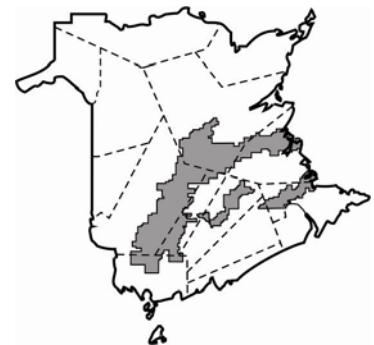
Le bassin des Maritimes formé à l'époque du Carbonifère dans l'est du Canada, se compose d'une série de bassins de transtension qui s'inscrivent dans un contexte tectonique de faille verticale de décrochement. La principale roche mère de la région, la Formation Albert (groupe de Horton) est une roche mère d'origine lacustre riche en hydrocarbures. La Formation Albert peut atteindre une épaisseur de 330 mètres et contenir jusqu'à 20 % de carbone organique total. La production actuelle de pétrole et de gaz naturel dans le sous-bassin de Moncton et les nombreux indices de pétrole et de gaz naturel dans la région rendent compte de l'existence d'un système d'hydrocarbures viable.

L'analyse géochimique de ces roches mères a fait partie intégrante des travaux qu'a réalisé Southwestern Energy's (SWN), aux fins d'une première évaluation des possibilités offertes par le membre du ruisseau Frederick, de la Formation Albert. Des données d'analyse géochimique organique ont été recueillies dans la littérature et auprès de la Division des études géologiques du ministère des Ressources naturelles. Les données ont été analysées du point de vue de la richesse, de la maturité et de l'étendue des roches mères dans la région. Les résultats de l'analyse subséquemment intégrés dans une base de données de levé magnétique aérien en profondeur et de socle indiquent que le Nouveau-Brunswick pourrait renfermer de vastes zones de ressources.

En mars 2010, SWN a obtenu une concession d'exploration pour 32 blocs de permis de recherche sur une superficie de 2,5 millions d'acres, au centre du Nouveau-Brunswick. SWN s'est engagée à réaliser un programme de travaux de 49 millions de dollars (canadiens) pour évaluer cette zone de permis. Jusqu'ici, SWN a réalisé des levés magnétiques à grande résolution, des levés gravimétriques aériens, ainsi qu'un levé géochimique en surface. Le levé géochimique en surface a été réalisé au moyen d'une série de transects régionaux qui ont traversé les blocs de concession de SWN, dans le but de détecter des gisements thermogènes d'hydrocarbures dans ces nouveaux bassins. L'analyse statistique exhaustive des données et leur intégration aux résultats d'une analyse géochimique de pétrole et d'extrait de pétrole sont en cours et permettront de mettre au point une méthode rigoureuse d'évaluation des ressources régionales.

En 2011, un autre programme d'analyse des données et des échantillons géochimiques, d'analyse d'extraits d'hydrocarbures, de levés géochimiques en surface et de levés sismiques bidimensionnels sera réalisé pour confirmer la présence et l'étendue de ces sous-bassins. Les forages doivent avoir lieu en 2012 et serviront à recueillir d'autres données géochimiques à partir des carottages et des déblais de forage.

Résumé d'un exposé oral.



THE MINERALS & PETROLEUM WEBSITE

PAUL RENNICK

New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton (paul.rennick@gnb.ca)

In 2004 the Minerals, Policy and Planning Division began the development of a new website that would facilitate access to New Brunswick geoscience data. The objective was to create a template that would allow easy access to data, while meeting existing provincial internet standards. Previously compiled data was revised and updated to fit within the new web page template.

The Minerals & Petroleum Resources website has been built with four main areas, Geology and Exploration, Minerals and Petroleum (Regulatory), Publications and Databases. These four areas represent the activities of the Geological Surveys and Mineral and Petroleum Development Branches, allowing the user easy navigation through the site. Existing webpage content has been integrated into the new template maintaining existing links where possible.

The new website went live in August 2005 and has been a work in progress, as development continues within each section of the template as required. Linkages with other government department web sites have been coded into the text allowing access to mineral and petroleum resource related information.

Additional content that is currently in progress includes updating databases to the Oracle Database including internet query forms, adding the ability to attach and access documents, photos or datasets to these databases. Data in the several searchable databases on-line have linkages that are being built into the website as upgrades take place, thus allowing users time saving discovery of this data.

Abstract for oral presentation.

Funding : New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

SITE WEB DE LA DIRECTION DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES ET PÉTROLIÈRES

PAUL RENNICK

Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton (paul.rennick@gnb.ca)

En 2004, la Direction des minéraux, des politiques et de la planification a commencé à travailler sur la conception d'un nouveau site Web qui faciliterait la consultation des données géoscientifiques sur le Nouveau-Brunswick. L'objectif était de créer un modèle de consultation aisée des données, mais qui satisferait en même temps aux exigences provinciales en vigueur qui régissent l'information sur Internet. Les données déjà compilées ont été révisées et formatées pour cadrer dans le nouveau modèle de page Web.

Le site Web de l'exploitation des ressources minérales et pétrolières a été conçu en regard de quatre grands thèmes : Géologie et exploration, Ressources minérales et pétrolières (réglementation), Publications, et Bases de données. Ces quatre domaines correspondent aux activités qui relèvent de la Division des études géologiques et de la Direction de l'exploitation des ressources pétrolières et ils permettent aux utilisateurs de naviguer facilement sur tout le site. Le contenu existant des pages Web a été intégré au nouveau modèle et dans la mesure du possible, les liens ont été conservés.

Le nouveau site Web est entré en ligne en août 2005 et il est depuis constamment amélioré, car le travail de mise au point se poursuit dans chacun des domaines abordés par le modèle, selon les besoins. Des hyperliens vers les sites Web d'autres ministères du gouvernement qui traitent des ressources minérales et pétrolières ont été insérés dans le texte.

Parmi les autres éléments de contenu en cours d'ajout, mentionnons la mise à jour des données de la Base de données Oracle, y compris les champs de recherche sur Internet, la capacité d'ajout et de consultation de documents, de photographies ou d'ensembles de données en pièces jointes dans la base de données. Les données de plusieurs des bases de données pouvant être consultées disposent de renvois qui sont intégrés dans le site Web au fur et à mesure que surviennent les mises à jour, ce qui permet aux utilisateurs d'accéder plus rapidement à ces données.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

TGI-4 INTRUSION RELATED MINERALISATION PROJECT: IDENTIFYING NEW VECTORS TO HIDDEN MINERALISATION

NEIL ROGERS

Geological Survey of Canada, Ottawa (neil.rogers@nrcan-rncan.gc.ca)

Intrusion related deposits (primarily in the form of porphyry deposits) are the most important sources for Cu, Mo, W and Sn, plus major sources of Au, Ag, and PGEs. Worldwide they account for over 50% of Cu and 95% of Mo production. In Canada, they account for over 40% of Cu and about 25% of Au production. Porphyry deposits are large, low- to medium-grade deposits in which mineralisation is hosted within and immediately surrounding distinctive intrusive phases within larger intrusive complexes that commonly have a complex and prolonged emplacement history. The metallogenic contents of intrusion related deposits are diverse, reflecting a variety of tectonic settings, with Cu and Cu-Mo deposits relatively abundant in island- and continental-arc terranes, whereas Mo and W-Mo deposits associated with extension of continental crust.

The purpose of this project is to develop more effective exploration criteria to identify and evaluate fertile intrusive mineralizing systems at depth. Studies into Cu-Mo/Au and W-Mo-Sn systems will focus on answering the following questions: i) Are there distinctive proximal and distal footprints for each deposit type that will allow identification of, and vectoring towards hidden economic deposits?; ii) Is there evidence within the root systems of fertile intrusive phases that conditions were met that triggered a hydrothermal-magmatic system of size and duration sufficient to develop a large porphyry deposit?

The alteration halos associated with intrusion related mineralization can be extensive. Along with other features associated with mineralisation (i.e., epithermal vein development) these represent a much larger target than the actual economic orebody itself. In the right circumstances alteration and other vectors can be applied to identify hidden deposits. However where the ore is hidden beneath an unconformity or tectonic boundary, or just too deeply buried, other exploration methods are required. Consequently research activities are planned that will define and/or refine methods to detect hidden intrusion related ore through surficial geochemistry, biogeochemistry, up-flow of volatiles, indicator mineral dispersal and the geophysical characteristics of intrusion related deposits. For instance, dispersal trains of indicator minerals is a well established method for diamond exploration, but has the potential to be applied to other mineralising systems within glaciated terrains. Furthermore, through the application of trace element fingerprinting of minerals, it might be possible to develop methods utilising more common phases.

Although the Canadian Appalachians host an extensive array of Siluro-Devonian intrusions many of which have substantive mineral resources associated with them, the geoscience knowledgebase for these systems is in many cases fundamentally lacking. Numerous intrusions remain inadequately dated, and the overall genetic models are generally insufficient to place these deposits into a tectonic context. By resolving this contextual control it is hoped it will possible to predict where the mineralogically fertile systems occur and thus focus exploration. For New Brunswick studies will be conducted in close collaboration with the New Brunswick Department of Natural Resources, and will primarily be focused around the Mount Pleasant, Sisson Brook, Lake George, Nashwaak and Burnt Hill deposits.

Abstract for poster presentation.

PROJET IGC-4 SUR LA MINÉRALISATION DE TYPE INTRUSIF : DÉFINITION DE NOUVEAUX VECTEURS DE MINÉRALISATION OCCULTE

NEIL ROGERS

Commission géologique du Canada, Ottawa (neil.rogers@nrcan-mcan.gc.ca)

Les gisements de type intrusif (pour l'essentiel des gisements de porphyre) sont les plus importantes sources d'approvisionnement en Cu, Mo, W et Sn, en plus d'être des sources appréciables des métaux suivants : Au, Ag et ÉGP. Dans le monde, ce genre de gisements représente plus de la moitié de la production de Cu et 95 % de Mo. Au Canada, ces gisements composent plus de 40 % de l'approvisionnement en Cu et environ 25 % de la production d'or. Les gisements porphyriques sont vastes, de teneur faible à moyenne, et la minéralisation se trouve encaissée dans des formations en intrusion et les environs immédiats distincts de grands complexes intrusifs qui ont généralement des antécédents complexes de mise en place échelonnée sur une longue période. La composition métallogène des gisements connexes de type intrusif est diversifiée, et peut rendre compte de divers contextes tectoniques, les gisements de Cu et de Cu-Mo étant relativement abondants dans des terrains insulaires et d'arc continental, tandis que les gisements de Mo et de W-Mo sont davantage associés à une extension de la croûte continentale.

Ce projet vise à élaborer des critères d'exploration plus efficaces pour l'identification et l'évaluation de systèmes de minéralisation intrusifs féconds en profondeur. Les études sur les systèmes de Cu-Mo/Au et de W-Mo-Sn permettront de répondre aux questions suivantes : i) Existe-t-il des signes à proximité et à distance particuliers pour chaque genre de gisement, susceptibles d'identifier ou de signaler la présence de gisements occultes offrant des possibilités économiques? ii) Existe-t-il des indices dans les systèmes d'origine des étapes d'intrusions fécondes qui établissent que les conditions étaient réunies pour le déclenchement d'un phénomène hydrothermal-magmatique dont l'ampleur et la durée ont été suffisantes pour donner naissance à un important gisement de porphyre?

Les halos d'altération associés aux minéralisations intrusives peuvent être importants. De pair avec les autres caractéristiques de la minéralisation (apparition de filons épithermaux, par exemple), ces halos sont une cible beaucoup plus grande que le corps minéralisé proprement dit susceptible d'être rentable. Si les bonnes conditions sont réunies, l'altération et d'autres facteurs peuvent servir à signaler la présence des gisements cachés. Par ailleurs, si le minerai est enfoui sous une discordance ou une limite tectonique ou qu'il est simplement enfoui à une grande profondeur, il faut faire appel à d'autres méthodes d'exploration. Des activités de recherche sont donc prévues pour définir ou perfectionner les méthodes de détection de gisements intrusifs occultes, notamment par des procédés d'analyse géochimique de la surface, de la biogéochimie, de l'examen de la migration vers la surface de matières volatiles, de la dispersion de minéraux indicateurs, et également par les caractéristiques géophysiques des gisements intrusifs. Par exemple, l'étude des contextes de dispersion des minéraux indicateurs est une méthode d'exploration du diamant bien établie, qui peut également servir à d'autres systèmes de minéralisations en terrain glaciaire. Qui plus est, grâce aux empreintes d'élément trace de minéraux, il serait possible de mettre au point des méthodes qui font intervenir des phases plus communes.

La région canadienne des Appalaches renferme un vaste réseau d'intrusions du Silurien et du Dévonien, dont un bon nombre contiennent d'importantes ressources minérales connexes. Dans de nombreux cas, les données des sciences de la terre sur ces systèmes demeurent toutefois pratiquement inconnues. Il n'y a pas eu de datation adéquate d'un bon nombre d'intrusions et les modèles génétiques globaux ne permettent généralement pas de situer ces gisements dans un épisode tectonique. En élucidant ces paramètres de contrôle du contexte, il est à espérer qu'il sera possible de prédire l'emplacement vraisemblable de systèmes féconds au plan minéralogique et de mieux baliser ainsi les efforts d'exploration. Au Nouveau-Brunswick, les études seront réalisées en étroite collaboration avec le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick et elles viseront tout particulièrement les gisements du mont Pleasant, du ruisseau Sisson, du lac George, de Nashwaak et de Burnt Hill.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

RARE EARTH ELEMENT ANOMALIES IN BASAL TILL, WEST-CENTRAL NEW BRUNSWICK

ALLEN A. SEAMAN

New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton (allen.seaman@gnb.ca)

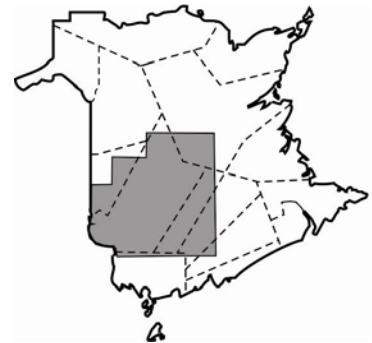
There are three major areas in west-central New Brunswick that exhibit high rare earth element values in basal till. These are: over the east-central part of the Burnthill Granite (Late Devonian); over the southern part of the Nashwaak Granite (Early Devonian); and over the southwestern part of the Hawkshaw Granite (Early Devonian). Lesser anomalous areas lie over the Dungarvon Granite (Late Devonian), the northern part of the Howard Peak Granodiorite (Early Devonian), and both the north-central and west-central parts of the Hawkshaw Granite. The latter two areas include sites with the maximum observed values for the light to medium rare earth elements (La, Ce, Nd, Sm, and Tb).

The Burnthill anomaly is by far the most significant. The core of the anomalous area comprises 15 contiguous basal till sites (2-km sample grid) with very anomalous values (≥ 8 standard deviations above the regional mean) for the heavy rare earth elements (Yb and/or Lu). Threshold to anomalous values for one to five of the light to medium rare earth elements, excluding Eu, were also obtained for these 15 sites. This area exhibits a negative Eu anomaly, with all values less than the regional average. Since glacial dispersal in central New Brunswick is generally eastward the source area probably lies in the central part of the batholith.

Two areas of basal till with anomalous rare earth element values lie over and down-ice of the southern part of the Nashwaak Granite. However, these two areas are probably part of a single anomaly as they are separated by a large area of disintegration moraine (ablation till) that may have buried anomalous basal till. As at Burnthill, Yb and Lu are dominant. However, this anomaly is of smaller magnitude, as only four of the samples returned very anomalous values. The glacial dispersal trend in this area is southeast to south-southeast, parallel to the trend of the anomalies. They may therefore reflect dispersal from a source area near the west-central margin of the batholith. The anomalous area at the southwestern end of the Hawkshaw Granite has a similar trend, and may also be a dispersal train, with a possible source in the area of Fifth and Sixth lakes. This area differs from the previous two in that there is only one very anomalous site (2 km west of the village of McAdam) and that the lighter rare earth elements La, Ce, Nd, and Sm are dominant.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



ANOMALIES DE MÉTAUX DU GROUPE DES TERRES RARES DU TILL DE BASE, DANS LE CENTRE-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

ALLEN A. SEAMAN

Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton (allen.seaman@gnb.ca)

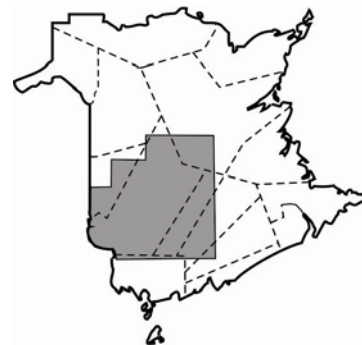
Au centre ouest du Nouveau-Brunswick, il y a trois principales régions qui ont des teneurs importantes en métaux du groupe des terres rares dans le till du fond. Ce sont : sur la partie centre est du granite de Burnthill (Dévonien tardif); sur la partie sud du granite de Nashwaak (Dévonien précoce); et sur la partie sud-ouest du granite de Hawkshaw (Dévonien précoce). D'autres anomalies de moindre importance recouvrent le granite de Dungarvon (Dévonien tardif), la partie nord de la granodiorite de Howard Peak (Dévonien précoce), ainsi que les parties centre nord et centre ouest du granite de Hawkshaw. Ces deux dernières régions comprennent des minéralisations qui ont les teneurs maximales observées pour des métaux légers à moyens du groupe des terres rares (La, Ce, Nd, Sm et Tb).

L'anomalie de Burnthill est sans aucun doute la plus importante. Le cœur du secteur où l'anomalie a été relevée se compose de 15 emplacements de till de fond contigus (quadrillage d'échantillonnage de 2 km), qui présentent des valeurs très anormales (écart type de ≥ 8 au-dessus de la valeur médiane régionale) en ce qui concerne les métaux lourds du groupe des terres rares (Yb ou Lu, ou les deux). Des valeurs limites à anormales d'un à cinq métaux légers à moyens du groupe des terres rares, à l'exception de l'euporium, ont été par ailleurs établies pour ces 15 emplacements. Le secteur indique une anomalie négative d'euporium, et toutes les valeurs relevées sont inférieures à la moyenne régionale. Puisque la dispersion glaciaire au centre du Nouveau-Brunswick a habituellement une orientation vers l'est, le point d'origine de ces minéralisations se trouve probablement dans la partie centrale du batholite.

Deux zones du till de fond qui présentent des valeurs anormales de métaux du groupe des terres rares se trouvent sur le dessus et en aval-glaciaire de la partie sud du granite de Nashwaak. Il convient toutefois de remarquer que ces deux secteurs font probablement partie de la même anomalie, car une grande moraine en désintégration (till d'ablation) les sépare et peut avoir enfoui le till de fond anormal. Comme c'est le cas à Burnthill, les minéraux Yb et Lu dominent. Cette anomalie est toutefois d'une magnitude moindre, car seuls quatre des échantillons prélevés ont des valeurs anormales. L'orientation de la dispersion glaciaire dans la région est du sud-est vers le sud-sud-est, soit parallèlement à l'orientation des anomalies. Il se pourrait donc que les anomalies reflètent la dispersion à partir du point d'origine, près de la marge centre ouest du batholite. Le secteur où a été relevée l'anomalie dans la partie sud-ouest du granite de Hawkshaw a la même orientation et il pourrait aussi s'agir d'un train de dispersion, et le point d'origine pourrait se situer dans le secteur des lacs Fifth et Sixth. Ce secteur diffère des deux autres ci-dessus, dans la mesure où il n'y a qu'un seul emplacement où une anomalie très importante a été observée (à 2 km à l'ouest du village de McAdam) et où les métaux légers La, Ce, Nd et Sm du groupe des terres rares sont dominants.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : budget originaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



SLAM EXPLORATION LTD.: EXPLORING MAJOR BASE METAL AND SILVER OPPORTUNITIES IN NORTHERN NEW BRUNSWICK

MICHAEL R. TAYLOR
President & CEO

SLAM Exploration Ltd., Miramichi (miketaylor@slamexploration.com)

SLAM Exploration Ltd. (TSXV:SXL) is a Canadian based junior mining company located in Miramichi, New Brunswick. In addition to significant gold assets in Ontario, SLAM has two advanced base metal and silver projects in New Brunswick: the Nash Creek Project located near the Belledune seaport and the Nepisiguit Project located 15 kilometres southwest of the Xstrata run Brunswick #12 mine and concentrator. The company is also exploring two high grade silver projects: The Silverjack Property located east of the Nash Creek Property and south of the Xstrata owned lead smelter in Belledune, and the Lewis Brook Property located East of Plaster Rock.

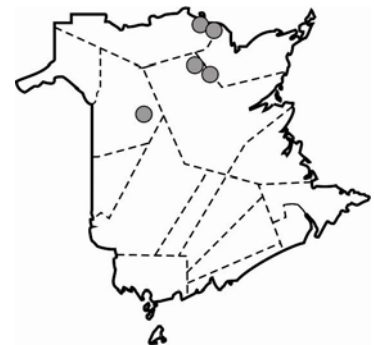
In 2011 SLAM continues to advance the Nash Creek and Nepisiguit deposits with the intension of building a 15 million tonne resource while enhancing the potential milling grade. Some specialized exploration and processing techniques have been employed to assist in achieving this goal including: Dense Media Separation (DMS), deep penetrating Pole Di-pole Induced Polarization (IP) and Pulse electromagnetic (PEM) surveys.

In January SLAM drilled hole NC11-220 to recover sufficient core to test for Dense Media Separation("DMS") qualities. DMS tests were completed by RPC and yielded significant increases in grade with upgrade factors ranging from 140% to 273%. The estimate for recovered metal ranged from 80% to 94%. The potential for DMS upgrading significantly increases the economic viability of the Nash Creek ore body. NC11-220 also intersected sulphide mineralization below the previously proposed base of the deposit. Deep-penetrating Pole Dipole IP was completed to test for potential extensions at depth.

SLAM has re-interpreted historical ground based data at Nepisiguit and developed an exploration model that appears to open up the project for the discovery of increased grade and tonnage. Near surface high grade lead-zinc mineralization identified in SLAM's previous drilling is being followed by drilling to the west and at depth. Potential down dip extensions are being tested by downhole PEM surveys before drill testing. The Nepisiguit program is being funded in part by the Province with \$50,000 through the New Brunswick Junior Mining Assistance Program.

The Company is very active and engaged in a program with a goal to become a producer within the next three years. This corporate strategy represents a significant opportunity to extend the mining industry in Northern New Brunswick beyond the life of BMS No. 12.

Abstract for oral presentation.



SLAM EXPLORATION LTD. : EXPLORATION DES ZONES PROMETTEUSES IMPORTANTES DE MÉTAUX COMMUNS ET D'ARGENT DANS LE NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

MICHAEL R. TAYLOR

Président-Directeur général

SLAM Exploration Ltd., Miramichi (miketaylor@slamexploration.com)

SLAM Exploration Ltd. (TSXV : SXL) est une petite société minière canadienne de Miramichi, au Nouveau-Brunswick. En plus de détenir d'importants terrains miniers aurifères en Ontario, SLAM a deux projets avancés de métaux communs et d'argent au Nouveau-Brunswick : le projet de Nash Creek, situé près du port de mer de Belledune, et le projet de Nepisiguit, situé à 15 km au sud-ouest de la mine Brunswick N° 12 et du concentrateur qu'exploite Xstrata. La société explore deux autres terrains miniers à haute teneur en argent : le terrain Silverjack, à l'est du terrain minier de Nash Creek et au sud de la fonderie de plomb que possède Xstrata à Belledune, et le terrain minier Lewis Brook, à l'est de la localité de Plaster Rock.

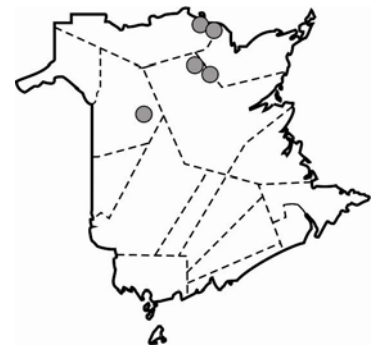
En 2011, SLAM poursuit ses travaux sur les gisements de Nash Creek et de Nepisiguit. L'entreprise veut établir une ressource de 15 millions de tonnes et s'efforcer d'améliorer la teneur du minerai traité. SLAM a employé certaines méthodes spécialisées d'exploration et de traitement pour atteindre cet objectif, dont notamment la concentration en milieu dense (DMS), la polarisation provoquée (PP) pôle-dipôle à pénétration en profondeur, et les levés par impulsions électromagnétiques.

En janvier, SLAM a creusé le trou NC11-220 et récupéré suffisamment de carottes pour établir les propriétés des échantillons par concentration en milieu dense (DMS). Le Conseil de la recherche et de la productivité a réalisé les analyses de concentration en milieu dense, lesquelles ont permis d'accroître substantiellement les teneurs, celles-ci ayant été relevées de 140 % à 273 %. Le taux de récupération estimatif des métaux se situe entre 80 % et 94 %. Les possibilités de résultats encore plus positifs de l'analyse de concentration en milieu dense accroissent de façon importante les perspectives d'exploitation rentable de la minéralisation de Nash Creek. Le forage du trou NC11-220 a aussi intercepté une minéralisation de sulfure sous l'ancienne base proposée du gisement. Un levé PP pôle-dipôle a été réalisé pour vérifier les extensions possibles de la minéralisation en profondeur.

SLAM a réinterprété les anciennes données de levé au sol de Nepisiguit et a produit un modèle d'exploration qui permettrait selon toute vraisemblance d'élargir le projet et de découvrir des minéralisations à teneur et à tonnage accrus. Une minéralisation à teneur élevée de plomb et de zinc près de la surface localisée au cours de travaux de forage antérieurs de SLAM fait actuellement l'objet de forages de vérification à l'ouest et en profondeur. Des extensions possibles en aval-pendage sont actuellement vérifiées par levés à impulsions électromagnétiques de fond de trou avant les forages de sondage. Les travaux de Nepisiguit sont soutenus financièrement en partie par le gouvernement provincial à l'aide d'un montant de 50 000 \$ accordé en vertu du Programme d'exploration minière du Nouveau-Brunswick.

L'entreprise est très active et les travaux en cours visent la mise en production de ces gisements d'ici les trois prochaines années. Cette stratégie de l'entreprise pourrait déboucher sur le maintien de l'industrie minière dans le nord du Nouveau-Brunswick lorsque prendra fin l'exploitation de la mine Brunswick N° 12.

Résumé d'un exposé oral.



GOLD IN NEW BRUNSWICK: AN OVERVIEW AND EXAMPLES OF DEPOSIT TYPES**KATHLEEN G. THORNE¹ AND JAMES WALKER²**¹New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton (kay.thorne@gnb.ca); ²New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst

The diversity of geological environments throughout New Brunswick created during Appalachian orogenesis accounts for the variety of gold deposit types across the Province. Many of these deposits are associated with structural features and/or felsic intrusions as is characteristic of orogenic and intrusion-related deposits, respectively. In addition to these, other deposit types found in the Province include epithermal, porphyry, skarn, placer/paleoplacer and possibly iron oxide-copper-gold.

Past gold production in the Province has primarily been as a by-product of base-metal mining in the Bathurst Mining Camp. However, gold has also been recovered by heap leach methods from supergene material overlying the Murray Brook VMS deposit (Bathurst Mining Camp) and from the orogenic-type deposit at Cape Spencer in southern New Brunswick. These two deposits account for all of New Brunswick's historical primary gold production.

The majority of the gold endowment in southern New Brunswick is associated with intrusion-related (Clarence Stream, Poplar Mountain), and orogenic (Devil Pike Brook, Cape Spencer) deposit types; however, examples of epithermal (Chambers Settlement), porphyry (Connell Mountain), skarn (Lake George), placer (Taylors Island, Musquash, New River), and paleoplacer (Aboujagane) types of mineralization are also recognized. A new style of gold mineralization associated with a mafic dyke swarm discovered a short time ago in the Big Presque Isle Stream area is likely of the orogenic type.

In the northern part of the province, several styles of Au mineralization are recognized with orogenic or accretionary prism (Middle River, Elmtree, Guitard Brook, Falls Grid) and Au-rich VMS (Murray Brook, Caribou, Heath Steele, Brunswick) types accounting for the bulk of the tonnage. Several gold occurrences in the Upsalquitch Forks area are spatially related to major faults and/or mafic intrusions. However, other deposit styles include felsic intrusion-related skarn (Stephens Brook) and vein occurrences (Anne's Creek) in the vicinity of the Nicholas Denys Granodiorite. In contrast, the Big Pit and Malachite showings exhibit some characteristics of iron oxide-copper-gold deposits and are tentatively assigned to that category.

Although New Brunswick's current gold production is limited to that produced as a by-product at Brunswick Mine, ongoing exploration at the Clarence Stream and Elmtree deposits combined with current favorable market conditions continues to improve the economic viability of these two potential primary gold producers. Given the broad range in styles of gold mineralization and the associated tectono-stratigraphic settings, the potential for additional gold discoveries in similar, underexplored areas of the Province is greatly enhanced.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

L'OR AU NOUVEAU-BRUNSWICK : UN APERÇU ET QUELQUES EXEMPLES DE TYPES DE GISEMENTS

KATHLEEN G. THORNE¹ ET JAMES WALKER²

¹Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton (kay.thorne@gnb.ca); ²Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst

Dans toutes les régions du Nouveau-Brunswick, la diversité des contextes géologiques créés pendant l'orogénèse des Appalaches explique la variété des types de gisements aurifères partout dans la province. Bon nombre de ces gisements sont associés à des caractéristiques structurales ou à des intrusions felsiques, ou aux deux, qui correspondent à des gisements orogéniques et intrusifs, respectivement. En outre, les autres genres de gisements dans la province comprennent les gîtes épithermaux, de porphyre, de skarn, les placers et les paléoplacers, et possiblement les minéralisations ferrugineuses d'oxyde-cuivre-or.

Par le passé, l'extraction de l'or dans la province a principalement été une activité dérivée de l'exploitation minière des métaux communs dans le camp minier de Bathurst. De l'or a aussi été extrait au moyen de méthodes de lixiviation en tas employées pour traiter des matières supergènes qui recouvrent le gisement de SMV du ruisseau Murray (camp minier de Bathurst, et du gisement orogénique de Cape Spencer, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Ces deux gisements ont été à l'origine de toute la production historique d'or primaire dans la province.

La majeure partie des venues aurifères du sud du Nouveau-Brunswick est associée à des gisements de type intrusif (ruisseau Clarence, mont Poplar) et orogénique (ruisseau Devil Pike, Cape Spencer). Il a par ailleurs été établi que le sud de la province héberge aussi des gisements du type épithermal (Chambers Settlement), porphyrique (mont Connell), de skarn (Lake George), de placer (île Taylors, Musquash, New River), et paléoplacer (Aboujagane). Un nouveau genre de minéralisation aurifère associé à un essaim de dyke mafique découvert récemment dans la région du ruisseau Big Presque Isle serait vraisemblablement de nature orogénique.

Dans le nord de la province, il y a plusieurs genres de minéralisation aurifère reconnus qui présentent un prisme d'accrétion ou orogénique (rivière Middle River, Elmtree, ruisseau Guitard, Falls Grid) ainsi que des gisements de SMV riches en or (ruisseau Murray, Caribou, Heath Steele, Brunswick) qui constituent le gros du tonnage. Plusieurs des venues aurifères dans le secteur d'Upsalquitch Forks sont reliées au plan spatial à un système d'importantes failles ou à des intrusions mafiques, ou aux deux. Les autres genres de gisements comprennent les skarns intrusifs associés aux roches felsiques (ruisseau Stephen), et les venues filoniennes (ruisseau Anne) dans les environs de la granodiorite Nicholas Denys. En revanche, les venues Big Pit et Malachite présentent certaines des caractéristiques de gisements ferrugineux oxyde-cuivre-or et elles ont pour l'instant été attribuées à cette catégorie de gisement.

Même si la production d'or actuelle du Nouveau-Brunswick se limite à la production dérivée de la Brunswick Mine, les travaux d'exploration qui se poursuivent sur les gisements Clarence Stream et Elmtree et la conjoncture du marché continuent d'améliorer les perspectives de rentabilité de ces deux futures sources d'approvisionnement primaires en or. Eu égard au large éventail de genres de minéralisation aurifère et des contextes tectonostratigraphiques connexes, les possibilités d'autres découvertes aurifères dans des zones analogues sous-explorées s'en trouvent largement accrues.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : budget original de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

OVERVIEW OF TARGETED GEOSCIENCE INITIATIVE 4 (TGI-4) ORE SYSTEM PROJECTS: A NATIONAL, THEMATIC PROGRAM TO ENHANCE EFFECTIVENESS OF DEEP EXPLORATION

MIKE VILLENEUVE, CHRISTINE HUTTON, CATHRYN BJERKELUND, AND SERGE PARADIS
Geological Survey of Canada, Ottawa (cathryn.bjerkelund@nrcan-rncan.gc.ca)

Between 1980 to 2008, Canada's reserves of metals experienced a continuous decline, resulting in levels today that are less than half of those reported at the end of 1980. A key aspect contributing to this decline is the increasing rarity of surface discoveries in Canada forcing the exploration industry to explore even deeper for new resources. Even in established mining districts, there has not been substantive exploration below 300 m from surface due to limitations in geoscience knowledge of ore deposit and geochemical and geophysical methods. In light of this, NRCan renewed the Targeted Geoscience Initiative (TGI-4) in 2010 for 5 years with a budget of \$25M. The program focuses on providing industry with the next generation of innovative geoscience knowledge and analytical techniques that will result in more effective targeting of buried mineral deposits, thereby increasing discovery rates.

The first steps of TGI-4 developed underpinning scientific hypotheses that define the critical knowledge gaps within ore systems of interest. These hypotheses, in turn, focus the collaborative efforts of geoscientists from the Geological Survey of Canada, provincial and territorial government surveys, industry and academia. In the summer of 2011, TGI-4 launched its thematic, knowledge-driven projects that are based around the following ore systems: 1) Lode Gold, 2) Nickel-Copper-PGE-Chrome, 3) Intrusion Related systems (e.g. porphyry), 4) SEDEX, 5) Volcanogenic Massive Sulphide systems, 6) Uranium and 7) Specialty Metals (e.g. Nb, REE). In addition, scientific studies within the fields of geophysics, geochronology and analytical geochemistry are being used to advance methodological development.

Unlike previous incarnations of TGI, the thematic nature of TGI-4 means that individual projects are not centered on a geographic region but instead integrate data and knowledge from multiple mining camps across Canada. In this way, the optimum deposits are used to support studies within a single ore system, in order to best achieve the program objectives.

Abstract for poster and oral presentation.

**APERÇU DE PROJETS SUR DES SYSTÈMES DE MINÉRALISATION DE L'INITIATIVE
GÉOSCIENTIFIQUE CIBLÉE 4 (IGC-4) : UN PROGRAMME THÉMATIQUE NATIONAL QUI VISE À
ACCROÎTRE L'EFFICACITÉ DE L'EXPLORATION EN PROFONDEUR**

MIKE VILLENEUVE, CHRISTINE HUTTON, CATHRYN BJERKELUND, ET SERGE PARADIS
Commission géologique du Canada, Ottawa (cathryn.bjerkelund@nrcan-rncan.gc.ca)

Entre 1980 et 2008, les réserves de métaux du Canada ont enregistré une diminution constante, ce qui fait en sorte qu'à l'heure actuelle, les réserves sont moins de la moitié de ce qu'elles étaient à la fin de 1980. Un des aspects qui contribue le plus à ce déclin tient à la rareté croissante des découvertes en surface au Canada, ce qui oblige les entreprises d'exploration à prospecter de plus en plus en profondeur, à la recherche de nouvelles ressources. Même dans les districts miniers établis, il n'y a pas eu de travaux d'exploration d'envergure à plus de 300 m de la surface en raison du manque de connaissances géoscientifiques sur les minéralisations et des contraintes des méthodes géochimiques et géophysiques. Prenant acte de la situation, RNCan a renouvelé en 2010 l'Initiative géoscientifique ciblée 4 (IGC-4) pour une période de 5 ans et l'a assortie d'un budget de 25 millions de dollars. Le programme permettra surtout d'offrir à l'industrie la prochaine génération de connaissances et des techniques d'analyse novatrices en sciences de la terre qui rendront plus efficace la définition des gisements minéraux enfouis, ce qui accroîtra d'autant le nombre de découvertes.

Au cours des premières activités de l'IGC-4, on a formulé les hypothèses scientifiques devant permettre de cerner les lacunes essentielles dans les connaissances sur les systèmes de minéralisation recherchés. À l'aide de ces hypothèses, les géoscientifiques de la Commission géologique du Canada, des services provinciaux et territoriaux d'études géologiques, de l'industrie et du milieu universitaire ont pu mieux cibler leurs efforts de collaboration. À l'été 2011, sous l'égide de l'IGC-4, on a lancé ses projets thématiques axés sur les connaissances des systèmes de minéralisation que voici : 1) l'or filonien; 2) les gisements de nickel-cuivre-ÉGP-chrome; 3) les systèmes de type intrusif (par exemple, de porphyre); 4) les gisements SEDEX, 5) les sulfures massifs volcanogènes; 6) l'uranium; et 7) les métaux spéciaux (par exemple, le Nb, les métaux du groupe des terres rares). De plus, des études scientifiques dans les domaines de la géophysique, de la géochronologie et de la géochimie analytique servent à perfectionner les démarches méthodologiques.

Contrairement à d'autres volets antérieurs de l'IGC, le caractère thématique de l'IGC-4 fait en sorte qu'un projet ne vise pas une région géographique en particulier, mais plutôt l'intégration des données et des connaissances qui proviennent de plusieurs camps miniers de tout le pays. Ce faisant, les gisements les plus féconds sont examinés aux fins de l'étude d'un système de minéralisation donné, dans le but d'atteindre autant que possible les objectifs du programme.

Résumé pour la présentation par affiches et pour l'exposé oral.

RECENT UPGRADE AND ENHANCEMENT OF THE NEW BRUNSWICK MINERAL OCCURRENCE DATABASE

JAMES WALKER¹ AND KATHLEEN G. THORNE²

¹New Brunswick Geological Surveys Branch, Bathurst (jim.walker@gnb.ca); ²New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton

The New Brunswick Mineral Occurrence Database, first released in 1990, is an Oracle[®] based online database that contains entries for more than 1450 metallic mineral occurrences from across New Brunswick. These occurrences can range in size from small showings to producing or past-producing mines. The data contained within includes the location, geological setting, prospecting history, availability of geochemical and geophysical surveys, trenches and drill holes, assays, and published reserves. Information pertaining to each occurrence is collected from a variety of government and industry reports, journal articles, press releases and university theses.

A recent upgrade to the database has greatly enhanced its functionality and has streamlined the appearance of information thus improving the ease of use for clients. For example, a direct link to Google Maps[®] now allows the client to view the location of each occurrence with respect to recent aerial photography, and a new coordinate conversion system allows the client to customize the geographic information to suit their needs. Direct links to other databases (PARIS, the Bedrock Lexicon, and Bibliography) facilitates the retrieval of mineral assessment reports, geological maps, lithological data, and references related to each occurrence. The most significant enhancement is the ability to download files of various formats (.pdf, .jpg, .xls, .doc, etc.), associated with each occurrence, which may include data such as technical reports, press releases, photographs or geochemical data.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

MISE À JOUR ET AMÉLIORATION RÉCENTES DE LA BASE DE DONNÉES SUR LES VENUES MINÉRALES DU NOUVEAU-BRUNSWICK

JAMES WALKER¹ ET KATHLEEN G. THORNE²

¹Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Bathurst (jim.walker@gnb.ca); ²Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton

La Base de données des venues minérales du Nouveau-Brunswick lancée officiellement en 1990 est une base de données en ligne Oracle® qui contient des entrées sur plus de 1 450 venues minérales métallifères de toutes les régions du Nouveau-Brunswick. La taille de ces venues ou gîtes peut varier, et comprendre de petites venues jusqu'aux gisements d'une mine en production ou qui a déjà été en production. Les données de la base contiennent des précisions sur l'emplacement, le contexte géologique, les antécédents de prospection, les levés géochimiques et géophysiques accessibles, les tranchées et les trous de forage, les essais de titrage, et les réserves déclarées. L'information sur chaque venue est recueillie de divers rapports du gouvernement et de l'industrie, d'articles de revue, de communiqués et de thèses et de mémoires universitaires.

Une révision récente de la base de données en a accru substantiellement la fonctionnalité et permis de rationaliser la présentation de l'information, ce qui en facilite d'autant plus la consultation par les clients. Ainsi, grâce à un lien direct vers Google Maps®, le client peut maintenant voir l'emplacement de chaque venue par l'entremise de photographies aériennes récentes, tandis qu'un nouveau système de conversion de coordonnées géographiques offre au client la possibilité de personnaliser l'information géographique selon ses besoins. Des liens directs vers d'autres bases de données sont également offerts (PARIS, Lexique du substrat rocheux et Bibliographie) facilitent l'extraction de rapports d'évaluation minérale, de cartes géologiques, de données lithologiques, et de sources citées pour chaque venue minérale. L'amélioration la plus notable concerne la capacité de télécharger des fichiers de divers formats (.pdf, .jpg, .xls, .doc, etc.) associés à chaque venue, soit des données de rapports techniques, des communiqués, des photographies ou des données géochimiques.

Résumé d'un exposé oral.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

3D GIGA-CELL INVERSION OF BRUNSWICK MINING CAMP GRAVITY GRADIOMETRY DATA

GLENN A. WILSON¹, MARTIN CUMA^{1,2}, LEIF H. COX¹, AND MICHAEL S. ZHDANOV^{1,3}

¹TechnoImaging, Salt Lake City (glenn@technoimaging.com); ²University of Utah, Center for High Performance Computing, Salt Lake City; ³University of Utah, Department of Geology and Geophysics, Salt Lake City

Quantitative interpretation of the airborne full tensor gravity gradiometry (AGG) and total magnetic intensity (TMI) data serves the dual purpose of regional geological mapping and deposit-scale targeting. However, large-scale 3D inversion has been limited by historic software running on limited desktop computing resources. In a recent paradigm change for the interpretation of potential field data, we have developed the industry's first massively parallel 3D giga-cell inversion capability that enable us to invert entire regional-scale AGG and TMI surveys to 3D density or susceptibility models with hundreds of millions of cells and unprecedented deposit-scale resolution.

The Bathurst Mining Camp has been actively explored since the first massive sulphide deposits were discovered there in the early 1950's. To date, at least 35 deposits and over 100 known mineral occurrences are known have been identified. The known deposits range from small sizes to now exhausted but large orebodies such as Bathurst No. 12 (75 Mt). The camp remains very prospective despite decreasing reserve replacement ratios.

To stimulate exploration activity in the camp, we have jointly inverted all components in the entire 15,500 line km database of 2010 re-processed Bell Geospace Air-FTG data to a 3D giga-cell density model of the entire camp with 50 m x 50 m x 25 m deposit-scale resolution. The ability to image geological structures for the entire camp in a single 3D density model has assisted with the integrated interpretation of structurally complex stratigraphy and has identified potential new exploration targets.

The Bathurst Mining Camp 3D density model is now available via non-exclusive license from TechnoImaging.

Abstract for oral presentation.



INVERSION DE GIGA-CELLULES DE DONNÉES GRADIO-GRAVIMÉTRIQUES EN 3D DU CAMP MINIER DE BATHURST

GLENN A. WILSON¹, MARTIN CUMA^{1,2}, LEIF H. COX¹, ET MICHAEL S. ZHDANOV^{1,3}

¹TechnoImaging, Salt Lake City (glenn@technoimaging.com); ²University of Utah, Center for High Performance Computing, Salt Lake City; ³University of Utah, Département de géologie et géophysique, Salt Lake City

L'interprétation quantitative des données de levé gradio-gravimétrique aérien complet avec tenseur et à intensité totale du champ magnétique sert à la fois les besoins de la cartographie géologique régionale et de la localisation des gisements. Par ailleurs, l'inversion en 3D à grande échelle a été sujette à des contraintes, du fait de l'emploi de vieux logiciels utilisés sur des ordinateurs de bureau peu performants. À l'occasion d'un changement récent de paradigme d'interprétation des données futures de terrain, nous avons mis au point la première capacité d'inversion massivement parallèle de gigacellules en 3D de l'industrie, grâce à laquelle il est possible d'invertir toutes les données régionales de levés gradio-gravimétriques aériens et à intensité totale du champ magnétique en une densité 3D ou des modèles de susceptibilité comptant des centaines de millions de cellules et une résolution de gisement jamais atteinte.

Le camp minier de Bathurst a fait l'objet de travaux d'exploration réguliers depuis la découverte des premiers gisements de sulfures massifs au début des années 1950. Pour l'instant, le camp minier ne compte pas moins de 35 gisements et plus de 100 venues minérales connues qui ont été dûment identifiés. Les gisements connus se composent de petits gisements et de gisements maintenant épuisés mais importants comme le gisement Bathurst N° 12 (75 Mt). Le camp demeure très prometteur, malgré un taux de remplacement des réserves à la baisse.

Pour stimuler l'activité d'exploration dans le camp, nous avons inversé conjointement tous les éléments de la ligne de 15 500 km de la base de données de levé aérien Bell Geospace gradio-gravimétrique complet avec tenseur en modèle de densité de gigacellules 3D qui couvrent la totalité du camp minier, à une résolution de gisements de 50 m x 50 m x 25 m. La capacité de produire des images des structures géologiques de l'ensemble du camp qui composent un modèle de densité unique 3D a permis l'interprétation intégrée de données stratigraphiques complexes au plan structural, en plus d'avoir aidé à définir de nouvelles cibles d'exploration.

Le modèle de densité 3D du camp minier de Bathurst est maintenant offert en vertu d'une licence non exclusive auprès de l'entreprise TechnoImaging.

Résumé d'un exposé oral.



THE PETROLOGICAL AND MINERALOGICAL CHARACTERISTICS OF THE NASHWAAK GRANITE, WEST-CENTRAL NEW BRUNSWICK

WEI ZHANG¹, DAVID R. LENTZ¹, KATHLEEN G. THORNE², AND CHRIS MCFARLANE¹

¹University of New Brunswick, Department of Earth Sciences, Fredericton (wei.z@unb.ca);

²New Brunswick Geological Surveys Branch, Fredericton

The Nashwaak Granite is one of many unfoliated Acadian granites found in the Central Plutonic Belt of New Brunswick. The granite forms an oblong pluton with a surface area of 250 square kilometres, extending from Spruce Peak northwards to McKiel Brook. Along its eastern margin, the Nashwaak Granite intrudes sedimentary rocks of the Cambro-Ordovician Miramichi Group, Ordovician sedimentary and volcanic rocks of the Tetagouche Group, and the Early Devonian Howard Peak Granodiorite. Andalusite and cordierite are present in sedimentary rocks up to 2 km from the contact. To the north, it intrudes the Cambro-Ordovician Trousers Lake Metamorphic Suite, which contains robust crystals of sillimanite within 1 km of the contact, and the Ordovician McKiel Lake Granite. To the west, the intrusive contact with the Becaguimec Lake Gabbro can be seen at the type locality. The contact between the granite and Early Devonian volcanic rocks to the south is not exposed, but is likely intrusive in nature. The southern margin of the Nashwaak Granite is known to be intruded by a small plug of the Devonian Allandale Granite near Spruce Peak. This study is to complement the study of the dykes associated with W-Mo mineralization at Sission Brook.

Light grey to light pink, medium-grained, equigranular to seriate, biotite granite, grading northward into muscovite-biotite granite comprises the two main phases of the Nashwaak Granite. A small area of garnetiferous muscovite-bearing granite occurs on the southern margin of the pluton. Hornblende is locally present in the biotite granite along the Southwest Miramichi River. The biotite granite has ca. 20% biotite with accessory zircon, apatite, monazite, magnetite, and ilmenite. This group has 71.97 to 74.47 wt. % SiO₂, A/CNK >1.1, molar K₂O/Na₂O ratio >1, Zr/TiO₂ of 0.04 to 0.07, Zr/Y >3, (La/Yb)_N of 2.35 to 31.9, and U/Th of 0.09 to 0.62. The muscovite-biotite granite phase of the Nashwaak pluton is medium-grained and equigranular. It has 72.05 to 76.6 wt. % SiO₂, A/CNK of 1.08 to 1.17, molar K₂O/Na₂O ratio <1, Zr/TiO₂ of 0.04 to 0.06, Zr/Y of 1.8 to 4.7, (La/Yb)_N of 5.98 to 12.3, and U/Th of 0.16 to 0.53 (Whalen, 1993).

Isotope data obtained from the muscovite-biotite granite phase [$\delta^{18}\text{O}$ (9‰ - 10‰), $\epsilon_{\text{Nd}}(\text{T})$ (-2.1 to -4.2), $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ (18.3), $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ (15.6), $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ (38.3)] shows that the Nashwaak granite probably originated from infracrustal rocks (Whalen *et al.*, 1996). These magmas were probably emplaced at low pressures (<2 kbar) and low temperatures (<800°C) under slightly oxidized conditions (oxygen fugacity between 10⁻¹³ and 10⁻¹⁶). The Nashwaak granite has an arc magma affiliation and was formed as a result of tectono-magmatic activity that took place during Late Devonian time.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Department of Natural Resources, Geodex Minerals Ltd., and Northcliff Resources Ltd.



LES CARACTÉRISTIQUES PÉTROLOGIQUES ET MINÉRALOGIQUES DU GRANITE DE NASHWAAK, DANS LE CENTRE-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

WEI ZHANG¹, DAVID R. LENTZ¹, KATHLEEN G. THORNE², ET CHRIS MCFARLANE¹

¹Université du Nouveau-Brunswick, Département des sciences de la terre, Fredericton (wei.z@unb.ca);

²Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, Fredericton

Le granite de Nashwaak est l'un des nombreux granites acadiens non feuilletés observés dans la ceinture plutonique du centre du Nouveau-Brunswick. Le granite se présente sous forme d'un pluton oblong qui couvre une superficie de 250 kilomètres carrés, entre Spruce Peak et le ruisseau McKiel, vers le nord. En bordure de sa marge orientale, le granite de Nashwaak pénètre les roches sédimentaires du groupe de Miramichi, du Cambrien et de l'Ordovicien, les roches sédimentaires et volcaniques du groupe de Tetagouche, de l'Ordovicien, et la granodiorite de Howard Peak, du Dévonien précoce. L'andalousite et la cordiérite sont observées dans les roches sédimentaires jusqu'à une distance de 2 km de la zone de contact avec le granite. Vers le nord, le granite de Nashwaak pénètre la succession métamorphique du lac Trousers, du Cambrien et de l'Ordovicien, qui renferme des cristaux robustes de sillimanite à moins d'un kilomètre de la zone de contact ainsi que le granite du lac McKiel, de l'Ordovicien. À l'ouest, l'intrusion entre en contact avec le gabbro du lac Becaguimec, cette zone de contact pouvant être aperçue dans la localité type. La zone de contact entre le granite et les roches volcaniques du Dévonien précoce au sud n'affleure pas, mais elle est sans doute de type intrusif. La marge sud du granite de Nashwaak est réputée avoir subi une intrusion par un petit culot du granite d'Allandale, du Dévonien, près de Spruce Peak. Cette étude vient compléter l'étude des dykes associés à la minéralisation W-Mo du ruisseau Sisson.

Les deux principales phases du granite de Nashwaak se composent de granite à biotite gris pâle à rose pâle, à grains moyens, de texture isogranulaire à sériée, qui se transforme vers le nord en granite à deux micas (biotite-muscovite). Une petite section de granite à muscovite grenatifère est observée dans la marge sud du pluton. Une minéralisation locale de hornblende est présente dans le granite à biotite, en bordure de la rivière Miramichi Sud-Ouest. Le granite à biotite a une teneur d'environ 20 % de biotite, accompagnée de zircon, d'apatite, de monazite, de magnétite et d'ilménite accessoires. Ce groupe a un poids de 71,97 à 74,47 % de SiO₂, un indice de Shand A/CNK >1,1, un ratio molaire de K₂O/Na₂O >1, de Zr/TiO₂ de 0,04 à 0,07, de Zr/Y >3, un ratio (La/Yb)_N de 2,35 à 31,9, et un ratio U/Th de 0,09 à 0,62. La phase du granite à deux micas du pluton de Nashwaak est à grains moyens et isogranulaire. Il a un poids de 72,05 à 76,6 % de SiO₂, un indice de Shand A/CNK de 1,08 à 1,17, un ratio molaire K₂O/Na₂O <1, un ratio Zr/TiO₂ de 0,04 à 0,06, un ratio Zr/Y de 1,8 à 4,7, un ratio (La/Yb)_N de 5,98 à 12,3, et un ratio U/Th de 0,16 à 0,53 (Whalen, 1993).

Les données sur les isotopes obtenus de la phase du granite à deux micas [$\delta^{18}\text{O}$ (9‰ - 10‰), $\epsilon\text{Nd(T)}$ (-2,1 à -4,2), $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ (18,3), $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ (15,6), $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ (38,3)] indiquent que le granite de Nashwaak a probablement son point d'origine dans des roches infracrustales (Whalen *et al.*, 1996). Ces magmas ont probablement été mis en place à une basse pression (< 2 kbar) et à une basse température (< 800 °C), dans un milieu légèrement oxydé (fugacité de l'oxygène entre 10-13 et 10-16). Le granite de Nashwaak présente une affiliation à un magmatisme de type arc, qui découle d'une activité tectonomagmatique survenue au Dévonien tardif.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : Département des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Geodex Minerals Ltd., et Northcliff Resources Ltd.

