

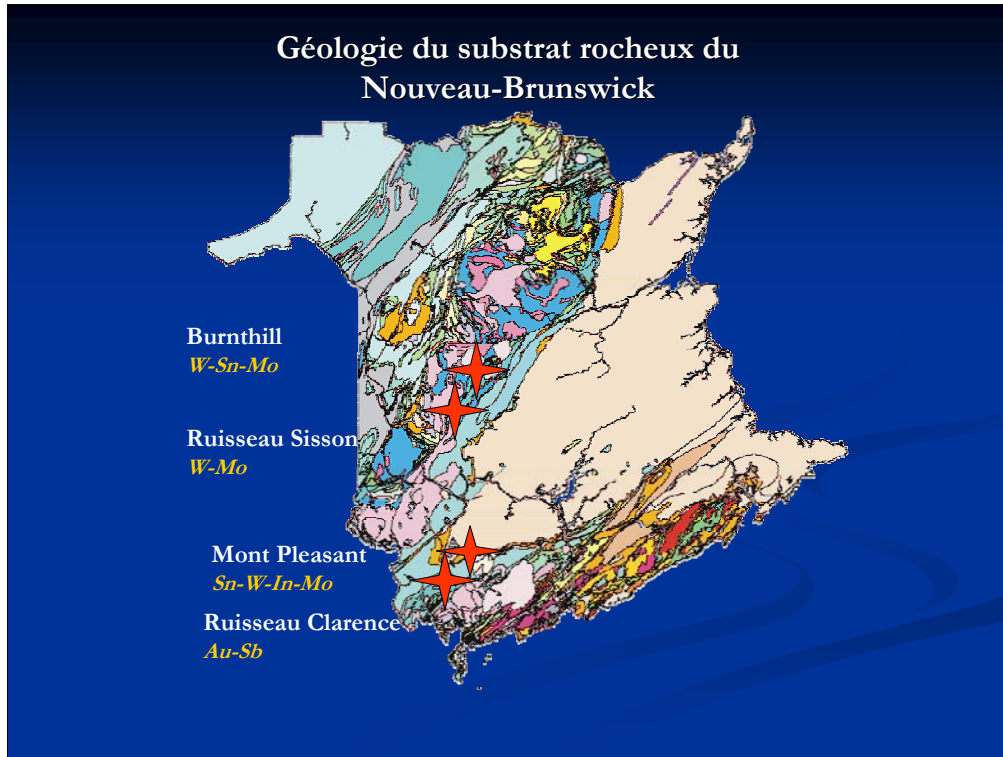
Minéralisation polymétallique granitique dans le centre du Nouveau-Brunswick : objectifs d'exploration éventuels



K. Thorne, L. Fyffe, M. McLeod



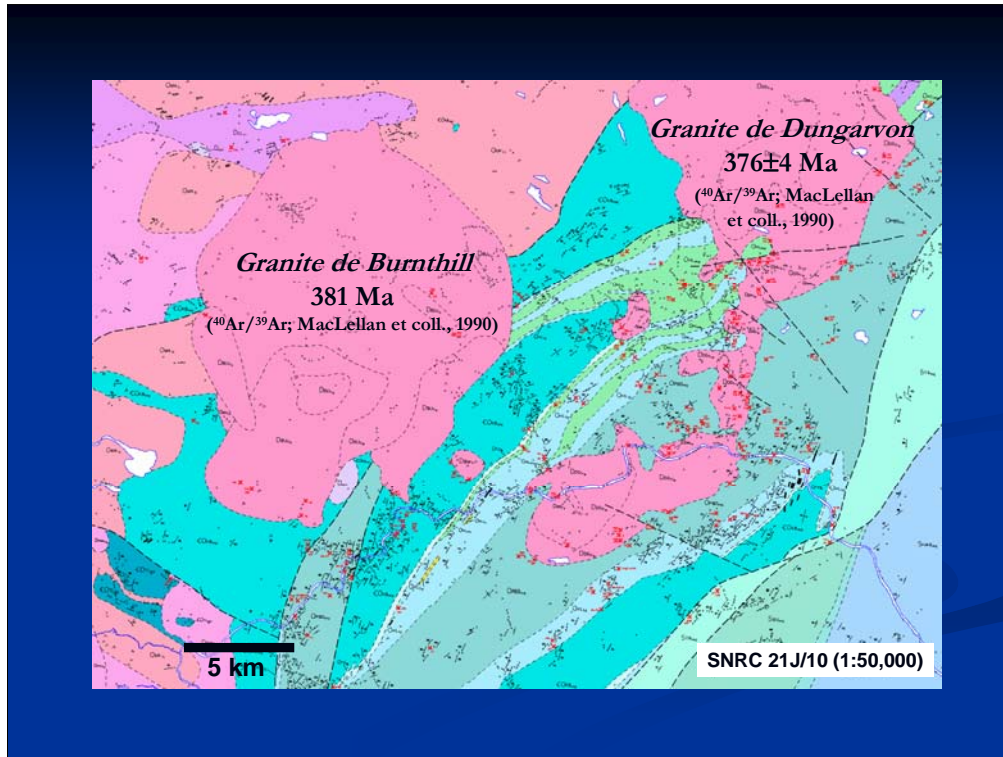
Le présent exposé présentera quelques exemples de minéralisation polymétallique granitique dans les secteurs de Burnthill et du ruisseau Sisson dans le centre du Nouveau-Brunswick, et portera à votre attention quelques objectifs d'exploration éventuels ayant récemment été mis au jour.



De nombreux géoscientifiques connaissent les gîtes granitiques de Sn-W-In-Mo-Bi de renommée internationale du mont Pleasant dans le Sud-Ouest de la province ainsi que le gîte aurifère apparenté à une intrusion du ruisseau Clarence (associé au batholite du Dévonien précoce à tardif de St. George), mais beaucoup ne savent pas qu'il existe dans le centre de la province des gîtes polymétalliques granitiques proximaux des granites du Dévonien précoce à moyen. Ces deux cortèges intrusifs sont constitués de granites de type A hautement évolués postorogéniques; ceux du secteur de Burnthill-ruisseau Sisson sont toutefois légèrement plus âgés que ceux apparentés aux gîtes du ruisseau Clarence-mont Pleasant.

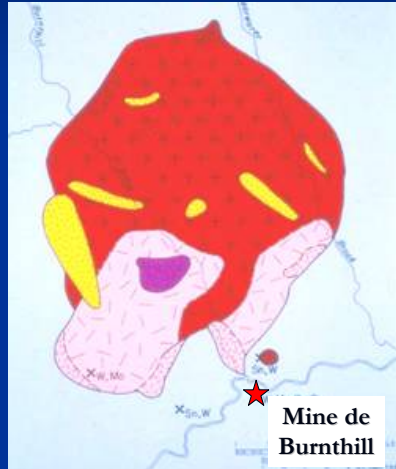
Même si les intrusions progénitrices responsables de la minéralisation dans ces deux endroits se sont manifestées dans des parties distinctes de l'orogène, les gîtes et les venues des secteurs de Burnthill-ruisseau Sisson et du mont Pleasant-ruisseau Clarence présentent de nombreuses similarités dignes de mention.

Le présent exposé mettra en relief quelques-uns des gîtes/venues du centre de la province (où une exploration très limitée a eu cours) et porteront à votre attention de nouvelles données géochimiques qui justifieraient un examen plus minutieux du secteur - non seulement en ce qui concerne l'étain-le tungstène-le molybdène et l'indium, mais aussi l'or.

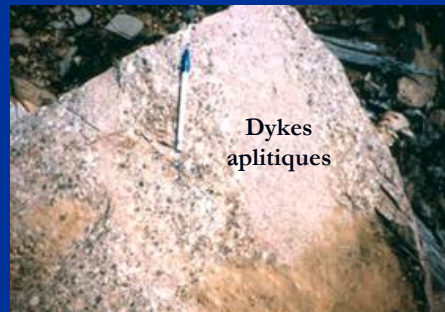
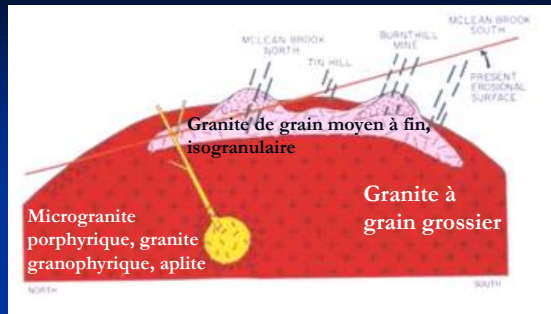


Le cortège granitique de Burnthill (illustré ici en rose foncé) est constitué de granite hyperalumineux de niveau élevé qui pénètre des granites de l'Ordovicien au Dévonien précoce et des roches sédimentaires du Cambro-Ordovicien du groupe de Tetagouche. MacLellan et coll. (1990) ont classé ces granites à biotite hautement évolués et à forte teneur en silice en tant que granites postorogéniques de type A et ils ont déterminé qu'ils étaient âgés entre 376 et 381 Ma. De nombreuses venues endogranitiques et exogranitiques (X rouges sur la carte), et généralement caractérisées par la présence de Sn, de W et de Mo, sont associées aux granites. Plusieurs sociétés d'exploration ont été actives dans le secteur dans les années 80, mais comme elles se sont principalement concentrées sur le potentiel en Sn-W, le secteur est relativement sous-exploré du point de vue de son potentiel en or.

Géologie du granite de Burnthill



De MacLellan et coll., 1990



Le granite de Burnthill a une texture hétérogène et est constitué en prédominance de monzogranites à biotite et de granites de feldspath alcalin comportant des phases modestes à muscovite-grenat. Comme le montre la présente diapositive, la surface érodée par le courant expose une partie à grain plus grossier et plus profonde du pluton le long de sa limite septentrionale. La partie méridionale du pluton est constituée de granite de grain moyen à fin, isogranulaire. L'ensemble du pluton est recoupé par de nombreux dykes aplitiques (qu'on aperçoit sur la photo) et phases granophyriques. Parmi les venues connues dans le secteur de Burnthill, la mine inactive de Burnthill, située le long de la limite méridionale du pluton de Burnthill, est la plus déterminante. La coupe transversale schématique du pluton de Burnthill illustre la surface érodée actuelle et la minéralisation en filons de quartz endogranitique et exogranitique connexe.

Mine de Burnthill

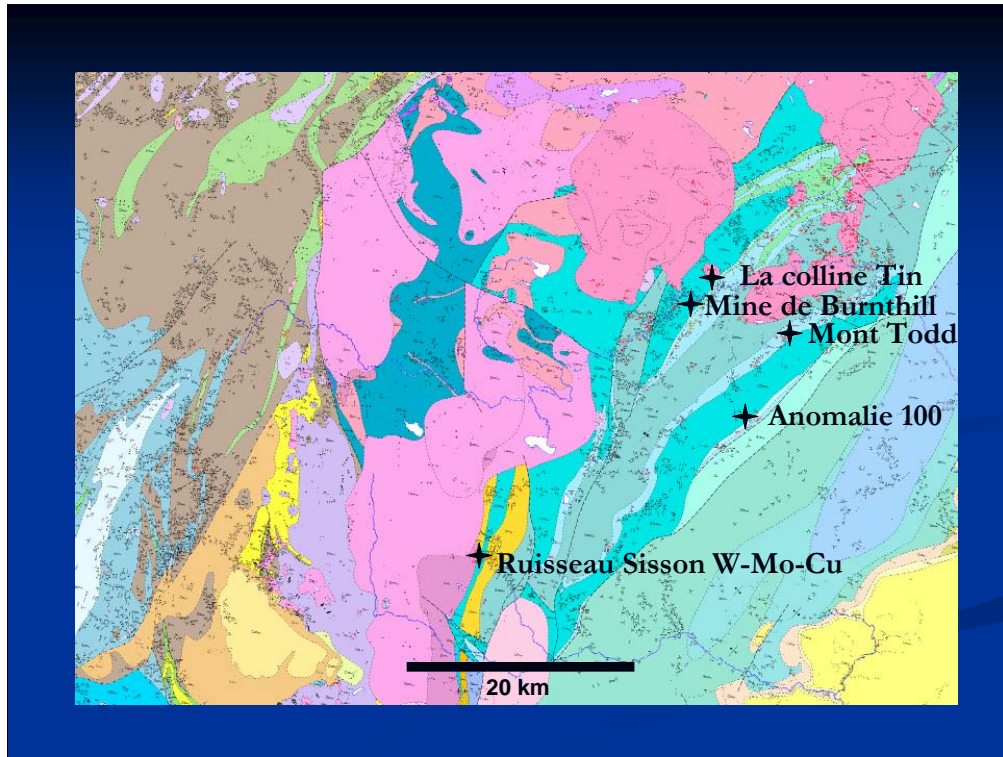
Chevalement à l'ancienne mine de Burnthill



- Exploitée de 1912 à 1918 (2 940 lb) et de 1952 à 1957 (environ 50 000 lb de concentré renfermant 69 % de WO_3 et 3,5 % de Sn; MacLellan et coll., 1990)
- Gîtes minéraux endogranitiques et exogranitiques; wolframite dans des filons de quartz orientés vers le nord-ouest
- Renferme également du quartz, de la topaze, de la pyrrhotite, de la chalcoppyrite, de la pyrite, de l'arsénopyrite, de la fluorine, du molybdène, du béryl, du bismuth, de l'anatase et de la cassitérite
- Ressources historiques estimatives : 2 821 000 t d'une teneur de 0,147 % de WO_3 .



La minéralisation de la mine de Burnthill est constituée de gîtes endogranitiques et exogranitiques. Les minéraux métallifères (principalement de la wolframite) sont concentrés dans trois ensembles de filons différents, l'ensemble orienté vers le nord-ouest constituant l'ensemble présentant la minéralisation la plus marquée. La mine de Burnthill a produit des concentrés de tungstène et d'étain entre 1912 et 1918 et entre 1952 et 1957. Environ 53 000 livres de concentré de minerai ont été extraites des filons orientés vers le nord-ouest qui renfermaient de la wolframite en plus de quartz, de topaze, de pyrrhotite, de chalcoppyrite, de pyrite, d'arsénopyrite, de fluorine, de molybdénite, de béryl, de bismuth, d'anatase et de cassitérite. Les ressources historiques estimatives signalées par ACA Howe à la Canadian International Paper Ltd. en 1981 totalisaient 2,8 millions de tonnes de 0,147 % de WO_3 . La Noront Resources de l'Ontario est présentement en train d'explorer et de réévaluer la concession. On peut apercevoir sur les photos l'ancien chevalement de la mine, de la molybdénite le long de la limite d'un filon de quartz ainsi que des cristaux de wolframite à l'intérieur de matériau à filons de quartz.



Il existe un certain nombre de venues dignes de mention dans le secteur voisin de Burnthill:

- La colline Tin, une venue attrayante au nord-est de la mine de Burnthill, se trouve sur la limite de la coupole du ruisseau Buttermilk du granite de Burnthill.
- Une autre venue intéressante est présente au sud-est de la colline Tin et de la mine Burnthill : la venue du mont Todd, qui est encaissée dans des roches sédimentaires le long des limites méridionales du pluton de Dungarvon.
- La venue communément appelée Anomalie 100, découverte par la Miramichi Lumber, se trouve à une dizaine de kilomètres au sud-ouest du mont Todd.
- Plus au sud-ouest se trouve le gîte de W-Mo-Cu du ruisseau Sisson qu'explore actuellement la Geodex Minerals de Vancouver. La minéralisation est située dans la périphérie du granite de Nashwaak (environ 422 Ma), qui est plus ancien que le cortège granitique de Burnthill et qui est passablement semblable au granite de Magaguadavic dans le Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick, auquel des venues aurifères sont associées (c.-à-d. gîte aurifère du ruisseau Clarence).

La colline Tin

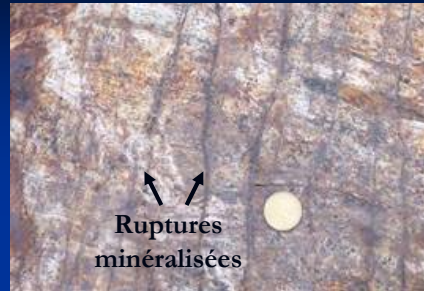
- Gîtes d'étain-tungstène endogranitiques dans la coupole du ruisseau Buttermilk du granite de Burnthill
- Greisens minéralisés et filons de quartz orientés vers le nord-ouest
- Filons de quartz atteignant jusqu'à un mètre de largeur accompagnés de wolframite, de cassitérite, de molybdénite, de galène, de magnétite, de pyrite, de sphalérite et de fluorine
- Des échantillons de greisens prélevés au hasard dans le secteur ont titré 9 400 ppm de Sn et 566 ppm de W (Fyffe et MacLellan, 1988)



La venue e la colline Tin est constituée de gîtes endogranitiques de tungstène et d'étain sous forme de filons de quartz minéralisés orientés vers le nord-ouest et d'un greisen associé. Les filons de quartz atteignent jusqu'à un mètre de largeur et renferment de la wolframite, de la cassitérite, de la molybdénite, de la galène, de la magnétite, de la pyrite, de la sphalérite et de la fluorine Un échantillon du greisen prélevé au hasard dans le secteur a titré 9 400 ppm de Sn et 566 ppm de W. La photo du haut montre quelques-uns des cristaux de cassitérite découverts dans les tranchées de la colline Tin. La photo du bas montre un exemple de greisen minéralisé.

Mont Todd

- Une minéralisation est présente à l'intérieur des roches encaissantes au-dessus de la coupole du ruisseau Trout du granite de Dungarvon
- Filons feuilletés orientés vers le nord-ouest inclus dans de la métasiltite et du métaquartzite grenatifères à spessartite
- Cassitérite, arsénopyrite, muscovite \pm quartz et chlorite
- Neuf puits forés en 1983 par la Billiton : 0,67 % de Sn sur 1,5 mètre et 0,18 % de Sn sur 15 mètres (Lutes, communication personnelle, 1988)



Dans le secteur du mont Todd, la minéralisation est logée dans de la métasiltite et du métaquartzite recouvrant une apophyse enfouie du granite de Dungarvon. La minéralisation du mont Todd est constituée d'une série de fractures minéralisées peu espacées (voir la photo du haut) qui renferment de la cassitérite, de l'arsénopyrite et de la muscovite, accompagnées ou non de quartz et de chlorite. En 1983, la Billiton a foré une barrière de neuf puits dans le secteur de la venue du mont Todd et a obtenu des recoupements favorables de 0,67 % de Sn sur 1,5 mètre et de 0,18 % de Sn sur 15 mètres. La photo du bas montre un cristal de cassitérite à l'intérieur de l'un des filons de quartz minéralisés.

Anomalie 100 (Ruisseau Lower Hayden)

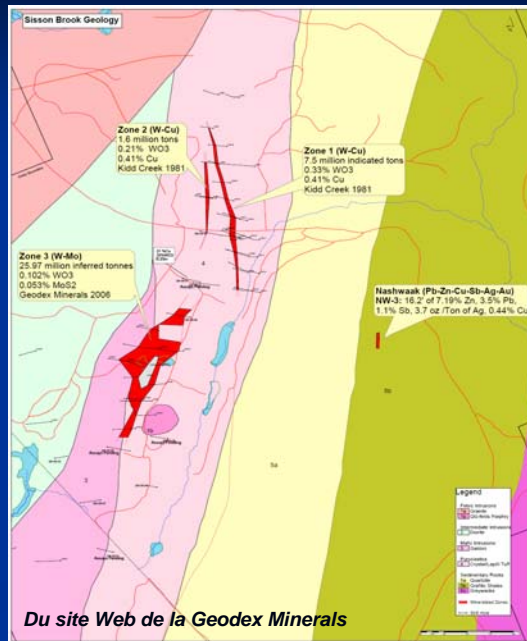
- Filons inclus dans des roches métasédimentaires renfermant de la galène, de la sphalérite, de la chalcopryrite et de la pyrite
- Semblables aux lodes d'étain du mont Pleasant
- Les travaux de forage ont livré 2,06 g/t d'Or sur 3,05 mètres (Crosby, 1976)
- Échantillon prélevé au hasard :
0,38 % de Cu, 3,39 % de Zn,
160 ppm d'Ag, 280 ppm de Cd,
1,54 % de Pb, 32 ppm d'In, 22
ppm de W, et 280 ppm de Bi



Le creusage de tranchées dans ce sol par la Miramichi Lumber a découvert des filons de quartz à l'intérieur de roches métasédimentaires renfermant de la galène, de la sphalérite, de la chalcopryrite et de la pyrite, un type de minéralisation très similaire aux lodes d'étain du mont Pleasant. On a également recoupé de l'or dans un puits de forage creusé dans cette anomalie; le puits a présenté 2,06 g/t d'Or sur 3,05 mètres. Cette venue renferme une abondance de sphalérite; on signale aussi des échantillons à teneur élevée en indium de cette venue. Un échantillon prélevé au hasard dans le secteur fait état de teneurs élevées de métaux communs, plus précisément de Zn, ce qui accentue le potentiel de gîtes d'In. Cette photo récente montre l'affleurement limité à la surface.

Ruisseau Sisson

- Proximité avec le granite de Nashwaak
- Trois zones principales de minéralisation; concentrées dans des filons de quartz; silicification et séricitisation
- Secteur présentement exploré par la Geodex Minerals
- Ressources indiquées (historiques) (*Kidd Creek, 1981*)
 - Zone 1 : 7,5 millions de tonnes de 0,35 % de WO_3 et 0,21 % de Cu
 - Zone 2 : 2,16 millions de tonnes de 0,15 % de WO_3 et 0,2 % de Cu
- Ressources inférées (données compatibles avec la norme NI 43-101) (*Geodex Minerals, 2006*)
 - Zone 3 : 25,97 millions de tonnes de 0,102 % de WO_3 et 0,053 % de MoS_2



Dans le secteur du ruisseau Sisson, une minéralisation se manifeste à l'intérieur d'un stockwerk et de filons de quartz proximaux du granite de Nashwaak inclus dans une zone de cisaillement qui sont concentrés dans trois principales zones minéralisées auxquelles sont associées une silicification et une séricitisation. Les zones 1 et 2 constituent les zones les plus au nord de la minéralisation et sont enrichies de W et de Cu. En 1981, la Kidd Creek a défini des ressources indiquées historiques de 7,5 millions de tonnes de 0,35 % de WO_3 et de 0,21 % de Cu; elle a par ailleurs rapporté dans la zone 2 des réserves de 16 millions tonnes de 0,15 % de WO_3 et de 0,2 % de Cu. Dans la zone la plus au sud (zone 3), la Geodex Minerals a signalé des ressources inférées compatibles avec la norme 43-101 de 25,97 millions de tonnes renfermant 0,102 % de WO_3 et 0,053 % de MoS_2 .

Ruisseau Sisson

- Zone 3 – Minéralisation de stockwerks de W-Mo possiblement apparentée à un système porphyrique enfoui plus vaste
 - Mo, scheelite
- Bloc rocheux minéralisé d'Or et de Sb découvert pendant le creusage de tranchées; environ 6 g/t d'Or et 1,1 % de Sb; source inconnue

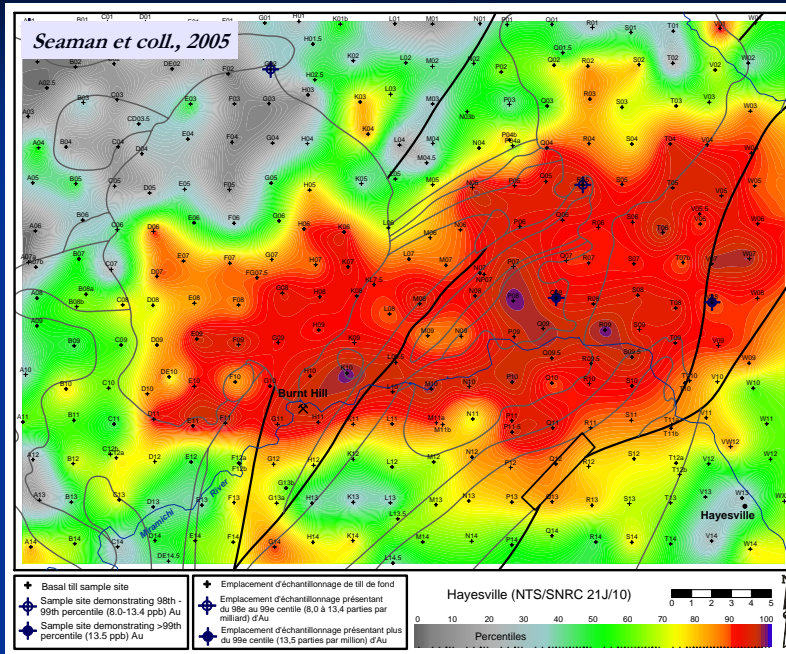


Du site Web de la Geodex Minerals

Dans la zone 3, la minéralisation est constituée de filons en stockwerks renfermant de la molybdénite et de la scheelite à l'intérieur de roches encaissantes gabbroïques. Ce type de minéralisation serait, selon les interprétations, apparenté à un système porphyrique enfoui plus vaste, sous-jacent à ce secteur en profondeur. On aperçoit deux échantillons de la carotte de forage montrant le Mo dans les filons de quartz. Les tranchées creusées dans le secteur au cours des années 80 ont permis une découverte passablement digne de mention consistant en un bloc rocheux minéralisé d'or et d'antimoine qui a titré environ 6 g/t d'Or et 1,1 % de Sb. La source de ce bloc rocheux minéralisé n'a jamais été établie, mais le fait qu'on ait trouvé un tel bloc rocheux dans la région a beaucoup d'importance du point de vue du potentiel en métaux précieux du secteur.

Géochimie du till: indicateurs de Sn-W

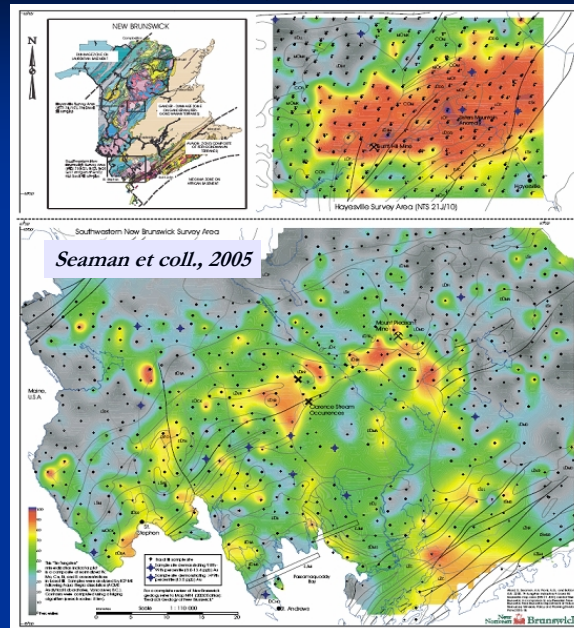
W, Mo, Cu, Bi, B



Les prochaines diapositives montreront quelques-unes des anomalies géochimiques relevées au moyen d'un levé géochimique du till basé sur des associations de métaux décrites par Rose et coll. (1979). Les secteurs anomaux définis dans ce schéma sont constitués d'un mélange de valeurs normalisés de W, de Mo, de Cu, de Bi et de B, tous des indicateurs courants de minéralisation de Sn-W. Les lignes de fond correspondent aux zones de contact géologique représentées dans la diapositive no 3 ci-dessus.

Géochimie du till: Sn-W

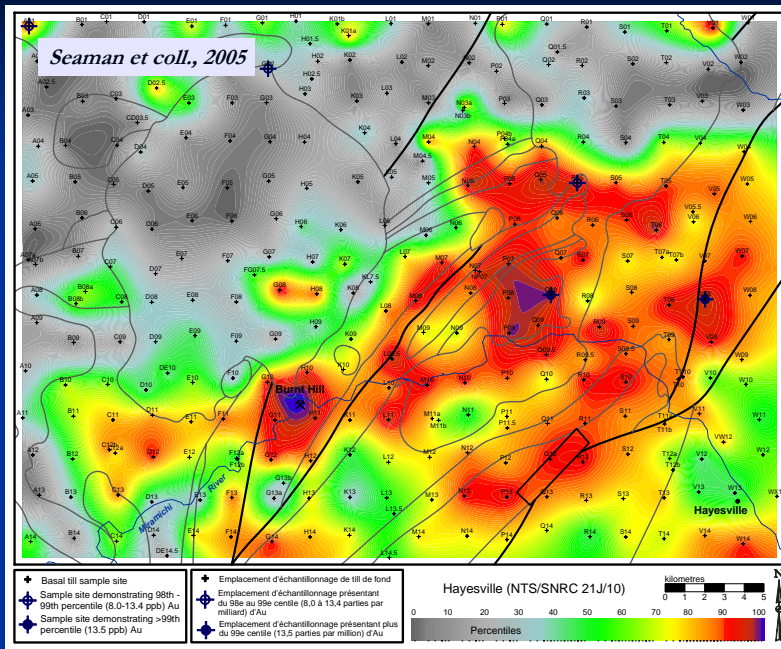
W, Mo, Cu, Bi, B



À titre de comparaison, cette diapositive illustre l'anomalie du secteur de Burnthill (coin supérieur droit et diapositive précédente) ainsi que les anomalies dans la périphérie de la mine du mont Pleasant (bas). Comme on peut le constater, l'anomalie de Burnthill est passablement prononcée comparativement au secteur du mont Pleasant, où des gîtes de Sn, de W et de Mo ont été exploités de façon économique par le passé. Les deux secteurs cartographiques sont délimités sur la carte générale (coin supérieur gauche).

Géochimie du till: indicateurs de métaux communs

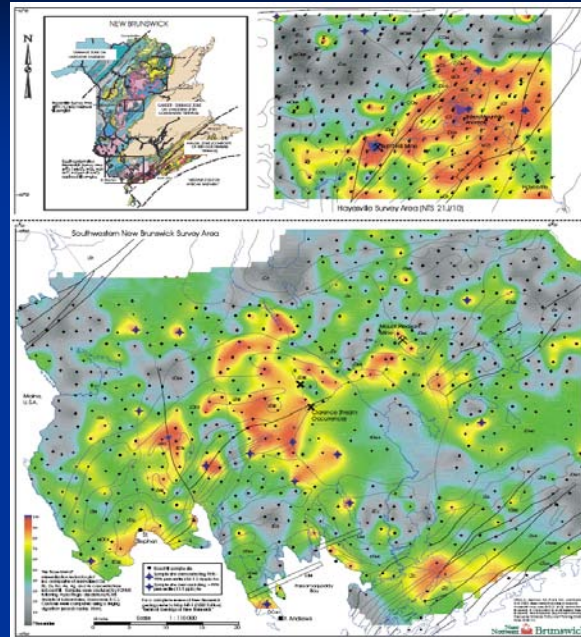
Cu, Pb, Zn, Ba, Au, Ag, As



Cette figure illustre des anomalies d'indicateurs de métaux communs (combinaison de valeurs normalisées de Cu, de Pb, de Zn, de Ba, d'Au, d'Ag et d'As) dans le secteur de Burnthill. On notera les valeurs élevées extrêmes près de la mine de Burnthill.

Géochimie du till: indicateurs de métaux communs

Cu, Pb, Zn, Ba, Au, Ag, As

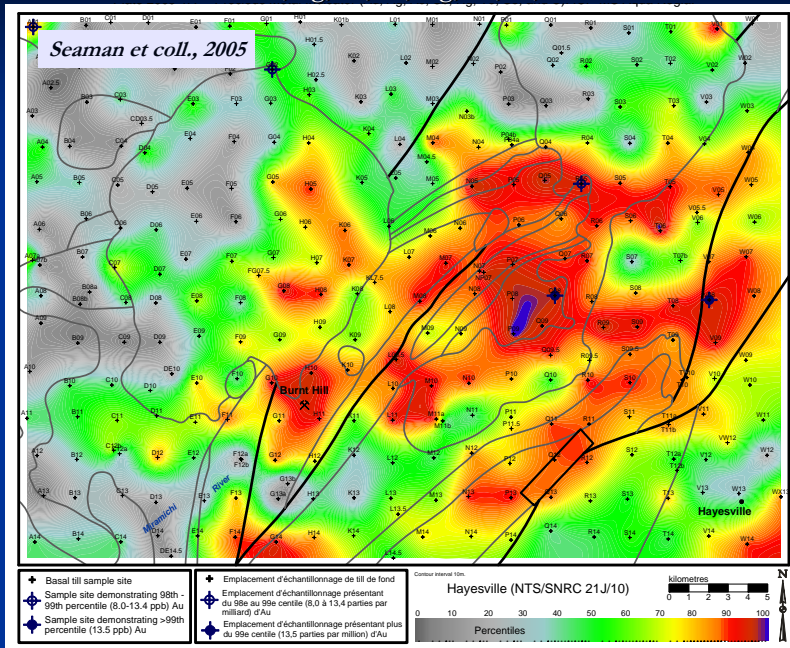


Seaman et al., 2005

Cette diapositive permet de comparer les anomalies d'indicateurs de métaux communs du secteur de Burnthill (coin supérieur droit et diapositive précédente) et du secteur du ruisseau Clarence-mont Pleasant (bas). Encore une fois, le secteur anomal de Burnthill est passablement prononcé comparativement au secteur du ruisseau Clarence-mont Pleasant. Les deux secteurs cartographiques sont délimités sur la carte générale (coin supérieur gauche).

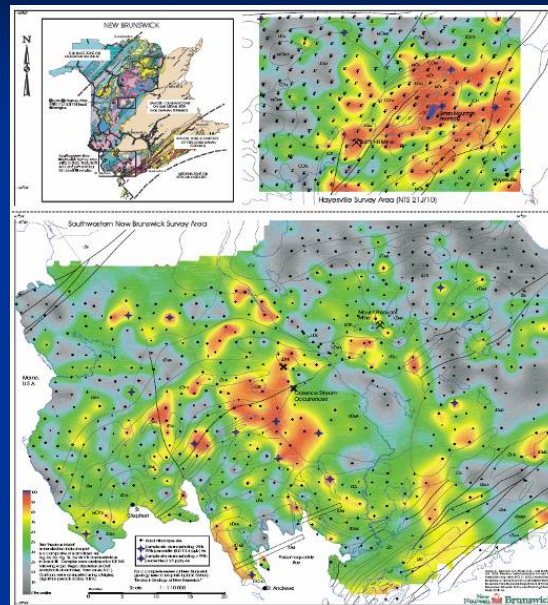
Géochimie du till: indicateurs de métaux précieux

Au, Ag, As, Sb, Hg, Te, Se, U



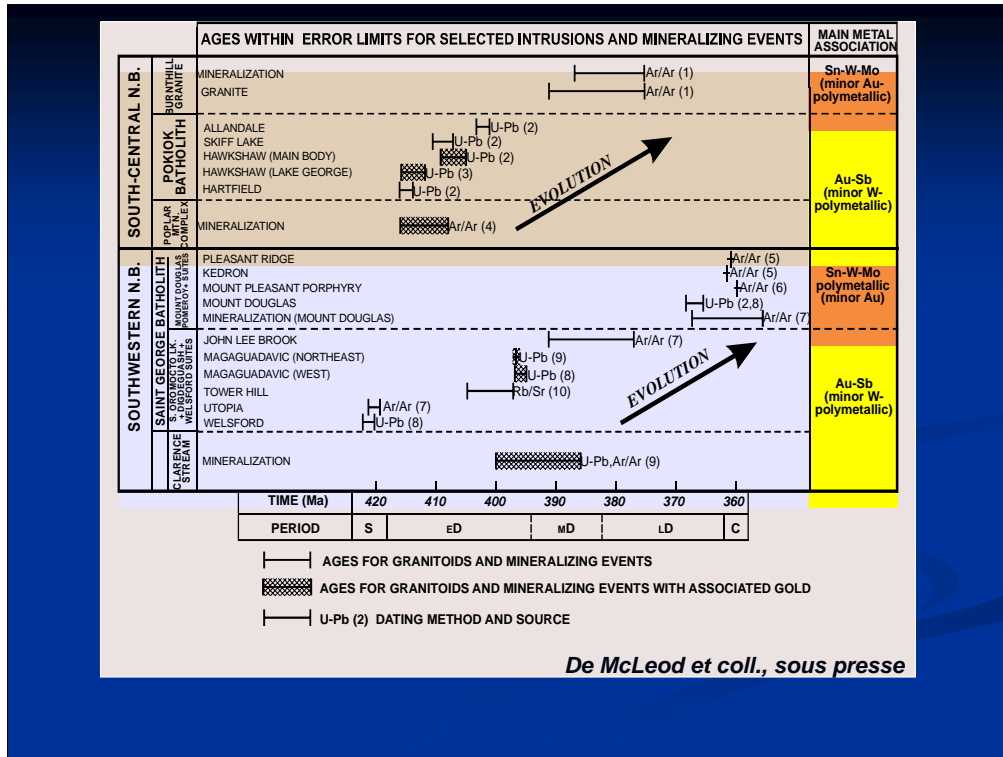
Le programme d'échantillonnage de till de 2004 a eu un résultat intrigant : les anomalies de métaux précieux dans le secteur de Burnthill. Ce schéma en courbes de niveau fait état des valeurs normalisées composites d'Au, d'Ag, d'As, de Sb, de Hg, de Te, de Se et d'U à l'intérieur des échantillons de till. L'exploration des métaux précieux dans le secteur a été limitée, car on s'y est principalement concentré sur le Sn-W-Mo.

Géochimie du till: métaux précieux Au, Ag, As, Sb, Hg, Te, Se, U



Seaman et coll., 2005

Une fois encore, cette diapositive compare les anomalies de métaux précieux du secteur du ruisseau Clarence-mont Pleasant avec celles du secteur de Burnthill. L'anomalie de Burnthill semble beaucoup plus vaste et étendue que celle du secteur du ruisseau Clarence-mont Pleasant, où de nombreuses sociétés minières ont fructueusement effectué l'exploration de l'or.



Même si nous sommes incapables d'expliquer de façon certaine la raison des anomalies de métaux précieux dans le secteur de Burnthill, on pourrait l'expliquer au moyen des caractéristiques géochimiques des granites et de leurs minéralisations connexes. Les deux secteurs, celui du ruisseau Pleasant et celui de Burnthill, reposent sur deux cortèges granitiques importants : 1) un cortège granitique âgé et plus primitif auquel est associé une minéralisation d'or et d'antimoine, et 2) un cortège granitique plus récent et plus évolué, auquel est associé une minéralisation d'étain-tungstène-molybdène. Dans le secteur immédiatement adjacent à la mine Burnthill, nous apercevons d'une façon générale les granites hautement évolués accompagnés de la minéralisation de Sn-W connexe; des granites plus âgés pourraient toutefois s'y trouver en profondeur et expliquer les anomalies de métaux précieux dans le secteur.

Pour de plus amples renseignements :

<http://www.gnb.ca/0078/minerals/index-e.asp>

Auteurs

kay.thorne@gnb.ca

les.fyffe@gnb.ca

malcolm.mcleod@gnb.ca

En avril 2006, une vaste part du secteur sous-jacent aux anomalies de métaux précieux n'avait pas été jalonnée. Aucune partie du secteur n'a non plus fait l'objet d'activités d'exploration de minéralisation d'or auparavant.

Pour de plus amples renseignements au sujet du jalonnement au Nouveau-Brunswick et pour obtenir

- une compilation des travaux antérieurs au moyen des bases de données CARST et SIPRA
- des copies numériques téléchargeables de tous les rapports d'évaluation
- des cartes numériques et des publications
- l'état des claims, les crédits pertinents, les dates d'expiration, etc.
- les formules réglementaires
- des notifications par courriel ou
- les coordonnées des contacts pertinents

prière de consulter notre site Web.

Bibliographie

- Brewster, N.E., 1981. Summary of the work program 1980-1981 on the Burnthill Project for Canadian International Paper Limited. A.C.A. Howe International Limited, Report No. 432.
- Crosby, R., 1976. Report on 1976 exploration program, Miramichi Lumber Company (Limited). New Brunswick Department of Natural Resources, Assessment Report 472502.
- Fyffe, L.R. and MacLellan, H.E., 1988. Litho-geochemistry (including gold) of altered and mineralized samples from the Burnthill Brook area (NTS 21 J/10) of Central New Brunswick. New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geoscience Report 88-1, 92 p.
- Gardiner, W.W., 1990. Lower Hayden Brook/Anomaly 100 occurrence (URN 215) description files. New Brunswick Department of Natural Resources, Mineral Occurrence Database.
- Geodex Minerals, 2006. Geodex announces increased inferred resource at Sisson Brook and 10,000 m feasibility stage drill program. Geodex Minerals press release, March 15, 2006.
- MacLellan, H.E., Taylor, R.P., and Gardiner, W.W., 1990. Geology and geochemistry of the Burnthill Brook granites and related tin-tungsten deposits, York and Northumberland Counties, New Brunswick. New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Mineral Resource Report 4, 95 p.
- Rose, A.W., Hawkes, H.E., and Webb, J.S., 1979. Geochemistry in Mineral Exploration. Academic Press Incorporated, London, 657 p.
- Seaman, A., Allard, S., Pronk, A.G., and Boldon, G.R., 2005. "Ultratrace" ICP-MS values for till samples from the Hayesville (NTS 21 J/10) map area; York, Carleton, and Northumberland Counties, Central New Brunswick. New Brunswick Department of Natural Resources Open File 2005-10, 84 p.
- Wright, W.J., 1940. Burnthill tungsten deposit, York County, New Brunswick. New Brunswick Department of Lands and Mines, Mines Branch, Paper 40-2, 18 p.

La liste ci-dessus fait état des documents de référence cités à l'intérieur du présent exposé.