



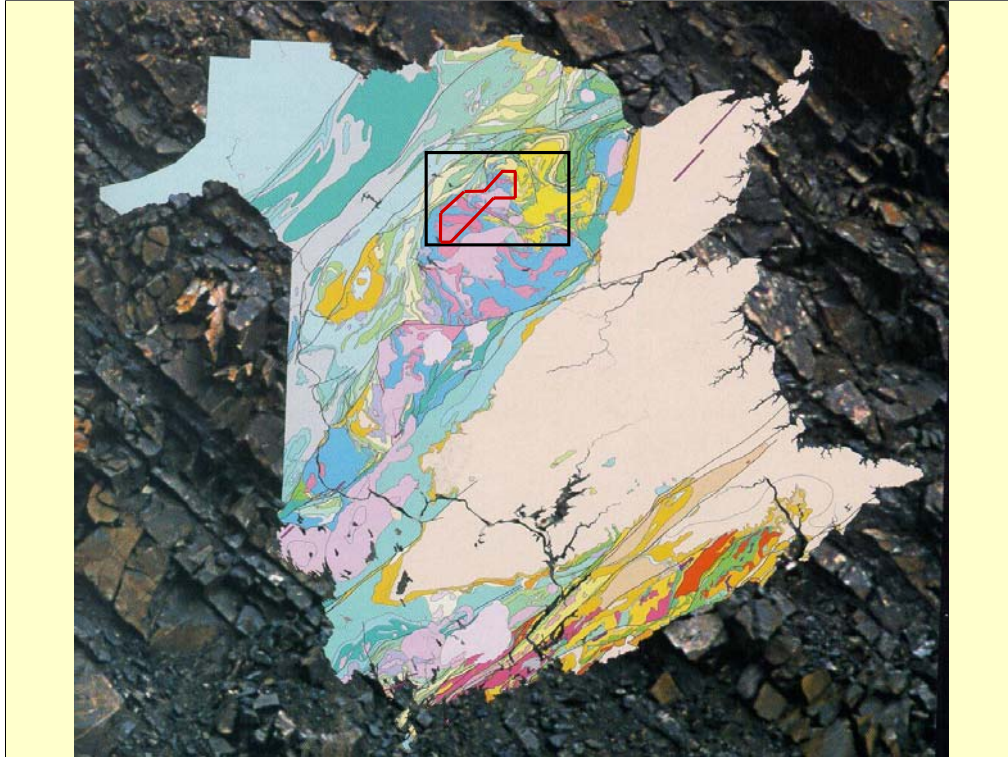
Liens géologiques à la limite occidentale du massif de Miramichi : secteur des lacs Portage au lac Serpentine

Reginald A. Wilson¹ et Elliott T. Burden²

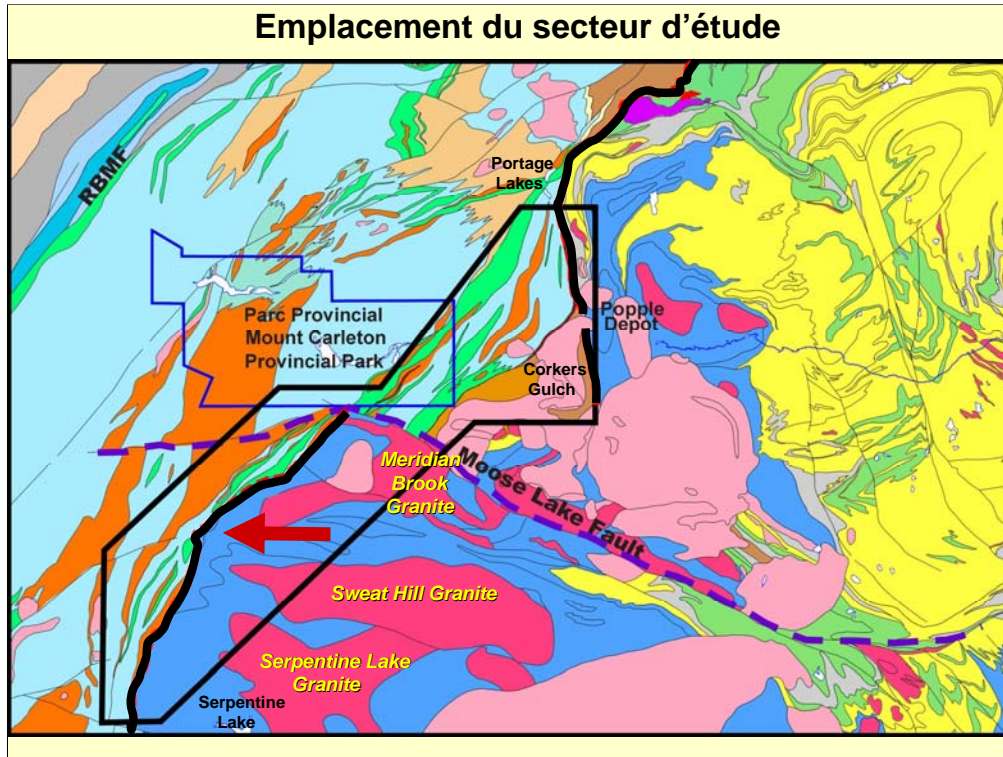
¹Études géologiques du Nouveau-Brunswick

²Université Memorial, Terre-Neuve





Carte de localisation du secteur d'étude dans le Nord du Nouveau-Brunswick. La diapositive suivante montre plus en détail le secteur délimité par le rectangle noir; le trait rouge gras indique l'emplacement de travaux sur le terrain.



Le trait noir gras représente la limite entre le massif de Miramichi à l'est (à droite) et la ceinture de Tobique à l'ouest (à gauche).

Le massif de Miramichi repose sur des roches du Cambrien à l'Ordovicien du groupe de Miramichi (bleu foncé) et du supergroupe de Bathurst (jaune et vert pâle) tandis que la ceinture de Tobique est constituée de roches sédimentaires (bleu pâle, brun pâle), volcanomafiques (vert foncé) et volcanofelsiques (orange) interlitées.

La limite entre Miramichi et Tobique accuse un décalage dextre le long de la faille du lac Moose, où elle forme un « enfoncement » près de la ravine Corkers. Dans ce secteur, diverses phases du cortège plutonique du Dévonien précoce de Nepisiguit Sud pénètrent des roches des zones de Miramichi et de Tobique, obscurcissant la zone de contact en maints endroits. Les granites ordoviciens feuilletés sont plus courants au sud de la faille du lac Moose (p. ex. granites du ruisseau Meridian, de la rivière Serpentine et de la colline Sweat), ce qui permet de supposer un soulèvement relatif de ce bloc.

La flèche rouge pointe vers l'emplacement d'un indice découvert par le prospecteur Wayne Carroll. Des travaux de cartographie antérieurs révèlent que le secteur repose sur des roches sédimentaires du groupe de Miramichi, mais les échantillons de roches ignées prélevés par Wayne ressemblent au tuf cristallin quartzofeldspathique de Nepisiguit Falls du groupe de Tetagouche, qui affleure beaucoup plus à l'est. On prévoyait des travaux sur le terrain pour étudier et cartographier les roches volcaniques dans le secteur.



Ceci est un échantillon de collection de porphyre quartzo-feldspathique de la rive sud de la rivière Serpentine, au sud de l'indice de Carroll. Il est semblable à la Formation de Nepisiguit Falls, mais les phénocristaux de feldspath sont plus gros que ceux qu'on aperçoit normalement dans cette unité.

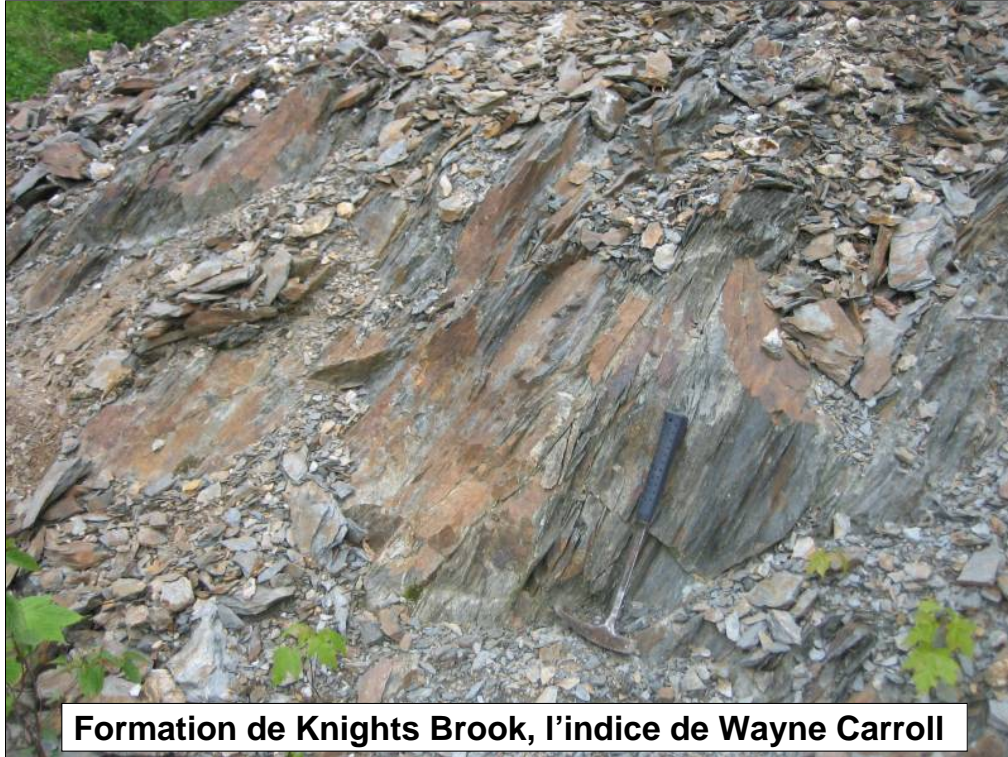


Porphyre quartzo-feldspathique, sur la rive sud de la rivière Serpentine

Voici l’affleurement de porphyre; deux autres affleurements de porphyre semblables mais à grains plus fins ont été observés dans ce secteur.



Des travaux de cartographie au nord de la rivière Serpentine ont mené à la découverte d'un affleurement du granite de la colline Sweat (granite quartzo-feldspathique) formant une petite masse à une certaine distance du pluton principal. Cet affleurement renfermait une phase tardive connexe de porphyre quartzo-feldspathique à grains fins, très semblable à l'affleurement au sud de l'indice. On en conclut que les roches ignées porphyriques près de la rivière Serpentine constituent des dykes (ou des filons-couches) plutôt que des roches volcaniques.

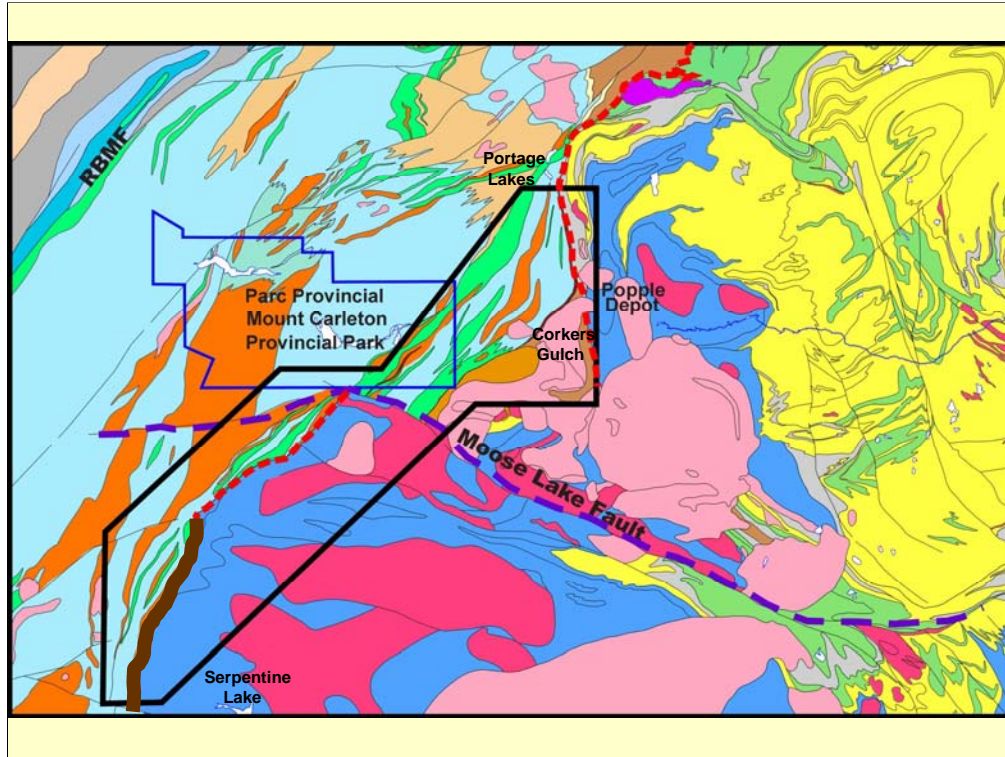


Les roches hôtes de l'indice sont des wackes quartzeux gris, des grès à grains fins et des siltstones de la Formation de Knights Brook (groupe de Miramichi). La source et la nature de la minéralisation (~ 1 % de Pb+Zn combinés) demeurent vagues.



Plis F2 à l'intérieur de quartzite et de wacke, Formation de Knights Brook

La Formation de Knights Brook présente deux foliations bien développées, notamment une abondance de plis secondaires F2 de S0-S1 composites, ainsi qu'une schistosité de plan axial S2. On a ici une vue vers le bas de la surface de l'affleurement.



L'indice de Carroll et le porphyre se trouvent immédiatement à l'est de la zone de contact entre Miramichi et Tobique. Des travaux de cartographie à l'emplacement et à proximité de la zone de contact ont révélé qu'il s'agit d'une discordance plutôt que d'une faille comme le signalent les cartes existantes. On s'est approché de près de la zone de contact, mais on ne l'a pas effectivement observée. Néanmoins, les indices d'une discordance comprennent une absence complète de déformation apparentée à des failles même à quelques mètres de l'emplacement inféré de la zone de contact, ainsi qu'une unité localement épaisse de conglomérat à la base du groupe de Tobique, au sud de la rivière Serpentine (bande brune dans le sud-ouest de cette carte).



**Conglomérat basal, Formation de Costigan Mountain,
secteur du ruisseau Jummet-ruisseau Clyde**

Le conglomérat basal est principalement constitué de cailloux et de galets arrondis à subangulaires des lithotypes du groupe de Miramichi (quartzite, wacke métaquartzeux, etc.).



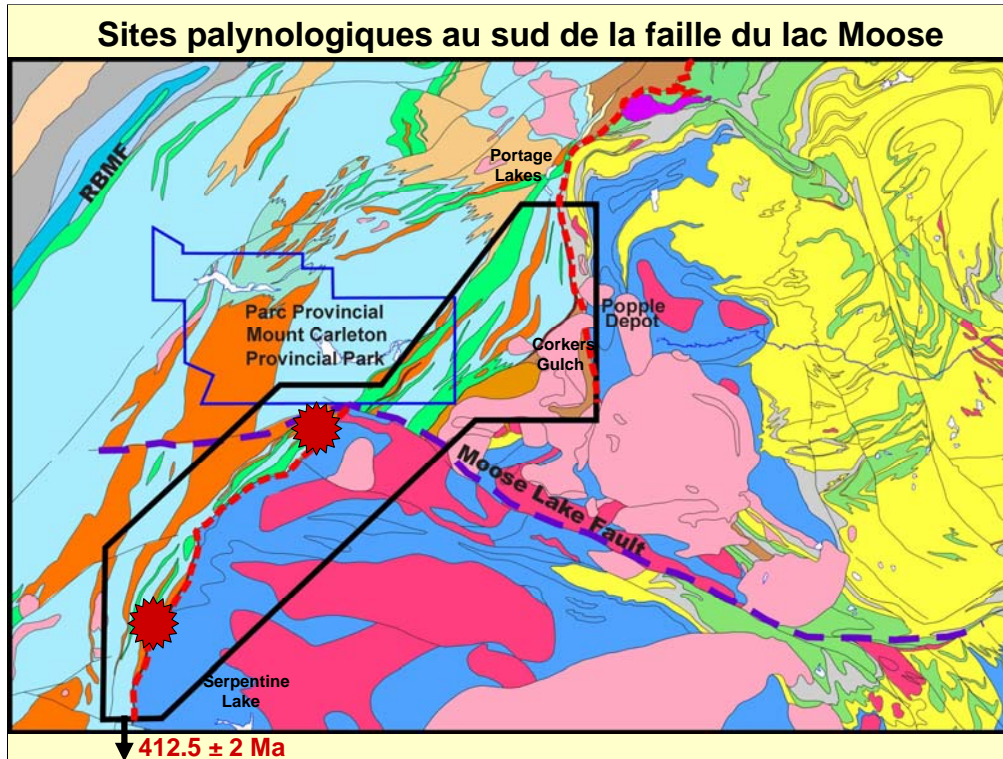
Le conglomérat est constitué en un endroit de gros bloc arrondis de quartzite. Celui-ci doit se trouver très près de la zone de contact, mais il s'agissait malheureusement là de l'étendue de l'affleurement, ont révélé des travaux d'excavation et de défrichage.



Dans la région de la rivière Serpentine, des quartzites en strates moyennes de la Formation de Chain of Rocks affleurent au-dessous de la discordance.



Le conglomérat basal n'est pas présent partout à l'intérieur du groupe de Tobique; dans la région de la rivière Serpentine, au-dessus des quartzites qu'illustre la diapositive précédente, le groupe basal de Tobique (Formation de Costigan Mountain) est constitué de siltites en strates minces et de grès à grains fins. Ces roches affleurent très près des quartzites, mais encore une fois, il n'a pas été possible de repérer la zone de contact sans excavation. Aucune déformation ni bréchification, etc., n'ont été observées.



Pour mieux définir l'âge de la partie la plus ancienne du groupe de Tobique (Formation de Costigan Mountain) au sud de la faille du lac Moose, on a prélevé deux échantillons de siltite schisteuse de Costigan Mountain le plus près possible de la zone de contact non concordante (points rouges) et on les a traités pour y relever les spores. Un échantillon renfermait des spores de l'époque du Lochkovien tardif au Praguien précoce, ce qui correspond très bien à la datation de 412,5 Ma obtenue il y a quelques années de rhyolite de Costigan Mountain au sud du secteur d'étude (flèche) et à l'ouest du lac Trousters (Wilson et coll., 2004).



On a ensuite examiné les roches de la ravine Corkers au nord de la faille du Lac Moose. Voici une image d'une partie du relief accidenté de la ravine Corkers près de Popple Depot, immédiatement au sud de la rivière Nepisiguit. Une datation radiométrique obtenue en 2005 de rhyolite tout juste à l'ouest de la ravine Corkers avait déjà révélé qu'au moins une partie des roches de la ceinture de Tobique au nord de la faille étaient plus âgées que celles au sud.



Dans le secteur de la ravine Corkers, les roches les plus anciennes de la ceinture de Tobique sont des grès quartzeux stratifiés parallèles ou croisés. Ces roches sont invariablement intensément transformées en cornéennes en raison des intrusions proches, et sans doute sous-jacentes, du cortège plutonique de la rivière Nepisiguit Sud.

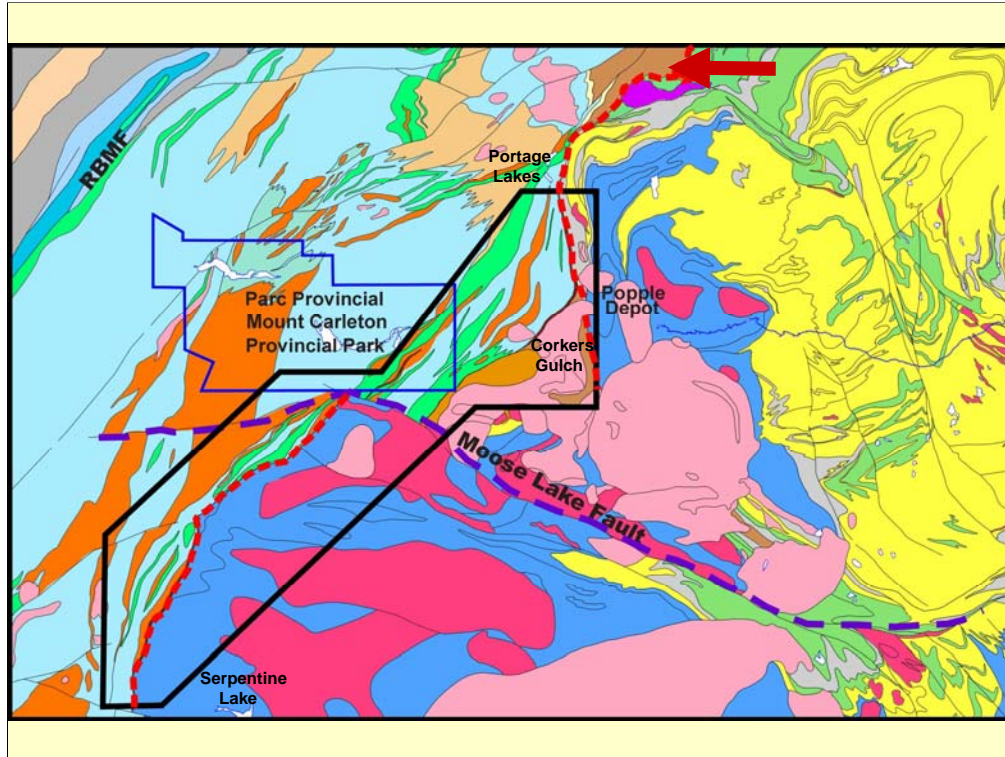


« Strates de la ravine Corkers » près de l'embouchure du ruisseau Pentland

Les grès sont par endroits finement lités; les strates présentent une stratification parallèle ou croisée ainsi qu'un étalement granulométrique par endroits. L'altération métamorphique de contact avec des silicates calciques (taches blanchâtres) n'est pas rare dans le secteur.



Ailleurs, les grès sont très massifs (en strates épaisses) et présentent peu d'indices d'ondulations du fond, ou n'en présentent pas du tout.



Ces grès quartzeux se manifestent par la teinte brun pâle présente dans la ravine Corkers. Une comparaison avec les roches affleurant plus au nord, le long de la route 180, immédiatement à l'est du pont de la rivière Upsalquitch Sud-Est (flèche rouge), permet de rattacher les strates de la ravine Corkers à la Formation (ludlovienne) de Simpsons Field.

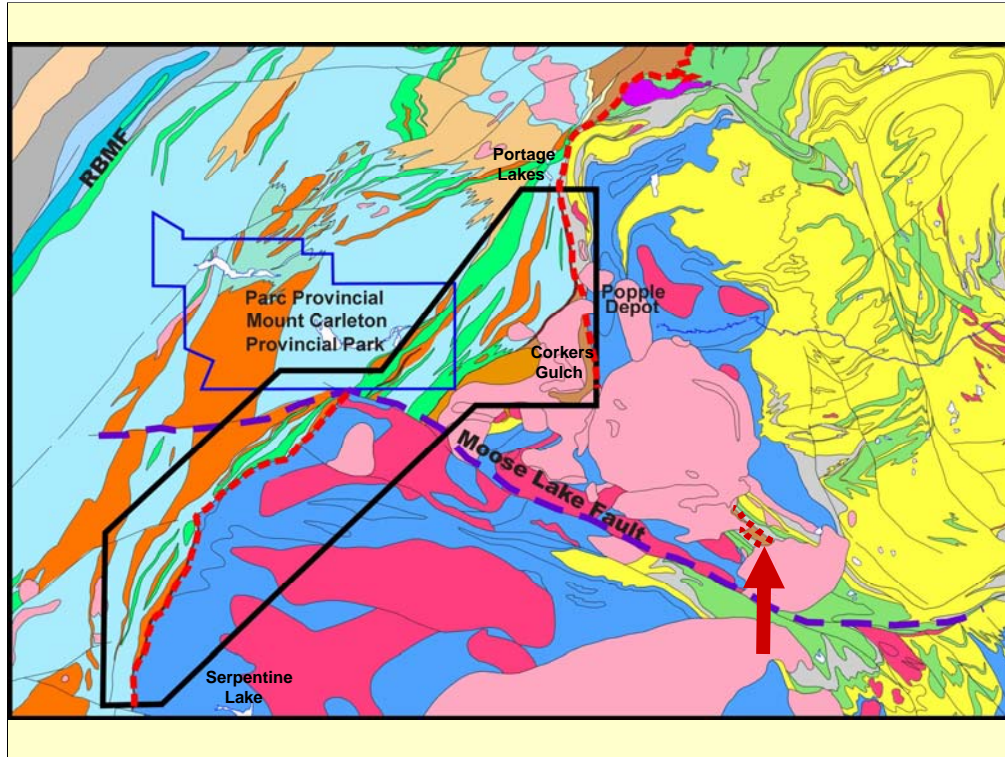


L'affleurement le long de la route 180 se trouve dans la région type de la Formation de Simpsons Field; il est constitué de grès quartzeux en strates moyennes à épaisses.



Formation de Simpsons Field, route 180 (région type)

Un plan serré révèle que ces roches quartzieuses comportent des ondulations du fond semblables aux strates de la ravine Corkers, comme une stratification croisée de rides, une lamination parallèle, etc.



Plus au sud-est, près du lac Goodwin (flèche rouge), une petite boutonnière de grès et de conglomérat à l'intérieur du groupe (ordovicien) du lac California, avait précédemment été rattachée à la Formation de Simpsons Field (Wilson et Kamo, 1997).

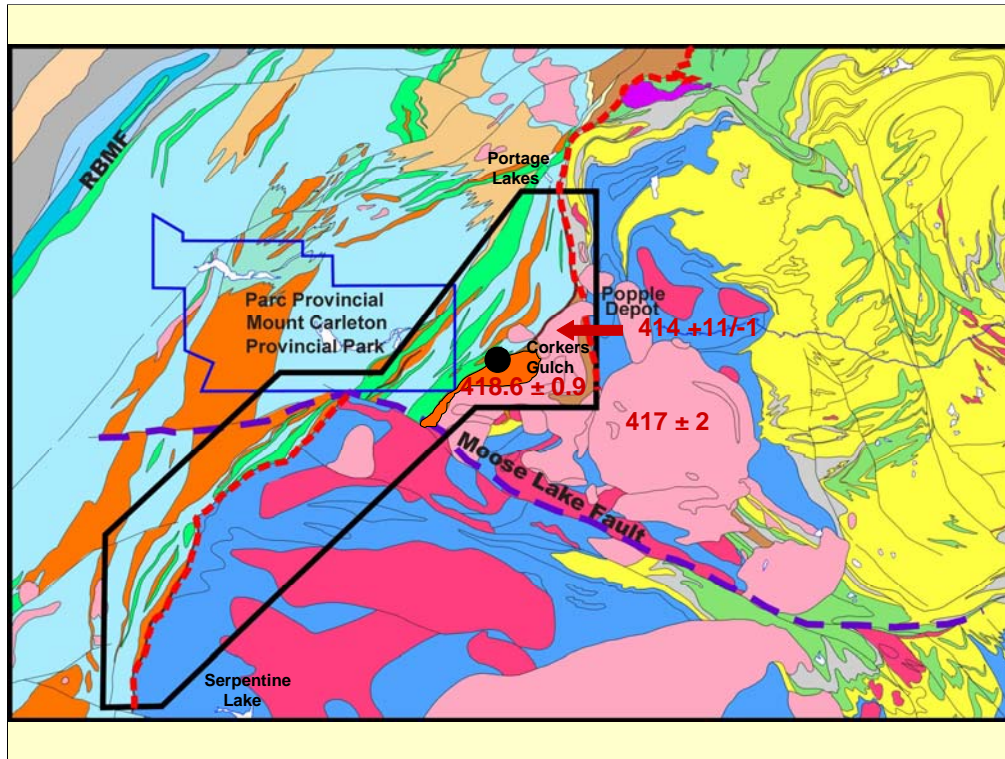


Ces grès sont très semblables à ceux présents le long de la route 180 et dans le secteur de la ravine Corkers: il s'agit de grès quartzeux brun beige, massif à stratifié entrecroisé à petite échelle, accompagné par endroits de taches de calco-silicatisation.



Conglomérat de Simpsons Field, secteur du mont Maliseet

Un conglomérat polymictique grossier dans ce secteur (c.-à-d. lac Goodwin) est interprété en tant qu'élément marquant la discordance avec le groupe sous-jacent du lac California. Vu la discordance existant entre la Formation de Simpsons Field et les roches ordoviciennes à cet endroit ainsi que dans la région type (un conglomérat de blocs rocheux-galets recouvre le groupe de Fournier le long de la route 180), on en déduit qu'il existe une discordance dans le secteur intermédiaire de la ravine Corkers au lieu d'une faille, comme le montrent les cartes existantes.

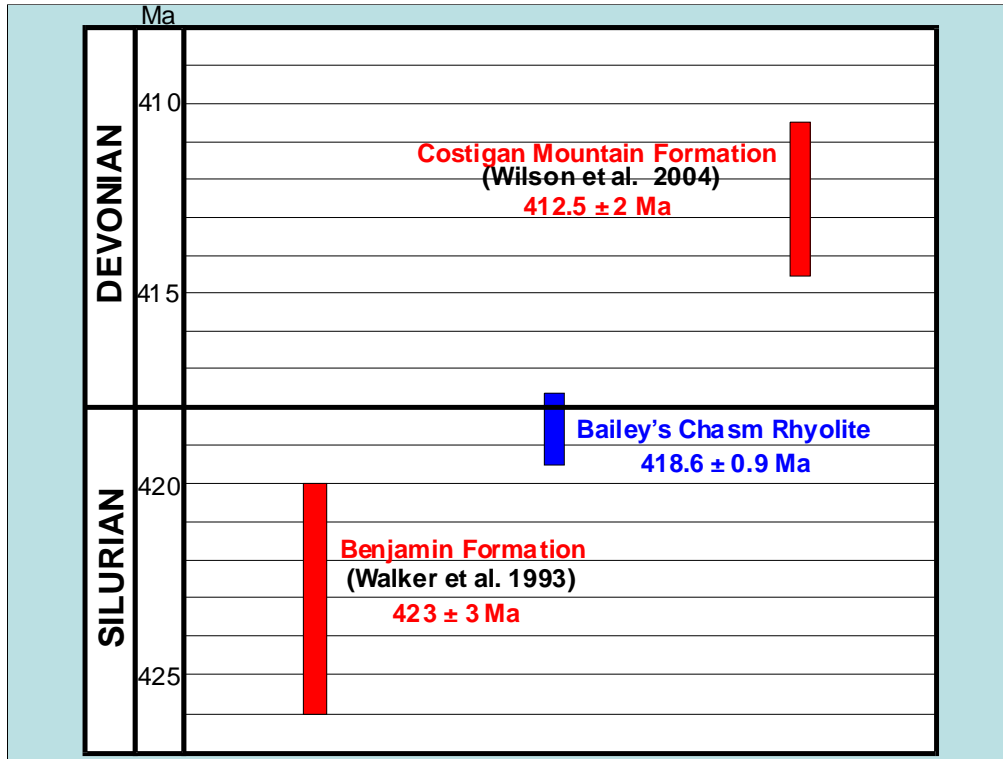


La Formation de Simpsons Field est recouverte de rhyolite (couleur orange) qui a récemment accusé un âge du Silurien tardif de $418,6 \pm 0,9$ Ma (le point noir indique l'emplacement de l'échantillon). La rhyolite et la Formation de Simpsons Field sont toutes deux pénétrées par le granite du mont Latour (flèche rouge), une phase alcaline tardive du cortège plutonique de la rivière Nepisiguit Sud qu'on a située à $414 +14/-1$ Ma. La rhyolite pourrait toutefois être comagmatique avec le granite du mont Elizabeth (417 ± 2 Ma).

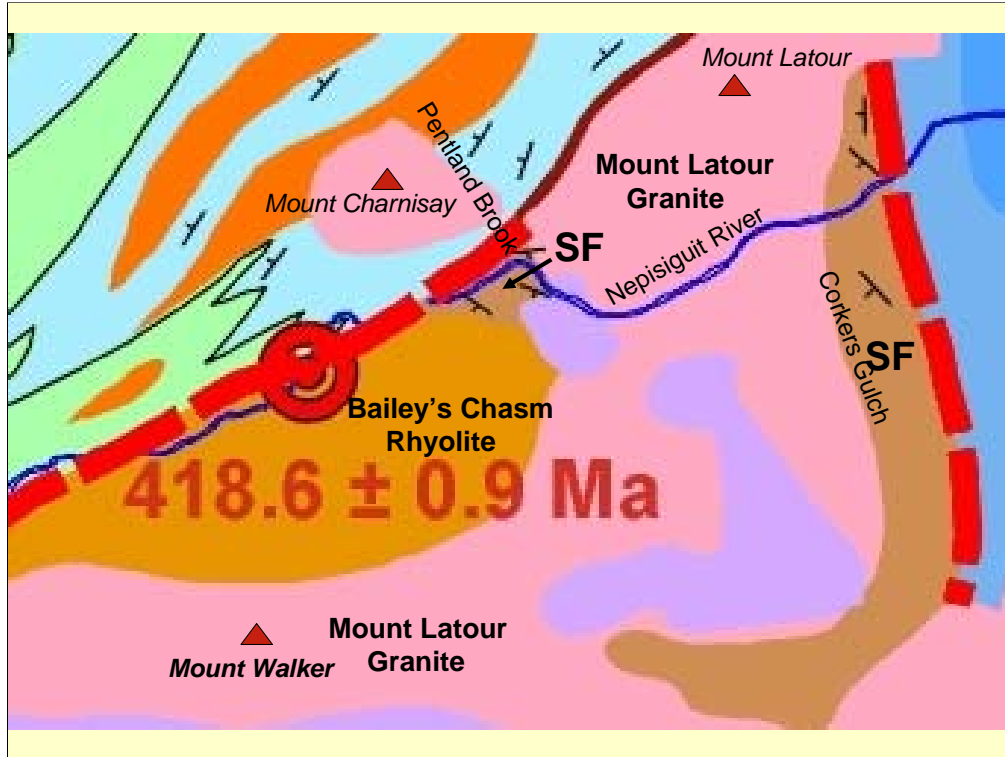


Abîme Bailey's, versant nord du mont Walker

Le meilleur affleurement de la rhyolite se trouve dans le secteur de l'abîme Bailey's, une particularité géomorphologique saisissante sur le versant nord du mont Walker, au sud de la rivière Nepisiguit. La rhyolite de l'abîme Bailey's est typiquement rose et grise par endroits, il s'agit généralement de rhyolite à rubanement de coulée.



L'âge de la rhyolite de l'abîme Bailey's est légèrement anomal, car elle est plus récente que la Formation de Benjamin (groupe de Chaleurs) et plus ancienne que la Formation de Costigan Mountain. On l'a cependant incluse dans le groupe de Chaleurs en raison de son lien concordant apparent avec la Formation de Simpsons Field ainsi que d'un lien non concordant évident avec les roches sus-jacentes du groupe de Tobique.



Un plan serré montre plus nettement les liens géologiques dans la zone de contact entre le groupe de Chaleurs et le groupe de Tobique, en particulier de chaque côté de la rivière Nepisiguit au ruisseau Pentland, au sud-est du mont Charnisay.

La Formation de Simpsons Field (SF en brun pâle) s'incline vers le sud et le sud-ouest sous la rhyolite de l'abîme Bailey's (jaune foncé), instituant un contraste marqué avec les inclinaisons constantes vers le nord-ouest des roches du groupe de Tobique à l'ouest (roches sédimentaires, volcanofelsiques et volcanomafiques en bleu pâle, orange et vert pâle, respectivement).

Un conglomérat riche en galets et quartz affleure par ailleurs le long de la partie inférieure de Pentland Brook, à la base du groupe de Tobique (bande brun foncé entre le mont Latour et le mont Charnisay).

Une discordance du Silurien le plus tardif au Dévonien le plus précoce (tireté rouge gras) est par conséquent signalée entre le groupe de Chaleurs et le groupe de Tobique.

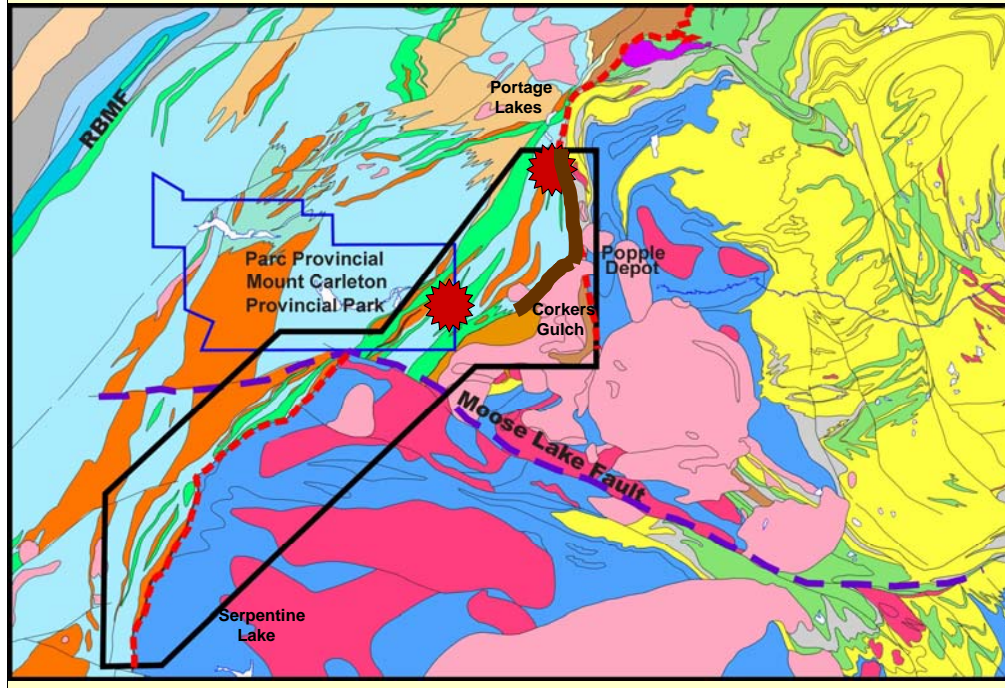
Rose - Granite du mont Latour; mauve pâle - gabbro; centre de cible rouge - emplacement de l'échantillon de rhyolite ayant fait l'objet de datation radiométrique.



Conglomérat basal, Formation de Pentland Brook, ruisseau de Pentland

Voici une photographie du conglomérat du ruisseau Pentland, qui forme la base de la Formation de Pentland Brook (nouveau nom) du groupe de Tobique.

Sites palynologiques, Formation de Pentland Brook



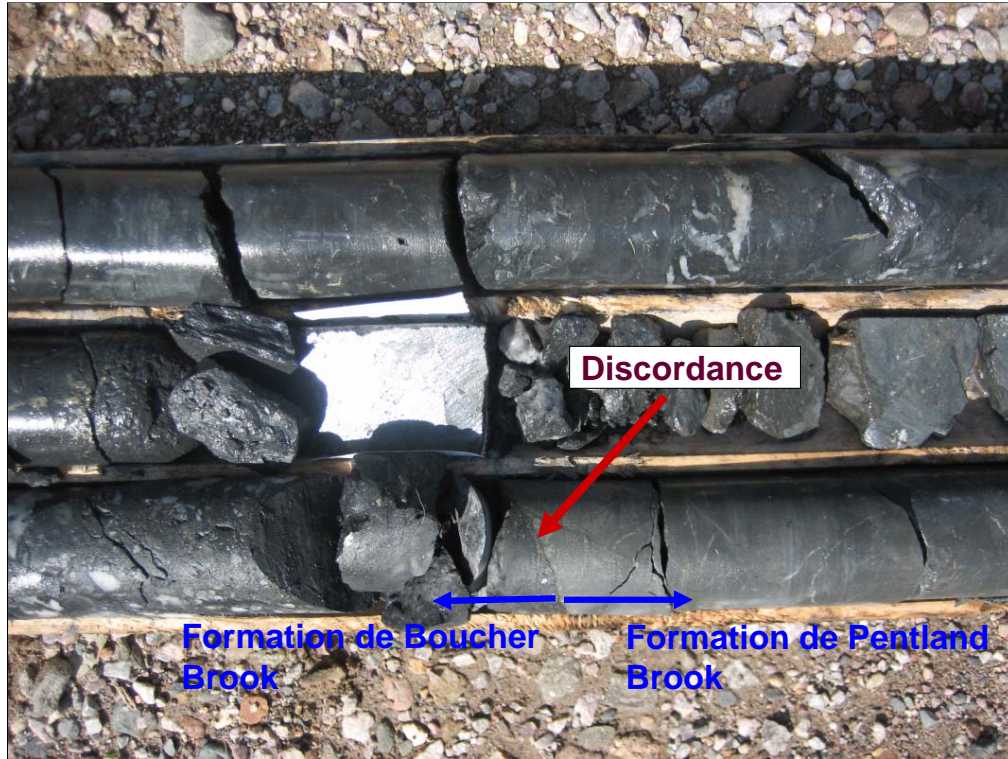
On a établi la Formation de Pentland Brook parce que des travaux palynologiques sur des roches sédimentaires au-dessus de la discordance sous-jacente au groupe de Tobique au nord de la faille du lac Moose (emplacements des échantillons marqués par des points rouges) révèlent que les roches de cet endroit remontent au début du Lochkovien (et peut-être à une époque plus précoce), c.-à-d. qu'elles sont plus âgées que celles au sud de la faille, où les roches d'un tel âge sont absentes. On peut retracer le conglomérat basal (bande brun foncé) presque jusqu'aux lacs Portage.



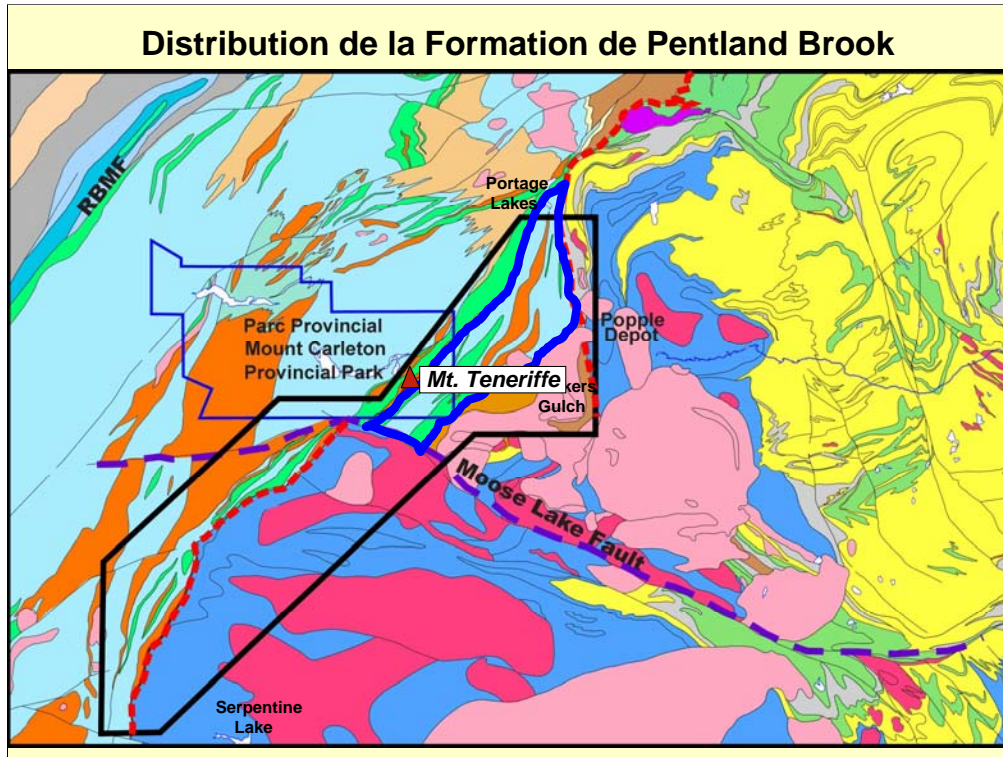
Le long du bras ouest de la rivière Portage, le conglomérat de Pentland Brook est de nature plus polymictique et comporte de nombreux cailloux et galets angulaires provenant du massif de Miramichi (probablement du groupe du lac California).



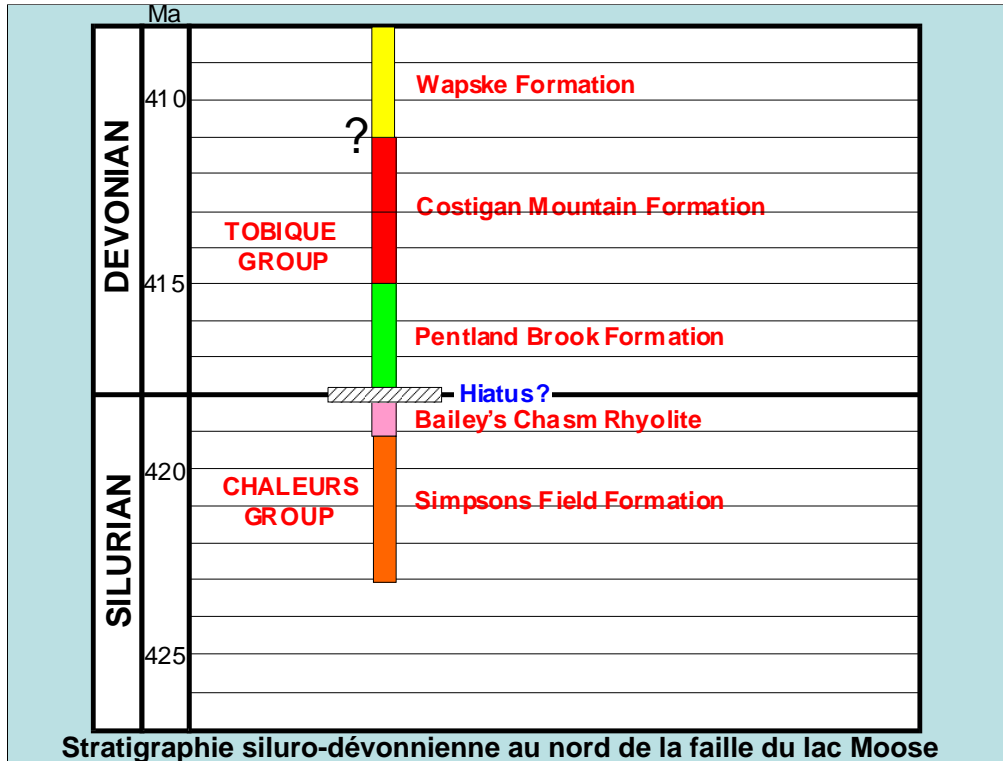
Dans le secteur du ruisseau Portage, la Formation de Pentland Brook recouvre du chert rubané, passant du gris foncé au noir, de la Formation de Boucher Brook (groupe du lac California). Les roches siluriennes de la Formation de Simpsons Field et la rhyolite de l'abîme Bailey's ne sont pas présentes à cet endroit, car elles s'amincissent et disparaissent à l'ouest de Popple Depot (possiblement une autre preuve d'une discordance ou encore du recouvrement des roches siluriennes par le groupe transgressif de Tobique).



La zone de contact entre les formations de Pentland Brook et de Boucher Brook affleure dans une carotte de sondage du prospect de métaux communs du ruisseau Portage. Il est évident que cette zone de contact constitue également une discordance plutôt qu'une faille comme l'indiquent les cartes géologiques actuelles du secteur.



Le trait bleu gras décrit l'étendue ou la distribution de la Formation de Pentland Brook tel qu'on l'interprète présentement. La zone de contact avec la Formation sus-jacente de Costigan Mountain est basée sur l'emplacement d'un conglomérat de quartz et galets du mont Teneriffe, qui ressemble énormément à une ceinture de conglomérat dans la partie inférieure de la Formation de Costigan Mountain au sud de la faille du lac Moose.

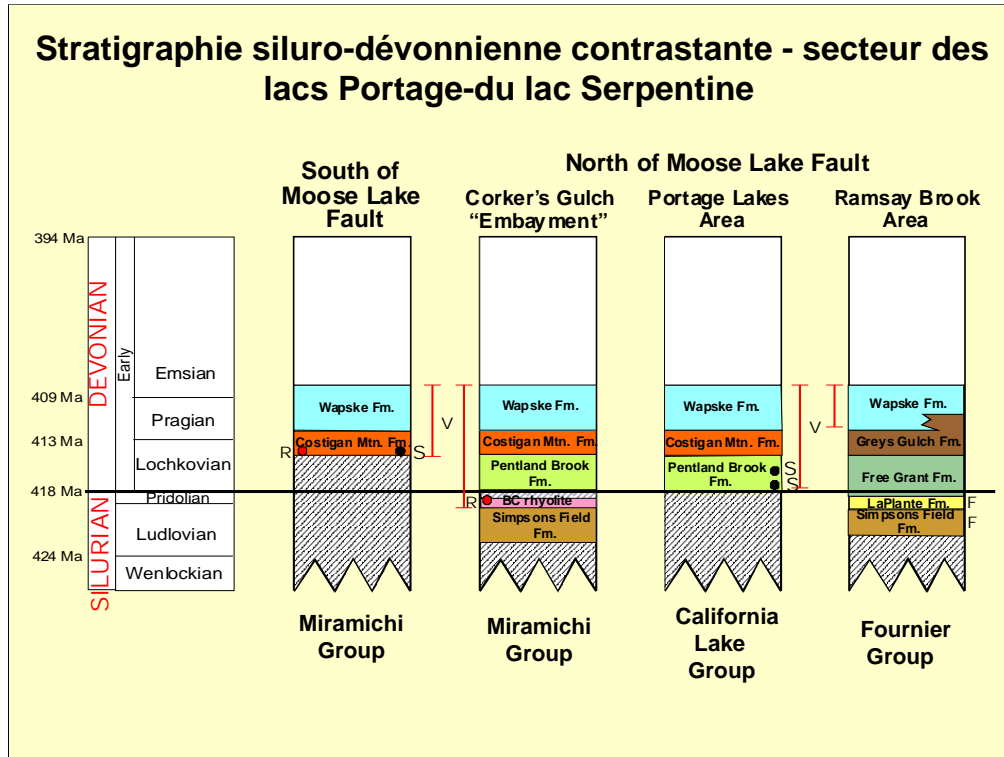


Stratigraphie siluro-dévonienne au nord de la faille du lac Moose

Cette diapositive présente un sommaire de la stratigraphie siluro-dévonienne au nord de la faille du lac Moose.

On suppose un bref hiatus sédimentaire à la limite siluro-dévonienne pour expliquer la discordance entre le groupe de Chaleurs et le groupe de Tobique. L'orogénèse salinique du Silurien tardif explique les discordances aperçues dans diverses parties du Nord du Nouveau-Brunswick, mais dans au moins un cas (dans le secteur de la pointe Limestone), la discordance est nettement antérieure à la Formation de Simpsons Field, tandis que cette discordance-ci est ultérieure à cette dernière unité.

L'âge de la zone de contact entre le mont Costigan et Wapske est incertain; la zone est probablement diachronique.



Cette diapositive présente un diagramme de corrélation des strates siluro-dévonniennes à l'intérieur et à proximité du secteur d'étude. Au-dessous du hachurage croisé au bas de chaque colonne figure le nom de l'unité (cambro-)ordovicienne sous-jacente non concordante correspondante dans le massif de Miramichi. On a indiqué les vérifications de la datation radiométrique au moyen d'un point rouge et les emplacements des spores au moyen d'un point noir. Les traits rouges verticaux accompagnés d'un « V » illustrent la durée de l'activité volcanique.

On peut constater qu'il existe des contrastes très marqués à l'intérieur de ce secteur relativement restreint (seulement une trentaine de kilomètres séparent le secteur du ruisseau Ramsay de la faille du lac Moose) :

- La Formation de Simpsons Field est suivie de la rhyolite de l'abîme Bailey's et d'une discordance dans le secteur de la ravine Corkers, tandis que dans la région du ruisseau Ramsay, Simpsons Field est recouverte par la Formation de LaPlante (calcaire) et une séquence siluro-dévonienne ininterrompue est présente.
- Dans le secteur du ruisseau Ramsay, la Formation de Free Grant (groupe de Chaleurs) a le même âge que la Formation de Pentland Brook (groupe de Tobique) du secteur de la ravine Corkers, mais Free Grant ne renferme pas de roches volcaniques.
- Le groupe de Chaleurs est absent dans la région des lacs Portage ainsi qu'au sud de la faille du lac Moose (est-il recouvert par une formation transgressive)?
- La base du groupe de Tobique (et le début de l'activité magmatique) est beaucoup plus âgée au nord de la faille du lac Moose qu'au sud de la faille.
- L'activité volcanique dans le secteur du ruisseau Ramsay a été tardive comparativement aux autres secteurs.

SOMMAIRE

- **Nord de la faille du lac Moose:**
 - **La zone de contact entre le massif de Miramichi et la ceinture de Tobique constitue une discordance**
 - **Le groupe de Chaleurs est recouvert sans continuité par le groupe de Tobique : orogénèse salinique?**
 - **base du groupe de Tobique remonte à peu près au Dévonien le plus précoce**
 - **La rhyolite de l'abîme Bailey's remonte de façon « anormale » au Pridolien**

SOMMAIRE

- **Sud de la faille du lac Moose:**
 - **La zone de contact de Miramichi et Tobique constitue une discordance**
 - **La base du groupe de Tobique remonte approximativement au Lochkovien tardif**
 - **Les roches du groupe de Chaleurs et de la Formation de Pentland Brook, ont été, si elles se sont déposées, recouvertes par la Formation de Costigan Mountain**

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

WILSON, R.A. and KAMO, S.L. 1997. Geology of the Micmac Mountain-Mount Bill Gray area (NTS 21 O/08d), southwestern Bathurst Mining Camp, New Brunswick. In Current Research 1996. Edited by B.M.W. Carroll. New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Minerals and Energy Division, Mineral Resource Report 97-4, pp. 273-298.

WILSON, R.A., BURDEN, E.T., BERTRAND, R., ASSELIN, E. and MCCRACKEN, A.D. 2004. Stratigraphy and tectono-sedimentary evolution of the late Ordovician to Middle Devonian Gaspé Belt in northern New Brunswick: evidence from the Restigouche area. Canadian Journal of Earth Sciences 41: pp. 527-551.

Pour de plus amples renseignements, pière de communiquer avec:

Reg Wilson

Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick

Téléphone: (506) 547-2070

Courriel: reg.wilson@gnb.ca