

PRO 98-04

POTENTIEL MINÉRAL DU NORD DU QUÉBEC : NOUVELLES CEINTURES VOLCANO-SEDIMENTAIRES DANS LA SOUS-PROVINCE DE MINTO

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources
naturelles

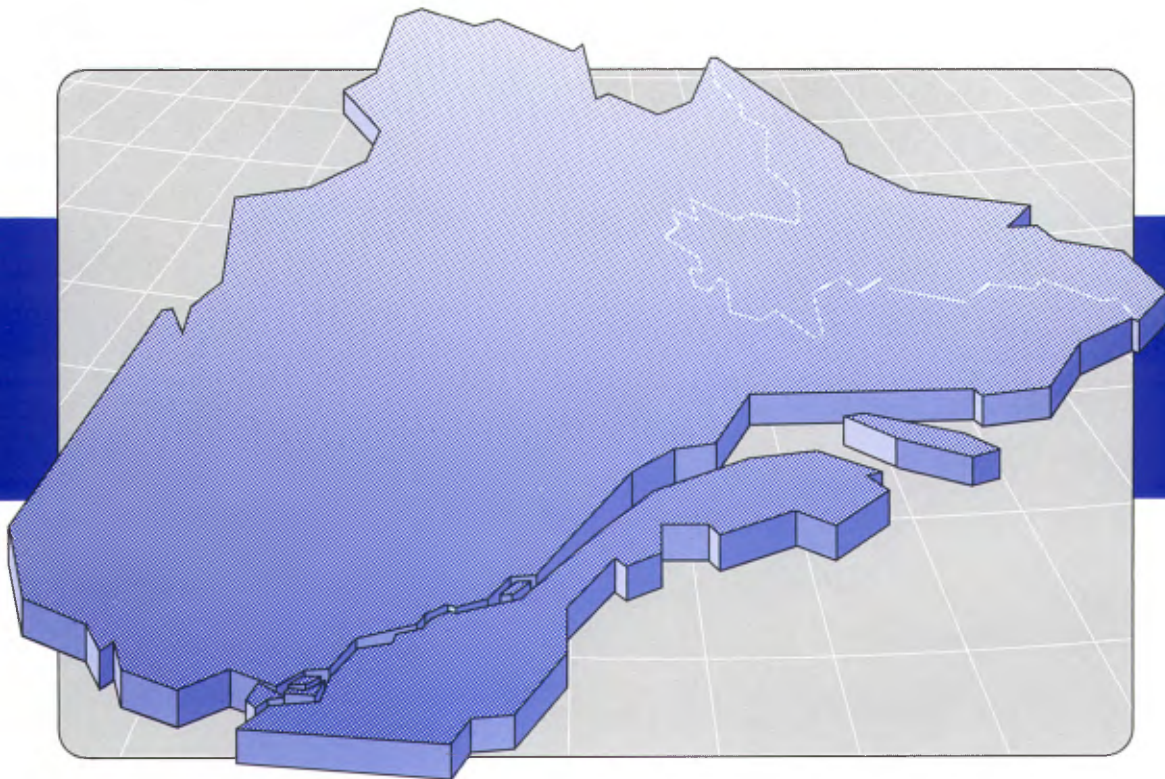
Québec 



Potentiel minéral du Nord du Québec : Nouvelles ceintures volcano-sédimentaires dans la Sous-province de Minto

Jean-Yves Labbé, Daniel Bandyayera, Charles Gosselin,
Alain Leclair, Louis Madore, Martin Parent et Martin Simard

PRO 98-04



PRO 98-04 : Potentiel minéral du Nord du Québec : Nouvelles ceintures volcano-sédimentaires dans la Sous-province de Minto.

Jean-Yves Labbé, Daniel Bandyayera, Charles Gosselin, Alain Leclair, Louis Madore, Martin Parent et Martin Simard ⁽¹⁾

Introduction

L'exploration pour l'or et les métaux usuels dans la Sous-province de Minto (Card et Ciesielski, 1986) a débuté en 1992, suite à la découverte de la ceinture volcano-sédimentaire archéenne de Vizien, lors des travaux de reconnaissance de la Commission géologique du Canada dans le secteur de la rivière aux Feuilles (Percival *et al.*, 1991; Percival et Card, 1992). La ceinture de Vizien (I, figure 1) présente plusieurs similitudes avec d'autres ceintures de roches vertes archéennes connues dont celle de l'Abitibi où l'on retrouve la majorité des gisements d'or et de métaux usuels du Québec. L'intérêt métallogénique de ce contexte géologique a mené quelques compagnies d'exploration à faire des travaux de reconnaissance dans la partie NW de la Sous-province de Minto, particulièrement dans les domaines de Lac Minto et de Goudalie, au nord de la rivière aux Feuilles, où d'autres ceintures volcano-sédimentaires ont ainsi été identifiées (Percival *et al.*, 1995, 1996, 1997a). Certaines de ces ceintures contiennent plusieurs indices minéralisés en or ou en métaux usuels (tableau 1), dont celles de Duquet (Cuerrier, 1997), de Qalluviartuuq-Payne (Cattalani et Heidema, 1993; Cuerrier, 1998), de Kogaluc (Francoeur, 1996) et de Dupire (Lamothe, 1997; Chapdelaine, 1995).

Dans le cadre du projet de cartographie du Grand-Nord québécois, Géologie Québec a effectué, à l'été 1998, trois nouveaux levés géologiques à l'échelle 1:250 000 dans la Sous-province de Minto (figure 1). Il s'agit des projets *Gayot* (carte SI-23M-C2G-98K), *Nedlouc* (cartes SI-34H-C2G-98K et SI-24E-C2G-98K) et *Peters* (carte SI-24M-C2G-98K). Ces trois projets de cartographie ont permis d'identifier plusieurs nouvelles ceintures de roches volcano-sédimentaires qui présentent, à l'instar des ceintures déjà connues, des cibles de choix pour l'exploration de l'or et des métaux usuels dans les roches vertes archéennes.

Région du lac Gayot

La région du lac Gayot (figures 1 et 2) marque le point de convergence des sous-provinces archéennes de La Grande, d'Ashuanipi, de Minto (domaine de Goudalie) et de Bienville (Percival *et al.*, 1992). Les domaines de Lac Minto et de Goudalie représentent les principaux pôles d'intérêt en exploration, ces dernières années, dans la Sous-province de Minto. De plus, la Sous-province de La Grande est reconnue pour ses nombreuses ceintures

de roches vertes et son potentiel minéral de premier ordre (Gauthier *et al.*, 1997). La probabilité de découvrir de nouvelles ceintures de roches vertes lors de ce projet de cartographie était donc assez grande.

Les travaux de cartographie ont permis de revoir la disposition des sous-provinces définies à l'aide de données aéromagnétiques (Percival *et al.*, 1992). Sur le terrain, les unités de la Sous-province de La Grande sont pratiquement impossibles à distinguer de celles du domaine de Goudalie; il s'agit principalement de roches tonalitiques à l'intérieur desquelles se trouvent plusieurs ceintures volcano-sédimentaires. De façon préliminaire, on peut soumettre l'hypothèse que le Goudalie représente la continuité du La Grande. La cartographie a aussi permis de déplacer la limite de la Sous-province de Bienville vers l'ouest, de sorte que l'ensemble Goudalie-La Grande couvre une plus grande superficie que l'interprétation des levés aéromagnétiques pouvait le laisser croire.

Les travaux de 1998 ont permis de localiser de nouvelles ceintures de roches vertes dans l'ensemble Goudalie-La Grande dont les plus importantes en étendue sont celles de Vénus et de Moyer (figure 2). La ceinture de Moyer s'étend vers le nord, hors de la région cartographiée. Ces travaux ont aussi permis de mieux circonscrire les bandes de roches vertes reconnues par Eade (1966) dans les secteurs des lacs Pitaval, Coulon, Vimeux et Gayot, et de constater une étendue beaucoup plus importante pour celles de Pitaval et de Gayot.

La majorité des ceintures de roches vertes sont constituées principalement de basaltes et de tufs de composition felsique. Des intrusions ultramafiques ont été observées dans toutes les bandes mais sont particulièrement abondantes dans celles de Vénus et de Gayot, ainsi que dans celle de Charras où elles constituent la lithologie dominante. Des niveaux métriques à décamétriques de formation de fer oxydée ont aussi été reconnus dans la majorité des ceintures de roches vertes. Dans l'ensemble, le métamorphisme de ces bandes varie du faciès supérieur des schistes verts à celui des amphibolites.

La *ceinture de Pitaval* se situe dans la partie SW de la région. Elle s'étend sur environ 15 km de longueur dans une direction NE-SW et se compose de deux lobes séparés par une faille. Le lobe SW est constitué principalement de basaltes et de tufs de composition felsique, tandis que le lobe NE se compose surtout d'amphibolites. À une dizaine de kilomètres à l'est, la *ceinture de Coulon* se caractérise par une importante séquence de roches sédimentaires dans sa partie est, dont la base est occupée par

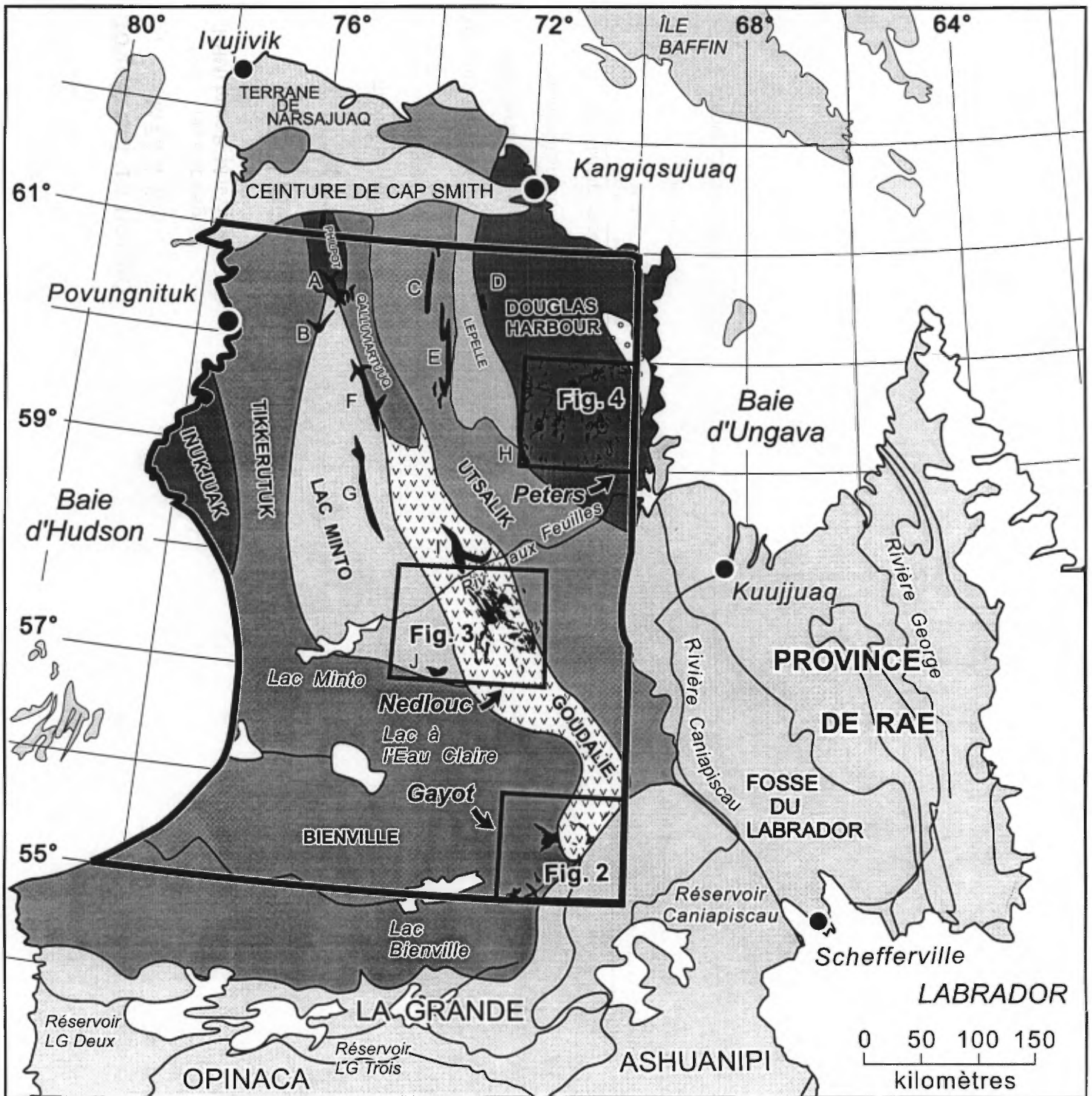
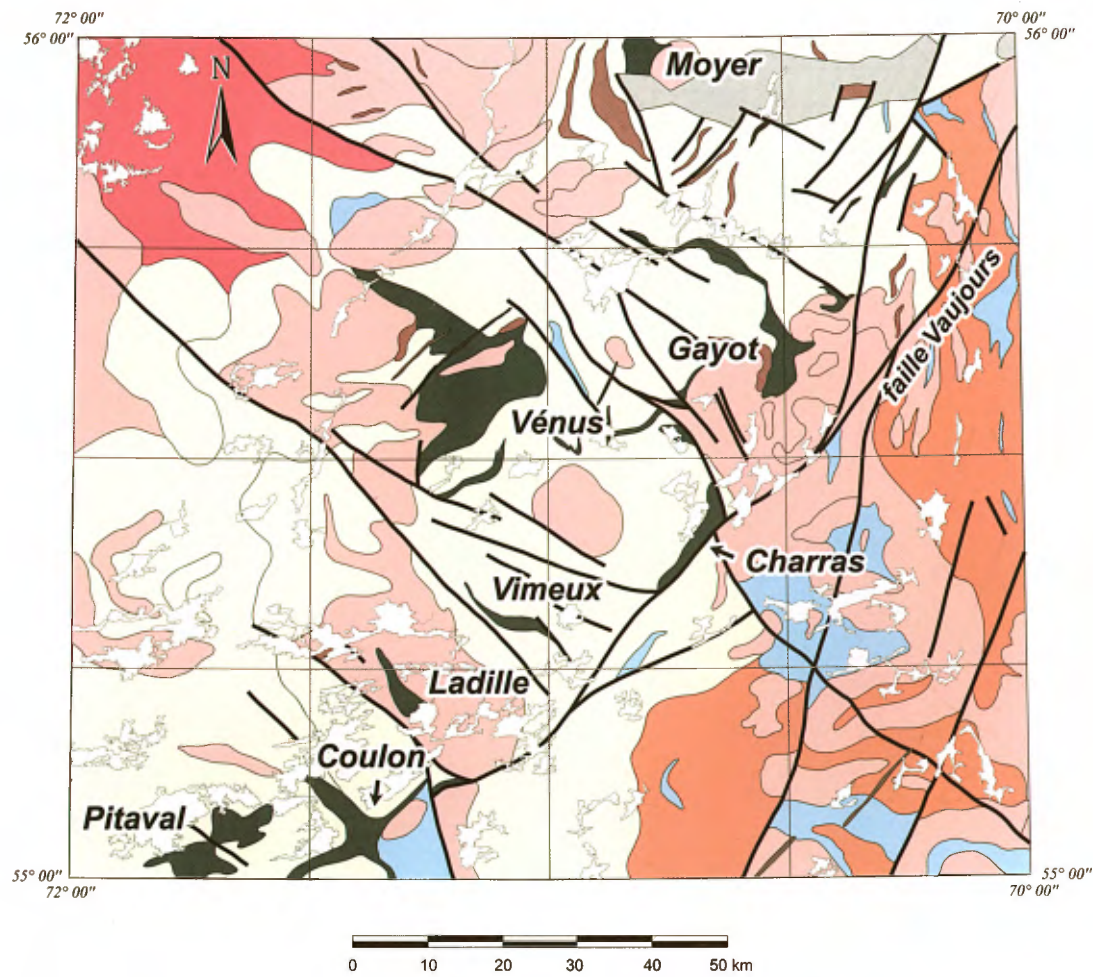


FIGURE 1 - Carte des domaines lithotectoniques (selon Percival *et al.*, 1992 et Percival *et al.*, 1997b) et des ceintures volcano-sédimentaires (en noir) de la Sous-province de Minto. Localisation des trois projets de cartographie de 1998 (encadrés). Ceintures volcano-sédimentaires connues avant 1998 : A- Duquet, B- Akuaraaluk, C- Nantais, D- Leridon, E- Pélican, F- Qalluviartuuq-Payne, G- Kogaluc, H- Faribault, I- Vizien et J- Dupire.



Région du lac Gayot
SNRC 23 M

géologie par
C. Gosselin et M. Simard (MRN)

LÉGENDE

Protérozoïque

Formation de Sakami

Archéen

- Roches volcano-sédimentaires
- Tonalites indifférenciées
- Granites indifférenciés
- Gneiss granitique
- Diatexite
- Paragneiss
- Gabbro et/ou diorite

FIGURE 2 - Carte géologique simplifiée de la région du lac Gayot.

un conglomérat polygénique. Dans le centre-est de la région, la *bande de Charras*, constituée surtout d'intrusions ultramafiques et de basaltes, est bordée, à l'est, par la faille Vaujourn, une grande structure NE-SW qui est interprétée de la carte aéromagnétique. À quelques kilomètres au nord, la *ceinture de Gayot* s'étend sur plus de 25 km avec une largeur variant de 1 à 4 km. Un horizon constitué d'une brèche volcanique à fragments de roches felsiques à intermédiaires dans une matrice de composition mafique y a été observé sur près de dix kilomètres de longueur. La *ceinture de Vénus* représente, en superficie, la plus importante de la région. Elle s'étend sur près de 30 km de longueur et peut atteindre, dans sa partie SE, plus de 10 km de largeur. Elle se compose surtout de basaltes, de gabbro, de roches ultramafiques intrusives, ainsi que d'importants niveaux de formations de fer oxydées qui constituent une forte anomalie sur la carte aéromagnétique. On y retrouve également des laves et des tufs de composition felsique à intermédiaire ainsi que des laves komatiitiques à spinifex (M. Chapdelaine, comm. pers.). Finalement, la *ceinture de Moyer* affleure à la limite nord de la carte. On y observe des volcanites mafiques qui s'étendent, vers le nord, à l'extérieur de la région cartographiée.

Plusieurs horizons de formations de fer aux faciès oxydé et sulfuré, de quelques dizaines de mètres d'épaisseur, ont aussi été observés dans les roches granulitiques de l'Ashuanipi.

Dans le secteur NE de la région du lac Gayot, un lambeau de roches sédimentaires protérozoïques (Fm de Sakami), bordé par des failles, affleure sur plus de 40 km par 5 km. Ce lambeau est constitué de bancs décimétriques à métriques de grès quartzitique faiblement inclinés vers le sud. Ces roches ont fait l'objet de travaux d'exploration pour l'uranium durant les années '70 et un dépôt de 50 millions de tonnes à une teneur de 0,1% U_3O_8 y a été identifié.

Région du lac Neldouc

La région du lac Neldouc (figures 1 et 3) se situe juste au sud de la section de la rivière aux Feuilles qui a été cartographiée à l'échelle de 1:500 000 par Percival et Card (1994). Elle comprend principalement une partie des domaines de Lac Minto et de Goudalie, ainsi que la bande volcano-sédimentaire du lac Dupire, dans la partie SW, qui a été cartographiée à l'échelle de 1:50 000 par Lamothe (1997). La région représente donc aussi un secteur très favorable à la découverte de nouvelles ceintures de roches vertes.

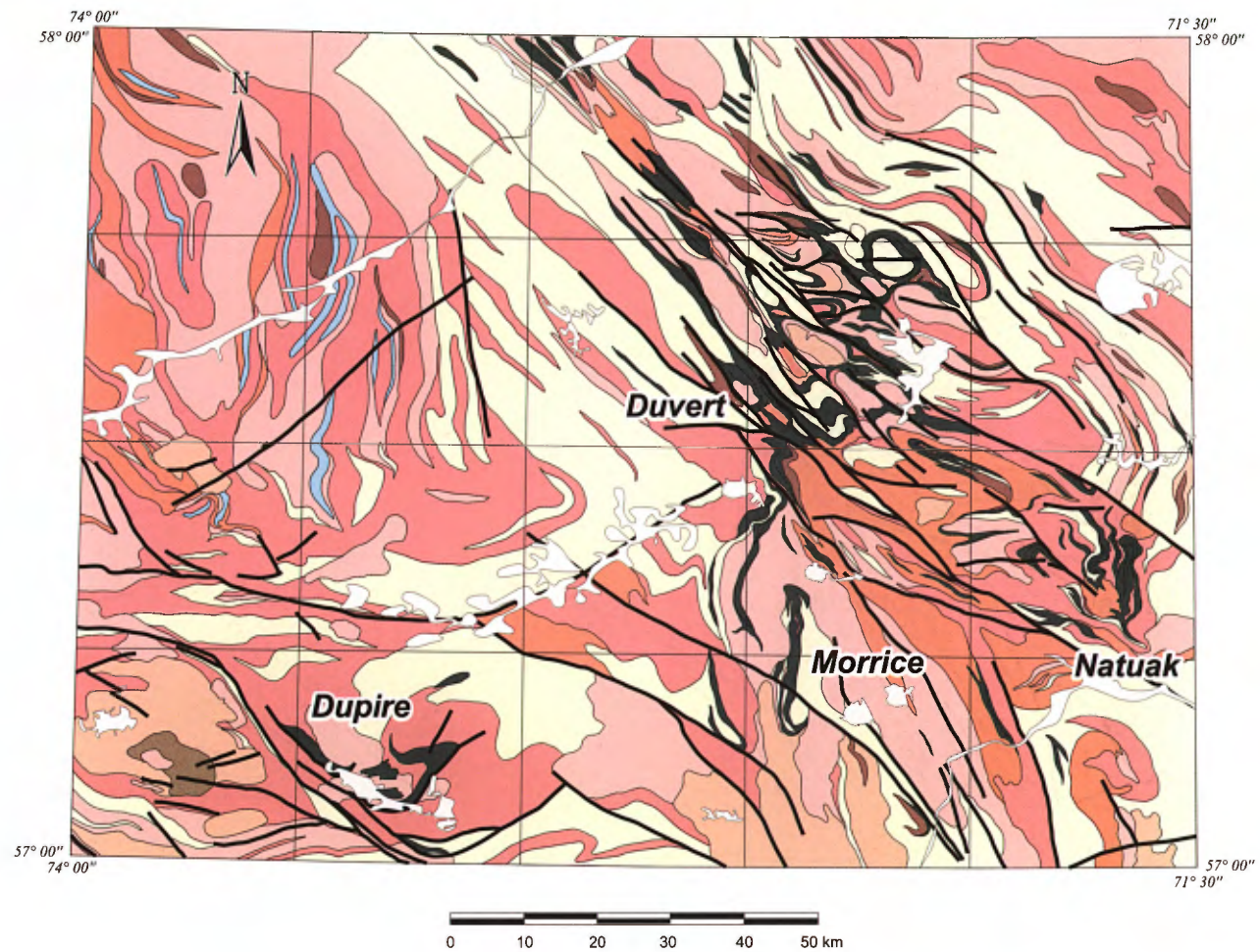
Les travaux de cartographie réalisés en 1998 ont permis de préciser les caractéristiques géologiques des quatre domaines lithotectoniques qui composent la Sous-province de Minto dans la région du lac Neldouc, soit les

domaines de Tikkerutuk, de Lac Minto, de Goudalie et d'Utsalik (Pervical *et al.*, 1992). Le *domaine de Tikkerutuk*, à l'ouest, est composé de roches charnockitiques recoupant des granodiorites à biotite et magnétite; le *domaine de Lac Minto* se compose surtout de granodiorites, de tonalites et de diatexites à hornblende et biotite pouvant contenir de l'orthopyroxène; le *domaine de Goudalie* se caractérise par des lambeaux de roches supracrustales encaissés dans des granodiorites, des tonalites, des diatexites et des granites; à l'est, le *domaine d'Utsalik* contient des gneiss granodioritiques et tonalitiques recoupés par des granites, des gabbros et des diorites. Le métamorphisme dans ces roches varie du faciès des amphibolites à celui des granulites.

Outre la *ceinture de Dupire*, dans la partie SW de la région, trois autres ceintures volcano-sédimentaires ont été identifiées dans le domaine de Goudalie lors de l'été 1998. La principale ceinture est celle de Duvert (figure 3) qui consiste en une série de lambeaux volcano-sédimentaires séparés par de nombreuses zones de cisaillement NW-SE et par des intrusions felsiques. Dans son ensemble, la *ceinture de Duvert* s'étend sur près de 50 km et se compare, en superficie, à la ceinture de Vizien (Percival et Card, 1992) qui se situe à une cinquantaine de kilomètres au NW (figure 1). La ceinture de Duvert se compose principalement d'amphibolite, de gneiss de composition mafique à intermédiaire, de paragneiss et de roches ultramafiques. Quelques horizons de gneiss felsiques ont été observés dans la partie SE du lac Duvert où l'on remarque une roche felsique fragmentaire, vraisemblablement d'origine volcanique. L'association entre les gneiss mafiques à intermédiaires, les paragneiss et les gneiss felsiques nous amène à interpréter la plupart des gneiss mafiques à intermédiaires comme étant d'origine volcanique. Plusieurs formations de fer aux faciès des oxydes, des silicates et, localement, des carbonates ont été identifiées, notamment dans la partie nord du lac Duvert où celles-ci peuvent atteindre quelques dizaines de mètres d'épaisseur et semblent plissées autour d'une masse de tonalite selon un patron en dôme ou bassin.

Plus au sud-est, dans le domaine de Goudalie, la *ceinture de Natuak* représente aussi un ensemble de plusieurs lambeaux de roches supracrustales dont l'étendue de chacun varie de 2 à 8 kilomètres de longueur. La ceinture de Natuak se compose de gneiss mafiques à intermédiaires, de paragneiss, d'horizons de formations de fer oxydées et/ou silicatées, de quelques rares horizons décimétriques de carbonates, ainsi que de niveaux massifs de roches ultramafiques, probablement d'origine intrusive.

La *ceinture de Morrice*, dans la partie centre-sud de la région, s'étend sur environ 20 km de longueur dans une direction N-S, avec une épaisseur de 2 km en moyenne. Elle est principalement constituée de gneiss mafiques avec quelques horizons de paragneiss.



Région du lac Nedluc
SNRC 34H et 24E

géologie par
 A.D. Leclair et M. Parent (MRN)

LÉGENDE

Archéen

- Roches volcano-sédimentaires
- Tonalites indifférenciées
- Granites indifférenciés
- Granodiorite
- Diatexite
- Paragneiss
- Roches granulitiques
- Gabbro et/ou diorite

FIGURE 3 - Carte géologique simplifiée de la région du lac Nedluc.

Région du lac Peters

Les roches de la région du lac Peters sont associées au domaine de Douglas Harbour qui couvre une superficie de plus de 25 000 km² (figure 1) dans la partie NE de la Sous-province de Minto. Avant les travaux de cet été, la géologie de cette vaste région était pratiquement inconnue. Aucun travail de cartographie n'y avait été effectué, hormis des travaux de reconnaissance à l'échelle 1:1 000 000 (Stevenson, 1968). Percival *et al.* (1992) attribuent toutefois, à partir d'arguments aéromagnétiques, les roches de cette région à un assemblage de tonalite, granodiorite et granite. Aucune ceinture de roches vertes n'était connue dans ce secteur, mis à part celle de *Faribault* (figures 1 et 4) qui se situe à la limite SW de la région et qui est constituée de schistes mafiques et de métasédiments (Percival *et al.*, 1997b). C'est cependant dans la région du lac Peters que le programme de cartographie du Grand-Nord a identifié le plus grand nombre de nouvelles ceintures volcano-sédimentaires.

La région du lac Peters comprend principalement des roches archéennes subdivisées en trois unités lithodémiques informelles : le complexe de Troie, situé dans le secteur centre-sud, le complexe de Qimussinguat, au nord-ouest et le complexe de Faribault-Thury, en bordure des deux autres unités. Les *complexes de Troie et de Qimussinguat* (non localisés sur la figure) sont essentiellement constitués par un assemblage de roches au faciès des granulites. Sur la carte du champ magnétique total résiduel, ils se distinguent par une susceptibilité magnétique élevée et irrégulière. Le *complexe de Faribault-Thury*, quant à lui, correspond à des creux magnétiques. Il est composé de roches au faciès des amphibolites. Une déformation ductile intense sépare les assemblages lithologiques métamorphisés au faciès des amphibolites des assemblages métamorphisés aux faciès des granulites. Ces trois unités englobent plusieurs ceintures de roches volcano-sédimentaires dont les dimensions atteignent jusqu'à cinq kilomètres de largeur sur plusieurs dizaines de kilomètres de longueur (figure 4). Les ceintures sont formées de gneiss mafique et intermédiaire à hornblende-pyroxène-grenat-plagioclase, intercalés avec des formations de fer à quartz-magnétite (localement riches en grenat) et des paragneiss à biotite-sillimanite-grenat. Le métamorphisme dans les ceintures de roches vertes varie du faciès des amphibolites inférieur au faciès des amphibolites supérieur.

Certaines de ces ceintures de roches volcano-sédimentaires se distinguent par leur étendue ou par leur géologie propre. Les ceintures de Tasiaalujjuaq, Peters-Ouest, Hamelin, Rivier et Thury ont été étudiées plus en détail. La *ceinture de Tasiaalujjuaq*, à la limite W du complexe de Faribault-Thury, s'étend sur plus de 20 km. Elle est surtout constituée de laves mafiques et de paragneiss, avec localement, des horizons de formations de fer silicatées. Dans la partie sud de la bande, quelques horizons felsi-

ques ainsi que des roches ultramafiques ont été identifiés. Toutes ces roches sont fortement affectées par une foliation N-S qui correspond vraisemblablement à un couloir de déformation ductile se superposant sur l'ensemble de la ceinture.

La *ceinture de Peters-Ouest*, dans la partie centrale de la carte, est moins étendue (3 km x 5 km) et marque le cœur d'une structure synforme dont le plan axial est NE. Cette ceinture est formée de gneiss mafiques à intermédiaires, de paragneiss et de formations de fer silicatées à grenat. On y a aussi observé un affleurement de lamproïtes. Elle se caractérise toutefois par la présence d'un horizon métrique de marbre continu sur près d'un kilomètre. Aucune datation n'a encore été effectuée sur ces roches, mais les relations de terrain laissent croire qu'il s'agit bel et bien d'unités archéennes.

Les ceintures d'Hamelin et de Rivier contiennent des niveaux de marbre semblables à ceux de Peters-Ouest.

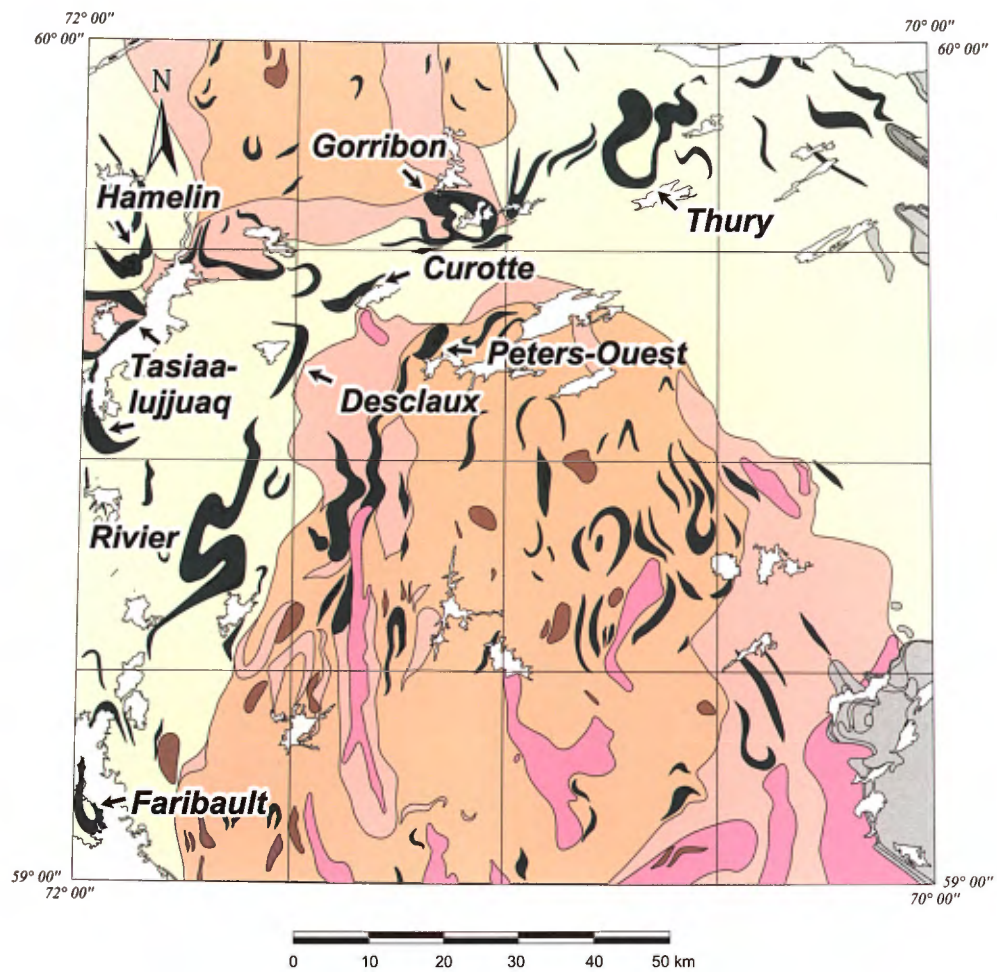
La *ceinture d'Hamelin* est surtout constituée de roches mafiques et de paragneiss; elle semble former un grand pli selon un patron d'interférence en forme de croissant. Des roches ultramafiques apparaissent au cœur de cette structure et présentent des superpositions de schistosités très complexes. Les marbres se trouvent en horizons métriques plissés, particulièrement dans la partie NE de la ceinture.

La *ceinture de Rivier* est la plus importante en superficie dans la région du lac Peters. Elle s'étend sur plus de 40 km par quelques kilomètres de largeur et forme un grand pli en S qui est facilement repérable sur les photographies aériennes. Outre quelques niveaux de marbre, on y observe principalement des volcanites mafiques et des paragneiss avec quelques horizons de formations de fer au faciès silicaté.

La *ceinture de Thury* (5 km x 10 km), dans la partie NE de la région, se caractérise par des formations de fer au faciès oxydé de plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur. Ces formations de fer sont associées à des paragneiss, ainsi qu'à des gneiss mafiques. Le faciès à silicates des formations de fer a aussi été observé à quelques endroits. En général, les formations de fer constituent de grosses collines rouillées dans un secteur où la topographie est particulièrement lisse.

Potentiel minéral des nouvelles ceintures de roches vertes

Avant 1998, la plupart des travaux d'exploration dans la Sous-province de Minto se sont effectués à l'intérieur des ceintures volcano-sédimentaires connues dans le secteur NW. Ces travaux ont permis d'identifier différents types de minéralisations dans les roches supracrustales (tableau 1). La majorité des indices aurifères de la région sont en association avec des formations de fer silicatées, dans les ceintures de Dupire (Chapdelaine, 1995; Lamothe, 1997), de Kogaluc (Francoeur, 1996) et de Qalluviartuuq-



Région du lac Peters
SNRC 24 M

géologie par
L. Madore, D. Bandyayera, N. Bouchard (MRN)
J.H. Bédard et P. Brouillette (CGC)

LÉGENDE

Protérozoïque

☐ Fosse du Labrador

Archéen

- ☐ Roches volcano-sédimentaires
- ☐ Tonalites indifférenciées
- ☐ Granites indifférenciés
- ☐ Roches granulitiques
- ☐ Monzonite
- ☐ Gabbro et/ou diorite

FIGURE 4 - Carte géologique simplifiée de la région du lac Peters.

TABLEAU 1 - Quelques zones minéralisées connues dans la Sous-province de Minto.

Zones	Types de minéralisation	Teneurs	Échantillons
Kogaluc			
Zone 1	Formation de fer aurifère	5,99 g/t Au sur 3,00 m	Forage
Zone 2	Formation de fer aurifère	2,20 g/t Au sur 27,85 m	Forage
Zone 3	Formation de fer aurifère	2,08 g/t Au sur 3,10 m	Rainure
Zone 4	Formation de fer aurifère	4,92 g/t Au sur 5,57 m	Forage
Zone 5	Formation de fer aurifère	4,39 g/t Au sur 0,90 m	Rainure
Zone 6	Formation de fer aurifère	3,84 g/t Au sur 1,50 m	Rainure
Payne			
Amaruk	Formation de fer aurifère	4,61 g/t Au sur 8,4 m	Forage
Avignaluk	Formation de fer aurifère	36,86 g/t Au	Choisi
Tulugak	Formation de fer aurifère	3,24 g/t Au	Choisi
Dupire			
Dupire	Formation de fer aurifère	6,4 g/t Au	Choisi
Duquet			
Zone 1	Type porphyrique	2,0 % Cu, 0,80 g/t Au, 51,2 g/t Ag	Choisi
Zone 2	Sulfure volcanogène aurifère	5,14 g/t Au, 18,1 g/t Ag	Choisi
Zone 3	Sulfure volcanogène aurifère	34,29 g/t Au, 552 g/t Ag, 7,4 % Zn	Choisi
Zone 4	Zone de cisaillement	1,9 % Cu	Choisi
		1,67 g/t Au	Choisi

Payne (Cuerrier, 1998). Des minéralisations en métaux usuels et or, de type volcanogène, ont aussi été identifiées dans les ceintures de Qalluviartuuq-Payne (Cattalani et Heidema, 1993; Cuerrier 1998) et de Duquet (Cuerrier, 1997). Dans la ceinture de Duquet, des minéralisations polymétalliques de type porphyrique, en association à des tonalites, ont aussi été interprétées (Cuerrier, 1997).

Les nouvelles ceintures de roches vertes découvertes dans la région des lacs Gayot, Nedlouc et Peters, au cours de l'été 1998, présentent des contextes géologiques comparables à ceux des ceintures du secteur NW de la Sous-province de Minto. Elles offrent des environnements très favorables à la découverte de ces mêmes types de minéralisations. Plusieurs horizons de formations de fer oxydées et/ou silicatées ont été identifiés, notamment dans les ceintures de Coulon, de Vénus, de Duvert, de Natuak, de Tasiaalujjuaq, de Rivier, de Peters-Ouest et de Thury. Dans plusieurs cas, des sulfures disséminés (généralement de 5 à 10 % de pyrrhotite et/ou pyrite avec un peu d'arsénopyrite et de chalcopyrite) ont été observés dans ces roches qui présentent parfois des chapeaux de fer

impressionnants. Dans les ceintures de Duvert, de Rivier et de Peters-Ouest, ces formations de fer sont plissées par de grandes structures régionales et pourraient contenir des minéralisations aurifères semblables à celles des gisements de Musselwhite ou de Lupin, par exemple, où le plissement joue un rôle important dans la genèse des gîtes (Kerswill, 1993). Dans le cas de Peters-Ouest, la charnière du pli est tronquée par deux failles probablement cassantes qui sont visibles sur les photographies aériennes et qui causent le déplacement de l'horizon de marbre. Cet environnement nous semble très favorable à la découverte de minéralisations aurifères.

Les cisaillements dans les ceintures volcano-sédimentaires peuvent aussi représenter des contextes intéressants pour les minéralisations aurifères. La ceinture de Charras, par exemple, contient des roches ultramafiques et est bordée à l'est par la faille Vaujourns. Cet environnement pourrait être favorable aux minéralisations aurifères mésothermales. Il en est de même pour la ceinture de Duvert qui est séparée en lambeaux par des petites zones de cisaillement et des failles cassantes, ainsi que pour la

ceinture de Tasiaalujjuaq qui présente des roches mafiques, à localement felsiques, très cisailées le long d'un couloir N-S.

La présence de volcanites felsiques dans les ceintures supracrustales représente un intérêt pour des minéralisations polymétalliques volcanogènes. Ces unités felsiques ne sont pas toujours faciles à identifier lors de la cartographie à l'échelle 1:250 000. Leur volume est généralement moins important que celui des unités mafiques et elles ressemblent beaucoup aux unités tonalitiques aux faciès des amphibolites et des granulites. Quelques horizons de volcanites felsiques ont toutefois été interprétés, notamment dans les ceintures de Pitaval, Coulon, Gayot, Duvert et Tasiaalujjuaq.

Le potentiel minéral en nickel et cuivre est aussi à considérer dans les divers horizons de roches ultramafiques observés dans les ceintures de Gayot, Vénus, Charras, Duvert, Natuak, Tasiaalujjuaq et Hamelin.

Finalement, la présence d'horizons carbonatés dans les ceintures de Peters-Ouest, Rivier, Hamelin, Duvert et Natuak laisse supposer que des lithologies provenant d'environnements marins peu profonds, et éventuellement subaériens, aient été préservées malgré les divers épisodes de métamorphisme et de déformation. Il serait donc possible de retrouver, dans certaines ceintures de roches vertes, des minéralisations épithermales, ou de type porphyrique, qui n'aient pas été recyclées par les processus tectoniques.

Références

- CARD, K.D. – CIESIELSKI, A., 1986 – Subdivisions of the Superior Province of the Canadian Shield. *Geoscience Canada*; volume 13; pages 5-13.
- CATTALANI, S. - HEIDEMA, J.H., 1993 - Qalluivartuuq permit, Cominco Ltd - SOQUEM joint venture, report of work – 1993. Ministère des ressources naturelles, Québec; GM 52254; 34 pages.
- CHAPDELAIN, M., 1995 - Projet Minto (1121), permis de Dupire, SOQUEM - Cominco Ltd. Ministère des ressources naturelles, Québec; GM 53165; 14 pages.
- CUERRIER, G., 1997 - Propriété Duquet (1205), rapport des travaux, été 1997. Rapport interne de la SOQUEM, non publié; 32 pages.
- CUERRIER, G., 1998 - Propriété Payne (1121-2), rapport des travaux, été 1997. Rapport interne de la SOQUEM, non publié; 50 pages.
- EADE, K.E., 1966 – Fort George River and Kaniapiskau River (west-half) map-areas, New-Quebec. Geological Survey of Canada; Memoir 339; 120 pages.
- FRANCOEUR, G., 1996 - Projet Minto (1121), permis de Kogaluc, rapport des travaux 1996. Ministère des ressources naturelles, Québec; GM 54360; 40 pages.
- GAUTHIER, M. - LAROCQUE, M. - CHARTRAND, F., 1997 - Cadre géologique, style et répartition des minéralisations métalliques du bassin de La Grande Rivière, Territoire de la Baie James. Ministère des ressources naturelles, Québec; MB 97-30; 65 pages.
- KERSWILL, J.A., 1993 – Models for iron-formation-hosted gold deposits. *IN* : Mineral deposit modeling (R.V. Kirkham, W.D. Sinclair, R.I. Thorpe and J.M. Duke, *editors*). Geological Association of Canada; Special paper 40; pages 171-199.
- LAMOTHE, D., 1997 - Géologie de la région du lac Dupire (SNRC 34H/03). Ministère des ressources naturelles, Québec; RG 96-01; 17 pages.
- PERCIVAL, J.A. - CARD, K.D., 1992 - Vizion greenstone belt and adjacent high-grade domains of the Minto block, Ungava Peninsula, Quebec. *IN* : Current Research, Part C, Geological Survey of Canada; Paper 92-1C; pages 69-80.
- PERCIVAL, J.A. – CARD, K.D., 1994 – Géologie Lac Minto – Rivière aux Feuilles, Québec. Geological Survey of Canada; Map 1854A; carte à l'échelle 1:500 000.
- PERCIVAL, J.A. - CARD, K.D. - STERN, R.A. - BÉGIN, N.J., 1991 - A geological transect of the Leaf River area, northeastern Superior Province, Ungava Peninsula. *IN* : Current Research, Part C, Geological Survey of Canada; Paper 91-1C; pages 55-63.
- PERCIVAL, J.A. - MORTENSEN, J.K. - STERN, R.A. - CARD, K.D. - BÉGIN, N.J., 1992 - Giant granulite terranes of northeastern Superior Province : the Ashuanipi complex and Minto block. *Journal canadien des Sciences de la Terre*; volume 29; pages 2287-2308.
- PERCIVAL, J.A. – SKULSKI, T. – CARD, K.D. – LIN, S., 1995 – Geology of the Rivière Kogaluc – Lac Qalluivartuuq region (parts of 34J and 34O), Quebec. Geological Survey of Canada; Open File 3112; carte à l'échelle 1:250 000.
- PERCIVAL, J.A. – SKULSKI, T. – NADEAU, L., 1996 – Geology of Lac Couture, Quebec. Geological Survey of Canada; Open File 3315; carte à l'échelle 1:250 000.
- PERCIVAL, J.A. – SKULSKI, T. – NADEAU, L., 1997a – Reconnaissance geology of the Pelican-Nantais belt, northeastern Superior Province, Quebec. Geological Survey of Canada; Open File 3525; carte à l'échelle 1:250 000.
- PERCIVAL, J.A. - SKULSKI, T. - NADEAU, L., 1997b - Granite-greenstone terranes of the northern Minto block, northeastern Quebec : Pelican-Nantais, Faribault-Leridon, and Duquet belts. *IN* : Current Research 1997-C, Geological Survey of Canada; pages 211-221.
- STEVENSON, I.M., 1968 – A geological reconnaissance of Leaf River map-area, New Quebec and Northwest Territories. Geological Survey of Canada; Memoir 356; 112 pages.

DIRECTION DE LA GÉOLOGIE

Directeur: J.-L. Caty

SERVICE GÉOLOGIQUE DE QUÉBEC

Chef: A. Simard

SERVICE GÉOLOGIQUE DU NORD-OUEST

Chef: R. Marquis

Accepté pour publication le 98/11/09

Éditeur

C. Dubé

Dessin assisté par ordinateur

J.-Y. Labbé, A. Leclair et M. Simard

Supervision technique

A. Beaulé

*Préparé par la Division de l'Édition (Service de la Géoinformation, DG)***NOVEMBRE 1998**