

DV 2004-04

GEOLOGIE DU NORD-EST DE LA PROVINCE DU SUPERIEUR, QUEBEC

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.

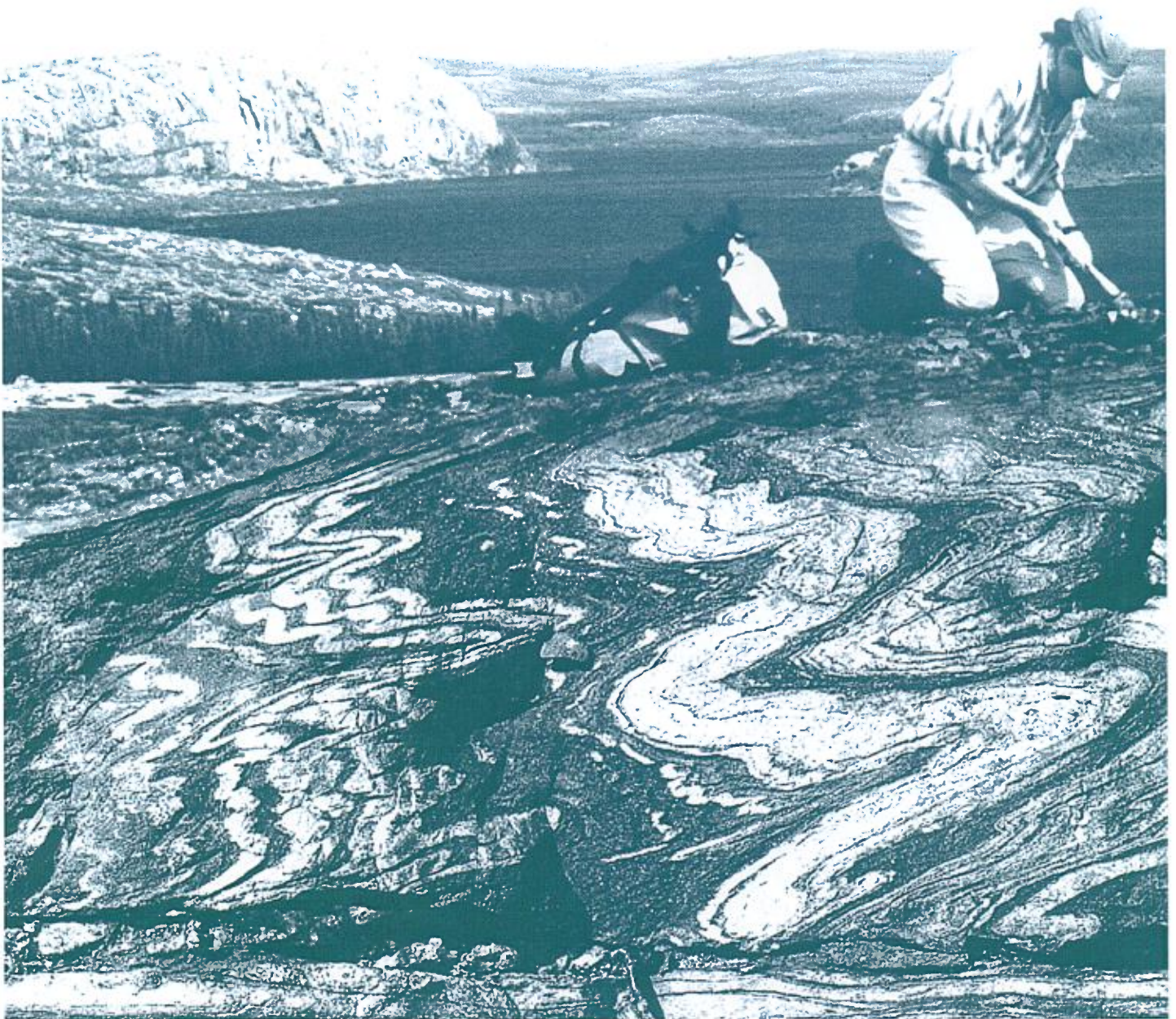
Énergie et Ressources
naturelles

Québec 

Géologie du nord-est de la Province du Supérieur, Québec

Alain Leclair

2005



DV 2004-04

Québec 

Géologie du nord-est de la Province du Supérieur, Québec

Alain Leclair

DV 2004-04

Mots clés : Archéen, Province du Supérieur, Minto, carte géologique, Québec

DOCUMENT PUBLIÉ PAR GÉOLOGIE QUÉBEC**Direction**

Alain Simard

Service géologique de Québec

Pierre Verpaelst

Lecture critique

Michel Hocq

Édition

Denis L. Lefebvre, ing.

Dessin

Alain Leclair

Charlotte Grenier

Graphisme

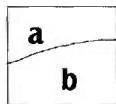
Charlotte Grenier

Document accepté pour publication le 17 mai 2005

Page couverture

Design graphique : Carole Roy

Description des photos :

**a** Paysage caractéristique de la région du lac Vernon (photographe - Alain Leclair)**b** Formation de fer rubanée de la ceinture de Kogaluc – échelle non respectée (photographe - Pierre Lacoste)

RÉSUMÉ

La partie nord-est de la Province du Supérieur, située au nord du 55° parallèle, contient des roches archéennes (3,82-2,62 Ga) appartenant aux sous-provinces de Minto, de Bienville, de La Grande et d'Ashuanipi. Une nouvelle subdivision basée sur des critères géologiques, géophysiques et isotopiques suggère la présence d'une série de domaines, de direction N à NW, dans la Sous-province de Minto. En général, les domaines (et sous-provinces) composés principalement de roches granitiques et enderbitiques sont associés à des signatures aéromagnétiques positives, tandis que les domaines constitués surtout de roches tonalitiques et supracrustales correspondent à des bas magnétiques.

La nouvelle carte géologique à l'échelle du 1 : 750 000 du nord-est de la Province du Supérieur est issue des nouveaux levés géologiques réalisés dans le cadre du Programme Grand Nord et elle incorpore les travaux effectués par la Commission géologique du Canada. Elle montre un terrain constitué principalement de roches plutoniques, de composition felsique à ultramafique, contenant de la biotite, de la hornblende et/ou du pyroxène. Ces roches sont variablement foliées et elles renferment d'innombrables lambeaux de roches supracrustales qui sont métamorphisées du faciès des schistes verts à celui des granulites. Les roches plutoniques felsiques constituent les roches les plus communes et les plus répandues. Elles sont regroupées en quatorze unités lithologiques principales comprenant des roches tonalitiques (40 %), des granites (21 %), des granodiorites (14 %), des roches charnockitiques (14 %), des diatexites (3 %) d'origine sédimentaire, des monzonites et des syénites (< 1 %). Les roches dioritiques, gabbroïques et ultramafiques apparaissent en petites intrusions isolées représentant moins de 2 % du substratum rocheux. Le reste de l'Archéen est constitué de roches métavolcaniques et métasédimentaires qui sont regroupées en quatre unités principales. Ces roches forment des ceintures discontinues linéaires pouvant atteindre 10 km de largeur et 120 km de longueur par endroits.

Parmi les principales minéralisations répertoriées, les roches archéennes de la région offrent un potentiel d'exploration intéressant pour les gîtes de sulfures massifs volcanogènes, les gîtes magmatiques de Ni-Cu-EGP associés aux roches mafiques et ultramafiques, et les gîtes d'or dans les formations de fer.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
CADRE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL	5
ROCHES SUPRACRUSTALES	9
ROCHES INTRUSIVES MAFIQUES, INTERMÉDIAIRES ET ULTRAMAFIQUES	12
ROCHES INTRUSIVES FELSIQUES	13
PALÉOPROTÉROZOÏQUE	16
PENNSYLVANIEN	16
POTENTIEL MINÉRAL	16
REMERCIEMENTS	17
RÉFÉRENCES	17

HORS-TEXTE

Géologie du nord-est de la Province du Supérieur – 1 : 750 000

INTRODUCTION

La carte géologique à l'échelle du 1 : 750 000 de la partie nord-est de la Province du Supérieur (figure 1) est issue de nouvelles données géologiques acquises au cours des quinze dernières années dans le Grand Nord du Québec. L'ancienne carte géologique couvrant cette région au complet avait été produite par Eade (1966) et Stevenson (1968), et intégrée à la carte géologique du Québec (Avramtchev, 1985), suite à des travaux de reconnaissance remontant aux années 50 et 60. Cette carte était basée sur l'information recueillie lors d'un levé hélicopté à partir de sites d'observations espacés d'environ 10 km. Une mise à jour s'avérait donc nécessaire en vertu de la cartographie plus détaillée réalisée depuis ce temps par la Commission géologique du Canada et par le ministère des Ressources naturelles du Québec.

La nouvelle carte géologique du nord-est de la Province du Supérieur représente une compilation des résultats des levés géologiques à l'échelle du 1 : 250 000 effectués par Géologie Québec entre 1998 et 2003 dans le cadre du Programme Grand Nord (figure 2). Elle incorpore les travaux antérieurs de la Commission géologique du Canada (Percival et Card, 1992 et 1994; Percival *et al.*, 1995, 1996 et 1997), ainsi que les cartes géologiques antérieures de sources diverses dont l'échelle varie entre 1 : 50 000 et 1 : 1 000 000. Le but de la compilation est de procurer une vue d'ensemble homogène de la géologie de cette partie de la Province du Supérieur, en montrant l'étendue et la distribution des principaux éléments lithologiques et structuraux qui ont été mis à jour lors des dernières interventions dans le Grand Nord. Le territoire couvert par la carte comprend une superficie d'environ 300 000 km², incluant la majorité des terrains archéens situés au nord du 55° parallèle et bordés par les orogènes paléoprotérozoïques de l'Ungava et du Nouveau-Québec (figure 1). La carte géologique met en évidence les principaux types de roches et les failles majeures de ces terrains archéens, ainsi que certaines portions restreintes des séquences paléoprotérozoïques environnantes. Elle est dérivée du regroupement des nombreuses unités stratigraphiques, lithodémiques et lithologiques apparaissant sur les différentes cartes géologiques compilées, ainsi que de l'unification et de la simplification de leurs légendes. Cette carte géologique est disponible en format numérique («ArcGIS» et «Shapefile») et elle inclut une base de données géoréférencées. Pour une information géologique plus détaillée, le lecteur peut se référer aux cartes originelles et aux rapports géologiques qui couvrent les différentes régions indiquées sur la figure 2.

Le présent rapport, qui accompagne la nouvelle carte géologique donne un bref aperçu de la géologie régionale du nord-est de la Province du Supérieur et présente des descriptions succinctes des unités lithologiques, incluant leur structure et leur potentiel minéral. Ceci constitue un des

produits dérivés des travaux de compilation, d'intégration et d'interprétation des données qui ont été entrepris dans le cadre d'un projet de synthèse géologique et métallogénique du nord-est de la Province du Supérieur. Ce projet de synthèse (2003-2006) a pour objectifs d'étudier la nature, l'origine et l'évolution des roches supracrustales et plutoniques du Grand Nord et de fournir à l'industrie minière un outil pour l'élaboration de programmes d'exploration dans cette région peu explorée.

CADRE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL

Le nord-est de la Province du Supérieur contient des roches archéennes gneissiques et plutoniques appartenant aux sous-provinces de Minto, de Bienville, de La Grande et d'Ashuanipi (figure 1), telles qu'elles ont été proposées par Card et Ciesielski (1986). Ces roches sont traversées par plusieurs essaims de dykes protérozoïques (voir les références sur la figure 2; Buchan and Ernst, 2004) non tracés sur la carte et elles sont localement recouvertes par des roches sédimentaires et volcaniques, d'âges Protérozoïque et Paléozoïque. Les anciennes cartes géologiques montrent une prédominance de gneiss granitiques et de roches granulitiques, avec des unités de granitoïdes, de paragneiss, d'amphibolites, de gabbros, de pyroxénites et d'hornblendites (Eade, 1966; Stevenson, 1968; Taylor, 1982; Lee, 1965; Avramtchev, 1985; Ciesielski, 1998). La partie du nord-est de la Province du Supérieur a d'ailleurs été classifiée comme un terrain de « gneiss de degré élevé » (Sous-province ou Bloc de Minto; Card et Ciesielski, 1986; Card and Poulsen, 1998), basé sur l'occurrence de pyroxène considéré d'origine métamorphique (Eade, 1966; Stevenson, 1968; Herd, 1978). Toutefois, la cartographie plus récente par la Commission géologique du Canada dans quatre régions séparées (figure 2) et les levés géologiques systématiques par Géologie Québec sur l'ensemble de la région (figure 2; voir aussi Lamothe, 1997) ont révélé que cette classification est mal appropriée. Il s'agit plutôt d'un terrain principalement de nature plutonique avec des restes épars de roches supracrustales représentant moins de 10 % du substratum rocheux. Les roches plutoniques, de composition felsique à ultramafique, sont variablement foliées et possèdent des textures ignées assez bien préservées. Elles renferment d'innombrables lambeaux de roches volcaniques et sédimentaires déformées et métamorphisées qui exhibent différents degrés de préservation.

Les levés géologiques récents combinés aux travaux de synthèse dans le nord-est de la Province du Supérieur permettent ainsi de redécouvrir la géologie de cette région et de la considérer sous un nouvel angle. Ceci se traduit par l'acquisition d'importants nouveaux renseignements notamment sur la nature et l'évolution de la croûte continentale archéenne. L'intégration des données géochronologiques (David, en préparation; Percival *et al.*, 2001 et références

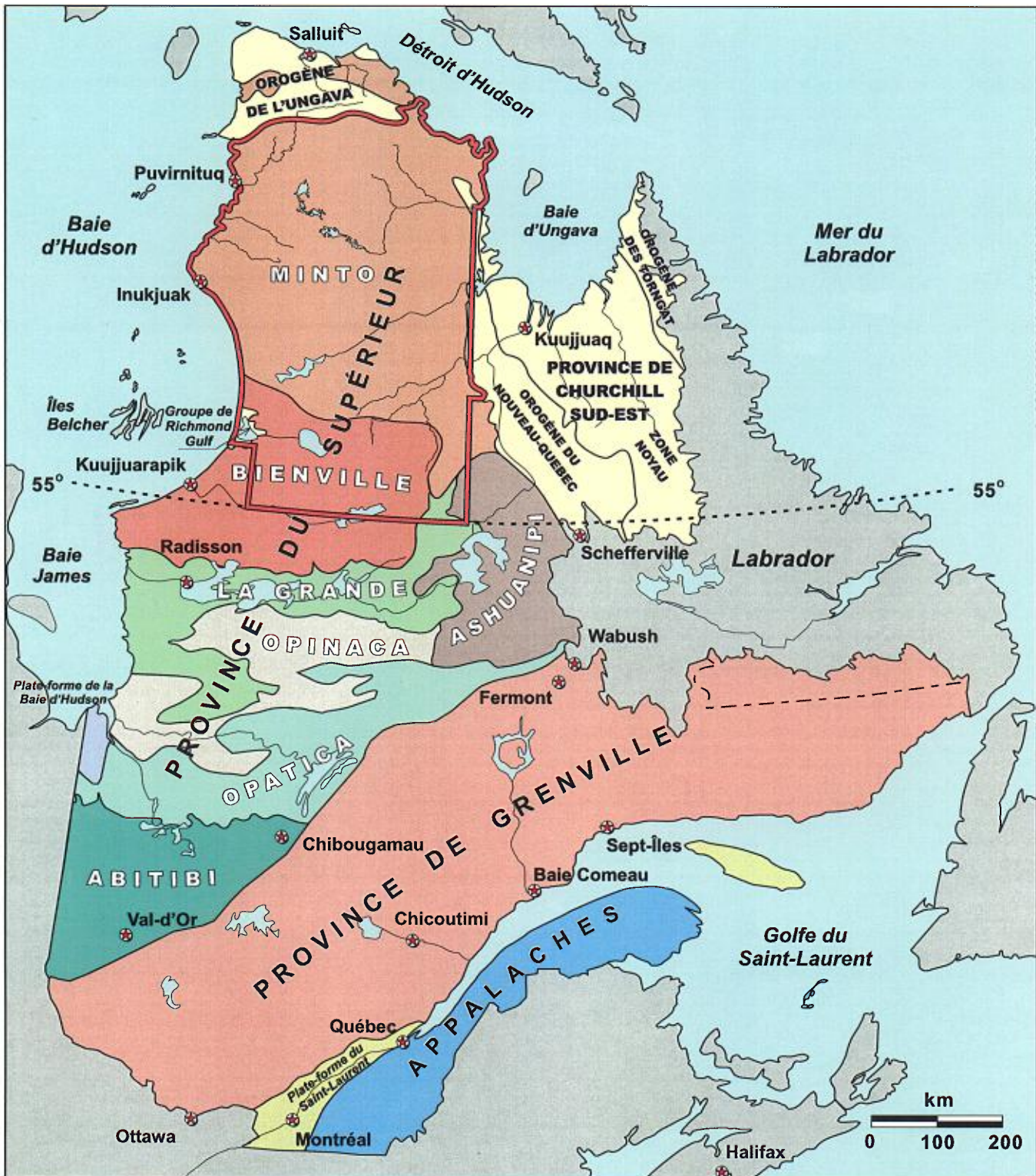


Figure 1 - Carte des principaux éléments lithotectoniques du Québec montrant les subdivisions (sous-provinces) de la Province du Supérieur (d'après Card et Ciesielski, 1986; Card et Poulsen, 1998) et la localisation de la région d'étude au nord du 55° parallèle.

cités) avec les résultats des différents levés géologiques (figure 2) a dévoilé une évolution géologique complexe s'étalant sur plus d'un milliard d'années de l'éon Archéen. Ainsi, la région renferme des archives remarquables de la croissance de la croûte archéenne et de son remaniement

au cours de l'intervalle entre environ 3,82 et 2,62 Ga. Le modèle préconisé propose une interaction complexe entre des morceaux d'une croûte ancienne et des suites magmatiques plus jeunes (2,8-2,6 Ga), et implique un recyclage important au cours de chacun des épisodes de croissance

crustale (Percival *et al.*, 2001; Leclair *et al.*, 2002). Le schéma général de l'évolution géologique de la région a été subdivisé en plusieurs événements tectonomagmatiques (Leclair *et al.*, 2004 et en préparation). Certains de ces événements exhibent des répartitions géographiques se rattachant à de grands domaines géologiques tels qu'ils sont décrits dans ce rapport.

Une subdivision basée sur des critères géologiques et géophysiques suggère la présence de plusieurs domaines, de direction N à NW, dans la Sous-province de Minto (figure 3). Ces domaines régionaux, originalement proposés par Percival *et al.* (1992, 2001), sont redéfinis en prenant en compte les nouvelles données lithologiques, structurales et isotopiques obtenues dans le cadre du Programme Grand Nord, ainsi que la direction et l'intensité des anomalies aéromagnétiques (Leclair *et al.*, 2004 et en préparation). En général, les massifs plutoniques composés essentiellement de roches granitiques et charnockitiques et de gabbro-diorite correspondent à des anomalies aéromagnétiques positives, tandis que les ceintures de roches supracrustales et les massifs tonalitiques environnants sont associés à des anomalies négatives (figure 3). D'autre part, l'hétérogénéité latérale dans la distribution de plusieurs lithologies reflète principalement l'étendue du magmatisme néoarchéen, responsable de l'occlusion extensive de roches plus vieilles (> 2,80 Ga). Par conséquent, les domaines doivent être perçus comme les produits de la distribution et de la superposition de différents événements magmatiques, leurs limites ne représentant pas nécessairement la répartition de la croûte ancienne qui est noyée par des suites plutoniques volumineuses plus jeunes. Les relations entre les grands ensembles géologiques et les principaux événements magmatiques dans la région font l'objet d'une étude séparée dont les résultats seront présentés dans un autre rapport synthèse sur le nord-est de la Province du Supérieur (Leclair *et al.*, en préparation). Seules certaines caractéristiques principales de chacun des domaines et des sous-provinces sont décrites ci-après.

Le Domaine de Tikkerutuk, situé dans la partie ouest de la région, correspond à deux principales anomalies aéromagnétiques de direction N, bifurquant vers le SE plus au sud (figure 3). Il est caractérisé par quelques ceintures de roches volcanosédimentaires (2,76-2,70 Ga) et par une abondance de tonalite-diorite à clinopyroxène, d'enderbite (2,73-2,69 Ga) et de granite (2,72-2,69 Ga) renfermant des unités tonalitiques plus vieilles (2,84-2,75 Ga), avec de rares enclaves de gneiss tonalitique (environ 3,02 Ga). Le Sous-domaine d'Inukjuak dans la partie ouest du Domaine de Tikkerutuk se distingue par des âges modèles du Nd plus vieux (3,2-4,0 Ga) (Stern *et al.*, 1994; Skulski *et al.*, 1996; Skulski and Percival, 1996; Rabeau, 2003; Boily *et al.*, 2004). De plus, il renferme la plus vieille séquence volcanoplutonique (environ 3,8-3,6 Ga) reconnue dans la Province du Supérieur (David *et al.*, 2003). La Sous-province de Bienville contient le prolongement sud de plusieurs lithologies du Domaine de Tikkerutuk (et Sous-domaine d'Inukjuak), où elles sont envahies et largement

assimilées par des suites de granite-granodiorite (environ 2,71-2,69 Ga) plus volumineuses. Le Bienville montre des anomalies aéromagnétiques curvilignes, de direction NW, qui sont bordées au nord par la zone de déformation de Nastapoca (Simard *et al.*, 2004). Les roches du Bienville possèdent des zircons hérités et des âges modèles aussi vieux que 3,36 Ga. Le Domaine du Lac Minto exhibe un patron aéromagnétique strié d'anomalies étroites alternant de positives à négatives. Ce domaine se caractérise plutôt par une grande quantité de diatexites, d'origine sédimentaire, associées à des intrusions d'enderbite et de granite (2,73-2,69 Ga). On y retrouve aussi quelques séquences volcaniques et des intrusions contemporaines de tonalite (< 2,76 Ga). Le Domaine de Goudalie est représenté par un bas magnétique, de direction NNW, qui s'étend le long de l'axe central de la Sous-province de Minto. Il se distingue d'autres domaines par l'abondance de grandes ceintures de roches volcanosédimentaires (10 km x 120 km), d'âge variant entre 2,85 et 2,71 Ga. Ces ceintures sont entourées de suites intrusives contemporaines de tonalite-trondhjémite-granodiorite et le tout recoupé par des plutons d'enderbite et de granite (2,73-2,67 Ga). De rares unités de gneiss tonalitiques (3,01-2,92 Ga) sont aussi présentes (Percival *et al.*, 1992 et 2001). Le Domaine d'Utsalik est représenté par un haut magnétique imposant, de direction N à NW, qui est associé principalement à des intrusions d'enderbite, de granodiorite et de granite (2,74-2,69 Ga), avec des restes épars de roches supracrustales et de tonalites (< 2,79 Ga). Comme pour le Domaine du Lac Minto, les données isotopiques indiquent un recyclage d'une croûte plus ancienne, mais plus jeune que environ 2,92 Ga. Le Domaine de Douglas Harbour est caractérisé par deux grands massifs ovoïdes de roches charnockitiques (2,74-2,73 Ga) associées à des anomalies aéromagnétiques positives avec des patrons bigarrés. Ces massifs charnockitiques se sont mis en place dans un bas magnétique qui correspond à un vaste complexe tonalitique (2,88-2,75 Ga) renfermant plusieurs petites ceintures volcanosédimentaires. Toutes ces roches sont recoupées par des plutons de granodiorite, de granite et de monzonite (environ 2,73-2,69 Ga). À l'extrémité nord-est de la région, le Domaine de Diana est caractérisé par des roches archéennes et des dykes de diabase (environ 2,21-2,16 Ga; Buchan et Ernst, 2004) qui ont été intensément affectés par une déformation pénétrative d'âge Protérozoïque (Madore et Larbi, 2000). La Sous-province de La Grande représente le prolongement vers le NE d'un vaste complexe volcanoplutonique qui est associé à une signature aéromagnétique relativement faible. Ce complexe est composé de plusieurs ceintures volcanosédimentaires avec notamment des roches ultramafiques et des suites tonalitiques synvolcaniques (environ 2,88-2,75 Ga) recoupées par des intrusions de tonalite, de granodiorite et de granite (2,74-2,69 Ga). La Sous-province d'Ashuanipi est caractérisée par des anomalies magnétiques irrégulières associées à des roches de haut degré métamorphique et des roches plutoniques. Elle contient des roches métasédimentaires, une suite précoce

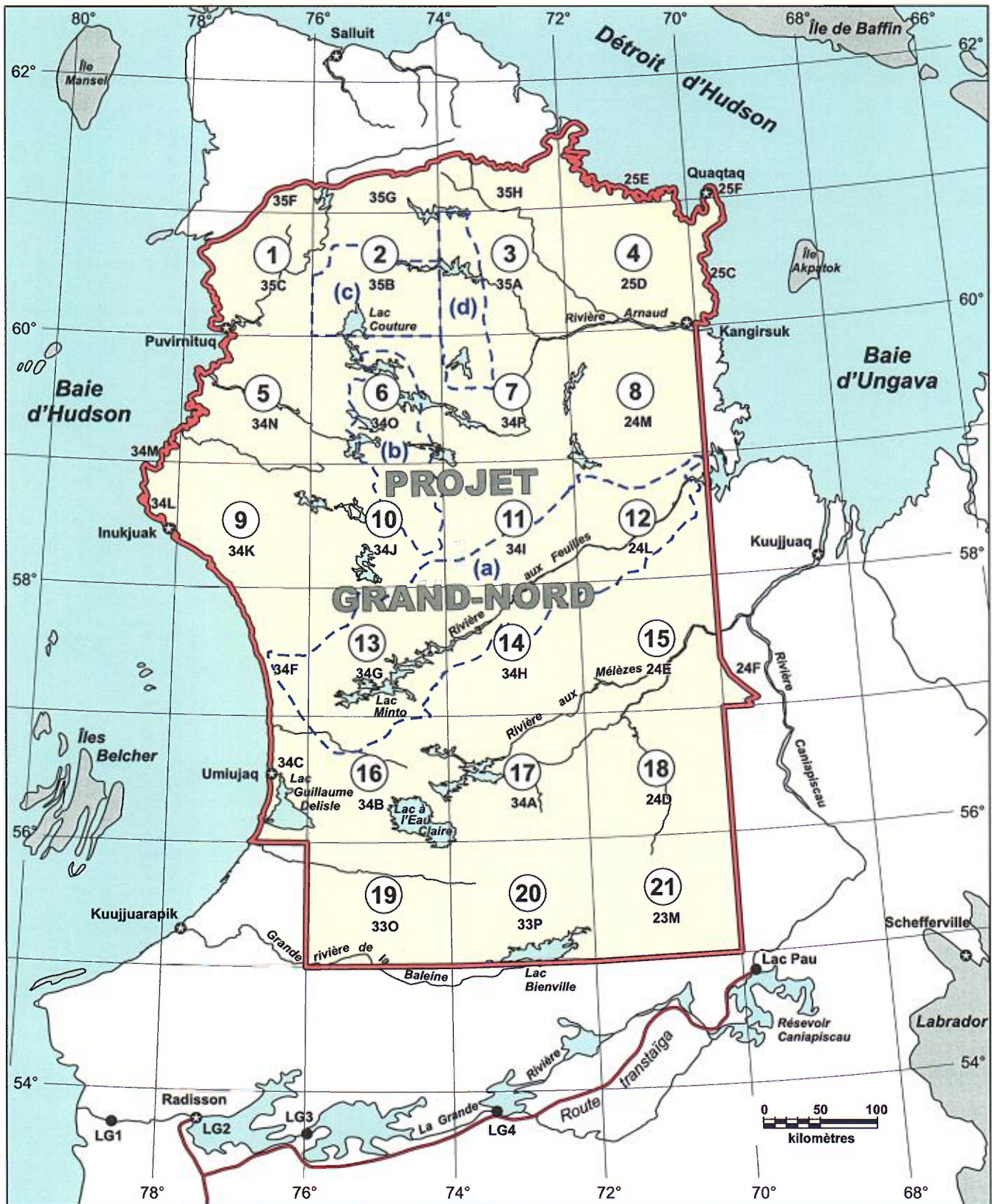


Figure 2 - Carte de localisation indiquant les sources principales utilisées pour la compilation de la géologie du nord-est de la Province du Supérieur. Les régions numérotées de 1 à 21 réfèrent aux projets de cartographie géologique réalisés par Géologie Québec dans le cadre du Projet Grand Nord (voir les références indiquées). Les régions délimitées par les traits (en bleu) montrent l'étendue des levés géologiques récents de la Commission géologique du Canada : (a) Percival et Card (1994), (b) Percival *et al.* (1995), (c) Percival *et al.* (1996) et (d) Percival *et al.* (1997).

- ① Povungnituk et Kovik Bay (35C-35F)
(Maurice *et al.*, 2004)
- ② Lac Couture et lacs Nuvillek (35B-35G)
(Madore *et al.*, 2002)
- ③ Lac Klotz et Cratère du Nouveau
Québec (35A-35H) (Madore *et al.*, 2001)
- ④ Rivière Arnaud (25D-25C-25E-25F)
(Madore et Larbi, 2000)
- ⑤ Kogaluk Bay (34M-34N)
(Maurice *et al.*, 2005)
- ⑥ Lac Anuc (34O)
(Berclaz *et al.*, 2003)
- ⑦ Lac du Pélican (34P)
(Cadieux *et al.*, 2002)
- ⑧ Lac Peters (24M)
(Madore *et al.*, 1999)
- ⑨ Rivière Innuksuac (34K-34L)
(Simard *et al.*, 2003)
- ⑩ Lac Vernon (34J)
(Parent *et al.*, 2002)
- ⑪ Lac La Potherie (34I)
(Leclair *et al.*, 2000)
- ⑫ Lac Dufreboy (24L)
(Leclair *et al.*, 2003)
- ⑬ Lac Minto (34F-34G)
(Simard *et al.*, 2005)
- ⑭ Lac Nedlouc (34H-24E)
(Parent *et al.*, 2000)
- ⑮ Lac Aigneau (24E-24F)
(Berclaz *et al.*, 2001)
- ⑯ Lac à l'Eau Claire (34B-34C)
(Simard *et al.*, 2004)
- ⑰ Lacs des Loups Marins (34A)
(Gosselin *et al.*, 2001)
- ⑱ Lac Maricourt (24D)
(Simard *et al.*, 2001)
- ⑲ Lac Montrochand (33O)
(Roy *et al.*, 2004)
- ⑳ Lac Bienville (33P)
(Gosselin *et al.*, 2002)
- ㉑ Lac Gayot (23M)
(Gosselin et Simard, 2000)

de tonalite-diorite (environ 2,72 Ga; Percival *et al.*, 2003) et de rares roches métavolcaniques (environ 2,71 Ga), déformées et métamorphisées au faciès des granulites. Ces roches sont recoupées par des diatexites (environ 2,68-2,66 Ga), ainsi que par des plutons de granite, de granodiorite, de tonalite et de syénite (2,65-2,62 Ga) et de granite anorogénique (2,57 Ga) (Percival *et al.*, 1992; Chev e et Brouillette, 1995; David et Parent, 1997; Parent, 1998; Leclair *et al.*, 1998; Lamothe *et al.*, 1998).

ROCHES SUPRACRUSTALES

Les roches supracrustales archéennes, dont les âges varient entre environ 3,82 et 2,70 Ga, se trouvent dans tous les domaines du nord-est de la Province du Supérieur, à l'exception de la Sous-province de Bienville. Par contre, elles sont davantage concentrées le long d'un axe NNW-SSE correspondant essentiellement au Domaine de Goudalie et à la partie orientale de la Sous-province de La Grande. Ces roches apparaissent en lambeaux confinées à des cuvettes étroites (< 10 km de largeur), envahies et séparées par d'immenses massifs de roches plutoniques. La présence de nombreux lambeaux isolées, répartis en chapelets sur plusieurs dizaines de kilomètres, suggère un important démembrement des séquences supracrustales lors de la mise place des plutons et de la déformation. Les séquences supracrustales les plus cohérentes forment des ceintures linéaires dont certaines peuvent atteindre près de 120 km de longueur. Sur le terrain, les roches supracrustales se présentent communément sous forme d'unités lenticulaires de dimensions variables encaissées à l'intérieur des unités intrusives principalement de tonalite et plus rarement d'enderbite et de granite-granodiorite. Elles sont métamorphisées du faciès des schistes verts à celui des granulites et certaines montrent des structures et textures primaires plus au moins bien préservées.

Malgré leur étendue relativement restreinte, les séquences de roches supracrustales de la région présentent plusieurs similitudes avec d'autres ceintures de roches vertes archéennes (en Abitibi) reconnues pour leur potentiel économique. D'ailleurs, plusieurs séquences supracrustales de la région contiennent des zones minéralisées et certaines possèdent des indices ponctuels en métaux usuels ou précieux (références sur la figure 2). On y trouve notamment des niveaux métriques possédant des assemblages minéralogiques (exemple: cordiérite-anthophyllite) typiques des zones d'altération volcanogène métamorphisées et communément associées à des minéralisations en sulfures (Labbé et Lacoste, 2001). Les minéralisations répertoriées dans le Grand Nord s'apparentent à différents types de gîtes minéraux, tels que les gîtes de sulfures volcanogènes, les gîtes d'or dans les formations de fer et les gîtes de Ni-Cu-EGP associés aux komatiites (Labbé et Lacoste, 2005).

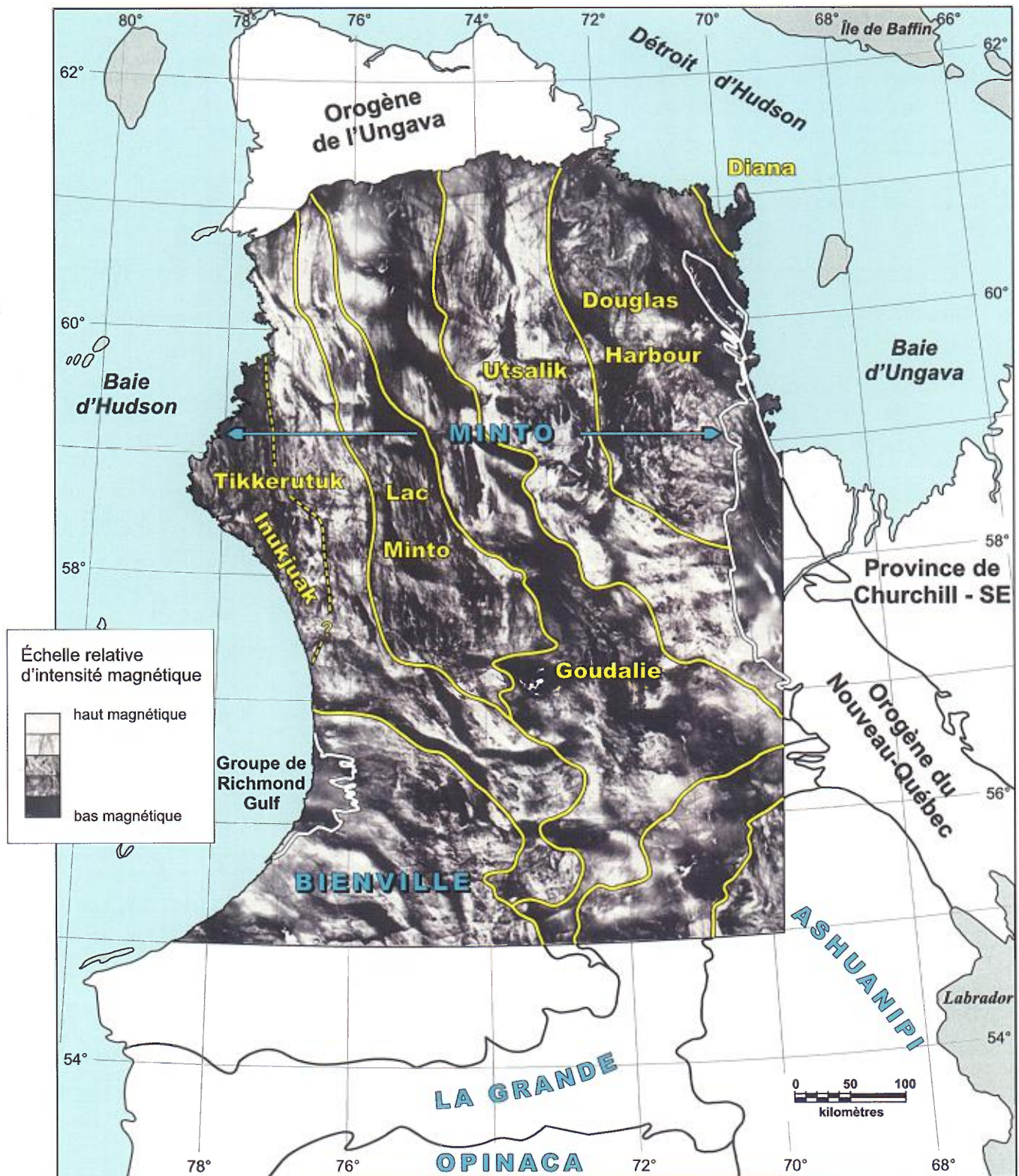


Figure 3 - Carte du champ magnétique total résiduel montrant les sous-provinces (en bleu) et les domaines (en jaune) du nord-est de la Province du Supérieur (modifié de Card et Poulsen, 1998; Percival *et al.*, 1992, 2001) et les principaux terrains limitrophes. La ligne pointillée indique la limite approximative du Sous-domaine d'Inukjuak dans le Domaine de Tikkerutuk

Les unités de roches supracrustales contiennent différents types de roches volcaniques, volcanoclastiques et sédimentaires, associées à des roches mafiques à ultramafiques sub-volcaniques. Elles se composent principalement de basalte, d'andésite, de wacke, de pélite, de tuf et de formation de fer et, en moindre quantité, de rhyolite, de grès, de siltstone, de quartzite, de conglomérat et de roches ultramafiques. À certains endroits, on peut observer des horizons d'épaisseur métrique de marbre et/ou de roche calcosilicatée. Sur la carte, les roches supracrustales ont été regroupées en trois unités lithologiques distinctes (**V3a**, **V1a** et **S**) et une unité de roches supracrustales non subdivisées (**Vb**).

Les roches supracrustales de l'unité **V3a** se trouvent principalement dans la moitié est, ainsi que dans l'extrémité nord-ouest de la carte. Les roches métavolcaniques mafiques constituent les lithologies dominantes de cette unité qui contient également, en volume moindre, des roches métavolcaniques ultramafiques. Ces roches sont représentées principalement par des (méta)basaltes et des (méta)komatiites, respectivement. Les basaltes se présentent sous forme d'amphibolites homogènes, foliées ou localement rubanées, possédant une granulométrie très fine à moyenne et une texture nématoblastique ou granoblastique. Ils sont constitués, en proportions variables, de hornblende, de plagioclase, de clinopyroxène, d'orthopyroxène et de biotite, avec de rares porphyroblastes de grenat. À quelques endroits, les basaltes montrent des phénocristaux de plagioclase, des coulées de laves massives, coussinées et amygdalaires et des brèches de coulées. Les komatiites sont composées d'olivine, de serpentine, de pyroxènes, d'amphiboles, de phlogopite, de chlorite magnésienne, de talc et de spinelle. Elles possèdent localement des textures en spinifex bien préservées et, plus communément, une foliation et une texture granoblastique à grain fin à moyen. Les roches ultramafiques sont relativement plus abondantes dans les séquences supracrustales situées dans la Sous-province de La Grande et elles sont communes dans celles des domaines de Goudalie et de Douglas Harbour. L'unité **V3a** contient également des roches indifférenciées de composition mafique à intermédiaire, notamment des tufs à lapilli, à blocs et à cristaux et des brèches, ainsi que des filons-couches synvolcaniques de péridotite, de pyroxénite, de hornblendite, de gabbro, d'anorthosite et de diorite. À plusieurs endroits, les roches de l'unité **V3a** sont interstratifiées avec des horizons décimétriques à décimétriques d'autres roches supracrustales incluant surtout des andésites, des formations de fer, des roches volcanoclastiques felsiques, des roches sédimentaires et localement des marbres.

Les amphibolites et les gneiss mafiques faisant partie de l'unité **V3a** englobent toutes les roches de composition mafique, dont l'origine extrusive ou intrusive est difficile à établir en raison de la recristallisation intense. Les principaux minéraux qui composent ces roches sont la hornblende et le plagioclase et plus rarement la biotite, l'orthopyroxène,

le clinopyroxène et le grenat. Les amphibolites et gneiss mafiques montrent en général une répartition irrégulière dans la région. Ils forment de petits corps allongés, orientés parallèlement à la foliation dans les roches plutoniques encaissantes. En affleurement, les amphibolites sont dotées d'une foliation bien développée et les gneiss mafiques montrent un rubanement d'épaisseur centimétrique définissant une gneissosité. Par endroits, les unités contiennent également des horizons d'épaisseur métrique à décimétrique de roches ultramafiques, de paragneiss ou de formation de fer. Dans ces cas particuliers, l'association de ces lithologies avec les amphibolites et les gneiss mafiques suggère un protolite volcanique pour ces derniers.

Les roches métavolcaniques felsiques à intermédiaires et les roches volcanoclastiques associées de l'unité **V1a** sont restreintes à quelques secteurs dispersés sur la carte. Elles apparaissent aussi en plus petites unités, non cartographiables, à l'intérieur de plusieurs séquences de roches supracrustales. Les roches de l'unité **V1a** comprennent des andésites, des dacites et des rhyolites, sous forme de coulées ou de tufs à lapilli, à cristaux et à cendres. Elles sont composées de plagioclase, de quartz et de feldspath potassique en proportions variables, avec localement les minéraux suivants : muscovite, biotite, hornblende, clinopyroxène et orthopyroxène. Ces roches sont foliées ou rubanées et elles possèdent une texture granoblastique avec, communément, des phénocristaux de quartz ou de plagioclase dans une matrice à grain fin ou aphanitique. Par endroits, la présence de porphyroclastes de plagioclase ou de quartz suggère un protolite de type porphyrique relié à des intrusions hypabyssales. Ailleurs, des schistes à séricite + quartz + biotite, incluant un peu de fuchsite, de sillimanite, de cordiérite ou de grenat, sont probablement dérivés de roches volcaniques felsiques préalablement lessivées. Les roches de l'unité **V1a** sont communément intercalées avec des horizons décimétriques à décimétriques de roches supracrustales. À certains endroits, les unités de **V1a** sont isolées du reste des séquences supracrustales. On remarque aussi que les rhyolites et les tufs felsiques sont généralement plus abondants que les basaltes dans les cycles volcaniques les plus jeunes (< 2,76 Ga) de la région. La plus grande étendue de roches felsiques fait environ 25 km de longueur par 2 km de largeur. Elle est localisée dans la zone limitrophe entre le Sous-domaine d'Inukjuak et la Sous-province de Bienville.

Les roches métasédimentaires appartenant à l'unité **S** se trouvent principalement en étroite association avec les roches métavolcaniques à l'intérieur de plusieurs ceintures supracrustales. Elles constituent également la lithologie dominante de quelques ceintures isolées, dont l'une atteint près de 100 km de longueur dans la marge ouest du Domaine de Lac Minto. L'unité **S** renferme un grand éventail de roches sédimentaires clastiques telles que wacke, pélite, grès, siltstone, quartzite et conglomérat, ainsi que des formations de fer. Ces roches sont localement représentées par des schistes pélitiques et psammitiques, et peuvent contenir un peu de mobilisat issu de la migmatitisation. Des

structures primaires telles que du granoclassement et des stratifications entrecroisées sont préservées dans les roches les moins déformées. Les roches clastiques montrent communément un rubanement compositionnel marqué par l'alternance de lits, d'épaisseur centimétrique, composés d'assemblages de quartz + plagioclase + biotite ± muscovite ± grenat ± staurotite ± andalousite ± sillimanite ± cordiérite. Les formations de fer sont caractérisées par un rubanement marqué par l'alternance régulière de lits millimétriques à centimétriques composés de quartz + magnétite ± grunérite ± grenat ± sulfures avec localement du pyroxène. On y reconnaît les formations de fer du faciès des silicates, des oxydes et des sulfures. En soi, les formations de fer constituent rarement des unités à l'échelle utilisée pour la cartographie; elles forment plutôt de minces niveaux discontinus, intercalés dans les séquences de roches sédimentaires et volcaniques.

Les paragneiss qui constituent une partie importante de l'unité S se répartissent dans plusieurs secteurs où ils forment des unités de puissance métrique à kilométrique associées ou non aux ceintures de roches métavolcaniques. Ils sont également présents en grande quantité sous forme d'enclaves ou de lambeaux, de dimensions variables, à l'intérieur des diatexites (M21). De nombreuses formations de fer fortement recristallisées et altérées forment des horizons démembrés, d'épaisseur décimétrique à décamétrique, qui sont intercalés à l'intérieur des unités de paragneiss. Des niveaux de marbre calcitique ou dolomitique et de roche calcosilicatée ont aussi été observés à l'intérieur des unités de paragneiss à quelques endroits. Les paragneiss sont des roches quartzofeldspathiques dont la composition varie de psammitique à pélitique. En général, les paragneiss sont migmatitiques et contiennent moins de 50 % de leucosome. Ils représentent essentiellement des métatexites dérivées de sédiments clastiques. On observe généralement un rubanement compositionnel bien défini, qui est vraisemblablement hérité du litage primaire associé à une séquence sédimentaire. Cet aspect rubané est accentué par l'alternance du paléosome grisâtre à brunâtre et du leucosome plus clair de composition granitique à tonalitique. La roche montre des textures granoblastiques généralement bien développées. Les assemblages métamorphiques sont composés de quartz + plagioclase + biotite ± grenat ± staurotite ± cordiérite ± sillimanite ± microcline (± hornblende ± orthopyroxène). À plusieurs endroits, les unités de paragneiss forment de remarquables zones de couleur rouille dont l'origine résulte de l'altération de la biotite et la présence de sulfures disséminés.

Les unités de roches supracrustales non subdivisées (Vb) se trouvent essentiellement dans la moitié ouest de la carte. Elles représentent des séquences volcanosédimentaires hétérogènes qui regroupent des roches métavolcaniques et métavolcanoclastiques non différenciées appartenant aux unités V3a et V1a et des roches métasédimentaires et des paragneiss de l'unité S, ainsi que des amphibolites. Les diverses lithologies forment de minces (< 1 km) bandes lenticulaires composées de séquences hétéroclites et intercalées à intervalles trop rapprochés pour être représentées sur la carte.

ROCHES INTRUSIVES MAFIQUES, INTERMÉDIAIRES ET ULTRAMAFIQUES

Les roches intrusives mafiques, intermédiaires et ultramafiques se répartissent aléatoirement dans presque tous les domaines de la région. Elles sont absentes de certains secteurs de l'extrémité nord-est de la carte. Ces roches constituent une faible proportion des roches intrusives de la région. Elles forment des plutons homogènes bien circonscrits, n'excédant pas 50 km², qui sont semi-arrondis ou allongés parallèlement à la foliation régionale. La majorité de ces roches sont foliées, bien que la présence d'une texture ignée partiellement préservée leur confère souvent une apparence massive. Les roches plutoniques mafiques, intermédiaires et ultramafiques ont été regroupées en trois unités lithologiques principales (I2Ja, I3Aa et I4Ba) et une unité englobant des roches dioritiques, gabbroïques et ultramafiques qui n'ont pas été subdivisées (I3a).

Les roches intermédiaires de l'unité I2Ja, comprenant des diorites et des diorites quartzifères, sont généralement associées à des roches tonalitiques ou enderbitiques. Elles forment communément des plutons isolés pouvant renfermer un peu de gabbro et de pyroxénite, ainsi que des enclaves d'amphibolite. Certaines roches dioritiques sont en contacts transitionnels avec des tonalites de l'unité I1Db ou des enderbitites de l'unité I1Ta, et par conséquent elles ont été regroupées avec ces mêmes unités. Par ailleurs, d'autres roches dioritiques forment de petits filons-couches synvolcaniques dans plusieurs séquences volcaniques. Les diorites et les diorites quartzifères ont une texture granoblastique plus ou moins développée et une granulométrie fine à grossière. Elles contiennent entre 10 et 50 % de minéraux mafiques incluant : hornblende, biotite, clinopyroxène, orthopyroxène et magnétite.

Le gabbro, la gabbronorite et l'anorthosite (I3Aa) apparaissent le plus communément en association avec des cortèges de roches enderbitiques. Ils sont aussi associés avec certaines séquences de roches volcaniques mafiques. On les trouve localement au sein des unités de granitoïdes sous forme d'enclaves ou d'intrusions isolées présentant des contacts nets avec les roches encaissantes. Certaines intrusions forment des masses tabulaires, de puissance métrique à kilométrique, ressemblant à des traînées de dykes démembrés. Le gabbro, la gabbronorite et l'anorthosite sont constitués principalement de plagioclase, de hornblende, de clinopyroxène, d'orthopyroxène et de biotite. Par endroits, ces roches ont des compositions de ferrogabbro, leucogabbro ou leuconorite et elles passent sporadiquement à des roches ultramafiques et à des diorites à orthopyroxène. La texture primaire, subophitique ou gloméroporphyrrique avec des reliques de phénocristaux primaires, est partiellement ou entièrement remplacée par une texture granoblastique

polygonale. Les gabbros et les gabbronorites sont généralement homogènes, mésocrates à mélanocrates et de granulométrie moyenne à grossière. À plusieurs endroits, la présence d'un réseau de minces veines leucocrates comagmatiques leur confère une structure agmatitique.

Les roches intrusives ultramafiques de l'unité **I4Ba** sont constituées principalement de pyroxénite, de péridotite, de hornblendite et, en moindre volume, de serpentinite et de dunite. Elles forment des masses homogènes, de dimension restreinte (< 10 km²), dans lesquelles sont communément inclus des gabbros et des gabbronorites semblables à ceux de l'unité **I3Aa**. Ces masses sont dispersées parmi les différentes unités de granitoïdes. À plusieurs endroits, elles sont génétiquement reliées aux suites de roches gabbroïques. Les roches ultramafiques se trouvent également en enclaves dans les granitoïdes, ainsi qu'à l'intérieur des séquences de roches volcaniques sous forme de bandes lenticulaires, d'amas ou de dykes, de taille métrique. Les roches ultramafiques sont composées principalement d'amphibole, de pyroxène, d'olivine et de biotite, avec un peu de spinelle et de plagioclase interstitiel. Elles sont foliées ou massives et de granulométrie généralement moyenne à grossière et elles exhibent des textures primaires de cumulats plus ou moins résorbés par la recristallisation. Une altération hydrothermale faible à intense, exprimée par des assemblages de serpentine ± talc ± chlorite ± carbonate, est omniprésente.

Dans le centre ouest de la région, une série de petits plutons tardifs, composés de gabbro et de pyroxénite, présentent des minéralisations en sulfures massifs, semi-massifs ou disséminés. La découverte à l'été 2000 d'un important indice de Ni-Cu-Co associé à une intrusion de pyroxénite recoupant des diatexites dans le secteur du lac Qullinaaraaluk (Labbé *et al.*, 2000; Parent *et al.*, 2002) a ouvert un potentiel minéral à l'extérieur des ceintures de roches volcanosédimentaires. Des travaux d'exploration subséquents ont permis de mettre à jour quelques indices de Ni-Cu-EGP associés à de telles intrusions (Labbé, 2005; Labbé et Lacoste, 2005).

ROCHES INTRUSIVES FELSIQUES

Les roches intrusives felsiques constituent les unités les plus communes et les plus répandues dans tous les domaines de la carte. Elles sont principalement composées, par ordre d'abondance relative, de tonalite-trondhjémite, de granodiorite, de granite, d'enderbite-opdalite-charnockite, de monzonite et de syénite. Les plus vieilles roches reconnues dans ce groupe sont des tonalites d'environ 3,65 Ga dans le Sous-domaine d'Inukjuak, tandis que les plus jeunes sont des granites anorogéniques d'environ 2,57 Ga dans la Sous-province d'Ashuanipi au sud de la carte. En général, les roches les plus jeunes (< 2,75 Ga) forment des

intrusions allongées, de puissance métrique à kilométrique, possédant une foliation interne (magmatique et tectonique) avec un pendage abrupt ($\geq 65^\circ$). À l'échelle de la carte, elles apparaissent essentiellement comme des feuillets intrusifs définissant le grain structural régional. La plupart des intrusions contiennent de nombreuses enclaves de roches mafiques (amphibolites), dont certaines sont dérivées d'un protolite volcanique tandis que d'autres sont d'origine incertaine. On note que les diatexites, qui sont issues de la fusion de roches sédimentaires, ont aussi été incorporées avec les unités de roches plutoniques felsiques.

Les roches plutoniques felsiques ont été regroupées en quatorze unités lithologiques principales qui comprennent des roches tonalitiques (**M1a**, **I1Da**, **I1Db**), des granodiorites (**I1Ca**, **I1Cb**), des roches charnockitiques (**I1Sa**, **I1Ta**), des granitoïdes hétérogènes (**I1a**), des granites (**I1Ba**, **I1Bb**, **I1Ma**), des monzonites (**I2Fa**) et des syénites (**I2D**), ainsi que des diatexites (**M21**). Bien que les roches appartenant aux différentes unités intrusives sont représentées comme des unités distinctes avec des contours bien délimités sur la carte, il existe des contacts irréguliers, transitionnels ou diffus entre les unités de granitoïdes ayant une origine comagmatique ou cogénétique. Par ailleurs, des relations de recoupement entre les unités sont observées par endroits, permettant d'établir la chronologie relative des différentes suites intrusives (références sur la figure 2; Leclair *et al.*, en préparation).

Les gneiss tonalitiques et dioritiques (**M1a**) se trouvent en grande quantité dans la portion sud-est de la carte, principalement dans l'extrémité nord-est de la Sous-province de La Grande et également à l'extrémité nord-est de la carte (Domaine de Diana), où ils représentent un complexe tonalitique qui a été remanié par la déformation protérozoïque. Les gneiss sont typiquement composés d'une alternance de lits centimétriques et métriques de composition tonalitique à dioritique, qui montrent généralement un plissement complexe. Ils contiennent normalement moins de 20 % de minéraux ferromagnésiens comme la biotite, la hornblende, la chlorite, la titanite et l'épidote. Par endroits, ces minéraux peuvent constituer jusqu'à 40 % des gneiss dioritiques. L'unité **M1a** comprend aussi des trondhjémites, des granodiorites et des granites intercalés dans les gneiss, ainsi que des enclaves d'amphibolites.

La tonalite et la trondhjémite (**I1Da**) constituent près du tiers des intrusions felsiques de la région. Elles occupent une partie importante des Domaines de Goudalie et de Douglas Harbour et de la Sous-province de La Grande. La tonalite et la trondhjémite se trouvent également au sein des autres domaines, mais en volume moins important. Elles sont massives, foliées ou gneissiques, homogènes ou hétérogènes et de granulométrie fine à grossière. Les minéraux mafiques les plus communs sont la biotite, la hornblende, l'épidote et la titanite. Ces minéraux constituent normalement moins de 25 % de la roche et, localement, jusqu'à 40 % de celle-ci. L'unité **I1Da** contient des phases subordonnées de roches dioritiques et granodioritiques. Par endroits, des inclusions

de gabbros et de diorites réparties en chapelets représentent probablement des dykes démembrés. La tonalite renferme d'abondantes enclaves de gneiss mafiques ou de paragneiss, particulièrement à proximité des ceintures volcanosédimentaires. Elle est communément infiltrée par de matériaux granodioritique et granitique, leucocrate à hololeucocrate, sous forme de veines, d'amas et de dykes, en contact franc ou diffus avec l'encaissant tonalitique. Ces injections constituent moins de 50 % de la roche et lui confèrent un aspect hétérogène et rubané.

La tonalite et la diorite quartzifère (**I1Db**) se trouvent plus particulièrement dans les Domaines d'Utsalik et de Tikkerutuk (incluant le Sous-domaine d'Inukjuak) et dans la Sous-province de Bienville. Ces roches sont caractérisées par la présence de plagioclase de teinte bourgogne et de clinopyroxène, accompagné de hornblende et de biotite. La teinte bourgogne du plagioclase est due à la présence d'inclusions micrométriques d'hématite dans sa structure cristalline. Les minéraux mafiques constituent normalement moins de 25 % de la roche. Ils forment habituellement des amas allongés parallèlement à la foliation. L'apparition de l'orthopyroxène dans les roches tonalitiques marque un contact transitionnel avec les roches enderbitiques. Par endroits, les roches tonalitiques passent latéralement à des granodiorites et diorites ou elles sont intercalées avec des phases subordonnées de trondhjemite, de granodiorite et de granite. Ces roches forment des lits ou des amas en contact diffus avec la tonalite, donnant à la roche un aspect hétérogène et gneissique.

La granodiorite et le granite de l'unité **I1Ca** sont restreints à la portion nord du Domaine d'Utsalik et à la partie sud-ouest de la carte où elles transcendent la limite entre le Domaine de Tikkerutuk et de la Sous-province de Bienville. Ces roches sont caractérisées par la présence de clinopyroxène, accompagné de biotite et de hornblende et localement d'orthopyroxène. Elles contiennent communément du plagioclase de teinte bourgogne ou verdâtre et moins de 20 % de minéraux ferromagnésiens. En général, la granodiorite et le granite sont homogènes, massifs à foliés et de granulométrie moyenne à grossière. Ils sont communément dotés d'une texture porphyroïde. L'unité **I1Ca** est dominée par des granodiorites qui passent latéralement à des roches tonalitiques ou enderbitiques en certains endroits. Elle renferme des proportions mineures d'enclaves d'amphibolites et de diorites finement grenues, allongées et étirées parallèlement à la foliation.

La granodiorite de l'unité **I1Cb** est répartie de façon inégale parmi tous les domaines, à l'exception de la Sous-province d'Ashuanipi où elle est absente. La granodiorite renferme des quantités variables de feldspath potassique et passe au granite dans la Sous-province de Bienville. La roche est massive à foliée, homogène et généralement de granulométrie moyenne. Elle contient entre 2 et 15 % de biotite et de hornblende, avec localement des reliques de clinopyroxène entourées de hornblende. Une texture porphyroïde est localement définie par des phénocristaux de

feldspath potassique de 2 à 5 cm de longueur. Dans les roches les plus déformées, ces cristaux forment des porphyroclastes entourés d'une texture en mortier de grains polygonisés qui baignent dans une matrice granoblastique. Par endroits, on observe des phases granitiques et tonalitiques en contact diffus avec la granodiorite, ainsi que des enclaves de diorite, d'amphibolites et de tonalite possédant une texture granoblastique bien développée.

L'unité **I1Sa** est dominée par des opdalites qui passent latéralement à des charnockites et à des mangérites. Ces roches sont concentrées au milieu de la région. Elles sont massives, foliées ou rubanées et elles prennent un aspect hétérogène causé par l'alternance irrégulière de parties leucocrates à mélanocrates. La granulométrie est généralement moyenne à grossière et des phénocristaux de feldspath potassique allant jusqu'à 10 cm de longueur sont localement présents. Les minéraux ferromagnésiens constituant généralement moins de 40 % de la roche incluent : orthopyroxène, clinopyroxène, biotite, hornblende. Les opdalites contiennent moins de 25 % d'enclaves, centimétriques à métriques, de roches mafiques à ultramafique et de roches dioritiques finement grenues et, localement, de paragneiss. Les roches de l'unité **I1Sa** sont intimement reliées aux roches enderbitiques représentées par l'unité **I1Ta**.

Des intrusions de roches enderbitiques appartenant à l'unité **I1Ta** sont réparties sur pratiquement l'ensemble de la région. Par contre, elles sont relativement moins abondantes le long de son axe central incluant le Domaine de Goudalie et les sous-provinces de La Grande et d'Ashuanipi. L'unité **I1Ta** est composée principalement d'enderbite et, en moindre volume, de diorite et monzodiorite à orthopyroxène. Tout comme celles de l'unité **I1Sa**, ces roches se caractérisent par une couleur brun verdâtre à jaunâtre typique de la majorité des roches charnockitiques. Elles sont massives à faiblement foliées et homogènes ou localement hétérogènes. De plus, elles sont généralement leucocrates et contiennent de 5 à 25 % d'orthopyroxène, de clinopyroxène, de biotite, de hornblende et de magnétite. La granulométrie, généralement moyenne à grossière, devient fine ou porphyrique par endroits. Des textures ignées bien préservées sont représentées par de gros grains subidiomorphes de feldspaths et de pyroxènes primaires. On remarque une néoblastose en bordure de ces grains et une granulation du quartz et du plagioclase dans les roches les plus déformées. L'alignement préférentiel des phénocristaux observés par endroits est attribuable à des structures d'écoulement à l'état magmatique, développées lors de la mise en place des intrusions. Le caractère hétérogène de l'enderbite est marqué par la présence de ségrégations granitiques (< 30 %) avec ou sans orthopyroxène et d'enclaves de roches mafiques et de diorite finement grenues.

Les diatexites (**M21**) sont des migmatites dans lesquelles la proportion de matériel granitique issu de la fusion partielle est supérieure à 50 % du volume de la roche. Elles sont caractérisées par une texture hétérogranulaire, par une hétérogénéité texturale et compositionnelle à l'échelle

macroscopique et par la présence de structures de fluage (*flow structures*). Ces structures oblitérent les structures pré-migmatitisation (litages et fabriques tectoniques) qui sont préservées uniquement dans des enclaves résiduelles. Le matériel leucocrate prédominant, de composition granitique, granodioritique ou tonalitique, peut contenir jusqu'à 40 % d'enclaves centimétriques à décimétriques de paragneiss, de formation de fer ou de roches mafiques et dioritiques. Des trainées d'enclaves lenticulaires et des schlieren de minéraux mafiques, d'épaisseur millimétrique, définissent une foliation ondulante. À certains endroits, on observe un rubanement et des structures d'écoulement. Sur la carte, les diatexites apparaissent comme des masses plurikilométriques allongées selon le grain structural régional.

Les diatexites de l'unité **M21** sont caractérisées par des assemblages de biotite ± grenat ± cordiérite ± sillimanite ± orthopyroxène et par la présence de nombreuses enclaves résiduelles de paragneiss. Sur la base des assemblages minéralogiques présents, cette unité regroupe deux principales lithologies : a) Les diatexites caractérisées par des assemblages à biotite ± grenat ± cordiérite ± sillimanite qui sont concentrées le long de la zone correspondant au Domaine de Lac Minto ainsi que dans quelques secteurs dispersés plus à l'est; et b) les diatexites à biotite ± grenat ± orthopyroxène ± cordiérite qui constituent la quasi-totalité de la Sous-province d'Ashuanipi. Celles-ci se trouvent aussi dans la partie sud du Domaine de Lac Minto. Les enclaves de paragneiss ont été largement assimilées par les diatexites, impliquant que ces dernières sont dérivées de la fusion d'un protolite d'origine sédimentaire probablement semblable à l'unité S. De plus, les diatexites (paléosomes) possèdent une minéralogie et une composition comparables à celles des paragneiss. Elles forment communément des zones hybrides avec les paragneiss et des contacts nébulitiques ou transitionnels avec certains granites, suggérant un lien génétique entre ces roches. L'unité **M21** renferme plus rarement des enclaves de formation de fer, de gneiss mafiques et de roches dioritiques.

Les granitoïdes hétérogènes de l'unité **I1a**, dont la composition varie de tonalitique à granitique, sont caractérisés par la présence de nombreuses enclaves de roches mafiques et dioritiques et, en moindre quantité, d'enclaves de paragneiss. Ces granitoïdes ont pu être représentés dans la partie nord de la carte. Ils ont aussi été observés à d'autres endroits, où ils apparaissent en masses irrégulières non différenciées à l'intérieur des diverses unités intrusives. La roche exhibe une foliation ondulante à gneissique et une texture diatexitique avec les enclaves communément réduites à des amas de hornblende ou à des schlieren de biotite. La fusion partielle d'un protolite essentiellement de composition tonalitique et l'assimilation de roches volcaniques mafiques à intermédiaires ou de sédiments calciques pourraient être à l'origine de ces granitoïdes (voir les unités de diatexite dans Leclair *et al.*, 2000; Maurice *et al.*, 2004 et 2005).

Les leucogranites de l'unité **I1Ba** sont restreints à la zone côtière couvrant l'extrémité ouest du Sous-domaine

d'Inukjuak. Ces granites, massifs à faiblement foliés, possèdent typiquement des feldspaths potassiques de couleur blanchâtre et des grains de quartz d'une teinte gris bleuté, et ils contiennent moins de 2 % de biotite et de chlorite avec localement des petits grenats. Ils se distinguent également des autres granites de la région par une texture hétérogranulaire qui varie de grain moyen à grossier ainsi que par la présence de schlieren de minéraux mafiques et d'enclaves de paragneiss, d'amphibolites, de diorite, de gabbro, de tonalite et d'enderbite (jusqu'à 50 % du volume), donnant à la roche un aspect hétérogène. L'unité **I1Ba** renferme également, en moindre quantité, de la leucotonalite dont les caractéristiques texturales sont comparables à celles du granite blanc.

Les granites à biotite ± hornblende de l'unité **I1Bb** se trouvent dans presque tous les domaines à l'exception de la partie nord-est de la région. Sur la carte, ils se présentent en plutons circonscrits de forme allongée ou lenticulaire à localement ovale. À plusieurs endroits, les granites se présentent dans les unités encaissantes sous forme de feuillets, de dykes, d'amas, de veines ou d'injections lit par lit. La composition varie de leucogranite, avec moins de 5 % de biotite, à plus mafique contenant jusqu'à 20 % de biotite et de hornblende et plus rarement du clinopyroxène. La roche est massive à foliée et d'apparence typiquement homogène. Elle est équi-granulaire, généralement de grain moyen à grossier et localement aplitique ou pegmatitique. Par endroits, on observe une texture porphyroïde marquée de phénocristaux de feldspath potassique jusqu'à 5 cm de longueur. Les granites, qui sont liés génétiquement aux diatexites, contiennent localement du grenat et sont à grains grossiers à pegmatiques. Les plutons de granite et plus particulièrement leurs bordures, renferment une grande variété d'enclaves provenant des diverses unités encaissantes. L'unité **I1Bb** peut contenir un peu de granodiorite.

Le monzogranite et la granodiorite porphyriques (**I1Ma**) se trouvent dans les différents domaines. Ils affleurent sous forme de feuillets ou de plutons allongés à localement ovales, de dimension métrique à batholitique. Une série de ces intrusions définit un corridor magmatique qui longe la marge ouest du Domaine d'Utsalik. L'unité **I1Ma** renferme aussi un peu de monzonite quartzifère, de monzonite et de monzodiorite quartzifère, ainsi que des enclaves d'amphibolite et de diorite finement grenue. Les roches de cette unité sont d'apparence homogène, massive ou foliée et de granulométrie moyenne à grossière. Elles contiennent généralement moins de 15 % de minéraux mafiques incluant : biotite, hornblende, clinopyroxène et plus rarement orthopyroxène. Ces roches sont caractérisées par l'omniprésence de phénocristaux de feldspath potassique, pouvant atteindre une longueur de 10 cm et dont l'alignement définit une foliation ignée localement bien préservée. Dans les zones les plus déformées, les roches sont dotées d'une texture ocellée représentée par des porphyroclastes de feldspath potassique enveloppés par la foliation tectonique soulignée par les minéraux mafiques. Les variations texturales et structurales

ainsi que la forme concordante et allongée des intrusions résultent probablement d'une mise en place syn- à tardicinématique par rapport au développement de zones de déformation. Par endroits, les roches à texture porphyroïde passent latéralement à des granites équigranulaires semblables à ceux de l'unité **I1Bb**.

La monzonite et la monzonite quartzifère porphyriques (**I2Fa**) apparaissent sous forme d'intrusions arrondies ou allongées, cartographiables exclusivement dans les domaines de Douglas Harbour et de Diana. Ces roches se trouvent aussi en plus faible proportion à l'intérieur de certaines autres unités de granitoïdes porphyriques (**I1Ma**). L'unité **I2Fa** renferme aussi un peu de monzodiorite quartzifère. Les roches monzonitiques de cette unité montrent typiquement une texture porphyroïde représentée par des phénocristaux de feldspath potassique de 1 à 5 cm de longueur, ainsi que localement des phénocristaux de plagioclase ou de quartz. Elles contiennent entre 5 et 15 % de biotite et de hornblende, et elles sont généralement massives à localement foliées, montrant alors un alignement des phénocristaux. Les roches monzonitiques à l'extrémité nord-est de la carte sont relativement plus déformées, mais conservent toutefois des reliques de texture porphyroïde.

La syénite et la syénite à néphéline (**I2D**) constituent les roches felsiques les moins abondantes de la région. Sur la carte, elles forment quelques rares intrusions arrondies qui n'excèdent pas 30 km². Trois de ces intrusions sont disposées à proximité d'un linéament situé le long de la bordure ouest du Domaine de Douglas Harbour. Une foliation magmatique bien développée ainsi qu'un litage magmatique primaire ont été observés dans les intrusions les moins déformées. Par ailleurs, une intrusion dans le nord-ouest de la région exhibe une forte linéation minérale. Par endroits, la syénite à néphéline-biotite passe latéralement à de l'essexite à aegyrine-augite. On note aussi de l'acmite, de la sodalite et de la cancrinite parmi les minéraux identifiés.

PALÉOPROTÉROZOÏQUE

Des roches sédimentaires et volcaniques, d'âge Paléoprotérozoïque, appartenant à l'Orogène Trans-Hudson (Lewry and Collerson, 1990) se situent le long des marges du craton archéen du nord-est de la Province du Supérieur. Ces roches sont contenues dans les ceintures de plissement et de chevauchement de la Fosse du Labrador à l'est (Orogène du Nouveau Québec: Wardle *et al.*, 2002; Clark et Wares, 2004), de Cape Smith au nord (Orogène de l'Ungava: Taylor, 1982; St-Onge et Lucas, 1990; Lamothe, 1994), et des îles Belcher - Groupe de Richmond Gulf à l'ouest (Dimroth *et al.*, 1970; Chandler, 1988) (figure 1). Des roches sédimentaires paléoprotérozoïques se présentent également en petits lambeaux isolés dispersés le long d'un axe essentiellement E-W à proximité du 56° parallèle (Eade, 1966; Clark, 1984).

Les séquences paléoprotérozoïques reposent en discordance angulaire ou en contact tectonique, à la faveur de décollements et de failles normales, sur les roches archéennes. On y reconnaît notamment des successions de sédiments clastiques et volcanoclastiques, de formation de fer, de carbonates, de basaltes, de rhyolites, de komatiites et de filons-couches mafiques à ultramafiques, qui se sont formées dans des milieux variés tels que : rifts continentaux, plates-formes continentales, bassins océaniques et environnements fluviaux. Sur la carte, toutes ces roches sont regroupées en une seule unité de roches sédimentaires et volcaniques non subdivisées (**Sa**). Le lecteur peut se référer aux travaux cités ci-dessus pour de plus amples informations sur les différentes séquences volcaniques et sédimentaires contenues dans l'unité **Sa**.

PENNSYLVANIEN

Les impactites de l'unité **T1G** se trouvent sur l'anneau d'îles localisé au centre du lac à l'Eau Claire. Elles forment un dépôt de roches allochtones résultant d'un impact météoritique d'âge Pennsylvanien (Bostock, 1969; Rondot *et al.*, 1993). Ces roches reposent sur un socle de roches archéennes variablement fracturées et recoupées par des dykes de diabase. Les impactites contiennent des enclaves de calcaires ordoviciens. Ces derniers se trouvent aussi sous forme de blocs dans les dépôts meubles quaternaires. Le dépôt de roches pennsylvaniennes qui a environ 160 m d'épaisseur est composé de quatre unités principales, soit : la brèche de base, les dykes d'impactite et de mylolithénite, l'impactite-ignimbrite et l'impactite. Une description détaillée de ces unités est contenue dans le rapport de Rondot *et al.* (1993). Des impactites ont également été observées dans des débris glaciaires en bordure de l'astrobème du lac Couture (Madore *et al.*, 2002) situé dans le nord de la région.

POTENTIEL MINÉRAL

Les travaux d'exploration des compagnies minières et les récents levés géologiques gouvernementaux ont permis de mettre au jour un potentiel minéral intéressant en métaux usuels et précieux dans le nord-est de la Province du Supérieur. Dans le cadre d'un projet de synthèse métallogénique mené par Géologie Québec, plus de 160 zones minéralisées ont été répertoriées, dont certaines correspondent à des indices ponctuels. Une carte géologique séparée, à l'échelle du 1 : 750 000, montre la distribution des indices et des zones minéralisées sur l'ensemble de la région (Labbé et Lacoste, 2005). Les minéralisations se trouvent généralement dans les séquences de roches volcanosédimentaires,

mais certaines proviennent de suites intrusives particulières. Elles sont associées aux roches archéennes et aux roches paléoprotérozoïques environnantes et elles se distribuent selon plusieurs types de gîtes distincts de nature syngénétique ou épigénétique (Leshner, 1999; Clark et Wares, 2004; Labbé, 2005; Labbé et Lacoste, 2001, 2004 et 2005). D'autre part, la présence de minéraux indicateurs de kimberlites dans les sédiments d'eskers (Parent *et al.*, 2004) et d'intrusions alcalines le long de zones structurales (Moorhead *et al.*, 2000; Berclaz *et al.*, 2001; Madore *et al.*, 2002) peut indiquer un potentiel pour l'exploration du diamant dans le nord-est de la Province du Supérieur.

Parmi les principales minéralisations d'âge Archéen, on reconnaît, en autres : 1) les gîtes de fer de type Algoma qui sont observés dans les séquences volcanosédimentaires contenant des niveaux épais de formations de fer à magnétite; 2) les gîtes de sulfures massifs volcanogènes (Cu, Zn, Au, Ag, Pb) dans des roches volcaniques felsiques en association avec des zones d'altération hydrothermale; 3) les gîtes magmatiques de Ni-Cu-EGP associés aux komatiites dans les ceintures volcanosédimentaires ainsi qu'aux intrusions mafiques et ultramafiques tardives; 4) les gîtes de Fe-Ti-V associés à des niveaux de magnétite et d'ilménite massives dans des intrusions mafiques; 5) les gîtes d'U-Th dans les granites porphyriques s'identifiant par de fortes anomalies en uranium dans les sédiments de fonds de lacs; 6) les gîtes de disséminations aurifères dans des roches sédimentaires et volcaniques cisailées; 7) les gîtes d'or dans les formations de fer intercalées à l'intérieur des séquences volcanosédimentaires; et 8) les gîtes de veines de quartz aurifère dans seulement quelques ceintures volcanosédimentaires.

Les minéralisations dans les séquences paléoprotérozoïques se présentent également sous plusieurs différents types de gîtes (Chandler, 1988; Lamothe, 1994; Leshner, 1999; Clark et Wares, 2004; Labbé et Lacoste, 2005). Parmi les gîtes qui ont fait l'objet d'études spécifiques dans le cadre du Programme Grand Nord, mentionnons : 1) les gîtes de Cu-Ag dans les basaltes subaériens où la chalcocite et la bornite sont disséminées à l'intérieur d'amygdales (Labbé et Lacoste, 2004); 2) les gîtes d'uranium d'origine sédimentaire formés de pechblende finement disséminée dans des lits de grès, de mudstones et de siltstones; 3) les gîtes de Cu-Co dans des veines de quartz + magnétite formés le long de structures fragiles dans la partie nord de la région; et 4) les gîtes de Pb-Zn de type Mississippi-Valley observés dans le secteur du lac Guillaume-Delisle en association avec de la dolomie stromatolitique.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier tous les géologues associés aux études géologiques qui sont compilées sur la carte et synthétisées dans le présent rapport. Frédéric St-Pierre,

Christian Garneau et Nelson Leblond ont réalisé la production de la carte géologique numérique sur «ArcGIS». Charlotte Grenier a participé à la préparation des figures. Le rapport a bénéficié des commentaires fournis par Alain Berclaz, Jean-Yves Labbé, Pierre Lacoste, Louis Madore, Kamal Sharma, Martin Simard et Pierre Verpaelt, ainsi que d'une lecture critique effectuée par Michel Hocq.

RÉFÉRENCES

- AVRAMTCHEV, V., 1985 – Carte géologique du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 84-02, carte n° 2000, échelle 1 : 1 500 000.
- BERCLAZ, A. – CADIEUX, A.-M. – SHARMA, K.N.M. – DAVID, J. – PARENT, M. – LECLAIR, A., 2001 – Géologie de la région du lac Aigneau (24E et 24F04). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2001-01, 49 pages.
- BERCLAZ, A. – MAURICE, C. – LACOSTE, P. – DAVID, J. – LECLERC, F. – SHARMA, K.N.M. – LABBÉ, J.-Y. – GOULET, N. – BÉDARD, J. – VALLIÈRES, J., 2003 – Géologie de la région du lac Anuc (34O). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2002-14, 58 pages.
- BOILY, M. – LECLAIR, A.D. – MAURICE, C. – BERCLAZ, A. – DAVID, J., 2004 – Étude lithogéochimique et isotopique du Nd des assemblages volcaniques et plutoniques de la région sud du Grand Nord québécois. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RP 2004-01, 28 pages.
- BOSTOCK, H.H., 1969 – The Clearwater Complex, New Quebec. Geological Survey of Canada; bulletin 178, 63 pages.
- BUCHAN, K.L. – ERNST, R.E., 2004 – Essaims de dykes de diabase et unités apparentées au Canada et dans les régions avoisinantes. Commission géologique du Canada; carte 2022A, échelle 1 : 5 000 000.
- CADIEUX, A.-M. – BERCLAZ, A. – LABBÉ, J.-Y. – LACOSTE, P. – DAVID, J. – SHARMA, K.N.M., 2002 – Géologie de la région du lac du Pélican (34P). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2002-02, 49 pages.
- CARD, K.D. – CIESIELSKI, A., 1986 – Subdivisions of the Superior Province of the Canadian Shield. Geoscience Canada; volume 13, pages 5-13.
- CARD, K.D. – POULSEN, K.H., 1998 – Geology and mineral deposits of the Superior Province of the Canadian Shield. *In: Geology of the Precambrian Superior and Grenville Provinces and Precambrian Fossils in North America*, (Lucas, S. and St-Onge, M.R., co-ordinators). Geological Survey of Canada; Geology of Canada, no. 7, pages 13-194.
- CHANDLER, F.W., 1988 – The early proterozoic Richmond Gulf Graben, East Coast of Hudson Bay, Quebec. Geological Survey of Canada; bulletin 362, 76 pages.
- CHEVÉ, S. – BROUILLETTE, P., 1995 – Géologie et métallogénie de la partie nord-est de la Sous-province d'Ashuanipi (Nouveau-Québec). Ministère des Ressources naturelles, Québec; MM 95-01, 6 pages.
- CIESIELSKI, A., 1998 – Compilation géologique de la partie orientale de la province du Supérieur, Québec. Commission géologique du Canada; dossier public 3580, échelle 1 : 1 000 000.

- CLARK, T., 1984 – Géologie de la région du lac Cambrien, Territoire du Nouveau-Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; ET 83-02, 71 pages.
- CLARK, T. – WARES, R., 2004 – Synthèse lithotectonique et métallogénique de l'Orogène du Nouveau-Québec (Fosse du Labrador). Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; MM 2004-01, 180 pages.
- DAVID, J., (en préparation) – Compilation des données géochronologiques de la partie Nord-Est de la Province du Supérieur. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec.
- DAVID, J. – PARENT, M., 1997 – Géochronologie U-Pb du Projet Moyen-Nord. Ministère des Ressources naturelles, Québec; GM 59903, 88 pages.
- DAVID, J. – PARENT, M. – STEVENSON, R. – NADEAU, P. – GODIN, L., 2003 – The Porpoise Cove supracrustal sequence, Inukjuak area: a unique example of Paleoproterozoic crust (ca. 3.8 Ga) in the Superior Province. Geological Association of Canada; program with abstracts vol. 28 (CD-ROM).
- DIMROTH, E. – BARAGAR, W.R.A. – BERGERON, R. – JACKSON, G.D., 1970 – The filling of the Circum-Ungava geosyncline. *In*: Symposium on Basins and Geosynclines of the Canadian Shield (A.J. Baer, editor). Geological Survey of Canada; paper 70-40, pages 45-142.
- EADE, K.E., 1966 – Fort George River and Kaniapiskau River (west half) Map-Areas, New Quebec. Geological Survey of Canada; memoir 339, 84 pages.
- GOSSELIN, C. – ROY, P. – DAVID, J., 2002 – Géologie de la région du lac Bienville (33P). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2002-11, 38 pages.
- GOSSELIN, C. – SIMARD, M., 2000 – Géologie de la région du lac Gayot (SNRC 23M). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 99-06, 29 pages.
- GOSSELIN, C. – SIMARD, M. – DAVID, J., 2001 – Géologie de la région des lacs des Loups Marins (34A). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2001-10, 42 pages.
- HERD, R.K., 1978 – Notes on metamorphism in New Quebec. *In*: Metamorphism in the Canadian Shield (Fraser, J.A. and Heywood, W.W., editors). Geological Survey of Canada; paper 78-10, pages 78-83.
- LABBÉ, J.-Y., 2005 – Les éléments du groupe du platine dans la partie nord-est de la Province du Supérieur. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; ET 2004-03, 33 pages.
- LABBÉ, J.-Y. – LACOSTE, P., 2001 – Environnements propices aux minéralisations polymétalliques de type volcanogène dans le Grand Nord québécois. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 2001-07, 29 pages.
- LABBÉ, J.-Y. – LACOSTE, P., 2004 – Minéralisations en Cu-Ag dans les basaltes protérozoïques de la région du lac Guillaume-Delisle, Nouveau-Québec; Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; ET 2004-02, 32 pages.
- LABBÉ, J.-Y. – LACOSTE, P., 2005 – Carte géologique du nord-est de la Province du Supérieur. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; (sous presse).
- LABBÉ, J.-Y. – LACOSTE, P. – LECLAIR, A. – PARENT, M., 2000 – L'indice de Ni-Cu-Co du lac Qullinaaraaluk: un nouveau type de minéralisation dans les roches archéennes du Grand Nord. Ministère des Ressources naturelles, Québec; PRO 2000-11, 12 pages.
- LAMOTHE, D., 1994 – Géologie de la Fosse de l'Ungava, Nouveau-Québec. *Dans* : Géologie du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MM 94-01, pages 67-74.
- LAMOTHE, D., 1997 – Géologie de la région du lac Dupire (SNRC 34H/03). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 96-01, 17 pages.
- LAMOTHE, D. – LECLAIR, A. – CHOINIÈRE, J., 1998 – Géologie de la région du Lac Vallard (SNRC 23C). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 98-13, 29 pages.
- LECLAIR, A. – BERCLAZ, A. – DAVID, J. – FAR NORTH WORKING GROUP, 2004 – The Northeastern Superior Province in Quebec's Far North: A regional synthesis. *In*: Lithoprobe Report 86, Lithoprobe Secretariat, University of British Columbia.
- LECLAIR, A. – BERCLAZ, A. – DAVID, J. – GOSSELIN, C. – LABBÉ, J.-Y. – LACOSTE, P. – MADORE, L. – MAURICE, C. – ROY, P. – SHARMA, K.N.M. – SIMARD, M., (in preparation) – Northeastern Superior Province: Quebec's Far North wide open to research and exploration.
- LECLAIR, A. – BERCLAZ, A. – DAVID, J. – PERCIVAL, J.A., 2002 – Les événements tectonomagmatiques du nord-est de la Province du Supérieur : 300 millions d'années d'évolution archéenne. *Dans* : Projet de cartographie du Grand Nord, Rapport no. 3. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 2002-01, pages 65-67.
- LECLAIR, A. – BERCLAZ, A. – PARENT, M. – CADIEUX, A.-M. – SHARMA, K.N.M., 2003 – Géologie - Lac Dufrebois (24L). Ministère des Ressources naturelles, Québec; carte SI-24L-C2G-03C, 1 : 250 000.
- LECLAIR, A. – LAMOTHE, D. – CHOINIÈRE, J. – PARENT, M., 1998 – Géologie de la région du Lac Bermen (SNRC 23F). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 97-11, 40 pages.
- LECLAIR, A. – PARENT, M. – DAVID, J. – DION, D.-J. – SHARMA, K.N.M., 2000 – Géologie de la région du lac La Potherie (SNRC 34I). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2000-12, 46 pages.
- LEE, S.M., 1965 – Région d'Inussuaq – Pointe Normand, Nouveau-Québec. Ministère des Richesses naturelles du Québec; rapport géologique 119, 138 pages.
- LESHER, C.M., (Editor), 1999 – Komatiitic peridotite-hosted Ni-Cu-(PGE) deposits of the Raglan Area, Cape Smith Belt, New Quebec. Guidebook Series Volume 2. Mineral Exploration Research Centre, Laurentian University, Sudbury; 212 pages.
- LEWRY, J.F. – COLLERSON, K.D., 1990 – The Trans-Hudson Orogen : extent, subdivision, and problems. *In*: The Early Proterozoic Trans-Hudson Orogen of North America (J.F. Lewry and M.R. Stauffer, editors.). Geological Association of Canada; special paper 37, pages 1-4.
- MADORE, L. – BANDYAYERA, D. – BÉDARD, J.H. – BROUILLETTE, P. – SHARMA, K.N.M. – BEAUMIER, M. – DAVID, J., 1999 – Géologie de la région du lac Peters (SNRC 24M). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 99-07, 41 pages.
- MADORE, L. – LARBI, Y., 2000 – Géologie de la région de la rivière Arnaud (SNRC 25D) et des régions littorales adjacentes (SNRC 25C, 25E et 25F). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2000-05, 37 pages.

- MADORE, L. – LARBI, Y. – LABBÉ, J.-Y. – SHARMA, K.N.M. – LACOSTE, P. – DAVID, J., 2002 – Géologie de la région du lac Couture (35B) et des lacs Nuvilik (35G, partie sud). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2002-04, 42 pages.
- MADORE, L. – LARBI, Y. – SHARMA, K.N.M. – LABBÉ, J.-Y. – LACOSTE, P. – DAVID, J. – BROUSSEAU, K. – HOCQ, M., 2001 – Géologie de la région du lac Klotz (35A) et du Cratère du Nouveau-Québec (1/2 sud de 35H). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2001-09, 44 pages.
- MAURICE, C. – BERCLAZ, A. – DAVID, J. – SHARMA, K.N.M. – LACOSTE, P., 2004 – Géologie de la région de Povungnituk (35C) et de Kovik Bay (35F). Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; RG 2003-06, 42 pages.
- MAURICE, C. – LACOSTE, P. – BERCLAZ, A. – DAVID, J. – SHARMA, K.N.M., 2005 – Géologie de la région de Kogaluk Bay (34N et 34M). Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; RG 2004-01, 35 pages.
- MOORHEAD, J. – PERREAULT, S. – BERCLAZ, A. – SHARMA, K.N.M. – BEAUMIER, M. – CADIEUX, A.M., 2000 – Kimberlites et diamants dans le Nord du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec; PRO 2000-05, 9 pages.
- PARENT, M., 1998 – Géochronologie U-Pb du Projet Moyen-Nord Phase II. Ministère des Ressources naturelles du Québec; GM 59904, 61 pages.
- PARENT, M. – BEAUMIER, M. – GIRARD, R. – PARADIS, S.J., 2004 – Exploration pour le diamant dans le craton archéen du nord du Québec : Minéraux indicateurs de kimberlites dans les eskers du corridor de Saindon-Cambrien. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 2004-01, 17 pages.
- PARENT, M. – LECLAIR, A. – DAVID, J. – SHARMA, K.N.M., 2000 – Géologie de la région du lac Nedlouc (SNRC 34H et 24E). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 99-13, 43 pages.
- PARENT, M. – LECLAIR, A. – DAVID, J. – SHARMA, K.N.M. – LACOSTE, P., 2002 – Géologie de la région du lac Vernon (34J). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2001-11, 40 pages.
- PERCIVAL, J.A. – CARD, K.D., 1992 – Geology of the Vizien greenstone belt. Geological Survey of Canada; open file 2495, scale 1 : 50,000.
- PERCIVAL, J.A. – CARD, K.D., 1994 – Geology, Lac Minto - Rivière aux Feuilles. Geological Survey of Canada; map 1854A, scale 1 : 500,000.
- PERCIVAL, J.A. – MORTENSEN, J.K. – STERN, R.A. – CARD, K.D. – BEGIN, N.J., 1992 – Giant granulite terranes of northeastern Superior Province: the Ashuanipi complex and Minto block. *Canadian Journal of Earth Sciences*; volume 29, pages 2287-2308.
- PERCIVAL, J.A. – SKULSKI, T. – CARD, K.D. – LIN, S., 1995 – Geology of the Rivière Kogaluc - Lac Qalluviartuuq region (parts of 34J and 34O), Quebec. Geological Survey of Canada; open file 3112, scale 1:250,000.
- PERCIVAL, J.A. – SKULSKI, T. – NADEAU, L., 1996 – Geology, Lac Couture, Quebec. Geological Survey of Canada; open file 3315, scale 1:250,000.
- PERCIVAL, J.A. – SKULSKI, T. – NADEAU, L., 1997 – Reconnaissance geology of the Pelican - Nantais belt, northeastern Superior Province, Quebec. Geological Survey of Canada; open file 3525, scale 1:250,000.
- PERCIVAL, J.A. – STERN, R.A. – RAYNER, N., 2003 – Archean adakites from the Ashuanipi Complex, eastern Superior Province, Canada: geochemistry, geochronology and tectonic significance: Contributions to Mineralogy and Petrology; volume 145, pages 265-280.
- PERCIVAL, J.A. – STERN, R.A. – SKULSKI, T., 2001 – Crustal growth through successive arc magmatism: reconnaissance U-Pb SHRIMP data from the northeastern Superior Province, Canada. *Precambrian Research*; volume 109, pages 203-238.
- RABEAU, O., 2003 – Étude de l'évolution du néodyme dans la croûte continentale du nord-est de la Province du Supérieur, Nunavik, Québec. Université du Québec à Montréal; 80 pages.
- RONDOT, J. – PLANTE, L. – SÉGUIN, M.K., 1993 – Géologie postarchéenne de la partie centrale du lac à l'Eau Claire ouest (Nouveau-Québec). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; ET 92-06, 21 pages.
- ROY, P. – TURCOTTE, S. – SHARMA, K.N.M. – DAVID, J., 2004 – Géologie de la région du lac Montrochand (33O). Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; RG 2003-10, 39 pages.
- SIMARD, M. – CHEVÉ, S. – DAVID, J. – LABBÉ, J.-Y. – SHARMA, K.N.M., 2005 – Géologie de la région du Lac Minto (34F et 34G). Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; RG 2004-04, 25 pages.
- SIMARD, M. – GOSSELIN, C. – DAVID, J., 2001 – Géologie de la région de Maricourt (SNRC 24D). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2000-07, 50 pages.
- SIMARD, M. – PARENT, M. – DAVID, J. – SHARMA, K. N. M., 2003 – Géologie de la région de la rivière Innuksuac (34K et 34L). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 2002-10, 43 pages.
- SIMARD, M. – PARENT, M. – THÉRIAULT, R. – DAVID, J. – LACOSTE, P. – SHARMA, K.N.M., 2004 – Géologie de la région du lac à l'Eau Claire (34B et 34C). Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; RG 2003-08, 46 pages.
- SKULSKI, T. – PERCIVAL, J.A., 1996 – Allochthonous 2.78 Ga oceanic plateau slivers in a 2.72 Ga continental arc sequence; Vizien greenstone belt, northeastern Superior Province, Canada. *Lithos*; volume 37, pages 163-179.
- SKULSKI, T. – PERCIVAL, J.A. – STERN, R.A., 1996 – Archean crustal evolution in the central Minto block, northern Quebec. *In: Radiogenic Age and Isotopic Studies*; report 9. Geological Survey of Canada; Current Research 1995-F, pages 17-31.
- STERN, R.A. – PERCIVAL, J.A. – MORTENSEN, J.K., 1994 – Geochemical evolution of the Minto block: a 2.7 Ga continental magmatic arc built on the Superior proto-craton. *Precambrian Research*; volume 65, pages 115-153.
- 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.
- ST-ONGE, M.R. – LUCAS, S.B., 1990 – Evolution of the Cape Smith Belt: Early Proterozoic continental underthrusting, ophiolite obduction, and thick-skinned folding. *In: The Early Proterozoic Trans-Hudson Orogen of North America* (J.F. Lewry and M.R. Stauffer, editors.). Geological Association of Canada; special paper 37, pages 313-351.
- TAYLOR, F.C., 1982 – Reconnaissance geology of a part of the Canadian Shield, northern Quebec and Northwest Territories. Geological Survey of Canada; memoir 399, 32 pages.
- WARDLE, R.J. – JAMES, D.T. – SCOTT, D.J. – HALL, J., 2002 – The southeastern Churchill Province: synthesis of a Paleoproterozoic transpressional orogen. *Canadian Journal of Earth Sciences*; volume 39, pages 639-663.

RÉSUMÉ

La partie nord-est de la Province du Supérieur, située au nord du 55° parallèle, contient des roches archéennes (3,82-2,62 Ga) appartenant aux sous-provinces de Minto, de Bienville, de La Grande et d'Ashuanipi. Une nouvelle subdivision basée sur des critères géologiques, géophysiques et isotopiques suggère la présence d'une série de domaines, de direction N à NW, dans la Sous-province de Minto. En général, les domaines (et sous-provinces) composés principalement de roches granitiques et enderbitiques sont associés à des signatures aéromagnétiques positives, tandis que les domaines constitués surtout de roches tonalitiques et supracrustales correspondent à des bas magnétiques.

La nouvelle carte géologique à l'échelle du 1 : 750 000 du nord-est de la Province du Supérieur est issue des nouveaux levés géologiques réalisés dans le cadre du Programme Grand Nord et elle incorpore les travaux effectués par la Commission géologique du Canada. Elle montre un terrain constitué principalement de roches plutoniques, de composition felsique à ultramafique, contenant de la biotite, de la hornblende et/ou du pyroxène. Ces roches sont variablement foliées et elles renferment d'innombrables lambeaux de roches supracrustales qui sont métamorphosées du faciès des schistes verts à celui des granulites. Les roches plutoniques felsiques constituent les roches les plus communes et les plus répandues. Elles sont regroupées en quatorze unités lithologiques principales comprenant des roches tonalitiques (40 %), des granites (21 %), des granodiorites (14 %), des roches charnockitiques (14 %), des diatexites (3 %) d'origine sédimentaire, des monzonites et des syénites (< 1 %). Les roches dioritiques, gabbroïques et ultramafiques apparaissent en petites intrusions isolées représentant moins de 2 % du substratum rocheux. Le reste de l'Archéen est constitué de roches métavolcaniques et métasédimentaires qui sont regroupées en quatre unités principales. Ces roches forment des ceintures discontinues linéaires pouvant atteindre 10 km de largeur et 120 km de longueur par endroits.

Parmi les principales minéralisations répertoriées, les roches archéennes de la région offrent un potentiel d'exploration intéressant pour les gîtes de sulfures massifs volcanogènes, les gîtes magmatiques de Ni-Cu-EGP associés aux roches mafiques et ultramafiques, et les gîtes d'or dans les formations de fer.

