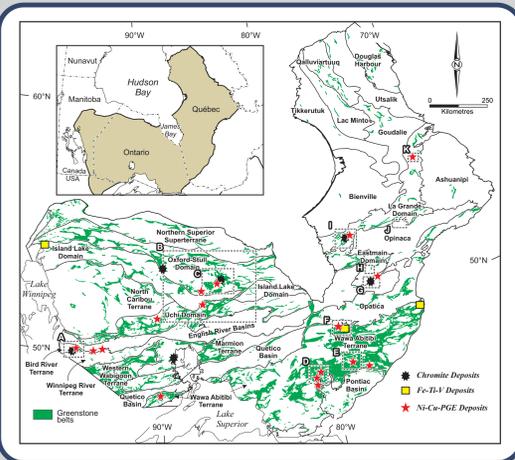


Introduction



Sites visités/potentiels

- A - Ceinture de Bird River
- B - Domaines de Oxford-Stull-Uchi
- C - Ring of Fire
- D - Ceinture de l'Abitibi Ouest
- E - Ceinture de l'Abitibi Est
- F - Ceinture de l'Abitibi Nord
- G - Lac des Montagnes
- H - Lac Fed
- I - Lac Yasinski
- J - Lac Richardie
- K - Ceinture de Gayot

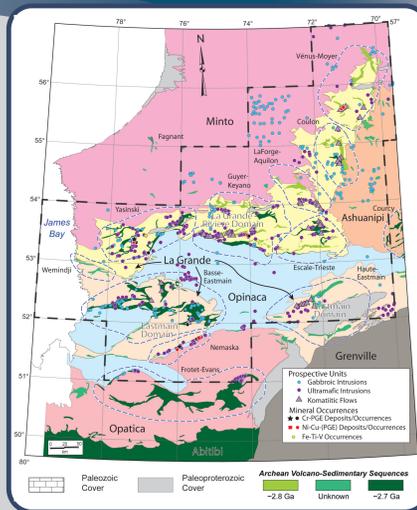
Figure 1. Carte géologique simplifiée montrant les principaux gisements de sulfures de Ni-Cu-ÉGP et de chromite dans les domaines de Oxford-Stull, de La Grande, d'Eastmain et de la Bird River, ainsi que dans le terrane de l'Abitibi-Wawa dans la Province du Supérieur (d'après Houlié et al., 2015a).

Le territoire de la Eeyou-Istchee Baie-James est constitué essentiellement de roches archéennes faisant partie de la Province du Supérieur qui sont composées principalement d'une alternance de séquences à dominance sédimentaires, volcano-plutoniques et plutoniques. La distribution des intrusions ultramafiques à mafiques et du volcanisme ultramafique indique une présence relativement abondante de ces unités sur l'ensemble du territoire, quoiqu'extrêmement variable d'un secteur à l'autre (Figs. 1 and 2).

Les travaux réalisés dans le secteur de la rivière Lemare s'intègrent à une activité de recherche à l'échelle de la Province du Supérieur (Fig. 1), dans le cadre de l'Initiative géoscientifique ciblée – Phase 5 (IGC-5), où la Commission géologique du Canada et le Ministère des Ressources naturelles du Québec ont entrepris des travaux de reconnaissances afin de mieux caractériser ces types intrusions ultramafiques à mafiques par leurs distributions, leurs signatures géochimiques ainsi que leur prospectivité pour contenir des minéralisations de Cr-ÉGP, Ni-Cu-ÉGP et Fe-Ti-V. Des travaux de géochronologie sont également en cours ce qui nous permettra de mieux comprendre la distribution temporelle du magmatisme ultramafique à mafique dans cette région de la Province du Supérieur.

Les travaux en cours à travers la Province du Supérieur (Fig. 1) visent à établir le cadre géologique et les caractéristiques dominantes de ces gisements orthomagmatiques de Cr (ÉGP), Ni-Cu-ÉGP, ÉGP et Fe-Ti-V dans ces secteurs. De plus, une meilleure compréhension de ces intrusions ultramafiques à mafiques devrait augmenter la probabilité de découvrir des ressources supplémentaires dans cette région mais également de voir si celles-ci montrent des similitudes aux intrusions ultramafiques à mafiques récemment découvertes dans le secteur de McFaulds Lake en Ontario ("Ring of Fire") qui contiennent d'importants gisements magmatiques de Cr-ÉGP et de Ni-Cu-ÉGP.

Figure 2. Carte géologique simplifiée de la portion est de la Province du Supérieur indiquant la distribution des principales séquences volcano-sédimentaires dans les domaines de La Grande et Eastmain de la sous-Province de La Grande (d'après Houlié et al., 2015b). L'encadré montre la zone à l'étude. Les lignes pointillées bleuetées correspondent à la délimitation des ceintures de roches vertes.



La Suite Intrusive Ultramafique à Mafique de Caumont

Minéralisations de Cr-ÉGP et Ni-Cu-ÉGP

- ★ Indice de Ni-Cu-ÉGP magmatique
- ★ Indice de Cr-ÉGP Stratiforme

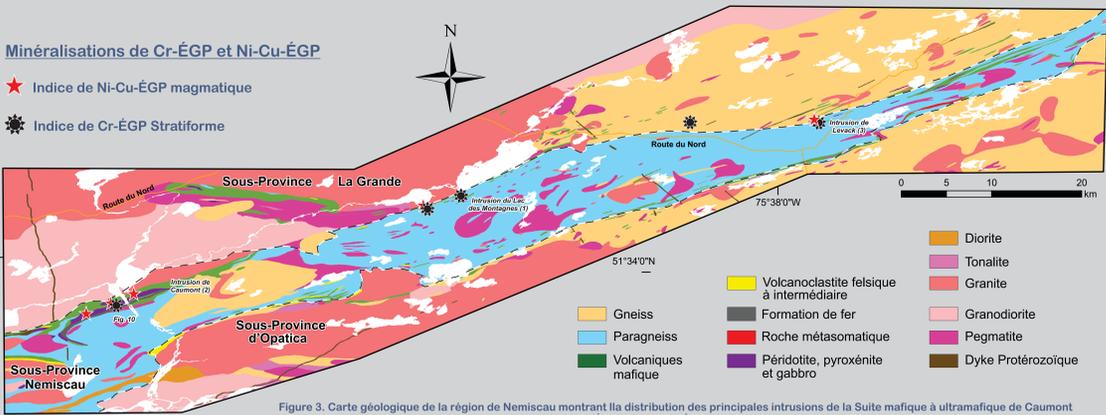


Figure 3. Carte géologique de la région de Nemiscau montrant la distribution des principales intrusions de la Suite mafique à ultramafique de Caumont ainsi que les indices magmatiques de Cr-ÉGP et de Ni-Cu-ÉGP associées à celles-ci (modifiée du SIGEOM, 2017).

Distribution et Types d'Intrusions

La Suite intrusive mafique et ultramafique de Caumont consiste à une série d'intrusions mafiques et ultramafiques orientées ENE-OSO qui se sont mises en place dans la séquence volcano-sédimentaire du Groupe du Lac des Montagnes, le long du contact entre les sous-provinces de Nemiscau, au sud, et celle du La Grande, au nord (Fig. 3).

Trois principaux types d'intrusions sont retrouvés dans la Suite de Caumont : 1) des intrusions ultramafiques, 2) des intrusions mafiques et 3) des intrusions différenciées ultramafiques à mafiques où la zone ultramafique est généralement prépondérante sur la zone mafique. Plusieurs de ces intrusions sont hôtes de minéralisations nickélifères et/ou chromifères. Les plus importantes sont l'intrusion du Lac des Montagnes, l'intrusion de Caumont et l'intrusion de Leveck qui contiennent le gîte de chromite de Mountain Lake, ainsi que le gisement nickélifère de Nisk.

2 - Intrusion de Caumont

Régionalement, l'intrusion de Caumont est l'intrusion la plus importante de la Suite Intrusive de Caumont. Elle s'étend sur au moins 1.2 km de longueur par environ 500 m de largeur. Par contre, dans le détail, l'intrusion de Caumont semble en fait être constituée de plusieurs petits sill de puissance moins importante, intercalés avec des roches volcaniques mafiques et des gabbros mesocrates (Fig. 10). Les observations de terrain de l'été dernier ont permis de déterminer que ces sill sont subparallèles au grain structural régional, et sont composés d'une séquence de péridotites contenant des horizons de chromite d'épaisseur millimétriques à centimétriques (Fig. 11). Des minéralisations nickélifères sont également présentes dans ces intrusions.

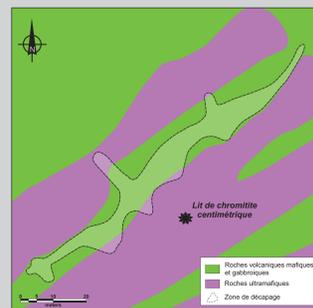


Figure 10. Carte géologique de la section centrale de l'intrusion de Caumont indiquant le nouvel indice de Cr (modifiée de Lévesque et al., 2012).

La minéralisation de Ni-Cu-ÉGP dans cette intrusion est généralement stratobandée et est constituée de zones de sulfures fortement disséminés à matriciels en petits amas (Fig. 12A). Il est à noter que la péridotite dans le secteur est saturée en chromite (Fig. 12B).



Figure 12. A) Sulfures de Ni-Cu-ÉGP. B) Péridotite avec chr-mgt interstitielles.

1 - Intrusion du Lac des Montagnes

L'intrusion différenciée du Lac des Montagnes est l'intrusion la mieux connue de la Suite Intrusive de Caumont. Elle s'étend sur au moins 1100 m de longueur par 185 m de largeur. L'intrusion est constituée d'une séquence ultramafique, qui est principalement composée de dunités, de péridotites et de pyroxénites surmonté par une séquence mafique, essentiellement composée de gabbros mesocrates et mélanocrates, montrant localement des zones de textures pegmatitiques (Fig. 4). La proportion de la zone ultramafique est prépondérante dans cette intrusion où on peut également observé des minéralisations magmatiques de Cr-ÉGP et de Ni-Cu-ÉGP.

- Dyke de gabbro
- Gabbro
- Pyroxénite
- Péridotite
- Lit de chromite
- Schiste à biotite et grenat
- Paragneiss folié

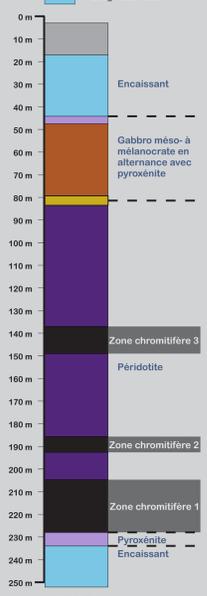


Figure 3. Description simplifiée du forage DUV-11-06 (d'après Bédard et al., 2015).

La présence de lits de chromitites dans l'intrusion du Lac des Montagnes a été mise à jour lors de la cartographie régionale effectuée par le MRN dans les années soixante dans le secteur de Nemiscau (Valiquette, 1975). Les travaux de Williams (1965) ont été les premiers à décrire les niveaux de chromitites dans cette intrusion, la seule intrusion où cette minéralisation chromifère avait été identifiée.

Williams avait initialement répertorié 19 indices de roches enrichies en chromite pouvant être regroupés en trois zones chromifères, où la proportion de chromite à l'intérieur des lits individuelles variaient de 10% à plus de 80% de chromite. Des travaux récents de Bédard et al. (2013) ont confirmé la présence de ces trois zones chromifères dans l'intrusion du Lac des Montagnes (Fig. 3).



Figure 6. Variation des facies texturales associées à la Zone Chromifère III.

Minéralisations Stratiforme en Cr-ÉGP

La Zone Chromifère I, d'une épaisseur approximative de 23 m se retrouve dans la partie basale de l'intrusion du Lac des Montagnes et contient plusieurs lits centimétriques de chromite matricielle (contenant jusqu'à 30% de chromite) en alternance avec une unité de péridotite-pyroxénite totalement serpentinisée.

La Zone Chromifère II, d'une épaisseur approximative de 10 m, est constituée de deux lits de chromite semi-massive (75 à 85% de chromite; Fig. 5A-C) d'épaisseur variant de quelques dizaines de cm à 3 m, en alternance avec une unité de péridotite (Fig. 5B).

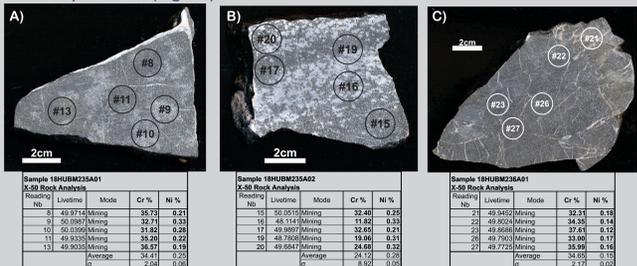


Figure 5. Chromitites de la Zone Chromifère II. A) Chromite poecilitique. B) Chromite litée. C) Chromite massive. Analyses obtenues avec l'analyseur XRF portable Innov-X System X-50.

La Zone Chromifère III consiste en une dizaine de lits centimétriques de chromite fortement disséminée à matricielle à semi-massive (entre 12 à 75 % de chromite, Fig. 7) sur une épaisseur d'une dizaine mètres (Fig. 8). Les niveaux riches en chromite sont en alternance avec des unités de péridotites.



Figure 7. Chromite litée de la Zone Chromifère III. Analyses obtenues avec l'analyseur XRF portable Innov-X System X-50.

Minéralisations Magmatiques en Ni-Cu-ÉGP

Découverte lors des travaux de cartographie de Valiquette réalisés dans les années 60, l'indice Valiquette consiste en une minéralisation de sulfures magmatiques contenus dans une unité de péridotite localisée à la base d'une intrusion du Lac des Montagnes (Fig. 9).

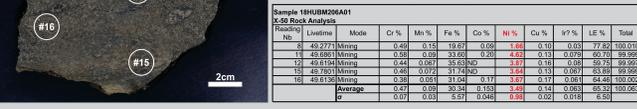


Figure 9. Sulfures semi-massifs de l'indice Valiquette. Analyses obtenues avec l'analyseur XRF portable Innov-X System X-50.

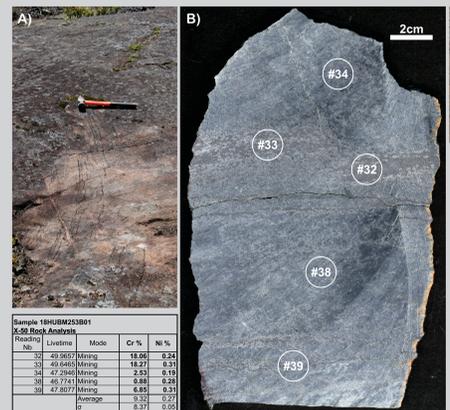


Figure 11. A-C) Découverte de lits de chromitites mm à cm. B) Plaque de roche de ces lits en A. Analyses obtenues avec l'analyseur XRF portable Innov-X System X-50.

3 - Intrusion de Leveck

L'intrusion de Leveck est un sill différencié à dominance ultramafique, épaissi dans des paragneiss à biotite. Elle est composée de deux péridotites distinctives: une péridotite de couleur grise et une péridotite de couleur noire (Vallée, 2012). Généralement, la minéralisation nickélifère se retrouve près de la base de la péridotite noire.

Minéralisations en Ni-Cu-ÉGP du gisement de Nisk (Trudel, 2009)

- Se retrouve sous forme de sulfures massifs à disséminés
- 1 255 000 t @ 1.09% Ni, 0,56% Cu ressource mesurée
- 783 000 t @ 1.00% Ni, 0,53% Cu ressource indiquée



Figure 13. A) Sulfures disséminés à matriciels. B) Sulfures semi-massifs à massifs.

Travaux Futurs

La suite intrusive mafique à ultramafique de Caumont est constituée d'une multitude d'intrusions ultramafiques et ultramafiques à mafiques (UM > M) orientée ENE-OSO le long du contact entre les sous-provinces de La Grande et Nemiscau. La relation entre ces différentes intrusions de cette suite est encore à déterminer, par contre, la majorité de celles-ci semblent provenir de magmas enrichis en chrome comme suggéré par la présence de lits de chromitites dans la plupart de ces intrusions. De plus, plusieurs intrusions contiennent également des indices de Ni-Cu-ÉGP dont de Leveck qui renferme un gisement de Ni-Cu-ÉGP (Nisk).

Des travaux de pétrographie, de géochimie et de géochronologie sont actuellement en cours ce qui nous permettra de mieux comprendre la distribution spatiale et temporelle du magmatisme ultramafique à mafique dans cette région de la Province du Supérieur. Une meilleure compréhension de ces intrusions ultramafiques à mafiques nous permettra également de voir si celles-ci montrent des caractéristiques similaires aux intrusions ultramafiques à mafiques récemment découvertes dans le secteur de McFaulds Lake en Ontario ("Ring of Fire") et qui contiennent d'importants gisements de Cr-ÉGP et de Ni-Cu-ÉGP.

Remerciements

Cette étude est supportée par le projet de Ni-Cu-ÉGP-Cr dans le cadre de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-5) de la Commission géologique du Canada. Nous voulons remercier Jonathan Lalancette et Jean-Marc Lacoste de Ressources Monarques pour l'accès à leurs propriétés de la région de Nemiscau ainsi qu'à des forages aux diamants au cours de l'été 2013. Nous remercions également monsieur Jean-Sébastien Vallée de Critical Element Corporation pour l'accès aux propriétés à l'été 2018. Un merci à Pierre Brouillette, Annick Morin, Francis Aucoin de la Commission géologique du Canada pour leur support GIS au cours de cette étude ainsi qu'à Étienne Girard pour son expertise et son soutien logistique lors des travaux de terrain, notamment pour l'acquisition d'images par drone l'été dernier.

Références

Bédard et al., 2013. Étude pétrographique de l'intrusion ultramafique chromifère du lac des Montagnes, Baie James, Québec. Québec Mines - Carrefour des géosciences et des ressources minières, Congrès annuel du Ministère des ressources naturelles du Québec, du 11 au 14 novembre 2013, Photoprintation, Geological Survey of Canada, Open File 7563.

Houlié et al., 2015a. Temporal and spatial distribution of magmatic Cr-(PGE), Ni-Cu-(PGE), and Fe-Ti-(V) deposits in the Bird River-Uchi-Oxford-Stull-La Grande Rivière-Eastmain domains: a new metallogenic province within the Superior. Geological Survey of Canada, Open File 7856, p. 35-48.

Houlié et al., 2015b. Regional characterization of ultramafic to mafic intrusions in the La Grande Rivière and Eastmain domains. Superior Province, Québec, Geological Survey of Canada, Open File 7856, p. 125-137.

Lévesque-Michaud, M. et Caron, Y., 2012. Rapport de prospection 2010-2011, Propriété Caumont, région de la Baie James. Ressources Monarques Inc., GM 66517, 229 p.

Trudel, P., 2009. Resource Estimation for the NISK-1 Deposit, Lac Leveck Property, Nemiscau, Québec, NI 43-101 Technical Report, Nemaska Resources Inc., Volume 2 of 2.

Valiquette, G., 1975. Région de la rivière Nemiscau. Ministère des Richesses Naturelles, Rapport Géologique, RG-158, 156 p.

Williams, D., 1965. Mountain Lake Chromite Deposits, Mistassini Territory, Québec. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, Canada, 37 p.