

IDENTIFICATION DE CIBLES D'EXPLORATION PAR LA GEOCHIMIE DE SEDIMENTS DE FOND DE LAC DE LA REGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Projet spécial CONSOREM-TRCM 2019

Par : Jérôme Lavoie, Ing., M.Sc.A., scientifique de recherche
O.I.Q. #127 127



AVERTISSEMENT

Cedocument présente certains résultats des travaux de recherche du CONSOREM (Consortium de recherche en exploration minérale) rendus publics au bénéfice de l'ensemble de la communauté géoscientifique, ceci après la période de confidentialité prévue aux règlements généraux du CONSOREM.

Le contenu du document demeure la propriété de son auteur et du CONSOREM et peut être reproduit en totalité ou en partie à des fins non commerciales en citant la référence suivante :

Lavoie, J. (2020). Identification de cibles d'exploration par la géochimie de sédiments de fond de lac de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Projet spécial CONSOREM-TRCM 2019, 68 pages.

La reproduction multiple de ce document, en tout ou en partie, pour diffusion à des fins commerciales est interdite, sauf avec la permission écrite du CONSOREM.

CONSOREM

Université du Québec à Chicoutimi
555, boulevard de l'Université
Chicoutimi, QC, G7H 2B1

Tél. : (418) 545-5011 poste 2493

Courriel : consorem@uqac.ca

Site Web: www.consorem.ca

SOMMAIRE

La Table régionale de concertation minière (TRCM) du Saguenay-Lac-Saint-Jean (SLSJ) vise à doter la région d'une stratégie de développement minéral responsable. Elle est chapeautée par le Centre d'études sur les ressources minérales (CERM) de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC). La TRCM est soutenue financièrement par le Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR) du ministère des Affaires municipales, et de l'Habitation (MAMH). Un des mandats de la TRCM est de développer et de valoriser le potentiel minéral de la région avec une emphase sur la filière des métaux critiques/stratégiques et industriels, notamment en participant à établir une vision stratégique pour l'acquisition des connaissances du territoire. Ce rapport d'analyse par traitement statistique des données géochimiques de sédiments de fond de lac qui ont été générées par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) s'inscrit dans cet objectif. Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une collaboration CONSOREM-TRCM. Le consortium de recherche en exploration minière (CONSOREM) est une structure de recherche regroupant des membres industriels, universitaires et gouvernementaux dont la mission est de contribuer au succès de l'exploration minière au Québec par la réalisation de projets de recherche précompétitifs-collaboratifs et innovants.

Un traitement statistique par régression spatiale, basé sur la méthode développée dans le cadre des projets CONSOREM 2004-09 et 2005-03 : « Identification de domaines géochimiques à partir des levés régionaux de sédiments de fond de lacs – Phase I et II » (Trépanier, 2006; 2007), a été effectué sur 7 784 échantillons provenant des analyses et des réanalyses par des sédiments de fond de lac de la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean (Labbé, 2011; Labbé, 2009). Basé sur des critères de sélection précis, le traitement a permis de faire ressortir un total de **173 anomalies** de sédiments de fond de lac selon 5 contextes métallogéniques et leurs minéralisations associées : (1) minéralisations en Ni-Cu-Co ± EGP associées au plutonisme mafique et ultramafique; (2) minéralisations en métaux rares (Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-ÉTR ± U) associées au plutonisme alcalin; (3) minéralisations en Cu-Au-Mo associées au plutonisme intermédiaire à felsique (porphyre); (4) minéralisations en fer-oxydes à Cu-Au-U (JOCG) associées au plutonisme intermédiaire à felsique; et (5) minéralisations en Au-As associées au type or orogénique.

Ce traitement a permis de livrer à la TRCM: (1) une base de données format *File Geodatabase* (GDB); (2) une couche d'entités spatiale des sédiments de fond de lac avec traitement statistique par régression spatiale; (3) une couche spatiale des 173 anomalies résiduelles de sédiments de fond de lac; (4) un fichier Microsoft® Excel des 173 anomalies résiduelles pour les 5 contextes métallogéniques et leurs minéralisations associées et (5) un rapport détaillant les cibles et/ou secteurs de favorabilité pour l'exploration de 3 des 5 contextes métallogéniques et leurs minéralisations associées.

Ces nouvelles anomalies ont été annexées à la Carte Routière Minérale (CRM)¹ du Saguenay-Lac-Saint-Jean de la TRCM pour contribuer à orienter les travaux de prospection et pour favoriser la découverte de nouveaux indices et gîtes dans la région. Cette collaboration et cette revue des projets CONSOREM démontrent bien le fort potentiel minéral de la Province géologique de Grenville au Saguenay—Lac-Saint-Jean.

¹ <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e8743a366c6c4d439db13c310a842ae8>

L'auteur recommande pour la prochaine étape, la réalisation d'une synthèse sur le potentiel minéral de la région qui demeure, encore aujourd'hui, très immature en matière d'exploration minérale. Dans plusieurs secteurs, la faible densité de travaux géoscientifiques justifie de pousser plus profondément la prospection et les travaux d'exploration. La synthèse permettrait également de générer des guides d'exploration afin de stimuler l'exploration minérale dans la région.

TABLE DES MATIÈRES

Avertissement	ii
SOMMAIRE	7
TABLE DES MATIÈRES	9
LISTE DES FIGURES	10
LITE DES TABLEAUX.....	10
1 INTRODUCTION.....	11
2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE	11
3 MÉTHODOLOGIE	14
4 CIBLES OU SECTEURS DE FAVORABILITÉ POUR L'EXPLORATION MINÉRALE.....	17
4.1 Gîtes du plutonisme mafique et ultramafique (Ni-Cu ± Co ± EGP)	20
4.1.1 Secteur 1 - Zone de faille de Saint-Fulgence – Anorthosites de Mattawa et Vanel 21	
4.1.2 Secteur 2 - Zone de failles Lac-Saint-Jean - Pipmuacan.....	23
4.1.3 Secteur 3 - Extension Rift du Saguenay Ouest – SNRC 032H.....	25
4.2 Gîtes du plutonisme alcalin (ETR-Nb-Ta).....	28
4.3 Gîtes du plutonisme intermédiaire à felsique (fer-oxydes à Cu-Au-U; IOCG).....	31
4.3.1 Secteur 1 - Péribonka Nord.....	33
4.3.2 Secteur 2 - SNRC-022D sud-est	34
4.3.3 Secteur 3 - Contact Parautochtone-Allochtone	35
5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	36
6 LIVRABLES.....	38
REMERCIEMENTS	39
RÉFÉRENCES	40
ANNEXES.....	43
Annexe 1 – Liste des anomalies résiduelles obtenues par traitement statistique de régression spatiale.....	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Province de Grenville et son extension présumée dans le monde	12
Figure 2 - Carte géologique simplifiée et principales subdivisions lithotectoniques de la Province de Grenville.....	12
Figure 3 – Géologie simplifiée de la zone d'étude	13
Figure 4 - Localisation des échantillons de sédiments de fond de lac par levé, région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.....	15
Figure 5 - Localisation de la mine NIOBEC, des deux principaux gîtes (Lac à Paul et Crevier) et indices de la zone d'étude	18
Figure 6 – Localisation des 173 anomalies résiduelles de sédiments de fond de lac par contexte métallogénique et des infrastructures présentes sur la zone d'étude.	19
Détail : Géologie tirée du SIGEOM.....	19
Figure 7 – Localisation des 34 anomalies résiduelles pour des minéralisations en Ni-Cu ± Co ± EGP (>93 ^e Centile) associées à du plutonisme mafique et ultramafique.....	20
Figure 8 – Localisation des anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93 ^e Centile) dans le Secteur 1 : Zone de faille de Saint-Fulgence – Anorthosites de Mattawa et Vanel.....	22
Figure 9 – Localisation de 3 anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93 ^e Centile) dans la partie nord-est du secteur 1 : Zone de faille de Saint-Fulgence – Anorthosites de Mattawa et Vanel.....	23
Figure 10 – Localisation de 2 anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93 ^e Centile) dans le Secteur 2- Zone de failles Lac-Saint-Jean - Pipmuacan.....	24
Figure 11 – Localisation des anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93 ^e Centile) dans le Secteur 3 - Extension Rift du Saguenay Ouest – SNRC 032H.....	26
Figure 12 – Contexte tectonique de Voisey's Bay.....	27
Figure 13 – Localisation de deux anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93 ^e Centile) dans le Secteur 3 - Extension Rift du Saguenay Ouest – SNRC 032H.	27
Figure 14 - Localisation des 44 anomalies résiduelles pour des minéralisations en métaux rares (Zr-Y-La) associées à du plutonisme alcalin et des indices SIGEOM en ÉTR-Nb-Th-U.	29
Figure 15 – Zones structurales Waswanipi – Saguenay et Ottawa – Bonnechère.....	29
Figure 16 – Secteur 4 - Complexe d'Épervanche – SNRC-022M.....	30
Figure 17 – Diagramme schématique illustrant les divers contextes tectoniques et lithosphériques pour la mise en place des gisements IOCG <i>sensu stricto</i>	31
Figure 18 – Localisation des 33 anomalies résiduelles pour des minéralisations fer-oxydes à Cu-Au-U-ÉTR (Cu ≥ 98 ^e centile ET (U ≥ 98 ^e centile OU La ≥ 98 ^e centile) associées au plutonisme intermédiaire à felsique (IOCG).....	32
Figure 19 – Secteur 1 – Péribonka Nord. Localisation de 4 anomalies résiduelles répondant aux critères Cu ≥ 98 ^e centile ET (U ≥ 98 ^e centile OU La ≥ 98 ^e centile).....	33
Figure 20 – Secteur 2 – SNRC-022D sud-est. Localisation d'une anomalie résiduelle répondant aux critères Cu ≥ 98 ^e centile ET (U ≥ 98 ^e centile OU La ≥ 98 ^e centile)	34
Figure 21 – Secteur 3 – Contact Parautochtone-Allochtone. Localisation des 5 anomalies résiduelles répondant aux critères Cu ≥ 98 ^e centile ET (U ≥ 98 ^e centile OU La ≥ 98 ^e centile).	35
Figure 22 – Densité des travaux géoscientifiques.....	37

LITE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Variables explicatives utilisées pour effectuer le calcul de la régression spatiale. ...	16
Tableau 2 – Critères de sélection et nombres d'anomalies résiduelles sélectionnées par contexte métallogénique.	18

1 INTRODUCTION

Ce rapport découle d'une collaboration spéciale entre le CONSOREM et la Table régionale de concertation minière (TRCM) – Saguenay–Lac-Saint-Jean. L'objectif premier de cette collaboration entre les 2 organismes était de valoriser les analyses et les réanalyses géochimiques par ICP-MS (digestion partielle par *aqua-regia*) des sédiments de fond de lac de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Labbé, 2011 ; 2009) avec un traitement statistique par régression spatiale développée par le CONSOREM (Trépanier 2006 ; 2007). Ce traitement a été effectué dans l'optique de dégager des cibles d'exploration ou des secteurs de favorabilité pour 5 contextes métallogéniques et leurs minéralisations associées soit : 1) minéralisations en Ni-Cu-Co ± EGP associées au plutonisme mafique et ultramafique; (2) minéralisations en métaux rares (Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-ETR ± U) associées au plutonisme alcalin; (3) minéralisations en Cu-Au-Mo associées au plutonisme intermédiaire à felsique (porphyre); (4) minéralisations en fer-oxydes à Cu-Au-U (IOCG) associées au plutonisme intermédiaire à felsique; et (5) minéralisations en Au-As associées au type orogénique. Les anomalies géochimiques ont été annexées à la Carte Routière Minérale (CRM) du Saguenay–Lac-Saint-Jean de la TRCM (région administrative 02) pour contribuer à orienter les travaux de prospection et pour favoriser la découverte de nouveaux indices et gîtes dans la région.

2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La zone d'étude est localisée dans la Province géologique de Grenville. Cette province est le résultat d'une collision continent-continent entre les continents Laurentia et Amazonia. Elle s'étend sur plus de 2000 km selon une direction NE-SO entre les Grands Lacs, au SW, et le Labrador, au NE, avec une largeur moyenne de 350 km (**Figure 1**). Elle correspond au plus long segment continu d'une ceinture orogénique d'âge mésoprotérozoïque tardif dans le monde (Wynne-Edwards et *al.*, 1972; Davidson, 1995). Elle repose en grande partie sur des complexes de gneiss constitués de roches de haut grade métamorphique présentant une déformation ductile polyphasée et une fusion partielle importante (**Figure 2**). Elle contient aussi la plus grande quantité (75 %) et les plus volumineuses intrusions anorthositiques connues dans le monde (Ashwal et Wooden, 1983). La zone d'étude (**Figure 3**) fait 106 557 km², contient la plus grosse masse intrusive d'anorthosite au monde (soit l'anorthosite du Saguenay–Lac-Saint-Jean) et est composée en majeure partie d'intrusions de compositions AMCG (anorthosite-mangérite-charnockite-granite), de gneiss et migmatite, d'intrusions mafiques à ultramafiques, de quelques ceintures de roches volcano-sédimentaires préservées (*p. ex.* la Formation de Moulin-à-Baude localisée dans Charlevoix et les roches supracrustales de la Sous-province de l'Abitibi dans le Parautochtone grenvillien) et de complexes intrusifs alcalins plus tardifs (*p. ex.* les complexes alcalins de Saint-Honoré et de Crevier).

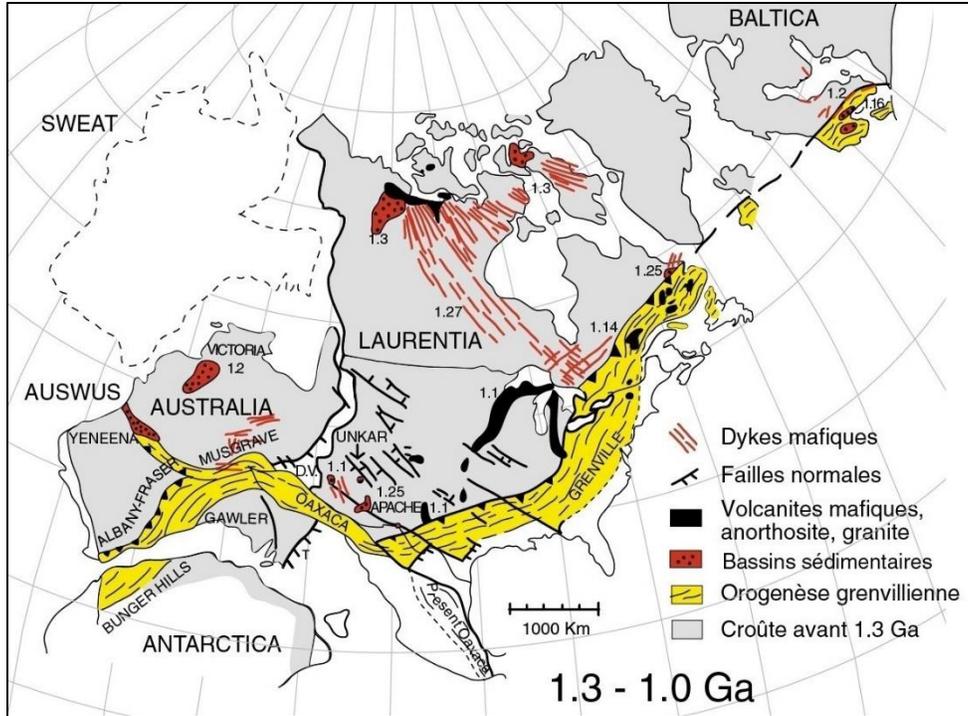


Figure 1 : Province de Grenville et son extension présumée dans le monde
Détail : Modifié de Karlstrom et al. (1999).

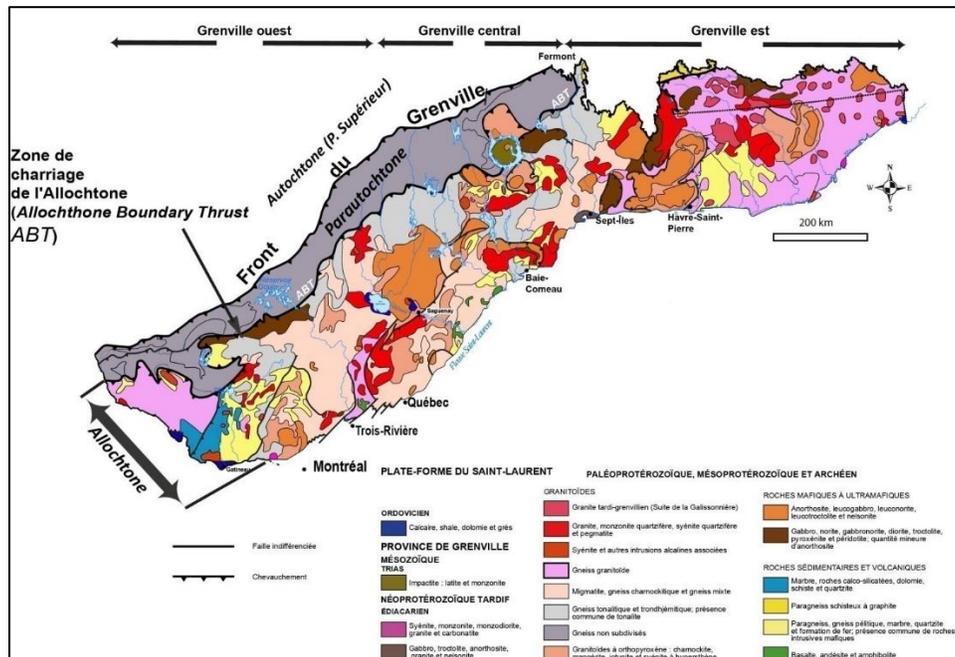


Figure 2 - Carte géologique simplifiée et principales subdivisions lithotectoniques de la Province de Grenville
Détail: Moukhsil et Solgadi (2018).

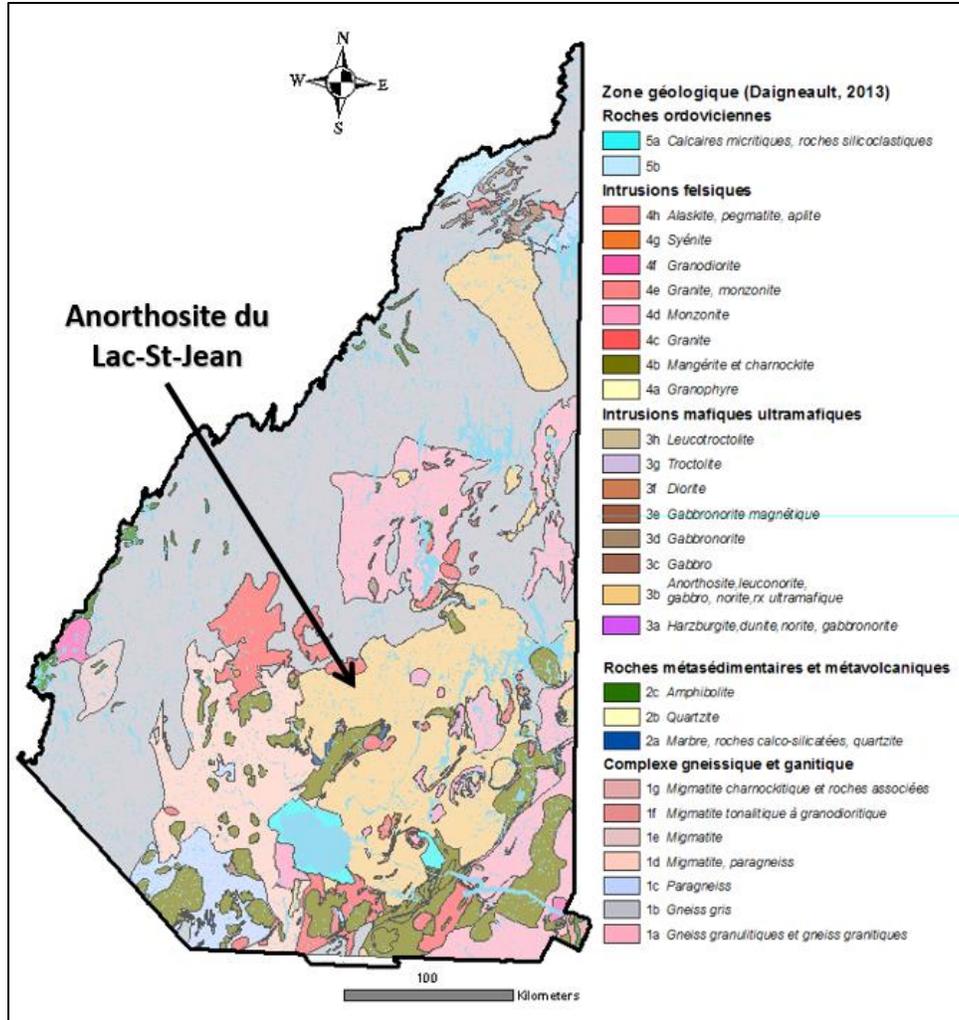


Figure 3 – Géologie simplifiée de la zone d'étude
Détail : CERM-PACES, 2013.

3 MÉTHODOLOGIE

Un traitement statistique par régression spatiale, basé sur la méthode développée dans le cadre des projets CONSOREM 2004-09 et 2005-03 (Trépanier, 2006; 2007), a été effectué sur 7 784 échantillons (**Figure 4**) provenant des analyses et des réanalyses par ICP-MS (digestion partielle par aqua-regia) de trois levés des sédiments de fond de lac de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Labbé, 2011; Labbé, 2009). La méthode par régression spatiale se base sur l'idée qui suggère qu'on puisse évaluer l'influence des processus géochimiques régionaux sur les teneurs d'un élément recherché à partir des autres éléments analysés (Trépanier, 2007). Le principe de cette méthode est de prédire, pour chaque échantillon, la valeur « normale » que devrait avoir cet échantillon en un métal recherché à partir d'autres éléments analysés de ce même échantillon, et d'établir la relation qui existe entre l'ensemble des autres éléments et l'élément recherché pour les échantillons environnants. Cette méthode permet de rehausser le signal provenant des anomalies géochimiques par rapport aux autres signaux (*background*) présents dans l'environnement secondaire. Selon Trépanier (2007), quelques conditions doivent s'appliquer pour être en mesure d'effectuer ce traitement statistique. Ces conditions sont :

- 1- Choisir des éléments suffisamment abondants dans la minéralisation par rapport à l'abondance crustale pour former un signal anomal clair;
- 2- Choisir des éléments mobiles dans l'environnement secondaire pour former un signal détectable à une distance suffisante de la minéralisation;
- 3- Choisir des éléments analysés avec une bonne précision dans le levé avec une bonne qualité analytique (c.-à-d. ayant une distribution normale ou log normale);
- 4- Choisir des éléments détectables par la méthode analytique;
- 5- Utiliser des méthodes de rehaussement, c.-à-d. un signal anomal qui est multiéléments et de combiner les résultats pour former un signal multiéléments représentatif d'un type de minéralisation précis.

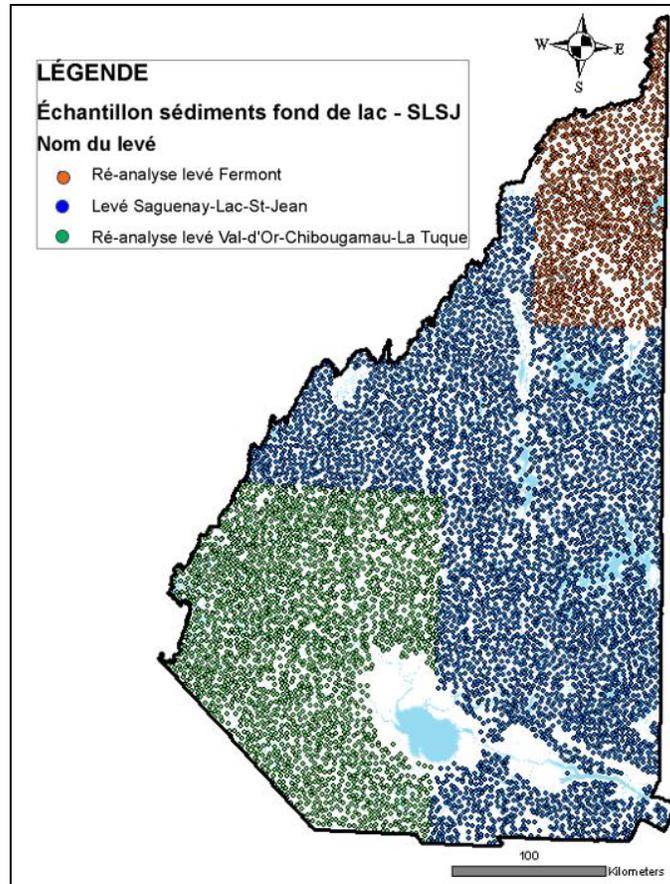


Figure 4 - Localisation des échantillons de sédiments de fond de lac par levé, région du Saguenay–Lac-Saint-Jean
Détail : N = 7 784 échantillons, (Labbé, 2011; 2009).

Selon Trépanier (2007), du point de vue statistique, il s'agit d'une régression multiple avec comme variables explicatives un certain nombre d, ('éléments de l'analyse géochimique (variables dépendantes) et comme variable à modéliser l'élément chimique recherché (variable indépendante). Alternativement, plutôt que d'utiliser les autres éléments de l'analyse, on pourrait prendre les principaux facteurs obtenus lors d'une analyse factorielle. On peut ensuite facilement calculer l'anomalie en prenant la valeur résiduelle qui est égale à la valeur réelle moins la valeur prédite de l'échantillon.

Voici les paramètres du traitement statistique utilisés dans le cadre de l'étude : (1) utilisation des échantillons de bonne qualité analytique seulement (*c.-à-d.* distribution normale ou log-normale et moins de 20 % des échantillons sous la limite de détection); (2) transformation des données en logarithmes naturels des valeurs brutes; (3) rayon de recherche de 20 km pour les régressions spatiales; (4) points de régressions espacés au 20 km; (5) nombres d'échantillons pour validité des résultats = 20 échantillons minimum; (6) les valeurs sous la limite de détection (LOD) remplacées par la valeur absolue de la moitié de la limite de détection (valeur sous LOD = | LOD | /2); (7) un seuil sur les valeurs brutes est fixé sur les variables dépendantes pour qu'une anomalie soit considérée comme valide : la valeur brute doit être plus élevée que la médiane pour ainsi éliminer

les rehaussements de valeurs brutes faibles; (8) les variables dépendantes utilisées: As-Co-Cu-La-Mo-Ni-U-Y-Zn-Zr; (9) les variables indépendantes utilisées : Al-Ba-Ca-K-La-Mg-Mn-P-Ti-U-V.

Les variables explicatives (indépendantes) utilisées selon la variable dépendante conservée et selon le type de minéralisation recherché pour effectuer le calcul de la régression spatiale sont présentées au **tableau 1**. La régression spatiale a été réalisée avec l'outil logiciel CONSOREM « *Outil de traitement de la géochimie de l'environnement secondaire* ».

Le lecteur peut se référer aux deux rapports CONSOREM pour plus de détail sur la méthode.

Tableau 1 – Variables explicatives utilisées pour effectuer le calcul de la régression spatiale.

ID	Type de minéralisation	Variable dépendante	Variables explicatives
1	Gîtes du plutonisme mafique et ultramafique	Ni	Al, Ba, Ca, K, La, Mg, Mn, P, Ti, U, V
		Cu	Al, Ba, Ca, K, La, Mg, Mn, P, Ti, U, V
		Co	Al, Ba, Ca, K, La, Mg, Mn, P, Ti, U, V
2	Gîtes du plutonisme alcalin (métaux rares)	Zr	Al, Ba, Ca, K, Mg, Mn, Ni, P, Ti, V
		Y	Al, Ba, Ca, K, Mg, Mn, Ni, P, Ti, V
		La	Al, Ba, Ca, K, Mg, Mn, Ni, P, Ti, V
3	Gîtes du plutonisme intermédiaire à felsique: Porphyre à Cu-Au-Mo	Cu	Al, Ba, Ca, K, La, Mg, Mn, Ni, P, Ti, U, V
		Mo	Al, Ba, Ca, K, La, Mg, Mn, Ni, P, Ti, U, V
4	Gîtes du plutonisme intermédiaire à felsique: Fe- oxydes Cu-Au-U (IOCG)	Cu	Al, Ba, Ca, K, Mg, Mn, Ni, P, Ti, V
		U	Al, Ba, Ca, K, Mg, Mn, Ni, P, Ti, V
		La	Al, Ba, Ca, K, Mg, Mn, Ni, P, Ti, V
5	Gîtes d'or orogénique	As	Al, Ba, Ca, K, La, Mg, Mn, Ni, P, Ti, U, V

4 CIBLES OU SECTEURS DE FAVORABILITÉ POUR L'EXPLORATION MINÉRALE

La zone d'étude possède un excellent potentiel pour de nombreuses substances métalliques et non métalliques comme répertorié dans le SIGEOM (**Figure 5**). À la suite du traitement statistique, 173 anomalies résiduelles, selon 5 contextes métallogéniques, ont été sélectionnées par l'auteur à partir des critères définis précédemment (**Figure 6, Tableau 2 et Annexe 1**).

Plusieurs des meilleures cibles ou secteurs de favorabilité, sélectionnés par l'auteur, suite à l'identification des anomalies résiduelles et la compilation de nombreux projets CONSOREM portant sur la Province géologique de Grenville (Projets CONSOREM 2003-02B, 2006-05, 2007-02, 2008-05, 2010-08, 2011-03, 2011-07 et 2012-03), sont décrits dans cette section du rapport. Les trois contextes métallogéniques suivants ont été privilégiés en raison de la nature des roches régionales et la plus forte probabilité de retrouver ce genre de minéralisation dans la zone d'étude : (1) les minéralisations en Ni-Cu ± Co ± EGP associées à du plutonisme mafique et ultramafique; (2) les minéralisations en ETR-Nb-Ta associées à du plutonisme alcalin (p. ex. carbonatites à ETR-Nb-Ta, syénite néphénitique et granite alcalin); et (3) les minéralisations en Cu-Au-U-ETR associées à du plutonisme intermédiaire à felsique (fer-oxydes à Cu-Au-U; *IOCG*).

Naturellement, il est impossible ici de décrire en détail chaque anomalie calculée par le traitement. Il est alors important de mentionner que les anomalies qui ne sont pas décrites dans ce rapport demeurent tout aussi pertinentes que celles qui y seront décrites. Ceci vaut également pour les 2 autres contextes métallogéniques non abordés dans ce rapport : (1) les minéralisations en Cu-Au-Mo ± Ag associées à du plutonisme intermédiaire à felsique (porphyre à Cu-Au-Mo); et (2) les minéralisations en Au-As associées au type or orogénique.

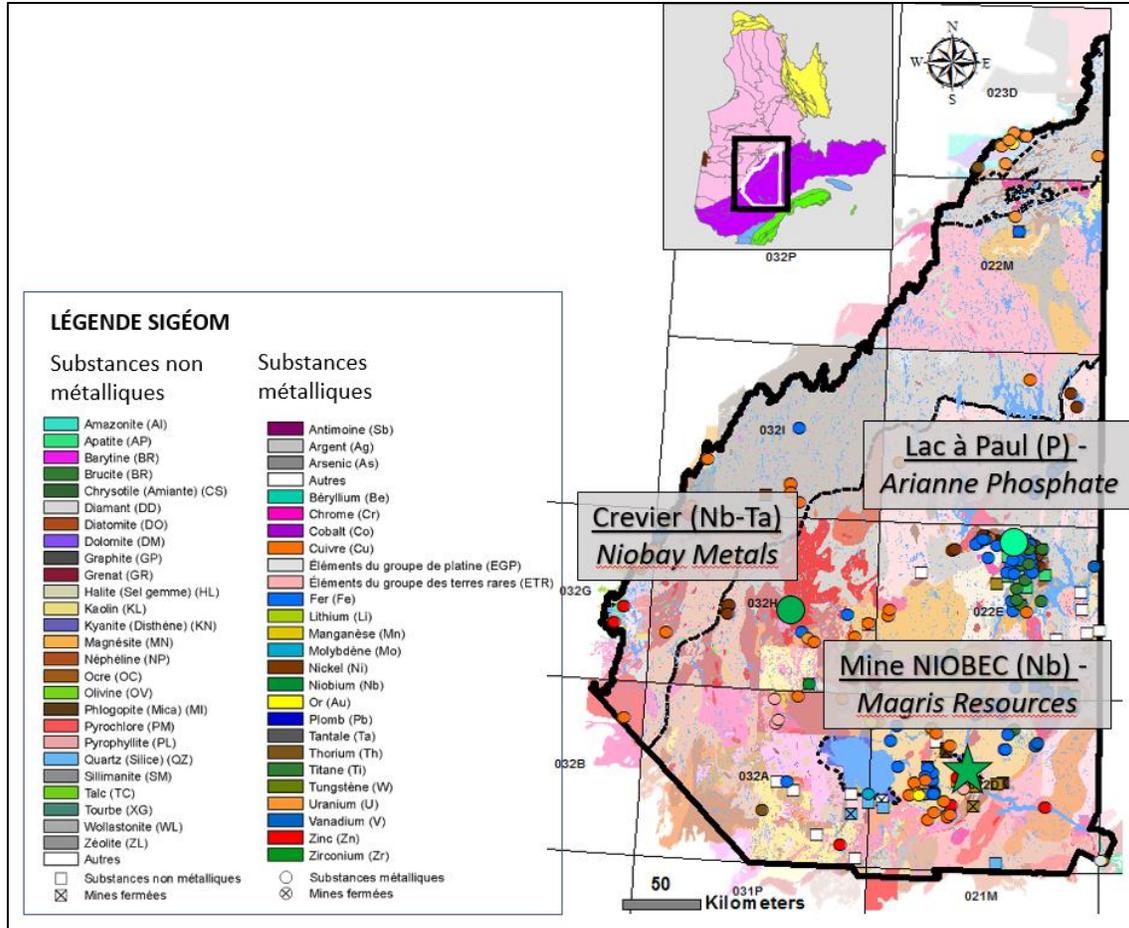


Figure 5 - Localisation de la mine NIOBEC, des deux principaux gîtes (Lac à Paul et Crevier) et indices de la zone d'étude

Détails : selon le système d'information géominière du Québec SIGÉOM². Géologie tirée du SIGÉOM.

Tableau 2 – Critères de sélection et nombres d'anomalies résiduelles sélectionnées par contexte métallogénique.

ID	Contexte métallogénique	Minéralisations associées	Critère Projet TRCM 2019	Nombres anomalies
1	Gîtes du plutonisme mafique et ultramafique	Ni-Cu ± Co ± EGP	Ni ≥ 93e centile ET Cu ≥ 93e centile ET Co ≥ 93e centile	34
2	Gîtes du plutonisme alcalin (métaux rares)	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb	Zr ≥ 85e centile ET (Y ≥ 85e centile OU La ≥ 85e centile)	44
3	Gîtes du plutonisme intermédiaire à felsique: Porphyre à Cu-Au-Mo	Cu-Au-Mo ± Ag	Cu ≥ 95e centile ET Mo ≥ 95e centile	35
4	Gîtes du plutonisme intermédiaire à felsique: Fe-oxydes Cu-Au-U (IOCG)	Cu-Au-U-REE	Cu ≥ 98e centile ET (U ≥ 98e centile OU La ≥ 98e centile)	33
5	Gîtes d'or orogénique	Au-As	As ≥ 98e centile	27
				173

² http://sigecom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/l1102_indexAccueil?l=f

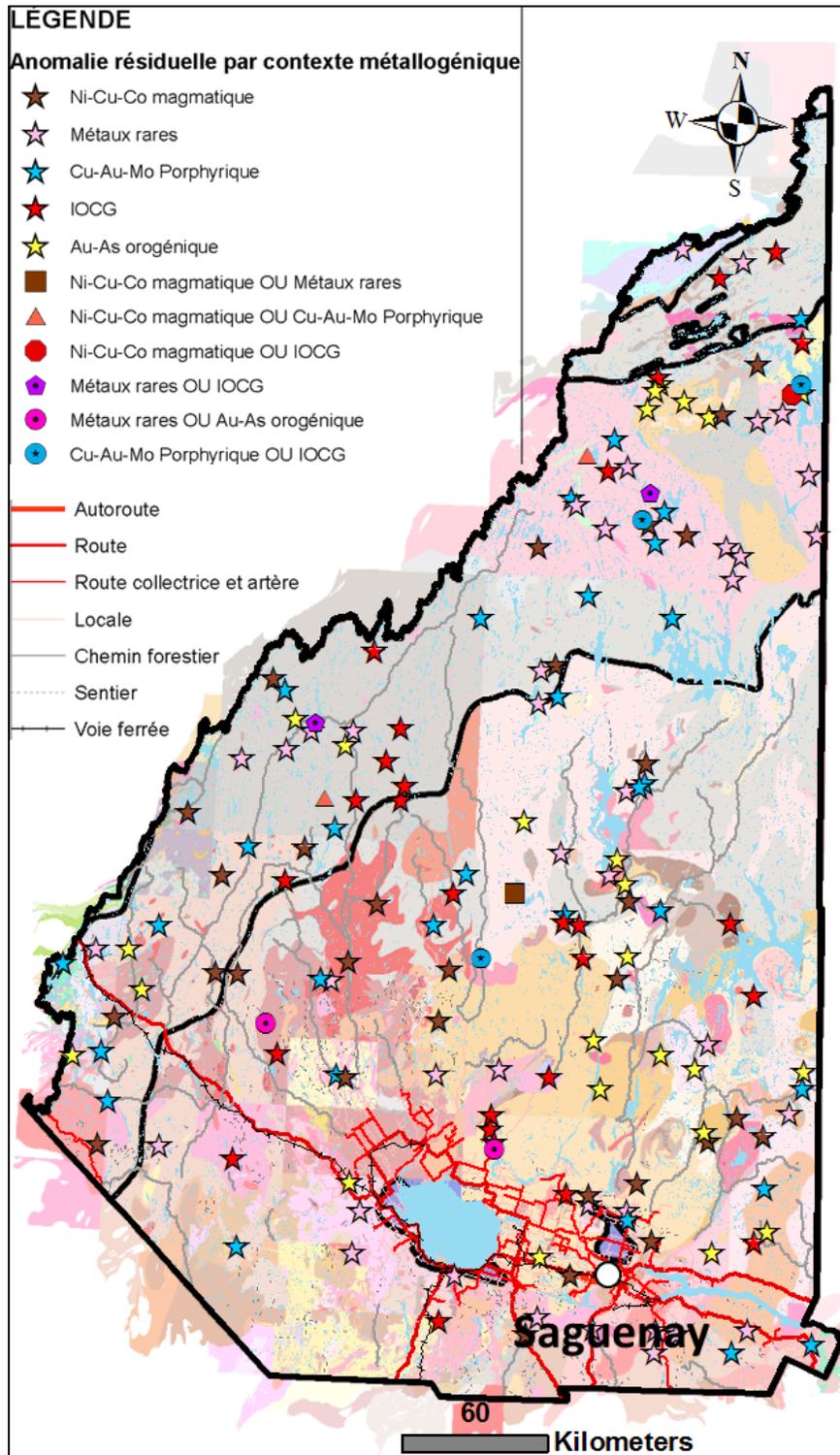


Figure 6 – Localisation des 173 anomalies résiduelles de sédiments de fond de lac par contexte métallogénique et des infrastructures présentes sur la zone d'étude.

Détail : Géologie tirée du SIGEOM.

4.1 Gîtes du plutonisme mafique et ultramafique (Ni-Cu ± Co ± EGP)

Ce type de gisement riches en Ni-Cu-Co ± EGP se met en place à partir de magmas à dominance mafique et ultramafique, car ils ont des degrés de fusion partielle favorables. Ces minéralisations se forment donc seulement à partir de magmas primitifs dérivés du manteau (Lamberg, 2005). Par exemple, le gisement de classe mondiale de Voisey's Bay (Ni-Cu ± Co ± EGP) est encaissé dans une intrusion troctolitique de 1334 Ma (Ryan, 2000) appartenant à la Suite Plutonique de Nain. Cette suite plutonique est composée majoritairement d'intrusions de compositions AMCG (anorthosite-mangérite-charnockite-granite). Pourquoi s'intéresser à ce contexte métallogénique au Saguenay–Lac-Saint-Jean? Parce que le Grenville québécois est composé de gros volume de magmas AMCG (p. ex. l'anorthosite du SLSJ, qui est la plus volumineuse intrusion anorthositique au monde). La **figure 7** localise les 34 anomalies répondant aux critères **Ni résiduel ≥ 93e centile ET Cu résiduel ≥ 93e centile ET Co résiduel ≥ 93e centile** ainsi que les trois secteurs qui seront discutés plus en détail. La légende des cibles CONSOREM, associées aux gîtes du plutonisme mafique et ultramafique, utilisée pour les prochaines figures de cette section sera la même que celle des projets 2007-02 (Trépanier, 2008), 2008-05 (Faure, 2009) et 2012-03 (Mathieu, 2013).

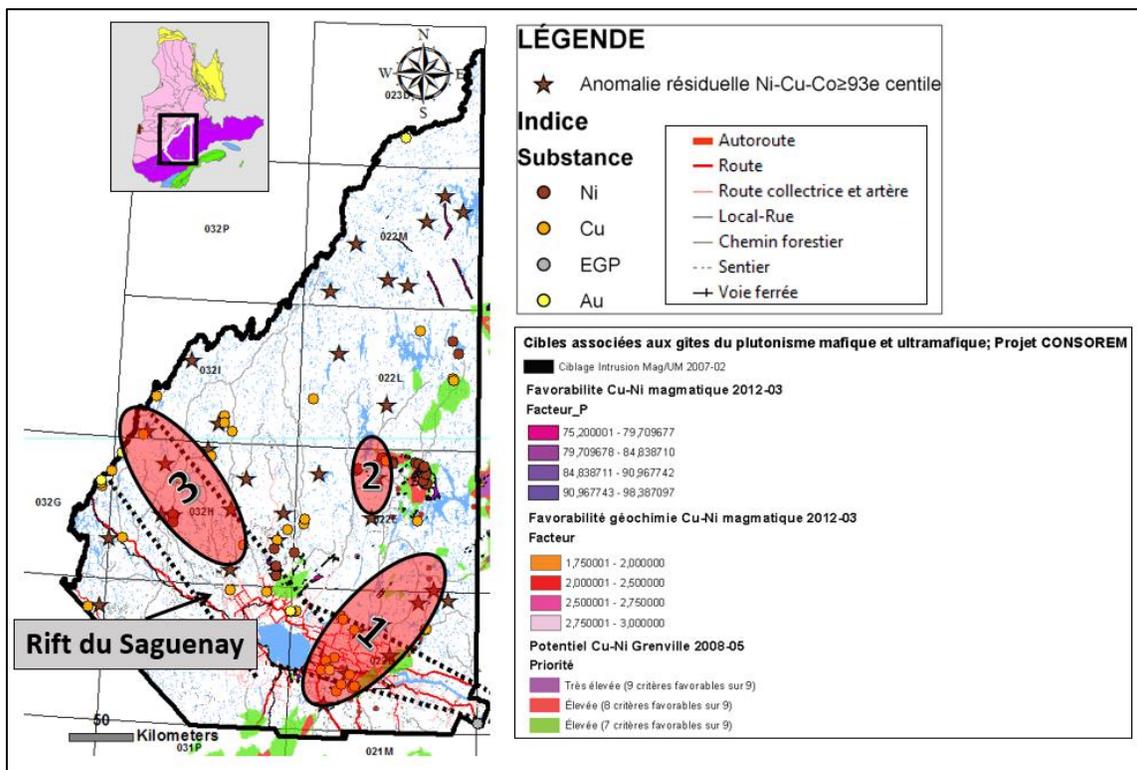


Figure 7 – Localisation des 34 anomalies résiduelles pour des minéralisations en Ni-Cu ± Co ± EGP (>93^e Centile) associées à du plutonisme mafique et ultramafique.

Détails : La localisation des trois secteurs discutés dans le rapport est indiquée par les ellipses rouges. Les cibles des projets CONSOREM 2008-06 et 2012-03 sont également localisées. (1) Secteur 1 - Zone de faille de Saint-Fulgence – Anorthosites de Mattawa et Vanel; (2) Secteur 2 - Zone de failles Lac-Saint-Jean – Pimpuacan; (3) Secteur 3 - Extension Rift du Saguenay Ouest – SNRC 032H. Indices tirés du SIGEOM.

4.1.1 Secteur 1 - Zone de faille de Saint-Fulgence – Anorthosites de Mattawa et Vanel

La Zone de déformation de Saint-Fulgence (ZDSF; **Figures 7 et 8**) est la matérialisation d'un évènement associé à une période de raccourcissement et de chevauchement responsable du grain tectonique de direction ENE-OSO. Cette orientation est reconnue dans la partie sud-est de la zone d'étude et représente communément la foliation pénétrative dominante (Hébert, 2004). Elle se caractérise par une direction 045° et représente un accident tectonique majeur que l'on peut suivre sur plus de 100 km (Hébert, 2004). La migration du magma, idéalement rapide, depuis sa source mantellique vers son lieu de déposition final dans la croûte terrestre est une étape importante dans le processus de mise en place des dépôts de Ni-Cu-Co ± EGP magmatique. La ZDSF aurait pu servir de conduit transcrustal favorisant la remontée rapide des magmas mantelliques.

Les auteurs des projets CONSOREM 2008-05 (Faure, 2009) et 2012-03 (Mathieu, 2013) avaient déjà ciblé ce secteur pour ce type de minéralisation (**Figure 8**). L'auteur porte ici une attention particulière au secteur nord-est (**Figure 9**) où sont localisées les anorthosites de Mattawa et de Vanel. À l'image de la bordure nord-est de l'anorthosite du SLSJ (*p. ex.* le secteur Lac à Paul), où il y a un potentiel pour ce type de minéralisation (Mathieu, 2013), le secteur des anorthosites de Mattawa et Vanel représente également un contexte intéressant. Ce potentiel est souligné par trois anomalies résiduelles, ainsi que des zones de forte favorabilité ciblées dans les rapports CONSOREM 2008-05 et 2012-03 et localisées dans les faciès de bordure de ces deux intrusions anorthositiques (**Figure 9**). Tel que mentionné par Mathieu (2013), un faciès mafique est communément observé le long de la bordure des anorthosites et représente un intérêt particulier pour la mise en place des minéralisations à Ni-Cu ± Co ± EGP. Pour certains auteurs, ce faciès est souvent recoupé ou constitué de filons-couches mafiques tardifs, injectés en bordure de l'anorthosite (Chevé et *al.*, 1999), ou encore, il correspond au cumulât mafique de l'intrusion. Ces faciès ont pu potentiellement s'être enrichis en métaux de base, et en particulier en Cu (Mathieu, 2013). De plus, selon Owens et Dymek (2005), des roches enrichies en Fe, Ti et P (jotunite, gabbronorite oxyde-apatite, nelsonite, ilménite) se retrouvent dans le massif anorthositique de Mattawa, surtout à proximité de la transition noyau-bordure ou aux bordures des plutons.

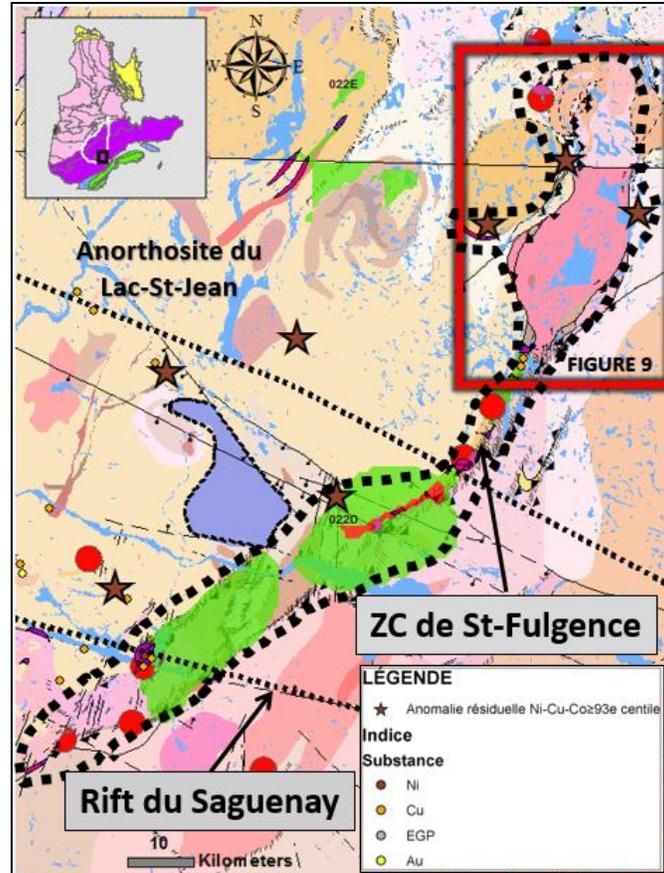


Figure 8 – Localisation des anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) dans le Secteur 1 : Zone de faille de Saint-Fulgence – Anorthosites de Mattawa et Vanel.

Détails : La ligne pointillée noire délimite la zone de plus fort potentiel. L'encadré rouge délimite la figure 9. Géologie tirée du SIGEOM.

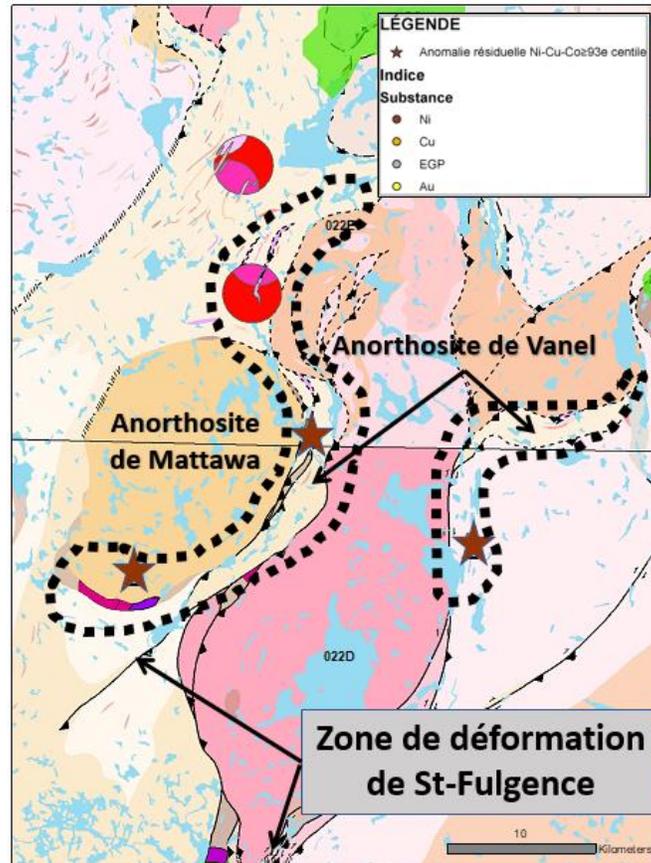


Figure 9 – Localisation de 3 anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) dans la partie nord-est du secteur 1 : Zone de faille de Saint-Fulgence – Anorthosites de Mattawa et Vanel.

Détails : Les lignes pointillées noires délimitent les zones de plus fort potentiel localisées dans la ZDSF et dans les faciès de bordure mafique et ultramafique des anorthosites de Mattawa et de Vanel. Géologie tirée du SIGEOM.

4.1.2 Secteur 2 - Zone de failles Lac-Saint-Jean - Pipmuacan

Le secteur 2 est localisé au sud du projet minier d'apatite du Lac à Paul d'Arianne Phosphate, dans la zone de déformation Lac-Saint-Jean – Pipmuacan (ZDLSJP; **Figures 7 et 10**) et d'orientation ENE-OSO. Le secteur du Lac à Paul est bien connu pour ses nombreux indices de Ni-Cu ± Co ± EGP. Comme mentionné précédemment, les auteurs des projets CONSOREM 2008-05 (Faure, 2009) et 2012-03 (Mathieu, 2013) avaient déjà ciblé ce secteur pour ce type de minéralisation (**Figure 10**). Par contre, ici l'auteur met l'accent sur deux anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) qui sont localisées plus au sud que le secteur du Lac à Paul et spatialement associées avec la ZDLSJP. Cette zone de déformation aurait également pu servir de conduit transcrustal favorisant la remontée rapide des magmas mantelliques. Un autre point important est la présence de niveaux de roches supracrustales (gneiss à grenat ± sillimanite de quartzite et d'amphibolite) probablement associées à la Séquence supracrustales de Saint-Yves (Complexe de Rouvray; **Figure 10**). Pour former des sulfures massifs magmatiques, il est généralement admis que le magma doit recevoir un apport massif et rapide de soufre. Les sources de contamination peuvent être variables. Généralement, les magmas qui se mettent en place à de faibles profondeurs sont susceptibles d'être contaminés par des roches supracrustales riches en soufre par exemple les

évacorites ou les roches sédimentaires pélitiques à sulfures ferrugineux (*p. ex.* mudstone, formation de fer, argilites, exhalite) ou par un ajout rapide de silice (suite à la contamination du magma par la croûte felsique (*p. ex.* les granites, les granulites felsiques). La source crustale du soufre à Voisey's Bay serait des paragneiss archéens interprétées comme étant des roches pélitiques et interlitées d'horizons de sulfures et de graphites connus sous le nom de gneiss de Tasiuyak (Ryan, 2000; Eckstrand et Hubert, 2007; Naldrett et *al.*, 2007). La présence des roches du Complexe de Rouvray en bordure de l'anorthosite du Lac-Saint-Jean, qui pourrait s'apparenter au Complexe de Tasiuyak à Voisey' Bay comme source crustale du soufre, combiné à une anomalie résiduelle en Ni-Cu ± Co ± EGP (>93^e Centile) spatialement associée à une zone de déformation majeure, en fait un secteur d'intérêt pour l'exploration du type de minéralisation associé à du plutonisme mafique et ultramafique.

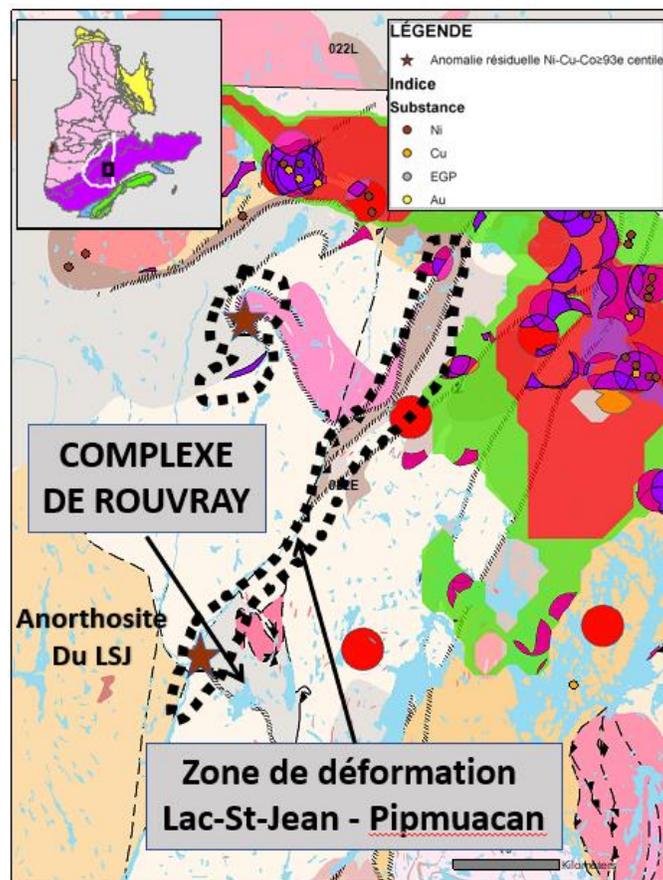


Figure 10 – Localisation de 2 anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) dans le Secteur 2-Zone de failles Lac-Saint-Jean - Pipmuacan.

Détails : les lignes pointillées noires délimitent les zones de plus fort potentiel localisées dans la ZDLSJP. Les zones de forte favorabilité des anciens projets CONSOREM sont localisées dans le secteur du projet minier du Lac à Paul (P) d'Arianne Phosphate. Géologie tirée du SIGEOM.

4.1.3 Secteur 3 - Extension Rift du Saguenay Ouest – SNRC 032H

Le secteur 3 est localisé à l'extrême ouest de la zone d'étude, à la limite entre le Parautochtone et l'Allochtone de l'orogénie grenvillienne (SNRC 032H ; **Figures 7 et 11**). Plusieurs anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) sont répertoriées dans ce secteur. Ce contexte géodynamique pourrait être analogue au secteur de Voisey's Bay, où deux structures majeures similaires sont présentes, sécantes et nécessaires à la mise en place pour ce type de minéralisation (**Figures 12a et b**). Selon Myers et *al.* (2008), la zone de failles de Gardar-Voisey's Bay est une zone de déformation à l'échelle de la lithosphère, d'environ ~50 km de large et s'étendant sur plus de 1000 km, du Groenland au Labrador et recoupant l'ancienne suture continentale Nain-Churchill (**Figure 12a**). Les épisodes intermittents de transtension le long de cette zone de failles étaient associés à des impulsions de magmatisme et auraient contrôlé la remontée de magmas à des niveaux de la croûte moyenne et supérieure entre ~1363 et 1289 Ma (Myers et *al.*, 2008). Ces failles fragiles sont associées à l'extension crustale du Mésoproterozoïque (1.6 à 1.0 Ma) qui a mené à la mise en place des magmas alcalins (*p. ex.* Lac Brisson, Strange Lake, Misery Lake) et également aux plutons d'anorthosite-mangérite-charnockite-granite (AMCG) de la Suite Plutonique de Nain.

Pour le secteur 3, l'intersection entre le Parautochtone et l'Allochtone grenvillien et l'extension du Rift du Saguenay pourrait constituer l'analogie de ces deux structures majeures présentes à Voisey's Bay. Le Rift du Saguenay est également un contexte géodynamique en extension crustale qui a également favorisé la mise en place des magmas alcalins (*p. ex.* carbonatite de Saint-Honoré et la syénite de Crevier). De plus, la présence d'une anomalie résiduelle en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) concordant avec les indices Desautels (0,32 % Ni, 0,13 % Cu et 100 ppm Co / 6,06 m), Lacs aux Loups (0,26 % Ni et 0,14 % Cu / 3,0 m) et Lac Yvan (jusqu'à 0,43 % Ni, 0,30 % Cu et 0,02 % Co en échantillon choisi) dans ce secteur renforce cette hypothèse (**Figure 13**). Une deuxième anomalie résiduelle en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) est localisée dans le Parautochtone grenvillien et représente également une cible très intéressante (**Figure 13**). L'auteur recommande une interprétation des levés magnétométriques dans ce secteur pour rechercher les intersections des structures parallèles au front du Grenville (lignes pointillées rouges à la **figure 13**) et les structures parallèles à l'extension du Rift du Saguenay. L'intersection de ces structures combinée avec la présence de roches mafiques ultramafiques constitue de bonnes cibles d'exploration pour la mise en place de minéralisations en Ni-Cu-Co ±ÉGP associées à du plutonisme mafique et ultramafique.

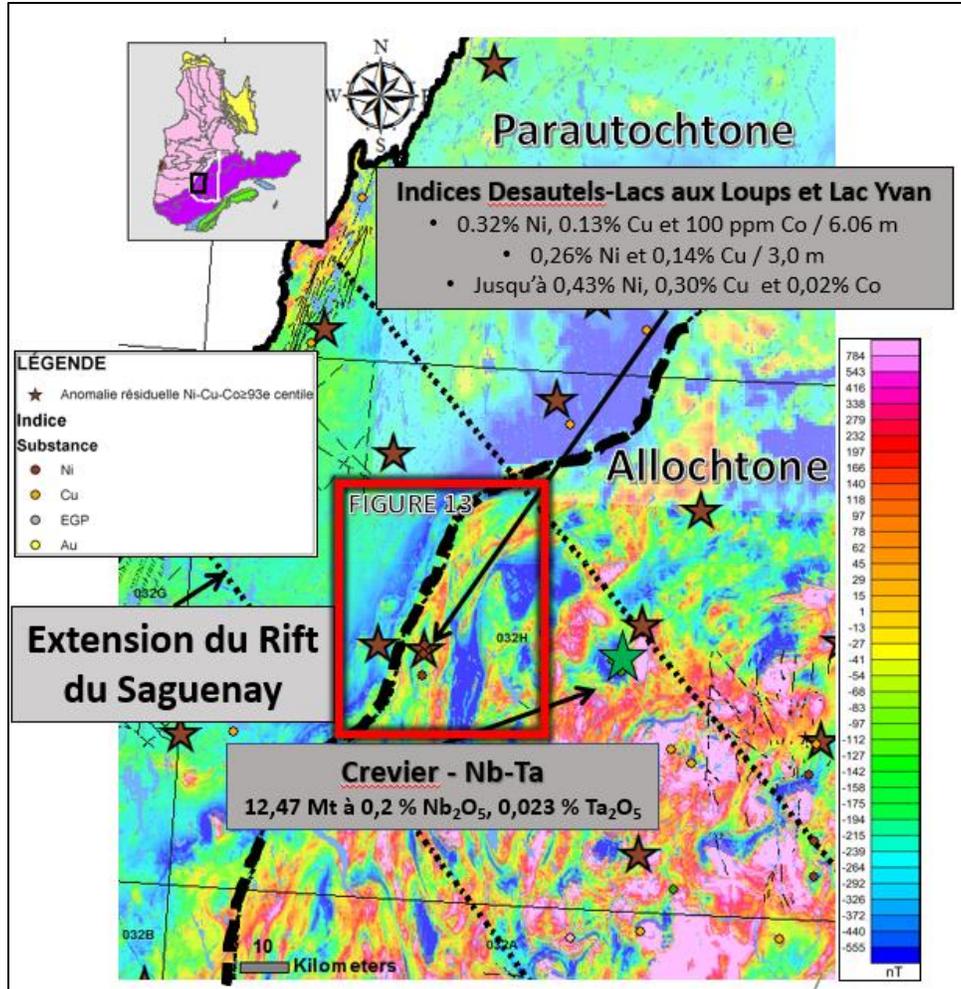


Figure 11 – Localisation des anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) dans le Secteur 3 - Extension Rift du Saguenay Ouest – SNRC 032H.

Détails : L'interprétation des failles de l'extension du Rift du Saguenay est représentée par les deux lignes pointillées courtes noires. La limite entre le Parautochtone et l'Allochtone grenvillien est représentée par la ligne pointillée épaisse noire. Le gîte Crevier (Nb-Ta) est localisé par l'étoile verte. L'encadré rouge délimite la figure 13 (Magnétométrie : champ magnétique résiduel (nT), tirée du SIGEOM).

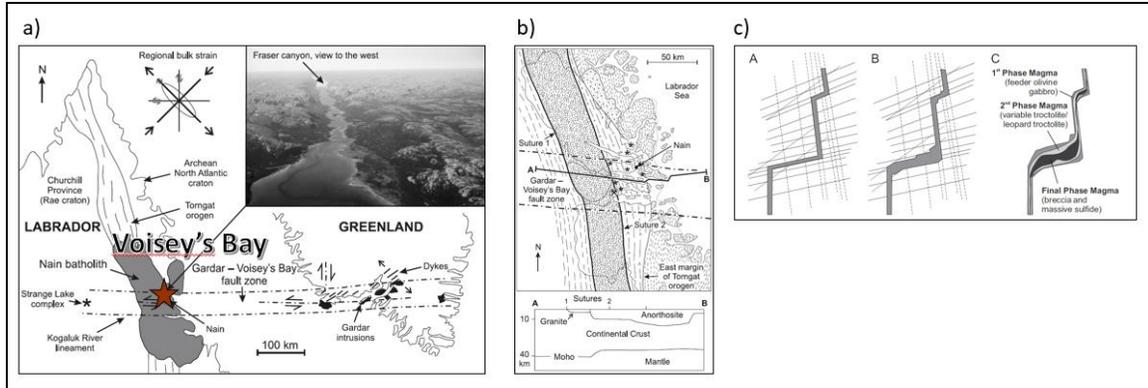


Figure 12 – Contexte tectonique de Voisey's Bay.

Détails : a) Localisation de la zone de failles est-ouest de Gardar-Voisey's Bay. Tiré de Myers et *al.* (2008). b) Intersection entre la zone de suture des Provinces de Nain et Churchill, la zone de déformation d'Abloviak et de la zone de failles est-ouest de Gardar-Voisey's Bay (Tiré de Myers et *al.* (2008)). c) Modèle structural (en section verticale) pour la mise en place du dyke Discovery Hill et les minéralisations associées. Les failles est-ouest favorisent la création de pièges structuraux pour la précipitation des sulfures massifs en recoupant l'ancienne suture continentale Nain-Churchill. Tiré de Saumur et *al.* (2015).

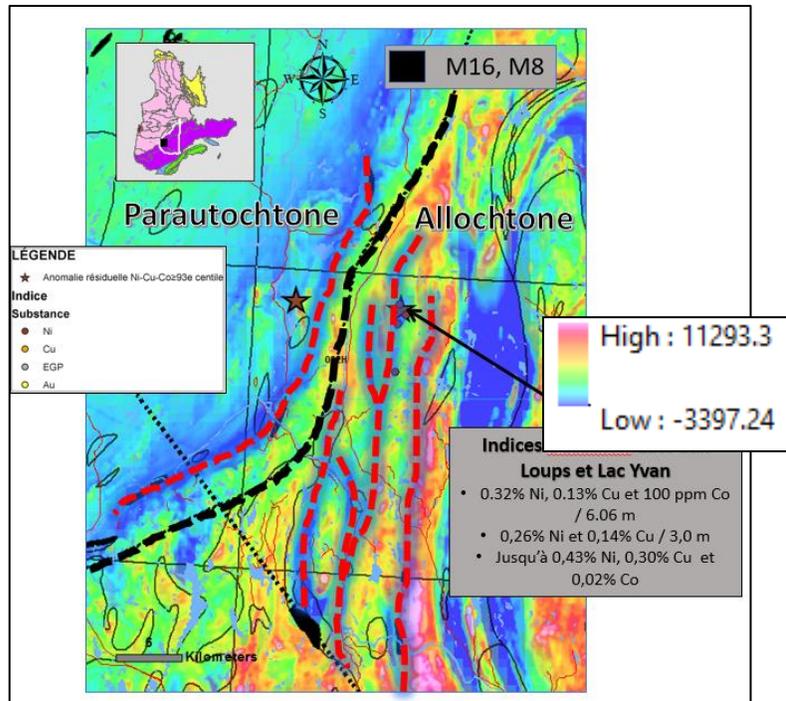


Figure 13 – Localisation de deux anomalies résiduelles en Ni-Cu-Co (>93^e Centile) dans le Secteur 3 - Extension Rift du Saguenay Ouest – SNRC 032H.

Détails : L'interprétation des failles de l'extension du Rift du Saguenay est représentée par les deux lignes pointillées courtes noires. La limite entre le Parautochtone et l'Allochtone grenvillien est représentée par la ligne pointillée épaisse noire. Quelques failles interprétées et parallèles à la limite entre le Parautochtone et l'Allochtone grenvillien sont représentées par les lignes rouges pointillées. Magnétométrie : champ magnétique résiduel (nT) (tirée du SIGEOM).

4.2 Gîtes du plutonisme alcalin (ÉTR-Nb-Ta)

Le magmatisme alcalin comprend de nombreux types de roches, d'ultramafiques à felsiques. Selon Jébrak et Marcoux (2008), la définition la plus largement acceptée correspond à des roches contenant des feldspathoïdes et/ou des pyroxènes et des amphiboles alcalins. Le magmatisme alcalin peut être présent, entre autres, en contexte géotectonique de rift (Jébrak et Marcoux, 2008). Ce contexte de rift en extension permet la mise en place de minéralisations magmatiques, comme les mines de niobium d'Oka (carbonatite d'Oka) et de Niobec (carbonatite de Saint-Honoré).

La zone d'étude possède un excellent potentiel pour les minéralisations en métaux rares (ÉTR-Nb-Ta) associées à du plutonisme alcalin (p. ex. carbonatites à ÉTR-Nb-Ta, syénite néphénilique et granite alcalin). Un gisement de niobium est déjà en opération (**Figure 14**) et exploité dans la carbonatite de Saint-Honoré (Mine Niobec, Magris Ressources). La mine Niobec est l'une des trois mines au monde qui extraient du niobium et la seule exploitation souterraine de niobium dans le monde (production de 8 à 10 % du volume mondial de niobium). On retrouve également le gîte Crevier encaissé dans une syénite (Nb-Ta; 12,47 Mt à 0,2 % Nb₂O₅, et 0,023 % Ta₂O₅) et quelques autres indices de Nb-Ta-ÉTR qui sont répertoriés dans la zone d'étude (**Figure 14**). Au total, le traitement statistique a fait ressortir **44 anomalies résiduelles répondant aux critères suivants : Zr ≥ 85^e centile ET Y ≥ 85^e centile OU La ≥ 85^e centile (Figure 14)**.

À grande échelle, les corridors identifiés par Lafrance (2012) dans le cadre du projet CONSOREM 2011-03, qui évaluait le potentiel en minéralisations d'uranium et en métaux rares des suites granitoïdes du Grenville, et repris dans ce rapport font partie de la zone Waswanipi – Saguenay (**Figure 15**; Boily et al., 2012). La majorité des occurrences de minéralisation trouvées en niobium (\pm Ta \pm ÉTR) sont associées avec les complexes alcalins le long des corridors structuraux Waswanipi – Saguenay et Ottawa – Bonnechère (Boily et al., 2012). Lafrance (2012) dans son étude avait défini les 3 couloirs alcalins par l'occurrence de syénite, de monzonite, de syénite à néphéline, de carbonatite ou de dyke de carbonatite, de granite à grenat et hastingsite, de néphéline normative (CIPW), d'analyses lithogéochimiques de type PAG (*Peralkaline and alkaline granitoids*; Barbarin, 1999) et de l'interprétation des failles du graben du Saguenay (CERM-PACES, 2013) corrélée avec les anomalies en lanthane (La) dans les sédiments de fond de lac. Certaines anomalies résiduelles calculées dans le cadre de ce projet concordent avec les cibles CONSOREM du projet 2011-03 (Lafrance, 2012). De plus, suite au nouveau traitement de cette étude, de nouveaux secteurs ressortent dans ces 3 corridors alcalins (**Figure 14**) devenant de nouvelles cibles intéressantes pour la prospection de minéralisations en métaux rares (ÉTR-Nb-Ta) associées à du plutonisme alcalin.

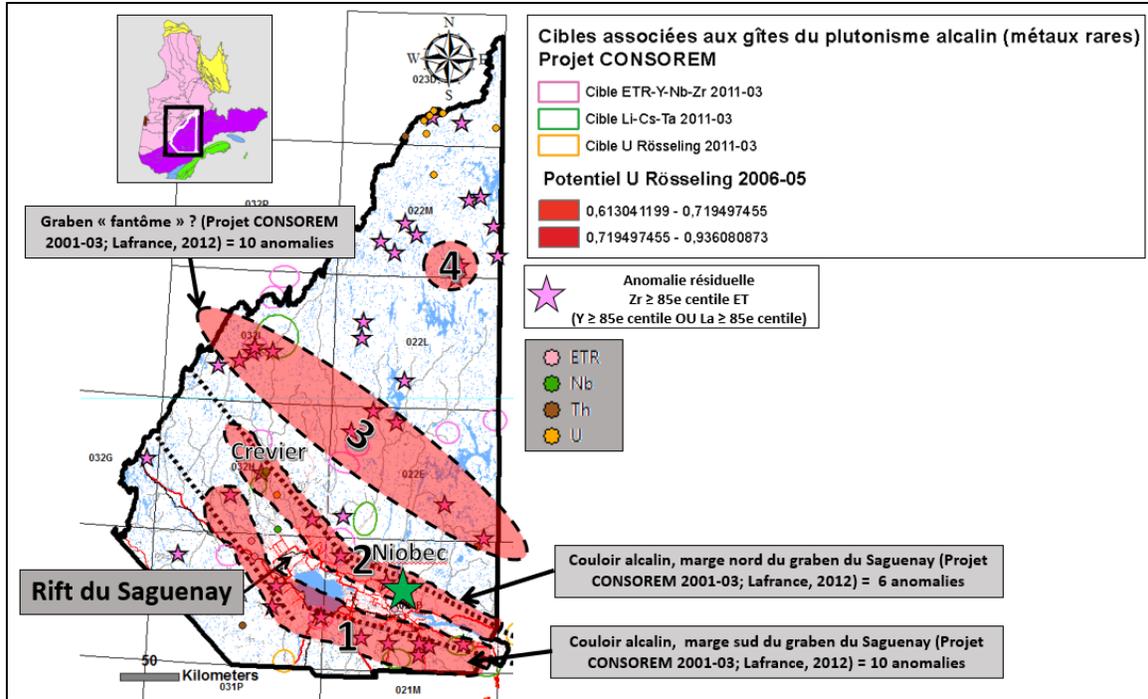


Figure 14 - Localisation des 44 anomalies résiduelles pour des minéralisations en métaux rares (Zr-Y-La) associées à du plutonisme alcalin et des indices SIGEOM en ÉTR-Nb-Th-U.

Détails : La mine Niobec est représentée par l'étoile verte. Les failles du Rift du Saguenay et de son extension sont représentées par les lignes pointillées noires. (1) Coulair alcalin marge sud graben du Saguenay; (2) coulair alcalin marge nord graben du Saguenay; (3) graben fantôme (Lafrance, 2012); et (4) Complexe d'Épervanche – SNRC-022M. Les cibles des projets CONSOREM 2006-05 et 2011-03 sont également localisées. Indices tirés du SIGEOM.

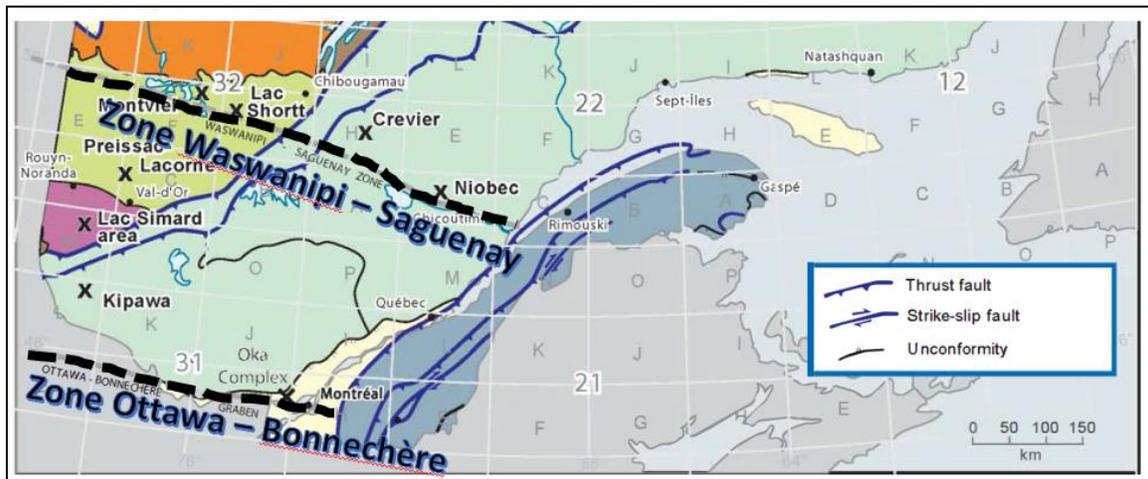


Figure 15 – Zones structurales Waswanipi – Saguenay et Ottawa – Bonnechère. Détail : Tiré de Boily et al. (2012).

Plusieurs autres anomalies résiduelles en Zr-Y-La sont présentes dans le nord de la zone d'étude (dont certaines s'observent en grappe). Le secteur 4, localisé dans la partie centre-sud du SNRC-022M, est un de ces secteurs d'intérêts ciblés dans ce rapport (**Figures 14 et 16**). Trois anomalies résiduelles rapprochées en Zr-Y-La sont présentes, dont deux anomalies répondent aux critères $Zr \geq 95^{\text{e}}$ centile ET ($Y \geq 95^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 95^{\text{e}}$ centile). De plus, une cible de forte favorabilité du projet CONSOREM 2012-03 (Mathieu, 2013) pour des minéralisations en Ni-Cu-Co \pm EGP est présente à l'est des anomalies résiduelles (**Figure 16**). Il est bon de rappeler que la mise en place des magmas alcalins peut être également associée à la mise en place de plutons d'anorthosite-mangérite-charnockite-granite (AMCG), par exemple dans la Province de Churchill avec les intrusions alcalines de Lac Brisson, Strange Lake et Misery Lake et la AMCG de la Suite Plutonique de Nain. Les trois anomalies résiduelles sont associées aux roches du Complexe d'Épervanche, composé de gneiss quartzofeldspathique à biotite et/ou à hornblende ou à grenat. La cible CONSOREM 2012-03 est localisée au contact du Complexe d'Épervanche et du faciès de bordure du Complexe de Pambrun (gneiss anorthositique, amphibolite à grenat et migmatite).

Les autres anomalies, même si elles ne sont pas discutées dans le présent rapport, n'en demeurent pas moins de cibles intéressantes pour ce type de minéralisation.

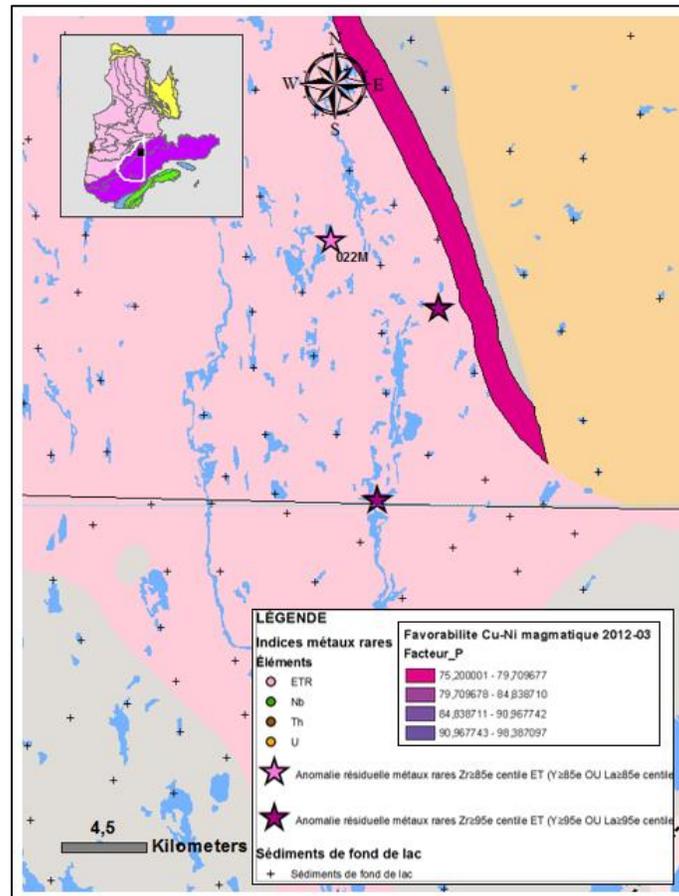


Figure 16 – Secteur 4 - Complexe d'Épervanche – SNRC-022M.

Détails : Localisation de 3 anomalies résiduelles pour des minéralisations en métaux rares (Zr-Y-La) associées à du plutonisme alcalin. Deux des anomalies répondent aux critères $Zr \geq 95^{\text{e}}$ centile ET ($Y \geq 95^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 95^{\text{e}}$ centile). Géologie tirée du SIGEOM.

4.3 Gîtes du plutonisme intermédiaire à felsique (fer-oxydes à Cu-Au-U; IOCG)

On utilise le terme de gisements IOCG pour *Iron-Oxyde-Copper-Gold*, traduit en français par gisements de type fer-oxydes à Cu-Au (Jébrak et Marcoux, 2008). Selon ces derniers, ce type de minéralisation regroupe des gîtes majeurs de fer, cuivre, d'or et, parfois, d'uranium et de terres rares dans des contextes périplutoniques, caractérisés par l'abondance du phosphore et du fluor, le caractère oxydé du fer, l'abondance des terres rares et la pauvreté en titane (< 0,5%). Le gisement le plus connu de ce type est le gisement Olympic Dam, en Australie méridionale, qui a conduit à la définition du type fer-oxydes. Avec des ressources de 3,81 Gt à 26 % Fe (non récupéré), 1 % Cu, 0,04 % U₃O₈, 0,5 g/t Au et 3,6 g/t Ag, ce gisement est actuellement le plus important gisement d'uranium du monde en plus de produire du cuivre, du zinc, de l'argent, de l'or, et des concentrations en terres et cobalt (Jébrak et Marcoux, 2008). De là l'intérêt pour ces types de gisements. Au Québec, le gîte de type IOCG le plus connu est Kwyjibo (Fe-Cu-ÉTR), localisé 125 km au nord-est de la ville de Sept-Îles et découvert en 1993 par SOQUEM Inc. Actuellement, Kwyjibo est un projet d'exploration d'éléments de terres rares (ÉTR).

Les gisements IOCG sensu stricto se mettent en place dans des contextes tectoniques de marge de craton archéen, de rifts intra-cratoniques et de rifts intra-arc volcano-magmatiques continentaux (**Figure 17**). Les stratégies d'exploration à l'échelle régionale, au-delà du contexte tectonique, sont : (1) le ciblage des intrusions tardi-post-tectoniques; mafiques à felsiques, 100-200 Ma après l'orogénie; et (2) le ciblage des structures régionales (1^{er} ou 2^{ième} ordre), les cisaillements ou les limites de domaine lithotectonique (Faure, 2012a).

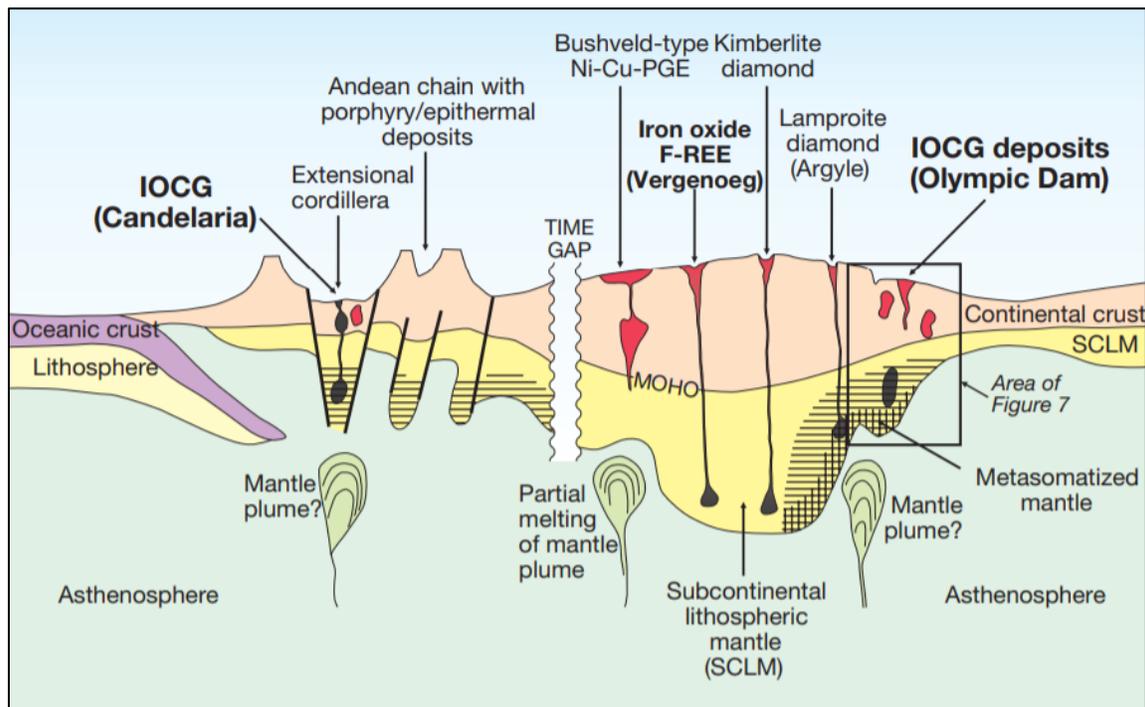


Figure 17 – Diagramme schématisant les divers contextes tectoniques et lithosphériques pour la mise en place des gisements IOCG *sensu stricto*.

Détail : Tiré de Groves et al. (2010).

La zone d'étude possède un excellent potentiel pour ce type de minéralisation (fer-oxydes à Cu-Au-U-ÉTR) associée au plutonisme intermédiaire à felsique. Au total, le traitement statistique a fait ressortir **33 anomalies résiduelles répondant aux critères $Cu \geq 98^{\text{e}}$ centile ET ($U \geq 98^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 98^{\text{e}}$ centile)**. Les anomalies sont localisées à la **figure 18**. Les secteurs d'intérêts qui seront détaillés dans les prochaines sections sont appuyés également par des cibles provenant des projets antérieurs CONSOREM 2007-02 (Trépanier, 2008), 2010-08 (Faure, 2012a) et 2011-03 (Lafrance, 2012) et des anomalies résiduelles en métaux rares définis à la section 4.2.

Les secteurs de favorabilités s'observent: (1) le long des structures du rift du Saguenay ou du corridor alcalin rift « fantôme » (Lafrance, 2012); (2) le long des zones de cisaillement NNE-SSE par exemple les zones de déformations de Saint-Fulgence, Lac-St-Jean-Pipmuacuan et ; (3) le long de la limite lithotectonique entre le Parautochtone et l'Allochthone grenvillien; ou (4) à l'intersection des structures NNE-SSE avec les structures du Rift du Saguenay et du rift « fantôme » et le tout combiné avec la présence de roches favorables (*p. ex.* intrusions de type anorthosite-mangérite-charnockite-granite). Trois secteurs de favorabilités seront discutés dans les prochaines sections (**Figure 18**) : (1) Secteur Péribonka Nord; (2) Secteur SNRC-022D sud-est; et (3) Secteur contact Parautochtone-Allochthone. La légende des cibles potentielles des projets antérieurs CONSOREM de cette figure sera la même pour toutes les prochaines figures de cette section.

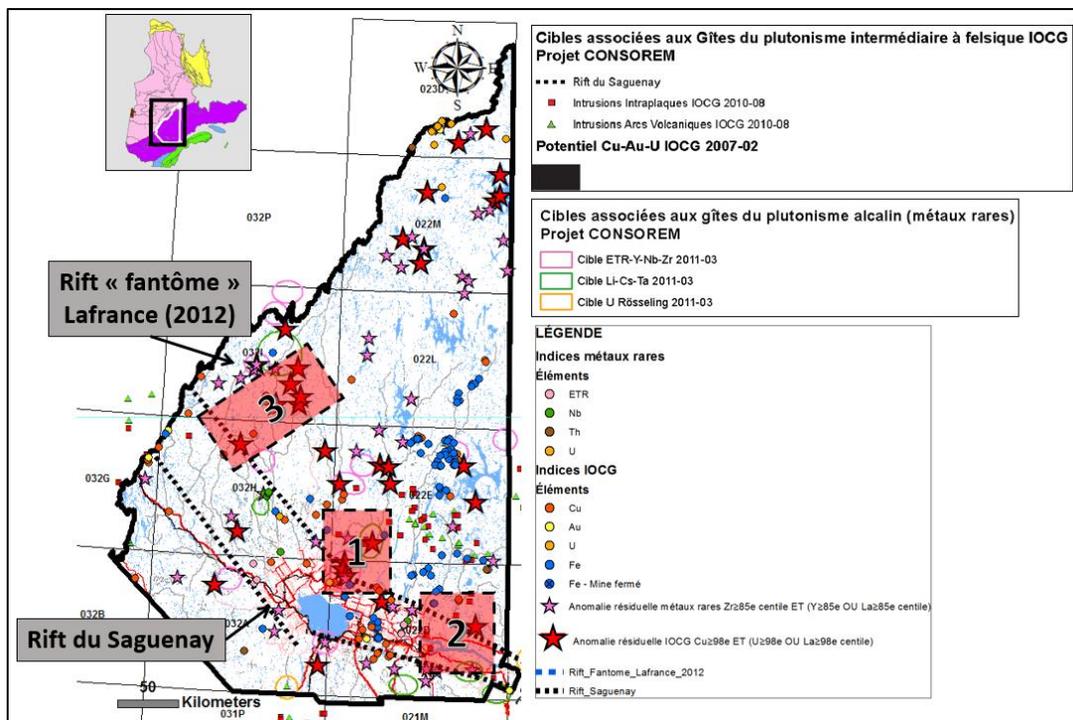


Figure 18 – Localisation des 33 anomalies résiduelles pour des minéralisations fer-oxydes à Cu-Au-U-ÉTR ($Cu \geq 98^{\text{e}}$ centile ET ($U \geq 98^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 98^{\text{e}}$ centile) associées au plutonisme intermédiaire à felsique (IOCG).

Détails : Les anomalies résiduelles en métaux rares (ÉTR-Nb-Ta) associées à du plutonisme alcalin et les indices SIGEOM. La localisation des trois secteurs discutés dans le rapport est indiquée par les rectangles rouges. Les cibles des projets CONSOREM 2007-02, 2010-08 et 2011-03 sont également localisées. (1) Secteur 1 - Péribonka Nord; (2) Secteur 2 - SNRC-022D sud-est; et (3) Secteur 3 - Contact Parautochtone-Allochthone (Géologie et indices tirés du SIGEOM).

4.3.1 Secteur 1 - Péribonka Nord

Le secteur Péribonka Nord est localisé à 50 km au nord-nord-est de la rivière Péribonka, au nord du Lac-Saint-Jean (**Figure 19**). Quatre anomalies résiduelles répondant aux critères $Cu \geq 98^{\text{e}}$ centile ET ($U \geq 98^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 98^{\text{e}}$ centile) dont trois en grappe. De plus, une anomalie résiduelle répondant aux critères $Zr \geq 95^{\text{e}}$ centile ET ($Y \geq 95^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 95^{\text{e}}$ centile) est présente et spatialement associée avec ces 3 anomalies en grappe. De nombreux indices sont reconnus dans ce secteur (Fe-Ti-V magmatique, Cu et Au). Structuralement, la zone se situe à l'intersection de la zone de déformation Lac-Saint-Jean-Pipmuacuan et de la limite nord du Rift du Saguenay. Dans le cadre du projet CONSOREM 2010-08, Faure (2012a) a fait ressortir plusieurs échantillons lithogéochimiques de type intrusions intraplaques qui sont favorables à la mise en place de minéralisation de type IOCG (Granite Astra, charnockite de Patrick Ouest et leuconorite, norite \pm diorite \pm gabbro de la Suite anorthositique du Lac-Saint-Jean). De plus, 2 cibles ÉTR-Y-Nb-Zr et Li-Cs-Ta définies dans le cadre du projet CONSOREM 2011-03 (Lafrance, 2012) concordent avec les anomalies résiduelles IOCG.

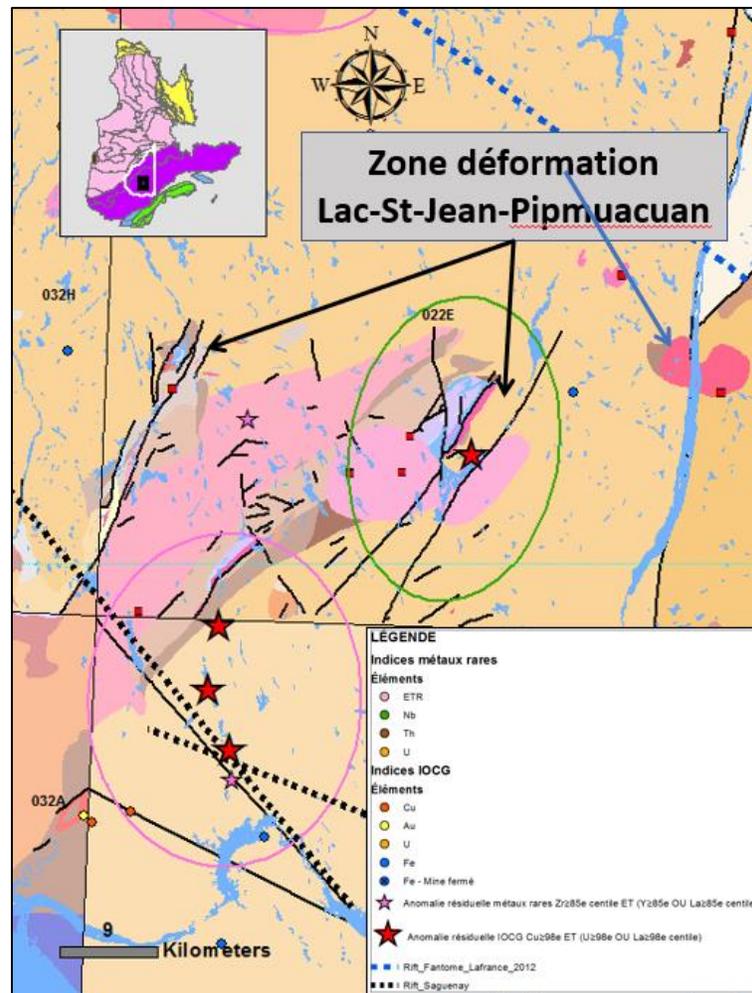


Figure 19 – Secteur 1 – Péribonka Nord. Localisation de 4 anomalies résiduelles répondant aux critères $Cu \geq 98^{\text{e}}$ centile ET ($U \geq 98^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 98^{\text{e}}$ centile)

Détails : pour des minéralisations fer-oxydes à Cu-Au-U-ÉTR associées au plutonisme intermédiaire à felsique. Géologie tirée du SIGEOM.

4.3.2 Secteur 2 - SNRC-022D sud-est

Ce secteur se retrouve à l'intersection d'une zone de déformation à l'est et parallèle à la zone de déformation de Saint-Fulgence (ZDSF) et de la limite nord du Rift du Saguenay (**Figure 20**). Une anomalie résiduelle répondant aux critères $Cu \geq 98^{\text{e}}$ centile ET ($U \geq 98^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 98^{\text{e}}$ centile) est présente dans l'interprétation du prolongement NNE de cette zone de déformation. L'anomalie résiduelle est spatialement associée avec deux zones de potentiel en Cu-Au-U IOCG calculé dans le cadre du projet CONSOREM 2007-02 (Trépanier, 2008).

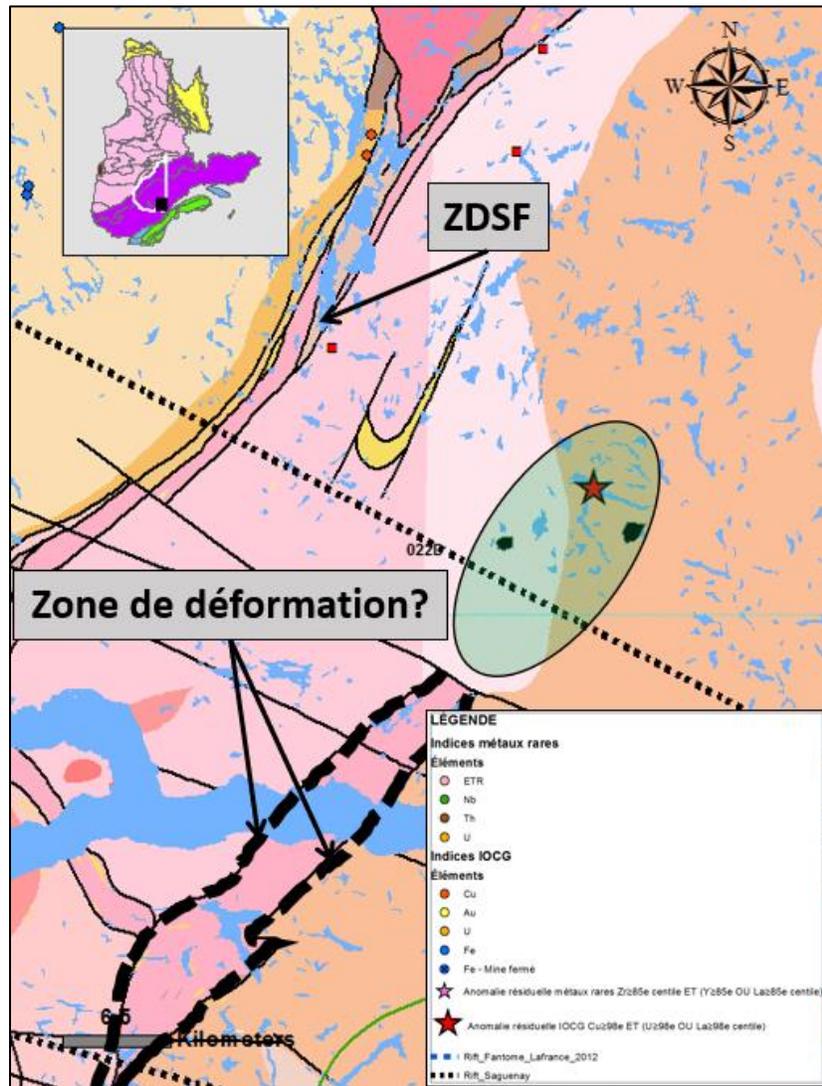


Figure 20 – Secteur 2 – SNRC-022D sud-est. Localisation d'une anomalie résiduelle répondant aux critères $Cu \geq 98^{\text{e}}$ centile ET ($U \geq 98^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 98^{\text{e}}$ centile)

Détails : pour des minéralisations fer-oxydes à Cu-Au-U-ÉTR associées au plutonisme intermédiaire à felsique. Les lignes pointillées noires représentent l'interprétation de la zone de déformation parallèle à la ZDSF. L'ellipse verte représente la zone de favorabilité. Géologie tirée du SIGEOM.

4.3.3 Secteur 3 - Contact Parautochtone-Allochtone

Le secteur de favorabilité est au contact du Parautochtone et de l'Allochtone de l'orogénie grenvillienne entre la limite nord des failles de l'extension du Rift du Saguenay et le corridor alcalin (rift fantôme?) interprété par Lafrance (2012) dans le cadre du projet CONSOREM 2011-03 (**Figure 21**). Ce contexte correspond au ciblage des structures régionales et des limites de domaines lithotectoniques importants (Faure, 2012a). Cinq anomalies résiduelles répondant aux critères $Cu \geq 98^{\text{e}}$ centile ET ($U \geq 98^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 98^{\text{e}}$ centile) sont présentes le long du contact Parautochtone-Allochtone. Quatre de ces anomalies résiduelles IOCG sont directement localisées dans le corridor alcalin interprété par Lafrance (2012). De plus, on observe la présence de 4 indices de Cu (jusqu'à 1050 ppm Cu sur 1,0 m) découvert par Mines Virginia en 2009. Ces minéralisations cuprifères sont encaissées dans des amphibolites altérées en silice et schisteuses. Cette zone avec une faible densité de travaux géoscientifique en fait un secteur très intéressant et accessible par les chemins forestiers (**Figure 21**).

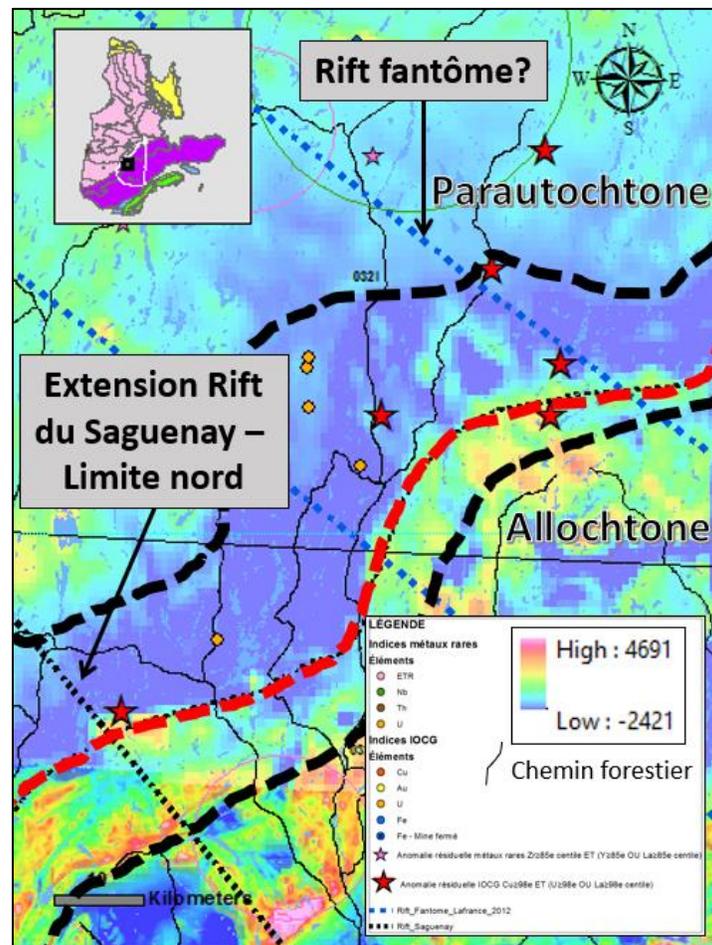


Figure 21 – Secteur 3 – Contact Parautochtone-Allochtone. Localisation des 5 anomalies résiduelles répondant aux critères $Cu \geq 98^{\text{e}}$ centile ET ($U \geq 98^{\text{e}}$ centile OU $La \geq 98^{\text{e}}$ centile)

Détails : pour des minéralisations fer-oxydes à Cu-Au-U-ÉTR associées au plutonisme intermédiaire à felsique. Les lignes pointillées noires représentent les limites de la zone de favorabilité. La ligne pointillée rouge représente le contact entre le Parautochtone et l'Allochtone grenvillien. Magnétométrie : champ magnétique résiduel (nT), tirée du SIGEOM.

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Ce traitement statistique par régression spatiale de la géochimie de sédiments de fond de lac de la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean a permis de délimiter plusieurs secteurs de favorabilités et de cibler 173 anomalies résiduelles répondant à des critères précis selon 5 contextes métallogéniques :

1. *Ni-Cu-Co ± EGP associées au plutonisme mafique et ultramafique ;*
2. *Métaux rares (Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-ÉTR ± U) associés au plutonisme alcalin ;*
3. *Cu-Au-Mo associés au plutonisme intermédiaire à felsique (porphyre) ;*
4. *Fer-oxydes à Cu-Au-U associés au plutonisme intermédiaire à felsique (IOCG) ;*
5. *Au-As associés au type or orogénique.*

De plus, ce projet spécial CONSOREM-TRCM a permis une revue de plusieurs anciens projets CONSOREM portant sur la thématique de la Province de Grenville. Ces nouvelles anomalies seront ajoutées à la Carte Routière Minérale (CRM) du Saguenay-Lac-Saint-Jean de la TRCM pour contribuer à orienter les travaux de prospection et pour favoriser la découverte de nouveaux indices et gîtes dans la région.

De par la faible densité de données et de travaux géoscientifiques sur la zone d'étude (**Figure 22**), les nombreuses infrastructures présentes (116 des 173 anomalies sont situées à moins de 10 km d'infrastructures existantes), le grand potentiel pour divers contextes métallogéniques dans un secteur sous-exploré de la Province géologique de Grenville, l'auteur recommande pour la prochaine étape la réalisation d'une grande synthèse métallogénique du secteur d'étude. Cette synthèse comprendrait notamment :

1. Une nouvelle compilation des données SIGÉOM du secteur;
2. Le traitement lithogéochimique des échantillons SIGEOM:
 - Calcul des minéraux normatifs (Trépanier et *al.*, 2015; Mathieu et *al.*, 2016);
 - Calcul des bilans de masse par précurseurs modélisés (Trépanier et *al.*, 2016);
 - Rapport Cu/Zr, Ni/Ni*; minéralisations en Ni-Cu ± Co ± EGP (*p. ex.* projet CONSOREM 2018-07 dans la Province de Churchill; Lavoie, 2019a);
3. Le traitement des levés magnétométriques (interprétation des linéaments ductiles, interprétation de segments de roches volcano-sédimentaires, crêtes magnétiques et domaines magnétométriques par les méthodes développées par le CONSOREM (Lavoie et Allard, 2018; Lavoie, 2019b et Lavoie et *al.*, 2020).
4. Une synthèse des travaux CONSOREM et du MERN et corrélation avec les cibles générées par ces deux organismes.

Cette synthèse permettrait de dresser un portrait métallogénique de cette portion de la Province de Grenville qui demeure, encore aujourd'hui, très immature en matière d'exploration minière. Dans plusieurs secteurs, la faible densité de travaux géoscientifiques justifie de pousser plus profondément la prospection et les travaux d'exploration. Finalement, la synthèse permettrait également de générer des guides d'exploration afin de stimuler l'exploration minière dans la région.

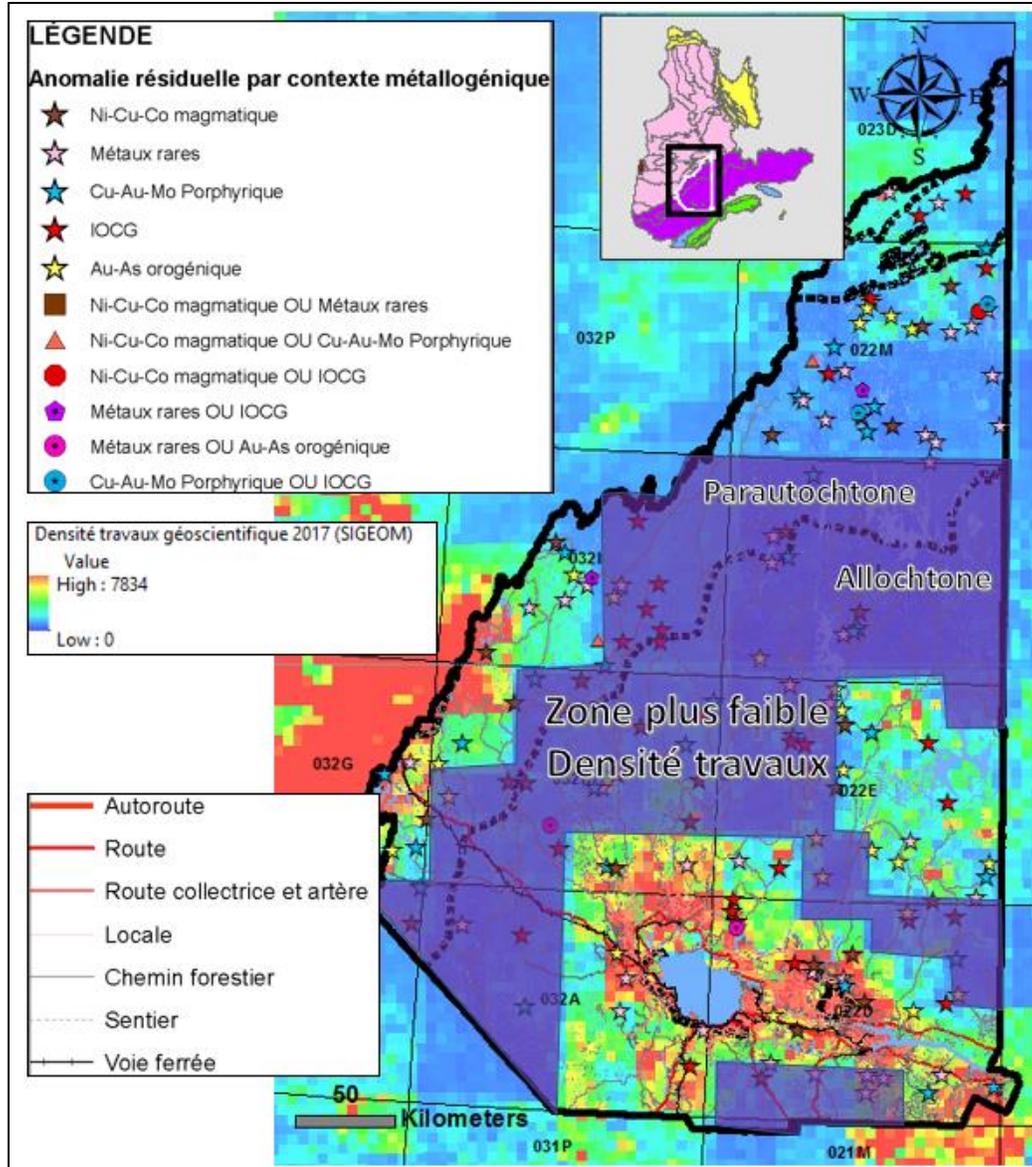


Figure 22 – Densité des travaux géoscientifiques

Détails : Tirée de SIGEOM, 2017 et infrastructures et localisation des 173 anomalies résiduelles calculées pour les 5 contextes métallogéniques. Le polygone en bleu foncé représente de faibles densités de travaux géoscientifiques à proximité d'infrastructures existantes.

6 LIVRABLES

1. 1 Rapport;
2. 1 présentation Microsoft® Office PowerPoint avec cibles et/ou secteurs de favorabilité pour l'exploration selon 5 contextes métallogéniques et leurs minéralisations associées;
3. 1 base de données format File Geodatabase (GDB);
4. 1 couche d'entités spatiale des sédiments de fond de lac avec traitement statistique par régression spatiale;
5. 1 couche spatiale des 173 anomalies résiduelles de sédiments de fond de lac ;
6. Fichier Microsoft® Excel des 173 anomalies résiduelles pour les 5 contextes métallogéniques et leurs minéralisations associées;
7. Bibliographie et références.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier, dans un premier temps, la TRCM de m'avoir donné l'opportunité de faire ce projet collaboratif. Un merci particulier à M. Christian Tremblay pour la lecture critique de ce document et les discussions sur la géologie de la région (qu'il connaît sur le bout des doigts). Finalement, je remercie Mme Brigitte Poirier et M. Benoit Lafrance pour les nombreux commentaires, la révision et la mise en forme finale du document.

RÉFÉRENCES

Ashwal, L. D., & Wooden, J. L. (1983). Isotope geochemistry of Proterozoic anorthosites from the Grenville and Nain provinces: mantle sources and tectonic implications. *EOS*, 64, 331.

Barbarin, B. (1999). A review of the relationships between granitoid types, their origins and their geodynamic environments. *Lithos*, 46(3), 605-626.

Boily, M., Gosselin, C., & Lalonde, J. P. (2012). *The Main Types of Rare Metal Mineralization (Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE) in Québec*. Géologie Québec.

CERM-PACES. (2013). Résultats du programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines de la région Saguenay-Lac-Saint-Jean. Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi, 330 pages.

Chevé, S., Gobeil, A., Clark, T., Corriveau, L., Perreault, S., Dion, S., Daigneault, R. (1999). Géologie de la région du lac Manitou (221/14). MNRQ Québec, RG-99-02, 71 pages.

Davidson, A. (1995). A review of the Grenville orogen in its North American type area. *AGSO Journal of Australian Geology and Geophysics*, 16(1), 3-24.

Eckstrand, O.R., et Hubert, L.J. (2007). Magmatic nickel-copper-platinum group element deposit. In: Goodfellow, W.D. (ed), *Mineral Deposit of Canada: A synthesis of major deposit types, district metallogeny, the evolution of geological Provinces, and exploration methods*. Geological Association of Canada, Mineral Deposits Division, Special Publication 5, pp. 205-222.

Faure, S. (2007). Outils prévisionnels d'exploration dans les terrains de hauts grades métamorphiques : le parautochtone grenvillien, une zone à fort potentiel. Rapport projet CONSOREM 2003-02B; 33 pages.

Faure, S. (2009). Structures crustales et potentiel des intrusions mafiques pour les minéralisations magmatiques de Cu-Ci-ÉGP dans le Grenville. Rapport du projet CONSOREM 2008-05, 33 pages.

Faure, S. (2012a). Potentiel de minéralisations de type IOCG en contexte intracratonique ou d'arcs continentaux dans les terrains archéens et protérozoïques du Québec. Rapport, Projet CONSOREM 2010-08, 23 pages.

Faure, S. (2012b). Porphyres Cu-Au subalcalins : caractéristiques géochimiques et cibles d'exploration dans les terrains de haut grade métamorphique archéens et paléoprotérozoïques au Québec. Rapport, Projet CONSOREM 2011-07, 25 pages.

Groves, D. I., Bierlein, F. P., Meinert, L. D., & Hitzman, M. W. (2010). Iron oxide copper-gold (IOCG) deposits through Earth history: Implications for origin, lithospheric setting, and distinction from other epigenetic iron oxide deposits. *Economic Geology*, 105(3), 641-654.

Hébert, C. (2004). Histoire tectomagmatique d'une partie de la région du Saguenay, Québec, avec la collaboration de Daigneault R., Excursion des amis du Grenville, 34 pages.

Jébrak, M., Marcoux, É., Québec (Province). Ministère des ressources naturelles et de la faune, & Québec, G. (2008). Géologie des ressources minérales (p. 668). Ministère des ressources naturelles et de la faune. MM 2008-01.

Karlstrom, K. E., Harlan, S. S., Williams, M. L., McLelland, J., Geissman, J. W., & Ahall, K. I., (1999). Refining Rodinia: Geologic evidence for the Australia–western US connection in the Proterozoic. *GSA Today*, 9(10), 1-7.

Labbé, J.-Y. (2009). Nouvelles données géochimiques de sédiments de fond de lac dans la partie occidentale du Grenville québécois: secteurs de Val-d'Or, Chibougamau et La Tuque. MRNF. PRO 2009-03, 8 pages.

Labbé, J.-Y. (2011). Nouvelles données géochimiques de sédiments de fond de lac au Saguenay-Lac-Saint-Jean. MRNF. PRO 2011-01, 12 pages.

Lafrance, B. (2012). Potentiel en minéralisations d'uranium et en métaux rares des suites granitoïdes du Grenville. Présentation PowerPoint livraison du projet CONSOREM 2011-03.

Lamberg, P. (2005). From genetic concepts to practice: lithogeochemical identification of Ni-Cu mineralised intrusions and localization of the ore (Vol. 402). Geological survey of Finland. 266 p.

Lavoie, J. (2019a). Potentiel Ni-Cu-Co ± EGP au sein de la Province de Churchill. Rapport préliminaire, Projet CONSOREM 2018-07, 76 pages.

Lavoie, J. (2019b). Développement de nouvelles approches pour le traitement et l'interprétation géologique des levés magnétométriques – Phase II. Rapport préliminaire, Projet CONSOREM 2018-01, 24 pages.

Lavoie, J. et Allard, M. (2018). Développement de nouvelles approches pour le traitement et l'interprétation géologique des levés aéromagnétiques de haute résolution. Rapport, Projet CONSOREM 2017-01, 63 pages.

Lavoie, J., Allard, M. & Simard, M. (2020). Traitement automatique des levés magnétométriques : le logiciel prototypage CONSOREM "MagnetoModeleur" – Phase III. Rapport préliminaire, Projet CONSOREM 2019-07, 71 pages.

Mathieu, L. (2013). Exploration des gîtes magmatiques cuprifères dans la Province de Grenville. Rapport, Projet CONSOREM 2012-03, 49 pages.

Mathieu, L., Trépanier, S., & Daigneault, R. (2016). CONSONORM_HG: a new method of norm calculation for mid-to high-grade metamorphic rocks. *Journal of Metamorphic Geology*, 34(1), 1-15.

Moukhsil, A., & Solgadi, F. (2018). Géologie et potentiel minéral et cadre géodynamique des roches de la région du réservoir Daniel-Johnson (Manicouagan), partie centrale de la Province de Grenville. Abdelali Moukhsil coordonnateur. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Québec. MM2017-01, 4-92.

Myers, J. S., Voordouw, R. J., & Tettelaar, T. A. (2008). Proterozoic anorthosite–granite Nain batholith: structure and intrusion processes in an active lithosphere-scale fault zone, northern Labrador. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 45(8), 909-934.

Naldrett, A. J., Li, C., & Goodfellow, W. D. (2007). The Voisey's Bay deposit, Labrador, Canada. Mineral deposits of Canada: A synthesis of major deposit-types, district metallogeny, the evolution of geological provinces, and exploration methods: Geological Association of Canada, Mineral Deposits Division, Special Publication, 5, 387-407.

Owens, B. E., & Dymek, R. F. (2005). Rediscovery of the Mattawa Anorthosite Massif, Grenville Province, Quebec. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 42(10), 1699-1718.

Ryan, B. (2000). The Nain-Churchill boundary and the Nain Plutonic Suite: A regional perspective on the geologic setting of the Voisey's Bay Ni-Cu-Co deposit. *Economic Geology*, 95(4), 703-724.

Saumur, B. M., Cruden, A. R., Evans-Lamswood, D., & Lightfoot, P. C. (2015). Wall-rock structural controls on the genesis of the Voisey's Bay intrusion and its Ni-Cu-Co magmatic sulfide mineralization (Labrador, Canada). *Economic Geology*, 110(3), 691-711.

Trépanier, S. (2006). Identification de domaines géochimiques à partir des levés régionaux de sédiments de fond de lac – Phase 2. Rapport du projet CONSOREM 2005-03, 74 pages.

Trépanier, S. (2007). Identification de domaines géochimiques à partir des levés régionaux de sédiments de fond de lacs. Rapport du projet CONSOREM 2004-09, 88 pages.

Trépanier, S. (2008). Numérisation des données radiométriques de SOQUEM dans le Grenville. Rapport du projet CONSOREM 2007-02 – Partie A, 39 pages.

Trépanier, S., Mathieu, L., & Daigneault, R. (2015). CONSONORM_LG: new normative minerals and alteration indexes for low-grade metamorphic rocks. *Economic Geology*, 110(8), 2127-2138.

Trépanier, S., Mathieu, L., Daigneault, R., & Faure, S. (2016). Precursors predicted by artificial neural networks for mass balance calculations: Quantifying hydrothermal alteration in volcanic rocks. *Computers & Geosciences*, 89, 32-43.

Wynne-Edwards, H. R., Price, R. A., & Douglas, R. J. W. (1972). The Grenville Province. In *Variations in tectonic styles in Canada* (Vol. 11, pp. 263-334). Geological Association of Canada.

ANNEXES

Annexe 1 – Liste des anomalies résiduelles obtenues par traitement statistique de régression spatiale

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

1

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	NUMR_FEUILT_SNRC	FUS	ESTN_UTMNad83	NORD_UTMNad83	Ni_RegSpatiale_Magmatique_PCT
1	1987033721	22M08	19	422546	5694725	3,738437821
2	1987033751	22M01	19	425846	5669825	65,27492292
3	1987033908	22M02	19	390846	5651225	59,35251799
4	1987036815	23D02	19	370545	5787226	0,578108941
5	1987036826	23D02	19	385845	5775426	51,41315519
6	1987037065	22M09	19	411746	5720026	77,81346351
7	1987037136	22M09	19	419846	5728226	20,25950668
8	1987037168	22M02	19	388445	5664825	95,82476876
9	1987037174	22M02	19	394046	5661225	19,45015416
10	1987037247	22M09	19	415846	5727226	93,31963001
11	1987037299	22M09	19	419946	5731426	92,78006166
12	1987037314	22M02	19	372245	5669825	99,43473792
13	1987037339	22M03	19	359045	5666625	21,76258993
14	1987037360	22M02	19	362845	5679425	2,286742035
15	1987037565	22M11	19	361645	5731526	27,01695786
16	1987037567	22M11	19	360445	5734326	82,70811922
17	1987037589	22M11	19	359045	5729026	93,7307297
18	1987037602	22M09	19	401446	5716726	94,56577595
19	1987037610	22M10	19	371345	5724926	32,06577595
20	1987037615	22M11	19	355745	5721426	99,74306269
21	1987037649	22M10	19	381445	5718426	36,7934224
22	1987037650	22M10	19	386745	5719426	98,41983556
23	1987037751	22M03	19	356645	5673925	99,80729702
24	1987037767	22M03	19	354545	5675925	87,05035971
25	1987037773	22M06	19	357345	5687525	89,88951696
26	1987037807	22M06	19	347745	5697625	2,6336074
27	1987037841	22M16	19	401446	5739926	99,60174717
28	1987037875	22M16	19	419546	5748826	37,92394656
29	1987037883	22M16	19	419146	5758826	80,06166495
30	1987039091	23D02	19	395345	5781826	12,26875642
31	1987039120	23D01	19	409046	5786426	49,25488181
32	2008100002	32A13	18	595662	5408241	90,28776978
33	2008100026	32H05	18	583415	5472063	35,91983556
34	2008100226	32G01	18	557197	5442575	73,79239466
35	2008100254	32G08	18	550209	5480226	49,28057554
36	2008100344	32H12	18	576694	5487997	98,09866393
37	2008100356	32G09	18	563004	5487166	96,4028777
38	2008100382	32G01	18	568860	5445226	90,36485098
39	2008100389	32B16	18	572812	5425026	80,08735868
40	2008100418	32H05	18	573097	5459798	99,6659815
41	2008100434	32H12	18	588189	5499121	93,97482014
42	2008100695	32H14	18	621944	5534165	15,4676259

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métallogéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Cu_RegSpatiale_Magmatique_PCT	Co_RegSpatiale_Magmatique_PCT	Zr_RegSpatiale_MétauxRares_PCT
1	1987033721	24,71736896	1,310380267	86,40801644
2	1987033751	8,196300103	1,875642343	85,81706064
3	1987033908	96,64696814	27,5950668	97,84172662
4	1987036815	2,440904419	19,30883864	90,73741007
5	1987036826	96,15878726	30,76824255	44,20606372
6	1987037065	45,31089414	31,37204522	96,08170606
7	1987037136	34,44244604	72,97019527	30,87101747
8	1987037168	45,59352518	99,28057554	87,14028777
9	1987037174	73,7024666	10,94552929	99,67882837
10	1987037247	97,21223022	98,57399794	5,472764645
11	1987037299	99,65313464	62,10174717	77,08119219
12	1987037314	93,52517986	94,41161357	0,411099692
13	1987037339	98,48406989	41,62384378	44,74563207
14	1987037360	83,22199383	1,682939363	24,44758479
15	1987037565	54,86896197	89,10585817	91,4696814
16	1987037567	99,61459404	82,57965057	44,54008222
17	1987037589	81,35919836	99,65313464	81,83453237
18	1987037602	85,76567318	96,80113052	89,60688592
19	1987037610	43,87204522	12,8340185	49,38335046
20	1987037615	99,47327852	92,86998972	77,64645427
21	1987037649	61,92189106	89,61973279	21,85251799
22	1987037650	99,78160329	97,3663926	14,7610483
23	1987037751	99,21634121	98,95940391	0,16700925
24	1987037767	99,67882837	79,94604317	30,02312436
25	1987037773	95,61921891	11,66495375	99,49897225
26	1987037807	15,44193217	1,156217883	85,94552929
27	1987037841	99,12641316	99,61459404	11,42086331
28	1987037875	45,72199383	69,1032888	67,51027749
29	1987037883	95,99177801	58,33761562	7,001541624
30	1987039091	13,77183967	4,599177801	88,68191161
31	1987039120	88,28365879	19,80986639	17,57451182
32	2008100002	78,19886948	87,71839671	85,12332991
33	2008100026	62,61562179	54,43216855	28,43011305
34	2008100226	15,4676259	99,69167523	77,80061665
35	2008100254	99,24203494	88,81038027	48,58684481
36	2008100344	89,18293936	78,08324769	26,81140802
37	2008100356	96,58273381	54,9717369	99,97430627
38	2008100382	98,3684481	83,32476876	72,93165468
39	2008100389	99,52466598	28,6356629	64,95375128
40	2008100418	99,34480987	96,18448099	14,91521069
41	2008100434	99,20349435	86,02261048	6,860226105
42	2008100695	99,15210689	43,02415211	2,723535457

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métallogéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Y_RegSpatiale_MétauxRares_PCT	La_RegSpatiale_MétauxRares_PCT	Cu_RegSpatiale_Intrusion_PCT
1	1987033721	87,60277492	97,39208633	53,78982528
2	1987033751	71,10739979	86,7934224	5,716855087
3	1987033908	97,98304214	99,56320658	97,68756423
4	1987036815	93,89773895	92,45889003	20,56783145
5	1987036826	99,06217883	97,98304214	97,54624872
6	1987037065	96,7368962	92,83144913	27,5950668
7	1987037136	73,93371017	72,19938335	51,9270298
8	1987037168	98,00873587	95,61921891	35,58581706
9	1987037174	90,77595067	98,31706064	79,18807811
10	1987037247	97,7389517	98,0344296	92,25334018
11	1987037299	64,45272354	52,95477903	99,48612539
12	1987037314	0,282631038	0,115621788	68,11408016
13	1987037339	87,73124358	95,25950668	99,3705036
14	1987037360	43,15262076	59,14696814	96,00462487
15	1987037565	58,38900308	53,13463515	65,0950668
16	1987037567	99,78160329	99,0364851	99,71736896
17	1987037589	2,492291881	9,969167523	62,84686536
18	1987037602	52,2610483	85,41880781	50,97636177
19	1987037610	65,51901336	65,71171634	52,74922919
20	1987037615	51,10483042	44,38591984	95,38797533
21	1987037649	85,65005139	91,97070915	70,1053443
22	1987037650	1,605858171	8,864337102	99,20349435
23	1987037751	6,243576567	25,77081192	92,53597122
24	1987037767	42,21479959	45,4008222	99,80729702
25	1987037773	99,7045221	99,19064748	93,44809866
26	1987037807	34,85354573	88,87461459	42,7672148
27	1987037841	54,08530319	5,202980473	86,42086331
28	1987037875	95,1053443	90,39054471	51,40030832
29	1987037883	10,58581706	36,31808839	96,0688592
30	1987039091	92,54881809	76,15621788	23,88232271
31	1987039120	99,44758479	97,18653649	91,12281603
32	2008100002	89,27286742	91,41829394	59,80215827
33	2008100026	79,43216855	69,79701953	71,24871531
34	2008100226	47,14799589	65,98150051	4,57348407
35	2008100254	18,29393628	22,91880781	99,65313464
36	2008100344	81,74460432	85,1618705	31,15364851
37	2008100356	87,74409044	86,69064748	80,44707091
38	2008100382	21,46711202	22,94450154	96,54419322
39	2008100389	6,834532374	4,624871531	99,42189106
40	2008100418	87,06320658	91,77800617	80,17728674
41	2008100434	32,10431655	22,81603289	98,38129496
42	2008100695	96,13309353	97,25077081	99,85868448

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Mo_RegSpatiale_Intrusion_PCT	Cu_RegSpatiale_IOCG_PCT	U_RegSpatiale_IOCG_PCT
1	1987033721	4,586330935	84,5323741	82,97790339
2	1987033751	57,46402878	20,34943474	82,41264132
3	1987033908	59,80215827	99,16495375	56,80883864
4	1987036815	46,10739979	35,48304214	2,183967112
5	1987036826	72,57194245	99,56320658	99,52466598
6	1987037065	23,04727646	78,25025694	96,19732785
7	1987037136	98,25282631	71,05601233	87,74409044
8	1987037168	92,0606372	61,11253854	93,87204522
9	1987037174	25,35971223	91,62384378	75,57810894
10	1987037247	98,34275437	99,21634121	94,18036999
11	1987037299	97,35354573	99,84583762	99,2934224
12	1987037314	88,32219938	25,89928058	2,145426516
13	1987037339	98,94655704	99,75590956	49,21634121
14	1987037360	98,31706064	96,47995889	87,89825283
15	1987037565	99,78160329	71,98098664	93,65364851
16	1987037567	82,69527235	99,91007194	99,69167523
17	1987037589	92,4331963	41,99640288	4,509249743
18	1987037602	25,3340185	69,71993834	87,94964029
19	1987037610	21,31294964	56,8602261	93,02415211
20	1987037615	83,80010277	92,65159301	6,731757451
21	1987037649	99,73021583	91,36690647	79,52209661
22	1987037650	5,190133607	97,41778006	74,42189106
23	1987037751	30,24152107	85,71428571	2,376670092
24	1987037767	98,72816033	99,76875642	98,13720452
25	1987037773	33,1963001	99,87153135	99,7045221
26	1987037807	97,31500514	71,10739979	34,87923947
27	1987037841	94,42446043	67,12487153	5,485611511
28	1987037875	19,82271326	98,26567318	98,83093525
29	1987037883	99,11356629	91,91932169	19,14182939
30	1987039091	60,88129496	45,83761562	97,93165468
31	1987039120	3,288797533	99,46043165	99,93576567
32	2008100002	87,58992806	57,16855087	33,50462487
33	2008100026	99,84583762	69,93833505	10,88129496
34	2008100226	52,85200411	3,365878726	10,58581706
35	2008100254	98,15005139	99,47327852	69,7713258
36	2008100344	17,29188078	50,82219938	97,59763618
37	2008100356	97,7004111	88,39928058	91,28982528
38	2008100382	97,54624872	96,77543679	29,94604317
39	2008100389	95,59352518	99,06217883	40,51901336
40	2008100418	8,363309353	70,72199383	63,41212744
41	2008100434	99,80729702	97,26361768	1,027749229
42	2008100695	99,38335046	99,82014388	9,018499486

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	La_RegSpatiale_IOCG_PCT	As_RegSpatiale_AuOrogenique_PCT
1	1987033721	97,39208633	87,75693731
2	1987033751	86,7934224	64,4270298
3	1987033908	99,56320658	58,5303186
4	1987036815	92,45889003	49,42189106
5	1987036826	97,98304214	33,17060637
6	1987037065	92,83144913	89,11870504
7	1987037136	72,19938335	98,21428571
8	1987037168	95,61921891	86,99897225
9	1987037174	98,31706064	27,62076053
10	1987037247	98,0344296	13,00102775
11	1987037299	52,95477903	68,91058582
12	1987037314	0,115621788	74,87153135
13	1987037339	95,25950668	68,46094553
14	1987037360	59,14696814	12,75693731
15	1987037565	53,13463515	100
16	1987037567	99,0364851	17,15056526
17	1987037589	9,969167523	99,93576567
18	1987037602	85,41880781	7,605344296
19	1987037610	65,71171634	99,89722508
20	1987037615	44,38591984	99,97430627
21	1987037649	91,97070915	98,84378212
22	1987037650	8,864337102	83,05498458
23	1987037751	25,77081192	66,48252826
24	1987037767	45,4008222	93,48663926
25	1987037773	99,19064748	89,59403905
26	1987037807	88,87461459	51,36176773
27	1987037841	5,202980473	52,73638232
28	1987037875	90,39054471	90,33915725
29	1987037883	36,31808839	69,88694758
30	1987039091	76,15621788	86,30524152
31	1987039120	97,18653649	79,38078109
32	2008100002	91,41829394	99,60174717
33	2008100026	69,79701953	99,98715313
34	2008100226	65,98150051	99,7045221
35	2008100254	22,91880781	79,8946557
36	2008100344	85,1618705	98,86947585
37	2008100356	86,69064748	32,13001028
38	2008100382	22,94450154	75,3725591
39	2008100389	4,624871531	16,62384378
40	2008100418	91,77800617	13,06526208
41	2008100434	22,81603289	99,31911614
42	2008100695	97,25077081	92,81860226

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métallogéniques et les minéralisations associées**

6

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Minéralisations potentielles
1	1987033721	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
2	1987033751	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
3	1987033908	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
4	1987036815	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
5	1987036826	Cu-Au-U-REE
6	1987037065	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
7	1987037136	Au-As
8	1987037168	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
9	1987037174	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
10	1987037247	Ni-Cu ± Co ± EGP; Cu-Au-U-REE
11	1987037299	Cu-Au-Mo ± Ag ;Cu-Au-U-REE
12	1987037314	Ni-Cu ± Co ± EGP
13	1987037339	Cu-Au-Mo ± Ag
14	1987037360	Cu-Au-Mo ± Ag
15	1987037565	Au-As
16	1987037567	Cu-Au-U-REE
17	1987037589	Au-As
18	1987037602	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
19	1987037610	Au-As
20	1987037615	Au-As
21	1987037649	Au-As
22	1987037650	Ni-Cu ± Co ± EGP
23	1987037751	Ni-Cu ± Co ± EGP
24	1987037767	Cu-Au-Mo ± Ag ;Cu-Au-U-REE
25	1987037773	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb ; Cu-Au-U-REE
26	1987037807	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
27	1987037841	Ni-Cu ± Co ± EGP
28	1987037875	Cu-Au-U-REE
29	1987037883	Cu-Au-Mo ± Ag
30	1987039091	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
31	1987039120	Cu-Au-U-REE
32	2008100002	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
33	2008100026	Au-As
34	2008100226	Au-As
35	2008100254	Cu-Au-Mo ± Ag
36	2008100344	Au-As
37	2008100356	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
38	2008100382	Cu-Au-Mo ± Ag
39	2008100389	Cu-Au-Mo ± Ag
40	2008100418	Ni-Cu ± Co ± EGP
41	2008100434	Cu-Au-Mo ± Ag
42	2008100695	Cu-Au-Mo ± Ag

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métallogéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Contexte metallogenique abrégé
1	1987033721	Métaux rares
2	1987033751	Métaux rares
3	1987033908	Métaux rares
4	1987036815	Métaux rares
5	1987036826	IOCG
6	1987037065	Métaux rares
7	1987037136	Au-As orogénique
8	1987037168	Métaux rares
9	1987037174	Métaux rares
10	1987037247	Ni-Cu-Co magmatique OU IOCG
11	1987037299	Cu-Au-Mo Porphyrique OU IOCG
12	1987037314	Ni-Cu-Co magmatique
13	1987037339	Cu-Au-Mo Porphyrique
14	1987037360	Cu-Au-Mo Porphyrique
15	1987037565	Au-As orogénique
16	1987037567	IOCG
17	1987037589	Au-As orogénique
18	1987037602	Métaux rares
19	1987037610	Au-As orogénique
20	1987037615	Au-As orogénique
21	1987037649	Au-As orogénique
22	1987037650	Ni-Cu-Co magmatique
23	1987037751	Ni-Cu-Co magmatique
24	1987037767	Cu-Au-Mo Porphyrique OU IOCG
25	1987037773	Métaux rares OU IOCG
26	1987037807	Métaux rares
27	1987037841	Ni-Cu-Co magmatique
28	1987037875	IOCG
29	1987037883	Cu-Au-Mo Porphyrique
30	1987039091	Métaux rares
31	1987039120	IOCG
32	2008100002	Métaux rares
33	2008100026	Au-As orogénique
34	2008100226	Au-As orogénique
35	2008100254	Cu-Au-Mo Porphyrique
36	2008100344	Au-As orogénique
37	2008100356	Métaux rares
38	2008100382	Cu-Au-Mo Porphyrique
39	2008100389	Cu-Au-Mo Porphyrique
40	2008100418	Ni-Cu-Co magmatique
41	2008100434	Cu-Au-Mo Porphyrique
42	2008100695	Cu-Au-Mo Porphyrique

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métagénétiques et les minéralisations associées**

8

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	NUMR_FEUILT_SNRC	FUS	ESTN_UTMNad83	NORD_UTMNad83	Ni_RegSpatiale_Magmatique_PCT
43	2008100717	32H14	18	612500	5521231	98,57399794
44	2008100740	32H15	18	645366	5535210	96,55704008
45	2008100779	32H06	18	612628	5481454	99,76875642
46	2008100909	32H16	18	712542	5530262	51,65724563
47	2008100935	32H14	18	638380	5521298	91,31551901
48	2008100964	32H06	18	622256	5481402	99,98715313
49	2008100994	32H16	18	707704	5521563	97,62332991
50	2008101036	32B16	18	569947	5407088	98,44552929
51	2008101302	32H15	18	677028	5514494	97,327852
52	2008101315	32H09	18	700488	5507735	63,93884892
53	2008101327	32H09	18	708321	5489867	98,17574512
54	2008101420	32H06	18	635633	5461607	0,398252826
55	2008101464	32A14	18	625804	5405452	96,94244604
56	2008101482	32H03	18	641060	5449934	82,55395683
57	2008101502	32H07	18	660319	5482146	25,77081192
58	2008101603	32H07	18	656347	5482149	29,25231244
59	2008101615	32H10	18	666955	5489776	99,42189106
60	2008101686	32H08	18	705742	5468854	100
61	2008101769	32H02	18	665565	5443316	96,64696814
62	2008101770	32H02	18	669847	5442352	99,6274409
63	2008101862	32H01	18	706396	5446628	72,13514902
64	2008101932	32A10	18	674377	5399733	41,49537513
65	2008101936	32A10	18	680143	5387845	15,14645427
66	2008101941	32A08	18	720618	5364533	83,78725591
67	2008101973	32A01	18	715487	5345647	74,6274409
68	2008102290	32A07	18	678141	5370649	56,08941418
69	2008102495	32A06	18	630393	5369723	72,35354573
70	2010106509	22E13	19	302165	5521628	96,0303186
71	2010106521	22E12	19	287812	5495214	25,44964029
72	2010106570	22E04	19	294689	5449855	16,66238438
73	2010106648	22E04	19	315310	5446641	21,12024666
74	2010106697	22D13	19	291912	5430847	84,09558068
75	2010106700	22D13	19	291020	5424971	1,323227133
76	2010106702	22D13	19	292933	5419393	59,2368962
77	2010106703	22D13	19	293235	5416595	99,0364851
78	2010106760	22E14	19	340361	5529422	0,308324769
79	2010106765	22E11	19	321968	5513332	71,30010277
80	2010106766	22E11	19	321231	5510343	49,19064748
81	2010106906	22E11	19	328069	5509045	0,051387461
82	2010106981	22E11	19	329374	5495381	73,12435766
83	2010107442	32I04	18	596330	5546044	94,75847893
84	2010107514	32I02	18	656926	5544278	50,14131552

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

9

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Cu_RegSpatiale_Magmatique_PCT	Co_RegSpatiale_Magmatique_PCT	Zr_RegSpatiale_MétauxRares_PCT
43	2008100717	96,23586845	94,48869476	31,82168551
44	2008100740	98,41983556	97,50770812	64,59403905
45	2008100779	96,37718397	98,663926	97,16084275
46	2008100909	93,64080164	28,32733813	81,78314491
47	2008100935	99,75590956	48,29136691	42,16341213
48	2008100964	99,01079137	97,67471737	61,36947585
49	2008100994	99,85868448	83,41469681	10,495889
50	2008101036	96,22302158	94,37307297	81,08941418
51	2008101302	94,25745118	93,80781089	76,24614594
52	2008101315	99,9614594	85,79136691	5,704008222
53	2008101327	99,7045221	95,97893114	98,98509764
54	2008101420	0,539568345	98,50976362	91,16135663
55	2008101464	99,91007194	95,22096608	61,54933196
56	2008101482	98,68961973	49,40904419	4,419321686
57	2008101502	51,69578623	2,132579651	99,40904419
58	2008101603	94,51438849	5,678314491	50,32117163
59	2008101615	98,45837616	97,6618705	90,49331963
60	2008101686	100	100	25,0385406
61	2008101769	98,97225077	77,85200411	63,64337102
62	2008101770	96,35149024	94,32168551	17,52312436
63	2008101862	94,56577595	96,19732785	87,24306269
64	2008101932	76,32322713	33,62024666	38,65621788
65	2008101936	2,569373073	2,453751285	85,99691675
66	2008101941	74,55035971	24,43473792	87,98818088
67	2008101973	97,45632066	25,47533402	7,181397739
68	2008102290	67,51027749	82,63103803	87,5385406
69	2008102495	99,35765673	50,73227133	54,8946557
70	2010106509	98,72816033	99,30626927	90,32631038
71	2010106521	98,58684481	15,23638232	77,68499486
72	2010106570	4,624871531	31,30781089	86,54933196
73	2010106648	92,99845838	13,27081192	0,179856115
74	2010106697	86,40801644	7,014388489	85,59866393
75	2010106700	56,29496403	35,65005139	25,75796506
76	2010106702	99,93576567	89,55549846	55,83247688
77	2010106703	75,64234327	99,58890031	92,48458376
78	2010106760	4,175231244	0,398252826	92,45889003
79	2010106765	99,84583762	6,500513875	5,125899281
80	2010106766	93,98766701	2,402363823	76,76002055
81	2010106906	34,89208633	0,706577595	5,768242549
82	2010106981	97,89311408	11,26670092	30,74254882
83	2010107442	96,82682425	96,42857143	55,33144913
84	2010107514	99,87153135	52,65930113	41,95786228

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Y_RegSpatiale_MétauxRares_PCT	La_RegSpatiale_MétauxRares_PCT	Cu_RegSpatiale_Intrusion_PCT
43	2008100717	47,81603289	49,67882837	60,29033916
44	2008100740	43,24254882	61,00976362	95,90184995
45	2008100779	52,40236382	91,63669065	45,01541624
46	2008100909	84,05704008	91,44398767	95,63206578
47	2008100935	95,55498458	99,21634121	99,78160329
48	2008100964	53,55858171	10,36742035	30,45991778
49	2008100994	95,64491264	98,97225077	99,87153135
50	2008101036	10,39311408	15,39054471	64,92805755
51	2008101302	52,77492292	78,67420349	79,09815005
52	2008101315	62,8725591	79,14953751	99,98715313
53	2008101327	96,71120247	97,77749229	98,71531346
54	2008101420	87,2045221	60,52158273	4,624871531
55	2008101464	99,07502569	99,82014388	99,91007194
56	2008101482	78,45580678	36,17677287	98,56115108
57	2008101502	91,97070915	70,04110997	60,30318602
58	2008101603	70,23381295	65,53186023	97,26361768
59	2008101615	2,710688592	20,79907503	88,38643371
60	2008101686	63,92600206	92,24049332	78,57142857
61	2008101769	94,80986639	99,44758479	95,87615622
62	2008101770	33,47893114	19,24460432	38,59198356
63	2008101862	87,48715313	69,55292909	94,37307297
64	2008101932	16,27697842	41,23843782	82,13001028
65	2008101936	98,50976362	98,15005139	5,691161357
66	2008101941	87,10174717	74,19064748	40,39054471
67	2008101973	97,48201439	99,24203494	97,34069887
68	2008102290	87,62846865	89,38848921	67,15056526
69	2008102495	42,45889003	38,56628983	99,49897225
70	2010106509	85,45734841	84,85354573	97,85457348
71	2010106521	98,86947585	97,95734841	99,43473792
72	2010106570	89,19578623	57,24563207	11,51079137
73	2010106648	99,85868448	99,6274409	97,7389517
74	2010106697	99,97430627	99,98715313	70,63206578
75	2010106700	99,98715313	100	95,95323741
76	2010106702	98,40698869	99,88437821	99,97430627
77	2010106703	60,79136691	93,94912641	6,885919836
78	2010106760	87,52569373	69,63001028	6,500513875
79	2010106765	2,762076053	1,066289825	99,93576567
80	2010106766	99,43473792	98,38129496	96,24871531
81	2010106906	99,67882837	96,08170606	90,40339157
82	2010106981	67,67728674	65,06937307	98,26567318
83	2010107442	88,43782117	79,70195272	73,08581706
84	2010107514	24,11356629	75,668037	99,9614594

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Mo_RegSpatiale_Intrusion_PCT	Cu_RegSpatiale_IOCG_PCT	U_RegSpatiale_IOCG_PCT
43	2008100717	96,63412127	63,55344296	15,49331963
44	2008100740	7,297019527	95,63206578	69,89979445
45	2008100779	97,13514902	41,0971223	69,02620761
46	2008100909	96,28725591	89,54265159	85,2004111
47	2008100935	31,46197328	99,88437821	91,12281603
48	2008100964	49,28057554	28,3016444	21,14594039
49	2008100994	4,560637205	99,31911614	69,75847893
50	2008101036	81,51336074	62,02466598	4,136690647
51	2008101302	49,67882837	78,95683453	36,29239466
52	2008101315	95,91469681	99,9614594	22,34069887
53	2008101327	73,98509764	99,331963	90,87872559
54	2008101420	90,32631038	5,678314491	66,50822199
55	2008101464	10,26464543	99,97430627	87,4614594
56	2008101482	53,76413155	99,67882837	98,61253854
57	2008101502	0,025693731	58,50462487	79,85611511
58	2008101603	96,54419322	97,21223022	29,61202467
59	2008101615	87,80832477	89,27286742	2,646454265
60	2008101686	53,73843782	79,57348407	89,29856115
61	2008101769	96,12024666	95,65775951	75,24409044
62	2008101770	35,2389517	39,32425488	38,87461459
63	2008101862	31,73175745	95,20811922	5,318602261
64	2008101932	33,69732785	81,6032888	62,38437821
65	2008101936	15,4290853	11,29239466	59,68653649
66	2008101941	43,19116136	73,3684481	97,08376156
67	2008101973	80,61408016	98,45837616	86,70349435
68	2008102290	96,78828366	58,5303186	30,85817061
69	2008102495	97,86742035	99,20349435	73,76670092
70	2010106509	92,81860226	96,05601233	96,28725591
71	2010106521	96,80113052	99,40904419	98,41983556
72	2010106570	12,08890031	13,43782117	59,41675231
73	2010106648	3,070400822	99,6274409	96,05601233
74	2010106697	65,98150051	99,10071942	99,35765673
75	2010106700	2,967625899	99,92291881	97,86742035
76	2010106702	84,76361768	100	95,83761562
77	2010106703	54,39362795	16,14850976	92,11202467
78	2010106760	10,68859198	5,81963001	28,22456321
79	2010106765	98,00873587	99,61459404	0,038540596
80	2010106766	4,419321686	98,47122302	93,55087359
81	2010106906	68,1012333	99,0364851	99,88437821
82	2010106981	9,583761562	98,86947585	98,26567318
83	2010107442	48,77954779	89,77389517	99,60174717
84	2010107514	98,59969168	99,93576567	5,215827338

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métagénétiques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	La_RegSpatiale_IOCG_PCT	As_RegSpatiale_AuOrogenique_PCT
43	2008100717	49,67882837	42,75436793
44	2008100740	61,00976362	52,94193217
45	2008100779	91,63669065	86,72918808
46	2008100909	91,44398767	19,21891059
47	2008100935	99,21634121	89,69681398
48	2008100964	10,36742035	68,78211716
49	2008100994	98,97225077	55,39568345
50	2008101036	15,39054471	81,6032888
51	2008101302	78,67420349	66,18705036
52	2008101315	79,14953751	92,35611511
53	2008101327	97,77749229	92,85714286
54	2008101420	60,52158273	99,53751285
55	2008101464	99,82014388	67,58735868
56	2008101482	36,17677287	63,66906475
57	2008101502	70,04110997	21,64696814
58	2008101603	65,53186023	26,11767729
59	2008101615	20,79907503	86,90904419
60	2008101686	92,24049332	77,10688592
61	2008101769	99,44758479	75,16700925
62	2008101770	19,24460432	98,44552929
63	2008101862	69,55292909	67,78006166
64	2008101932	41,23843782	99,84583762
65	2008101936	98,15005139	5,536998972
66	2008101941	74,19064748	92,12487153
67	2008101973	99,24203494	22,31500514
68	2008102290	89,38848921	77,91623844
69	2008102495	38,56628983	10,09763618
70	2010106509	84,85354573	79,39362795
71	2010106521	97,95734841	89,06731757
72	2010106570	57,24563207	36,56217883
73	2010106648	99,6274409	13,92600206
74	2010106697	99,98715313	17,27903392
75	2010106700	100	51,45169579
76	2010106702	99,88437821	40,22353546
77	2010106703	93,94912641	99,52466598
78	2010106760	69,63001028	0,231243577
79	2010106765	1,066289825	92,89568345
80	2010106766	98,38129496	56,6032888
81	2010106906	96,08170606	49,89722508
82	2010106981	65,06937307	95,82476876
83	2010107442	79,70195272	45,61921891
84	2010107514	75,668037	8,581706064

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Mineralisations potentiellles
43	2008100717	Ni-Cu ± Co ± EGP
44	2008100740	Ni-Cu ± Co ± EGP
45	2008100779	Ni-Cu ± Co ± EGP
46	2008100909	Cu-Au-Mo ± Ag
47	2008100935	Cu-Au-U-REE
48	2008100964	Ni-Cu ± Co ± EGP
49	2008100994	Cu-Au-U-REE
50	2008101036	Ni-Cu ± Co ± EGP
51	2008101302	Ni-Cu ± Co ± EGP
52	2008101315	Cu-Au-Mo ± Ag
53	2008101327	Ni-Cu ± Co ± EGP
54	2008101420	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb ; Au-As
55	2008101464	Cu-Au-U-REE
56	2008101482	Cu-Au-U-REE
57	2008101502	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
58	2008101603	Cu-Au-Mo ± Ag
59	2008101615	Ni-Cu ± Co ± EGP
60	2008101686	Ni-Cu ± Co ± EGP
61	2008101769	Cu-Au-Mo ± Ag
62	2008101770	Ni-Cu ± Co ± EGP
63	2008101862	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
64	2008101932	Au-As
65	2008101936	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
66	2008101941	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
67	2008101973	Cu-Au-U-REE
68	2008102290	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
69	2008102495	Cu-Au-Mo ± Ag
70	2010106509	Ni-Cu ± Co ± EGP; Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
71	2010106521	Cu-Au-Mo ± Ag ; Cu-Au-U-REE
72	2010106570	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
73	2010106648	Cu-Au-U-REE
74	2010106697	Cu-Au-U-REE
75	2010106700	Cu-Au-U-REE
76	2010106702	Cu-Au-U-REE
77	2010106703	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb ; Au-As
78	2010106760	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
79	2010106765	Cu-Au-Mo ± Ag
80	2010106766	Cu-Au-U-REE
81	2010106906	Cu-Au-U-REE
82	2010106981	Cu-Au-U-REE
83	2010107442	Ni-Cu ± Co ± EGP
84	2010107514	Cu-Au-Mo ± Ag

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métallogéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Contexte metallogenique abrégé
43	2008100717	Ni-Cu-Co magmatique
44	2008100740	Ni-Cu-Co magmatique
45	2008100779	Ni-Cu-Co magmatique
46	2008100909	Cu-Au-Mo Porphyrique
47	2008100935	IOCG
48	2008100964	Ni-Cu-Co magmatique
49	2008100994	IOCG
50	2008101036	Ni-Cu-Co magmatique
51	2008101302	Ni-Cu-Co magmatique
52	2008101315	Cu-Au-Mo Porphyrique
53	2008101327	Ni-Cu-Co magmatique
54	2008101420	Métaux rares OU Au-As orogénique
55	2008101464	IOCG
56	2008101482	IOCG
57	2008101502	Métaux rares
58	2008101603	Cu-Au-Mo Porphyrique
59	2008101615	Ni-Cu-Co magmatique
60	2008101686	Ni-Cu-Co magmatique
61	2008101769	Cu-Au-Mo Porphyrique
62	2008101770	Ni-Cu-Co magmatique
63	2008101862	Métaux rares
64	2008101932	Au-As orogénique
65	2008101936	Métaux rares
66	2008101941	Métaux rares
67	2008101973	IOCG
68	2008102290	Métaux rares
69	2008102495	Cu-Au-Mo Porphyrique
70	2010106509	Ni-Cu-Co magmatique OU Métaux rares
71	2010106521	Cu-Au-Mo Porphyrique OU IOCG
72	2010106570	Métaux rares
73	2010106648	IOCG
74	2010106697	IOCG
75	2010106700	IOCG
76	2010106702	IOCG
77	2010106703	Métaux rares OU Au-As orogénique
78	2010106760	Métaux rares
79	2010106765	Cu-Au-Mo Porphyrique
80	2010106766	IOCG
81	2010106906	IOCG
82	2010106981	IOCG
83	2010107442	Ni-Cu-Co magmatique
84	2010107514	Cu-Au-Mo Porphyrique

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	NUMR_FEUILT_SNRC	FUS	ESTN_UTMNad83	NORD_UTMNad83	Ni_RegSpatiale_Magmatique_PCT
85	2010107656	32I02	18	652236	5556507	97,14799589
86	2010107680	22E13	19	320457	5538851	27,78776978
87	2010107751	32I06	18	616559	5569780	23,21428571
88	2010107800	32I02	18	664706	5556607	93,3967112
89	2010107847	32I01	18	683312	5557944	24,04933196
90	2010107867	32I06	18	634322	5575388	51,45169579
91	2010108081	22L15	19	366359	5635768	19,84840699
92	2010108120	22E14	19	343701	5536266	52,85200411
93	2010108129	22L04	19	305341	5552057	21,17163412
94	2010108146	32I01	18	684105	5563889	29,07245632
95	2010108197	32I06	18	637139	5587889	3,019013361
96	2010108246	32I07	18	658485	5578611	90,67317575
97	2010108274	22L03	19	347174	5564110	73,59969168
98	2010108296	22L14	19	331882	5644810	63,73329908
99	2010108315	22M06	19	339794	5695877	21,64696814
100	2010108319	22M11	19	342423	5709020	51,28468654
101	2010108365	22M06	19	331868	5702593	95,79907503
102	2010108602	32I07	18	675549	5573745	48,62538541
103	2010108613	32I07	18	644424	5583467	3,622816033
104	2010108614	32I07	18	646266	5587177	76,91418294
105	2010108619	32I11	18	631966	5599219	33,78725591
106	2010108697	32I11	18	626930	5603756	98,13720452
107	2010108704	32I07	18	661524	5585113	4,868961973
108	2010108840	32I10	18	667412	5618160	52,32528263
109	2010108879	32I08	18	680385	5587470	71,04316547
110	2010108923	22L06	19	355349	5575652	98,22713258
111	2010108925	22L03	19	354635	5567240	77,55652621
112	2010109010	22L03	19	352541	5566114	49,15210689
113	2010109194	22L12	19	319260	5603035	50,55241521
114	2010109200	22L12	19	318293	5616148	99,75590956
115	2010109215	22M04	19	311295	5664856	95,97893114
116	2010109310	22M05	19	324443	5684740	5,202980473
117	2010109334	22M03	19	338555	5672340	74,08787256
118	2010109346	22M06	19	326738	5682190	65,89157246
119	2010109368	22L12	19	312109	5614090	55,02312436
120	2010109686	22L12	19	311024	5600494	11,31808839
121	2010109700	32I16	18	709892	5635628	65,1336074
122	2010110003	22E10	19	390139	5509845	31,88591984
123	2010110071	22E14	19	346653	5525865	98,59969168
124	2010110122	22D11	19	322676	5398266	51,99126413
125	2010110126	22D11	19	331474	5393926	36,25385406
126	2010110128	22D11	19	331899	5397592	99,69167523

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Cu_RegSpatiale_Magmatique_PCT	Co_RegSpatiale_Magmatique_PCT	Zr_RegSpatiale_MétauxRares_PCT
85	2010107656	99,31911614	99,57605344	17,84429599
86	2010107680	25,77081192	85,97122302	96,00462487
87	2010107751	6,423432682	45,25950668	86,98612539
88	2010107800	98,88232271	20,33658787	15,64748201
89	2010107847	99,38335046	18,26824255	76,05344296
90	2010107867	0,680883864	0,244090442	97,7004111
91	2010108081	88,66906475	41,66238438	35,89414183
92	2010108120	50,84789311	8,144912641	5,806783145
93	2010108129	11,92189106	10,47019527	24,56320658
94	2010108146	98,18859198	4,586330935	0,757965057
95	2010108197	0,231243577	95,99177801	3,943987667
96	2010108246	58,13206578	68,75642343	95,38797533
97	2010108274	65,98150051	94,64285714	91,26413155
98	2010108296	97,53340185	29,3036999	30,71685509
99	2010108315	94,63001028	49,56320658	73,65107914
100	2010108319	94,75847893	34,28828366	13,10380267
101	2010108365	98,7024666	97,18653649	97,26361768
102	2010108602	84,21120247	90,41623844	10,25179856
103	2010108613	47,98304214	31,88591984	85,07194245
104	2010108614	99,58890031	82,21993834	99,47327852
105	2010108619	88,2065776	14,61973279	17,38180884
106	2010108697	95,24665982	95,59352518	32,91366906
107	2010108704	25,60380267	73,59969168	86,56217883
108	2010108840	98,47122302	41,90647482	38,48920863
109	2010108879	99,06217883	64,65827338	9,326824255
110	2010108923	95,96608428	98,44552929	20,05395683
111	2010108925	97,39208633	6,474820144	17,07348407
112	2010109010	93,83350462	23,0344296	36,62641316
113	2010109194	94,52723535	94,45015416	39,97944502
114	2010109200	97,35354573	99,02363823	39,91521069
115	2010109215	95,88900308	99,7045221	58,13206578
116	2010109310	95,77338129	27,60791367	86,62641316
117	2010109334	27,23535457	38,2065776	89,99229188
118	2010109346	80,96094553	81,98869476	89,4655704
119	2010109368	90,75025694	4,701952724	95,85046249
120	2010109686	57,33556012	12,02466598	86,15107914
121	2010109700	97,88026721	23,50976362	68,34532374
122	2010110003	89,63257965	60,67574512	26,34892086
123	2010110071	57,66957862	94,51438849	56,05087359
124	2010110122	97,55909558	67,25334018	27,82631038
125	2010110126	24,331963	37,01181912	99,92291881
126	2010110128	98,44552929	96,47995889	39,34994861

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Y_RegSpatiale_MétauxRares_PCT	La_RegSpatiale_MétauxRares_PCT	Cu_RegSpatiale_Intrusion_PCT
85	2010107656	95,13103803	94,98972251	97,16084275
86	2010107680	86,80626927	79,54779034	28,48150051
87	2010107751	63,60483042	88,69475848	13,37358684
88	2010107800	82,42548818	84,46813977	97,88026721
89	2010107847	95,09249743	99,12641316	99,75590956
90	2010107867	92,66443988	97,59763618	0,321171634
91	2010108081	23,93371017	56,70606372	95,18242549
92	2010108120	70,42651593	84,13412127	50,55241521
93	2010108129	56,95015416	8,106372045	14,09301131
94	2010108146	98,49691675	99,2934224	99,19064748
95	2010108197	90,45477903	65,24922919	3,52004111
96	2010108246	21,54419322	14,41418294	28,49434738
97	2010108274	91,18705036	97,0323741	57,21993834
98	2010108296	70,3622816	53,71274409	98,23997945
99	2010108315	62,75693731	96,83967112	97,93165468
100	2010108319	53,12178828	48,92086331	96,62127441
101	2010108365	18,40955807	63,36073998	97,28931141
102	2010108602	99,82014388	99,3705036	87,35868448
103	2010108613	89,60688592	90,36485098	93,25539568
104	2010108614	99,9614594	99,93576567	99,60174717
105	2010108619	89,91521069	82,97790339	95,0668037
106	2010108697	54,99743063	38,48920863	35,27749229
107	2010108704	85,05909558	91,02004111	59,26258993
108	2010108840	99,3705036	98,80524152	99,13926002
109	2010108879	98,71531346	98,71531346	99,38335046
110	2010108923	94,79701953	97,16084275	89,43987667
111	2010108925	87,8340185	91,98355601	97,37923947
112	2010109010	16,41829394	36,13823227	96,04316547
113	2010109194	33,94141829	31,19218911	96,45426516
114	2010109200	58,17060637	51,49023638	75,53956835
115	2010109215	53,81551901	63,72045221	94,54008222
116	2010109310	37,96248715	78,25025694	98,04727646
117	2010109334	84,00565262	88,2065776	18,74357657
118	2010109346	80,90955807	87,84686536	81,68036999
119	2010109368	85,03340185	89,29856115	92,48458376
120	2010109686	86,62641316	87,1659815	72,95734841
121	2010109700	69,61716341	53,62281603	98,47122302
122	2010110003	8,607399794	4,149537513	93,15262076
123	2010110071	5,845323741	7,065775951	23,49691675
124	2010110122	99,74306269	99,71736896	98,59969168
125	2010110126	90,21068859	94,3602261	30,16443988
126	2010110128	15,96865365	5,742548818	55,94809866

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Mo_RegSpatiale_Intrusion_PCT	Cu_RegSpatiale_IOCG_PCT	U_RegSpatiale_IOCG_PCT
85	2010107656	99,6659815	98,79239466	96,65981501
86	2010107680	45,76053443	28,28879753	5,536998972
87	2010107751	60,31603289	10,89414183	14,70966084
88	2010107800	60,39311408	99,48612539	98,68961973
89	2010107847	48,47122302	99,69167523	15,78879753
90	2010107867	16,34121274	3,68705036	24,56320658
91	2010108081	97,41778006	94,66855087	62,2045221
92	2010108120	98,17574512	42,40750257	95,54213772
93	2010108129	33,97995889	37,57708119	31,52620761
94	2010108146	4,483556012	99,64028777	96,89105858
95	2010108197	81,65467626	5,061664954	81,16649538
96	2010108246	87,67985612	13,87461459	88,33504625
97	2010108274	91,97070915	61,52363823	52,3381295
98	2010108296	98,663926	97,68756423	22,0709147
99	2010108315	1,002055498	99,34480987	98,3684481
100	2010108319	98,86947585	95,4393628	26,2975334
101	2010108365	97,28931141	96,86536485	5,408530319
102	2010108602	82,32271326	98,04727646	96,42857143
103	2010108613	92,7286742	96,30010277	99,06217883
104	2010108614	64,86382323	99,94861254	98,59969168
105	2010108619	95,67060637	96,22302158	47,76464543
106	2010108697	42,36896197	33,87718397	73,83093525
107	2010108704	5,357142857	84,41675231	89,87667009
108	2010108840	54,68910586	99,55035971	97,61048304
109	2010108879	90,33915725	99,83299075	99,53751285
110	2010108923	91,7651593	60,75282631	91,95786228
111	2010108925	99,34480987	98,41983556	8,735868448
112	2010109010	97,327852	95,7348407	40,91726619
113	2010109194	95,33658787	96,14594039	54,90750257
114	2010109200	98,80524152	77,65930113	86,60071942
115	2010109215	99,46043165	94,97687564	5,382836588
116	2010109310	97,62332991	98,21428571	40,89157246
117	2010109334	72,18653649	29,83042138	43,89773895
118	2010109346	32,32271326	90,39054471	87,42291881
119	2010109368	65,69886948	80,24152107	97,91880781
120	2010109686	38,36073998	70,51644399	25,64234327
121	2010109700	99,08787256	97,50770812	86,04830421
122	2010110003	84,5709147	98,16289825	98,30421377
123	2010110071	93,62795478	27,31243577	29,81757451
124	2010110122	1,554470709	98,52261048	97,04522097
125	2010110126	93,48663926	41,37975334	68,66649538
126	2010110128	77,04265159	41,68807811	36,43371017

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	La_RegSpatiale_IOCG_PCT	As_RegSpatiale_AuOrogenique_PCT
85	2010107656	94,98972251	15,08221994
86	2010107680	79,54779034	45,78622816
87	2010107751	88,69475848	40,99434738
88	2010107800	84,46813977	42,78006166
89	2010107847	99,12641316	13,96454265
90	2010107867	97,59763618	1,297533402
91	2010108081	56,70606372	4,509249743
92	2010108120	84,13412127	98,20143885
93	2010108129	8,106372045	99,94861254
94	2010108146	99,2934224	12,64131552
95	2010108197	65,24922919	99,75590956
96	2010108246	14,41418294	98,23997945
97	2010108274	97,0323741	47,71325797
98	2010108296	53,71274409	84,39105858
99	2010108315	96,83967112	7,682425488
100	2010108319	48,92086331	67,1377184
101	2010108365	63,36073998	78,37872559
102	2010108602	99,3705036	92,57451182
103	2010108613	90,36485098	43,98766701
104	2010108614	99,93576567	92,54881809
105	2010108619	82,97790339	64,04162384
106	2010108697	38,48920863	20,3622816
107	2010108704	91,02004111	51,05344296
108	2010108840	98,80524152	75,12846865
109	2010108879	98,71531346	4,23946557
110	2010108923	97,16084275	19,03905447
111	2010108925	91,98355601	54,9331963
112	2010109010	36,13823227	70,46505653
113	2010109194	31,19218911	36,81911614
114	2010109200	51,49023638	32,77235355
115	2010109215	63,72045221	83,92857143
116	2010109310	78,25025694	95,95323741
117	2010109334	88,2065776	6,140801644
118	2010109346	87,84686536	62,34583762
119	2010109368	89,29856115	79,83042138
120	2010109686	87,1659815	55,6397739
121	2010109700	53,62281603	34,12127441
122	2010110003	4,149537513	82,59249743
123	2010110071	7,065775951	99,44758479
124	2010110122	99,71736896	59,76361768
125	2010110126	94,3602261	40,26207605
126	2010110128	5,742548818	29,11099692

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Minéralisations potentielles
85	2010107656	Ni-Cu ± Co ± EGP; Cu-Au-Mo ± Ag
86	2010107680	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
87	2010107751	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
88	2010107800	Cu-Au-U-REE
89	2010107847	Cu-Au-U-REE
90	2010107867	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
91	2010108081	Cu-Au-Mo ± Ag
92	2010108120	Au-As
93	2010108129	Au-As
94	2010108146	Cu-Au-U-REE
95	2010108197	Au-As
96	2010108246	Au-As
97	2010108274	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
98	2010108296	Cu-Au-Mo ± Ag
99	2010108315	Cu-Au-U-REE
100	2010108319	Cu-Au-Mo ± Ag
101	2010108365	Ni-Cu ± Co ± EGP; Cu-Au-Mo ± Ag
102	2010108602	Cu-Au-U-REE
103	2010108613	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
104	2010108614	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb ; Cu-Au-U-REE
105	2010108619	Cu-Au-Mo ± Ag
106	2010108697	Ni-Cu ± Co ± EGP
107	2010108704	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
108	2010108840	Cu-Au-U-REE
109	2010108879	Cu-Au-U-REE
110	2010108923	Ni-Cu ± Co ± EGP
111	2010108925	Cu-Au-Mo ± Ag
112	2010109010	Cu-Au-Mo ± Ag
113	2010109194	Cu-Au-Mo ± Ag
114	2010109200	Ni-Cu ± Co ± EGP
115	2010109215	Ni-Cu ± Co ± EGP
116	2010109310	Cu-Au-Mo ± Ag
117	2010109334	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
118	2010109346	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
119	2010109368	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
120	2010109686	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
121	2010109700	Cu-Au-Mo ± Ag
122	2010110003	Cu-Au-U-REE
123	2010110071	Au-As
124	2010110122	Cu-Au-U-REE
125	2010110126	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
126	2010110128	Ni-Cu ± Co ± EGP

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métallogéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Contexte metallogenique abrégé
85	2010107656	Ni-Cu-Co magmatique OU Cu-Au-Mo Porphyrique
86	2010107680	Métaux rares
87	2010107751	Métaux rares
88	2010107800	IOCG
89	2010107847	IOCG
90	2010107867	Métaux rares
91	2010108081	Cu-Au-Mo Porphyrique
92	2010108120	Au-As orogénique
93	2010108129	Au-As orogénique
94	2010108146	IOCG
95	2010108197	Au-As orogénique
96	2010108246	Au-As orogénique
97	2010108274	Métaux rares
98	2010108296	Cu-Au-Mo Porphyrique
99	2010108315	IOCG
100	2010108319	Cu-Au-Mo Porphyrique
101	2010108365	Ni-Cu-Co magmatique OU Cu-Au-Mo Porphyrique
102	2010108602	IOCG
103	2010108613	Métaux rares
104	2010108614	Métaux rares OU IOCG
105	2010108619	Cu-Au-Mo Porphyrique
106	2010108697	Ni-Cu-Co magmatique
107	2010108704	Métaux rares
108	2010108840	IOCG
109	2010108879	IOCG
110	2010108923	Ni-Cu-Co magmatique
111	2010108925	Cu-Au-Mo Porphyrique
112	2010109010	Cu-Au-Mo Porphyrique
113	2010109194	Cu-Au-Mo Porphyrique
114	2010109200	Ni-Cu-Co magmatique
115	2010109215	Ni-Cu-Co magmatique
116	2010109310	Cu-Au-Mo Porphyrique
117	2010109334	Métaux rares
118	2010109346	Métaux rares
119	2010109368	Métaux rares
120	2010109686	Métaux rares
121	2010109700	Cu-Au-Mo Porphyrique
122	2010110003	IOCG
123	2010110071	Au-As orogénique
124	2010110122	IOCG
125	2010110126	Métaux rares
126	2010110128	Ni-Cu-Co magmatique

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	NUMR_FEUILT_SNRC	FUS	ESTN_UTMNad83	NORD_UTMNad83	Ni_RegSpatiale_Magmatique_PCT
127	2010110192	22E06	19	334051	5461679	77,65930113
128	2010110211	22E14	19	348229	5518676	99,46043165
129	2010110298	22E08	19	399857	5479724	89,58119219
130	2010110390	22E03	19	336734	5441561	30,58838643
131	2010110493	22E02	19	361186	5455465	75,15416238
132	2010110504	22E11	19	343806	5486873	93,62795478
133	2010110508	22E11	19	347643	5495963	25,17985612
134	2010110593	22E15	19	361325	5515050	95,76053443
135	2010110624	22E07	19	380962	5460088	75,84789311
136	2010110734	22E01	19	420542	5448423	93,69218911
137	2010110740	22E01	19	414171	5431238	91,84224049
138	2010110752	22E01	19	419426	5441565	59,54522097
139	2010110828	22D16	19	403451	5421841	97,58478931
140	2010110837	22E01	19	392609	5429651	99,13926002
141	2010110861	22E02	19	375295	5449552	1,451695786
142	2010110938	22D15	19	380644	5420023	97,4049332
143	2010110940	22D15	19	379237	5423844	44,61716341
144	2010111054	22D14	19	351733	5402667	97,91880781
145	2010111063	22D11	19	347400	5391074	99,08787256
146	2010111064	22D11	19	347955	5387380	65,99434738
147	2010111106	22D10	19	357800	5378696	99,58890031
148	2010111230	22D09	19	399437	5378137	16,35405961
149	2010111268	22D01	19	423219	5336272	84,31397739
150	2010111295	22D01	19	397166	5341970	40,86587873
151	2010111331	22D09	19	405318	5382923	86,7934224
152	2010111343	22D16	19	404114	5400698	69,7327852
153	2010111388	22D10	19	382381	5374200	38,07810894
154	2010111445	22D02	19	367888	5340660	5,254367934
155	2010111903	22D01	19	390288	5332762	94,88694758
156	2010112070	22D04	19	305709	5340668	98,75385406
157	2010112095	22D02	19	358657	5332704	67,84429599
158	2010112132	22D02	19	359449	5342273	69,42446043
159	2010112167	22D03	19	333286	5342585	2,813463515
160	2010112187	22D06	19	324167	5364692	97,72610483
161	2010112269	22D05	19	310418	5347769	4,843268243
162	2010112280	22D05	19	311789	5372210	85,12332991

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Cu_RegSpatiale_Magmatique_PCT	Co_RegSpatiale_Magmatique_PCT	Zr_RegSpatiale_MétauxRares_PCT
127	2010110192	40,7631038	60,47019527	67,74152107
128	2010110211	98,663926	94,55292909	8,080678314
129	2010110298	99,55035971	79,75334018	56,73175745
130	2010110390	68,31963001	93,7307297	63,73329908
131	2010110493	40,36485098	44,28314491	15,35200411
132	2010110504	97,30215827	93,94912641	98,72816033
133	2010110508	24,26772867	73,02158273	11,831963
134	2010110593	99,74306269	88,82322713	26,56731757
135	2010110624	45,92754368	74,53751285	96,64696814
136	2010110734	96,28725591	40,33915725	4,753340185
137	2010110740	95,59352518	44,47584789	88,33504625
138	2010110752	97,97019527	46,30010277	38,01387461
139	2010110828	94,79701953	97,00668037	2,428057554
140	2010110837	99,331963	98,52261048	58,91572456
141	2010110861	73,08581706	5,357142857	1,066289825
142	2010110938	94,93833505	98,34275437	12,19167523
143	2010110940	60,67574512	3,597122302	7,656731757
144	2010111054	99,82014388	95,00256937	3,764131552
145	2010111063	97,14799589	88,33504625	96,28725591
146	2010111064	99,80729702	31,66752312	39,504111
147	2010111106	98,59969168	95,7348407	92,84429599
148	2010111230	95,72199383	3,455806783	0,732271326
149	2010111268	99,57605344	55,21582734	7,746659815
150	2010111295	11,51079137	70,0282631	89,56834532
151	2010111331	56,51336074	98,86947585	8,581706064
152	2010111343	97,09660843	91,19989723	18,88489209
153	2010111388	65,55755396	94,18036999	11,7934224
154	2010111445	8,042137718	5,845323741	91,4311408
155	2010111903	99,30626927	8,890030832	8,196300103
156	2010112070	95,0282631	94,42446043	9,224049332
157	2010112095	64,85097636	53,84121274	98,41983556
158	2010112132	79,99743063	61,26670092	99,80729702
159	2010112167	22,50770812	14,29856115	93,85919836
160	2010112187	93,42240493	98,12435766	23,31706064
161	2010112269	66,12281603	42,65159301	99,53751285
162	2010112280	31,34635149	64,61973279	2,183967112

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Y_RegSpatiale_MétauxRares_PCT	La_RegSpatiale_MétauxRares_PCT	Cu_RegSpatiale_Intrusion_PCT
127	2010110192	3,494347379	8,78725591	29,41932169
128	2010110211	91,89362795	94,93833505	95,16957862
129	2010110298	99,92291881	99,9614594	99,73021583
130	2010110390	36,24100719	16,30267215	78,62281603
131	2010110493	21,6983556	54,07245632	28,21171634
132	2010110504	8,324768756	40,45477903	93,38386434
133	2010110508	57,84943474	28,18602261	34,64799589
134	2010110593	65,30061665	86,31808839	99,84583762
135	2010110624	88,51490236	33,9028777	39,23432682
136	2010110734	12,60277492	12,70554985	91,98355601
137	2010110740	95,20811922	99,22918808	92,16341213
138	2010110752	19,23175745	38,52774923	98,72816033
139	2010110828	98,30421377	99,46043165	75,0385406
140	2010110837	11,66495375	4,483556012	94,21891059
141	2010110861	90,53186023	92,4331963	82,75950668
142	2010110938	67,40750257	74,82014388	90,35200411
143	2010110940	3,211716341	6,667523124	63,57913669
144	2010111054	93,38386434	88,55344296	99,67882837
145	2010111063	98,89516958	99,78160329	46,32579651
146	2010111064	11,26670092	6,860226105	99,92291881
147	2010111106	7,592497431	8,671634121	40,94295992
148	2010111230	86,65210689	59,55806783	99,02363823
149	2010111268	44,54008222	52,65930113	99,46043165
150	2010111295	94,71993834	79,86896197	11,66495375
151	2010111331	32,69527235	9,275436793	27,47944502
152	2010111343	80,99948613	91,23843782	97,7004111
153	2010111388	20,0282631	42,89568345	74,01079137
154	2010111445	99,93576567	99,25488181	51,11767729
155	2010111903	91,37975334	86,62641316	98,30421377
156	2010112070	80,08735868	89,11870504	69,05190134
157	2010112095	90,90441932	27,90339157	54,86896197
158	2010112132	94,84840699	92,61305242	69,70709147
159	2010112167	87,70554985	87,35868448	33,64594039
160	2010112187	37,91109969	13,57913669	71,09455293
161	2010112269	98,92086331	99,01079137	86,58787256
162	2010112280	0,873586845	0,475334018	13,32219938

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Mo_RegSpatiale_Intrusion_PCT	Cu_RegSpatiale_IOCG_PCT	U_RegSpatiale_IOCG_PCT
127	2010110192	99,55035971	21,96813977	84,10842754
128	2010110211	91,45683453	93,01130524	76,14337102
129	2010110298	36,34378212	99,17780062	83,50462487
130	2010110390	82,45118191	67,53597122	77,83915725
131	2010110493	25,78365879	31,46197328	13,73329908
132	2010110504	75,28263104	88,84892086	2,530832477
133	2010110508	46,00462487	39,92805755	91,98355601
134	2010110593	96,91675231	99,78160329	83,81294964
135	2010110624	17,4717369	39,86382323	68,17831449
136	2010110734	93,93627955	93,66649538	34,80215827
137	2010110740	35,12332991	78,12178828	85,59866393
138	2010110752	97,01952724	96,54419322	98,56115108
139	2010110828	94,79701953	84,13412127	3,943987667
140	2010110837	10,84275437	93,47379239	68,15262076
141	2010110861	24,71736896	84,62230216	27,89054471
142	2010110938	24,28057554	89,72250771	9,789311408
143	2010110940	13,99023638	63,36073998	51,24614594
144	2010111054	26,64439877	99,73021583	39,70966084
145	2010111063	90,75025694	86,18961973	98,72816033
146	2010111064	99,25488181	99,85868448	92,90853032
147	2010111106	38,39928058	23,12435766	1,631551901
148	2010111230	87,55138746	99,22918808	99,64028777
149	2010111268	97,97019527	99,19064748	89,38848921
150	2010111295	79,98458376	24,30626927	90,63463515
151	2010111331	22,09660843	18,80781089	3,083247688
152	2010111343	96,41572456	97,53340185	87,33299075
153	2010111388	97,7389517	71,64696814	66,16135663
154	2010111445	35,02055498	88,72045221	54,34224049
155	2010111903	98,89516958	98,18859198	68,58941418
156	2010112070	89,54265159	70,81192189	40,12076053
157	2010112095	51,38746146	60,40596095	93,67934224
158	2010112132	65,32631038	51,13052415	3,263103803
159	2010112167	33,00359712	50,30832477	28,14748201
160	2010112187	48,15005139	64,32425488	87,34583762
161	2010112269	99,42189106	87,23021583	49,42189106
162	2010112280	83,17060637	13,05241521	57,46402878

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	La_RegSpatiale_IOCG_PCT	As_RegSpatiale_AuOrogenique_PCT
127	2010110192	8,78725591	99,21634121
128	2010110211	94,93833505	64,18293936
129	2010110298	99,9614594	47,86742035
130	2010110390	16,30267215	99,6274409
131	2010110493	54,07245632	99,67882837
132	2010110504	40,45477903	52,14542652
133	2010110508	28,18602261	98,11151079
134	2010110593	86,31808839	64,4655704
135	2010110624	33,9028777	20,33658787
136	2010110734	12,70554985	99,73021583
137	2010110740	99,22918808	27,23535457
138	2010110752	38,52774923	64,32425488
139	2010110828	99,46043165	45,33658787
140	2010110837	4,483556012	87,17882837
141	2010110861	92,4331963	99,83299075
142	2010110938	74,82014388	17,56166495
143	2010110940	6,667523124	98,15005139
144	2010111054	88,55344296	56,88591984
145	2010111063	99,78160329	40,54470709
146	2010111064	6,860226105	97,05806783
147	2010111106	8,671634121	54,41932169
148	2010111230	59,55806783	49,06217883
149	2010111268	52,65930113	53,98252826
150	2010111295	79,86896197	14,63257965
151	2010111331	9,275436793	98,58684481
152	2010111343	91,23843782	56,55190134
153	2010111388	42,89568345	99,9614594
154	2010111445	99,25488181	64,33710175
155	2010111903	86,62641316	11,66495375
156	2010112070	89,11870504	61,90904419
157	2010112095	27,90339157	37,56423433
158	2010112132	92,61305242	71,83967112
159	2010112167	87,35868448	49,87153135
160	2010112187	13,57913669	97,93165468
161	2010112269	99,01079137	8,697327852
162	2010112280	0,475334018	99,82014388

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
métagénétiques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Minéralisations potentielles
127	2010110192	Au-As
128	2010110211	Ni-Cu ± Co ± EGP
129	2010110298	Cu-Au-U-REE
130	2010110390	Au-As
131	2010110493	Au-As
132	2010110504	Ni-Cu ± Co ± EGP
133	2010110508	Au-As
134	2010110593	Cu-Au-Mo ± Ag
135	2010110624	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
136	2010110734	Au-As
137	2010110740	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
138	2010110752	Cu-Au-Mo ± Ag
139	2010110828	Ni-Cu ± Co ± EGP
140	2010110837	Ni-Cu ± Co ± EGP
141	2010110861	Au-As
142	2010110938	Ni-Cu ± Co ± EGP
143	2010110940	Au-As
144	2010111054	Ni-Cu ± Co ± EGP
145	2010111063	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
146	2010111064	Cu-Au-Mo ± Ag
147	2010111106	Ni-Cu ± Co ± EGP
148	2010111230	Cu-Au-U-REE
149	2010111268	Cu-Au-Mo ± Ag
150	2010111295	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
151	2010111331	Au-As
152	2010111343	Cu-Au-Mo ± Ag
153	2010111388	Au-As
154	2010111445	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
155	2010111903	Cu-Au-Mo ± Ag
156	2010112070	Ni-Cu ± Co ± EGP
157	2010112095	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
158	2010112132	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
159	2010112167	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
160	2010112187	Ni-Cu ± Co ± EGP
161	2010112269	Y-Zr-Nb-Ta-Be-Li-REE ± Mo ± U ± Th ± Cs ± Rb
162	2010112280	Au-As

**Annexe 1 - Liste des anomalies résiduelles sélectionnées par les critères définis et selon les 5 contextes
méta-logéniques et les minéralisations associées**

OBJECTID	NUMR_ECHN_UNIQ	Contexte metallogenique abrégé
127	2010110192	Au-As orogénique
128	2010110211	Ni-Cu-Co magmatique
129	2010110298	IOCG
130	2010110390	Au-As orogénique
131	2010110493	Au-As orogénique
132	2010110504	Ni-Cu-Co magmatique
133	2010110508	Au-As orogénique
134	2010110593	Cu-Au-Mo Porphyrique
135	2010110624	Métaux rares
136	2010110734	Au-As orogénique
137	2010110740	Métaux rares
138	2010110752	Cu-Au-Mo Porphyrique
139	2010110828	Ni-Cu-Co magmatique
140	2010110837	Ni-Cu-Co magmatique
141	2010110861	Au-As orogénique
142	2010110938	Ni-Cu-Co magmatique
143	2010110940	Au-As orogénique
144	2010111054	Ni-Cu-Co magmatique
145	2010111063	Métaux rares
146	2010111064	Cu-Au-Mo Porphyrique
147	2010111106	Ni-Cu-Co magmatique
148	2010111230	IOCG
149	2010111268	Cu-Au-Mo Porphyrique
150	2010111295	Métaux rares
151	2010111331	Au-As orogénique
152	2010111343	Cu-Au-Mo Porphyrique
153	2010111388	Au-As orogénique
154	2010111445	Métaux rares
155	2010111903	Cu-Au-Mo Porphyrique
156	2010112070	Ni-Cu-Co magmatique
157	2010112095	Métaux rares
158	2010112132	Métaux rares
159	2010112167	Métaux rares
160	2010112187	Ni-Cu-Co magmatique
161	2010112269	Métaux rares
162	2010112280	Au-As orogénique