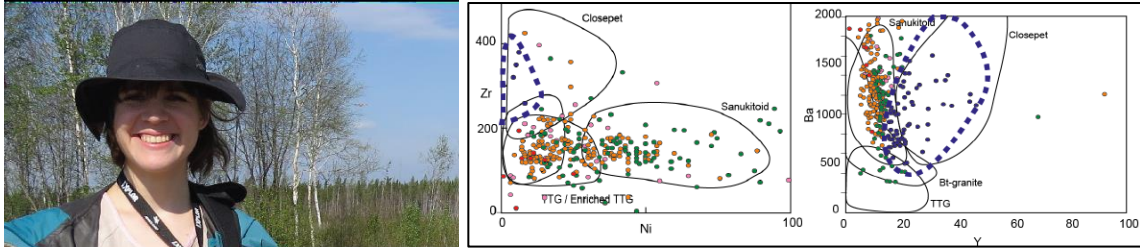


Résumé projet 2019-01 : Géochimie des plutons et reconnaissance d'environnements favorables pour l'exploration : nouvelles approches (phase II)



Par Morgane Gigoux, Ph. D.- CONSOREM

Ce travail fait suite au projet 2018-02 qui proposait de nouvelles approches de discrimination et de classification des plutons pour l'exploration à l'Archéen. Les outils développés lors de ce projet avaient été appliqués avec succès à la classification et la métallogénie des plutons de l'Abitibi. Le but du projet 2019-01 est d'exporter cette méthodologie pour caractériser les intrusions à la Baie-James, l'objectif étant de proposer une cartographie des intrusions en fonction de leur classification et typologie, et de faire ressortir des environnements métallogéniques favorables. En parallèle, un travail a été effectué pour améliorer la compréhension des différents diagrammes de classification, et notamment le diagramme ternaire de Laurent *et al.*, (2014).

Les typologies des intrusions à la Baie-James sont encore peu documentées, surtout pour les intrusions pouvant appartenir à la famille des sanukitoïdes (SNK). Pour aller traquer ces signatures à la Baie-James, la stratégie adoptée a été de prendre pour référence les premiers travaux effectués sur les SNK archéennes (Stern *et al.*, 1989; Stevenson *et al.*, 1999) qui ont été réalisés en Ontario dans la sous-province à dominante plutonique de Wabigoon, un équivalent latéral probable de la sous-province de La grande au Québec (Percival *et al.*, 2012). La composition géochimique des premières suites SNK archéennes ont été importées dans le diagramme ternaire de Laurent *et al.* et correspondent bien au champ des SNK archéens. Il est donc justifié d'utiliser ce diagramme à la Baie-James pour identifier ce type de signature à partir de la base de données du SIGEOM.

À la Baie-James (feuilles 32J à 33H pour ce projet), le diagramme de Laurent *et al.* permet de reconnaître l'appartenance à la famille des SNK pour 526 échantillons de monzodiorite, monzonite, syénite et granites alcalins (nommées d'après Middlemost) (Figure 1). Certains échantillons de syénites et de granites alcalins montrent une distribution particulière dans le diagramme ainsi que de fortes teneurs en K_2O associées à un degré de différenciation élevé. Il est intéressant de noter que la répartition de l'ensemble des échantillons de type syénites riches en K se localisent au niveau de la syénite d'Amisquioumisca (2686 Ma) dans la sous-province d'Opatoca. Il y a très peu de syénite à la Baie-James, la dominante étant la présence de monzodiorite-monzonite.

Un second volet a permis de visualiser la distribution des signatures géochimiques de plusieurs intrusions associées à des gîtes et gisements minéralisés du territoire dans le diagramme de Laurent *et al.* On aperçoit deux tendances : 1) sodique à alumineuse et 2) ferro-magnésienne à plus différenciée. À noter que la première

tendance correspond essentiellement aux signatures du domaine tonalite-trondhjémite-granodiorite (TTG) avec les gîtes de La Grande sud, Tilly, Marmion (sous-province de Wabigoon) et Cheechoo (faciès porphyrique). La seconde tendance dans le champs hybrides à SNK du diagramme correspond à la distribution des gîtes de Mythril, de Ménarik et des intrusions de diorite-tonalite d'Éléonore. En parallèle, la base de données lithogéochimiques des porphyres Cu-Au mondiaux (2011-07, S. Faure) a été testée dans le diagramme de Laurent *et al.* Il en ressort des tendances en fonction du ratio Cu/Au et des cortèges métalliques associés. Globalement, le champ SNK va correspondre à des chimies plus mafiques et oxydées avec des minéralisations plus riches en Cu±Au±Mo, celui des TTG à des échantillons plus riches en Au±Cu, tandis que le champ des granites à biotite correspond à des chimies réduites et différenciées à Cu-Mo-W. Plus de 80 % des échantillons des gîtes de Mythril, Ménarik et Éléonore ont des chimies comparables à la base de données des porphyres Cu-Au mondiaux.

À partir de la classification des échantillons plutoniques du SIGEOM et aux signatures des différentes intrusions minéralisées à la Baie-James, plusieurs ciblage ont été effectués via quatre méthodologies distinctes. Deux d'entre eux ont été réalisés à partir de la chimie des signatures SNK identifiées en Abitibi dans la première phase du projet, type « Beattie » et type « Malartic ». Deux autres à partir de la signature de la récente découverte de Mythril (Cu-Au-Mo) et des travaux de Chariadia (2020) sur les caractéristiques géochimiques des porphyres Cu-Au récents. Les deux grandes familles TTG et SNK ont été travaillées et ciblées avec succès dans ce projet. Dans le détail, 11 cibles de type TTG et 10 cibles de type SNK (potentiels) ont été suggérées sur le territoire de la Baie-James.

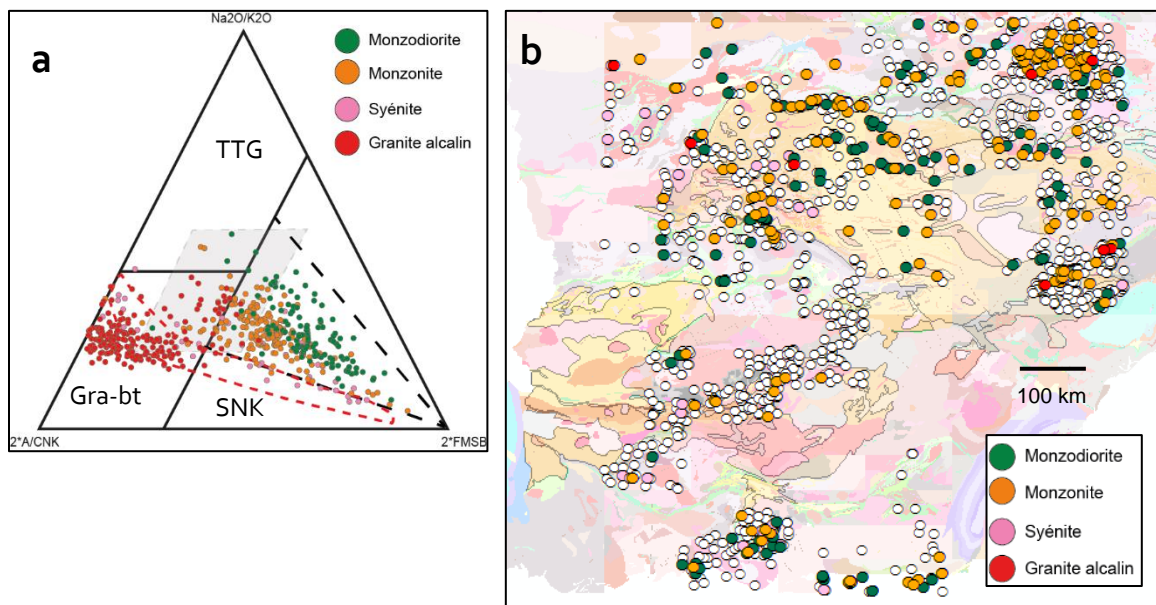


Figure 1a. Distribution sur le diagramme modifié de Laurent *et al.* (2014) des échantillons des champs SNK et granites à biotite en fonction de leur classification lithogéochimique (d'après Middlemost) à la Baie-James; b : Distribution géographique des échantillons appartenant strictement au champs SNK à la Baie-James. En blanc, l'ensemble des échantillons ignées les moins altérés du SIGEOM.

FICHE SOMMAIRE

| | |
|------------------------|--|
| Objectifs | Classer les intrusions felsiques à intermédiaires à la Baie-James Cartographier les typologies et leurs potentiels métallogéniques associés |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none">♦ 21 cibles locales générées (11 échantillons de type TTG et 10 de type SNK potentiels)♦ Modification du diagramme de Laurent <i>et al.</i> : la majorité des compositions des échantillons alcalins récents du Géoroc tombent dans le champ SNK archéens du diagramme. Il existe une distribution spécifique pour les échantillons alcalins ultra-K. Un champ ultra-K a été rajouté au diagramme pour ce projet.♦ Très peu de syénite à la Baie-James♦ Dominance des typologies FI pour les TTG (source profonde du magma) |
| Innovations | <ul style="list-style-type: none">♦ Reconnaissance du potentiel porphyrique plus élevé à la Baie-James qu'en Abitibi (plusieurs secteurs de faible pression de cristallisation associés à des cibles de type Mythril, Malartic ou Beattie). |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none">- 1 rapport, 4 présentations PowerPoint.- Table Excel des cibles- Revue de la littérature.- Intégration du diagramme de Laurent <i>et al.</i> dans la version Lithomodeleur 4.0 |