

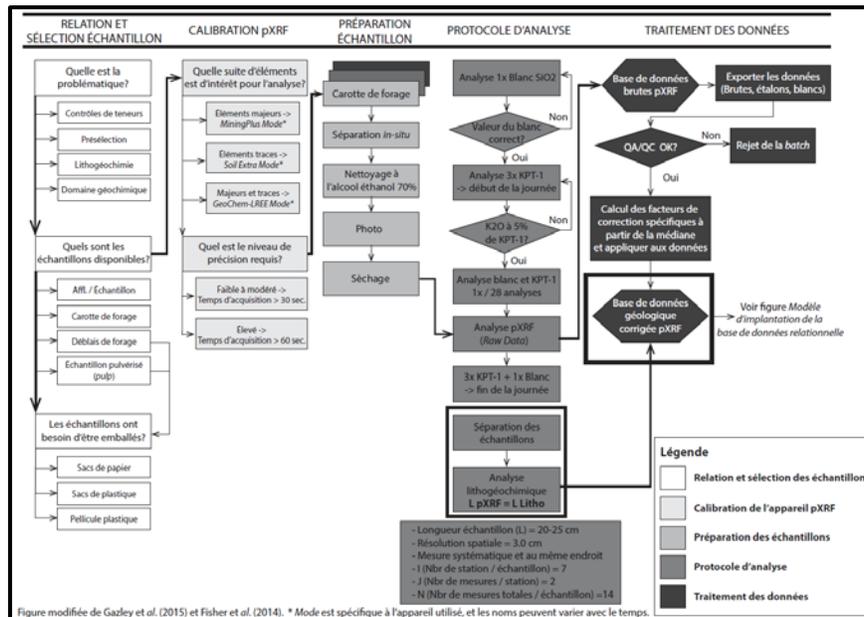
Projet 2017-04

DISCRIMINATION DE L'ALTERATION POTASSIQUE PAR LES NOUVEAUX OUTILS PORTATIFS D'ANALYSE

Par Jérôme Lavoie

Avec la prolifération de nouveaux appareils de détection portatifs (ADP) sur le marché et une offre de plusieurs technologies, quelle méthode choisir entre toutes celles disponibles selon les besoins spécifiques des entreprises d'exploration? Le Projet 2017-04 a pour objectifs d'établir les performances et les limites de certains appareils de détection portatifs à partir d'une validation expérimentale pour une application en contexte géologique connu. Deux (2) méthodes d'analyses furent sélectionnées dans le cadre de ce projet, soit la Fluorescence-X et la Spectroscopie infrarouge.

La première partie du projet fut l'élaboration d'un protocole d'utilisation unifié pour deux types d'appareils de détection portatifs par le biais d'une revue de la littérature. Le protocole élaboré provient majoritairement des travaux de Gazley et al. (2015) et de Fisher et al. (2014). Le protocole d'utilisation englobe tout le processus d'utilisation des ADP à partir de la relation et de la sélection des échantillons, en passant par la calibration des appareils, de la préparation des échantillons, du protocole d'analyse jusqu'au traitement des données. Cette revue a également permis de produire une synthèse des avantages et des désavantages de chacune des deux méthodes d'analyse.

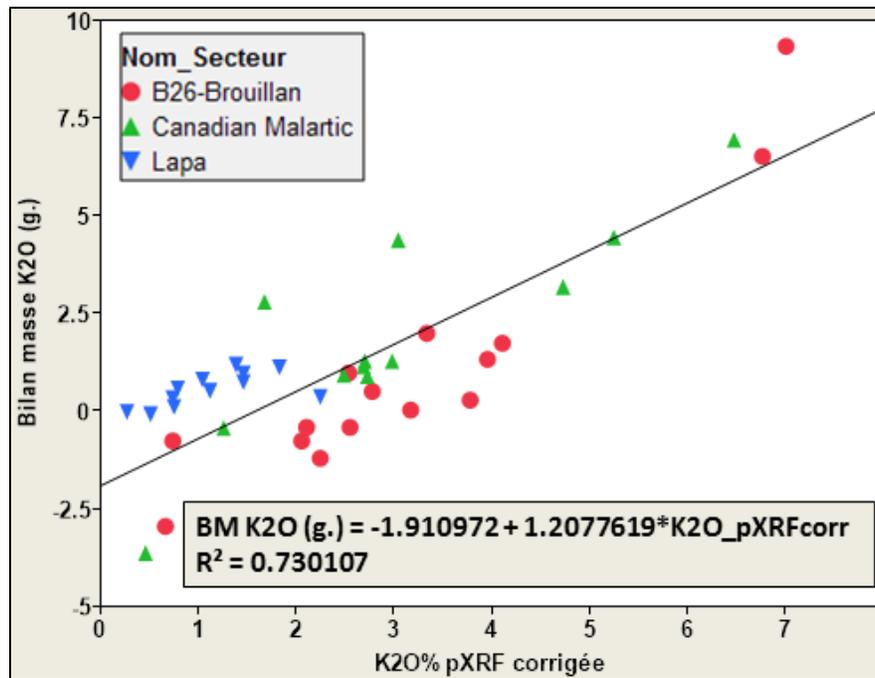


Protocole d'utilisation des ADP allant de la relation à la sélection des échantillons, jusqu'au traitement des données élaboré dans le cadre du projet 2017-04 (figure modifiée de Gazley et al., 2015 et Fischer et al., 2014).

Le projet a également permis d'établir les performances et les limites pour la discrimination et la quantification de l'altération potassique (altération phyllique et biotitisation) une altération commune associée à plusieurs contextes de minéralisation et qui est difficile à reconnaître sur le terrain. Ainsi des carottes de forages ont été prélevées chez les partenaires du CONSOREM, ceci pour différents contextes: (1) des minéralisations en métaux de base associées à des sulfures massifs volcanogènes (SMV); (2) des minéralisations aurifères encaissées dans des intrusions et (3) des minéralisations aurifères associées à des zones de cisaillement. Des

lames minces et des analyses lithogéochimiques ont été réalisées sur ces échantillons pour les fins de la comparaison.

Le projet a permis de démontrer que les résultats de la fluorescence-X représentent bien l'altération potassique. La quantification de cette altération obtenue avec la méthode des bilans de masse par précurseurs modélisés à partir des données lithogéochimiques, est reflétée par les contenus en K₂O% mesurés avec l'ADP à fluorescence-X.



Estimation de l'altération potassique (K) au moyen d'un appareil de détection portatif à fluorescence-X (moyenne corrigée de 14 mesures de K₂O%).

Finalement, les analyses effectuées à la spectroscopie infrarouge ont été comparées aux minéraux calculés par la Norme CONSONORM_LG (Trépanier et al., 2015) à partir des analyses lithogéochimiques. Dans la majorité des cas (30 échantillons), les minéraux d'altération potassique détectés par la spectroscopie infrarouge concordent avec les minéraux d'altération potassique

calculés par la CONSONORM_LG (Σ Micas Blancs% et Σ Biotite%). Seuls 2 des échantillons montrent des résultats non concordants. La méthode d'analyse par spectroscopie infrarouge fonctionne bien sur chacun des secteurs choisis et plus particulièrement pour les échantillons provenant du secteur B26 (contexte SMV).

FICHE SOMMAIRE

Objectifs

- ♦ Élaborer un protocole d'utilisation unifié pour deux types d'ADP, un ADP à Fluorescence-X et un ADP à spectroscopie infrarouge.
 - ♦ Établir les performances et les limites de ces ADP pour des contextes d'altération potassique (altération phyllique et biotitisation).
-

Résultats

- ♦ Méthodologie pour l'estimation et la quantification de l'altération potassique à partir d'analyses effectuées à la fluorescence-X.
 - ♦ Synthèse des avantages et des désavantages de chacune des méthodes.
 - ♦ Validation des méthodes de détermination de l'altération K pour ces 2 ADP.
-

Innovations

- ♦ Protocole d'utilisation complet et unifié pour 2 types d'ADP.
 - ♦ Combinaison des deux ADP pour augmenter la détection des altérations K.
-