



HAL
open science

Analyse multivariée des signatures géochimiques, physiques et minéralogiques des gisements d'uranium de type discordance du bassin de l'Athabasca (Canada)

Mehdi Serdoun, Frédéric Sur, Elodie Williard, Patrick Ledru, Thomas Obin, Gaétan Milesi, Remy Chemillac, Amber Doney, Anthony Le Beux, J. Mercadier

► **To cite this version:**

Mehdi Serdoun, Frédéric Sur, Elodie Williard, Patrick Ledru, Thomas Obin, et al.. Analyse multivariée des signatures géochimiques, physiques et minéralogiques des gisements d'uranium de type discordance du bassin de l'Athabasca (Canada). Journées ressources minérales, Nov 2022, Orléans, France. <hal-05243797>

HAL Id: hal-05243797

<https://hal.science/hal-05243797v1>

Submitted on 7 Sep 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Analyse multivariée des signatures géochimiques, physiques et minéralogiques des gisements d'uranium de type discordance du bassin de l'Athabasca (Canada)

Mehdi Serdoun^{1*}, Frédéric Sur², Elodie Williard³, Patrick Ledru¹, Thomas Obin¹, Gaétan Milesi¹, Rémy Chemillac⁴, Amber Doney⁴, Anthony Le Beux³, Julien Mercadier¹

¹ Laboratoire GeoRessources (Université de Lorraine, CNRS), rue Jacques Calot, Vandoeuvre-lès-Nancy, 54506, code postal, France

² LORIA (Université de Lorraine, CNRS, INRIA), 615 Rue du Jardin-Botanique, Vandoeuvre-lès-Nancy, 54506, France

³ Orano – Le Prisme, 125 avenue de Paris, Châtillon, 92320, France

⁴ Orano Canada Inc., 817-45th St West, Saskatoon, SK S7L 5X2, Canada

* auteur pour la correspondance : mehdi.serdoun@univ-lorraine.fr

En dépit d'une exploration de grande envergure (plus de 70 000 forages depuis les années 1950) et d'un grand nombre de données disponibles, les gisements d'uranium de type discordance du bassin de l'Athabasca demeurent difficiles à découvrir en raison de leur caractère aveugle et de leur empreinte limitée en profondeur. On observe en revanche que les principaux gisements économiques sont marqués à leur proximité par un ensemble de caractéristiques structurales (réseaux de failles et fractures), géochimiques (halos d'altération, traces de circulations de fluides le long des fractures), physiques (densité faible dans les zones à altération argileuse, forte conductivité le long des conducteurs graphiteux du socle) et minéralogiques (variations des types et quantités d'espèces argileuses autour des gisements) qui ont été étudiées par la littérature (Powell et al., 2019 ; Menier et al., 2020 ; Alexandre, 2021) mais dont l'intégration dans des modèles mathématiques en termes de distance au gisement demeure complexe.

Peu d'études, de plus, ont entrepris de répondre à la question de savoir si les gisements de classe mondiale en Athabasca partagent une signature commune, plusieurs types de signatures, ou s'il existe une signature différente pour chaque gisement. Les quelques études ayant envisagé ces problèmes ont pour l'heure été limitées à un petit nombre de gisements (Chen et al., 2018 ; Leshner et al., 2017) ou de paramètres (Bruce et al., 2020). L'objectif de ce travail est de proposer une étude globale des signatures des gisements de type discordance, en intégrant le plus grand nombre de gisements et de types de données de forage disponibles (photographie de carottes, lithologie, structure, spectroscopie IR, géochimie, pétrophysique), visant la définition de nouveaux guides d'exploration et la détection de signaux à distance des minéralisations au cours des campagnes d'exploration.

Références :

Alexandre, P. (2021). *The Canadian Mineralogist*, 59(5), 847-868.

Bruce, M., *et al.* (2020) *Minerals*, 10(9), 738.

Chen, S. *et al.* (2018). *Journal of Geochemical Exploration*, 188, 229-239.

Menier, A. *et al.* (2020) *Canadian Journal of Earth Sciences* 57.11 (2020): 1349-1364

Leshner *et al.* (2017). *Proceedings of Exploration 17: Sixth Decennial International Conference on Mineral Exploration*, 24, 325-347.

Powell, J. *et al.* (2019). *Targeted Geoscience Initiative*, 365-379.