

Exploration des minéralisations de la Transition Énergétique. L'HexaCBA : Une nouvelle pratique de traitement des données Géologiques et Géographiques

Jérôme Gouin*¹, Bruno Tourlière², Mario Billa³, Guillaume Bertrand⁴

1- Pôle AVENIA, Pau – France

2- Collaborateur extérieur BRGM, Orléans - France

3- Collaborateur extérieur Pôle AVENIA, Pau - France

4- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – France

Pour réaliser des cartes prédictives de minéralisation les procédures de traitement combinent 2 principes : i) Data driven caractérisé par l'établissement de règles relationnelles quantifiées et combinées pour parvenir à une carte de répartition des zones favorables, ii) Expert, caractérisé par la recherche de combinaisons de paramètres favorables préétablies dans des modèles de gisements ou de systèmes minéralisés.

Dans le cadre des thématiques métaux rares, différentes adaptations ont été recherchées (Cassard et al. 2015). Par exemple, les traitements appelés CBA (Tourlière et al. 2015), à maille carrée ont été utilisés pour la recherche de signatures géologiques en limitant les effets de l'imprécision des localisations.

L'HexaCBA -Hexagonal Exploration Cell Based Analysis – est une extension des principes de la CBA à une grille de cellules hexagonales. Cette méthode permet d'extraire une importante quantité d'informations présentes dans un système d'information géographique (SIG) afin de les traiter avec des outils statistiques, classifications, régressions et outils basés sur l'intelligence artificielle. Cette extraction est réalisée dans un ensemble de cellules de 10 à 20 km de diamètre, compatibles avec la taille de cellules hydrothermales minéralisées.

L'utilisation de cellules hexagonales permet aussi de diminuer certains effets d'anisotropie liés aux cellules carrées.

Cette approche a été testée pour des thématiques soutenues par le pôle AVENIA : Germanium, Lithium minéral vs géothermal, traitements combinés dans les Pyrénées ; avec perspective possible vers Hydrogène et Hélium natif.

Références :

Cassard, D., Bertrand G., Billa M., Serrano J.J., Tourlière B., Angel J.M. and Gaál G. (2015). ProMine Mineral Databases: New Tools to Assess Primary and Secondary Mineral Resources in Europe. In Predictive Modelling of Major Mineral Belts in Europe, pp 9-58. Springer.

Tourlière B., Pakyuz-Charrier E., Cassard D., Barbanson L. and Gumiaux C. (2015). Cell Based Associations: A procedure for considering scarce and mixed mineral occurrences in predictive mapping. Computers and Geosciences 78, 53-62.

Mots-Clés : Métaux rares, carte prédictive, hexaCBA, France