

Cartographie prédictive semi-automatique des horizons d'altération au sein des roches plutoniques

Julien Baptiste*¹, Paul Bessin², Frédéric Lacquement¹, Hélène Tissoux¹, Anne Raingard¹

¹ Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – France

² Laboratoire Planétologie et de Géodynamique (LPG) UMR 6112, CNRS, Le Mans Université, 72085, Le Mans, France

La connaissance des formations issues de l'altération autochtone présentes sur le territoire de la France métropolitaine est incomplète et très hétérogène. Lorsque ces formations sont représentées en cartographie géologique, leur contour sont très souvent imprécis et leur extension spatiale sous-estimée. Pourtant, les formations d'altération représentent une grande majorité des terrains rencontrés en surface dans les domaines de socle. Renforcer notre connaissance de ces formations, notamment leur répartition et leur nature, est primordial pour répondre aux besoins actuels dans de nombreux domaines tels que les risques naturels, l'hydrogéologie, l'aménagement des territoires ou encore les ressources minérales. Développer des approches numériques innovantes en vue d'aider à la cartographie et à la modélisation des formations d'altération autochtone en domaine de socle est apparu comme nécessaire, tant les surfaces à actualiser sont importantes.

La cartographie prédictive semi-automatique a déjà fait ses preuves pour la caractérisation des zones planes, que ce soit pour identifier les terrasses alluviales ou les surfaces d'aplanissement. Nous proposons ici de présenter le développement d'une méthodologie d'aide à la cartographie des horizons d'altération présents en surface. Cette méthode s'appuie sur un modèle numérique de terrain (au pas de 25m) ainsi que ces dérivées (pente, courbure, dénivelée et rugosité). La succession de traitement comprend plusieurs étapes : i) Analyses statistiques des paramètres pour les roches considérées, ii) Application d'un test de « logique floue », iii) Interprétation cartographique des profils d'altération et iv) Validation/correction par retour sur le terrain.

L'exemple développé concerne l'ensemble du profil d'altération des roches plutoniques de trois secteurs définis au sein du Massif armoricain, du Massif central et des Vosges. Les implications en terme d'histoire géologique et de cartographie seront discutées.

Mots-Clés : Altération, cartographie prédictive, Massif armoricain, Massif central, Vosges