

L'électromagnétisme héliporté, un outil d'aide au géologue pour la cartographie du régolithe

Anne Raingeard ^{*1} - Julien Baptiste ¹ - Pierre-Alexandre Reninger ¹ - Vincent Bellier ¹ - Frederic Lacquement ¹ - Maxime Padel ¹ - Caroline Prognon ¹ - Hélène Tissoux ¹ - Aude Nachbaur ¹

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

La cartographie des roches présentes à la surface et leurs altérations (régolithe) est un élément indispensable pour l'aménagement des territoires. Elle est une référence pour des études telles que celles des glissements de terrains, de l'érodibilité des sols ou du retrait-gonflement des argiles. Au travers des différentes études menées par le BRGM, l'électromagnétisme héliporté s'est avéré être un outil pertinent, capable d'accélérer et de préciser cette cartographie. En effet, la méthode permet de couvrir de grands territoires, et ce, de manière homogène et avec une haute résolution. Les travaux réalisés ont montré une bonne cohérence entre l'image du proche sous-sol obtenue et les observations géologiques. Cette méthode est aujourd'hui utilisée comme un complément utile et une aide au travail du géologue, en particulier dans les environnements complexes tels que les contextes volcaniques tropicaux.

L'étude présentée ici s'inscrit dans le cadre de la réalisation de la carte du régolithe de la Martinique à 1/25 000, sollicitée par les autorités publiques (DEAL, 2019) pour la réalisation des cartes d'aléas glissements de terrain. Le traitement des données du levé aérogéophysique MARTEM (2013) a permis d'imager les contrastes de résistivité jusqu'à 200 m de profondeur. Ces informations ont été utilisées afin d'appuyer la cartographie géologique.

En effet, les données d'électromagnétisme héliporté servent notamment à contraindre les continuités des lithologies observées ponctuellement en surface et facilitent donc le dessin des contours des cartes géologiques. Elles permettent d'optimiser le temps nécessaire à cartographier, et ce, particulièrement lorsque les roches sont peu affleurantes ou les zones difficiles d'accès. Ces données permettent également d'imager les continuités et discontinuités en profondeur et latéralement (pendage des couches, superpositions, stratification, la présence de grandes failles, etc...).

Enfin, et plus particulièrement dans le cas d'altérations fortement développées, les données d'électromagnétisme apportent de précieuses informations sur les structures ainsi que sur la roche saine, en profondeur. Ainsi la confrontation des données géophysiques avec les observations du géologue permet d'apporter une aide substantielle pour définir les grands ensembles géologiques.

Mots-Clés : Cartographie géologique – Régolithe – Géophysique – Electromagnétisme héliporté