

Étude de l'impact simultané des propriétés électriques, diélectriques et magnétiques du sous-sol sur la mesure géophysique par méthode électromagnétique inductive en domaine temporel (TDEM)

Cécile Finco¹, Cyril Schamper¹, Fayçal Rejiba^{1,2}

¹ *Sorbonne Université, UMR 7619 METIS, Paris, France*

² *Université Rouen Normandie, UMR 6143 M2C, Rouen, France*

La méthode géophysique électromagnétique inductive en domaine temporel (TDEM) permet, dans certaines conditions, de mesurer un signal qui intègre des informations issues de plusieurs paramètres physiques indépendants (la résistivité électrique, la viscosité magnétique et la permittivité diélectrique). Cette interprétation multi-paramètres de signaux géophysiques est particulièrement intéressante puisqu'elle permet une mise en œuvre simplifiée en comparaison des approches multi-méthodes.

Une utilisation non-conventionnelle de la méthode TDEM avec des boucles d'émission et de réception de petite taille (quelques mètres de côté pour la boucle d'émission) augmente la sensibilité du dispositif aux propriétés magnétiques et diélectriques en plus des propriétés électriques habituellement mesurées. L'objectif ici est de quantifier en chaque point de mesure la résistivité électrique, la viscosité magnétique et la permittivité diélectrique. Nous proposons une géométrie d'acquisition qui permettra de séparer les contributions de chaque paramètre à la mesure TDEM.

L'utilisation de ces dispositifs à petite boucle augmente également la sensibilité à la réponse du système d'acquisition sur lui-même. En particulier les interactions entre les boucles d'émission et de réception déforment la mesure aux temps les plus courts. Cette déformation dépend de la géométrie d'acquisition mais aussi des propriétés du sous-sol. Nous cherchons à caractériser le plus précisément possible cette réponse du système pour pouvoir la filtrer en limitant la perte de signal et donc d'information issue du sous-sol.