

Méthodes électriques et électromagnétiques



Composante
UFR Sciences
et Montagne

Présentation

Objectifs

Notions pratiques pour la prospection et surveillance géophysique à l'aide de méthodes électriques et électromagnétiques

Heures d'enseignement

Méthodes électriques et électromagnétiques - CM	Cours Magistral	4,5h
Méthodes électriques et électromagnétiques - TD	Travaux Dirigés	10,5h
Méthodes électriques et électromagnétiques - TP	Travaux Pratiques	12h

Plan du cours

1. Tomographie de résistivité électrique (ERT) : mise en œuvre du dispositif, mesures, traitement, notion de problème inverse, non-unicité de la solution, covariance des paramètres et trade-offs, notion de résolution. Interprétation et limites de la méthode.
2. Prospection électromagnétique (EM31) : différence courant continu/courant alternatif, circulation des ondes EM dans les matériaux géologiques, loi d'Archie, courants de Foucault, loi de Lenz, lien champ inducteur/champ induit et redémonstration du fonctionnement des équations de Maxwell (en lien avec le fonctionnement de l'appareil), effet de peau (redémonstration par les étudiants), instrumentation (appareil, position, etc...).
3. TP sur le terrain (2 demi-journées), traitement des données, interprétation et synthèse géologique.

Compétences visées

- * Réalisation pratique d'une tomographie électrique ERT, d'une cartographie 2D de la conductivité des sols et topométrie.
- * Réalisation des traitements pour chaque méthode.
- * Savoir réaliser une étude de sensibilité sur la résistivité électrique en ERT.
- * Interprétation en prenant en compte la résolution effective de l'inversion