



TD N°1 : Présentation des différents dispositifs électriques

Exercice

Plusieurs configurations d'électrodes ont été mis en évidence en prospection électrique, elles permettent de déduire la résistivité apparente du sous sol a partir de mesure de ΔV (mV) et I (mA). Toutes les configurations ne sont qu'une variation sur le thème du quadripôle ABMN et l'expression de ρ_a pour chacune des configurations se dérive de l'équation de base.

Chacune des configurations comporte au minimum une électrode d'émission A et une électrode de réception M. il existe aussi d'autres configurations : tripôle (AMN ou ABM) a dimensions géométriques variables, désignées par le facteur K que l'on calcule pour chaque type de dispositif.

1 / Calculer le coefficient géométrique K pour un dispositif Dipôle-Dipôle de ces différents cas :

$$AM = 80m, MN = 20m, NB = 800m.$$

$$AM = 120m, MN = 30m, NB = 1200m.$$

$$AM = 200m, MN = 40m, NB = 2000m.$$

2 / Calculer le coefficient géométrique K pour un dispositif Wenner de ces différents cas :

$$AB = 90m.$$

$$AB = 120m.$$

$$AB = 180m.$$

$$AB = 240m.$$

$$AB = 500m.$$

3 / Calculer le coefficient géométrique K pour un dispositif de Schlumberger de ces différents cas :

$$AB = 20m, MN = 1m,$$

$$AB = 100m, MN = 6m,$$

$$AB = 400m, MN = 20m,$$

$$AB = 540m, MN = 20m,$$

$$AB = 800m, MN = 30m.$$

4 / Faites une comparaison entre les 2 principaux dispositifs utilisés en prospection électrique : Schlumberger et Wenner en s'appuyant sur leur avantages et leur inconvénients respectifs ? Par quoi est régit un choix d'un dispositif de mesure dans une campagne électrique.