

Méthodes électriques

Dans la prospection électrique, les matériaux du sous-sol sont conducteurs de l'électricité.

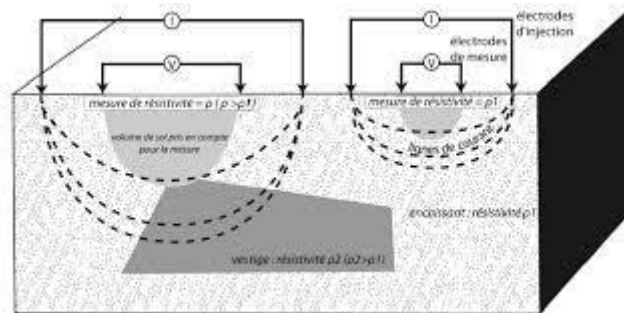
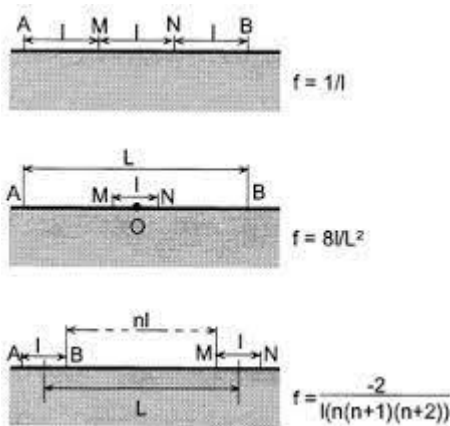
- Conductivité (σ en Siemens par Mètre [S/m]).
- Résistivité ρ : Inverse de la conductivité (en Ohm-Mètre ($\Omega.m$)).

Nota : plus ρ est faible ; plus le matériau est conducteur.

Les méthodes de la prospection électriques : Mesure de la résistivité.

- Injection dans le sol d'un courant continu
- Mesure de l'intensité I entre A et B (mA)
- Mesure de la différence de potentiel entre M et N (mV)

[Deux séries de deux électrodes plantés dans le sol]



Dispositif ABMN.

Il y a trois mises en œuvre :

1. Sondage électrique.

- Variation de ρ en fonction de la profondeur L'épaisseur des couches.

2. Trainé de résistivité.

- Carte de résistivité électrique superficielle.
- Déplacement du dispositif ABMN (dimensions constantes).

3. Diagraphie.

- Dispositif ABMN placé sur une sonde descendue dans un forage.
- Variation de la résistivité des terrains traversés par le forage, en fonction de la profondeur.

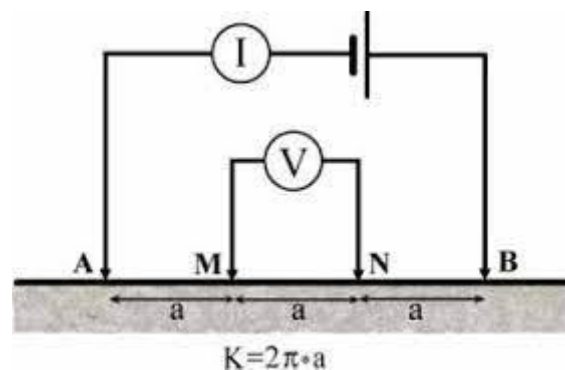
Sondage électrique

Il y a deux principaux dispositifs :

(Selon la géométrie du quadripôle ABMN symétriques (4 électrodes alignées))

* le **dispositif Wenner** : $AM = MN = NB = a$ $k = 2\pi a$

* le **dispositif Schlumberger** : $MN \ll AM$ $k = \frac{\pi AB^2}{4MN}$



Applications

- Position des interfaces
- Profondeur de discontinuités
- étudier la fracturation
- épaisseur d'altération
- épaisseur d'un matériau de recouvrement avant l'exploitation d'une carrière
- épaisseur d'une couche de gravier ou de sable entre une couche altérée de surface et d'un substratum rocheux.

Bibliographie.

Cours de l'I.N.S.A – France.