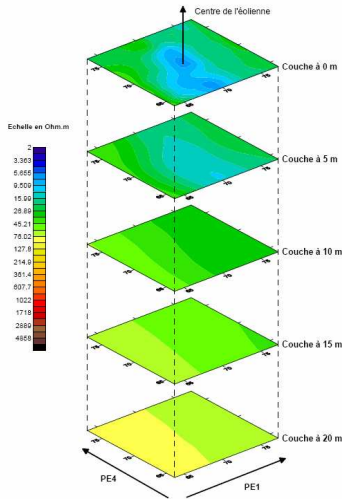


## METHODES ELECTRIQUES



Les méthodes électriques consistent à définir géométriquement un site, chaque faciès étant caractérisé par la valeur de sa résistivité.

Ces méthodes d'exploration sont le plus souvent utilisées dans le cadre de la recherche de ressources naturelles, eau, granulats ou de remplissages argileux.

### Principes de la mesure

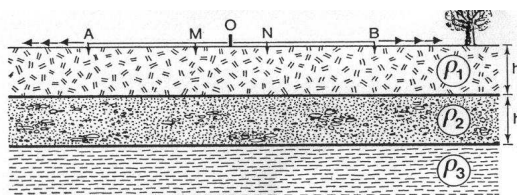
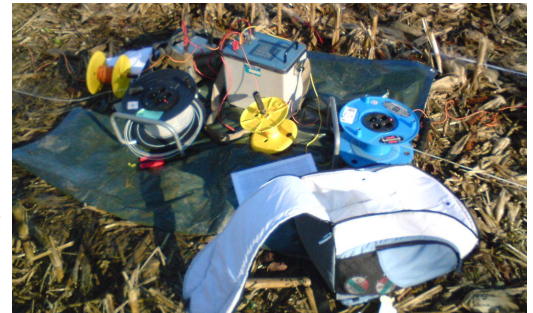
On mesure la résistivité des terrains en place en injectant dans le sol un courant continu. Cette valeur de résistivité permet de caractériser une formation. Comme les grains d'un matériau (partie solide) sont en général des isolants parfaits, la résistivité dépend essentiellement de l'état d'humidité et de la proportion d'argile dans le volume de sol intéressé par la mesure. L'argile et l'eau étant présents dans les vides de toutes sortes, on conçoit que la résistivité sera en relation avec des caractéristiques comme la fracturation et la pollution argileuse des fractures et fissures, la porosité, le colmatage argileux des alluvions.

### Caractérisation de la chaîne de mesurage utilisée

#### par ArkoGéos

Elle est constituée :

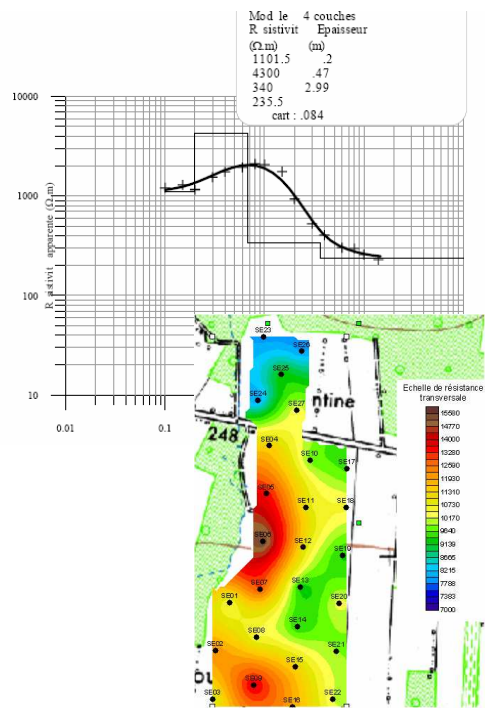
- ✓ D'un résistivimètre de type SYSCAL R1+ de marque IRIS INSTRUMENT qui permet une correction automatique de la polarisation spontanée, accumulation automatique des mesures pour l'amélioration du rapport signal/bruit, affichage de messages d'erreur en cas de problèmes,
- ✓ D'électrodes et câbles électriques.



### Sondage électrique

Les sondages électriques mis en œuvre sont généralement de type Schlumberger; i.e, on effectue une succession de mesures avec un dispositif d'émission AB de longueur croissante. A et B sont écartés progressivement de part et d'autre des électrodes de potentiel M et N du point central O. La profondeur d'investigation est non seulement liée à la longueur AB mais aussi à la configuration du sous-sol (structures et contrastes de résistivité entre les différentes unités).

**Arkogéos**  
 Zone de Vic  
 7, rue de l'Industrie  
 31320 Castanet  
 Tél : 05.62.71.86.50  
 Fax : 05.34.66.83.76  
 www.arkogeos.com

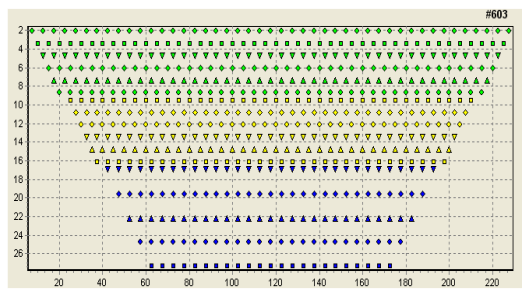


L'interprétation des courbes est effectuée avec l'aide d'un logiciel d'interprétation qui est un programme d'inversion se basant sur un modèle tabulaire (inversion électrique 1D).

A partir de ces résultats, on peut par exemple dresser des cartes d'iso-résistances transversales qui permettent de qualifier un gisement de graves.

**Panneau électrique**

Le **panneau électrique** consiste en une combinaison de sondages et de traînés électriques autorisant simultanément une exploration verticale et latérale. Pratiquement, on dispose sur le sol un réseau rectiligne d'électrodes régulièrement espacées et on mesure systématiquement l'ensemble des quadripôles possibles. Les électrodes, dont le nombre varie entre 12 et 128, présentent un espacement régulier compris entre 1 et 5 m. Le réseau d'électrodes est piloté par un système de mesure, via un ordinateur, qui fait varier automatiquement la géométrie d'un quadripôle selon une séquence construite en fonction de la profondeur d'investigation souhaitée. Ce quadripôle comprend 2 électrodes d'injection de courant (intensité I connue) et 2 électrodes de mesure du potentiel V, induit dans le sol par l'injection de I.

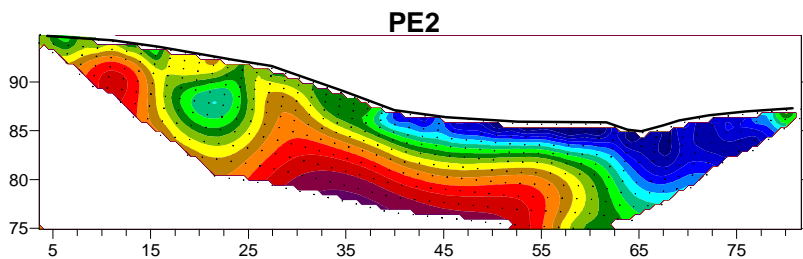


Exemple d'une séquence

**Les différentes étapes informatiques constituant l'élaboration d'un panneau électrique sont les suivantes :**

En fonction des informations générales obtenues auprès du client, telles que la profondeur d'investigation souhaitée, la géologie du site et les anomalies structurales escomptées etc., une séquence d'acquisition est élaborée de type Dipôle-Dipôle, Wenner Schlumberger, Pôle Dipôle etc..

Le traitement des données est effectué avec un logiciel d'inversion, le logiciel **RES2DINV** de **H. LOKE**. Ce logiciel permet d'inverser les données pour obtenir un panneau de résistivité « vraie » calculé. Par itération successive, le logiciel crée un modèle dont la réponse électrique doit se rapprocher le plus possible de la réponse obtenue sur site.



Panneau électrique mettant en évidence un remplissage argileux

