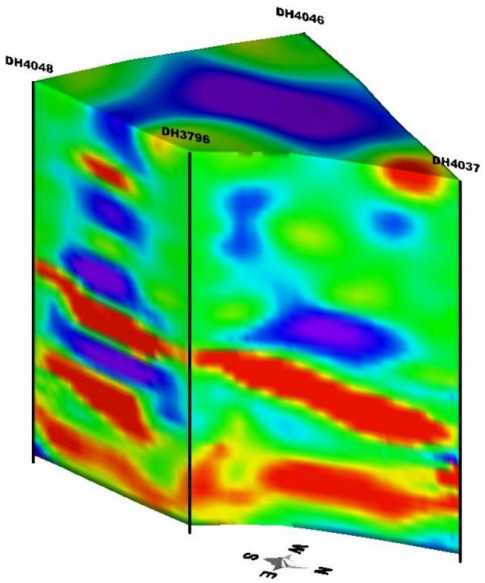
FICHE METHODE – Tomographie électrique en forage

Généralités, principe de la mesure

Généralités



La tomographie électrique entre forages a pour but de préciser la répartition de la résistivité électrique dans les couches du sous-sol situées entre les forages. Les résultats se présentent sous la forme de coupes horizontales et verticales de la distribution de la résistivité électrique (Ω.m).

Les modèles de résistivité obtenus permettent d'identifier les différents horizons et d'évaluer la continuité horizontale et verticale des matériaux. En général, cette méthode présente de bons résultats en présence de dissolutions.

Généralement privilégiée pour des reconnaissances à grande profondeur, ou encore pour recueillir des informations sous des structures en place ; la tomographie électrique entre forages permet d'atteindre la résolution souhaitée à la profondeur désirée et de valoriser les forages existants afin d'obtenir une image 2D ou 3D du sous-sol

Principe de la mesure

Les forages sont équipés de flutes perdues; les trous sont comblés avec une matrice conductrice (bentonite, mélange sable et bentonite). Sous nappe, il est également possible d'équiper les sondages en tubage PVC/polyéthylène crépiné.

En première approche, on approxime la résolution aux abords du forage à la moitié de l'espacement des sorties. Tout comme en surface, la résolution décroit en s'éloignant du dispositif de mesures, ou forage. Il est généralement conseillé de respecter un ratio « D/L » de 1.5 entre la distance (D) et l'écartement des forages (L).

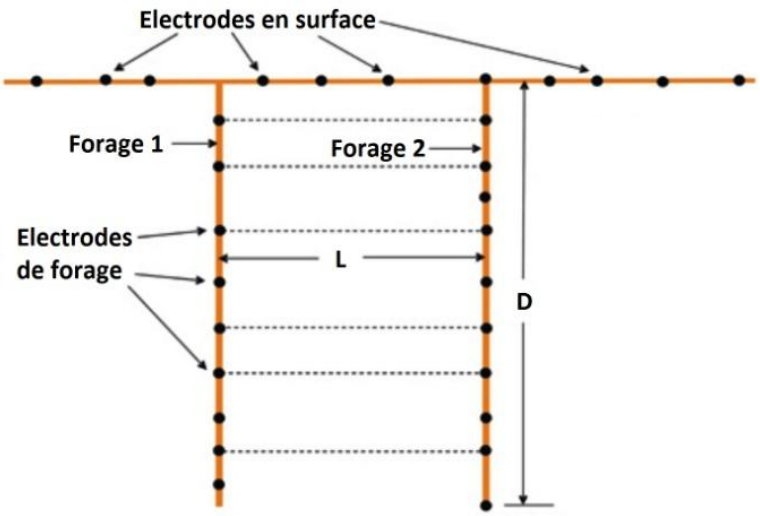


Schéma explicatif de la mesure

Siège Social : ZI de Vic – 7 rue de l'industrie – 31320 CASTANET TOLOSAN – Tél : 05.62.71.86.50
Antenne Nord Ouest : 13 rue Claude Bernard – Bât.7 – 35400 SAINT-MALO – Tél : 09.52.12.85.38
Mail : arkogeos@arkogeos.com – Site : www.arkogeos.fr

FICHE METHODE – Tomographie électrique en forage

Chaîne de mesure et traitement des données

Chaîne de mesure

Elle est constituée :

- D'un résistivimètre qui permet une correction automatique de la polarisation spontanée, l'accumulation automatique des mesures pour l'amélioration du rapport signal/bruit et l'affichage de messages d'erreur en cas de problèmes,
- De flutes électriques de forages avec sorties en tube de cuivre ; le nombre et l'espacement des sorties est adaptée en fonction du site et de la cible recherchée.
- En surface, d'électrodes et câbles de mesure électrique.



Chaîne de mesure

Traitement des données et interprétation

Les données sont d'abord contrôlées statistiquement et visuellement afin de filtrer les valeurs aberrantes.
Les données sont ensuite « inversées » au sein du logiciel Res2D/3Dinv, un logiciel permettant de restituer un modèle de la distribution des résistivités en 2 ou 3 dimensions, en fonction des combinaisons de forages utilisées.
En cas de mise à jour d'un désordre souterrain, il est possible de comparer les enregistrements des paramètres de forage avec les données tomographiques afin d'estimer le volume de désordre. Le cas échéant, il est également possible d'effectuer un contrôle après injection à partir des forages existants.