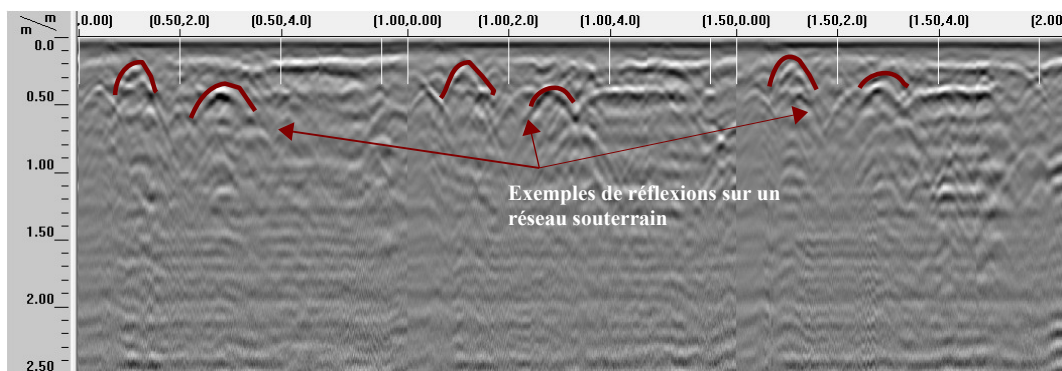


RADAR GEOLOGIQUE / RADAR DE STRUCTURE DÉTECTION DE RÉSEAU, CAVITÉ, ARMATURE, DÉFAUT DE STRUCTURE

Le radar géologique est un outil d'auscultation du sous-sol et des structures qui utilise la réflectométrie d'impulsions électromagnétiques de fréquence radar. L'onde radar est émise et réceptionnée par une antenne de mesure déplacée sur le sol ou sur la structure à ausculter. Les réflexions sur les interfaces, les réseaux et les objets présents dans le terrain auscultée forment une image qui est visualisée sur l'écran de contrôle, au fur et à mesure du déplacement de l'antenne. Les utilisations les plus fréquentes du radar concernent la détection d'objets, de structures ou de défauts enfouis dans le sol, le béton ou la maçonnerie:

- Cartographie des réseaux souterrains de concessionnaires (eau, gaz, électricité, communication, assainissement, fluides divers ...);
- Recherche de cave, galerie, conduit, vide, carrière souterraine...;
- Conduites visitables: auscultation du béton, de la maçonnerie, de l'extrados... ;
- Recherche de cuve, fût métallique, munitions... dans le cadre d'étude environnementale;
- Recherche d'armature dans le béton;
- Auscultation des chaussées et des couches de forme (route, piste d'aviation, ballast ferroviaire...)
- Recherche d'anciennes fondations en béton ou maçonnerie, recherche archéologique...



La technologie radar procure des images de grande résolution et permet des cadences d'auscultation de plusieurs kilomètres de profil par jour. La figure ci-dessus, appelée radargramme, représente une acquisition radar le long d'un profil rectiligne. On remarque plusieurs anomalies dont certaines caractéristiques de la présence d'une canalisation.

La profondeur de pénétration du radar, qui dépend de la fréquence de l'antenne utilisée, est comprise entre quelques décimètres avec les antennes hautes fréquences (900 à 2600 GHz) jusqu'à quelques mètres avec les antennes basses fréquences (100 à 600 MHz). Certains matériaux, comme l'argile, les sols humides ou l'acier, ont une forte capacité d'atténuation et limitent encore la profondeur de pénétration des ondes radar. La chaîne de mesurage comprend l'unité d'acquisition et l'antenne; elle est généralement installée à bord d'un chariot permettant un déplacement rapide. Les données sont traitées à l'aide de logiciels tel que RADAN qui permettent de traiter les données et d'éditer les radargrammes en 2D et en 3D.



INNOGEO est une marque déposée