



Géophysique et reconnaissances géotechniques

1

La géophysique applique les moyens de la physique à l'étude de la structure des terrains.

La géophysique se pratique :

- à partir de la surface du sol¹ (géophysique de surface),
- dans un forage² au moyen d'une sonde portant les instruments de mesure (diagraphies)
- entre forages, forage et surface, forage et galerie³ (géophysique de forage).

¹. la **surface du sol** : C'est une surface exprimée en mètres carrés qu'il est nécessaire de connaître si vous souhaitez entamer des travaux importants sur votre terrain.

². un **forage** : un forage est un puits creusé par un procédé mécanique à moteur (foreuse) en terrain consolidé ou non, pour tous usages sauf pour les ouvrages de reconnaissance ou d'observation (on parle alors de sondage).

³. Une **galerie** : Large passage intérieur ou extérieur (mais couvert) à un édifice, à usage de communication ou de dégagement

Les techniques géophysiques de forage ont pour but :

- d'augmenter le rayon d'investigation des forages,
- d'obtenir des informations sur le sous-sol à des profondeurs plus grandes qu'avec les méthodes de surface et avec une meilleure résolution.

Il s'agit d'une exploration de terrain en volume et non pas ponctuelle comme en diagraphies où la résolution est plus fine.

La **géophysique** est l'une des approches⁴ utilisées pour la reconnaissance géotechnique du site avant la construction d'un ouvrage (bâtiment, infrastructure urbaine ou infrastructure de transport, barrage...).

⁴. Une **approche** : Large passage intérieur ou extérieur (mais couvert) à un édifice, à usage de communication ou de dégagement.

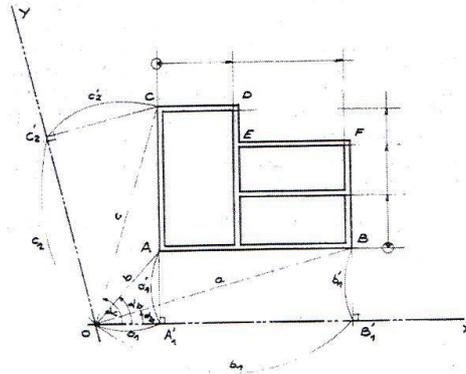
La reconnaissance géotechnique d'un site consiste à déterminer :

- la nature des matériaux,
- la répartition des matériaux dont il est composé
- et à déterminer leurs propriétés.

Ces éléments servent :

- à préciser l'emplacement ou le tracé de l'ouvrage à construire,
- à concevoir ses fondations
- et à décider des procédés de construction.

Une grande partie des reconnaissances s'applique à l'hydrogéologie et en particulier aux relations de l'ouvrage avec l'eau.



La reconnaissance se traduit par l'élaboration d'un modèle géologique.

Un modèle géologique est un ensemble de représentations d'un site sous ses différents aspects :

- nature,
- répartition,
- propriétés des matériaux qui le constituent.

Ces représentations prennent matériellement la forme de :

- cartes,
- coupes,
- blocs diagrammes,
- coupes de sondages,
- textes,
- maquettes.



Au départ, la reconnaissance est toujours fondée sur un premier modèle géologique, qui peut être

- très sommaire,
- imprécis
- peu fiable.

Le but de la reconnaissance est de :

- l'améliorer,
- le rendre fiable,
- le rendre précis,
- le rendre le plus complet possible afin de permettre une conception de l'ouvrage qui repose sur :
- les données dont on a besoin
- et qui soient les plus sûres possibles.

Une qualité indispensable du modèle géologique est sa cohérence.

Toutes les méthodes employées pour la reconnaissance consistent à faire des :

- observations,
- mesures
- à les interpréter.

Les observations et mesures ne peuvent se faire qu'à partir :

- de la surface du sol
- ou d'excavations (forages, galeries, tranchées⁵, puits⁶...);

⁵. Une tranchée : une excavation pratiquée en longueur dans le sol.

⁶. un Puits : une excavation pratiquée dans le sol ou le sous-sol pour l'exploitation. Leur interprétation doit conduire à la description du sous-sol partout dans son volume.

L'exigence de cohérence:

Les interprétations doivent être **compatibles**. Plus les méthodes utilisées sont **variées**, plus les contraintes sur l'interprétation sont **fortes** et plus la vérification du critère de cohérence **rend fiable le modèle géologique élaboré**.