

CHAPITRE I

INTRODUCTION

LA GEOTECHNIQUE

Définitions :

La géotechnique est l'ensemble des activités liées aux applications de la mécanique des sols, de la mécanique des roches et de la géologie de l'ingénieur.

La géotechnique s'appuie principalement sur deux sciences :

- la géologie qui retrace l'histoire de la terre, précise la nature et la structure des matériaux et leur évolution dans le temps,
- la mécanique des sols et des roches qui modélise leur comportement en tant que déformabilité et résistance des matériaux.

Roche :

En géotechnique, une roche est un agrégat naturel massif de matière minérale. En géologie, on appelle roche tout élément constitutif de l'écorce terrestre. Cela recouvre donc les roches au sens géotechnique, mais aussi le sol, le pétrole, l'eau des nappes, etc.

Sol :

Le sol est défini par opposition au mot roche, dans sa définition géotechnique. C'est un agrégat naturel de grains minéraux, séparables par une action mécanique légère. Le sol est le résultat d'une altération naturelle physique ou chimique des roches. On conçoit donc que la limite entre un sol et une roche altérée ne soit pas définie nettement.

Le sol est un matériau meuble, ce caractère étant fondamental. Il ne suffit cependant pas à définir un sol naturel car certains matériaux produits par l'homme présentent aussi ce caractère.

Mécanique des sols :

La mécanique des sols est l'application des lois mécaniques et hydrauliques au matériau sol. Comparé aux nombreux autres matériaux étudiés en mécanique, les bétons, les aciers, les plastiques, le bois..., le sol présente deux originalités. C'est tout d'abord un milieu discontinu qu'il faudra donc étudier à la fois dans sa globalité et dans sa composition élémentaire.

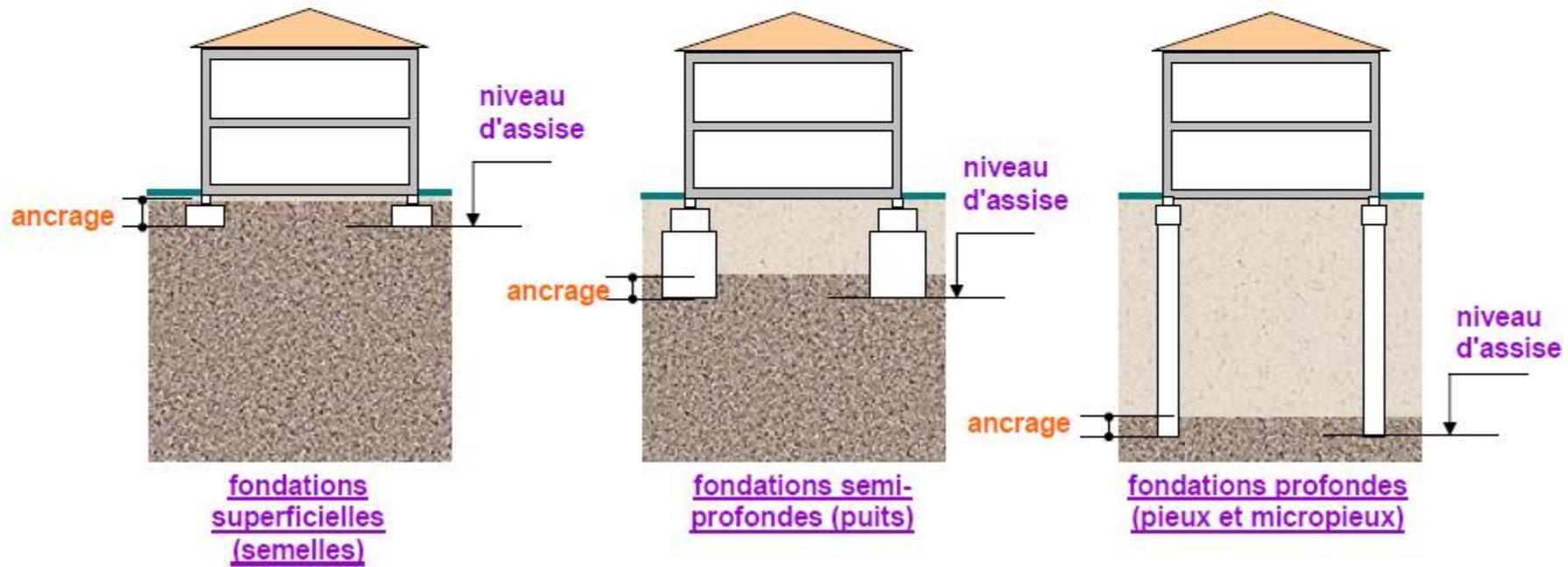
La géotechnique joue un rôle essentiel dans l'acte de construire pour tous les travaux de bâtiment, de génie civil et d'aménagements. On peut citer :

- les fondations des ouvrages : bâtiments, ponts, usines, silos...
- les ouvrages de soutènement
- la stabilité des pentes naturelles et des talus
- les terrassements : routes, autoroutes, voies ferrées...
- les V.R.D. et chaussées
- les tunnels et travaux souterrains
- les barrages et notamment digues et barrages en terre
- les ouvrages fluviaux, portuaires et maritimes
- l'hydrogéologie et la protection de l'environnement

Les sols

- supportent des ouvrages

fondations superficielles, fondations profondes



L'intervention du géotechnicien est nécessaire à tous les stades d'élaboration d'un projet et de la réalisation des travaux :

- étude d'impact, d'environnement et de pollution
- recherche et choix d'un site
- avant-projet et mise au point du projet
- assistance technique à la maîtrise d'œuvre
- contrôle des travaux liés au terrain
- auscultation des ouvrages
- diagnostic sur les désordres ou les sinistres d'ouvrages

Les activités du géotechnicien se développent dans les domaines :

- de l'ingénierie (études, maîtrise d'œuvre spécialisée, contrôles...)
- des sondages et forages de reconnaissance
- des essais et mesures in situ et en laboratoire

Le géotechnicien dispose des moyens en personnel et en matériel nécessaires à la réalisation de ces activités :

- ingénieurs et techniciens : études, direction des prestations de sondages et d'essais, contrôles de réalisation des ouvrages
- laboratoires d'essais, équipes de mesures et d'instrumentation
- ateliers de sondages, forages, essais in situ

Les différentes sciences de la géotechnique

- **Géologie**

Science qui se consacre à l'étude de la structure et de l'évolution de l'écorce terrestre.

- **Mécanique des roches**

↳ *agrégat naturel massif de matière minérale*

- **Mécanique des sols**

↳ *- agrégat naturel de grains minéraux, séparables par une action mécanique légère
- résultat d'une altération naturelle physique ou chimique des roches*

Application des lois mécaniques et hydrauliques au matériau de l'écorce terrestre (roche ou sol) en vue d'en prédire le comportement.