

# CONSTRUCTION

## Cours en ligne et en Présentiel

*Cours En Ligne Et En Présentiel*

*Mr. SLIMANI Mohamed Maître assistant B  
Département de Génie Civil et Architecture  
Faculté de Technologie - UABT*



# Table des matières



<b>Objectifs</b>	3
<b>Introduction</b>	4
<b>I - Propriétés Physiques Des Sols</b>	5
1. introduction .....	5
2. Formation des sols .....	5
3. Sols et Roches .....	6
4. Éléments constitutifs des sols .....	6
5. EXERCICES : .....	7
<b>Conclusion</b>	10
<b>Bibliographie</b>	11
<b>Index</b>	12
<b>Crédits des ressources</b>	13

# Objectifs

## Notions sur le bâtiment :

1. Le bâtiment : Les éléments constitutifs, le pré-dimensionnement, la descente de charge.
2. Le sol: Constitution et caractéristiques, essais de laboratoire et in situ, amélioration.
3. Les fondations: Types de fondations et critères de choix

# Introduction



## Pré-Requis

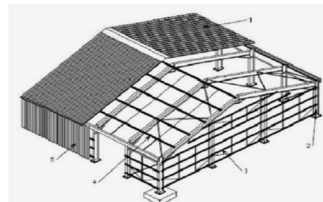
### Notion Générale sur La Construction des Batimentes

#### Exercice : Test de pré-requis

1. Lors du calcul de la descente de charge, pourquoi utilise-t-on la dégression des charges sur les surcharges d'exploitation et pas sur le poids propre ?
2. Dans une structure, comment reconnaît-t-on les poutres principales des poutres secondaires. Quel est le rôle principal (donnez un seul) de chacune de ces poutres ?
3. Quels sont les éléments qui constituent « une dalle à corps creux » et quels sont parmi ces derniers les éléments porteurs ?
4. Dans le cas des reconnaissances des sols, quels sont les principaux avantages des essais in situ par rapport aux essais de laboratoire ?
5. Le pénétromètre dynamique est un essai qui n'est pas très fiable pour le calcul des fondations, pourtant il est très utilisé dans la pratique. Pourquoi (donnez deux raisons) ?
6. L'analyse granulométrique des sols fins ( $D < 0,08 \text{ mm}$ ) est effectuée par un essai particulier. Comment s'appelle cet essai et sur quel phénomène se base-t-il ?

#### Exercice :

1. Citer les différents éléments de la structure présentée dans la figure ci-dessous.



# Propriétés Physiques Des Sols

I

## 1. introduction

Les bâtiments, les ouvrages, les maisons, etc. reposent tous sur le sol et ce dernier, comme tout autre matériau, résiste, se déforme ou cède sous les charges.

Le sol joue un rôle important dans la stabilité des Bâtiments.

C'est pourquoi il faut bien l'étudier. Glissement de terrain Tassement différentiel 2 En général, une étude du sol s'intitule « étude géotechnique » et se divise en deux parties :

.Une étude des propriétés physiques des sols, dite aussi étude d'identification ;

- Une étude des propriétés mécaniques, c'est dans cette phase qu'on détermine les paramètres de résistances et les paramètres de déformabilité.



**Glissement de terrain**



**Tassement différentiel**

## 2. Formation des sols

- On estime que lors de la formation de la terre (4,5 Milliards d'année), la surface était essentiellement **solide**.
- C'est le climat (chaleur, froid, vent, neige, pluie, etc.) qui a conduit à son altération : C'est à partir de ça que les sols et les roches se sont formés.
- Les matériaux n'ayant subi que l'altération mécanique (cassure) sont restés inchangés. Ceux ayant subi des **altération** mécanique et physicochimique se sont vus changés de constitution et de structure.



### 3. Sols et Roches

Pour les géologues, sols et roches c'est la même chose. Pour les géotechniciens, c'est différent.

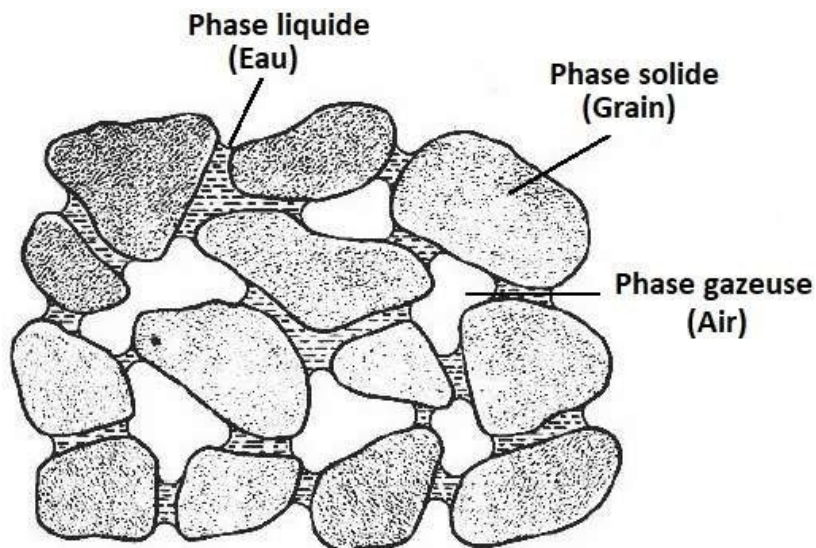
Roches : les éléments constitutifs fortement liés entre eux.

Sols : les éléments constitutifs faiblement liés entre eux.<sup>7</sup>



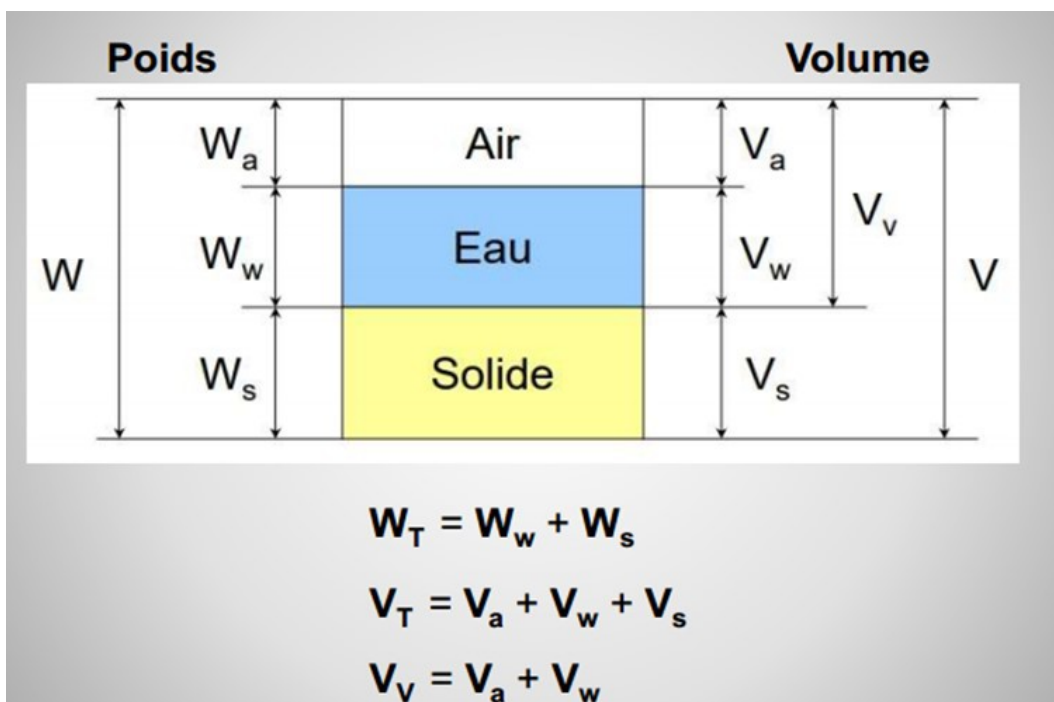
### 4. Éléments constitutifs des sols

Dans le cas général, les sols sont constitués de **3 phases** (constituant) :



On peut trouver dans certains cas particuliers de la **matière organique** ou des **liquides autre que l'eau**.

**Grains solides + Air + Eau**



## 5. EXERCICES :

**Exercice 1 :**

Un échantillon de sol a une masse de **1,1 kg** et un volume de **500 cm<sup>3</sup>**. Une fois séché, sa masse devient égale à **1,0 kg**.

On donne :

- Le poids volumique des grains solides :  $\gamma_s = 25 \text{ kN/m}^3$
- L'accélération de la pesanteur :  $g = 10 \text{ m/s}^2$

EXERCICES :

1. Calculez le poids volumique humide de cet échantillon.
2. Calculez le poids volumique sec de cet échantillon.
3. Calculez la teneur en eau de cet échantillon.
4. Calculez la porosité  $n$  cet échantillon.

**Exercice 2 :**

Soit la structure en béton armé donnée sur la figure A (RDC+1).

On suppose que cette structure est posée directement sur le sol à travers des semelles isolées.

Les dimensions des différents éléments de cette structure sont :

- Dalle pleine : **5 m x 4 m x 0,15 m ;**
- Poteaux : **0,25 m x 0,25 m x 2,8 m ;**
- Semelles :

On donne :

- Le poids volumique du béton armé :

1. Indiquez le poteau le plus chargé.
2. Calculez la surface d'influence de ce poteau.
3. Calculez le poids propre porté par ce poteau par étage.

En admettant que les surcharges d'exploitation sont :

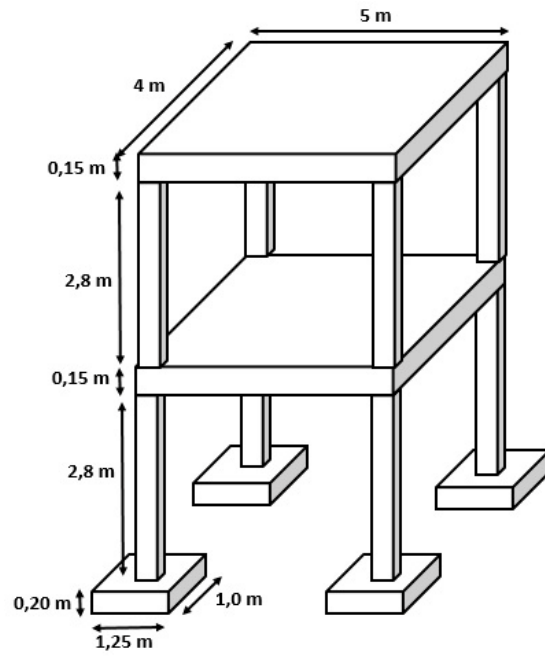
- Terrasse :  **$q=1 \text{ kN/m}^2$  ;**
- Dalle plancher courant :  **$q=1,5 \text{ kN/m}^2$  ;**

4. Calculez la descente de charge dans le cas d'un calcul **ELS**.

**N.B. :**

1. Le poids propre de la semelle est à considérer à part.
2. Dans l'attribution des points par question, **25%** est réservé à l'unité (la dimension) qui accompagne le résultat numérique.





A



# Conclusion



- **Une étude de sol** est la mise en place de moyens techniques et humains dont l'objectif est de caractériser la nature du sous-sol afin de valider le type de fondations nécessaire à la pérennité d'une construction future. Elle peut servir également à vérifier les capacités d'absorption des eaux pluviales par le sous-sol.
- **Réaliser une étude géotechnique** permet de vous assurer de la qualité des sols dans le cadre de votre projet de construction. Vous connaîtrez ainsi la nature et les spécificités du sol qui doit accueillir votre future maison ainsi que les risques associés .
- **Les fondations sont primordiales** pour assurer la sécurité et la pérennité d'un bâtiment. Supporter le poids de la structure, stabiliser le bâtiment et éviter les déformations, font partie de leurs rôles principaux.

# Bibliographie

1.Cours : Ossature Bâtiment (2011/2013) -Master Génie Civil-Option : Bâtiment –Prof. Amar KASSOUL UHB Chlef 2.Technologie de la construction des bâtimentsJ. PUTATI (éd EYROLLES) 3.Traité de génie civil (vol 7-8-10-11-18-19-20) Presses polytechniques et universitaires Romandes EPFL. Lausanne. 4. Ouvrages en béton armé H. Reanaud /F. Letrertre (éd. FOUCHER –France) 5.Site web....;

# Index



bâtiment , sol ,fondations ,  
propriétés physiques  
p. 4

faible profondeur ,plus faciles,  
glissement apparaissent  
p. 4

propriétés mécaniques ,  
admissible ,moins chère,plus ,  
faciles  
p. 4

# Crédits des ressources



A p. 8

*<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/1.0/fr/>*

