

Ressources Éducatives Libres

TRAVAUX DIRIGES

FONDATIONS SUPERFICIELLES

Université Nationale des Sciences,
Technologies, Ingénierie et Mathématiques d'Abomey



Novembre 2023

QUESTIONS DE COURS

A - Parmi ces propositions, laquelle correspond à la fonction essentielle d'une fondation ?

Empêcher les remontées d'eau par capillarité

Transmettre au sol les charges induites par la construction

Matérialiser l'emprise d'un bâtiment

Matérialiser l'implantation des éléments porteurs

B - Cochez les bonnes désignations de fondations.

Les fondations surfaciques

Les fondations profondes

Les fondations superficielles

Les fondations semi-profondes

Les fondations extra-superficielles

C- Répondre par Vrai ou Faux

1- La capacité portante d'un sol se caractérise par sa **résistance au tassement en fonction de la cohésion et des frottements internes.**

2- Les coefficients d'inclinaison de Meyerhof sont donnés par les formules

suivantes : $i_q = \left(1 - \frac{\delta}{\varphi}\right)^{1/2}$ $i_c = i_\gamma = \left(1 - \frac{2\delta}{\pi}\right)^2$.

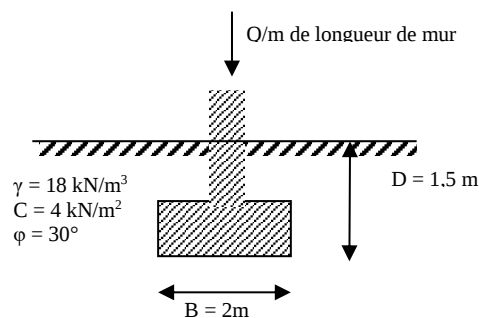
3- Les facteurs de portance dépendent de l'angle de frottement interne φ et de la cohésion du sol sous la base de la fondation

4 - Le sol est capable de supporter une charge supérieure à la capacité portante de la fondation.

5- La hauteur d'encastrement D est l'épaisseur maximale des terres au-dessus du niveau de fondation.

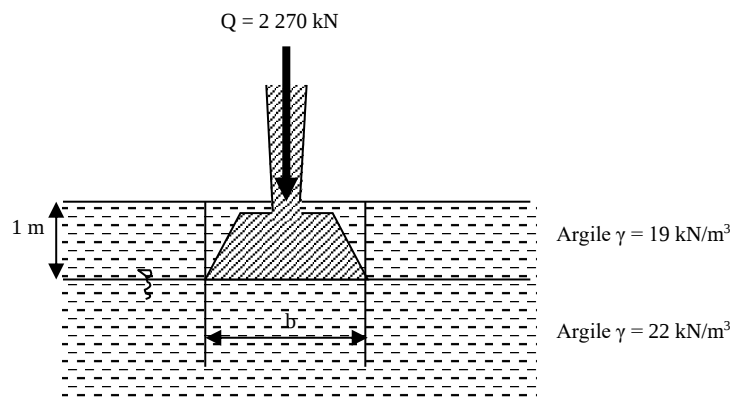
Exercice 1

Calculer la capacité portante par unité de longueur de la fondation (semelle filante) suivante



Exercice 2

On désire fonder une semelle isolée sur un sol constitué, sur une épaisseur très grande, d'une argile homogène. Le niveau de la nappe est à 1 m en dessous de la surface du sol et correspond au niveau inférieur de la semelle.



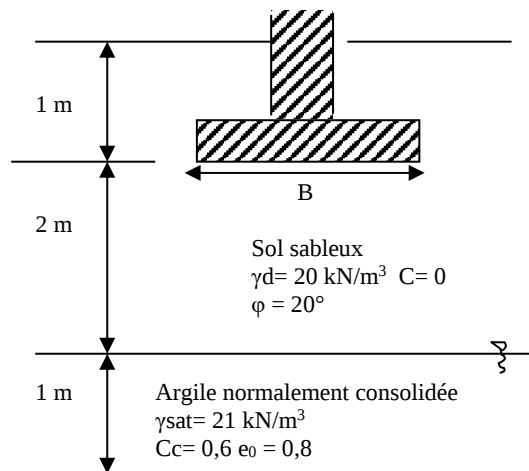
Le poids volumique de l'argile est de 19 kN/m^3 au-dessus de la nappe et de 22 kN/m^3 en dessous. Ses caractéristiques mécaniques à la rupture sont : $C = 100\text{ kPa}$; $\varphi = 0^\circ$; $C' = 30\text{ kPa}$; $\varphi' = 30^\circ$.

La fondation doit supporter, y compris son propre poids et le poids des terres qui la recouvrent, une charge verticale Q de $2\,270\text{ kN}$.

- La semelle de fondation est rectangulaire de largeur b et de longueur 3 m . Déterminer b pour que l'on ait, par rapport à la rupture à court terme, un coefficient de sécurité égal à 2.
- Calculer la capacité portante (b ayant la valeur déterminée à la question précédente) dans un comportement à long terme de l'argile et montrer ainsi que le comportement à court terme est le plus défavorable.

Exercice 3

Soit une fondation filante de largeur B encastrée de 1 m, qui transmet une charge de 100 kN/ml ;



En négligeant le poids propre de la semelle et en supposant que seule la couche argileuse produit un tassement, calculer les valeurs de tassement de fin de consolidation et les capacités portantes limites à la base de cette semelle pour des largeurs 0,8m ; 1,0m ; 1,2m ; 1,4m ; 1,6m ; 1,8m et 2m.