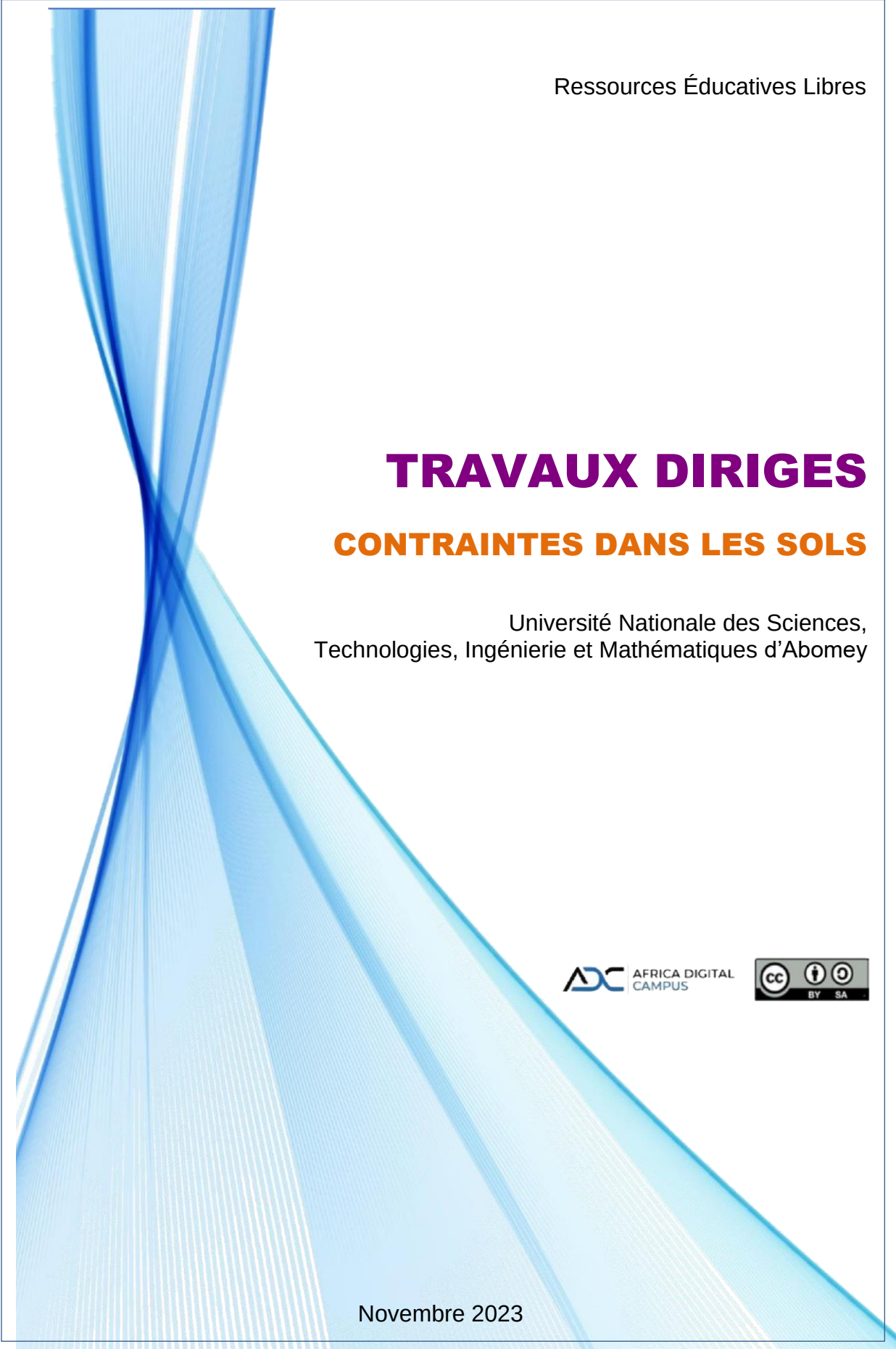




Ressources Éducatives Libres

TRAVAUX DIRIGES

CONTRAINTES DANS LES SOLS

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



Novembre 2023

Questions de cours

A- Répondez par Vrai ou Faux

1. Une contrainte est une force par unité de volume
2. La pression interstitielle en un point quelconque M du massif d'un sol, notée u_M est la pression intergranulaire en ce point
3. La contrainte effective détermine le comportement mécanique d'un sol saturé
4. Dans un sol saturé, il n'y a pas de déformations sans variations des contraintes effectives et inversement
5. Les contraintes dans un sol conditionnent la résistance ultérieure du sol, sa stabilité, sa déformabilité voire sa rupture
6. La contrainte intergranulaire est indépendante de la hauteur d'eau pour un sol submergé.

B- Questions à trous

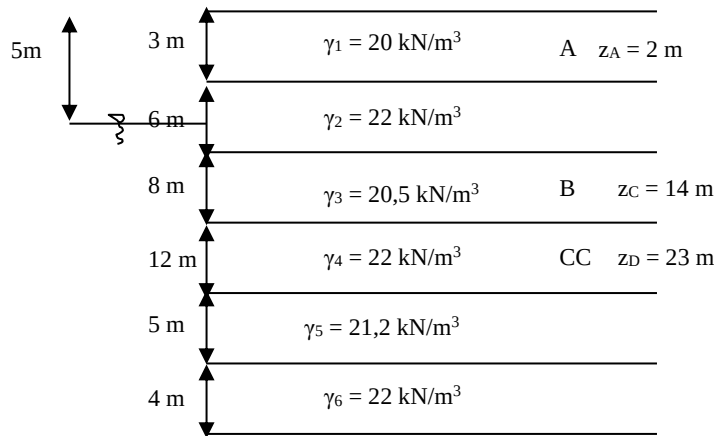
On appelle contraintes, les contraintes agissant dans un massif de sol, dues à la, à l'exclusion de toute charge Le calcul des suppléments de contraintes apportés par un à différents niveaux dans le s'effectue en utilisant les résultats de la, pour un massif semi-infini,

Exercice 1

Soit une semelle rectangulaire de longueur 5 m et de largeur 2 m. Calculer sur la verticale du centre de gravité à 2m, 4m, 6m, 8m et 10m de profondeur les contraintes induites. La charge appliquée étant de 2 000 kN.

Exercice 2

Soit un sol multicouche schématisé comme suit :



1- Dresser le tableau des contraintes totales et effectives en fonction de la profondeur

2- Préciser les contraintes totales et effectives aux points A, B et C.

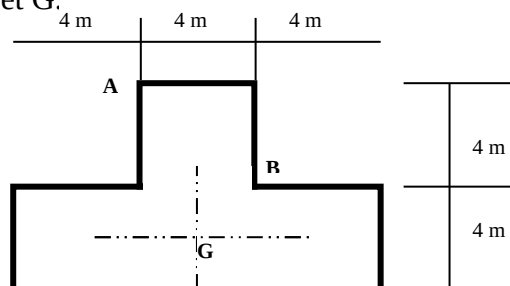
Exercice 3

Un réservoir circulaire de 8 m de rayon appliquant une charge de 120 kPa est fondé sur place dans une couche d'argile saturée d'épaisseur $e = 10 \text{ m}$ et de poids volumique $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$.

Représenter en fonction de la profondeur (tous les 2 m sur 10m), les contraintes verticales induites par la charge circulaire ; les contraintes verticales totales.

Exercice 4

Soit une semelle en forme de T soumise à une charge de 6 400 kN. On demande de déterminer les contraintes induites dans le sol à 5 m de profondeur par rapport à la base de la semelle sous la verticale des points A, B et G.



Exercice 5

Soit une semelle de 10 m par 6m supportant une charge $Q = 1500 \text{ kN}$. K est tel qu'illustré ci-dessus. Déterminer les contraintes induites à des profondeurs de 6m et 10 m au point K.

