

Application n°2

Nous voulons étudier, par modélisation à l'aide du Plaxis 2D, la réponse ou le comportement d'une fondation isolée de 2 m de largeur et de 0.25 m d'épaisseur reposant sur une couche d'argile de 4 m d'épaisseur sous une charge ponctuelle de 50 kPa comme indiqué dans la figure 1 ci-dessous.

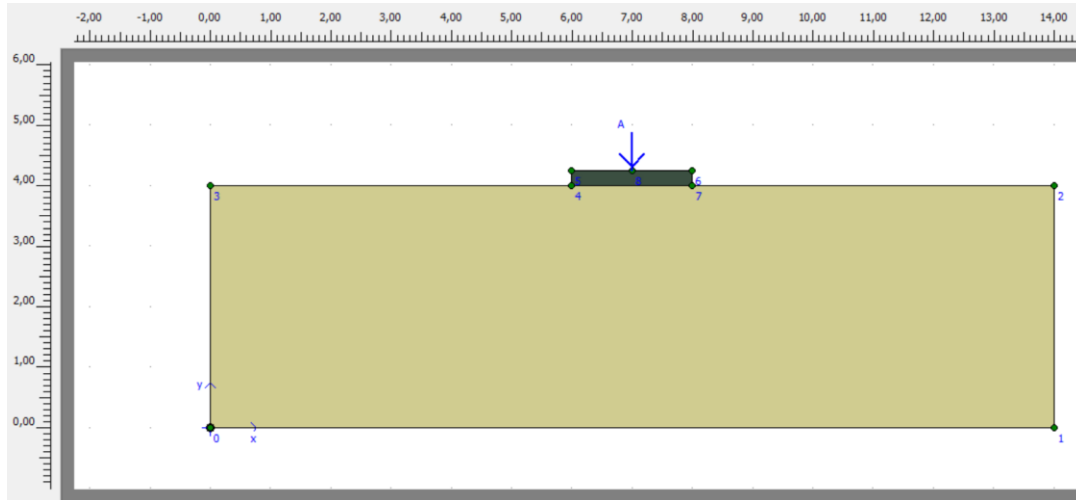


Figure 1 : Modèle géométrique d'une fondation isolée reposant sur une couche argile de 4 m d'épaisseur.

Le matériau sous la fondation superficielle « type isolée » ayant les caractéristiques géotechniques suivantes (Tableau ci-dessous). Cependant, le niveau de la nappe est situé à zéro mètre de profondeur. Les propriétés du béton sont aussi reportées sur le même tableau.

Propriétés géotechnique	γ_{Sat} (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	E_{ref} (kN/m ²)	Coefficient de poisson (Nu)	$C_{\text{réf}}$ (kN/m ²)	Phi (°)	Psi (°)	Modèle
Argile (Clay)	18	16	5000	0.35	5	20	0	Mohr coulomb
Béton (Concrete)	/	24	$2.66 \cdot 10^7$	0.2	/	/	/	Plastique linéaire

Travail demandé :

Vérifier la réponse ou le comportement de la fondation isolée pour les différents cas suivants :

- 1- Effet de la cohésion : prévoir la réponse pour 5, 15 et 25 kN/m² ?
- 2- Effet de la densité : prévoir la réponse pour 16, 14 et 12 kN/m³ ?
- 3- Effet de l'épaisseur de la couche d'argile : prévoir la réponse pour 4, 6 et 8 m de hauteur ?
- 4- Effet de niveau de la nappe : prévoir la réponse pour 0, 2 et 4 m ?
- 5- Effet de la charge appliquée sur la fondation : prévoir la réponse pour 25, 50 et 75 kPa ?
- 6- Qu'est-ce qu'on peut tirer comme conclusion ?