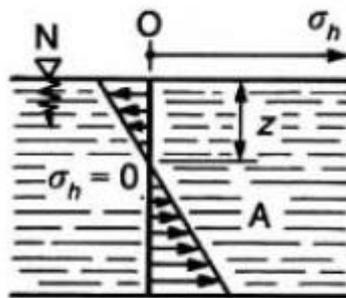


TD 02. Poussée et Butée des Terres

Exercice 01 :

Calculer la profondeur z , pour laquelle $\sigma_h = 0$ dans le cas d'une couche d'argile saturée (figure 01) de caractéristiques $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ et $c_u = 40 \text{ kPa}$, en état de rupture de poussée.



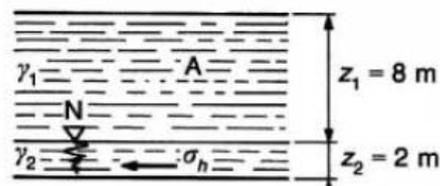
Ⓒ **calcul de la profondeur z pour laquelle $\sigma_h = 0$**

Figure 01

Exercice 02 :

Calculer les contraintes horizontales effective et totale à la base d'une couche d'argile en partie drainée (nappe à la hauteur z_2 au-dessus de la base du mur) et en état de rupture de poussée (figure 02). Les caractéristiques du sol sont :

- $\gamma_1 = 18 \text{ kN/m}^3$
- $\gamma_2 = 20 \text{ kN/m}^3$
- $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$
- $\varphi' = 25^\circ$
- $c' = 10 \text{ kPa}$



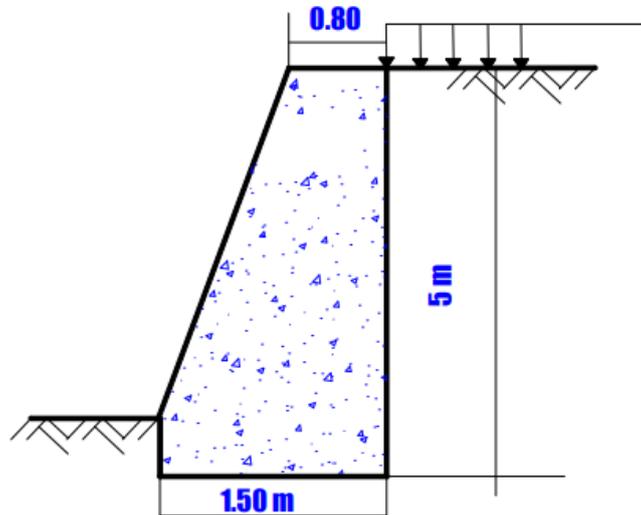
Ⓓ **calcul des contraintes horizontales en comportement drainé**

- A argile
- N nappe
- σ_h contrainte normale horizontale totale
- σ_v contrainte normale verticale totale
- σ'_h contrainte horizontale effective
- σ'_v contrainte verticale effective
- τ contrainte tangentielle

Figure 02

Exercice 03 :

On veut remblayer un mur de soutènement en béton de 5 m de hauteur avec un sable de poids volumique 18kN/m^3 et ayant un angle de frottement interne de 30° .



1. Calculer la poussée active sur le mur en utilisant la théorie de Rankine. Le mur supporte uniquement le remblai ;
2. Sachant qu'il y a une surcharge de 30kPa sur le terrain situé en amont du mur. Calculer dans ce cas la poussée active.

Exercice 04 :

Déterminer les diagrammes des pressions verticales et horizontales devant et derrière le mur illustré ci-dessous.

