

Question 1 (8 points)

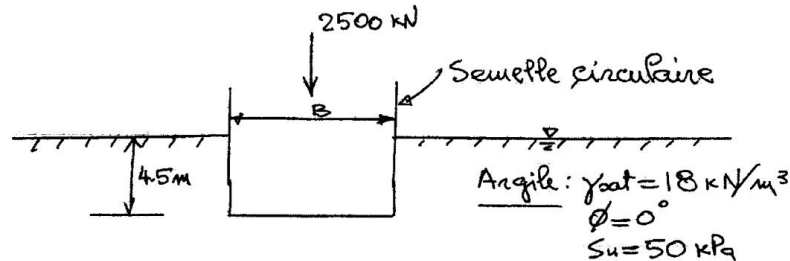
Une semelle circulaire, en béton, doit porter une charge de 2500 kN, y compris son poids propre. La semelle est fondée à 4.5m sous la surface d'une épaisse couche d'argile saturée. Le poids volumique de l'argile saturée est de 18 kN/m³ et sa résistance au cisaillement non drainé S_u vaut 50 kPa.

Déterminez :

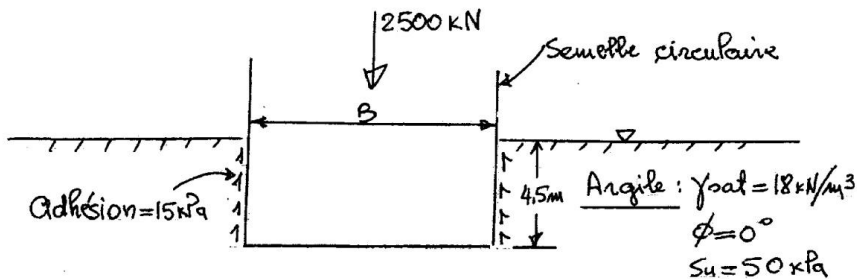
- a) Le diamètre de la semelle pour un coefficient de sécurité de 3 (voir Fig.1a);
- b) Le diamètre de la semelle pour un coefficient de sécurité de 3, s'il existe une adhésion de 15 kPa sur la paroi verticale de la semelle. (voir Fig.1b)

Pour la capacité portante, utilisez les facteurs suivants :

$$s_c = 1 + 0.2 \frac{B}{L}, d_c = 1 + 0.2 \frac{D}{B}, i_c = b_c = g_c = 1.0$$



a) Question 1a



b) Question 1b

Figure 1 Problème No. 1

CIV 3420
 H-2012

Question 2 (12 points)

Pour le pilier circulaire, en béton, de la Fig.2,

déterminez :

- a) La hauteur maximale H (à la rupture);
- b) La hauteur admissible H_{adm} correspondant à un coefficient de sécurité de 3 ; et
- c) La hauteur admissible H_{adm} correspondant à un coefficient de sécurité de 3, si une charge verticale centrée de 2000 kN était appliquée sur le pilier.

Utilisez les coefficients suivants :

- N_q et N_γ d'après Vesic;
- $d_q = s_q = i_q = g_q = b_q = 1$;
- $d_\gamma = i_\gamma = b_\gamma = g_\gamma = b_\gamma = 1$;
- $s_\gamma = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$

Notez que les N ont été mesurés à tous les mètres.

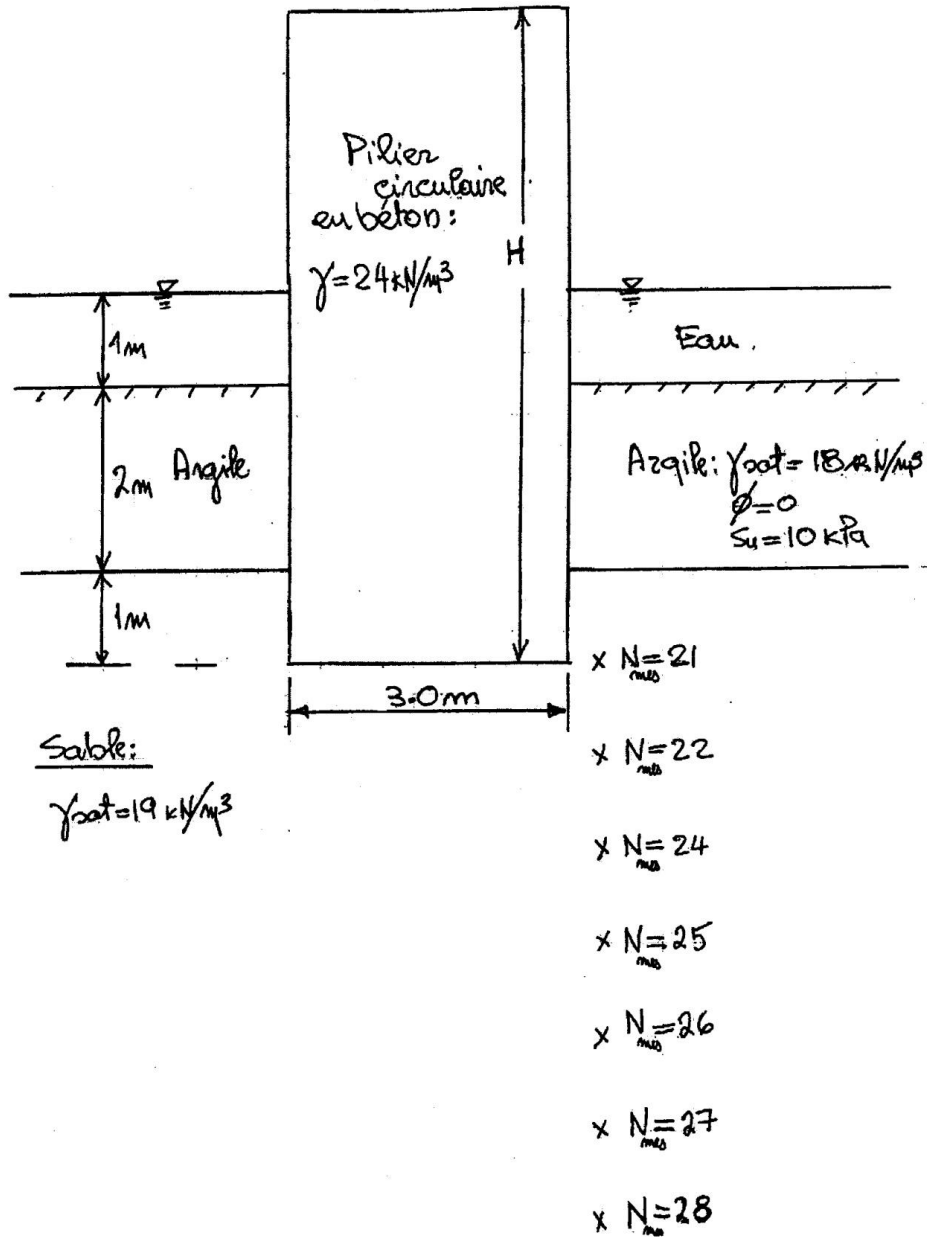


Figure 2 - Problème No. 2

CIV3420
 H 2012

Vincent Silvestri