

Exercice 11

Paroi simplement fichée

10 mai 2020

1 Configuration simple - dimensionnement

Tout d'abord, on dimensionnera la fiche de la paroi pour une excavation dans un sol purement frottant homogène - géométrie et propriétés de la Fig. 1. La nappe est en profondeur et ne joue pas ici (simplification - sinon le dimensionnement est itératif). On fera l'hypothèse que les états de poussée et de butée sont complètement mobilisés et que la paroi est lisse.

Déterminer la longueur totale de l'écran assurant l'équilibre de la paroi. Calculer le moment fléchissant maximum.

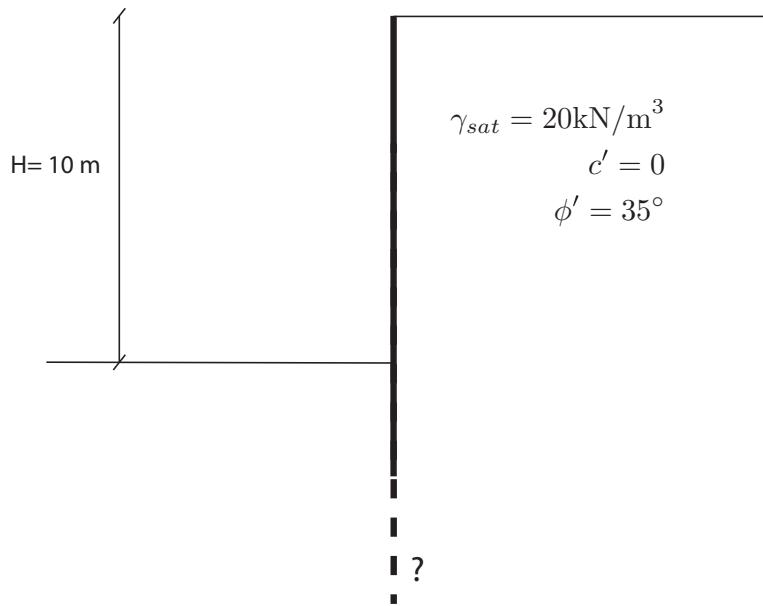


FIGURE 1: Géométrie d'une excavation dans un sol homogène. .

2 Calculs des actions - configuration réelle

On considère maintenant l'excavation et la paroi de soutènement dont la géométrie, les charges additionnelles et le profil géotechnique sont donnés sur la figure 2. Le but de cet exercice est de déterminer la résultante horizontale

des actions le long de la paroi. La paroi a une longueur totale de 17 mètres. On fera l'hypothèse que les états de poussée et de butée sont complètement mobilisés.

La paroi sera supposée rugueuse. Le profil géotechnique consiste en 2 sols de propriétés différentes. On notera que la nappe phréatique ne coïncide pas avec la surface. On fera l'hypothèse d'une perte de charge uniquement du côté de la fouille.

L'effet d'un bâtiment mitoyen est modélisé par une charge linéique q de 30 kN/m^2 située à une distance de 2 m de la paroi et agissant sur une longueur de 2 m. Cette surcharge a pour effet d'augmenter la pression contre la paroi d'une valeur moyenne p . On utilisera la formule de Grau pour estimer cette surcharge. Elle intervient donc dans le calcul de la contrainte horizontale s'exerçant sur la paroi.

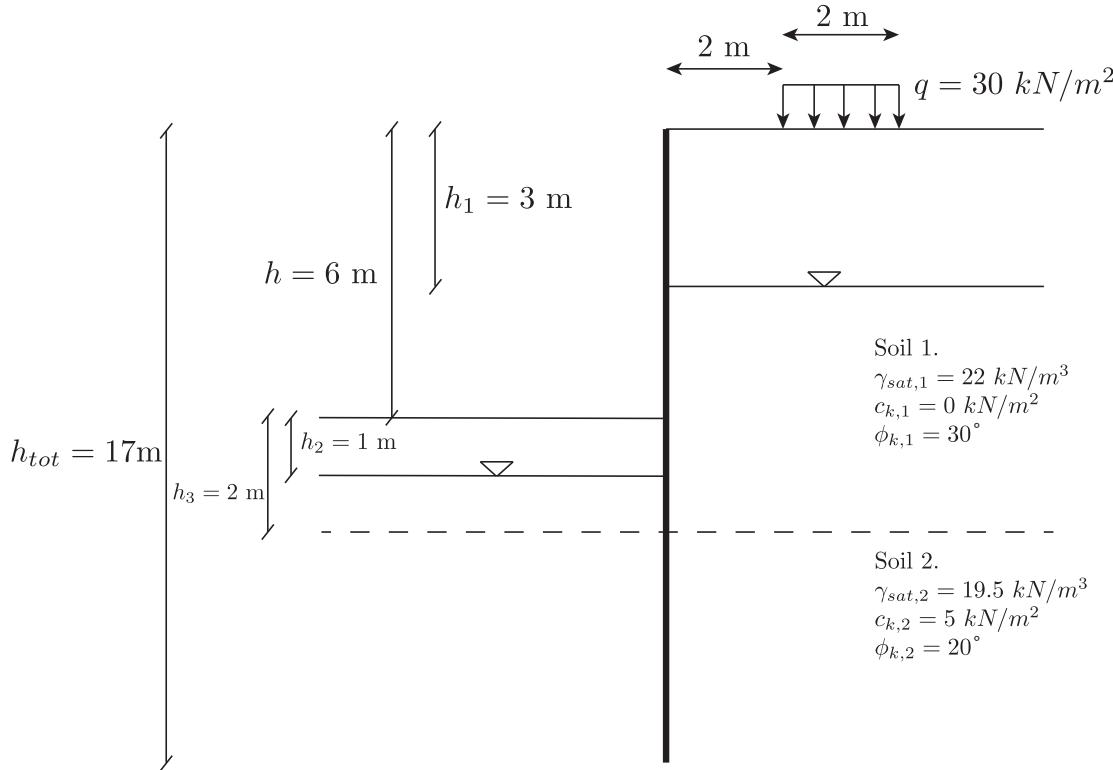


FIGURE 2: Géométrie d'une petite excavation dans un sol bi-couche. .