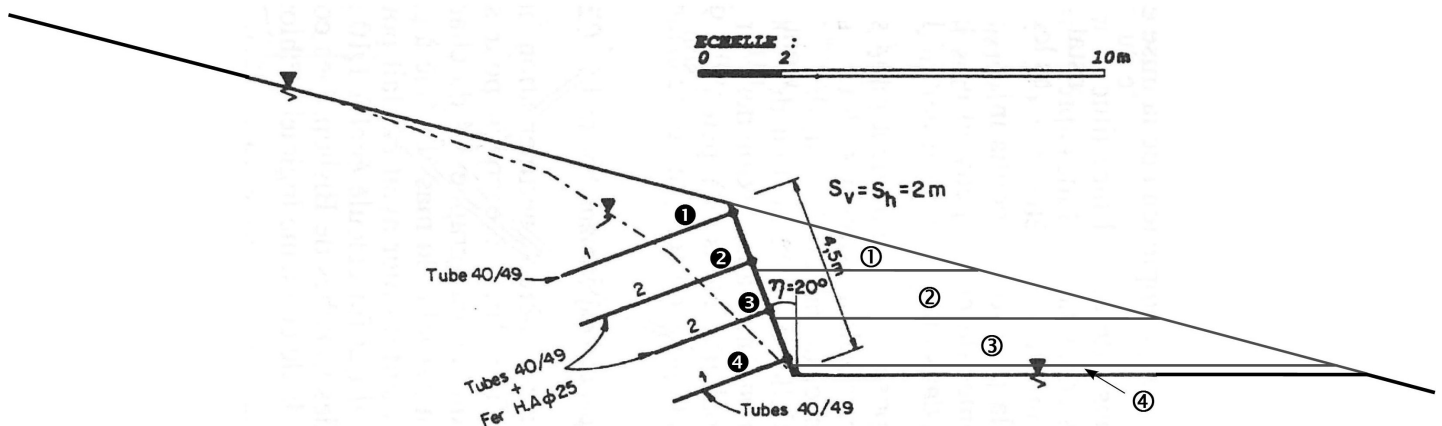


## TP - Stabilité des pentes : application de la méthode de Fellenius avec le logiciel TALREN

### A - Stabilité de la paroi clouée des EPARRIS

**Objectif :** étudier la stabilité de la paroi clouée suivant les phases travaux et définitives suivantes (les phases 1 à 3 sont sans écoulement d'eau):

- **Phase 1:** partie 1 excavée et clou 1 en place.
- **Phase 2:** parties 1 et 2 excavées et clous 1 et 2 en place.
- **Phase 3:** parties 1 à 3 excavées et clous 1 à 3 en place.
- **Phase 4:** excavation complète et tous les clous en place.
- **Phase 5:** idem phase 4 avec prise en compte de l'écoulement d'eau.



#### Rendu :

- Utiliser l'assistant d'impression de Talren pour effectuer une sortie complète en PDF (imprimante « PDFCreator) du projet.
- Donner votre conclusion personnelle en quelques lignes vis-à-vis de la stabilité de la paroi clouée en phase travaux ainsi qu'en phase définitive.

#### Définition du projet

- **Indiquer vos noms dans la zone de commentaire.**
- Limites du domaine :  $X_{min} = -15$  m et  $X_{max} = 15$  m.
- Méthode de calcul : Fellenius.
- Jeu de coefficients de sécurité : unitaire (à choisir dans la base de données)
- Définir un fond de plan : position du coin gauche à  $X = -20$  m et  $Y = 6$  m et définir le rapport d'échelle du fond de plan en effectuant un cliqué-glissé sur la barre d'échelle de l'image.

#### Définition de la géométrie

Reproduire la géométrie du fond de plan en dessinant des segments de la gauche vers la droite.

#### Définition des caractéristiques de sol

Renseigner les caractéristiques du sol en utilisant les données présentes dans le sujet de TP traité sous tableur, y compris la contrainte de frottement clou/sol  $q_{S_{clous}}$ . (pour info :  $\Delta_C = 0$  kPa/m)

**Surcharges : aucune.**

### Définition des renforcements

- Définir la position des clous à l'aide du fond de plan, diffusion : largeur base = 0 m et angle = 0°, choisir « valeur de TR donnée » (résistance intrinsèque du clou à la traction) et renseigner la valeur de TR (kN).
- Frottement du scellement du clou : choisir valeur  $q_{s_{clous}}$  de issus d'« Essais » (valeur renseignée dans la section « caractéristiques de sol », et indiquer la rayon équivalent (soit le rayon du scellement).
- Règle de calcul : choisir « Tcal, Cimp » (la force de traction dans le clou est calculée, et la force de cisaillement imposée) et  $R_{cis} = 0$  kN (autrement dit, le cisaillement du clou n'est pas pris en compte puisque ça résistance au cisaillement est volontairement réduite à 0).
- Choisir : Calcul de traction « Externe ».

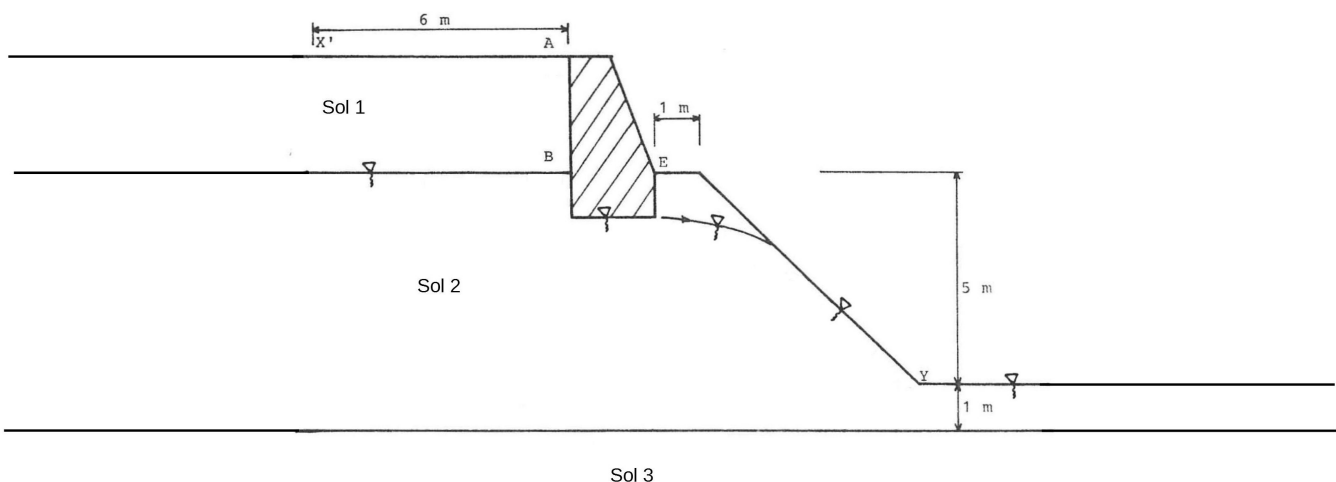
### Définitions des phases et des situations

- Activer les clous et les excavations à considérer pour chaque phase.  
En cas de prise en compte de la nappe, choisir en conditions hydrauliques « nappe phréatique » et définir le toit de la nappe uniquement.
- Propriétés des situations :
  - méthode de calcul : Fellenius, et jeu de coefficients unitaire,
  - Surface de rupture « circulaire automatique » avec :
    - nombre de découpages = 10
    - incrément sur le rayon = 0,50 m
    - choisir une abscisse émergente limite correspondant au pied de la paroi type de recherche (du cercle le plus défavorable) par « point de passage imposé » et choisir le point correspondant au pied de la paroi.

## B – Stabilité d'un mur poids vis-à-vis du glissement d'ensemble

### Caractéristiques des sols

- Sol 1 : sable propre,  $\gamma_d = 16$  kN/m<sup>3</sup>,  $\varphi' = 36^\circ$
- Sol 2 : argile compacte,  $\gamma_{sat} = 19$  kN/m<sup>3</sup>,  $\varphi' = 28^\circ$  et  $c' = 8$  kPa,  $c_u = 60$  kPa,  $p_l \approx 0,8$  MPa
- Sol 3 : grave limoneuse compacte,  $\gamma_{sat} = 19,5$  kN/m<sup>3</sup>,  $\varphi' = 38^\circ$  et  $c' = 5$  kPa,  $p_l \approx 3,0$  MPa
- Béton : on supposera que tout risque de rupture interne du mur poids est évité grâce à un dimensionnement adéquat de ce dernier, pour cela on affectera des propriétés de résistance mécanique « très grandes » :  $\varphi' = 45^\circ$  et  $c' = 99999$  kPa



Sol 3

**Etude demandée :**

- Vérifier la stabilité à **court terme** et à **long terme**. Dans chacun de ces cas, après une première **recherche automatique** des surfaces de rupture, on affinera les résultats obtenus par une **recherche manuelle**.
- Si la stabilité n'est pas assurée, proposer une solution afin d'accroître le facteur de sécurité (idéalement au-dessus de 1,5)
- Rendre les sorties PDF du projet générées par Talren, ainsi que vos explications personnelles permettant de suivre et comprendre votre démarche.