

GEOTECHNIQUE



DOCUMENT PEDAGOGIQUE

# TP Essai œdométrique : consolidation d'un sol argileux

PLATEFORME D'INGENIERIE EXPERIMENTALE  
CAMPUS DE ST CYR L'ECOLE – BATIMENT 10

L'objectif de ce TP est d'étudier le tassement au cours du temps d'un sol argileux saturé en eau. Nous avons vu en cours que sous de nombreuses hypothèses (consolidation unidimensionnelle de Terzaghi) il est possible d'aboutir à une équation portant sur l'évolution de la surpression interstitielle au cours du temps donnée par une expression de type équation de la chaleur (diffusion). C'est cela que nous allons tester au cours de ce TP.

L'essai utilisé est un essai dit œdométrique dont le schéma est rappelé ci-dessous.

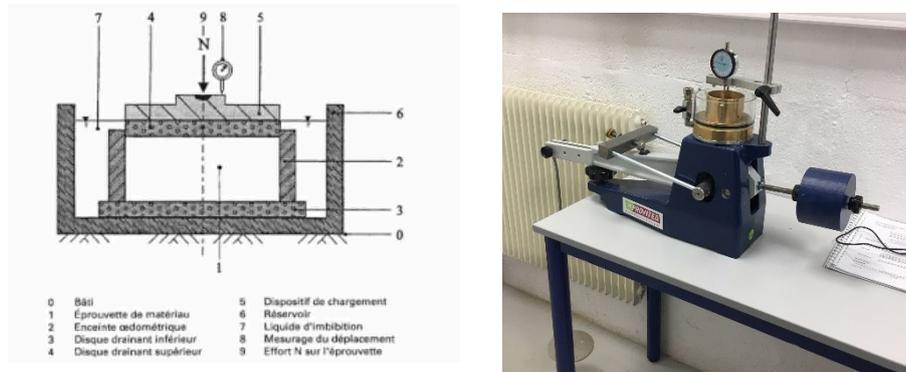
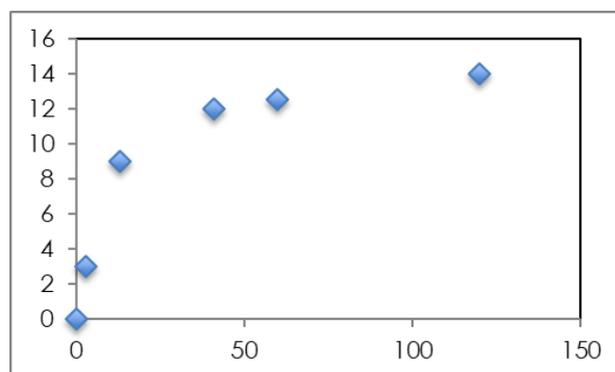


Figure 1 : principe de l'essai (extrait de la norme) et photo.

### Travail demandé

- Prenez un mélange sable argile (les proportions vous seront données lors du TP par l'enseignant) et saturez ce mélange en eau. Placez cet échantillon dans la cellule de l'appareil. Mesurez la hauteur initiale  $H_0$  de l'échantillon.
  - Ne pas oublier de conserver un peu de ce mélange pour mesurer l'indice des vides initial.
  - Attention à saturer en eau les pierres poreuses.
- Expliquez dans quels cas pratiques on trouve un état de contrainte œdométrique.
- Appliquez une charge via les masses marquées ; en déduire la contrainte exercée sur le sol.
  - Fermez le robinet afin d'être en condition non drainée. Estimez le module  $E'$  (module œdométrique).
  - Ouvrir le robinet et mesurez les déplacements au cours du temps. La durée de l'essai permet - avec le mélange sable argile - d'obtenir le début de la courbe de consolidation sans problème.

On a trouvé ce type de courbe sur un mélange type limon. On a le déplacement en 0,01 mm (ordonnée) et le temps en secondes (abscisse)

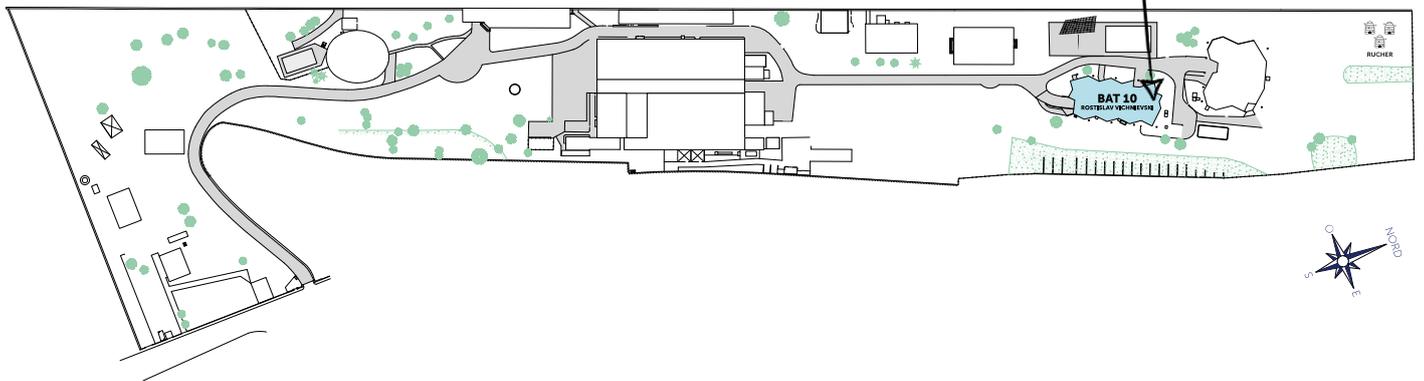


- En déduire les propriétés du sol (coefficient de consolidation  $C_v$ ). Connaissant l'expression analytique de  $C_v$  en fonction de la perméabilité hydraulique, du poids volumique et de  $E'$  le module œdométrique, vérifier que la valeur trouvée est cohérente.

# SORBONNE UNIVERSITE

Faculté des Sciences et Ingénierie  
Plateforme d'Ingénierie Expérimentale  
Campus de Saint-Cyr-l'Ecole  
2 Place de la Gare de Ceinture  
78210 SAINT CYR L'ECOLE

## TP Essai œdométrique



*Campus de St Cyr - Sorbonne Université*

## REJOINDRE LA PLATEFORME

Accès en **train**, arrêt Saint Cyr :

Depuis Montparnasse, ligne N

Depuis La Défense, ligne U

Depuis Saint Michel ND, RER C

Prévoir ensuite 10 mn de **marche**

Accès en **voiture** :

Coordonnées GPS

N 48.80217°

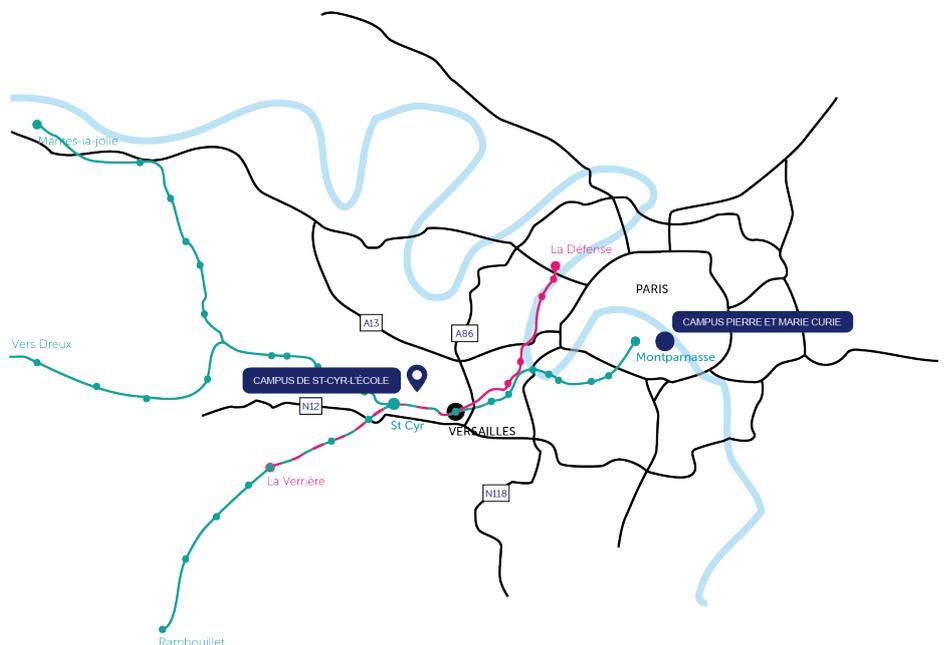
E 2.07639

Accueil campus

01.44.27.95.64

Informations et réservations TP

01.44.27.95.22



→ [www.sorbonne-plateforme-ingenierie-experimentale.fr](http://www.sorbonne-plateforme-ingenierie-experimentale.fr)