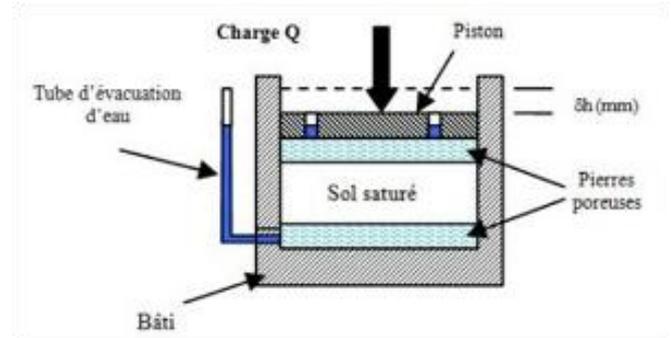


Quel est le principe de cet essai ?

Les essais de consolidation et de compressibilité permettent d'apprécier la déformation verticale des sols.

Le but est de mesurer le tassement au cours du temps d'une éprouvette cylindrique (intacte) type galette placée dans une enceinte sans déformation latérale possible au fur et à mesure de l'application de différentes charges verticales constantes.



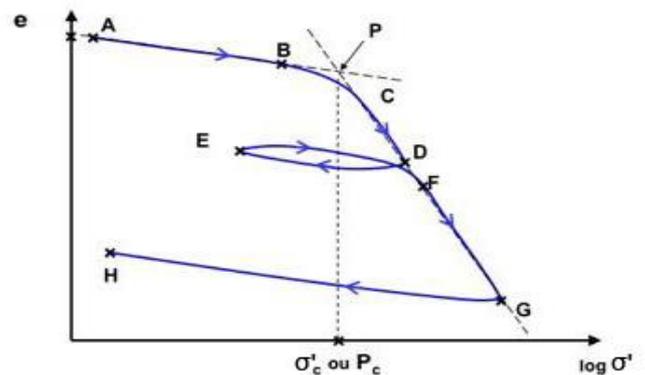
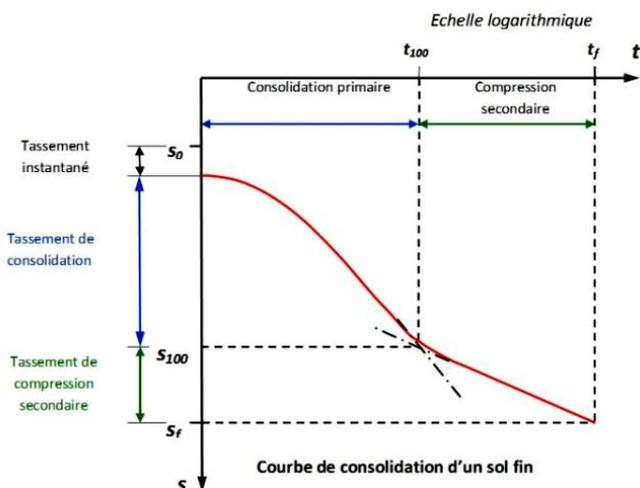
L'éprouvette est saturée d'eau au préalable au premier chargement et étant drainée en haut et en bas, elle est maintenue saturée pendant l'essai.

NB : il est possible après un palier de consolidation de procéder à une mesure de perméabilité via un dispositif à burette soumise à la pression atmosphérique.

Cet essai permet d'établir, pour un échantillon donné, deux types de courbes :

- les courbes de consolidation, qui donnent le tassement de l'échantillon en fonction du temps sous application d'une contrainte constante.

- la courbe de compressibilité, qui indique le tassement total en fonction du logarithme de la contrainte appliquée



Courbe de compressibilité oedométrique

(Indice des vides « e » en fonction du log de la contrainte effective « $\log \sigma^1$ »)

Chargements (ABCD et EFG)

Déchargements (DE et GH)

P_c : pression de consolidation

Un ensemble d'essai à l'oedomètre se compose donc de :

- Un bâti de chargement : l'oedomètre
- Une cellule oedométrique
- Un dispositif de mesure du tassement
- En option : une cellule de perméabilité et le dispositif à burette viennent compléter l'ensemble de base.

Quels sont les équipements nécessaires pour réaliser un essai oedométrique ?

L'Oedomètre se présente la plupart du temps comme un **bâti à chargement par poids**, classique et manuel mais on lui préfère aujourd'hui une console de **chargement pneumatique** (source d'air comprimé) ou **électromécanique** (autonome) automatisable et permettant un rendement de 2 à 3 fois supérieur.

L'essai de compressibilité selon la norme XP P 94-090-1 est un essai lent car il faut attendre la fin de la consolidation pour chaque palier. Un seul échantillon étant testé à la fois, il est donc recommandé de s'équiper de plusieurs bâtis de façon à mener plusieurs essais complets simultanément (en moyenne un jeu de 3 oedomètres).

La mesure du tassement vertical se réalise avec un **comparateur** (en mode manuel, à aiguille ou à écran digital) ou un **capteur** (analogique ou digital) connecté à une **acquisition de données** pour enregistrer les valeurs et construire les courbes directement sur le PC.

Dans l'approche automatique de l'essai, les procédures sont asservies via un **logiciel** d'application sous un environnement convivial Windows. Un PC gère en permanence les consignes et établit en temps réel les tableaux et graphes recherchés.

Les **cellules oedométriques ou perméamétriques** existent en plusieurs diamètres 50, 70 ou 100mm. Cependant la norme préconise un diamètre ≥ 60 mm, la taille la plus répandue est donc logiquement le 70mm. En aluminium anodisé ou tout inox, ces matériaux sont choisis pour résister au maximum à la corrosion.

Exemple de configuration avec l'ACONS, l'oedomètre pneumatique automatisé :

- + 1 ou plusieurs **postes ACONS**
- + Autant de **cellules oedométriques** et/ou perméamétriques que de postes (avec ou sans tableau perméamétrique)
- + Consommables recommandés : papiers filtres, pierres poreuses de rechange
- + 1 **capteur de déplacement vertical** et son support par poste
- + 1 **logiciel de pilotage** dédié Clisp Oedo pour communiquer avec le bâti, calibrer les capteurs, configurer les essais, acquérir les données et les visualiser en temps réel, rapatrier les données sur tableur type Excel et éditer le rapport d'essai.



SOLS MESURES vous accompagne à la création et au cours du développement de votre laboratoire de mécanique des sols. Nous sommes là pour vous aider à choisir les matériels qui vous conviennent et pour vérifier ensemble si tous les accessoires nécessaires ont été prévus afin de vous livrer un système clé en main !

N'hésitez-pas, nous sommes LE spécialiste français de l'équipement pour la mécanique des sols et restons toujours à votre service !