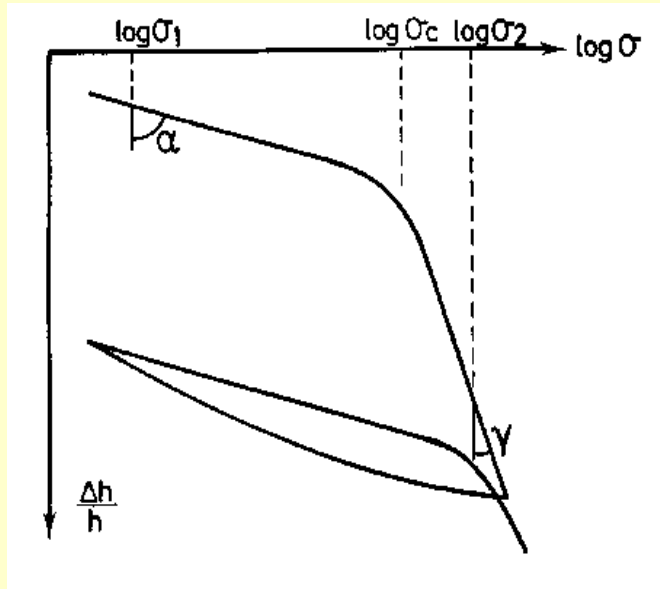


Essai oedométrique

Afin de déterminer le comportement du sol soumis à une augmentation de contrainte verticale, on procède à un essai oedométrique.

A cet effet, on place une éprouvette de sol dans un cylindre métallique indéformable entre deux pierres poreuses destinées à permettre la consolidation du sol par dissipation des pressions interstitielles. L'éprouvette est prélevée au moyen d'une trousse coupante puis est placée sous eau de manière à éviter la dessiccation du sol.



La pression est exercée par paliers jusqu'à atteindre un maximum de 0,8 MPa.

La procédure de mise en charge a pour effet de briser la structure des sols structurés et de donner des mesures de compressibilité plus élevées que celles des sols en place. Ce qui précède ainsi que le remaniement inévitable des éprouvettes ont pour effet que les calculs réalisés à partir des résultats oedométriques sont généralement largement surévalués.

Pour chaque charge, on mesure le tassement en fonction du temps puis lorsqu'on a atteint la stabilisation du piston on mesure l'enfoncement ou tassement final correspondant. On porte ensuite ce tassement final en fonction du logarithme de la pression exercée.

On constate qu'un tel diagramme établi pour un sol à caractère argileux, présente deux branches à peu près rectilignes reliées entre elles par une branche courbe dans la zone d'une certaine pression σ_c . Cette pression σ_c constitue la fraction mémorisée de la plus grande pression verticale effective que l'échantillon de sol a subie dans son histoire géologique, c'est-à-dire de la pression de consolidation naturelle parfois appelée pression de préconsolidation.

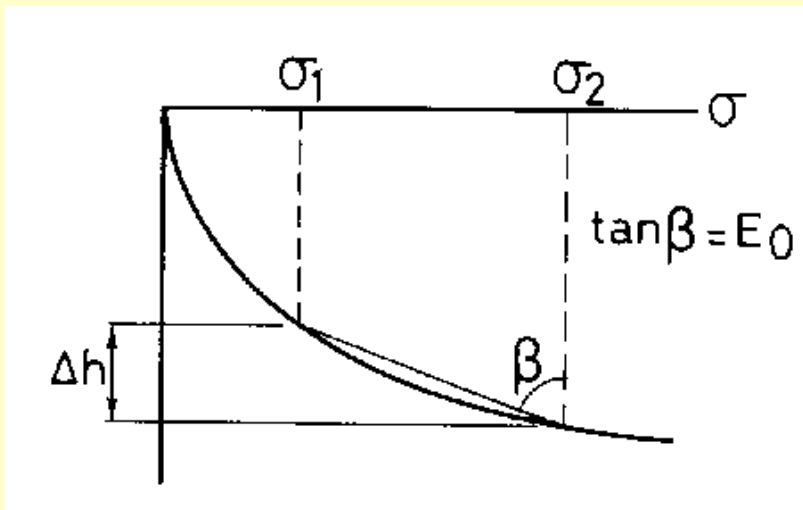
On constate que le tassement de l'éprouvette de la pression σ_1 à la pression σ_2 peut être exprimé par une fonction des logarithmes des rapports de pression, expression dans laquelle A est la tangente de l'angle α de la première branche rectiligne avec la verticale et C la tangente de l'angle γ de la deuxième branche rectiligne avec la verticale. C est la constante de compressibilité, A la constante de gonflement.

Lorsque l'on décharge puis recharge un sol non gonflant, on suit une branche de courbe parallèle à la branche de pente A . Si le sol est gonflant, la branche de déchargement peut avoir une pente différente, avec une valeur de A plus faible. La branche de pente C est appelée branche de consolidation normale ou de premier chargement. Les branches de pente A sont appelées branches de surconsolidation ou de rechargement.

On utilise aussi l'expression de simple proportionnalité :

$$\frac{\Delta h}{h} = \frac{\sigma_2 - \sigma_1}{E_0}$$

dans laquelle E_0 est appelé module oedométrique et correspond à la pente de la sécante dans le diagramme linéaire (non logarithmique).



Dans ce qui précède, les contraintes exprimées représentent des contraintes intergranulaires.

[Retour vers le tableau des essais de laboratoire](#)