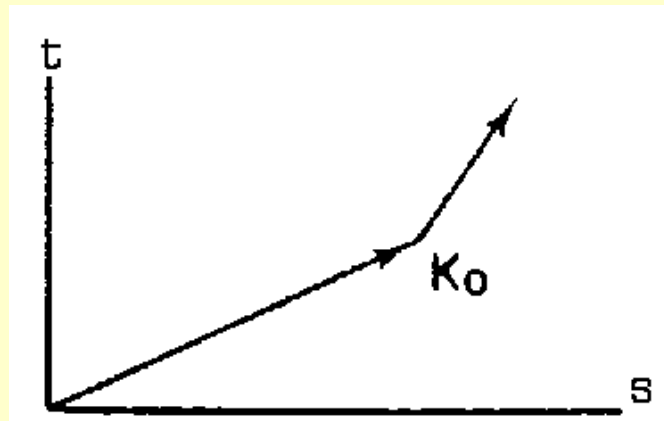
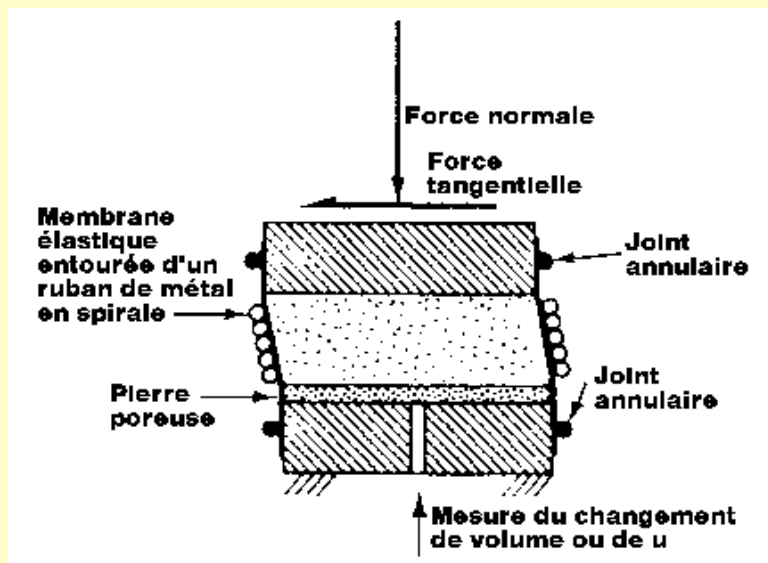


## Essai de cisaillement à la boîte



Dans l'essai à la boîte de cisaillement de Casagrande, l'éprouvette est d'abord soumise à une contrainte verticale  $\sigma$ , tout comme dans l'essai oedométrique. Les contraintes appliquées sont totales au départ. Le chemin des contraintes correspondant à cette première phase de consolidation est donc identique à celui de l'essai oedométrique. Ensuite l'éprouvette est progressivement cisailée.

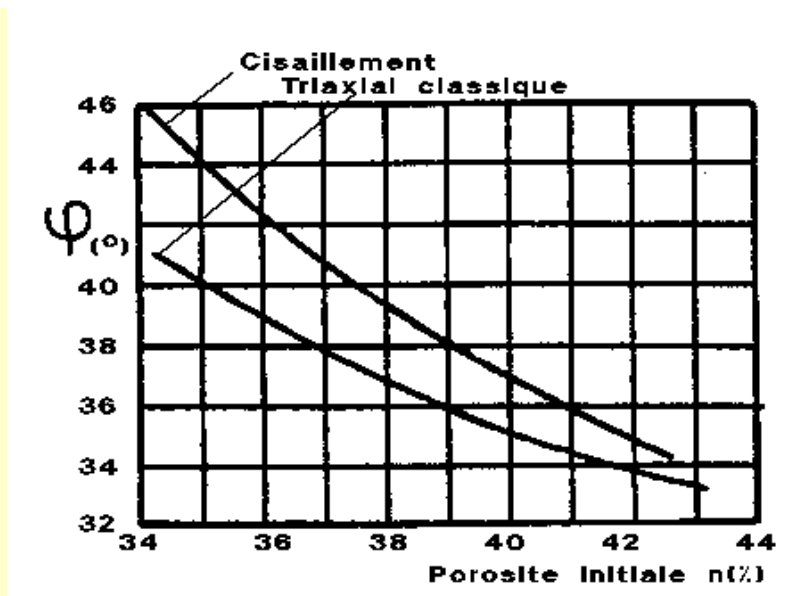
Pendant cette seconde phase, le chemin des contraintes correspond à un accroissement de  $Teta$  en même temps qu'à un accroissement de  $Sigma$ . Il n'est cependant pas possible de tracer exactement le chemin correspondant car seul l'état de contraintes le long d'un plan horizontal est connu.



Un essai plus coûteux appelé **essai de cisaillement pur** répond mieux à la définition de ce type de sollicitation dans laquelle un rectangle est transformé en parallélogramme. L'angle  $\gamma$  est appelé déformation de glissement. Il est exécuté dans une boîte de cisaillement dans laquelle l'échantillon cylindrique, entouré d'une membrane analogue à celle de l'essai triaxial, voit ses déformations horizontales empêchées par des anneaux plats superposés sur toute sa hauteur. Le cisaillement est produit par déplacement latéral d'un piston par rapport à l'autre.

Cet essai présente l'avantage, contrairement à l'essai de compression triaxiale, de ne pas faciliter la dilatance. En effet, une section horizontale de sol reste constante, tandis que dans un essai triaxial une telle section peut augmenter. Il en résulte que, dans un sol granulaire et au-dessus de la densité critique où la dilatance est nulle, la résistance est plus élevée en cisaillement pur.

Dans le cas du sable de la figure ci-contre, cette densité critique se situe aux environs de  $n=44\%$ .



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