

Rhéologie d'un(e) géotechnicien(ne)

Le géotechnicien, ou la géotechnicienne, est un matériau multi-phase dont les propriétés rhéologiques sont très complexes et qui est ainsi difficile à modéliser (surtout en ce qui concerne les géotechniciennes). Les méthodes d'essais ainsi que les moyens informatiques modernes permettent cependant de le faire avec une approximation acceptable.

La méthode utilisée tant par le Laboratoire de mécanique des sols que par le Laboratoire de mécanique des roches consiste, tout d'abord, à réaliser un essai triaxial du type CAD (Chatouillant, Abominable et Décoiffant) sur un échantillon dont l'embonpoint n'est pas trop fort. La figure 1 montre, schématiquement, comment réaliser un tel essai.

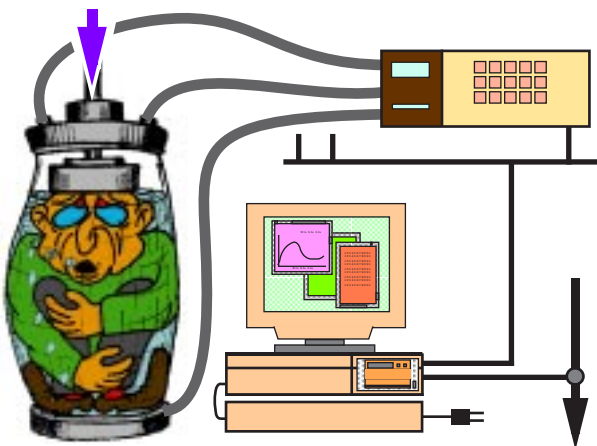


Fig. 1 Schéma de l'essai triaxial CAD

Au moyen des résultats de cet essai, on détermine alors la *fonction rhéologique* F dont un exemple fait l'objet de la figure 2.

Il faut ensuite introduire cette fonction dans l'équation bien connue de la géotechnique:

$$\varepsilon = \int_V \frac{\sigma}{F(a)} dc ds dg \quad (1)$$

avec:

- ε = état du géotechnicien
- σ = nombre d'heures supplémentaires
- F = fonction rhéologique
- a = âge du géotechnicien
- c = temps consacré au calcul
- s = temps consacré aux séances
- g = temps consacré aux gueuletons
- V = volume de travail du géotechnicien.

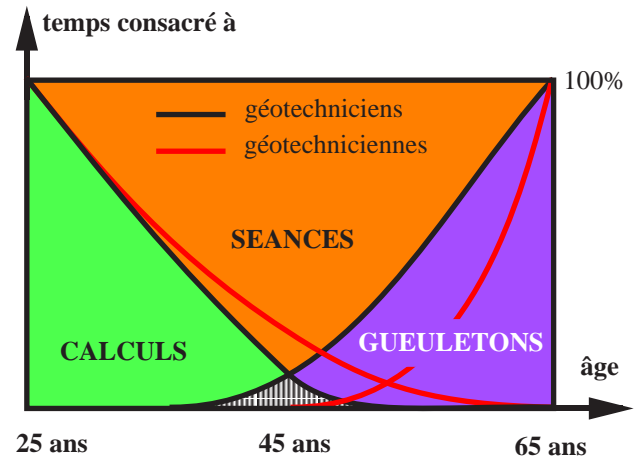


Fig. 2 Fonction rhéologique d'un(e) géotechnicien(ne)
 (Gueuleton = bon repas)

On remarquera sur la figure 2 une différence sensible entre le comportement rhéologique de la géotechnicienne et celui du géotechnicien, différence qu'il faudrait tenter de réduire par un traitement approprié de ce matériau.

La solution du système d'équations qui découle de l'équation (1) par la méthode des éléments finis est possible à condition d'utiliser des assaisonnements à la mode tel que le *continu de Cosserat* (délicieusement discontinu) et les techniques de *localisation* (nom qui ne veut, bien entendu, pas dire ce qu'il signifie en réalité).

Pour cette simulation, on pourrait aussi tenter d'utiliser des *réseaux de neurones*. Cela peut sembler de prime abord intéressant car la partie supérieure d'un(e) géotechnicien(ne) devrait en contenir un nombre plus ou moins grand. Appliquée à un géotechnicien, cette méthode donne de très mauvais résultats; avec une géotechnicienne, ils sont meilleurs sans être concluants. On peut attribuer cette différence au mauvais caractère notoire des géotechniciens de sexe masculin.

Cette recherche va très certainement conduire à une amélioration importante de ce matériau qu'est le géotechnicien ou la géotechnicienne. Il va, entre autres, le rendre plus malléable, moins coûteux et plus à même de supporter des accroissements de contraintes totales comme effectives.