**Mesure de la masse volumique (densité apparente) du sol, du volume d’eau qu’il contient**

**Niveau concerné : 2nde, 1ère S**

**Objectif : on cherche à mesurer la densité d’un sol, réfléchir sur sa capacité de rétention en eau, la porosité totale…**

|  |
| --- |
| **Matériel :**   * Cylindre de volume connu (ex : raccord de tuyau en alu ou en PVC de 50 mm minimum) * Balance * Etuve * Récipient résistant à la chaleur (barquette en aluminium par exemple) |

Capacités travaillées : manipuler, suivre un protocole, présenter des données sous forme d’un tableau.

**Protocole**

1. Prélever un échantillon de sol humide à l’aide du cylindre utilisé comme un emporte-pièce.
2. Préparer un récipient allant à l’étuve. Pesez le récipient à vide.
3. Vider l’échantillon de sol prélevé dans le récipient et peser l’ensemble.
4. Mettre le récipient avec l’échantillon à l’étuve pour séchage (105°C).
5. Peser à nouveau. La différence entre la masse humide et la masse sèche donne la masse d’eau contenue dans le sol (et donc le volume).

**Résultats**

Les différents paramètres peuvent être présentés sous forme d’un tableau.

On peut calculer :

* Masse volumique du sol (ou Densité apparente : Da) = poids sec sol / volume cylindre (en g/cm3)
* Teneur en eau massique = (poids échantillon humide – poids échantillon sec 105°C) / poids échantillon sec (g/g)
* Porosité totale = [masse volumique du solide – masse volumique du sol (densité)] / masse volumique du solide (souvent exprimée en pourcent)

**Discussion et exploitation des résultats**

Tous les résultats permettent de réfléchir à la signification de la masse volumique et au calcul de la teneur en eau, de la masse volumique humide et sèche, et de la porosité.

On considère que la masse volumique du solide est de 2,65g/cm3.

En comparant des sols sableux, argileux, limoneux on peut voir qu'ils sont plus ou moins poreux et retiennent plus ou moins d'eau. Cela a des répercussions sur la réserve en eau pour les plantes, leur enracinement, l'aération, etc... et donc sur l'utilisation de ces sols en agriculture.

***Commentaire des chercheurs de l’unité Pessac***

*La rétention en eau dépend non seulement de la porosité totale, mais aussi de la distribution de la taille des pores. Plus la taille est petite, moins l’eau est disponible pour les plantes.*