

Humidité résiduelle

Introduction

1. Principe

Le sol, même apparemment sec, continue à capter l'humidité ambiante. Cette faculté dépend évidemment de la teneur en eau de l'air mais également du taux de matières hygroscopiques de l'échantillon (argiles et matière organique), quoique la détermination du taux d'humidité ne permette pas de les quantifier avec précision. On observe cependant des valeurs entre 4 et 8 % pour des textures argileuses (des valeurs supérieures à 8% indiquant un séchage imparfait de l'échantillon!), alors qu'un horizon sableux peu humifère aura un % HR inférieur à 1.

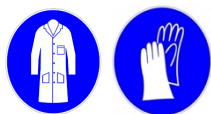
La valeur de l'humidité résiduelle est également très importante pour la suite des analyses. En effet, on exprime classiquement les résultats en fonction de la masse sèche (à 105 °C) de l'échantillon. Si l'on ne veut pas passer chaque prise d'essai à l'étuve à 105 °C pendant une nuit avant de l'analyser, il suffira de corriger les masses de terre séchées à l'air par le degré d'humidité résiduelle (ou son corollaire, le taux de matière sèche).

La teneur en eau du sol est un des paramètres importants à déterminer sur tourbe fraîche. Il permettra notamment de rapporter les taux de fibres à la masse sèche de départ.

2. Que mesure-t-on ?

L'humidité résiduelle (HR) correspond à la perte de masse observée après passage à 105°C d'une prise d'essai de l'échantillon de sol préparé pour analyse, c'est-à-dire séché à l'air (ou à l'étuve à 45°C).

Sécurité/ Equipment de protection



* Gants de protection pour la chaleur

Matériel

- Cristalliseur Pyrex ou creuset en porcelaine (si suivi de perte au feu voire chapitre Perte au feu).
- Balance analytique (0.0001 g)
- Etuve à 105 °C
- Dessiccateur

Par gain de temps, il est préférable de coupler d'emblée l'analyse de l'humidité résiduelle et celle de la perte au feu en pesant les échantillons de sol frais directement dans les creusets en porcelaine.

Mode opératoire

- Prendre et **peser** un creuset en porcelaine
- Noter sa masse « **B** », **en g**.
- **Peser** avec précision un échantillon de **sol séché** de **10 à 20 g** dans le creuset. Les récipients en verre ne captant pas l'humidité, il n'est pas nécessaire de précéder la pesée par un séchage en étuve. Cependant, la phase de séchage est indispensable lorsque les récipients contiennent des matériaux hydrophiles (comme la porcelaine).
- Noter la masse « **A** » exacte de l'échantillon **en g**.
- **Placer** l'échantillon 24 heures minimum à l'étuve à **105°C**.
- **Sortir** l'échantillon, le **refroidir** au dessiccateur, **peser** à nouveau le creuset. Noter sa masse « **C** », **en g**.
- Si besoin, conserver cet échantillon étuvé dans le dessiccateur pour effectuer la mesure de la perte au feu.

NB : Il faut toujours corriger les résultats des analyses physico-chimiques effectuées sur sol frais ou séché à l'air par la teneur en matière sèche.

3. Calculs

Prise d'essai (m) corrigée par l'humidité résiduelle (HR) :

$$m_{105} = m - (m * HR)$$

Le calcul permettant d'obtenir l'humidité résiduelle en % est le suivant :

$$HR \% = (A - C) / (A - B) * 100$$

Contacts

laetitia.monbaron@unil.ch
micaela.faria@unil.ch

Références

Pansu, M. et Gautheyrou. J. (2003). *L'analyse du sol : minéralogique, organique et minéral*. Springer-Verlag France, p.993.