

S-I-3V3 – DÉTERMINATION DE LA TENEUR PONDÉRALE EN MATIÈRE SÈCHE ET EN EAU

1. Objet

Détermination de la teneur pondérale en matière sèche et en eau d'un échantillon de sol (y compris les sédiments), les matières utilisées sur ou dans les sols et les déchets.

2. Domaine d'application

Cette méthode peut être appliquée à tous les types d'échantillons de sol (y compris les sédiments), les matières utilisées sur ou dans les sols et les déchets. La marche à suivre diffère selon qu'il s'agit d'échantillons de sol ou de matière séchés suivant la méthode S-I-1 (prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques) ou sur un échantillon dont le taux d'humidité est celui de leur lieu de prélèvement. Une attention particulière doit être envisagée lorsque le taux de matière sèche est faible.

3. Interférence

- A cette température, on peut en général négliger la décomposition des matières organiques. Cependant pour des matériaux à forte teneur en matières organiques (> 10 % m/m), il est conseillé de sécher l'échantillon à une température de 50 °C.
- Certains minéraux, comme le gypse, perdent de l'eau de cristallisation à une température de 105 °C.
- Si l'échantillon contient des substances volatiles, cette méthode ne permettra pas d'effectuer une détermination fiable de la teneur en eau.
- Les échantillons devant faire l'objet d'une analyse de micropolluants organiques doivent subir une préparation spéciale. Dans ce cas, on ne retire ni les pierres, ni les brindilles, d'où la teneur en matières sèche de ces échantillons devra tenir compte de cela.

4. Principe

Les échantillons de sol sont séchés jusqu'à masse constante à (105 ± 5) °C. La différence de masse avant et après séchage sert de mesure pour la teneur en matière sèche et en eau. Ces teneurs sont exprimées en pourcentage de masse.

Lorsque le taux de matières sèches est faible (de l'ordre de 10 %), voire très faible (<5 %) (cas de certains digestats), il est recommandé de sécher en deux étapes : d'abord de préférence à 60 °C et ensuite à 105 °C.



5. Conditionnement et conservation de l'échantillon

On se référera aux procédures P-1 « Méthode concernant le flaconnage, le transport et la conservation des échantillons » et S-I-1 « Prétraitements des échantillons pour analyses physico-chimiques ».

6. Appareillages et matériels utilisés

- Etuve : température contrôlée par thermostat avec ventilation forcée de l'air et capable de maintenir une température de (105 ± 5) °C.
- Dessiccateur : avec agent déshydratant actif.
- Balance analytique : précision de 10 mg.
- Récipient en matériau n'absorbant pas l'humidité, ayant une capacité de 25-100 ml pour les échantillons séchés à l'air et de minimum 100 ml pour les échantillons bruts.
- Cuillère.

7. Préparation de l'échantillon

7.1. Soit, conformément à la S-I-1, les échantillons sont séchés à l'air ou dans une étuve ventilée à une température inférieure à 40 °C. Ils sont alors émottés et tamisés au travers d'un tamis à mailles de 2 mm.

7.2. Soit les échantillons sont bruts et ont un taux d'humidité identique à leur lieu d'origine.

8. Mode opératoire

8.1. Échantillons séchés à l'air

- Faire sécher un récipient à (105 ± 5) °C;
- Placer le récipient dans le dessiccateur et le laisser refroidir durant 45 minutes minimum;
- Peser le récipient (m_0);
- Transférer 10 à 15 g d'échantillon séché dans le récipient et déterminer la masse de l'échantillon et du récipient (m_1);
- Placer le tout dans une étuve à 105 °C jusqu'à obtenir une masse constante (masse atteinte lorsque, au cours des opérations de séchage, la différence entre deux pesées successives de l'échantillon refroidi, à 4 h d'intervalle, ne dépasse pas 0.2 % (m/m) par rapport à la dernière masse déterminée. Il suffit en général de 16 h à 24 h pour sécher la majorité des sols jusqu'à masse constante);
- Laisser refroidir le récipient dans un dessiccateur durant au minimum 45 minutes;
- Déterminer la masse du récipient (m_2).



8.2. Échantillons dont le taux d'humidité est celui de leur lieu de prélèvement

- Placer l'échantillon sur une surface n'absorbant pas l'humidité, bien mélangé l'échantillon et enlever toutes les pierres et brindilles dont le diamètre dépasse 2 mm.
- Note : les échantillons de sol qui doivent faire l'objet d'une analyse des micropolluants organiques doivent être soumis à un traitement préalable spécial. Dans ce cas, on ne retire en principe ni les pierres, ni les brindilles. Par conséquent, la détermination de la teneur en matière sèche de ces échantillons de sol devra se faire selon les prescriptions sans élimination des pierres, brindilles, etc.
- Faire sécher un récipient à (105 ± 5) °C.
- Placer le récipient dans le dessiccateur et le laisser refroidir durant 45 minutes minimum;
- Peser le récipient fermé (m_0).
- Transférer de 30 à 40 g de l'échantillon dans le récipient et déterminer la masse totale (récipient + échantillon = m_1).
- Placer le tout dans une étuve à 105 °C jusqu'à obtenir une masse constante (masse atteinte lorsque, au cours des opérations de séchage, la différence entre deux pesées successives de l'échantillon refroidi, à 4h d'intervalle, ne dépasse pas 0.1 % (m/m) par rapport à la dernière masse déterminée. Il suffit en général de 16 h à 24 h pour sécher la majorité des sols jusqu'à masse constante).
 - Laisser refroidir le récipient dans un dessiccateur durant au minimum 45 minutes.
 - Déterminer la masse du récipient (m_2).

9. Calcul

La teneur en matière sèche : $w_{dm} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} * 100$

La teneur en eau pondérale : $w_{H_2O} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} * 100$

10. Rapport d'essai

Le rapport doit contenir au minimum :

- une référence à la présente méthode de la Région wallonne;
- l'identification complète de l'échantillon;
- les précisions relatives au traitement préalable auquel l'échantillon a éventuellement été soumis;
- les résultats de la détermination en termes de teneur en matière sèche (w_{dm}) ou de la teneur en eau pondérale (w_{H_2O}) avec une précision de 0,1 % (m/m);
- les détails opératoires non prévus dans la présente méthode, ainsi que tout facteur ayant pu affecter les résultats.



11. Référence

ISO 11465 : 1993 cor 1994 – Qualité du sol – Détermination de la teneur pondérale en matière sèche et en eau – Méthode gravimétrique.

ORIGINAL 2014