

Centre Universitaire de Mila
Département de Biologie

Travaux pratiques du module : Protection et conservation des sols en milieu naturel et cultivé

Promotion : 2^{ème} année Master 2 SNV

TP n°4 : Etude des paramètres physico-chimiques du sol : La porosité)

1. Introduction :

L'analyse des paramètres physico-chimiques de sol est une procédure visant à caractériser la composition et les qualités physico-chimiques d'un sol. Cette analyse des sols est une application de la pédologie. Aujourd'hui, le sol est vu et jugé comme une entité vivante, il faut procéder à une analyse sols afin de connaître le degré de fertilité de sa terre et permettre ainsi une amélioration et une évaluation de sa qualité. Parmi les des paramètres physico-chimiques à étudier : le pH eau (acidité), la conductivité électrique (salinité), l'humidité (texture), et la porosité.

2. But du travail pratique

La détermination de la porosité totale des petits agrégats de terre conduit à l'évaluation de la porosité texturale ou l'estimation de la porosité minimale d'assemblage. Elle se fait selon la méthode de Delaunois (1976). La partie de l'espace poral qui est à l'origine de la diminution de la porosité totale des blocs de terre est due aux fissures et aux canalicules est appelée la porosité structurale. Elle comprend deux paramètres, la densité apparente (D_a) et la densité réelle (D_r).

3. Méthodologie

3.1. Matériel à utiliser

- Une étuve
- Des fioles
- une éprouvette
- Gants de laboratoire.
- Fil à coudre

3.2. Produits à utiliser

- Bloc de sol (10 à 15 g)
- Paraffine
- Eau distillée

3.3. Mode opératoire

Concernant **la densité apparente**, on met un agrégat de sol (10 à 15 g) dans l'étuve pendant 24 heures à une température de 105°C, on l'entoure par un fil à coudre de poids négligeable. Puis, on pèse l'agrégat (P_1). Ensuite, on plonge l'agrégat dans une solution de paraffine dissoute pendant 5 à 10 minutes, après on pèse l'échantillon avec la paraffine (P_2). On replonge l'agrégat dans une éprouvette de 100 ml contenant un volume (V_1) d'eau distillée (50 ml) et on note le changement de volume V_2 (agrégat + paraffine).

La densité apparente est calculée selon la formule suivante :

$$\text{Densité apparente (g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{Masse du l'échantillon}}{\text{Volume du l'échantillon}} \times 100$$

P1 : poids de l'échantillon.

P2 : poids de l'échantillon + paraffine.

V2 : volume du l'agrégat + paraffine.

La densité réelle exprime la densité des éléments constituant la phase solide du sol, la «Dr» représente la masse du solide / le volume du solide. Dans une fiole de 50 ml, on met 50 ml d'eau distillée dégazée et on la pèse (P1). Ensuite, dans la même fiole, on met 10 g du sol et on complète avec de l'eau distillée jusqu'au 50 ml et on la pèse (P2), la densité réelle est calculée par la formule suivante :

$$\text{Densité réelle (g/cm}^3\text{)} = \frac{10}{10 + P2 - P1}$$

P1 : poids de la fiole + l'eau distillée dégazée.

P2 : poids de la fiole + l'eau distillée dégazée + le sol.

Donc la porosité est exprimée par la formule suivante :

$$\text{Porosité (\%)} = \frac{\text{Densité réelle} - \text{densité apparente}}{\text{Densité réelle}} \times 100$$

4. Résultat de l'observation :

-On compare les valeurs de la porosité du sol selon (Delaunois, 1976) dans le tableau suivant (Tab. 1).

Tableau 1 : Classification des sols d'après leur porosité (Delaunois, 1976).

Porosité (%)	Désignation des sols
< 10	Porosité faible
10 - 20	Porosité assez faible
20 - 30	Porosité assez forte
> 30	Porosité forte

5. Conclusion

- Les étudiants doivent présenter au compte rendu une conclusion englobant l'ensemble des informations retenues. Ainsi chaque groupe présente le résultat de sa manipulation (valeur de porosité) en montrant le type de sol retenu.

Remarques

-Chaque groupe d'étudiant doit marquer les résultats de son travail pratique

-Les étudiants doivent déposer leurs comptes rendus à la fin de la séance, lesquels seront corrigés et notés sur 20 (les notes doivent être entre 10 et 15).