

Chapitre 4 : Les analyses physico-chimiques des sols au laboratoire

1. Méthodes de Conservation et transport

Selon l'objectif de l'étude, le paramètre à analyser et la méthode d'analyse, la conservation et le transport peuvent être très différents.

Généralement, quand on veut faire des analyses courantes physico-chimiques de pH, CE, MO, CaCO₃ total ou actif, CEC, certains métaux lourds et la plus part des éléments chimiques du sol, le prélèvement puis le transport se fait à température ambiante (< 25°C) et à l'abri de la lumière directe du soleil dans des sacs en plastiques étiquetés et numérotés.

Pour d'autres analyses, le sol doit être prélevé et transporté dans un milieu gardant l'humidité initiale et une température très faibles. On utilise alors une glacière ou un moyen adéquat. Ces analyses sont souvent ceux des différentes formes d'azote ou biologiques de biomasse microbiennes.

D'autres analyses physiques exigent un maintien initial de la structure du sol. Le prélèvement se fait dans des boîtes ou cylindres métalliques dont le volume est connu. Le transport dans ce cas-là, se fait d'une façon très délicate à ne pas perturber les échantillons.

2. Préparation des échantillons

2.1. Principe

Les échantillons qui ont été prélevés sur le terrain doivent être préparés en vue des analyses physico-chimiques. Fournit une vision synthétique du plan d'analyse des échantillons.

Les analyses physico-chimiques des échantillons de sol sont en général effectuées sur de petites quantités ; toutes les manipulations doivent être faites avec précautions.

Avant toute analyse, un échantillon de sol doit être préparé de différentes manières selon les buts poursuivis.

2.2. Enregistrement des échantillons

Les échantillons de sol frais sont ramenés au laboratoire. Ils sont immédiatement enregistrés dans le "cahier d'enregistrement des échantillons". Grâce au cahier, un numéro spécifique, nommé "numéro de laboratoire", est attribué à chaque échantillon.

Ce numéro devra suivre l'échantillon tout au long des manipulations ultérieures. Il garantit à lui seul l'identification de toute boîte, bouteille ou solution en rapport avec l'échantillon. Il est indispensable que ce numéro soit toujours indiqué sur la verrerie ou les boîtes de rangement. En effet, lors des grands nettoyages, tout échantillon anonyme sera jeté sans aucun avertissement.

2.3. Analyses sur sol frais

Certaines analyses se font directement sur sol frais: pH sur sol frais, teneur en eau, perte au feu, teneur en éléments échangeables, formes de l'azote tels que nitrates et ammonium .

Il faut donc procéder à ces analyses le plus rapidement possible, une courte attente au congélateur ou en chambre froide est toutefois tolérable. Ne laisser en aucun cas ces échantillons à la température ambiante, car il s'y développe des phénomènes biochimiques modifiant les facteurs à mesurer (acidification, transformation des groupements azotés, etc.).

3. Le traitement des échantillons

Au laboratoire, les échantillons sont préparés en vue des analyses :

- ***Un séchage lent***, à l'air, permet de conserver à l'échantillon de sol la plupart de ses propriétés. C'est seulement dans le cas de l'appréciation de l'humidité des échantillons conservés en sacs ou en boîtes étanches, que le séchage à l'étuve à 105C ° est pratiqué. Mais un tel traitement fausserait les résultats de l'analyse chimique.
- ***Un tamisage au tamis de 2mm***, sépare la terre fine de la fraction grossière. La terre est au préalable écrasée dans un mortier, à l'aide d'un pilon de bois qui ne risque pas de broyer les sables siliceux et calcaires.
C'est sur la terre fine que portent maintenant les analyses physiques et chimiques.

Les échantillons ramenés au laboratoire sont éparpillés sur des claies et séchés pendant deux semaines; ils sont triturés modérément au mortier de manière à traverser les mailles d'un tamis

de 2 mm. Le pourcentage de la partie supérieure à 2 mm. est calculé, puis l'échantillon est placé dans une boîte hermétique en attendant d'être soumis aux analyses de laboratoire.

Les analyses portent le plus souvent sur :

- 1) La texture (analyse granulométrique).
- 2) La teneur en matière organique (C total).
- 3) L'azote total
- 4) Le degré de saturation du complexe absorbant : bases échangeables et H échangeable.
- 5) Le pH à l'eau, au KCl, à l'acétate.
- 6) La teneur en P_2O_5

Les résultats doivent être ramenés à un taux d'humidité conventionnel.