

Introduction

Le sol a attiré l'attention des hommes depuis fort longtemps. Il a d'abord été considéré comme le milieu où se développe le système racinaire des plantes utiles, contribuant par-là à la subsistance des êtres humains (Maignien, 1967). Le sol est un mélange de particules solides pulvérisées, d'eau et d'air qui servent de support aux éléments nutritifs des plantes".

Cependant dès la seconde partie du 19e siècle la science du sol a pris une individualisation propre. Il est apparu que le sol pouvait être considéré comme une entité naturelle, résultants des interractions qui se réalisent à la surface de la terre entre le monde minéral et le monde végétal. RAMANN donne ainsi la définition suivante : " le sol est la couche supérieure meuble de l'écorce terrestre. Cette couche comprend des roches qui ont été réduites en petits fragments et plus ou moins transformées chimiquement, avec des débris de plantes et d'animaux qui y vivent et les utilisent".

C'est dans cette optique notre objectif de ce module de donner les bases de connaissance des sols, de leurs propriétés environnementales et agronomiques et introduire les notions de couvertures pédologiques ou chaînes de sol.

1. Notions de base

- **Agrologie** ; est une science tournée vers la pratique (de ager, champ, et logos, science, discours, traité...) s'intéresse à la couche de terre que peuvent visiter les racines, et pas seulement à celle que peuvent travailler les instruments de culture, la terre arable (la charrue,...).

La définition agrologique reflète donc cette préoccupation pratique :

« Le sol agricole est la partie de la couche superficielle de l'écorce terrestre qui, grâce à sa structure meuble et à sa composition physico-chimique, est en mesure d'assurer un développement normal des végétaux cultivés » d'après Diehl R.

- **Pédologie**, vient compléter l'Agrologie, en donnant un sens à la succession des couches du sol, en expliquant leur origine et en précisant leur influence sur la fertilité du sol. Par définition, la pédologie (du grec pedon, « le sol que l'on foule au pied », cultivé ou non) est la science qui étudie la formation et l'évolution des sols.
- **Pédogenèse (du grec genesis)**, le "Dictionnaire de Science du Sol", (Lavoisier, 2002) donne la définition suivante : Pédogenèse : "Processus de formation, de mise en place

et d'organisation du sol, sous l'effet des agents du climat, de la faune et de la flore. Les mécanismes de la pédogenèse sont physiques (désagrégation des roches, érosion), chimiques (dispersion, précipitation, agglomération, lessivage, induration), biologiques (ameublissement, transport, accumulation). L'ensemble de ces mécanismes a pour résultat la formation des sols à partir du matériau initial et de la présence des matières organiques, ainsi que leur développement y compris la différenciation des horizons".

- Ecopédologie : Etude des écosystèmes des êtres vivants à la surface et à l'intérieur du sol.

2. Définition du sol et objet de la pédologie.

Un sol est plus complexe et plus riche que la roche et les trois milieux qui l'entourent, l'atmosphère, l'hydrosphère et la biosphère. D'où bien d'autres définitions du sol données par les pédologues et les écologues :

- Par sol, on entend les horizons extérieurs des roches naturellement modifiées par l'influence mutuelle de l'eau, de l'air et des organismes vivants et morts. C'est un corps naturel indépendant et variant (**Dokouchaev, 1883**).
- Le sol est le produit de l'altération, du remaniement et de l'organisation des couches supérieures de la croûte terrestre sous l'action de la vie, de l'atmosphère et des échanges d'énergie qui s'y manifestent (**Aubert et Boulaine, 1980**).
- Le sol est la couche la plus externe, marquée par les êtres vivants, de la croûte terrestre. Il est le siège d'un échange intense de matière et d'énergie entre l'air, l'eau et les roches. Le sol, en tant que partie de l'écosystème, occupe une position clé dans les cycles globaux des matières (**société suisse de pédologie, 1997**).

1- Le sol est un écosystème (voir schéma ppt)

Le sol est un milieu vivant très structuré (Gobat *et al.*, 1998). La vie du sol est liée aux Échanges entre le monde minéral, organique et vivant. Le sol est un milieu poreux constitué d'un ensemble de 5 fractions différentes : les minéraux solides, la matière organique, la fraction vivante, la phase gazeuse, et la phase liquide (Morel, 1989). Des transferts de matière et d'énergie ont lieu en permanence, non seulement entre ces divers compartiments, mais aussi entre chacun d'eux et le milieu extérieur : échanges gazeux, échanges de température, chutes de pluie, évaporation, drainage, apports de résidus animaux et végétaux...

Ainsi, Le sol est, par son fonctionnement et son organisation, un véritable système écologique dynamique (di Castri, 1970 ; Lavelle, 1987). Il est le milieu commun à l'ensemble

des écosystèmes terrestres (forestiers, prairies, agricoles...) et participe activement à leur fonctionnement.

2- Le sol a de multiples fonctions :

1. Des fonctions sans rapport direct avec l'homme

- C'est un support pour les êtres vivants,
- Un milieu de transformation des matières organiques,
- ...et de ce fait une réserve organique et minérale
- Un régulateur des échanges dans l'écosystème
- Un système épurateur des eaux.

2. Des fonctions en rapport avec l'homme

- C'est une des bases de la vie humaine
- Le lieu de production agricole et forestière
- Un élément constitutif du paysage,
- Le point de départ et d'aboutissement des civilisations et des cultures.

3- Les étapes de la formation d'un sol (Voir ppt cours)

4- Les éléments constitutifs du sol (Voir ppt cours)

- 4.1.** Les constituants minéraux
- 4.3.** Les constituants organiques
- 4.3.** Les complexes colloïdaux.