

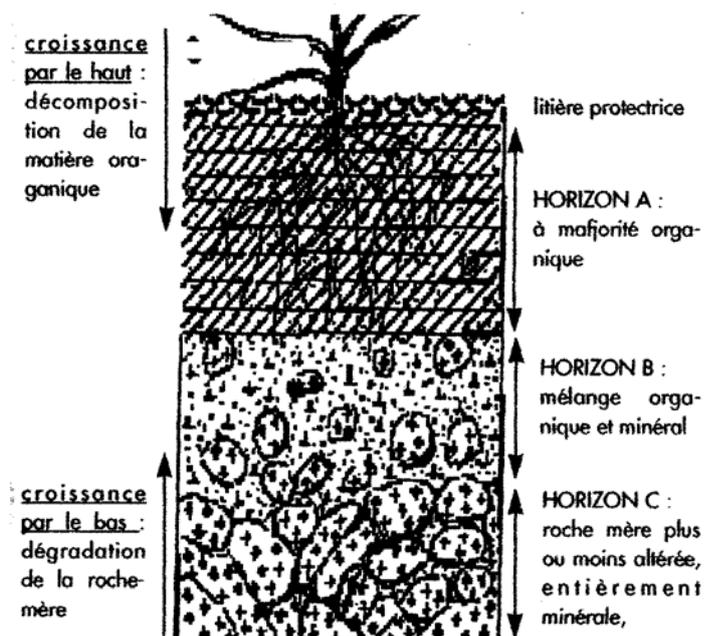
## LE SOL

**« La terre est une mère, elle vit, elle respire, elle se nourrit »  
Pierre Rabhi**

*Point de rencontre du monde végétal, animal et minéral, le sol est la base d'un cycle de vie sur notre planète. C'est un système dynamique qui naît (sol jeune), évolue (sol mûr) et meurt (sol dégradé). C'est un milieu vivant où des multitudes d'espèces animales et végétales vivent en interdépendance.*

### NAISSANCE DU SOL : La pédogenèse

La roche mère altérée par les forces du climat et du relief donne des argiles, des limons, des sables et des minéraux (calcium, magnésium, fer, aluminium, etc.). Des plantes colonisent ce substrat minéral engendrant de la matière organique. Les débris des végétaux sont broyés par la faune et l'action des microbes du sol et donnent l'humus. Cette matière organique recyclée sur place permet de nourrir d'autres plantes plus exigeantes, des animaux et l'homme...



Le sol croît par le haut (litière végétale et animale) et par le bas (dégradation de la roche mère) jusqu'à établir un équilibre : c'est la maturité du sol.

Le sol vieilli se dégrade par l'action du vent, la disparition de la couverture végétale, la coupe abusive des bois, le surpâturage, le brûlis, l'érosion, le mauvais labour, la destruction des micro-organismes du sol (pesticides...).

## **Structure et texture du sol :**

Deux catégories de matériaux composent le sol :

- 1) les sables et les limons, matière inerte et charpente du sol. Ces différentes particules minérales donnent une texture au sol dont dépend sa capacité de rétention en eau.
- 2) l'argile et l'humus qui donnent la structure, abritent les micro-organismes et nourrissent les plantes. Le "complexe argilo-humique" formé de matières organiques et minérales permet les échanges dans le sol.

### **Composition théorique d'un sol idéal :**

> La Terre :

Ex : 1000g de bonne terre se compose de :

Sable grossier et fin 600g

Partie minérale très fine : argiles et limons 200g

Calcaire de toute grosseur 75g

Humus ( et débris organique) 125g

> L'air et l'eau représentent 50 % du volume d'un sol

> Les micro-organismes animaux et végétaux représentent 500 g /m<sup>2</sup> sur 30 cm de profondeur

## **LES ACTEURS DE SON EVOLUTION :**

> L'eau : solvant universel, support de la vie dans la terre nourricière et partout sur la planète, entraîne les éléments solubles vers le bas (lessivage).

> L'humus : élément fondamental de la fertilité du sol, provient de la matière organique, support de la vie microbienne et voie de recyclage des minéraux (conf. Fiche n°3 – sur la fertilisation).

> L'argile : partie minérale active de la terre nourricière fixe et restitue les minéraux (Ca, Fe, Mg, Na) et l'eau

> Les ouvriers : les vers de terre, cloportes, mille pattes et autres insectes transforment la matière organique en humus, fabriquent le compost, labourent finement le sol (200 000 individus au m<sup>2</sup>). Les micro-organismes (amibes, protozoaires, bactéries, algues, champignons) au total 1T à 5 T d'êtres vivants à l'hectare mélangent, aèrent, drainent, et compostent le sol.

## **LA RELATION AUX AUTRES ELEMENTS :**

> Le soleil fournit l'énergie aux plantes

- > L'eau de pluie, la neige pénètre dans le sol en apportant des éléments dissous provenant de l'air
- > L'air fournit l'azote et le carbone captés et fixés par les plantes
- > Les plantes restituent au sol l'ensemble des éléments fixés (carbone, azote, minéraux)
- > Par l'intermédiaire de l'homme, les matières organiques, le compost, les engrais vert, les résidus de récolte, contribuent à la vie du sol et fournissent les substances nutritives nécessaires pour alimenter les plantes

## **LE TRAVAIL DU SOL :**

### PROTECTION REGENERATION FERTILISATION

Le sol en tant que système dynamique demande à celui qui le cultive de respecter ou de restaurer son équilibre. Nourrir le sol qui nourrit la plante est la base de l'agriculture organique, d'autres principes peuvent être cités, l'important étant d'avoir une action sur le plus long terme possible.

- 1°) Biner : « un binage vaut deux arrosages », sarcler.
- 2°) Couvrir le sol par de la végétation, de la paille, des feuilles... pour une bonne infiltration de l'eau, une faible évaporation, une limitation de la force du vent et un impact moins brutal sur le sol.
- 3°) Protéger les champs par des haies brise-vents pour favoriser l'infiltration et limiter le ruissellement responsable de l'érosion.
- 4°) Fertiliser le sol avec des matières organiques pour une meilleure rétention de l'eau et enracinement des plantes (voir fiche n°3)
- 5°) Utiliser tous les résidus de récoltes (fanés, racines, paille, mauvaises herbes...) par le compostage, la couverture du sol de manière à restituer le maximum de ce que l'on prélève.
- 6°) Employer le système de la rotation des cultures pour ne pas épuiser le sol (voir fiche n°5).
- 7°) Travailler le sol sans bouleverser sa structure, son organisation vitale entre surface et profondeur

## **TRAVAIL DE LA TERRE**

Le travail de la terre est à considérer suivant son type de sol et les cultures à réaliser. Pour ne pas bouleverser sa structure verticale, il est déconseillé de retourner son sol (bêchage, labour) et d'utiliser des outils mécaniques qui lissent le sol (formation d'une croûte bloquant les échanges).

La période du début des travaux du sol est toujours délicate, le sol ne doit pas contenir trop d'eau ni être trop sec. Les mottes de terre doivent être friables et non collantes.

## L'ARROSAGE

Après une pluie, l'eau circule dans le sol en occupant les vides, les pores. La circulation est d'autant plus rapide que les pores sont plus nombreux et plus large. Une partie de l'eau tombée est immédiatement éliminée par évaporation. Une partie va rejoindre les nappes souterraines plus ou moins rapidement, on l'appelle l'eau de gravité. Enfin, une partie reste dans la masse du sol superficiel après écoulement de l'eau de gravité par un phénomène de retenue dans les pores ou à la surface des particules. Cette dernière correspond à la capacité de rétention du sol et dépend du type de sol.

Pour l'arrosage, mieux vaut conserver l'eau dans le sol que de l'apporter en grande quantité. L'eau de pluie est la meilleure. Il est important d'arroser après toute plantation pour « greffer souder » la plante au sol.

La fertilité d'un sol est plus fonction de sa structure (sol en place) qui permet aux racines d'explorer le plus grand volume de terre possible, que de sa texture (analyse des composants du sol : minéraux, etc.)

### **Observations et identification des différents types de sol :**

La couleur: une couleur sombre, brun foncé est caractéristique d'un sol riche en humus et en matière organique. Des teintes bleu, vert dénotent un sol saturé en eau à certaines périodes de l'année.

- la texture : la possibilité de modeler une poignée de terre humide en une galette de 2 à 3 mm d'épaisseur est caractéristique d'un sol argileux et lourd. Galette impossible à réaliser avec un sol sableux et léger. Tous les intermédiaires existent entre le très argileux et le très sableux.

- le pH : le sol peut être acide, neutre ou alcalin. Certaines plantes spontanées nous renseignent sur le ph du sol. Un sol plutôt acide (sur formation siliceuse ou granitique) est caractérisé par des plantes telles que la bruyère, la fougère aigle, le genêt, la digitale, le châtaigner ... Alors qu'un sol alcalin (sur formation calcaire) l'est par le sainfoin, les primevères, le genévrier, le chêne pubescent...

Chaque type de sol possède des caractéristiques qui lui sont propres, et devra par conséquent subir les opérations qui lui sont appropriées.

### **POUR EN SAVOIR PLUS :**

- Les bases de la production végétale, tome 1 : le sol et son amélioration - D. Soltner - Col. Sciences et technique agricoles.