

**Fertilité** = Capacité du sol à alimenter la plante

## Le sol est un milieu complexe vivant !

Le sol n'est pas un support inerte, mais un système complexe vivant. Un sol qui fonctionne bien, avec une activité biologique importante, permettra de maximiser les rendements et d'économiser de nombreux intrants comme les produits phytosanitaires mais aussi le fioul, en réduisant le travail du sol mécanique.

Les différents sols sont déterminés à la fois par des caractères modifiables ou non.

La première catégorie comprend **la structure, le taux de matière organique et la vie du sol**. Ces caractères peuvent être dégradés ou améliorés en fonction des interventions humaines.

Les autres caractères d'un sol comme la **texture, la profondeur, l'hydromorphie, la présence de calcaire et d'éléments grossiers dans le sol** sont **non modifiables**. Il est important de connaître ses caractéristiques pour adapter ses actions, mais elles ne pourront pas être modifiées par l'action de l'homme.

## Comprendre le sol pour l'améliorer

L'observation du sol se fait en plusieurs étapes, en partant de son état de surface, puis de sa texture, de sa structure, de la présence de matière organique et en finissant par la vie du sol. Il est intéressant de comparer une parcelle en culture avec une zone non travaillée proche pour visualiser les objectifs recherchés. Le protocole bêche, facile à réaliser permet d'avoir un premier aperçu de l'état de son sol.



Structuration du profil par les racines d'un couvert végétal (radis)

## Protocole bêche

A faire sur sol ressuyé. Il faut pouvoir enfoncer la bêche d'un seul coup sans mouvement d'aller-retour.

Prélèvement : 20 x 20 x 40 cm

Exemple sur un sol en non labour et avec apport de compost



**Taille des mottes**

Bonne distribution des mottes, petites et friables



**Porosité**

Un grand nombre de macropores à l'intérieur des mottes



**Couleur des mottes**

Sol légèrement plus pâle que dans une zone proche non cultivée

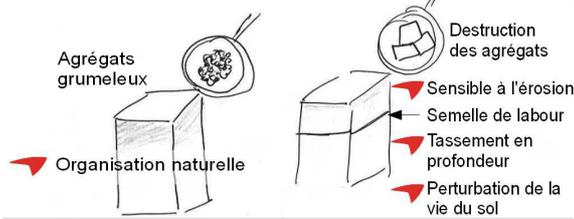


**Etat supérieur**

Agrégats fins et friables, absence de grandes mottes, lit de semis facile à préparer

**Vie du sol** Présence entre 4 et 8 vers de terre par bêche

## Le non-labour préserve la structure naturelle du sol



## Arriver à une meilleure structure de sol en le préservant et en le nourrissant

### Le travail du sol intensif nuit à sa structure et à sa pérennité

Le travail du sol détruit la structure naturelle du sol. Il brise les agrégats, ce qui provoque une mauvaise 'tenue' du sol et l'expose plus au tassement et à l'érosion. En outre, toute perturbation du sol a un impact négatif sur la vie biologique et donc diminue les services rendus par celle-ci.

Les passages répétés de tracteurs provoquent également un tassement des sols. Il faut limiter un maximum les passages, ne pas circuler sur terre humide, alléger le matériel, éviter de surcharger les bennes (max 6T)...

### Remédier au tassement par le travail du sol mais surtout en stimulant la vie du sol !

Traditionnellement, le travail mécanique permet de décompacter le sol. Un labour, un décompactage ou un sous-solage peuvent être employés. Pour éviter de créer une semelle de labour, il faut limiter au maximum le labour et le réaliser à des profondeurs différentes.

En cas de fort tassement, le sous-solage peut servir à créer des fissures afin de casser la semelle de labour et améliorer le drainage. Il doit être réalisé en conditions sèches, préférentiellement après une céréale et suivi d'une culture intermédiaire à enracinement profond pour prendre le relais.

En effet, le travail mécanique reste coûteux et chronophage, l'idéal est de stimuler la vie du sol pour qu'elle réalise elle-même le travail !

### L'allongement des rotations permet de structurer le sol

Les choix agronomiques de l'implantation des cultures a également un impact sur la structure du sol. Globalement, plus les rotations sont longues et constituées de plantes comportant des systèmes racinaires travaillant sur différents horizons, meilleure sera la porosité et la portance du sol.

L'apport de matière organique permet également d'enrichir le sol en renforçant sa stabilité et sa fertilité.

### La couverture végétale est indispensable à un sol vivant

La couverture permanente du sol permet d'assurer une protection physique contre les aléas climatiques (pluies, vent...), mais pas uniquement ! La présence d'un couvert permet de maintenir l'activité biologique. Elle comprend les vers de terre, mais aussi toute la microfaune et les champignons qui participent à la dégradation de la matière organique et à la bonne structure du sol. L'eau est ainsi mieux absorbée et retenue par le sol.

Enfin, le couvert végétal en soit, récolté ou restitué, constitue une ressource.

### Sol non labouré



Absence d'horizon, bonne pénétration racinaire

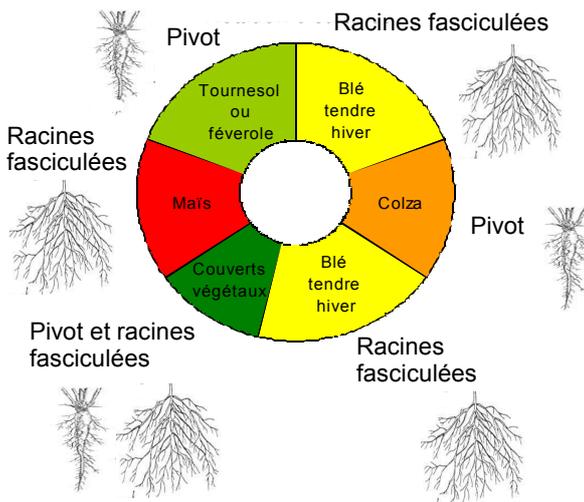
### Sol labouré



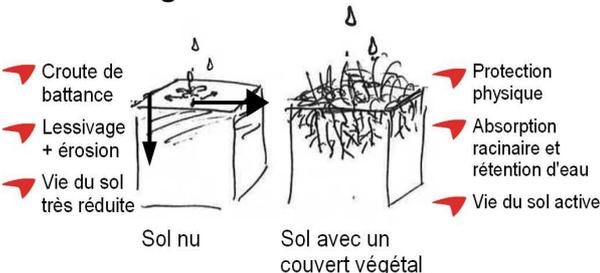
Résidus non décomposés en fond de labour

### Un exemple de rotation

Cyril B., en non labour depuis plus de 30 ans, soucieux du bon fonctionnement de son sol pratique la rotation de '6 cultures' suivante :



### Les avantages d'un sol couvert



### Références

Berner, A., Böhm, H., Brandhuber, R., Braun, J., Brede, U., Colling-von Roesgen, J., Demmel, M., Dierauer, H., Ewal, B., Fliebbach, A. and Fuch, J. Et al. (2013). *Les principes de la fertilité des sols*. FiBL, Bio Suisse.

Delaunoy, A., Ferrié, Y., Bouche, M., Colin, C. and Rionde, C. (2008). Guide pour la description et l'évaluation de la fertilité des sols. *Chambre d'Agriculture 81 et INRA Montpellier*.

Leclerc, B. (2012). Rôles des Matières Organiques dans le sol. *CRA PACA*.

PROSENSOLS, (2011). Le tassement des sols agricoles