



● **BIO EN NORMANDIE** ●

Les agricultrices et agriculteurs bio

## Technique Grandes Cultures

# COMPRENDRE SON SOL POUR OPTIMISER SES PRATIQUES AGRICOLES

COMMENT GAGNER EN AUTONOMIE GRÂCE À L'OBSERVATION ET L'ANALYSE DE SES SOLS ?



### QU'EST-CE QU'UN SOL ?

Un sol est un ensemble qui réunit des matières minérales et des matières organiques au sein d'un édifice plus ou moins complexe. Cet édifice est le plus souvent un agrégat. Quand un sol fonctionne bien, l'agrégation est optimale et assure la structure favorable au développement de racines des plantes et au développement des habitants animaux et végétaux des terres fertiles.

Quand un sol fonctionne mal, l'agrégation est plus sommaire et fragile : un grand nombre de particules sont « libres ». Le sol se ferme et devient moins favorable au développement des racines et à l'activité biologique.

### LES ÉLÉMENTS MINÉRAUX

*« Les plantes, pour la plupart, tirent du sol l'eau et les sels minéraux qui leurs sont nécessaires. Les racines – qui forment l'appareil racinaire – et les poils absorbants localisés sur les plus jeunes d'entre elles, jouent pour cela un rôle essentiel. En effet, elles absorbent les éléments minéraux sous forme d'ions, soit à partir de la solution du sol, qu'ils soient libres ou piégés dans des complexes organiques, soit à partir de réseaux colloïdaux du sol sur lesquels les éléments sont fixés en surface ».*

**Ainsi pour être absorbés par les racines, les ions minéraux doivent être libérés dans la solution du sol.**

Pour connaître la présence d'éléments minéraux dans son sol, une analyse en laboratoire est justifiée. Cependant, des éléments peuvent être présents mais non disponibles. C'est ce qu'on appelle les carences « fausses » : elles concernent beaucoup de situations. Les éléments sont réellement manquants dans le sol dans relativement peu de cas.

L'argile « minéralogique », ou argile vraie ou encore argile à feuillets (à distinguer des argiles granulométriques ou limons fins) est le principal fixateur des éléments minéraux. On parle de la capacité de fixation ou pouvoir fixateur du sol. « Les feuillets d'argile sont les étagères d'une armoire, support des éléments accessible à la plante ».

**Le pouvoir fixateur dépend de 3 facteurs :**

- Le taux d'argile (cf. test du boudin) ;
- L'épaisseur du sol : plus le sol est profond, plus la quantité d'argile sera importante ;
- La qualité des argiles (difficile à identifier seul).

### LES PRINCIPAUX CONSTITUANTS DU SOL :

Un sol est constitué d'éléments minéraux (sables, limons, argiles) provenant de la dégradation de la roche mère et des particules organiques issues de la décomposition des végétaux, des animaux et/ou des matières organiques apportées.

Il est possible de classer communément ces constituants du sol en 2 types :

- Les éléments « actifs », capables de réactions chimiques rapides et réversibles ;
- Les éléments « passifs », qui ont un rôle physique, formant la fraction grossière, participant à la circulation de l'eau, ...

Parmi les éléments actifs, on distingue les éléments minéraux et les éléments organiques.

### LES ÉLÉMENTS ORGANIQUES

On entend souvent dire qu'il faut augmenter la proportion de matière organique d'un sol. Cela n'est vrai que s'il existe une bonne vie du sol (présence de bactéries, de champignons, de vers de terre, ...) pour pouvoir la décomposer. Notons que l'activité du sol est fonction de sa température : en dessous de 5°C les microbes ne décomposent pas la matière organique. Les microbes (en incluant les champignons microscopiques) pilotent l'ensemble de l'activité du sol.

En apportant un fumier de bovin de bonne composition en rapport C/N en mars, il faut 3-4 semaines pour qu'il soit disponible pour la plante. En mai, en condition optimale, c'est 3-4 jours.

**On observe aussi deux types de matière organique :**

- La matière organique lentement dégradable = humus stable
  - Fixe 15 fois son poids en eau,
  - Stabilise la structure,
  - Tamponne le sol,
  - Dégrade lentement les éléments dans le sol.
- La matière organique rapidement dégradable = matière organique fraîche
  - Recycle rapidement les éléments dans le sol (lorsque les conditions sont favorables).





## COMMENT OBSERVER ET ANALYSER SON SOL ?

Pour observer avec profit son sol, il est important de garder une posture « objective » : il faut d'abord regarder tous les éléments (les placer dans leur contexte), sans interpréter trop hâtivement !

Il ne sera possible de le faire qu'à la fin du diagnostic.

Il est important de tenir compte notamment :

- De la roche mère
- Du climat
- De la topographie de la parcelle (pente) et de la circulation de l'eau.

Il est important par la suite de réaliser un profil pédagogique et de faire un test bêche !

TEST	MÉTHODE	RÉSULTAT POSITIF	RÉSULTAT NÉGATIF
TEST "DU BOUDIN"	Prendre un bout de sol, faire un boudin, le refermer	On réussit à faire un cercle = présence d'argiles, environ 20 % ou plus ; Si croissant = maximum 15 % ; Si boudin = 10 %	On ne réussit pas à faire le boudin, ça se fissure, ça craque = moins de 10 % d'argile présent
ALCOOL 99 %	Asperger quelques morceaux de terre avec de l'alcool	L'alcool reste incolore, pas de dilution = présence d'argiles à feuillets = capacité de fixation (CF) importante, et/ou vie microbienne importante	L'alcool se trouble, la terre désagrège directement = pas d'agrégats = pas/peu d'argiles à feuillets (= CF faible), ou pas de vie microbienne
EAU	Asperger quelques morceaux de terre avec de l'eau	L'eau reste incolore, pas de dilution = risque faible de lixiviation* des éléments	La terre se désagrège directement = pas d'agrégats = indicateur de descente rapide des éléments dans le sol = risque fort de lixiviation*
EAU OXYGÉNÉE	Asperger quelques morceaux de terre avec de l'eau oxygénée	Ca pétille à l'oreille et ça mousse à l'oeil = présence de matière organique fraîche active, disponible	Ca ne pétille pas = pas de MOF disponible
ACIDE CHLORYDRIQUE	Asperger quelques morceaux de terre avec de l'acide chlorydrique dilué à 15 % ou à défaut quelques gouttes de citrons	Ca pétille à l'oreille et ça mousse à l'oeil = sol calcaire, pas d'éléments libres dans le sol > complexe argilo-humique	Ca ne pétille pas = pas de carbonate disponible

\*On parle bien ici de lixiviation. Le lessivage concerne plutôt la descente des agrégats de la terre (grains de sable, limons, ...).