

Le jardin d'émervaille



Le sol

1. Sa genèse

Les 6 facteurs entrant en jeu dans la formation et la nature du sol :

La roche mère.

Les végétaux.

Le climat.

Le relief.

L'activité des êtres vivants du sol.

L'activité de l'humain

Les 3 étapes de sa formation

-Altération de la roche mère par des processus physiques et chimiques.

-Production et incorporation de matière organique par la faune et la flore du sol et minéralisation et humification de cette matière organique.

-différentiation des différents horizons par lessivage et par brassage par la faune du sol.

2. Sa composition

Cailloux : entre 20 cm et 2 cm - constituant primaire

Graviers : entre 2 cm et 2 mm - constituant primaire

Sables : entre 2mm et 50 μm - constituant primaire

Limons et humus : entre 50 μm et 2 μm - constituant secondaire

Argiles et humus : moins de 2 μm - constituant secondaire

Surface totale des particules d'argile, selon leur type entre 10 et 800 m² par gramme.

Les quantités de ces différents composants définissent la **texture** du sol.

Ces particules élémentaires sont liées dans le sol par le « complexe argilo-humique » ainsi que par les hyphes des champignons et les racines des plantes et forment des agrégats.

La quantité d'air entre ces différents agrégats définit la porosité du sol.

l'agencement de ces agrégats et des pores définit la **structure** du sol.

Le complexe argilo-humique : il s'agit des liaisons chimiques qui se font entre les argiles et les humus qui sont chacun chargés négativement. Ils sont liés entre eux par des cations de Calcium, de Magnésium, de fer ou d'aluminium. La qualité d'un sol dépend beaucoup de ce complexe.

Test du boudin

Humectez un peu de terre pour en faire une boule. Si on peut former un boudin de 5 à 10 cm de long et 5 mm de diamètre c'est qu'il contient plus de 15 % d'argile.

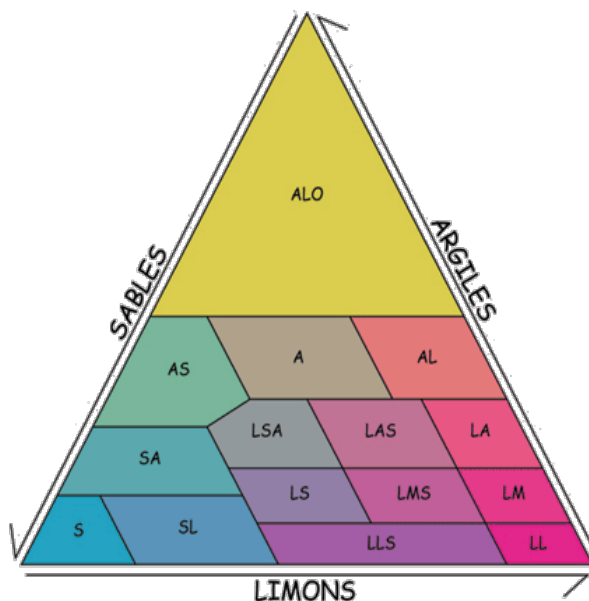
On essaye alors d'en faire un anneau, s'il se brise pendant l'opération c'est qu'il contient entre 15 et 30 % d'argile, s'il ne se brise pas, c'est qu'il en contient plus de 30 %.

Si la texture est douce mais pas forcément malléable et qu'il a tendance à s'effriter c'est qu'il contient des limons.

s'il s'effrite très vite et qu'on entend ou qu'on sent un crissement sous les doigts, alors il est sableux.

Test du bocal

Remplissez un bocal à environ un tiers de son volume avec de la terre prélevée dans votre jardin. Remplissez d'eau, remuez énergiquement pendant quelques minutes pour bien désagréger tout les composants puis laissez reposer. Observez ensuite la quantité de chaque composant en comparant l'épaisseur des couches. Du bas vers le haut : graviers, sables, limons et argiles.



ALO argile lourde
AL argile limoneuse
A argile
AS argile sableuse
LA limon argileux
LM limon moyen
LL limon léger
LAS limon argilo-sableux
LSA limon sablo-argileux
LMS limon moyen sableux
LS limon sableux
LLS limon léger sableux
SA sable argileux
SL sable limoneux
S sable

3 .Les habitants du sol

Quelques chiffres pour donner une idée, le sol c'est :

260 millions d'invertébrés au m² ce qui fait 1,5 tonnes à l'hectare.

2 à 3 tonnes de bactéries et autres micro-organismes par hectare et de 1000 à 1 million d'espèces différentes dans seulement 1 gramme de sol.

3 à 4 tonnes de mycélium par hectare et 200 km de filaments par m².

jusqu'à 4 tonnes de vers de terre par hectare...

Les organismes vivant dans le sol vont interagir entre eux et sur leur habitat et avoir des répercussions sur les propriétés physiques et chimiques du sol. Ils structurent les sols en créant des galeries et en produisant des déjections. Les vers de terre par exemple vont favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol. Le nombre de leurs galeries peut être de 1000 à 1500 par m² pour une longueur d'environ 1 km. Ils transforment la matière organique et recyclent les nutriments. Ils régulent les populations de ravageurs et enfin, ils peuvent dégrader les contaminants industriels tels que les métaux lourds.

De par toutes ces fonctions, les organismes du sol maintiennent voire améliorent les rendements et la qualité des cultures et la qualité des sols.

4. Comment rendre, maintenir ou renforcer la fertilité d'un sol

De par les récoltes, les cultures emportent avec elles les éléments nutritifs contenus dans le sol. Si on ne les restitue pas, d'une manière ou d'une autre le sol finira par s'épuiser. De plus, l'érosion hydrique et éolienne et le lessivage contribuent aussi à cet épuisement.

De nombreuses propriétés chimiques, physiques et biologiques du sol sont fortement dépendantes de la teneur en matière organique comme l'agrégation et la porosité du sol qui conditionnent le développement du système racinaire et la nutrition hydrique et minérale des plantes mais aussi le ruissellement et l'érosion. D'un point de vue chimique, la matière organique est une réserve, elle fixe et échange les différents éléments minéraux contenus dans le sol et évite ainsi leur lessivage vers les nappes phréatiques. Enfin la matière organique est une ressource énergétique pour la faune, la flore et les micro-organismes du sol qui interviennent eux-mêmes sur les propriétés du sol.

Les apports que nous pouvons faire sont de différents types :

- les amendements visent à améliorer les propriétés physiques, chimiques et organiques du sol.
- les engrais servent à nourrir directement les végétaux.

Il y a des engrais et amendements minéraux, issus généralement de la chimie de synthèse, d'autres organiques qui sont d'origine animale ou végétale et d'autres qui sont dits organo-minéraux qui sont des effluents d'élevage comme les purins ou des boues de station d'épuration et autres déchets de l'industrie agro-alimentaire.

Si ces dernières peuvent être intéressantes (car les sols sont de bons dépolluants et que si cette matière existe, il faut bien en faire quelque chose), le moindre surdosage peut entraîner des pollutions catastrophiques (eutrophisation des rivières, marées vertes...). De plus, certains de ces produits contiennent des antibiotiques et des perturbateurs endocriniens pouvant être très néfastes pour la santé humaine et l'environnement.

L'apport d'engrais minéraux pourrait lui aussi être intéressant pour la production végétale sur le court terme (la production pendant la révolution verte a été multipliée par 10) mais cela entraîne à la longue : pollution des rivières, des nappes phréatiques, acidification ou salinisation des sols. Cette solution n'est donc pas non plus la meilleure si l'on veut prendre soin de l'environnement et de notre avenir.

Reste enfin la fertilisation strictement organique. Cette pratique est encore assez peu développée dans la grande agriculture car elle demande de grandes quantités de matières (fumiers, composts ou résidus de récoltes) mais quand elle est disponible, les avantages qu'elle procure au niveau du stock de matière organique des sols sont incomparables.

Au delà du sol, un indice à prendre en compte quand on veut ajouter de la matière à son sol, quelle qu'elle soit, c'est le coût total de cette matière et la durabilité de cette solution. Les quelques questions à se poser à ce moment là seront par exemple :

- Es-ce que je dois acheter ce produit, et quel est donc son prix ?
- Es-ce que je dois prendre mon véhicule pour aller chercher ce produit ? À quelle distance, avec quel véhicule, combien de carburant... ?
- Es-ce que si je n'en trouve plus ailleurs, je suis capable de produire moi même cette matière ?
- Et une question qui s'adapte à de nombreuses situations : es-ce que si tout le monde utilisait cette matière, ce serait durable pour l'environnement et pour l'humain ?

5. Les engrais verts

(Cette partie est un résumé, ce thème pourrait faire à lui seul l'objet d'un cours...)

C'est quoi ?

La technique des engrais verts est pour moi la façon la plus naturelle de rendre son sol vivant et fertile. Il s'agit d'une méthode culturale, autrement dit, d'une façon de cultiver une ou plusieurs plantes, qui peut être utilisée avec de nombreuses espèces de plantes différentes et ne concerne pas un groupe de plantes en particulier. En voici une définition simple :

Un engrais vert est une culture dont l'ensemble de la production finale sera laissé au sol, rien ne sera exporté, récolté ou consommé.

Les différents intérêts des engrais verts

Les intérêts des engrais verts sont multiples, on peut les utiliser pour :

- Structurer ou décompacter. (*avoine, seigle, luzerne, radis fourrager...*)
- Nettoyer, désherber et protéger le sol du soleil et de la pluie (*sarrasin, seigle, moutarde, phacélie..*)

