

Ces termes signifient respectivement la composition du sol (texture) et la façon dont ces composants sont assemblés (structure).

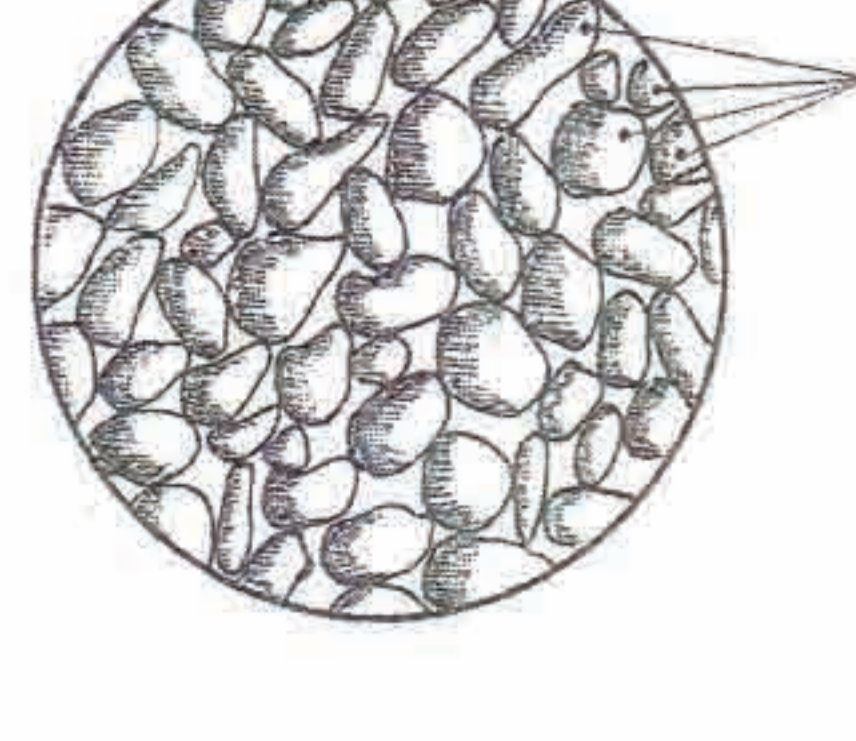
### Qu'est-ce qui donne au sol sa structure ?

Si vous écrasez entre vos doigts une motte sèche d'une bonne terre de jardin, vous obtiendrez des particules qui ne se défont pas facilement d'elles-mêmes. Dans les sols sableux grossiers, ces particules sont constituées par les grains de sable eux-mêmes, mais dans la plupart des sols, elles sont faites d'un mélange de sable, de limon, d'argile et de matière organique. Leur cohésion est assurée par :

- la matière organique ;
- les racines ;
- les filaments des champignons ;
- les mucilages des bactéries ;
- les vers de terre (leurs mucilages et leurs déjections) ;
- le carbonate de calcium ;
- d'autres composés tels que le fer ;
- l'argile.

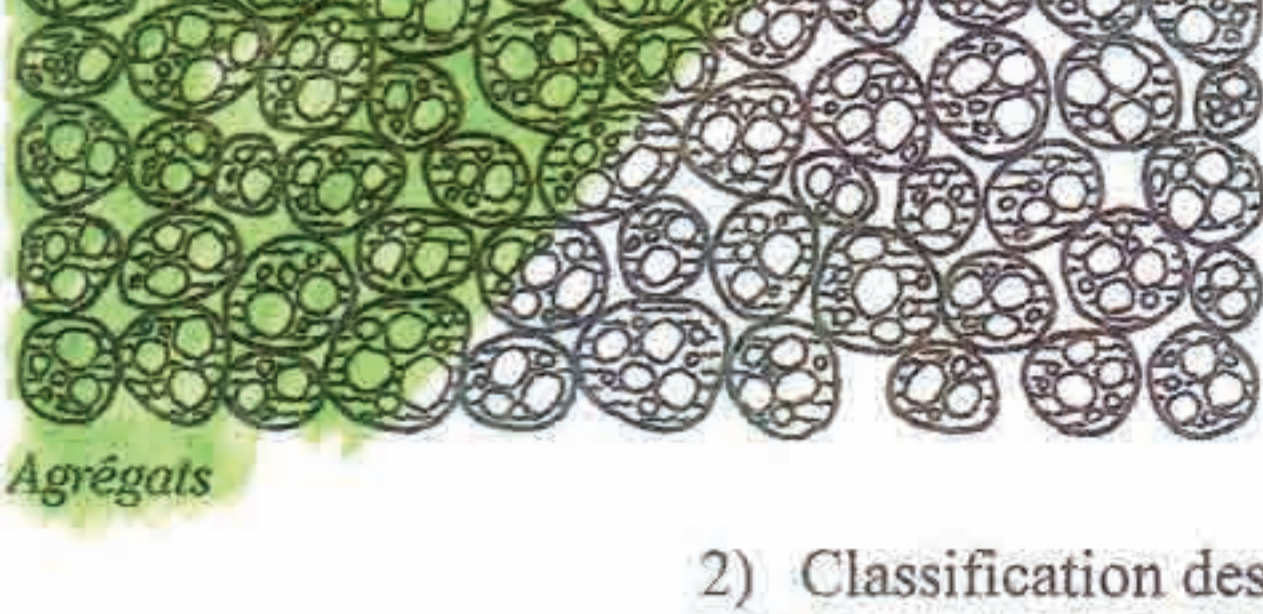
On distingue quatre grands types de structure : grumeleuse, en feuillets, en blocs, prismatique.

LES STRUCTURES PARTICULAIRES



## La structure du sol

Les particules minérales et la matière organique du sol ne sont pas simplement mélangées : elles sont organisées en "agrégats", qui donnent au sol sa structure. La cohésion d'un sol est comparable à celle d'un bâtiment. La cohésion d'une construction est assurée par le calcaire et l'argile constituant le ciment. La cohésion des particules du sol est assurée par des substances similaires. Dans un sol, toute l'activité - circulation de l'eau, de l'air, développement des racines, multiplication des organismes vivants - se déroule dans les pores, entre les agrégats. Un sol dépourvu de structure serait pratiquement impossible à cultiver. Un des objectifs de l'entretien du sol est d'y maintenir ou de s'y reconstruire une bonne structure.



Agrégats

### 2) Classification des différentes structures

En fonction du type de particules et des colloïdes présents dans le sol, on peut classer ces sols selon différentes structures.

Il en existe plusieurs mais nous allons en étudier particulièrement 3 :

- 2 structures opposées : structure particulaire et structure compacte.
- La structure qui se situe entre ces deux opposées, la structure grumeleuse → STRUCTURE IDEALE.

#### a) La structure particulaire

C'est un sol constitué de particules libres, non reliées entre elles par des colloïdes. C'est une structure très meuble, le sol a peu de tenue et est sujet aux affaissements.

- Type de sol : sol caillouteux à dominance sableuse.
- Avantages : sol très facile à travailler si sableux. Sol perméable.
- Inconvénients : il faut faire attention à l'outillage s'il y a de nombreux cailloux → utilisation de broyeurs, ou un enfouisseur de pierres  
 Ce sont des sols pauvres → sensibles au lessivage qu'il faut enrichir régulièrement  
 Ces sols se tassent et forment une croûte de battance si les éléments sont très fins - sols battants.

#### SIGNES D'UNE MAUVAISE STRUCTURE

- Mauvaise croissance des plantes.
- Enracinement peu profond, limité aux fissures du sol et aux galeries de vers de terre.
- Mottes dures ou sol pulvérulent à l'état sec.
- Masse collante et dépourvue d'air (sol humide).
- Zones gris/rouge.
- Peu de vers de terre (également indice d'acidité).
- Zone compactée entre couche arable et sous-sol.
- Présence de mousses sur le sol lorsqu'il est humide.



#### COMMENT SE CREE UNE MAUVAISE STRUCTURE.

- Par le compactage, par exemple en marchant sur le sol.
- Par le compactage du sous-sol, provoqué notamment par la fraise du motoculteur.
- Par des arrosages ou des pluies très abondants, qui éliminent les gommes et détruisent les agrégats.
- Par le manque de matière organique.
- En travaillant le sol lorsqu'il est trop mouillé.
- Par un travail du sol excessif.
- En laissant le sol nu trop souvent ou longtemps.
- En épaisant le sol.
- Par un apport de sel (sol argileux).

### Comment donner une bonne structure au sol

On trouve en général une bonne structure sous les prairies permanentes et en forêt, là où les racines et les êtres vivants abondent. Pour créer une bonne structure, les jardiniers biologiques peuvent apprendre beaucoup de la nature. Les sols bien structurés permettent un enracinement profond, une activité biologique intense et un bon équilibre entre l'air et l'eau. Créer une bonne structure peut prendre du temps ; soyez donc patients. Une fois que vous y serez parvenu, votre sol pourra produire des plantes saines pendant des générations ; cela vaut donc la peine de faire un effort ! Le meilleur moment, pour rechercher les indices d'une bonne ou d'une mauvaise structure, c'est après une longue sécheresse ou, au contraire, après des pluies très abondantes. C'est, en effet, dans ces conditions que la croissance des plantes est la plus affectée.

#### SIGNES D'UNE BONNE STRUCTURE

- Bonne croissance des plantes.
- Bon enracinement.
- Sol grumeleux (même lorsqu'il est sec ou humide).
- Couleur uniforme.
- Terre ayant une odeur douceâtre.
- Nombreux vers de terre.
- Réseau de pores et de fissures visibles dans le profil.
- Bon drainage.



#### COMMENT OBTENIR UNE BONNE STRUCTURE

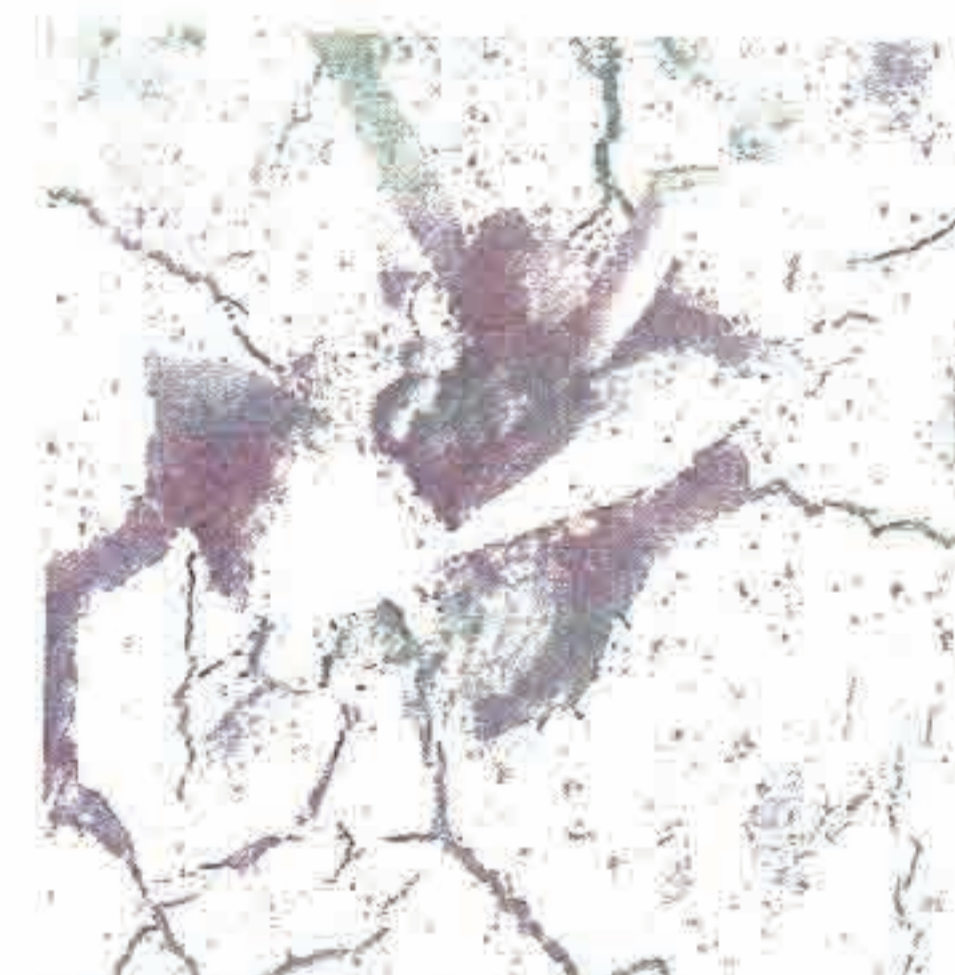
- Ajouter des matières organiques pour aider à la formation des agrégats, et pour retenir l'air et l'eau.
- Ajouter aux sols argileux soit du calcaire (sols acides) soit du gypse ou des plâtras (sols alcalins).
- Stimuler la vie du sol.
- Drainer en cas de nécessité.
- Travail du sol**  
 Le réduire au maximum.  
 L'effectuer aussi superficiellement que possible.  
 L'effectuer lorsque sa teneur en eau est optimale.  
 Favoriser son ameublissement par les vers de terre.
- Protection**  
 Laisser le sol couvert (mulch, engrais vert ou culture).  
 Eviter de marcher sur le sol. (engins et matériels lourds)  
 Aménager le jardin en planches séparées par des passe-pieds.

#### b) Structure compacte

Les particules de ce type de sol sont dispersées, non neutralisées par un liant : calcaire/humus. Elles forment une sorte d'assemblage collant, mou si mouillé, craquelé et dur si sec.

- Type de sol : argileux, limoneux.
- Inconvénients : Sol compact et imperméable.  
 Sol difficile à travailler.  
 Les racines ont du mal à pénétrer dans le sol.  
 Le sol est asphyxiant ce qui rend difficile l'activité biologique des animaux, bactéries...

STRUCTURES COMPACTES



#### c) Structure grumeleuse

C'est la structure idéale.

Le sol est formé d'agrégats (particules reliées entre elles par les colloïdes du sol). Entre lesquels l'eau et l'air circulent librement.

- Type de sol : argile + sable + humus dans des proportions équilibrées.
- Avantages : Sol assez perméable, laissant circuler l'eau en excès.  
 Le sol est aéré ce qui est souhaitable à la vie biologique du sol.  
 Sol facile à travailler.  
 Sol favorable à l'équilibre des plantes → pénétration des racines, prélèvement de la solution du sol...

SEULE LA STRUCTURE GRUMELEUSE EST A RECHERCHER



## I. LA TEXTURE DU SOL

### 1) Définition

La texture d'un sol, c'est sa composition en éléments minéraux (ces éléments minéraux sont classés selon l'échelle granulométrique). La proportion entre les différents éléments minéraux qui composent un sol permet d'en déterminer sa texture.

### 2) Comment déterminer la texture d'un sol ?

#### a) De façon aléatoire

Le visuel et surtout le toucher permettent de pouvoir évaluer les différents composants d'un sol.

#### b) De façon précise

Dans un premier temps, il faut effectuer une analyse de sol. Il faut ensuite interpréter cette analyse de sol avec le triangle des textures.

#### - Analyse de sol :

Cet échantillon par carottage sur environ 25 cm plusieurs échantillons du sol que l'on veut étudier.

Cet échantillon va être analysé en laboratoire où l'on va pouvoir déterminer le pourcentage des trois éléments minéraux les plus importants dans un sol : -argile

-limons

-sable

#### - Triangle des textures :

Donner de l'analyse effectuée précédemment et grâce au triangle des textures, on va pouvoir donner « un nom » au sol étudié.

Le triangle des textures répertorie les trois éléments cités ci-dessus : argiles ; limons, sables.

On peut donc dire qu'il existe trois grands noms de sol : sol argileux, sol limoneux, sol sableux. Ces noms seront affinés en fonction de la teneur en différents éléments minéraux du sol :

Exercices sur le triangle des textures

- (70% sables, 20% limons, 10% argiles)
- (40% sables, 30% limons, 30% argiles)

Le triangle permet également de pouvoir observer 4 types de structure :

#### TEXTURE ARGILEUSE (dominance de l'argile)

Sols imperméables, compacts et difficiles à travailler, asphyxiant pour la plante.

#### TEXTURE LIMONEUSE (dominance des limons)

Sols assez imperméables, sujets à la battance (croûte) sous l'effet des précipitations. Ont tendance à se crevasser sous l'effet de la sécheresse. Ils sont pauvres si non enrichis et difficiles à travailler.

#### TEXTURE SABLEUSE (dominance de sables)

Sols perméables, très drainants et faciles à travailler. Ils s'appauvrissent cependant facilement (lessivage), il faut donc les enrichir régulièrement.

#### TEXTURE EQUILIBREE (maximum 30% argiles, 20% limons, 50% sables) : texture idéale

Sols normalement perméables. Idéal pour la plante : retient les éléments minéraux sans être trop drainants faciles à travailler.