TD 03 - Les facteurs édaphiques : la texture du sol

Facteurs édaphiques : Facteurs liés aux caractéristiques géologiques et physico-chimiques du substrat dans un milieu terrestre, la science étudiant les facteurs édaphiques est l'édaphologie.

1. La texture du sol

Le sol ou couverture pédologique forme la couche superficielle meuble qui couvre la roche mère. Son épaisseur varie de quelques centimètres à quelques mètres. Il est pour la plante un support et un milieu nutritif. Le sol est constitué, essentiellement, de deux fractions, une minérale composée d'éléments de tailles variables et une fraction organique représentée par les êtres vivants et leurs débris.

La fraction minérale comprend **des éléments grossiers** et **de la terre fine**, on utilise un tamis à 2 mm qui retient les graviers et les cailloux et laisse passer la terre fine dont les éléments sont classés par taille.

1.1 Classement des particules

Les particules sont classées de la façon suivante, en fonction de leur diamètre : Cailloux et graviers (diamètre > 2mm) sont classés à part.

La granulométrie proprement dite concerne la terre fine.

Sables grossiers de diamètre de 2 à 0.2 mm
Sables fins de diamètre de 0.2 à 0.05 mm
Limons fins de diamètre de 0.02 à .002 mm
Argiles de diamètre inférieur à 0.002 mm

Il est possible de regrouper les textures en quatre classes fondamentales, qui permettent de définir les principales propriétés du sol :

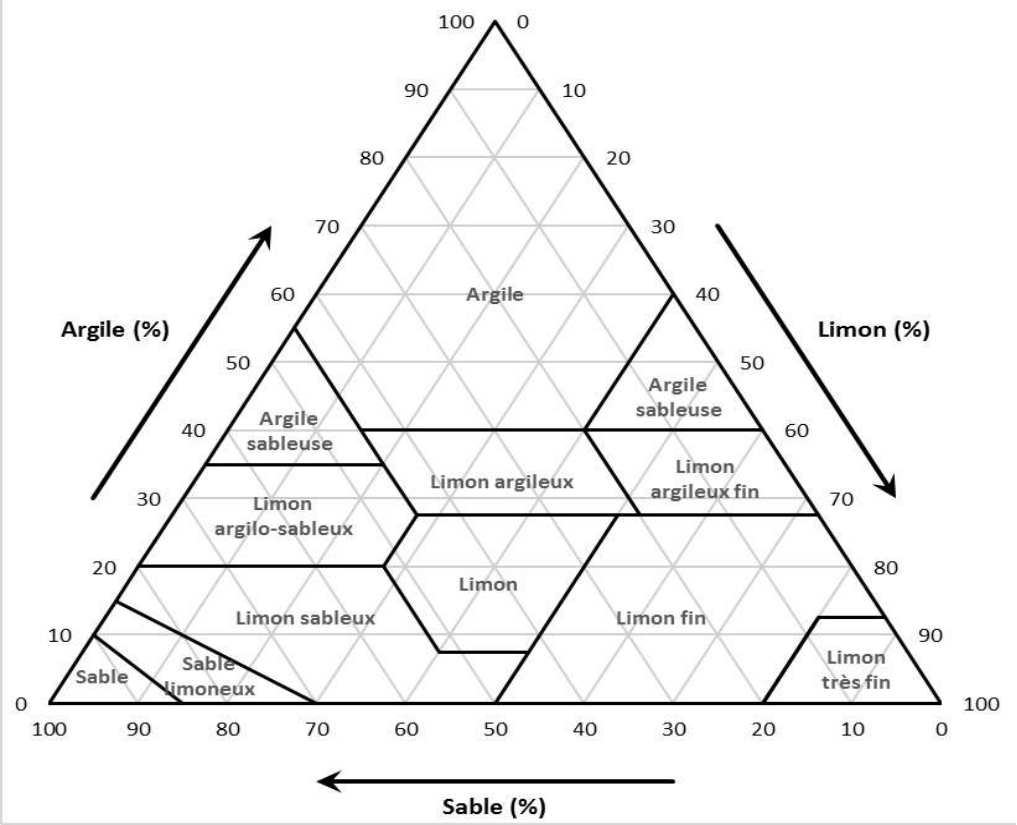
- **texture sableuse** : sol bien aéré, facile à travailler, pauvre en réserve d'eau, pauvre en éléments nutritifs.
- **texture limoneuse** : l'excès de limon et l'insuffisance d'argile peuvent provoquer la formation d'une structure massive, accompagnée de mauvaises propriétés physiques. Cette tendance est corrigée par une teneur suffisante en humus et calcium.
- **texture argileuse** : sol chimiquement riche, mais à piètres propriétés physiques ; milieu imperméable et mal aéré, formant obstacle à la pénétration des racines ; travail du sol difficile, en raison de la forte plasticité (état humide), ou de la compacité (sol sec). Une bonne structure favorisée par l'humification corrige en partie ces propriétés défavorables.
- **texture équilibrée** : elle correspond à l'optimum, dans la mesure où elle présente la plupart des qualités des trois types précédents, sans en avoir les défauts.

Exemple de granulométrie favorable à la culture :
20 à 25 % d'argile, 30 à 35 % de limons, 40 à 50 % de sables.

En fonction de la proportion de ces différentes fractions granulométriques, on détermine les textures suivantes : • Textures fines : comportent un taux élevé d'argile (>20%) et correspondent à des sols dits « lourds ». • Textures sableuses ou grossières : elles caractérisent les sols légers.

Textures moyennes : on distingue deux types : - Les limons argilo-sableux qui ne contiennent pas plus de 30 à 35% de limons, qui ont une texture parfaitement équilibrée et qui correspond aux meilleurs terres dites « franches ». - Les sols à texture limoneuse, qui contiennent plus de 35% de limons.

Explication pour les chargés TD : Le triangle de texture est un triangle équilatéral, dont les côtés représentent les teneurs en argile (axe gauche), limon (axe droit) et sable (axe basal), chaque axe étant gradué de 0 à 100%. La connaissance de la texture permet d'indiquer les tendances du sol quant à ses qualités physiques c'est-à-dire sa perméabilité.



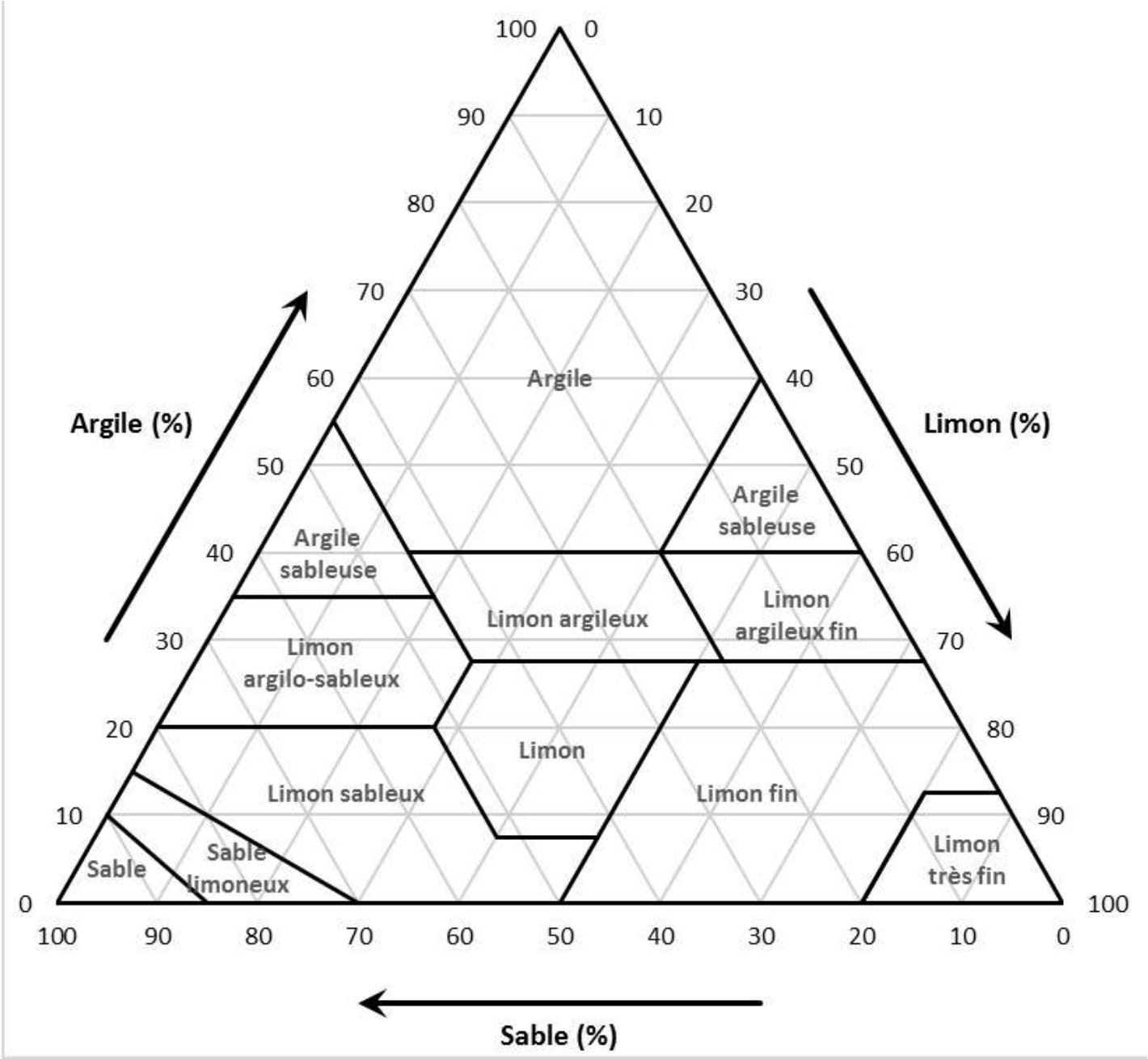
Triangle des textures

Les analyses granulométriques de 08 échantillons de sols ont donné les résultats suivants :

N° d'échantillons	% d'Argiles	% de Limons	% de sables
01	25	25	50
02	44	39	17
03	28	62	10
04	10	12	78
05	52	38	10
06	22	20	58
07	42	44	14
08	28	42	30

1- Définir les textures des 08 échantillons en utilisant le triangle des textures.

Explication pour les chargés TD : On repère tout d'abord la graduation **25** sur l'axe des argiles et on trace une droite parallèle à l'axe des sables. On repère la graduation **30** sur l'axe des limons et on trace une droite parallèle à l'axe des argiles. On fait de même avec l'axe des sables en traçant une droite parallèle à l'axe des limons et passant par la graduation **50**. L'intersection entre ces droites nous donne l'emplacement du point recherché dans le triangle de texture.


Argile (%)
Limon (%)
Sable (%)
Argile
Argile sableuse
Argile sableuse
Limon argileux
Limon argileux fin
Limon argilo-sableux
Limon
Limon sableux
Limon fin
Sable
Sable limoneux
Limon très fin