

## OBJECTIFS

- Expliquer les types de textures de sol ;
- Calculer la porosité et la perméabilité d'un sol.

## PRECIS DE COURS

**La texture d'un sol** est définie comme le pourcentage ou la masse des différentes particules constituant le sol. Pour connaître la texture d'un sol, on détermine la dimension et la quantité de chaque particule minéralogique contenue dans un échantillon du sol, on procède à un tamisage de cet échantillon avec des tamis de dimension variable.

**La porosité d'un sol** est l'ensemble de toutes les espaces vides (ou lacunes ou pores) dans le sol. Il y a 2 sortes de porosités : la macroporosité et la microporosité. La macroporosité représente les gros pores pour la circulation de l'eau et de l'air dans le sol. La microporosité est l'ensemble des petites lacunes ou micropores qui se trouvent entre les constituants du sol et qui sert au stockage d'eau.

$$P\% = \frac{v}{V} \times 100$$

**P%** : porosité du sol exprimée en pourcentage

**v** : volume totale des pores ou espaces vides dans le sol

**V** : Volume de l'échantillon du sol

**La perméabilité du sol** est l'aptitude du sol à se laisser passer par l'eau. Elle dépend et varie suivant la porosité du sol.

$$P = \frac{V}{t \times S}$$

**P** : perméabilité d'un sol

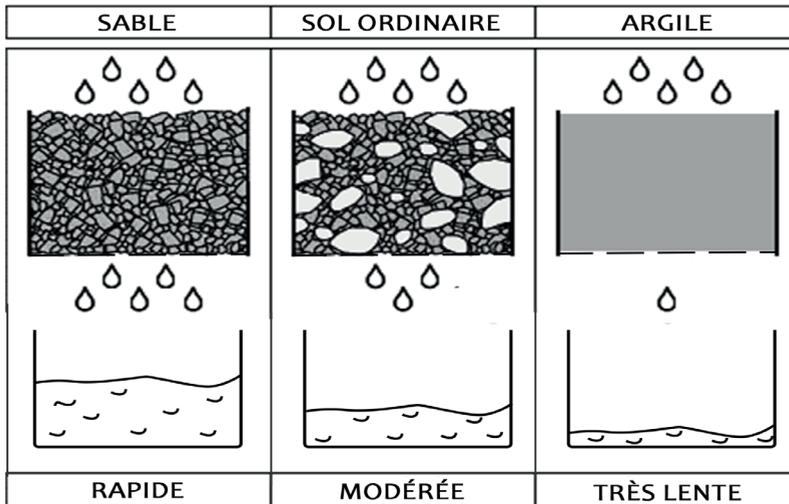
**V** : volume de l'eau qui s'est infiltrée dans le sol (ml)

**t** : durée ou temps d'infiltration de l'eau (mn)

**S** : surface d'infiltration de l'eau (m<sup>2</sup>)

## Activité 1

On a versé la même quantité d'eau sur un même volume de sol de natures différentes (sableuse – ordinaire – argileuse) et on recueille la quantité d'eau infiltrée. On a obtenu le résultat suivant.



1. Expliquer ce qui s'est passé dans chaque type de sol.
2. Lequel des trois sols est le plus perméable ?
3. Donner la définition de la perméabilité.

## Activité 2

Le tableau suivant montre différentes particules selon la dimension des mailles des tamis.

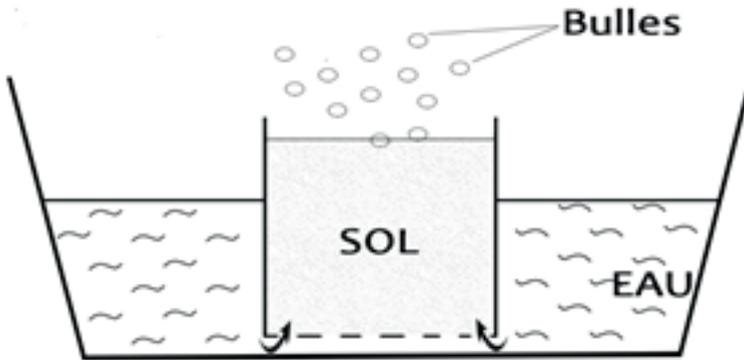
Particules minérales	Diamètre ( $\Phi$ )
Graviers ou cailloux	Supérieur à 2mm
Sables grossiers	$0,2 \text{ mm} < \Phi < 2\text{mm}$
Sables fins	$5 \text{ microns } (\mu) < \Phi < 0,2\text{mm}$
Limons	$2\mu < \Phi < 5\mu$
Argiles	Inférieur à $2\mu$

NB : 1 micron =  $1\mu = 0,001 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ mm}$

- a) D'après ce tableau, donner les différentes textures possibles d'un sol.
- b) Quelles sont les avantages en agriculture de l'utilisation de sol contenant une grande proportion de sables grossiers ?
- c) Quelles sont les inconvénients de l'utilisation de sol contenant beaucoup d'argile ?
- d) Comment fait-on pour rendre fertile un sol argileux ?

### Activité 3

Pour connaître la porosité d'un sol, on remplit une boîte en métal dont le fond est percé de trous avec un échantillon de sol. La boîte remplie de sol est déposée dans un récipient contenant de l'eau.



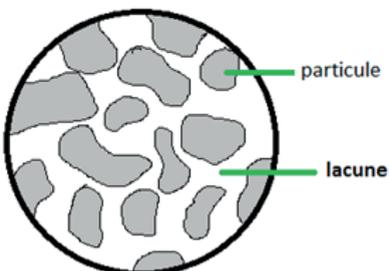
- A quoi sont dues les bulles ?
- Où était logé l'air au départ ?
- Donner la définition de la porosité du sol.

### Activité 4

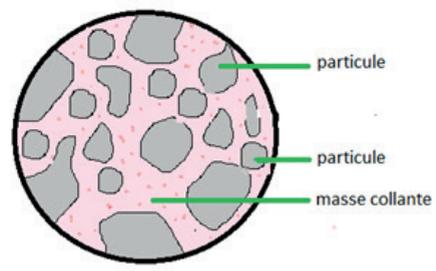
Voici un tableau qui donne quelques renseignements sur la perméabilité de trois sols

Echantillon	A	B	C
Sol	Sol argileux	Sol limoneux	Sol sableux
Texture	.....	Modérément fine et grossière	Grossière
Perméabilité	.....	.....	.....

- Quelle est la texture de l'échantillon A.
- En considérant la texture de chaque sol, compléter les pointillés dans le tableau en utilisant les mots suivants : très forte – faible – forte
- Expliquer votre choix.
- Voici la structure de deux échantillons sur les trois de sol vus au microscope :



structure 1



Structure 2

A quel échantillon de sol correspond chaque structure ? Justifier votre réponse.