Jardinons à l'école

Des expériences sur les sols

Cycle 3 | Eveil scientifique, expérimentation

Liens avec les programmes

Education à l'environnement.
Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir.

Compétences

- Connaître les besoins des plantes vertes.
- Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie.
- Prende conscience de l'importance du sol pour les végétaux.
- Connaître des propriétés simples des sols.
- Concevoir un protocole expérimentale simple.
- Comparer et interpréter des résultats.

Type d'activités

- Les études portent sur des cultures, des expérimentations et des recherches, des observations sur le terrain.

Matériel

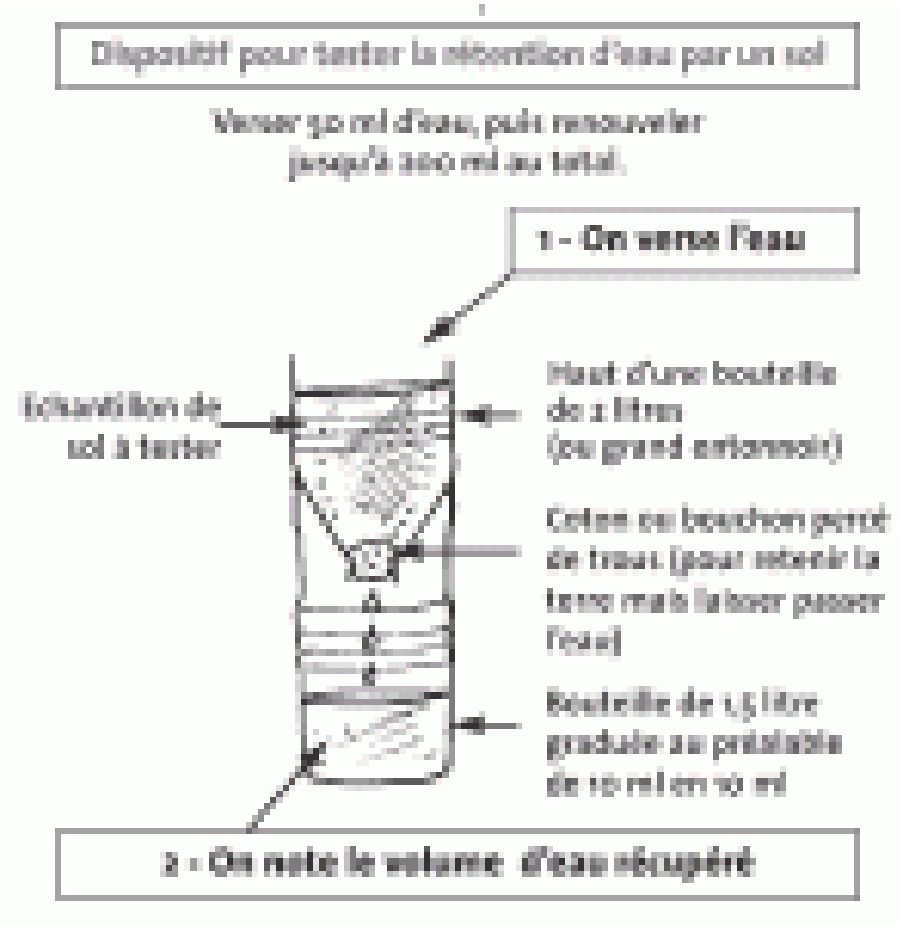
- Une bouteille en plastique de 1,5 litre et une de 2 litres par groupe d'élèves, comme sur le schéma ci-dessous, ou tout autre dispositif équivalent (entonnoir, éprouvette graduée et filtre à café).
- Faire graduer précisément les récipients par les élèves tous les 10 ml.

Déroulement

- Mettre en place les expériences avec différents échantillons de sols : pour donner une

valeur scientifique à l’expérimentation, chaque groupe réalise 2 tests avec 2 échantillons différents.

- Énoncer le protocole : utiliser un échantillon d’au moins 200 ml de sol mesuré précisément (chaque échantillon doit avoir le même volume) et verser 200 ml d’eau en 4 fois 50 ml. Attendre quelques minutes entre chaque versement. Chaque échantillon de sol devra être bien sec.
- Demander aux élèves d’observer la progression de l’eau dans l’échantillon et de mesurer le volume d’eau recueilli en fonction du temps.



Réponses attendues

- L'argile est une roche imperméable, elle absorbe donc un certain volume d'eau et, une fois saturée, elle ne laisse plus passer le liquide qui reste en surface.
- Le sable possède une structure aérée, chaque grain imperméable est séparé de son voisin par de l'air. Dans un premier temps, l'eau remplace l'air et est absorbée. Puis elle traverse le sable assez rapidement. Le sable est une roche meuble, perméable, utilisée pour la filtration des liquides.
- Le terreau retient davantage d'eau que le sable, mais est assez perméable (résultats variables suivant les caractéristiques des terreaux, certains laissent même passer plus d'eau que le sable).
- La terre de jardin présente la structure la plus équilibrée et retient une quantité importante d'eau jusqu'à saturation où elle laisse alors l'eau s'écouler.
- Les conclusions, à moduler suivant la nature des échantillons utilisés, permettront d'aborder les notions de perméabilité / imperméabilité, de porosité et de rétention d'eau. L'argile ne laisse pas passer l'eau (sols lourds et parfois asphyxiants pour les racines des végétaux), puis, dans l'ordre, la terre, le terreau et enfin le sable possèdent les meilleures capacités de rétention.

Suite du déroulement

- Réaliser ensuite la seconde série d’expériences pour illustrer la possibilité d’améliorer les qualités d’un sol vis-à-vis de l’eau.

Résultat attendu

- Sous réserve que le mélange des échantillons soit réalisé de manière fine et très homogène, on verra que plus la richesse en terreau est grande plus la perméabilité du sol argileux, donc imperméable au départ, augmente.

Source : www.jardinons-alecole.org