

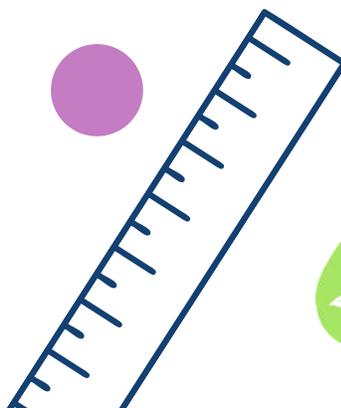
Comment la terre agit sur l'eau ?

Constatez l'impact du type de sol sur l'eau

Observez les phénomènes de mise en suspension et de sédimentation selon le type de sol.

Public cible :
12 ans et plus

Durée :
plus de 2 h



Abrinord
OBV de la rivière du Nord



Objectifs

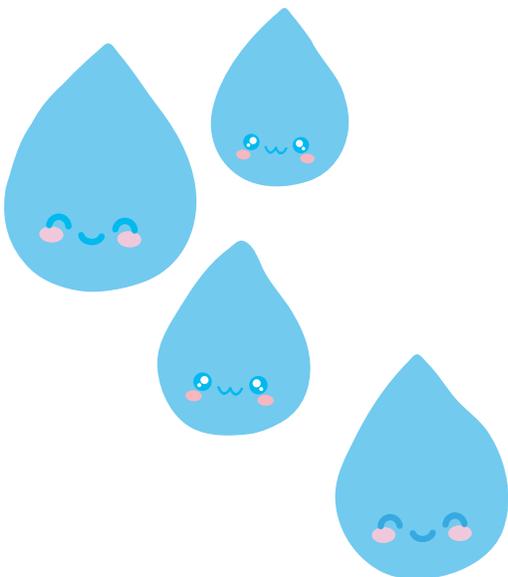
Comprendre l'impact du type de sol sur la qualité des plans d'eau

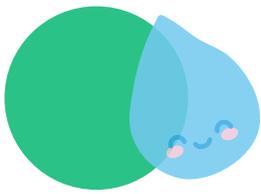
- Différencier les types de sols selon leur composition.
- Observer les principes de décantation selon la taille et le poids des particules.

Matériel requis :

- 3 bacs ou grands contenants refermables
- 3 contenants transparents étanches (bouteille 2L, pots Masson 2L, etc.)
- 3 types de sols différents : sableux, argileux, limoneux ou humifère
- 1 bouteille transparente par élève ou par binôme*
- Eau
- Entonnoir avec bout assez large pour laisser passer le sol
- Truelle ou petit contenant pour prendre le sol
- Cahier de l'élève pour chaque élève ou binôme

* Demandez aux jeunes de récupérer quelque chose de la maison

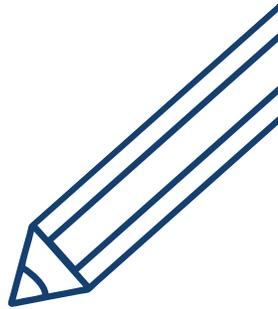




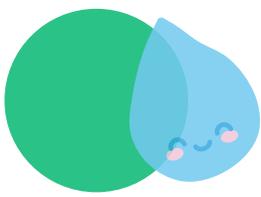
Déroulement de l'activité

Préparation du matériel (15 min)

1. Récoltez dans les bacs ou contenants 3 types de sols différents, soit sableux, argileux, limoneux ou humifères, en quantité suffisante pour remplir vos contenants transparents et donnez 1 tasse de sol à chaque élève ou binôme.
 - Vous pouvez faire cette étape avec les jeunes si ces types de sols sont accessibles facilement à proximité. Assurez-vous que les sols soient dépourvus de grosses roches ou racines et relativement secs lors de l'activité.
2. Numérotez les contenants de sols, en vous notant quel sol correspond à quel numéro, ainsi que la provenance ou le type de sol, si connu.
3. Remplissez à la moitié chaque contenant transparent de 2L d'un type de sol différent. Identifiez-les avec le numéro du sol.



- 1.
- 2.
- 3.



Déroulement de l'activité



Introduction (25 min)

Présentez les notions de base suivantes :

Qu'est-ce qu'un sol ?

Le sol ou la terre est la couche superficielle de la croûte terrestre qui peut être modelée et sur laquelle les végétaux poussent.

Comment se forme un sol ?

Un sol est formé par la détérioration de la roche-mère, soit la couche de roche de la croûte terrestre, et l'accumulation de matière organique en décomposition, provenant des plantes et des animaux, dont les insectes.

De quoi se compose un sol ?

Un sol est structuré en petits agrégats de sable, de limon, d'argile et d'humus. À l'intérieur des agrégats, on trouve des micropores (petits espaces vides). L'espace entre les agrégats se nomme les macropores.

Un sol se compose de quatre éléments : l'eau, l'air, la matière organique et les minéraux.



- o La rétention d'eau est déterminée selon la capacité du sol à retenir l'eau dans ses micropores. La quantité de macropores, quant à elle, détermine le drainage du sol, soit la capacité d'infiltration de l'eau.



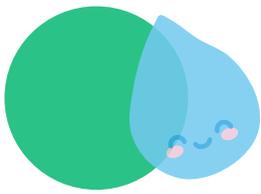
- o La teneur en air est établie par la porosité du sol, c'est-à-dire le volume de sol occupé par des micropores et des macropores. Un sol compacté aura moins d'air qu'un sol meuble et il aura tendance à être plus imperméable, puisqu'il y a moins d'espace pour que l'eau s'infilte dans les macropores.



- o La matière organique (humus) provient des organismes vivants ou en cours de décomposition.



- o Les minéraux résultent de l'altération de la roche-mère. La grosseur des particules détermine s'il s'agit de sable, de limon ou d'argile.



Déroulement de l'activité

Introduction (25 min)

Présentez les notions de base suivantes :

Les types de sols

Sol sableux :

- Contient 70 % et plus de sable
- Particules grossières (0,05 - 2 mm) et plus lourdes qui sédimentent rapidement dans l'eau
- Ne retient pas l'eau, donc très perméable
- Sol très aéré puisqu'il est composé de grosses particules
- Glisse entre les doigts
- Très sensible à l'érosion et au lessivage, car il n'y a pas d'adhésion entre les particules

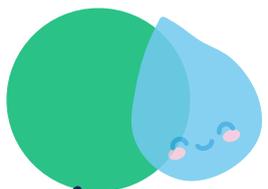


Sol limoneux :

- Contient 80 % et plus de limon
- Particules de taille moyenne (0,002 - 0,05 mm) qui sédimentent moyennement rapidement dans l'eau
- Retient un peu l'eau, mais peut créer une croûte sèche à la surface qui limite l'infiltration
- Moyennement poreux
- Sol qui s'adhère légèrement et se défait en petits morceaux
- Sensible à l'érosion, surtout dans les pentes



- 1.
- 2.
- 3.



Déroulement de l'activité

Introduction (25 min)

Présentez les notions de base suivantes :

Les types de sols

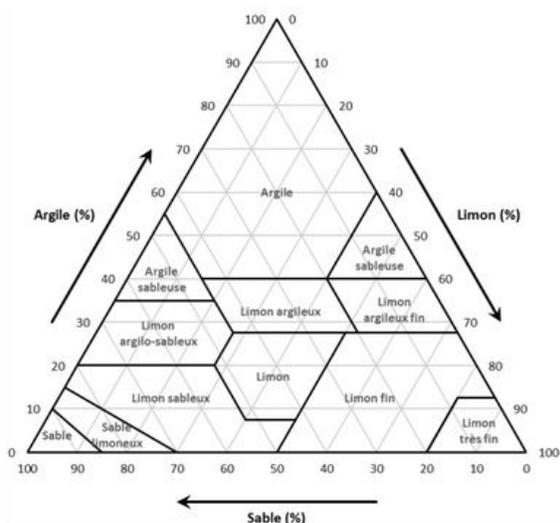
Sol argileux :

- Contient 25 % et plus d'argile
- Particules très fines (moins de 0,002 mm) qui restent en suspension dans l'eau longtemps
- Retient l'eau car beaucoup de micropores, mais peut facilement être compacté et devenir imperméable
- Faiblement aéré car les macropores sont généralement petites
- Sol qui s'agglutine très bien lorsqu'humide, comme de la pâte à modeler
- Sensible au lessivage

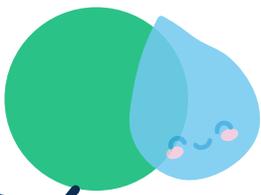


Sol humifère :

- Contient surtout de la matière organique
- Particules légères de tailles variées qui flottent à la surface de l'eau avant de sédimenter
- Retient bien l'eau et permet une bonne infiltration
- Généralement poreux
- Particules foncées qui glissent entre les doigts, mais qui peuvent se tenir sous pression
- Peut être sensible à l'érosion



- 1.
- 2.
- 3.



Déroulement de l'activité

Observation des sols (20 min)

Première partie

1. Distribuez une bouteille transparente par jeune ou binôme et identifiez-les afin de savoir à qui elles appartiennent.
2. Mettez environ 1 tasse d'un des sols à l'intérieur à l'aide de l'entonnoir et de la truelle, puis indiquez le numéro du sol.
3. Demandez aux jeunes de faire leurs observations et de remplir la première section du cahier d'activité.

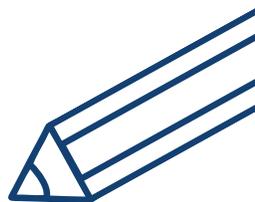
Deuxième partie

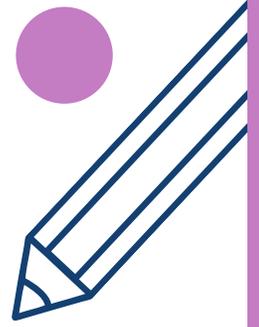
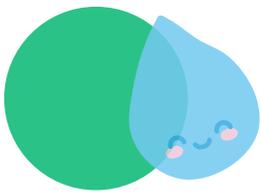
1. Remplissez ensuite les bouteilles et les contenants de 2 L avec de l'eau.
2. Demandez aux jeunes de faire leurs observations et de remplir la deuxième section du cahier d'activité.

Troisième partie

1. Agitez vigoureusement les bouteilles et les contenants afin de mettre toute la matière en suspension.
2. Laissez décanter le sol pour plusieurs heures, au mieux 24h. Il se stratifiera par classe en fonction des masses selon l'ordre du schéma 1 du cahier d'activité. **Ne pas secouer par la suite.**
3. Une fois le sol entièrement décanté, mesurez l'épaisseur de chaque couche individuelle et de l'ensemble du sol afin de calculer le pourcentage de chacun. Inscrivez les résultats dans la dernière section du cahier d'activité.
 - o $\% = \frac{\text{épaisseur de la couche}}{\text{épaisseur totale du sol}} \times 100$
4. À l'aide du graphique des sols à la dernière page du cahier d'activité, déterminez le type de sol.

- 1.
- 2.
- 3.





Cahier d'activité

Section 1.

Nomme un exemple d'endroit où tu as vu ou pourrais observer les différents sols suivants.

- Sableux
- Limoneux
- Argileux
- Humifère

Selon tes observations et les caractéristiques de chaque type de sol, quel type crois-tu avoir ? Justifie (couleur, texture, grosseur des particules, etc.).

Observes-tu des différences entre les sols 1, 2 et 3 ? Lesquelles ?

Que crois-tu qu'il va se produire en ajoutant de l'eau ?



Cahier d'activité

Section 2.

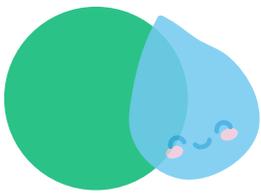
Quelles sont tes observations en ajoutant l'eau dans le contenant (couleur, transparence, etc.) ?

Est-ce que tes hypothèses de la section 1, concernant l'ajout de l'eau, étaient bonnes?

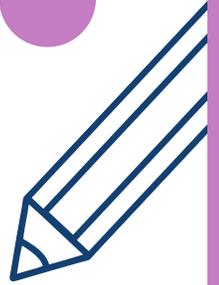
Pourquoi crois-tu que le sol influence l'apparence de l'eau? Est-ce que l'apparence varie selon le type de sol?

Quels seraient les impacts du type de sol sur une rivière?

- 1.
- 2.
- 3.



Cahier d'activité



Section 3.

Après avoir secoué le contenant, qu' observes-tu de nouveau?

Est-ce que ton sol semble décanter plus rapidement ou plus lentement que les autres?

Une fois le sol décanté, que remarques-tu?



Cahier d'activité



Section 3.

Calcul maintenant le pourcentage de sable, limon, argile et matière organique pour déterminer ton type de sol à l'aide du graphique de la page suivante et inscris ton résultat en bas de page.

Mesure l'épaisseur (cm) :

- Sable _____
- Limon _____
- Argile _____
- Matière organique _____
- Total (sans l'eau) _____

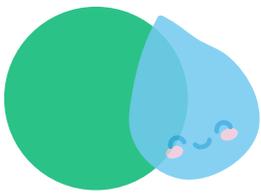


Calcul le pourcentage (%) : $\% = \frac{\text{épaisseur de la couche} \times 100}{\text{épaisseur totale du sol dans le bocal}}$

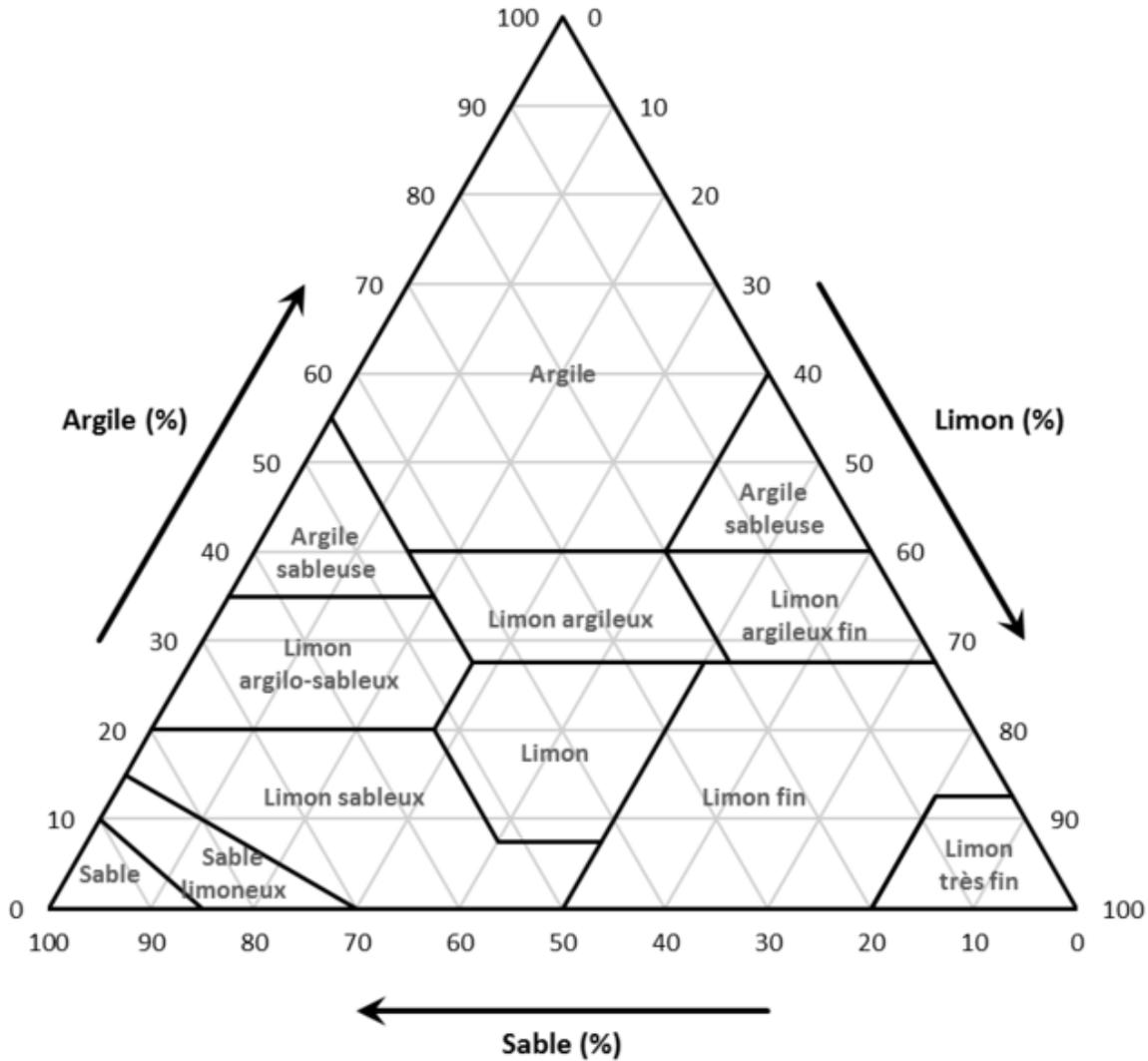
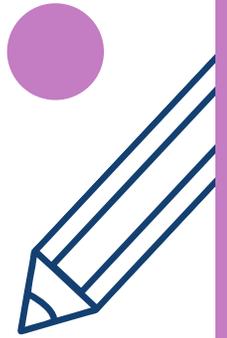
- Sable _____
- Limon _____
- Argile _____
- Matière organique _____

Quel est ton type de sol? _____

- 1.
- 2.
- 3.



Cahier d'activité



* Si ton sol est composé majoritairement de matière organique, il s'agit d'un sol humifère.

- 1.
- 2.
- 3.