

# IMPERMÉABILISATION

## PRÉPARATION

5 min

## TEMPS D'ACTIVITÉ

~ 1 heure

## LIEU

Intérieur

## MODE

Collaboratif

## EFFECTIF

3-4 élèves

## OBJECTIFS

- Acquérir du vocabulaire spécifique ;
- Explorer des phénomènes géologiques, physiques et biologiques ;
- Mettre en relation différents faits pour expliquer des processus physiques ;
- Pratiquer une démarche scientifique ;
- S'approprier des outils et des méthodes.

## DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

Les élèves découvriront le danger de l'imperméabilisation des sols en comparant le sol imperméabilisé à une éponge recouverte de film plastique, qui empêche l'eau de pénétrer dans l'éponge.

## NOTIONS ABORDÉES

Porosité ; gravité ; capacité de rétention d'eau ; structure du sol ; imperméabilisation ; inondation ; zones humides.

## PRÉREQUIS

Avoir réalisé l'activité « Le sol une éponge »

## MATÉRIEL

- ☐ Plusieurs lots de 3 éponges (dont
  - ☐ une très sèche)
  - ☐ 1 classeur (pour la surface inclinée)
- ☐ 1 grand verre d'eau
- ☐ 1 trame élève par élève
- ☐ 1 bassine
- ☐ Du film alimentaire



## DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ – CYCLE 2

Séquence	Déroulé	Matériel
Avant la séance	<b>Préparation des éponges</b> : il vous faut plusieurs lots d'une éponge essorée et d'une éponge recouverte de film alimentaire (imperméable). Autant de lots que de groupes d'enfants.	lots de 2 éponges Film alimentaire
Introduction  10 min	<b>Faire remplir aux élèves la première page de leur trame élève.</b>  Ceci permettra de remobiliser des connaissances acquises dans le cadre de l'activité « Le sol une éponge ».	1 trame par élève
Activité  40 minutes	<p><b>Présenter aux élèves les différentes éponges.</b></p> <p><b>Expliquer aux élèves l'expérience à réaliser</b> : « Posez les éponges une par une sur la surface inclinée (un classeur), au dessus d'une bassine. Versez rapidement un verre d'eau sur chaque éponge et observez ce qu'il se passe. »</p> <p><b>Réaliser l'expérience.</b></p> <p><b>Une fois l'expérience faite, demander aux élèves ce qu'ils ont observé. Vous pouvez dès lors faire le parallèle avec des situations similaire dans l'environnement</b> :</p> <p>L'éponge humide représente le sol non bétonné, dans les espaces naturels ou parcs par exemple. Ces sols sont capables de s'imbiber d'eau très vite et donc de canaliser les inondations.</p> <p>L'éponge filmée représente les sols bétonnés des villes (photo 6). Ces sols n'assurent plus la fonction d'infiltration et cela peut provoquer des inondations ! C'est pourquoi il est important de ne pas imperméabiliser les sols.</p> <p>La photo n°5 permet de montrer qu'il est possible dans une ville d'avoir de grands espaces verts non bétonné.</p>	<p>3 éponges 1 classeur 1 verre 1 bassine</p> <p>1 trame par élève</p> <p>Optionnel : photos de situation</p>
Conclusion  10 minutes	Faire remplir aux élèves seuls les parties « Je fais le point » et « Take home message » sur la deuxième page de la trame élève.	



## DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ – CYCLE 3 ET 4

Séquence	Déroulé	Matériel
<b>Avant la séance</b>	<b>Préparation des éponges</b> : il vous faut plusieurs lots de 3 éponges différentes, une essorée, une très sèche (dure à humidifier) et une recouverte de film alimentaire (il faut qu'elle soit imperméable). Autant de lots que de groupes d'enfants.	Lots de 3 éponges Film alimentaire
<b>Introduction</b>  10 min	<b>Faire remplir aux élèves la première page de leur trame élève.</b>  Ceci permettra de remobiliser des connaissances acquises dans le cadre de l'activité « Le sol une éponge ».	1 trame par élève
<b>Activité</b>  40 minutes	<p><b>Présenter aux élèves les différentes éponges et des photos d'environnement.</b>  <b>Consigne : associer chaque photo à l'éponge qu'elle représente.</b></p> <p>Eponge sèche : photos 1 et 2  Eponge humide : photos 3 et 4  Eponge filmé : photo 6</p> <p><b>Expliquer alors aux élèves l'expérience : « Posez les éponges une par une sur la surface inclinée (un classeur), au dessus d'une bassine. Versez rapidement un verre d'eau sur chaque éponge et observez ce qu'il se passe. »</b></p> <p><b>Réaliser l'expérience.</b></p> <p><b>Une fois l'expérience faite, demander aux élèves ce qu'ils ont observé et leur demander de faire le parallèle avec des situations similaire dans l'environnement :</b></p> <p>Les sols humides sont capables de s'imbiber d'eau très vite et de canaliser les inondations.</p> <p>Les sols secs se craquèlent, se déforment, et l'eau y pénètre difficilement. Elle ruisselle à leur surface.</p> <p>Les sols bétonnés des villes n'assurent plus la fonction d'infiltration et cela peut provoquer des inondations !</p>	<p>1 éponge sèche  +  1 éponge humide  +  1 éponge entourée de film pour chaque groupe</p> <p>1 classeur +  1 verre +  1 bassine pour chaque groupe</p> <p>1 trame par élève</p> <p>Photos de situation</p>
<b>Conclusion</b> 10 min	Faire remplir aux élèves seuls les parties « Je fais le point » et « Take home message » sur la deuxième page de la trame élève.	1 trame par élève

## TAKE HOME MESSAGE

En fonction du type de sol, l'eau ne s'infiltre pas de la même façon. Si le sol est bétonné, comme dans les villes, il est imperméable donc l'eau ne peut pas s'infiltrer, elle ruissèle alors et cela peut provoquer des inondations. C'est aussi le cas sur les sols très secs, comme dans la garrigue, où l'eau s'infiltre plus difficilement. À l'inverse, lorsque le sol est humide, comme au bord des rivières ou dans les tourbières, l'eau s'infiltre beaucoup plus facilement.

## POUR ALLER PLUS LOIN

- Réaliser l'Activité **test de percolation** pour voir l'impact des types de texture sur la porosité et sur l'infiltration de l'eau.
- Réaliser un test d'infiltration d'eau sur le sol de votre cour, ou sur des sols ramenés par les élèves. Pour cela renverser une bouteille d'eau de volume défini sur le sol en plaquant le goulot au sol. Regarder le temps que met l'eau à s'infiltrer dans le sol ou si elle ruissèle sur le sol.

## À GARDER SOUS LE COUDE

### Qu'est-ce qu'un sol imperméable ?

C'est un sol qui ne laisse pas passer l'eau. Cela peut être le cas pour un sol très sec ou pour un sol bétonné, avec des constructions : des routes, des bâtiments par exemple.

### Qu'est-ce que la porosité du sol ?

Le sol est poreux, les pores sont des trous de différentes tailles qui sont créés par l'agencement des différentes particules. Cet agencement est largement façonné par les organismes du sol. Plus un sol est poreux, plus il y a de pores et donc plus les organismes, l'eau et l'air peuvent circuler facilement.