

Formation mallette « 20000 lieues aquatiques »

Formateurs :

Milliet Maud : m.milliet@debrouillonet.org

Vaillant Jean-Charles: j.vaillant@debrouillonet.org



Formation mallette « 20000 lieues aquatiques » Introduction

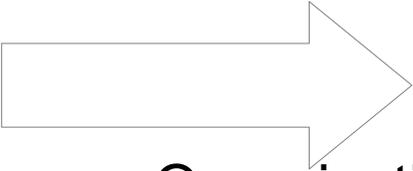
Tour de table + attentes de la formation



Formation mallette « 20000 lieues aquatiques » Introduction

Objectifs de formation :

- 1- Présenter le contenu de la mallette (20 fiches) ;
- 2- Se familiariser avec l'outil et avec les fiches mallette et wikidebrouillard ;
- 3- Donner des clés pour animer ces fiches en fonction du public et de votre expérience ;



Formation mallette « 20000 lieues aquatiques »

Introduction

Organisation de la journée :

10h00-10h30 :

Présentation du site Wikidebrouillard et des fiches de la mallette

10h30-10h45 :

Découverte des fiches et du matériel associé ;

10h45-12h30 :

Animation de 3 à 4 fiches par les formateurs

12h30-14h :

Pause repas

14h-15h :

Atelier « Animation de fiche mallette » ;

15h-15h45 :

Présentation des animations ;

15h45-16h15 :

Question/réponses, suite de la formation ;

Les fiches de la mallette « 20000 lieux aquatiques »

N° fiche	Titre	Parcours thématique	Type	Fiche Wikideb	Fiche mallette	Lien vers fiche wikidebrouillard
1	Maquette de bassin versant	1	Fabrication/outil	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Fabrication_d%27une_maquette_de_bassin_de_versant
2	Le bassin versant	1	Expérience	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Le_bassin_versant
	Les définitions du bassin versant	1	Notions	X	X	
3	Cartographie : L'eau en Vendée	3	Outil/Observation	A venir !	X	
4	Attention, ça déborde !	2	Expérience	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Attention_%C3%A7a_d%C3%A9borde_!
5	La sédimentation : qui coule le plus vite ?	1	Expérience	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/La_s%C3%A9dimentation_%C3%A9qui_coule_le_plus_vite
6	Erosion et sédimentation : quel rôle joue le cours d'eau ?	2	Expérience	A venir !	A venir !	
7	Reprofilage	3	Expérience	A venir !	A venir !	
8	Les plantes au secours des berges	3	Expérience	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Les_plantes_au_secours_des_berges
9	Le sol éponge l'eau ?	2	Expérience	A venir !	A venir !	
10	Les pollutions invisibles	2	Expérience	X	A venir !	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Les_pollutions_invisibles
11	Disque de Secchi et turbidité de l'eau	3	Fabrication/outil	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Disque_de_Secchi
12	Concentration ou évaporation des polluants	2	Expérience	X	A venir !	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Evaporation_et_pollution
13	La filtration de l'eau par le sol	1	Expérience	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Filtration_de_l%27eau
14	Les biocides, késako ?	1	Notions	A venir !	X	
15	Biocides contre plantes, qui gagne ?	1	Expérience	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Plantes_et_biocides
16	Visualiser l'effet du changement climatique sur la montée des eaux	2	Outil	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Visualiser_l%27effet_du_changement_climatique_sur_la_mon
17	Les indices biologiques de qualité de l'eau	3	Jeu / Outil	X	A venir !	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Indices_biologiques_de_qualit%C3%A9_de_l%27eau
18	La diversité spécifique, l'assurance de la fonctionnalité	3	Jeu	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/La_diversit%C3%A9_sp%C3%A9cifique,_l%27assurance_de_
19	Détermination des invertébrés d'eau douce à l'aide d'une clé de détermination	3	Outil	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/D%C3%A9termination_des_invert%C3%A9br%C3%A9s_d%2
20	Le bon état écologique des cours d'eau	3	Jeu / Outil	X	X	https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Bon_%C3%A9tat_%C3%A9cologique

Parcours thématiques :

1 : Fonctionnement d'un bassin versant

2 : Problématiques autour de l'eau

3 : Solutions et techniques d'étude



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

2 formats complémentaires

Fiches wikidebrouillard :

En ligne sur le site www.wikidebrouillard.org

Fiches mallette :

Téléchargeables depuis les fiches Wikidébrouillard de même titre



Le site www.wikidebrouillard.org



Rechercher



Expériences

Parcours pédagogiques

Outils & matériel

Créer une page

50



L'ENCYCLOPÉDIE CURIIEUSE ET PRATIQUE

Expériences scientifiques amusantes à faire à la maison.



Qu'y a t-il sur ce wiki ?

Essentiellement des expériences réalisables avec du matériel dont chacun dispose sûrement à la maison, mais aussi des fiches qui décrivent le matériel, où se le procurer, les applications etc... des parcours pédagogiques, des webographies de sites scientifiques sur internet etc... et surtout, tout ce que chacun souhaite y mettre ! Pour les nostalgiques, retrouvez l'ancien wikidebrouillard

Participez au wiki !

Explorez les expériences, fiches matériel et disciplines scientifiques déjà créées.

Pour écrire sur le wiki, il faut créer un compte.

Consultez l'aide en ligne pour apprendre à créer ou modifier une page.

Avec le soutien de



Fondation



Dernières expériences modifiées



DISQUE



Le site www.wikidebrouillard.org



Rechercher



Expériences

Parcours pédagogiques

Outils & matériel

Créer une page

50



L'ENCYCLOPÉDIE CURIIEUSE ET PRATIQUE

Expériences scientifiques amusantes à faire à la maison.



Qu'y a t-il sur ce wiki ?

Essentiellement des expériences réalisables avec du matériel dont chacun dispose sûrement à la maison, mais aussi des fiches qui décrivent le matériel, où se le procurer, les applications etc... des parcours pédagogiques, des webographies de sites scientifiques sur internet etc... et surtout, tout ce que chacun souhaite y mettre ! Pour les nostalgiques, retrouvez l'ancien wikidebrouillard

Participez au wiki !

Explorez les expériences, fiches matériel et disciplines scientifiques déjà créées.

Pour écrire sur le wiki, il faut créer un compte.

Consultez l'aide en ligne pour apprendre à créer ou modifier une page.

Avec le soutien de



Fondation



Dernières expériences modifiées



DISQUE

Le site www.wikidebrouillard.org : les expériences



wiki débrouillard Rechercher Expériences Parcours pédagogiques Outils & matériel Créer une page

Difficulté Disciplines scientifiques Filtres

Trier : Les plus faits x



Mission ludion, l'amener au fond de la bouteille



Gonfler un ballon sans souffler



Hologramme



Faire de la musique avec un Kazu



Sel qui danse



Vortex



Lait Psychédélique



Lampe a lave, sans lampe

Voir plus

Fiche 20000 lieues aquatiques sur wikidebrouillard

Filtration de l'eau

Page Commentaires 0 Historique

Favoris 1 Je l'ai fait ! 0 Ajouter au groupe ... 

Auteur  Maud Milliet | Dernière modification 27/01/2023 par Quentin G.



Cette expérience permet d'observer simplement le principe de filtration de l'eau par différents matériaux et de faire le lien avec la filtration naturelle de l'eau par le sols et les zones humides.

Difficulté Facile

Durée 20 minute(s)

Disciplines scientifiques Science de la terre

Sommaire masquer

- Introduction
- Étape 1 - Réunir le matériel
- Étape 2 - Préparer le matériel
- Étape 3 - Lancer l'expérience
- Comment ça marche ?
- Observations : que voit-on ?
- Mise en garde : qu'est-ce qui pourrait faire rater l'expérience ?
- Explications
- Plus d'explications
- Applications : dans la vie de tous les jours
- Éléments pédagogiques
- Objectifs pédagogiques
- Pistes pour animer l'expérience
- Sources et ressources
- Commentaires



Fiche 20000 lieues aquatiques sur wikidebrouillard

© Licence : Attribution (CC-BY)

Introduction

L'eau qui coule sur la terre, dans les rivières, sur les parkings ou dans les champs ne donne pas envie de la boire. Elle est souvent pleine de terre, d'huile de voiture ou de produits chimiques agricoles.

Pourtant l'eau que l'on récupère dans les nappes phréatiques (dans le sol) est souvent propre. Nous allons voir pourquoi cette eau est propre et comment cela fonctionne.

Cette fiche expérience s'intègre dans le Parcours 1 : Fonctionnement d'un bassin versant. Elle est réalisée dans le cadre d'un partenariat avec l'agence de l'eau Loire - Bretagne. La fiche mise en page est disponible en pdf et téléchargeable [ici](#).

Matériel et outils

Fichiers

🛒 Bouteille plastique

🛒 Saladier

🛒 Cuillère à soupe

🛒 Ciseaux

🛒 Vrille

🛒 Eau

🛒 Sable

🛒 Gravier

🛒 Terre

🛒 Herbe

🛒 Perles

🛒 Colorant



Lien vers la fiche
au format
« mallette »

Fiche 20000 lieues aquatiques sur wikidebrouillard



Étape 1 - Réunir le matériel

- 3 bouteilles en plastique transparent et au bouchon peu épais, comme des bouteilles d'eau ;
- Un grand bocal ou autre récipient ;
- Une grande cuillère ;
- Une paire de ciseaux ;
- Une vis ou une vrille ;
- De l'eau ;
- Du gravier ;
- Du sable fin ;
- De la terre ;
- Des brindilles ou de l'herbe ;
- De tous petits cailloux ou des perles ;
- Du colorant ou de l'encre ;
- En option, du charbon actif ;
- En option, un liquide odorant, comme de la fleur d'oranger, ou du vinaigre.



Étape 2 - Préparer le matériel

Préparer une eau "sale" dans le grand bocal en y ajoutant de l'eau, de la terre (environ une cuillère à soupe par litre d'eau), des brindilles ou de l'herbe, de petits gravillons et/ou des perles.

Ajouter quelques gouttes de colorant ou d'encre et quelques gouttes d'un produit odorant comme la fleur d'oranger. Mélanger.

Couper en deux les bouteilles, conserver les deux parties. Percer ensuite les bouchons de ces trois demi-bouteilles avec plusieurs grands trous à l'aide de la vis, on obtient des entonnoirs.

Poser chaque entonnoir, bouchon vers le bas, sur l'autre moitié restante de chaque bouteille (celle avec le culot). Puis :

- Remplir à moitié le premier entonnoir de gravier ;
- Remplir à moitié le deuxième entonnoir de sable fin ;

Fiche 20000 lieues aquatiques sur wikidebrouillard



Étape 3 - Lancer l'expérience

Verser la même quantité d'eau "sale" dans les trois entonnoirs et observer.

Après avoir attendu que l'eau s'écoule, comparer le résultat pour chaque entonnoir, en regardant l'eau obtenue à la lumière, et en sentant le contenu du fond de bouteille. Vider le fond de bouteille situé sous l'entonnoir de charbon actif s'il est très rempli.

Prendre l'entonnoir contenant le sable pour le fixer au dessus de l'entonnoir de charbon actif, puis fixer l'entonnoir contenant le gravier par dessus les deux premiers.

Verser de l'eau "sale" dans l'entonnoir d'en haut et observer

Comment ça marche ?

Observations : que voit-on ?

- Les débris les plus grossiers comme les brindilles et les plus gros cailloux sont bloqués par le filtre à gravier, le filtre à sable et le charbon actif ;
- Le filtre à gravier laisse par contre passer la terre, le colorant et les odeurs ;
- Le filtre à sable piège aussi en grande partie la terre, on voit que l'eau qui en sort est plus limpide ;
- Quant au charbon actif, il ne piège pas la terre mais élimine une partie du colorant et des odeurs, même si c'est un peu plus difficile à distinguer ;
- Lorsque l'on superpose les filtres, les graviers en haut, puis le sable, puis le charbon actif, on élimine mieux les différents types de "polluants".

N.B : vérifier que certains éléments ne se retrouvent pas bloqués au niveau des bouchons percés. Dans ce cas il faut considérer qu'ils n'ont pas été arrêtés par le matériau filtrant testé, mais simplement que les trous pratiqués dans le bouchons auraient dû être un peu plus gros (sans pour autant laisser passer les matériaux qui constituent le filtre !).



Fiche 20000 lieues aquatiques sur wikidebrouillard

Comment ça marche ?

Observations : que voit-on ?

- Les débris les plus grossiers comme les brindilles et les plus gros cailloux sont bloqués par le filtre à gravier, le filtre à sable et le charbon actif ;
- Le filtre à gravier laisse par contre passer la terre, le colorant et les odeurs ;
- Le filtre à sable piège aussi en grande partie la terre, on voit que l'eau qui en sort est plus limpide ;
- Quant au charbon actif, il ne piège pas la terre mais élimine une partie du colorant et des odeurs, même si c'est un peu plus difficile à distinguer ;
- Lorsque l'on superpose les filtres, les graviers en haut, puis le sable, puis le charbon actif, on élimine mieux les différents types de "polluants".

N.B : vérifier que certains éléments ne se retrouvent pas bloqués au niveau des bouchons percés. Dans ce cas il faut considérer qu'ils n'ont pas été arrêtés par le matériau filtrant testé, mais simplement que les trous pratiqués dans le bouchons auraient dû être un peu plus gros (sans pour autant laisser passer les matériaux qui constituent le filtre !).

Mise en garde : qu'est-ce qui pourrait faire rater l'expérience ?

Le charbon actif contient souvent une fine poussière de charbon, qui peut assombrir l'eau filtrée et rendre plus difficile d'observer le résultat lors d'une première utilisation. On peut rincer le charbon actif à l'eau claire pour éliminer l'essentiel de cette poussière avant de réaliser l'expérience.

Ne pas mettre trop de "polluants" dans l'eau de départ, il faut pouvoir observer la différence de son degré de transparence entre les filtres. De même, si l'on met trop de colorant ou de produit odorant, on risque de saturer le mélange et de dépasser la capacité de nos "filtres" artisanaux.

Explications

Les graviers offrent un obstacle limité au passage de l'eau car il reste de grands espaces entre eux, où l'eau et une grande partie de ses éléments polluants peuvent passer. Ils retiennent donc les plus gros débris. Le sable, constitué de grains très fins, offre des espaces libres beaucoup plus petits pour le passage de l'eau, les débris les plus petits seront donc bloqués par la couche de sable. L'efficacité du charbon actif ne tient pas dans la taille des espaces entre ses grains mais dans sa capacité à piéger certaines substances chimiques, comme les polluants organiques qui dégradent la couleur et l'odeur de l'eau.

Plus d'explications

En plaçant les filtres les uns à la suite des autres, on fait passer l'eau dans des espaces de plus en plus fins pour effectuer une filtration mécanique et se débarrasser des débris des plus gros aux plus petits. Ce mécanisme de filtration mécanique peut être complété par une filtration chimique, basée sur le principe de l'adsorption : il s'agit de la fixation de certains éléments chimiques à un matériau solide. Ici cette étape de filtration chimique est réalisée avec du charbon actif, qui capture certains polluants organiques : l'odeur du vinaigre et le colorant sont en partie fixés par la couche de charbon actif.

Ajouter un matériau adsorbant permet d'améliorer la filtration car on pourra éliminer plus d'éléments polluants qu'avec la seule filtration mécanique. Plus la couche filtrante est épaisse et plus l'eau mettra du temps à la traverser, donc plus le charbon actif pourra piéger de polluants, et donc mieux l'eau sera nettoyée.



Fiche 20000 lieues aquatiques sur wikidebrouillard

Applications : dans la vie de tous les jours

On utilise la filtration notamment dans les usines de production d'eau potable. Le passage de l'eau à travers des grilles puis à travers des filtres à sable aux grains de diamètre de plus en plus petit est une des étapes utilisées pour purifier l'eau et la rendre potable. Mais avant, on utilise des produits appelés coagulants et floculants pour agglomérer les particules contenues dans l'eau en « flocons » et les retenir plus facilement. La filtration n'élimine pas tous les polluants et les bactéries. On effectue donc ensuite une filtration sur membrane aux pores extrêmement petits (nanofiltration) pour éliminer les polluants organiques, par exemple ceux issus des engrais animaux. On procède aussi à une désinfection de l'eau par injection d'ozone ou passage sous des rayons UV, et en utilisant du chlore, pour éliminer les bactéries, qui passent à travers les filtres car elles sont microscopiques. Ce traitement coûte cher, mais il permet d'avoir de l'eau potable directement au robinet chez nous, ce qui n'est pas le cas dans tous les pays. C'est pour cela, et aussi parce que nous la salissons et qu'il faudra la nettoyer après nos utilisations à la maison, que nous payons l'eau du robinet en fonction de la quantité que nous utilisons. La filtration constitue aussi une large part du traitement des eaux usées, dans les stations d'épuration.

Les filtres à sable sont également très utilisés dans les piscines, les fermes aquacoles à terre ou l'industrie des boissons, où l'on trouve également des filtres contenant des granulés de terre de diatomée calcinée, matière aux pores très petits, qui constitue donc un excellent matériau de filtration mécanique.

La filtration au charbon actif est très fréquente dans les fontaines à eau ou les carafes filtrantes, elle permet d'éliminer en grande partie les odeurs ou les goûts désagréables causés par certaines molécules parfois présentes dans l'eau (chlore, chloramines, ammoniac...), mais aussi certains composés chimiques toxiques, comme des métaux lourds, des pesticides ou des phénols. On utilise aussi le charbon actif pour filtrer l'air, comme dans les hottes installées dans les cuisines ou les litières pour chats.

Dans la nature, les sols et les zones humides agissent comme des filtres naturels sur les eaux de ruissellement, à la fois par filtration mécanique, chimique et biologique :

- Ils retiennent les débris à travers les grains qui les constituent (filtration mécanique) ;
- Ils capturent un grand nombre de polluants dissous dans l'eau comme des pesticides, des engrais (nitrates, phosphates...), que certains types de sols tels que l'argile fixent très bien (adsorption : filtration chimique) ;
- Les plantes et les bactéries qui se développent sur et dans les sols absorbent et transforment une partie de la matière organique et des polluants transportés par l'eau, comme les nitrates, les phosphates, les métaux lourds (filtration biologique).

La capacité des sols à filtrer et stocker l'eau est très différente selon la composition des sols, c'est à dire les proportions des différents matériaux qui les composent (argile, calcaire, sables...), leur granulométrie (taille des grains) et leur épaisseur.





Fiche 20000 lieues aquatiques sur wikidebrouillard

Éléments pédagogiques

Objectifs pédagogiques

- Comprendre le principe de la filtration mécanique ;
- Observer que l'infiltration de l'eau dans le sol est différente selon la nature du sol, son épaisseur et sa granulométrie (taille des grains ou éléments qui composent le sol) ;
- Faire le lien entre la filtration de l'eau et sa dépollution, et aborder le rôle des plantes et des bactéries dans ce processus ;
- Comprendre l'importance des sols, de la biodiversité et des zones humides dans le cycle naturel de l'eau et dans la qualité de l'eau.

Pistes pour animer l'expérience

Cette expérience peut être par exemple proposée dans une séance consacrée au thème de l'eau, que ce soit pour mieux comprendre le cycle naturel ou le cycle domestique de l'eau (pour les étapes de filtration). Elle peut également s'inscrire dans une animation consacrée aux sols, et/ou aux zones humides.

L'expérience peut également être animée en format "défi" : on peut proposer aux participants de tester et trouver la technique de filtration la plus efficace avec le matériel mis à disposition. On peut par exemple décomposer le défi en demandant aux participants dans un premier temps de trouver quel(s) matériau(x) de filtration permettent d'éliminer spécifiquement chacun des éléments présents dans l'eau : brindilles, terre, colorant, odeur... puis inviter les participants à composer leur "filtre idéal" en leur indiquant qu'ils peuvent superposer des matériaux à l'aide de plusieurs entonnoirs.

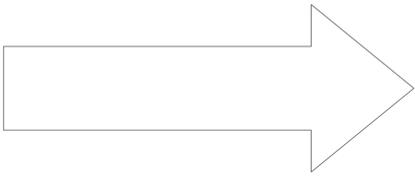
Sources et ressources

- Les fonctions du sol : le sol filtre notre eau potable - Objectif-sol.ch : <https://bodenreise.ch/fr/bodenfunktionen-boden-filtert-unser-trinkwasser/>
- L'eau dans les sols - GIS SOL : <https://www.gissol.fr/thematiques/leau-dans-les-sols-319>
- Comment l'eau de pluie devient-elle de l'eau souterraine propre ? - SimplyScience : <https://www.simplyscience.ch/fr/enfants/decouvre/comment-l-eau-de-pluie-devient-elle-de-l-eau-souterraine-propre>
- Quand les sols filtrent les eaux usées : UCL Louvain : <https://uclouvain.be/fr/sciencetoday/actualites/quand-les-sols-filtrent-les-eaux-usees.html>

Dernière modification 31/01/2023 par user:Maud M..

Commentaires

Rejoignez la discussion...



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

2 formats complémentaires

Fiches sur le site www.wikidebrouillard.org :

- accessibles et modifiables par tous (site participatif) ;
- contiennent des conseils/astuces d'animation ;
- ajout de variantes d'animations et/ou des corrections ;

Fiche 20000 lieues aquatiques « format mallette »



Science de
la Terre

Niveau : facile



Durée :
30 minutes

FICHE EXPÉRIENCE 04

ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

En cas de crue ou de forte pluie, les rivières débordent parfois, un petit peu ou beaucoup. Il est important d'enregistrer l'amplitude de ces débordements : ces données sont prises en compte dans l'aménagement du territoire.



Partenariat 2015-2020
Charge d'aménagement durable

les petits
débrouillards

Fiche 20000 lieues aquatiques « format mallette »



Science de la Terre

Niveau : facile

Durée : 30 m

EXPERIENCE 04

ATTENTION ÇA DÉBORDE

En cas de crue ou de
petit peu ou beaucoup
de ces débordements,
l'aménagement du

04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

2 / 12



Cette fiche fait partie d'une série autour de « l'eau, de la terre à la mer », financée par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Elle s'insère dans le *parcours 2* : **Problématiques.**

Avoir abordé les notions de **bassin versant** est un plus !



TU AS BESOIN DE...



Maquette de bassin versant

Eau - Arrosoir

Lot de personnages / objets (tracteur, voiture, randonneur, pêcheur, bateau, maison, vache, loutre, cerf, arbre...)

Carte « définitions »

Plan maquette

Carte définitions



04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

3 / 12

Fiche 20000 lieues aquatiques « format mallette »



Science de
la Terre

Niveau : facile



Durée
30 min

EXPÉRIENCE 04

ATTENTION ÇA DÉBORDE

En cas de crue ou de
petit peu ou beaucoup
de ces débordements,
l'aménagement

04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

4 / 12

ÉTAPES DU PROTOCOLE DE L'EXPÉRIENCE

À répéter
autant de fois
que nécessaire !

1

LA VIE AUTOUR DU COURS D'EAU

Mettre une première quantité d'eau de façon à remplir la zone la plus creusée de la maquette.

Disposer sur la maquette différentes figurines et discuter de l'organisation possible de la vie autour du cours d'eau : tracteur, voiture, randonneur, pêcheur, bateau, maison, vache, loutre, cerf, arbre...

2

DÉBORDEMENT DU COURS D'EAU DANS LE LIT MAJEUR

Ajouter une grande quantité d'eau supplémentaire sous forme de pluie (arrosoir) ou crues. Observer ce qu'il se passe.

Discuter sur la manière dont le débordement impacte la vie imaginée à l'étape précédente.

3

DÉFINIR LES DIFFÉRENTES PARTIES D'UN COURS D'EAU

À l'aide des définitions suivantes, replacer chacun des mots en gras sur un point de la maquette :

- Le **lit du cours d'eau** est l'espace occupé de manière permanente ou ponctuelle par l'écoulement de l'eau. On distingue le **lit mineur**, ou **lit naturel**, où l'eau s'écoulera de façon permanente, du **lit majeur** qui est l'espace occupé par l'eau en période de crue ou d'inondation.
- Lors de son cheminement, le cours d'eau crée parfois des **méandres**. Ces courbes très prononcées se produisent naturellement lorsque l'érosion naturelle des berges est détournée par la présence de matériaux plus solides.
- Les **berges** délimitent le lit mineur. Elles sont maintenues par de la végétation composée d'arbres (par exemple d'aulnes, de saules, de frênes), d'arbustes et d'herbacées. L'ensemble des végétaux présents sur les berges et dans le lit majeur d'une rivière est appelé le **ripisylve**.
- Les **annexes hydrauliques**, telles que les bras morts ou les mares, sont reliées au cours d'eau en période de débordement du lit mineur sur le lit majeur.
- Le cours d'eau s'écoule de **l'amont**, où il prend sa source, souvent en montagne, vers **l'aval** en direction de la vallée, jusqu'à **l'embouchure** dans un autre cours d'eau plus grand, en lac ou en mer.

N.B. : Si le vocabulaire lié au bassin versant n'a pas été abordé lors d'une précédente activité, il est conseillé de réaliser cette étape.

04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

5 / 12

Fiche 20000 lieues aquatiques « format mallette »

ENCE 04



COMMENT ÇA MARCHE ?

OBSERVATIONS

Que voit-on ?

En cas de crue ou de forte pluie, le cours d'eau déborde de son lit mineur pour s'étendre sur une partie ou sur la totalité du lit majeur.

Cela peut compliquer les activités se déroulant dans ces espaces. Certaines peuvent se déplacer sans grande difficulté (la navigation, la pêche, la randonnée, l'élevage d'animaux). Mais d'autres activités humaines pourront difficilement être déplacées, et dans ce cas les crues pourront causer des dégâts (cultures, habitations, constructions...).

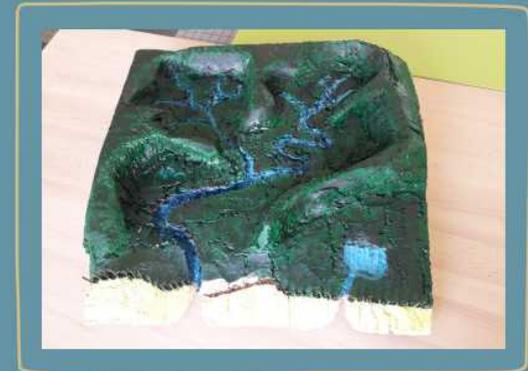


Si personne n'installe d'activité près de la rivière ; questionner après coup ce qui se serait passé si on l'avait fait.

EXPLICATIONS

Le lit d'une rivière est l'espace occupé lors de l'écoulement de l'eau en période normale. Cependant, certains phénomènes peuvent entraîner une montée du niveau de l'eau. C'est le cas d'une forte pluie, des crues (à la fin de l'hiver), des marées à fort coefficient, de la libération de l'eau des barrages...

Cette montée du niveau de l'eau se fait dans le lit majeur du cours d'eau, c'est ce qu'on appelle communément les « zones inondables ». Ce lit correspond au plus haut niveau d'eau enregistré le long du cours d'eau. En fonction de la quantité d'eau, l'augmentation du niveau de l'eau va occuper une partie ou la totalité du lit majeur.



En cas de
petit peu
de ces d
l'aménag

04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

6 / 12

04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

7 / 12

Fiche 20000 lieues aquatiques « format mallette »



Science de
la Terre

Niveau : facile



Durée :
30 min

ATTENTION ÇA DÉBORDE

En cas de crue ou de
petit peu ou beaucoup
de ces débordements,
l'aménagement du ter

04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

8 / 12

04
EXPÉRIENCE

PLUS D'EXPLICATIONS

Historiquement, la vie s'organise autour des cours d'eau : accès à la ressource en eau pour la consommation ou l'irrigation des cultures, voie de transport et de commerce, zone de pêche, force pour la production d'électricité. Or ces 60 dernières années, des constructions sont apparues de plus en plus près des rivières, augmentant ainsi le risque de dégradation lors de débordement.

Les risques sont définis à partir des aléas (augmentation du niveau de l'eau) et des enjeux (constructions proches de la rivière) : s'il n'y a pas de maison dans le lit majeur de la rivière, il n'y a pas de risque à ce qu'elle se retrouve les pieds dans l'eau.

Bien connaître les limites du lit majeur permet de les prendre en compte lors des politiques d'aménagement du territoire à proximité des cours d'eau.

Il faut aussi savoir qu'au sein du lit majeur, le tracé du lit mineur peut évoluer au cours du temps. Après une décrue, le tracé peut être différent de celui observé avant la crue. Ce phénomène est par exemple très visible dans les grands torrents de montagnes.

C'est également le cas après une forte inondation. Ceci s'explique entre autres par une modification des zones de dépôts de sédiments (voir la fiche expérience « **transport et sédimentation** »).

Enfin, d'autres facteurs peuvent augmenter le risque d'inondation :

- L'artificialisation des sols : moins ils sont perméables plus l'eau va s'étendre (voir fiche expérience « **les sols épongent** »).
- La modification du tracé du cours d'eau, qui va jouer sur son débit (voir fiche expérience sur « **la chenalisation** »).



APPLICATION DANS LA VIE DE TOUS LES JOURS :

Par exemple à La Roche-sur-Yon, dans la vallée de l'Yon, les abords de la rivière sont dédiés aux loisirs, à la promenade en période sèche. Chaque hiver, après plusieurs jours de grosses pluies, les espaces sont en grande partie inondés.

www.dailymotion.com/video/x3lsujg



VOUS AIMEREZ AUSSI :

- > Fiche expérience sur l'imperméabilisation des sols.
- > Fiche expérience sur le débit.
- > Fiche expérience sur la chenalisation.
- > Fiche expérience sur le transport et la sédimentation.



04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

9 / 12

Fiche 20000 lieues aquatiques « format mallette »

04



Science de la Terre

Niveau



30

ATTENTION ÇA DÉBORDE !

En cas de crue de petit peu ou de gros débordement, l'aménagement

04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

10 / 12



Établissement public du ministère chargé du développement durable

NOT

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

les petits débrouillards



Établissement public du ministère chargé du développement durable

SOURCES ET RESSOURCES (des liens pour comprendre) :

C'est pas Sorcier : «INONDATIONS : sorciers prennent l'eau»



Cette fiche est réalisée dans le cadre d'un partenariat

04 - ATTENTION, ÇA DÉBORDE !

11 / 12



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

2 formats complémentaires

Fiches wikidebrouillard :

- accessibles et modifiables par tous ;
- contiennent des conseils/astuces d'animation ;
- ajout de variantes d'animations et/ou des corrections ;

Fiches mallette :

- plus synthétiques ;
- mise en page et graphismes attractifs ;
- peuvent être imprimées et regroupées en classeur ;
- téléchargeables en ligne depuis la fiche Wikidebrouillard ;
- transmissibles à des structures (écoles, etc) ;



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

Familiarisation

Découverte des fiches mallette :

en salle + matériel associé



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

Familiarisation

/ Comment utiliser ces fiches ?

/ les présenter directement ?

/ se les approprier ?

/ Les mettre en scène ?

/ Qui peut les utiliser ?

/ Quel matériel ?

/ Combien de temps nécessaire pour préparer ?



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

Exemple

Animation de quatre fiches :

- Fiche 2b : définitions du bassin versant
- Fiche 10 : les pollutions invisibles
- Fiche 16 : visualiser l'effet du changement climatique sur la montée des eaux
- Fiche 18 : la diversité spécifique : l'assurance de la fonctionnalité

Pause repas





Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

Mise en situation

Déroulé de l'après-midi :

- Préparation d'une fiche (1h/groupe)
- Présentation (15min/groupe)
- Questions/ réponses
- Bilan



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

Mise en situation

Préparation d'une fiche (1h) :

- Fiche 5 : la sédimentation : qui coule le plus vite ?

Groupe : ????

- Fiche 8 : les plantes au secours des berges

Groupe : ????

- Fiche 13 : la filtration de l'eau par le sol

Groupe : ????

- Fiche 19 : détermination des invertébrés d'eau douce à l'aide d'une clé de détermination

Groupe : ????



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

Mise en situation

Présentation de la fiche (45 min au total) :



Les fiches de la mallette « 20000 lieues aquatiques »

Conclusion

Questions/ réponses

Ressenti des participants