

Fiche d'activité

Expérience avec les déchets marins

Catégorie -> Réduire

Les activités de l'association Zéro Déchet Touraine suivent la démarche des 3R. Cette démarche consiste à Réduire les déchets (I), Réutiliser les déchets (II) et Recycler (III). La priorité doit être donnée à la réduction des déchets afin de limiter le gaspillage de matière, d'énergie et d'eau nécessaire à la fabrication de tout bien/objet. La réutilisation puis le recyclage allonge la durée de vie des déchets, diminuent leurs impacts mais n'est pas sans conséquence.

« Le meilleur déchet c'est celui qui n'existe pas »

Les objets qui flottent sont plus à même de devenir des déchets marins que ceux qui coulent, car ils sont facilement emportés par le vent et les eaux de ruissellement. Ces déchets peuvent aboutir en mer à la suite de fortes pluies, acheminés par les rivières et les fleuves, les réseaux d'eau usée et les eaux pluviales. Une fois en mer ou dans les océans, ils sont transportés par les vagues, les courants, le vent et les marées. Ils peuvent parcourir de très longues distances et impacter de nombreuses zones. Les objets légers sont transportés par le vent. S'ils ne sont pas jetés dans une poubelle appropriée avec un couvercle, ils sont facilement emportés vers les milieux aquatiques. Il y a une corrélation entre la flottabilité des déchets et leur capacité à être emportés par le vent. Cependant, certains objets légers vont sombrer une fois saturés d'eau ou incrustés avec des organismes qui se fixent sur les surfaces dures telles que les microorganismes et des créatures plus grandes, y compris les balanes. Ce phénomène est connu sous le nom de recouvrement. La dégradation fait référence au processus au cours duquel un objet se décompose en particules plus petites (ou molécules) par tous moyens, tels que l'action du vent et de l'eau (l'érosion ou aux intempéries), l'action du soleil (surtout des rayonnements UV), et l'action de la chaleur. Par exemple, certains plastiques se décomposent lorsqu'ils sont exposés à la lumière du soleil (photodégradation). Lorsque le processus de décomposition est entraîné par l'action de bactéries, des moisissures et d'autres organismes vivants, le processus est appelé la biodégradation et il peut avoir lieu dans des conditions aérobies ou anaérobies. Les gaz dus à la biodégradation telle que le dioxyde de carbone ou le méthane sont rejetés dans l'atmosphère tandis que d'autres composés (tels que les nutriments) sont repris par d'autres organismes dans l'environnement. En général, les hautes températures et l'humidité favorisent la biodégradation. Le plastique, le verre, le métal et les tissus synthétiques sont des types de matériaux qui résistent très bien à la biodégradation. Le caoutchouc naturel et les tissus naturels peuvent être biodégradables bien que leur dégradation soit lente et longue. Le papier biodégradable est vite décomposé, à moins qu'il soit recouvert de couches en plastique.

Description de l'activité

Dans cet atelier, les élèves effectuent une expérimentation avec les déchets marins et testent leurs caractéristiques et leurs impacts sur l'environnement. Les élèves étudient ainsi le temps

de dégradation des différents types de matériau et l'impact du temps sur ce processus de dégradation.

Quelles sont les durées de dégradation des déchets lorsqu'ils sont en mer ?

(Source Exposition MARLISCO, 2013)

Déchet	Temps de dégradation approximative
Journal	6 semaines
Trognon de pomme	2 mois
Gants en laine	1 an
Contreplaqué	1-3 ans
Bois peint	13 ans
Canette en fer	50 ans
Bâton de coton-tige	plus de 100 ans
Bouteille plastique	plus de 100 ans
Canette en aluminium	80-200 ans
Bouteille en verre	Indéterminé

Ce sont des estimations. La durée varie selon beaucoup de paramètres.

Déroulement

Instructions expérience A : emporté par le vent	Instructions expérience B : flotte ou coule ?
Installez le ventilateur à l'extrémité d'une table	Remplissez le seau d'eau
Placez les objets à l'autre extrémité de la table. Observez si les objets sont envolés par le souffle du ventilateur	Placez chacun des objets à la surface de l'eau un par un et attendez quelques minutes.
Réfléchissez aux questions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Quels sont parmi les déchets installés ceux qui s'envolent facilement ou pas? • Les objets constitués de la même matière ont-ils tendance à s'envoler de la même manière ou pas ? 	Réfléchissez aux questions suivantes avec vos élèves : <ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les déchets qui flottent et qui coulent ? • Qu'arrive-t-il aux déchets flottants en plastique qui se remplissent d'eau? • Que se passe-t-il lorsque les objets qui ne flottent pas sont dans l'eau ? • Les objets constitués de la même matière ont-ils tendance à flotter ou couler de la même manière ?

Expérience C : décomposition dans la nature

1. Remplissez les deux tiers du seau avec de l'eau de mer ou de rivière si possible ;

2. Disposez un déchet de chaque type de matériau dans le seau. Idéalement à côté les uns des autres pour que l'on puisse tous les voir sans avoir à les déplacer. Couvrez le seau avec le couvercle ;
3. Disposez les déchets restants dans la boîte. Ceux-ci seront utilisés pour les comparer avec ceux disposés dans le seau ;
4. Conservez le seau et la boîte à l'extérieur dans un endroit protégé où ils ne risquent pas d'être mouillés ou renversés ;
5. Observez la décomposition des déchets chaque semaine pendant deux mois ou plus. Notez vos observations chaque semaine et prenez des photos des différentes phases de décomposition ;
6. À la fin de l'expérience, utilisez les gants pour vider les deux contenants en disposant les objets de mêmes matières les uns à côté des autres et comparez-les (différences en termes de couleur, de forme, d'odeur, etc.).

Consignes de sécurité

Electricité=danger. Attention avec les ventilateurs et l'eau.

Lieux

Classe, salle...

Durée

Expériences A et B : 45 minutes

Expérience C : 8 semaines

Public cible

Cycle III, IV

Objectifs

De savoir :

Relier les propriétés des déchets marins avec leurs impacts potentiel sur l'environnement. Pratiquer le développement d'hypothèses et d'observations, la collecte de données, l'analyse et la présentation d'une expérience.

De savoir-être :

- Respecter l'environnement.

De savoir-faire :

Tester les différentes propriétés des déchets marins.

Examiner les différentes caractéristiques des déchets marins et s'apercevoir de l'impact sur l'environnement de leur dégradation.

Matériel



Expérience A : ventilateur + des déchets de différents matières (plastique, métal, papier, verre).
Expérience B : un seau + des déchets de différents matières (plastique, métal, papier, verre).
Expérience C : un seau (de préférence avec couvercle), une boîte en plastique de préférence avec couvercle, 2 déchets de 2 matériaux différents (ex. : 2 cannettes et 2 bouteilles), un appareil photo et des gants.

Prolongements

Aller voir un endroit jonché de déchets aquatiques (rivières, lacs, étang, mer...) et y collecter et compter les déchets ramassés.

Aller plus loin

Pour tester l'impact du vent sur les objets flottants : placer le ventilateur devant un grand contenant peu profond rempli d'eau avec des déchets flottants. Pour tester l'impact de la pluie sur les déchets marins : placer des déchets sur une surface légèrement inclinée et aspergez lentement ces objets d'eau avec un vaporisateur.

Cette fiche est tirée du Marlisco Project dont l'Union Européenne est partenaire afin de sensibiliser les jeunes de 10 à 15 ans à l'impact de notre consommation et de son corollaire, ici les déchets marins. La prévention comme ici via l'éducation reste le meilleur rempart. La France agit sur le sujet, elle a notamment interdit certains types de plastique dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015.

L'association Zéro Déchet Touraine promeut la réduction des déchets à la source pour l'ensemble des tourangeaux (particuliers, entreprises, administrations, associations...). Ainsi, nous assurons des animations afin de sensibiliser les scolaires de tous âges de l'école maternelle à l'université à la démarche des 3R. Ceci, afin d'engager chacun vers une société zéro déchet, zéro gaspillage.