



LES DÉCHETS AU QUOTIDIEN

DISCIPLINE	<i>Sciences de la Vie et de la Terre (SVT)</i>
NIVEAU CONCERNÉ	<i>Cycle 4</i>
DISPOSITIF	<i>Par groupes de 3 élèves</i>
EXTRAIT DU PROGRAMME DISCIPLINAIRE ABORDÉ LORS DE LA SÉQUENCE	<p><i>Thématique : l'environnement et l'action humaine</i></p> <p><i>Attendu de fin de cycle : envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.</i></p> <p><i>BO SVT cycle 4 :</i> <i>Connaissances et compétences associées : caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société.</i></p> <p><i>Exemples de situations, d'activités et d'outils pour l'élève : cette thématique est l'occasion de faire prendre conscience à l'élève des conséquences de certains comportements et modes de vie.... Quelques exemples judicieusement choisis permettent aux élèves d'identifier des solutions de préservation ou de restauration de l'environnement compatibles avec des modes de vie qui cherchent à mieux respecter les équilibres naturels (énergies renouvelables, traitement des eaux, transports non polluants, gestion des déchets, aménagements urbains, optimisation énergétique)</i></p> <p><i>Thématique : le vivant et son évolution</i></p> <p><i>Attendu de fin de cycle : mettre en relation différents faits et établir des relations de causalité pour expliquer : la nutrition des organismes.</i></p> <p><i>BO SVT cycle 4</i> <i>Connaissances et compétences associées : Relier les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.</i></p>

Une étude menée à bord de la goélette en janvier 2011 révèle la présence de plastique dans les eaux antarctiques, un océan pourtant éloigné de tout ! Durant l'été 2014, les prélèvements faits par TARA en Méditerranée confirment la présence systématique de fragments de plastiques dans les échantillons prélevés en mer...La pollution plastique en mer est un des enjeux cruciaux de notre société.

Problématique : Comment transposer la gestion des déchets plastiques sur Tara dans notre quotidien ?



Pendant l'expédition Tara Méditerranée : un nombre impressionnant de déchets flotte dans le port de Naples... © S.Audrain/Tara Expéditions



PISTE PÉDAGOGIQUE 1 : LES DÉCHETS À LA MAISON

ACTIVITÉ 1 : AU QUOTIDIEN, QUE FAIRE DES DÉCHETS ?

Objectifs de l'activité :

Déterminer les actions de tri à bord et à la maison

SAVOIRS :

Le tri.

COMPÉTENCES :

Pratiquer des langages (Domaine 1) : j'exploite un document constitué de divers supports et j'en tire des informations.

Mobiliser des outils numériques (Domaine 2) : j'utilise des outils numériques pour communiquer des résultats, traiter des données, simuler des phénomènes, représenter des objets techniques. Je conduis une recherche d'informations sur internet et en vérifie la fiabilité.

Durée : 40 mn

Indiquer, en utilisant le site de l'ADEME « Que faire de mes déchets ? » ce que vous faites des déchets plastiques, ce qu'ils deviennent et la façon d'éviter de les produire.

La recherche est à effectuer pour un pot de yaourt, un pot de fleurs, un sac plastique jetable non biodégradable, un sac plastique jetable biodégradable, une barquette en plastique en polystyrène, un emballage de produit phytosanitaire, un verre en plastique, un téléphone mobile.

ACTIVITÉ 2 : DE BONS RÉFLEXES POUR PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT

Objectifs de l'activité :

Découvrir les bons réflexes pour protéger l'environnement

SAVOIRS :

L'action éco-citoyenne de gestion des plastiques.

COMPÉTENCES :

Pratiquer des langages (Domaine 1) : j'exploite un document constitué de divers supports et j'en tire des informations.

Mobiliser des outils numériques (Domaine 2) : j'utilise des outils numériques pour communiquer des résultats, traiter des données, simuler des phénomènes, représenter des objets techniques. Je conduis une recherche d'informations sur internet et en vérifie la fiabilité.

Durée : 20 mn

Parmi les bons réflexes pour protéger l'environnement présentés dans l'animation « Bons réflexes pour protéger l'environnement », choisir ceux applicables pour les plastiques.

ACTIVITÉ 3 : BILAN

Objectifs de l'activité :

Répondre au problème posé

SAVOIRS :

« Penser global et Agir local ».

COMPÉTENCES :

Pratiquer des langages (Domaine 1) : j'exploite un document constitué de divers supports et j'en tire des informations.

S'approprier des outils et des méthodes (Domaine 2) : J'extrais des informations pertinentes à partir de documents et je les mets en relation pour répondre au problème.

Durée : 20 mn

Exploiter les informations et les résultats obtenus pour répondre au problème : « Comment transposer la gestion des déchets plastiques sur Tara dans notre quotidien ? »





POUR ALLER PLUS LOIN :

Références sur le site de l'ADEME :

- Bien jeter <http://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/dechets/bien-jeter>
- Réduire les déchets <http://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/dechets/reduire-dechets>
- Mes déchets <http://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/dechets>
- Un produit biosourcé, c'est quoi ?

Ressources complémentaires sur le site de Tara :

- Les bienfaits de la biodiversité <http://oceans.taraexpeditions.org/rp/les-bienfaits-de-la-biodiversite-wwf/>
- La biodiversité <http://oceans.taraexpeditions.org/rp/la-biodiversite-wwf/>
- La gestion des déchets à bord de Tara <http://oceans.taraexpeditions.org/rp/la-gestion-des-dechets-a-bord-de-tara/>
- Un dossier déchets plastiques http://oceans.taraexpeditions.org/?attachment_id=93009
- FILM Le plastique vagabond <https://www.youtube.com/watch?v=qYdfZa-Z00>





PISTE PÉDAGOGIQUE 2 : RECHERCHE EXPÉRIMENTALE SUR LE RÔLE DES ORGANISMES FILTREURS

Objectifs de l'activité :

Les micro-plastiques peuvent entrer dans la chaîne alimentaire par l'intermédiaire des organismes filtreurs.

SAVOIRS :

Besoins des cellules animales et rôle des systèmes de transport dans l'organisme.

COMPÉTENCES :

Pratiquer la démarche scientifique (Domaine 4) : je propose des expériences ou un protocole expérimental,

je mets en œuvre un protocole en suivant les étapes, j'interprète un résultat et j'en tire une conclusion.

Pratiquer des langages (Domaine 1) : j'utilise différentes formes de représentations pour communiquer.

S'approprier des outils et des méthodes (Domaine 2) : je travaille en groupe, je coopère avec les autres élèves.

Durée : 1h00 Stratégie. 1h30 Mise en œuvre du protocole et exploitation des résultats

Mise en situation et recherche à mener



En Méditerranée : collection de micro plastiques © N. Sardet et S. Lowell/Tara Expéditions

« En raison de leur petite taille, les micro-plastiques se chargent également en toxines et peuvent être ingérés par l'ensemble des organismes filtreurs, tels que les moules ou les huîtres. Ils peuvent ainsi facilement entrer dans la chaîne alimentaire. »
 Maria Luiza PEDROTTI, Chercheuse à l'Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-mer CNRS/UPMC

On cherche à vérifier que les micro-plastiques peuvent entrer dans la chaîne alimentaire par l'intermédiaire des organismes filtreurs.

Ressources

Chez la moule, le battement des cils vibratiles recouvrant la surface des branchies permet une circulation d'eau assurant l'apport de particules alimentaires et facilite les échanges de gaz dissous.

Matériel disponible:

- moules vivantes
- une suspension de micro-plastiques
- de laboratoire (verrerie, lames et lamelles, instruments)
- microscope

Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème

Proposer une démarche d'investigation permettant de montrer comment les micro-plastiques peuvent entrer dans la chaîne alimentaire par l'intermédiaire des organismes filtreurs.

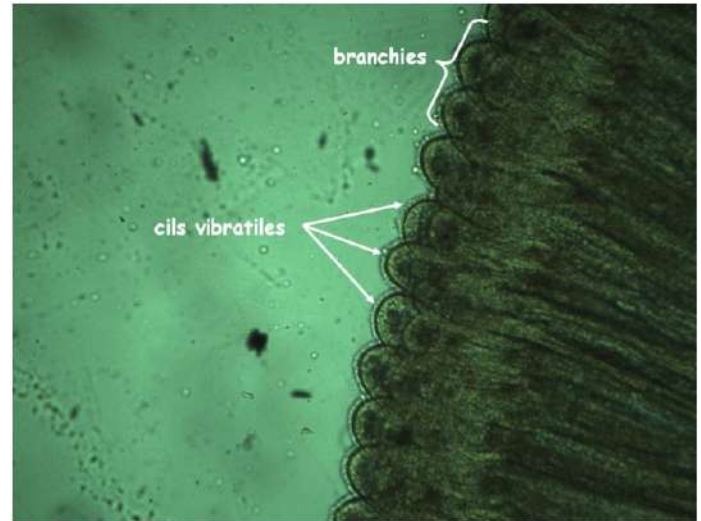
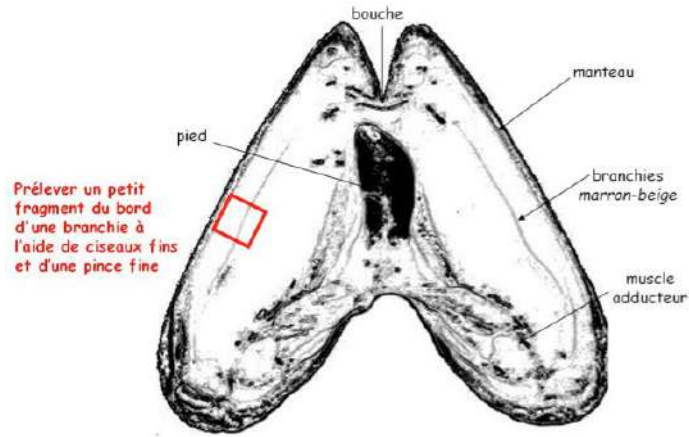
Le matériel, les techniques, les supports sont indiqués			
L'utilisation du matériel est précisée			
Les résultats attendus sont identifiés et sont complets			
L'expression écrite est scientifiquement et grammaticalement correcte			





Appeler le professeur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet

Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables.



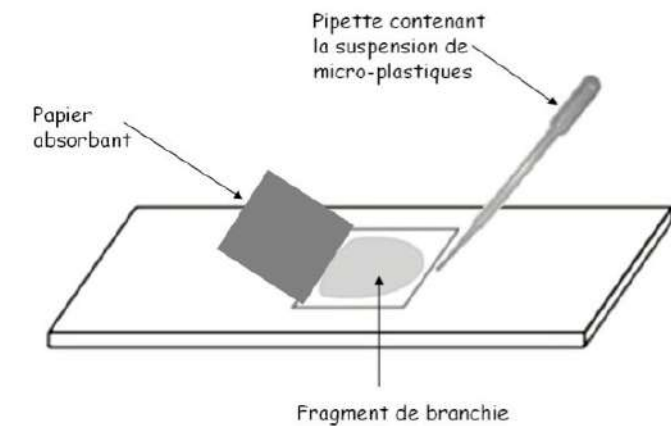
Observation des branchies au moyen grossissement

Photo Philippe Augeray

Placer le fragment entre lame et lamelle dans une goutte d'eau de mer prélevée dans la moule.

Placer la préparation sur la platine du microscope et **réaliser le réglage** jusqu'au fort grossissement pour **observer** les mouvements des cils.

Sans modifier la position de la lame sur la platine, **faire** diffuser une goutte de suspension de microplastiques à l'aide de papier absorbant.



Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, **traiter** les **données obtenues** pour les **communiquer**.

Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour **montrer** comment les micro-plastiques peuvent entrer dans la chaîne alimentaire par l'intermédiaire des organismes filtreurs.

	😊	😐	😞
J'exploite l'ensemble des résultats			
J'intègre des notions (issues des ressources et de la mise en situation)			
Je construis une réponse au problème posé explicative et cohérente intégrant les résultats			





GESTION ÉCO-RESPONSABLE EN SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

LES DÉCHETS AU QUOTIDIEN

PISTE PÉDAGOGIQUE 1 : LES DÉCHETS À LA MAISON

ACTIVITÉ 1 : Au quotidien, que faire des déchets ?

Pour l'équipage de Tara, les actions sont, avant tout, d'utiliser un minimum d'emballage, de faire un maximum de tri ...

A la maison :

Pot de yaourt : dans le bac, le sac ou le conteneur réservé aux emballages recyclables selon les consignes de tri données. Les plastiques sont séparés des autres matières recyclables dans les centres de tri et conditionnés en balles. Ces plastiques servent à fabriquer de nouveaux produits. Dans la mesure du possible, il vaut mieux acheter les produits en grand conditionnement.

Pot de fleurs : Le pot suit l'une des filières d'élimination des ordures ménagères : il est incinéré (avec le plus souvent récupération de chaleur pour produire de l'énergie) ou enfoui en installation de stockage de déchets.

Sac plastique jetable non biodégradable : dans le bac, le sac ou le conteneur réservé aux emballages recyclables selon les consignes de tri données. Les plastiques sont séparés des autres matières recyclables dans les centres de tri et conditionnés en balles. Ces plastiques servent à fabriquer de nouveaux produits. Il vaut mieux utiliser de préférence des sacs réutilisables plutôt que des sacs à usage unique et réutiliser le sac autant de fois que possible avant de le jeter.

Sac plastique jetable biodégradable : Compostage ou ordures ménagères. Il vaut mieux utiliser de préférence des sacs réutilisables plutôt que des sacs à usage unique, même biodégradables et réutiliser le sac autant de fois que possible avant de le jeter.



Barquette en plastique en polystyrène : c'est à recycler dans le sac ou le conteneur réservé aux emballages recyclables. Ces plastiques servent à fabriquer de nouveaux produits. Dans la mesure du possible, il faut éviter les produits vendus dans des emballages individuels ou en mini-doses.

Emballage de produit phytosanitaire : Dans la mesure du possible, il faut éviter les produits vendus dans des emballages individuels ou en mini-doses. Ces emballages sont à évacuer vers un incinérateur de déchets dangereux.

Il est possible de jardiner autrement en réduisant l'usage des produits phytosanitaires tout en préservant le bon développement des végétaux avec le jardinage responsable.

Verre en plastique : Essayer de privilégier la vaisselle lavable et réutilisable.

Téléphone mobile : Il est à recycler dans un des 22 000 bacs de collecte installés dans les grandes surfaces ou bien sinon l'apporter en déchetterie. Dans le cadre de l'achat d'un produit neuf, il faut rapporter l'ancien au revendeur. Ensuite remis à une structure de réemploi ou revendu, l'appareil poursuit une seconde vie. Autant s'assurer à l'achat qu'il bénéficie d'une bonne garantie réparation et le faire durer autant que possible...

ACTIVITÉ 2 : De bons réflexes pour protéger l'environnement

Je n'oublie pas de trier les déchets.

Je ne grignote pas de portions individuelles.

Je choisis du matériel durable et je garde ce qui peut être réutilisé.

Je participe au tri des déchets, même à l'école.

Je n'organise pas de fêtes jetables.

Je prépare mon pique-nique.

ACTIVITÉ 3 : Bilan

Les micro-plastiques, résultats de la fragmentation des plastiques abandonnés dans la nature, peuvent entrer dans la chaîne alimentaire par l'intermédiaire des organismes filtreurs et devenir la source de problème de santé.

Nous avons démontré que nous avons la possibilité d'adopter les mêmes actions que les navigateurs, c'est-à-dire de transposer la gestion des déchets plastiques sur Tara dans notre quotidien : utiliser un minimum d'emballage, faire un maximum de tri, choisir du matériel durable.

Chacun de nous peut donc « Penser global et Agir local »

PISTE PÉDAGOGIQUE 2 : TRAVAUX PRATIQUES : RECHERCHE EXPÉRIMENTALE DU RÔLE DES ORGANISMES FILTREURS

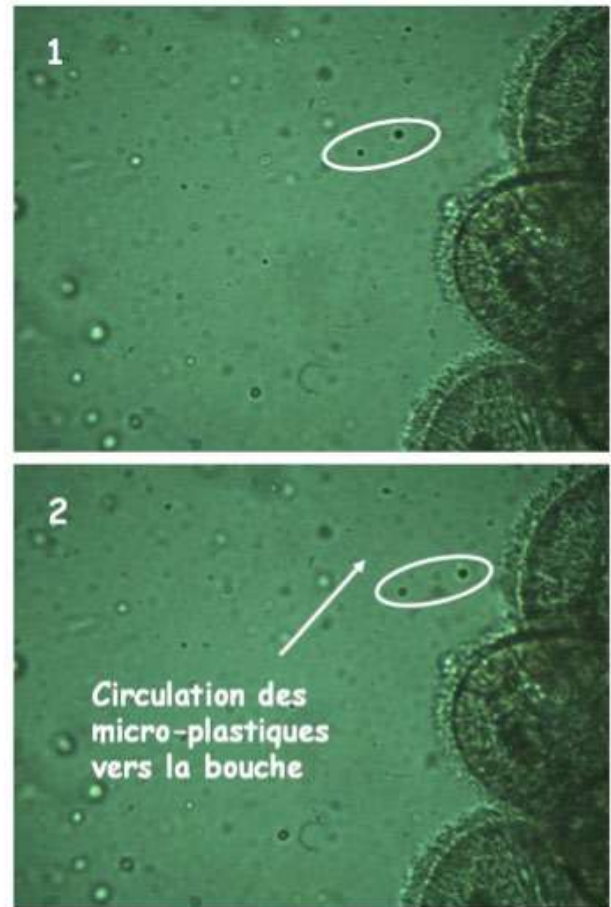
Mise en situation et recherche à mener

REMARQUE : La suspension dans du liquide physiologique est réalisée à partir de poussière de plastique utilisée pour les imprimantes 3D, elle peut aisément être remplacée par une suspension de poudre de carbone, de poudre de mine de crayon papier. La suspension est réalisée par le professeur pour éviter tous risques d'inhalation.

Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème

- toutes propositions d'observation des mouvements des cils vibratiles branchiaux
- mise en contact de la suspension de micro-plastiques
- attente de l'observation du déplacement de micro-plastiques vers le bouche

Présenter les résultats pour les communiquer



Observation des branchies au fort grossissement

Photos Philippe Augeray

Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

On observe un déplacement des micro-plastiques sous l'effet du battement des cils. Chez la moule, le battement des cils vibratiles recouvrant la surface des branchies permet une circulation d'eau assurant l'apport de particules alimentaires.

Il est possible de conclure que les micro-plastiques peuvent entrer dans la chaîne alimentaire par l'intermédiaire des organismes filtreurs.