

Séance

Quel est l'impact des microplastiques et des nanoplastiques sur les animaux marins ?

Enseignements transversaux ; éducation au développement durable ;
Sciences expérimentales et mathématiques ; sciences de la vie et de la Terre

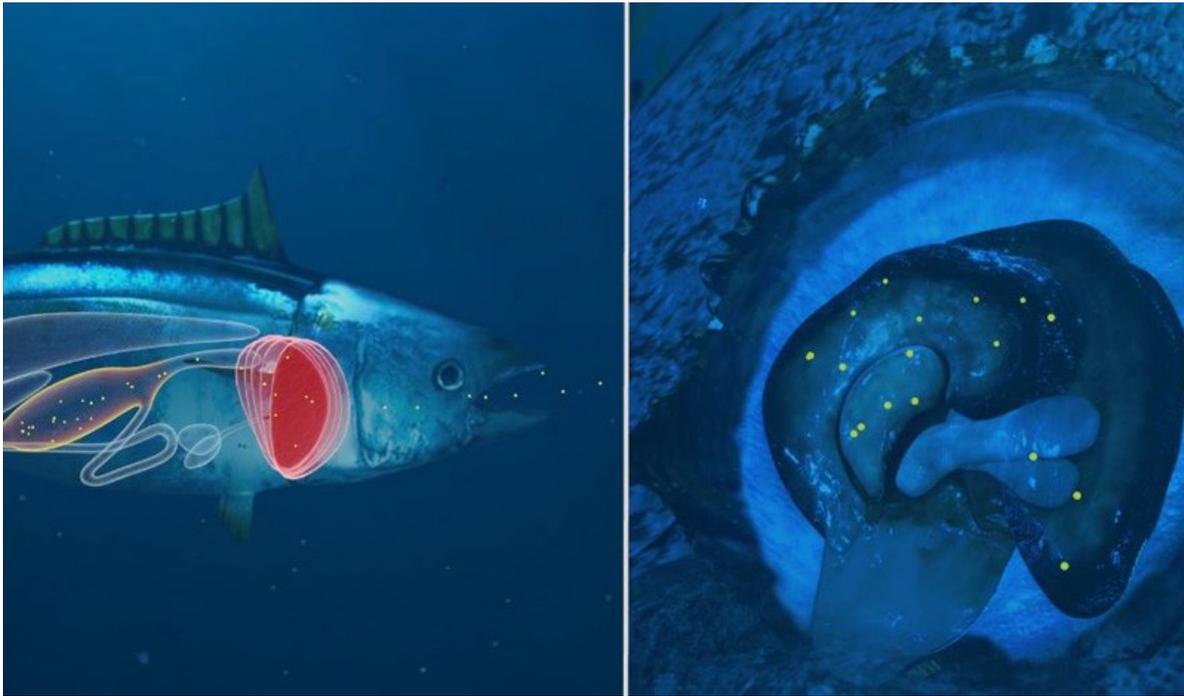


Table des matières

1 Situation déclenchante.....	4
1.1 Activité.....	4
1.2 Consigne.....	4
1.3 L'ingestion des microplastiques par les animaux marins.....	4
1.4 Astuce.....	5
1.5 Rôle de l'enseignant.....	5
1.6 production.....	5
2 Découverte.....	5

2.1	Activité.....	5
2.2	Consigne.....	5
2.3	Astuce.....	5
2.4	Rôle.....	5
2.5	Conseil.....	6
2.6	Production.....	6
3	Restitution.....	6
3.1	Activité.....	6
3.2	consigne.....	6
3.3	Astuce.....	7
3.4	Rôle.....	7
3.5	Conseil.....	7
3.6	Production.....	7
4	Investigation.....	8
4.1	Activité.....	8
4.2	consigne.....	8
4.3	Astuce.....	8
4.4	Rôle.....	8
4.5	Conseil.....	8
4.6	Production.....	9
5	Simulation.....	9
5.1	Activité.....	9
5.2	consigne.....	9
5.3	Astuce.....	9
5.4	Rôle.....	9
5.5	Conseil.....	10

5.6 Production..... 10

6 Conclusion..... 10

1 Situation déclenchante

- Durée : 5 minutes
- En classe entière
- Observer

1.1 Activité

Le professeur diffuse la vidéo « La formation des microplastiques par fragmentation ». Les élèves sont alors appelés à s'interroger sur la problématique émise en fin de vidéo : que deviennent les microplastiques et les nanoplastiques dans les océans ?

1.2 Consigne

Regardez la vidéo puis répondez à la problématique émise à la fin : que deviennent les microplastiques et les nanoplastiques dans les océans ?

1.3 L'ingestion des microplastiques par les animaux marins



Des milliards de particules de déchets plastiques se retrouvent dans les océans, où elles sont ingérées par les poissons et d'autres organismes. Quel est l'impact de ces microplastiques sur les animaux marins ? Mission Océan est un parcours pédagogique numérique innovant destiné aux élèves de l'enseignement secondaire pour leur permettre d'approfondir leurs connaissances disciplinaires, tout en les sensibilisant aux grands enjeux des océans. Il est produit par La Fondation Dassault Systèmes, le Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, l'ONISEP, Réseau Canopé et l'Ifremer. © Ifremer

1.4 Astuce

Que trouve-t-on dans les océans ?

1.5 Rôle de l'enseignant

Le professeur diffuse la vidéo puis pose la problématique.

1.6 production

Réponse à la problématique rédigée sur le cahier : les microplastiques sont retrouvés en surface, en pleine eau et au fond des océans. Mais on ne sait pas ce que devient une grande partie des plastiques rejetés en mer.

2 Découverte

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Rechercher

2.1 Activité

Après avoir établi que les microplastiques et les nanoplastiques se retrouvent dans le milieu marin, les élèves vont découvrir en quoi cela perturbe les animaux qui y vivent. Ils regardent la vidéo « L'ingestion des microplastiques par les animaux marins » et notent sur leur cahier les différentes conséquences annoncées dans la vidéo. Dans un deuxième temps, une mise en commun est réalisée.

2.2 Consigne

Observez attentivement la vidéo et notez sur votre cahier en quoi les microplastiques perturbent les animaux marins.

2.3 Astuce

Écoutez attentivement les commentaires : il y a quatre conséquences annoncées.

2.4 Role

Le professeur diffuse la vidéo « L'ingestion des microplastiques par les animaux marins ». Dans un deuxième temps, il procède à la mise en commun des réponses trouvées.

2.5 Conseil

Lors de la correction, le professeur peut diffuser une deuxième fois la vidéo et la couper lors des moments opportuns.

2.6 Production

Réponses rédigées : il existe un impact des microplastiques sur l'alimentation, la respiration, la reproduction et la croissance des animaux marins.

3 Restitution

- Durée : 15 minutes
- En classe entière
- Échanger

3.1 Activité

Dans un premier temps, les élèves réalisent un schéma représentant la respiration chez les animaux marins afin de remobiliser les connaissances acquises au cours du cycle 4. Dans un deuxième temps, le professeur diffuse au tableau le schéma d'un élève et le commente afin de mettre en évidence la notion de surface d'échange (grande surface, fine paroi, richement vascularisée). Dans un troisième temps, la démarche scientifique est poursuivie lors d'un échange avec les élèves et aboutit à l'hypothèse : les microplastiques et les nanoplastiques s'accumulent sur la surface d'échange et limitent les échanges gazeux. Les plastiques sont alors ajoutés au schéma de la respiration.

3.2 consigne

A partir du document proposé, réalisez un schéma représentant la respiration chez les animaux marins.

Fichier(s) :

- [Schéma à réaliser](#)

3.3 Astuce

Quel est le principe de la respiration ? Au niveau de quel organe se réalise-t-elle chez les animaux marins ?

3.4 Rôle

Premier temps : aider les élèves en difficulté. Deuxième temps : choisir le schéma d'un élève, le diffuser et le commenter. Troisième temps : poser la question aux élèves « en quoi les petits plastiques peuvent perturber la respiration ? » et compléter le schéma avec la présence des plastiques.

3.5 Conseil

Ne pas hésiter à diffuser un schéma d'élève incomplet : cela permet de faciliter les échanges entre élèves et l'assimilation de connaissances. On pourra prévoir des schémas à compléter pour les élèves en grande difficulté et les leur distribuer.

En fin d'activité, le professeur pourra expliquer qu'un phénomène similaire entre en jeu dans l'assimilation des nutriments au cours de la digestion.

3.6 Production

Un schéma représentant la respiration chez les animaux marins avec la présence de microplastiques et de nanoplastiques.

Fichier(s) :

- [Schéma corrigé](#)

4 Investigation

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Créer

4.1 Activité

Les élèves ont découvert que les microplastiques et les nanoplastiques perturbent la respiration en intervenant au niveau des surfaces d'échanges. En binôme, ils doivent imaginer un protocole permettant de tester la validité de l'hypothèse. En fin d'activité, le professeur mutualise les idées et rédige avec les élèves un protocole commun.

4.2 consigne

Proposez une expérience permettant de tester la validité de votre hypothèse et rédigez son protocole sur votre cahier ou votre feuille.

4.3 Astuce

Comment recréer artificiellement le phénomène proposé dans l'hypothèse ?
Détaillez le matériel dont vous allez avoir besoin et son utilisation. Quel résultat attendez-vous ?

4.4 Rôle

Aider les élèves en difficulté afin qu'ils parviennent tous à imaginer un protocole.

4.5 Conseil

On pourra distribuer et faire compléter un tableau de correspondance entre le modèle et la réalité. Par exemple :

Modèle	Réalité
Filtre à café	Surface d'échange
Jus de fruits	Océan avec microplastiques

4.6 Production

Chaque élève doit rédiger sur son cahier ou sa feuille un texte rappelant le matériel et son utilisation puis dessiner l'expérience avec le résultat attendu.

5 Simulation

- Durée : 10 minutes
- Travaux pratiques
- Expérimenter

5.1 Activité

Les élèves, en binôme, mettent en place leur protocole sur leur paillasse : ils récupèrent le matériel dont ils ont besoin puis ils réalisent leur expérience.

5.2 consigne

Réalisez votre protocole : récupérez le matériel nécessaire puis mettez en œuvre votre expérience. Rédigez le résultat par écrit et testez la validité de votre hypothèse.

5.3 Astuce

Se répartir les tâches au sein du binôme. Le résultat pourra être schématisé au lieu d'être rédigé.

5.4 Rôle

Mettre à disposition le matériel nécessaire et s'assurer de sa bonne utilisation.

Liste du matériel à prévoir par binôme :

- Un entonnoir
- Un filtre papier
- Un bécher rempli d'eau
- Un bécher rempli de jus de fruits
- Un erlenmeyer.

5.5 Conseil

On pourra préparer au préalable des récipients contenant l'eau et le liquide modélisant l'eau chargée en microplastiques.

5.6 Production

Les élèves doivent présenter leur expérience et rédiger le résultat sur leur cahier ou leur feuille.

6 Conclusion

Par ses différentes activités, l'être humain produit des plastiques qui finissent trop souvent dans les océans. Une partie de ces déchets se dégrade en microplastiques et nanoplastiques. Ceux-ci ont un impact sur les écosystèmes marins : les animaux ingèrent ces particules de plastique, ce qui les perturbe au niveau de la respiration, de la digestion, de la croissance et de la reproduction.