

# LES MICROPLASTIQUES ET IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

FICHE PLUS ADAPTÉE AU NIVEAU C3

## DISCIPLINES ABORDÉES

Français, Questionner le monde, Sciences et Technologie

## THÈMES ABORDÉS

La bioaccumulation, l'impact des microplastiques sur le vivant

## COMPÉTENCES ABORDÉES

- Respecter les règles organisant les échanges
- Se repérer sur des cartes
- Passer de l'oral à l'écrit et vice-versa
- Pratiquer une démarche scientifique
- Travailler en commun pour faciliter les apprentissages individuels
- Savoir s'intégrer dans une démarche collaborative

## MATÉRIEL ET OUTILS NÉCESSAIRES

- **Vidéo de l'activité 1 « Pourquoi y a-t-il autant de plastique dans les océans ? »**  
<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/pourquoi-y-a-t-il-autant-de-plastique-dans-les-océans>
- **Carte interactive**
- **Connexion internet stable**
- **Carte au format A3**
- **Carte individuelle au format A4**
  
- **Matériel pour l'activité complémentaire :**  
Pâte à modeler, dernière page de la fiche élève : 10 zooplancton, 5 maquereaux, 1 François, 1 Maxine la Sterne, feuilles au format A4

*Les éléments doivent être dupliqués selon le nombre de groupes souhaité.*

## ÉLÉMENTS POUR NOURRIR LE PROJET

### LES MICROPLASTIQUES

Par opposition à la pollution par les plastiques, qui englobe les déchets en plastique plus volumineux tels que les bouteilles d'eau, les pailles etc., la pollution par les microplastiques est souvent invisible à l'œil nu. Il s'agit de particules de plastique dont la taille est comprise entre quelques centaines de nanomètres et 5 mm. Du fait de leur origine, on distingue deux types de microplastiques :

- Primaires : ceux qui se retrouvent directement et sous leur forme initiale dans l'environnement, du fait de leur présence dans les matières synthétiques de nos vêtements ou dans certains cosmétiques ;
- Secondaires : ils sont issus de la dégradation ou de la transformation d'objets plastique de plus grande taille. Suite à une exposition au soleil, à leur immersion dans l'eau ou encore face aux intempéries, ces déchets se fragmentent et se dispersent dans l'environnement (rapport UICN, 2017).

*(source Ocean Campus - Surfrider)*

## POLLUTION PAR LES PLASTIQUES : LE DANGER DE LA BIOACCUMULATION

La **bioaccumulation** se définit comme l'accumulation d'un contaminant dans les tissus d'un organisme vivant à la suite de son absorption à partir de son milieu de vie ou de sa consommation de proies contaminées. Il y a bioaccumulation quand un organisme absorbe un contaminant plus vite qu'il ne l'élimine.

Il existe deux types de bioaccumulation :

- la bioconcentration
- la bioamplification

La **bioconcentration** est l'absorption d'un contaminant et son accumulation dans les tissus des organismes vivants à la suite d'un contact direct avec le milieu environnant. La bioconcentration est une forme de bioaccumulation directe : il n'y a pas d'intermédiaire entre le contaminant et l'être vivant, puisque ce dernier absorbe directement le contaminant qui est présent dans son milieu. Par exemple, c'est le cas pour les organismes aquatiques filtreurs, tels que les moules et les huîtres, filtrent l'eau pour se nourrir.

La bioamplification est l'absorption d'un contaminant et son accumulation dans les tissus des organismes vivants à la suite de l'ingestion d'espèces du niveau trophique précédent.

La **bioamplification** est une forme de bioaccumulation indirecte : l'absorption des contaminants se fait par la présence d'intermédiaires. Lorsque des organismes contaminés de niveaux trophiques inférieurs sont mangés, ils vont passer les contaminants à leur prédateur. Il en résulte ainsi une augmentation de la concentration des contaminants au fur et à mesure que l'on monte dans les niveaux trophiques. C'est-à-dire que les gros poissons et les mammifères comme les humains par exemple concentrent dans leur organisme beaucoup plus de polluants que les producteurs primaires.

*Ci-après une vidéo explicative très intéressante à visionner en classe :*

<https://www.brut.media/fr/nature/le-plastique-dans-la-chaine-alimentaire-du-plancton-jusqu-a-l-homme-3be081c1-7102-4eeb-86e3-agab7410cfe4>

*Un autre exemple de bioaccumulation :*

Source : [https://www.researchgate.net/figure/Voie-de-transfert-et-de-bioaccumulation-des-ciguatoxines-le-long-de-la-chaine-alimentaire\\_fig1\\_335703511](https://www.researchgate.net/figure/Voie-de-transfert-et-de-bioaccumulation-des-ciguatoxines-le-long-de-la-chaine-alimentaire_fig1_335703511)

## // LE MOT DU JOUR :

**Bioaccumulation n.f.** : Plus l'animal est un gros prédateur, plus il absorbe de plastique, car il mange des animaux qui ont aussi mangé du plastique.

## // ACTIVITÉ 1 : OÙ FINISSENT UNE PARTIE DES MICROPLASTIQUES ?

### Vidéo de l'activité 1 : "Pourquoi y a-t-il autant de plastique dans les océans ?"

<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/pourquoi-y-a-t-il-autant-de-plastique-dans-les-océans>

Le but de cette activité est de faire comprendre le lien entre nos propres actes et leurs conséquences que l'on ne voit pas toujours directement. La vidéo peut être visionnée plusieurs fois pour répondre aux questions et également en faisant des pauses. C'est aussi une introduction à la seconde notion qui est la bioaccumulation.

**Données supplémentaires** : Un être humain pourrait ingérer cinq grammes de plastique chaque semaine soit l'équivalent de la quantité de microplastiques contenus dans une carte de crédit (selon le rapport de l'ONG WWF de 2019).

« Le plastique est partout », a dénoncé jeudi 13 juin 2019 sur franceinfo Jessica Nibelle, porte-parole du WWF Belgique. Il « se décompose, se transforme en microplastique, en nanoplastique : ce sont de toutes petites particules de plastique qui vont se retrouver dans l'eau que nous buvons, mais aussi dans les crustacés, les poissons que nous mangeons et même dans l'air que l'on respire ».

(Source WWF 2019)

### 1 - Pour chaque phrase ci-dessous, colorie la bonne case.

Quand les déchets s'envolent, ils peuvent tomber dans les rivières ou dans la mer. • **Vrai**

La pollution par les plastiques de l'Océan est causée par les poissons. • **Faux**

Dans la nature, le plastique se décompose en très petits morceaux. • **Vrai**

Les humains peuvent ingérer des microplastiques en mangeant des coquillages. • **Vrai**

Les objets en plastique à usage unique sont permis dans l'Union européenne. • **Faux**

## // ACTIVITÉ 2 : LES ÉTAPES DE LA BIOACCUMULATION

**Étape 1** - Un objet en plastique s'est fragmenté en mer en de nombreux petits morceaux appelés microplastiques.

**Étape 2** - Des bactéries, des algues microscopiques s'installent dessus.

**Étape 3** - Des petits animaux marins comme des crevettes (le zooplancton) les mangent.

**Étape 4** - Ces petits animaux sont à leur tour mangés par un petit poisson comme le maquereau.

**Étape 5** - Les petits poissons sont mangés par de plus gros poissons comme le saumon.

**Étape 6** - Les humains mangent les gros poissons et donc des microplastiques.

### // ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE : COMPRENDRE LA BIOACCUMULATION

Ce petit jeu permet de matérialiser grâce à la pâte à modeler la pollution que l'on accumule au sein de nos organismes et de comprendre donc simplement la notion de bioaccumulation.

Il peut être mené en petit groupe ou en classe entière.

En plusieurs petits groupes, il est important de dupliquer les éléments.

## BIBLIOGRAPHIE

---

<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/pourquoi-y-a-t-il-autant-de-plastique-dans-les-oceans>

### **Jeu de la bioaccumulation :**

Expérience des Petits débrouillards, jeu adapté de la mallette pédagogique « Eau ».

[https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2019-07/20190718\\_De\\_la\\_nature\\_aux\\_humains\\_jusquou\\_iront\\_les\\_plastiques-min.pdf](https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2019-07/20190718_De_la_nature_aux_humains_jusquou_iront_les_plastiques-min.pdf)

<https://www.academie-agriculture.fr/actualites/academie/seance/academie/micro-plastiques-et-micro-organismes>

[https://www.researchgate.net/figure/Voie-de-transfert-et-de-bioaccumulation-des-ciguatoxines-le-long-de-la-chaine-alimentaire\\_fig1\\_335703511](https://www.researchgate.net/figure/Voie-de-transfert-et-de-bioaccumulation-des-ciguatoxines-le-long-de-la-chaine-alimentaire_fig1_335703511)

<https://fr.oceancampus.eu/cours/xyz/microplastique-tout-ce-quil-faut-savoir>