

DES ESPACES VULNÉRABLES ET MENACÉS

DISCIPLINES ABORDÉES

Français, Sciences et technologie, Questionner le monde, éducation civique et morale

THÈMES ABORDÉS

Les menaces qui pèsent sur les océans, l'acidification des océans

COMPÉTENCES ABORDÉES

- Mettre en place une démarche d'investigation et d'expérience
- Organiser sa pensée par écrit
- émettre des hypothèses à partir d'informations disponibles
- Comprendre l'impact de nos activités et de nos choix

MATÉRIEL ET OUTILS NÉCESSAIRES

- **Vidéo n°2 « Les océans, des espaces vulnérables et menacés »**
À visionner avant de commencer la fiche, disponible sur le site lacoursebleue.fr
- **Pour l'activité complémentaire :** vinaigre blanc ou jus de citron, petits pots transparents de préférence, coquilles d'œufs, coquillages, craies

ÉLÉMENTS POUR NOURRIR LE PROJET

UN OCÉAN EN DANGER

Les océans recouvrent 71% de la planète et jouent un rôle primordial dans l'existence humaine et de la biodiversité. Ils nous font respirer, manger, ils régulent le climat et abritent 80 % de la vie dans le monde.

Le réchauffement de la température des eaux, l'acidification du milieu, la désoxygénation, et l'élévation du niveau de la mer, combinés aux impacts de la surpêche, de la pollution, et de la destruction des habitats, aboutissent à une **érosion de la biodiversité marine**, menacée avant même d'être même totalement inventoriée.

UN OCÉAN FACE À DE NOMBREUSES MENACES

Les pollutions multiples :

• **La pollution par les plastiques** a fortement augmenté ces dernières années et devrait être multipliée par deux d'ici à 2030, avec des conséquences **désastreuses** pour la santé humaine, l'économie mondiale, la biodiversité et le climat. Aujourd'hui, **le plastique représente 85% des déchets marins**, exposant l'ensemble de la vie marine à un risque grave de toxicité, de troubles du comportement, de famine et de suffocation. Entre **19 et 23 millions de tonnes de plastiques** arrivent chaque année dans les eaux de la planète, dont une bonne partie finit en mer, selon le WWF.

Les mégots de cigarettes sont les déchets en plastique les plus courants sur les plages, rendant les écosystèmes marins plus sensibles aux fuites de **microplastiques**. Lorsqu'ils sont ingérés, les produits chimiques dangereux qui y sont contenus provoquent une mortalité à long terme chez les organismes marins. **Les microplastiques entrent ensuite dans la chaîne alimentaire** et sont associés à de graves impacts sur la santé humaine, qui peuvent inclure des modifications de la génétique, du développement

cérébral, des taux de respiration et plus encore. **Une réduction drastique du plastique inutile est cruciale** pour résoudre la crise de la pollution mondiale, selon Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE).

- **La pollution chimique** est également inquiétante. **Hydrocarbures** et autres substances liquides nocives, engrais et pesticides, mais aussi crèmes solaires et résidus de médicaments, provoquent des anomalies de développement, des pertes de réponse immunitaire et une baisse de la fertilité chez les espèces aquatiques.

- **La pollution aux hydrocarbures** présente à la surface des océans entraîne également un impact sur les oiseaux marins rendant leur plumage perméable, ce qui les empêche de se déplacer, de se nourrir et de voler correctement. Cette pollution leur réduit également leur surface de flottaison et les oiseaux coulent. De plus, la pollution aux hydrocarbures entraîne une perte d'oxygène dans l'eau ce qui peut à l'échelle de la nappe répandue à la surface de l'Océan entraîner la mort des individus vivant dans ce milieu.

La surpêche :

La pêche dans le monde représente 171 millions de tonnes de produits aquatiques récoltés. Autrement dit, chaque seconde ce sont plus de 5400 kg de poissons et produits de la mer qui sont extraits des océans soit en pêche sauvage, soit en aquaculture. Il y a environ 4,6 millions de navires de pêche dans le monde.

La pêche intensive est une menace majeure car elle épuise les ressources et déséquilibre les écosystèmes. Elle continue pourtant d'être fortement subventionnée par les gouvernements. Au niveau mondial, depuis 1950, les prises ont plus que quadruplé.

Un tiers des populations de poissons pêchées dans le monde est surexploité, selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La surpêche est également source de **dégradation des fonds marins**, notamment par l'utilisation massive du chalut de fond, un vaste filet tracté par un navire.

Aujourd'hui, seulement **2,8 % de la surface de l'Océan est à ce jour véritablement protégée** des effets de la pêche.

La dégradation des écosystèmes :

Selon le Centre régional d'information des Nations Unies (UNRIC), chaque année, les **océans absorbent 23% des émissions de CO2 d'origine humaine et capturent 90 % de la chaleur supplémentaire générée par ces émissions.**

Du fait du réchauffement climatique et des activités humaines, la température de l'océan augmente, se traduisant par une baisse du dioxygène dissous dans l'eau et pouvant faire apparaître des « zones mortes » désertées par la faune qui fuit l'asphyxie et d'autre part, **la dissolution du CO2 qui renforce l'acidification des océans.**

Ce manque d'oxygène, en partie dû à la diminution de la production de phytoplancton, impacte directement la faune. La taille et le poids de certains poissons ont nettement diminué.

Selon l'UICN, environ 6 % des poissons étudiés sont menacés ou quasi **menacés d'extinction**, tandis que les tortues marines sont confrontées à la fois à l'érosion des plages, aux perturbations dues aux lumières des villes sur les littoraux, et au braconnage.

Le réchauffement climatique et les pollutions entraînent la prolifération des **virus et bactéries**, ainsi qu'une **augmentation des algues nuisibles** ayant un impact sur la faune aquatique, mais aussi l'humain.

La diversification des activités humaines dans les océans, notamment pour la production d'énergie et l'exploitation minière, pose également de nouveaux défis de conservation de la faune marine.

La construction de digues, le creusement de ports, la multiplication des bassins aquacoles, la pose de câbles sous-marins et le chalutage impactent directement les mangroves, herbiers marins, marais salants et coraux qui disparaissent à grande vitesse.

L'érosion des zones côtières est aussi un phénomène en accélération. Les prévisions laissent penser que 13 % à 15 % des plages de sable (entre 36 000 km et 40 500 km) subiront une érosion sévère d'ici à 2050, alors que plus de 600 millions de personnes vivent dans des régions côtières à moins de dix mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le transport maritime :

Aujourd'hui indispensable, le transport maritime a pourtant un impact environnemental extrêmement néfaste que ce soit pour les mers, les océans, l'air ou encore la faune. Si le transport maritime est un phénomène mondial, ses conséquences en matière d'écologie le sont également. **Le déversement d'hydrocarbures** a en effet des effets extrêmement dévastateurs sur l'environnement :

- Asphyxie de l'environnement marin ;
- Perturbation des espèces ;
- Contamination des produits de la pêche ;
- Dégradation des paysages.

Les collisions entre les navires et les animaux marins représentent le principal impact du transport maritime sur la faune. Ces collisions entraînent dans la plupart des cas de graves blessures ou la mort des animaux.

Depuis quelques années, on note également **une forte augmentation de la pollution sonore** générée par le transport maritime. Les différents bruits provoqués par les navires parcourent de longues distances et viennent perturber les espèces marines qui utilisent le son pour communiquer, se nourrir ou encore se repérer.

// LE MOT DU JOUR :

Ecosystème, n.m : Ensemble constitué par un milieu, et les êtres vivants qui y vivent.

// ACTIVITÉ 1 : À LA DÉCOUVERTE DES MENACES QUI PÈSENT SUR LES OCÉANS

1 - Relie les 4 menaces aux définitions qui leur correspondent :

- **Surpêche <--->** Pêche trop intensive, excessive.
- **Pollution par les plastiques <--->** Accumulation de déchets composés de plastique un peu partout dans la nature
- **Acidification des océans <--->** À cause des activités humaines, l'Océan s'acidifie.
- **Transport maritime <--->** Un mode de transport se résumant au déplacement de marchandises (ou de personnes) par la voie des océans.

2 - Remplace chacune de ces 4 menaces principales sous l'illustration associée :

Image en haut à gauche : Pollution par les plastiques

Image en haut à droite : Acidification des océans

Image en bas à gauche : Transport maritime

Image en bas à droite : Surpêche

// ACTIVITÉ 2 : L'OCÉAN EN DANGER

1 - Mets-toi par petits groupes, sélectionne une menace et trouve un ou plusieurs exemples des conséquences qu'elle a sur l'Océan, c'est-à-dire comment elle impacte l'Océan.

Menace : LA SURPÊCHE

Exemples de conséquences :

- La pêche intensive est une menace majeure car elle épuise les ressources et déséquilibre les écosystèmes.
- La surpêche est également source de dégradation des fonds marins, notamment par l'utilisation massive du chalut de fond.

Menace : L'ACIDIFICATION DE L'OCÉAN

Exemples de conséquences :

- Les organismes marins peuvent rencontrer des difficultés à construire ou à maintenir leurs squelettes ou coquilles si les océans s'acidifient.
- La fragilisation des espèces à squelette calcaire suite aux changements qui affectent l'acidité des océans touche entre autres le plancton et le corail.

Menace : LA POLLUTION PAR LES PLASTIQUES

Exemples de conséquences :

- Lorsqu'ils sont ingérés, les produits chimiques dangereux contenus dans les microplastiques provoquent une mortalité à long terme chez les organismes marins.
- Les microplastiques entrent ensuite dans la chaîne alimentaire.

Menace : LES TRANSPORTS MARITIMES

Exemples de conséquences :

- Les collisions entre les navires et les animaux marins représentent le principal impact du transport maritime sur la faune.
- Il y a une forte augmentation de la pollution sonore générée par le transport maritime.

// ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE : VISUALISE UNE DES CONSÉQUENCES : L'ACIDIFICATION DES OCÉANS !

EFFET DE L'ACIDITÉ SUR LES ORGANISMES VIVANTS À COQUILLES

Mise en place de l'expérience

Pour cette expérience, vous pouvez prendre la coquille d'un œuf, de la craie, ou directement un coquillage ou toute autre coquille de mollusque (huître, moule, etc.), la disposer dans un verre ou dans un petit pot en verre et recouvrir l'objet de vinaigre blanc ou de jus de citron. Après quelques minutes, on observe dans le verre contenant du vinaigre une effervescence sur la coquille, qui commence à se creuser. Ce dernier, très acide, dissout lentement les coquilles.

Cette expérience illustre ce qui se passe en grande nature dans les océans, même si heureusement, c'est de façon bien moins prononcée ! Les activités humaines utilisent des énergies fossiles (énergies produites par la combustion du charbon, du pétrole ou du gaz naturel), impliquant le rejet de CO₂ dans l'atmosphère, ce qui entraîne une acidification progressive des océans. Avant le début de l'ère industrielle, le pH des océans s'élevait à 8,16. Aujourd'hui, il n'est plus qu'à 8,05.

Explications

De nombreux organismes marins (coraux, mollusques, crustacés, algues, planctons, vers marins...) possèdent une coquille ou un squelette externe constitué en partie de carbonate de calcium (principale composante du calcaire), qui se raréfie quand le pH diminue, et se dissout en milieu acide. Les organismes marins peuvent donc rencontrer des difficultés à construire ou à maintenir leurs squelettes ou coquilles si les océans s'acidifient. Mais attention ! L'effet sur les coquilles et les squelettes externes des organismes marins ne sera pas aussi rapide et impressionnant que dans l'expérience, car l'océan ne deviendra pas aussi acide que du vinaigre !

Cependant, même une baisse du pH inférieure à une unité cause une diminution très nette de la quantité de carbonates disponibles pour les organismes calcifiants. La fragilisation des espèces à squelette calcaire suite aux changements qui affectent l'acidité des océans touche entre autres le plancton et le corail qui sont à la base d'écosystèmes fondamentaux dont dépendent une grande partie de la biodiversité marine ainsi que les populations humaines.

BIBLIOGRAPHIE

<https://unric.org/fr/oceans-en-danger-les-principales-menaces/>

<https://www.agence-france-electricite.fr/actualites/impact-ecologique-transport-maritime/>

https://www.wikidebrouillard.org/wiki/L%27acidification_de_l%27oc%C3%Agan