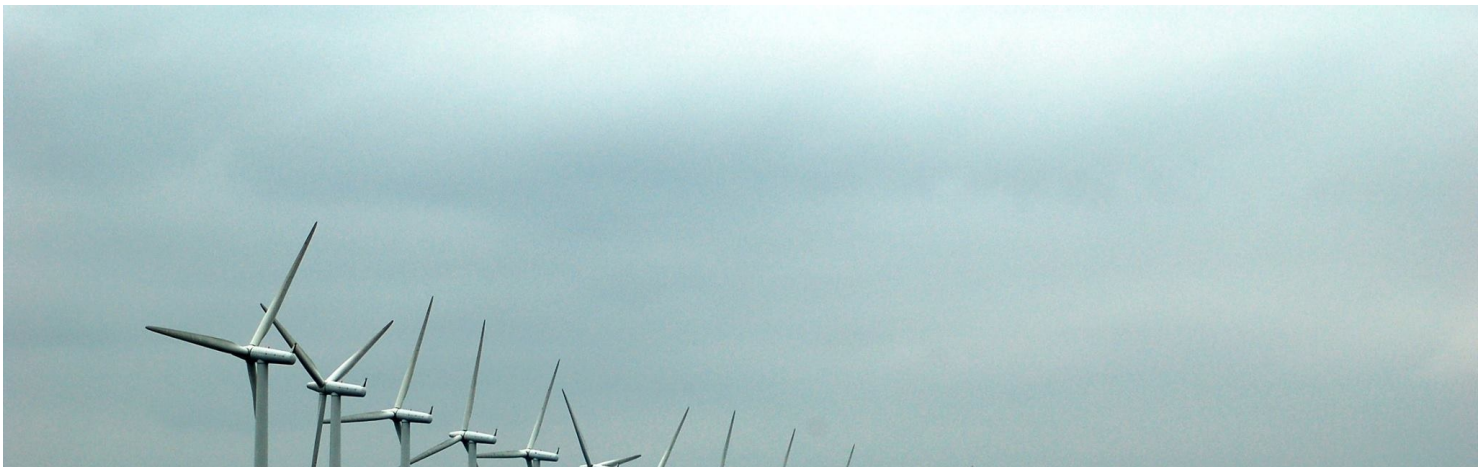
Attention : Océan en danger !

Temps de lecture : 45 min



Contenu pédagogique pour Cycle 4

Malgré son exceptionnelle biodiversité, l'Océan est gravement en danger... Découvrez les diverses pollutions qui menacent l'Océan ainsi que les mesures et initiatives prises ou à prendre pour le protéger afin que, demain, les générations futures puissent encore profiter de ses bienfaits.

L'océan, c'est important !

Qu'est-ce que l'océan ?

Les océans sont d'immenses étendues d'eau salée qui séparent 2 continents. Ils sont plus grands que les mers.

Les eaux circulent d'un océan à un autre, formant une chaîne continue tout autour de la planète. Ils sont reliés les uns aux autres, d'où l'appellation « Océan Mondial ».

Les océans recouvrent les trois quarts de la Terre. On appelle la Terre « la planète bleue », parce que de l'espace, elle ressemble à une grosse boule bleue.

Il existe 5 grands océans :

- océan Pacifique ;
- océan Atlantique ;
- océan Indien ;
- océan Antarctique ;
- océan Arctique.



© Galatée Films

La vie est apparue dans les océans sous forme de minuscules organismes, bien avant l'apparition des dinosaures. Sans eux, l'Homme ne serait pas apparu sur Terre et ne pourrait pas y habiter. Ils abritent maintenant des millions d'animaux et de plantes.

En 2000, des scientifiques ont décidé de recenser les espèces marines. Ce programme s'appelle le « Census of Marine Life ». Ils ont ainsi découvert 17 650 espèces au-delà de 200 mètres de profondeur et 5 722 espèces à plus de 1 000 mètres.

Toutes les variétés de formes de vie forment la biodiversité. Les animaux, les plantes, les champignons et les

bactéries* font partie de la biodiversité mais aussi les habitats et les individus d'une même espèce.

La biodiversité dans les océans est exceptionnelle. Partout, il y a de la vie, aussi bien animale que végétale ! Comme les océans sont très grands, les scientifiques estiment que 95% des espèces animales de la Terre y vivent et qu'ils connaissent à peine 10% des animaux marins et 1% des bactéries qui peuplent les océans.

Le plancton source de vie

Le plancton*, c'est l'ensemble des organismes animaux et végétaux qui flottent dans la mer au gré du courant. Le plancton est la base des chaînes alimentaires marines. Sans le plancton, aucune vie n'existerait dans les océans et sur Terre. 50% de l'oxygène que nous respirons est produit par le plancton.

Il existe 2 sortes de plancton :

- le plancton végétal comme les algues microscopiques : **phytoplancton ;**
- les animaux microscopiques : **zooplancton.**

Le plancton végétal sert de nourriture au plancton animal qui, à son tour, fait le repas des petits poissons. Les petits poissons sont ensuite dévorés par les poissons plus gros et ainsi de suite jusqu'aux gros prédateurs. **C'est la chaîne alimentaire !**

Le phytoplancton est mangé par le zooplancton, qui est mangé par le poisson, qui est mangé par le phoque, qui est mangé par l'ours polaire.

Si un maillon de cette chaîne alimentaire disparaît ou est malade, les êtres qui en dépendent disparaîtront à leur tour ou seront malades.



> *Le phytoplancton est mangé par le zooplancton, qui est mangé par le poisson, qui est mangé par le phoque, qui est mangé par l'ours polaire.*

Les océans et les Hommes

Les océans rendent d'immenses services à l'Homme.

Les océans nourrissent la population

En moyenne, chaque français mange chaque année 35 kilos de nourriture issue de la mer (poissons, crustacés, algues...). L'Homme pêche, mais il a aussi appris à élever les poissons, les crevettes, les moules et même à cultiver les algues : c'est l'**aquaculture** !

Le fond des océans est une mine

On y trouve du pétrole, du gaz, mais aussi des métaux comme le cuivre, le zinc, l'argent et même l'or.

Les océans fournissent de l'énergie

Pour produire de l'électricité, les hommes construisent des machines qui utilisent le vent (éoliennes), l'énergie des vagues et des courants marins (hydroliennes)...

Les océans, source de médicament et outils de recherches

Des scientifiques recherchent des microorganismes qui permettent de fabriquer de nouveaux médicaments, des plastiques biodégradables et des produits de beauté.

Par exemple, 50% des traitements contre le cancer sont tirés d'organismes marins.

Depuis une trentaine d'années, le sang de limule est utilisé pour détecter la contamination bactérienne dans les médicaments et les vaccins, dans la détection de certaines formes de méningites et de certains cancers. Depuis quelques années, dans le but de préserver l'espèce, on ne récupère plus qu'un tiers de sang sur chacun des individus avant de les rendre à la mer.

Les méduses *Aurelia aurita* sont aussi utilisées pour trouver des remèdes ou pour mieux comprendre certaines maladies.

Annemiek Cornelissen, chercheuse titulaire au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), étudie la formation du système vasculaire permet la prévention de certaines maladies cardio-vasculaires, du cancer ou d'Alzheimer et le développement de nouveaux traitements.

Les océans sont des routes

Grâce aux navires, on peut transporter de grandes quantités de marchandises dans le monde entier. 90% du transport mondial se fait par la mer !

On a longtemps pensé que les richesses des océans étaient illimitées. Mais sous l'effet des activités humaines, les océans sont aujourd'hui menacés : surpêche, pollutions, marées noires, réchauffement climatique...

Les pollutions de l'océan

Qu'est-ce que la pollution ?

La pollution est une blessure faite à la planète. Elle peut être provoquée par des causes naturelles ou par des activités humaines. Elle se produit lorsqu'un élément n'est pas à sa place dans la nature ou lorsqu'il est en trop grosse quantité. Elle touche aussi bien l'air que l'eau.

La vie des êtres vivants dépend depuis toujours des ressources de la nature. Mais depuis un siècle, l'Homme qui a inventé toutes sortes de machines, puise abondamment dans les ressources de la Terre et rejette dans la nature tout ce dont il n'a pas besoin. Ces déchets viennent perturber les cycles de la nature et provoquent des pollutions.

De plus en plus, les océans se trouvent salis par la négligence des hommes mais aussi par la nature elle-même. On estime que 80 % des pollutions marines viennent de la terre.

Les pollutions biologiques

La pollution par les algues

La plupart des algues ne sont pas dangereuses, elles sont même la principale source de nourriture des animaux marins. Mais certaines espèces sont dangereuses pour les êtres vivants et pour l'environnement car elles produisent des toxines* quand elles se multiplient trop vite.

Le phytoplancton forme la base de la chaîne alimentaire océanique et joue un rôle essentiel dans l'écosystème global. En effet, les organismes phytoplanctoniques absorbent une grande quantité du dioxyde de carbone en

surplus produit par l'activité humaine et atténuent donc l'effet de serre. Ils sont également un indicateur très utile des changements dans la productivité des océans.

Cette image a été acquise le 21 juin 2004 par l'instrument MERIS ('Medium Resolution Imaging Spectrometer') à bord du satellite Envisat. L'image couvre une surface de 672 x 672 km et possède une résolution de 300 mètres.

Les **marées vertes** que l'on peut observer sur le littoral, sont dues à un excès d'éléments fertilisants dans l'eau.

Cet excès favorise une croissance rapide des algues qui envahissent la surface de l'eau et qui s'échouent sur les plages. C'est ce qui s'est passé sur les plages de Bretagne en 2011.

Tout l'écosystème* est menacé car les algues consomment alors tout l'oxygène qui se trouve dans l'eau, ce qui entraine la mort des poissons et autres animaux.

Cette augmentation d'algues est due à certaines activités humaines :

- L'agriculture qui utilise trop de fertilisants ou d'engrais.
- Trop de poissons pêchés : s'il y a moins de poissons, alors les algues sont moins mangées.
- L'introduction d'espèces invasives.

Les espèces marines invasives

Tous les animaux marins et toutes les plantes marines vivent dans un écosystème qui leur est propre.

Mais de nombreuses espèces marines prolifèrent loin de leur milieu d'origine. Ces envahisseurs menacent la biodiversité marine car, une fois implantés dans leur nouvel environnement, il est difficile de s'en débarrasser.

Si on déplace des espèces marines dans un lieu où elles n'ont jamais vécu, elles peuvent s'adapter dans ce nouvel environnement. Elles risquent même de modifier complètement l'écosystème local pour très longtemps.

Il existe plusieurs causes à l'apparition d'espèces invasives :

- **Les espèces s'accrochent aux bateaux qui partent dans un autre pays :** une fois arrivées à destination, les espèces continuent à vivre et s'adaptent à ce nouvel environnement.
- **Les hommes élèvent des poissons dans la mer :** parfois quelques poissons s'échappent et peuvent venir envahir l'écosystème local.
- **Les hommes ont construit des canaux :** le canal de Suez a permis à certaines espèces de voyager toute seule. C'est un véritable lieu d'échange permanent entre les espèces venues de la mer Rouge et de la Méditerranée.
- **Des passionnés d'aquariums (aquariophiles) :** relâchent parfois des espèces exotiques venues d'un autre océan et ces espèces se développent au détriment des espèces locales.

Voici quelques exemples d'espèces invasives :

- La **crépidule**, gastéropode présent sur les côtes de l'Atlantique et de la Manche, venu des États-Unis lors du débarquement en 1944.
- L'**huître creuse**, *Crassostrea gigas*, originaire du Pacifique, aujourd'hui élevées sur les côtes Ouest de l'Europe.
- L'**Hénioche de la mer Rouge**, un poisson d'aquarium que l'on trouve dans les eaux de Floride.
- Le **crabe chinois**, *Eriocheir sinensis* d'Asie, aujourd'hui dans les eaux européennes et nord-américaines.

La mer n'est pas une poubelle !

Les océans sont très pollués par des millions de tonnes de déchets, qui recouvrent les fonds marins ainsi que la surface des océans. C'est comme une grande poubelle !

Ces déchets sont issus de l'activité humaine. Transportés par les courants marins ou par les fleuves jusqu'au littoral, certains s'échouent finalement sur les plages. Ce sont des macro-déchets.

Ce sont les diverses activités menées à terre (agriculture, industries, transports routiers, stations d'épuration etc.) qui contribuent le plus à la pollution des océans.

Ces déchets sont dus à :

- **Des abandons sur le littoral par les usagers :** les usagers des plages (baigneurs, promeneurs, pique-niqueurs, amateurs de sports aquatiques) produisent en moyenne 1 kg de déchets par personne et par jour.
- **Des décharges sauvages :**elles furent durant de longues années, la destination finale d'objets domestiques tels que lave-linge, véhicule hors d'usage, ordures ménagères ou produits toxiques (huiles de moteur, détergents). Depuis 1986 et la mise en place des déchetteries, les décharges sauvages sont plus rares.
- **Des navires de passage et plaisanciers :** malgré la mise en place d'une loi interdisant de jeter des déchets plastiques en mer, certaines personnes indélicates continuent de jeter par-dessus bord leurs ordures.
- **Des ports :** l'activité portuaire génère des quantités importantes de déchets de toutes sortes, sur les quais et les navires, des activités de pêche, de l'entretien des navires, mais aussi de l'abandon d'ordures ménagères.
- **Des activités domestiques, agricoles et industrielles :** toutes les activités humaines, qu'elles soient localisées sur le littoral ou non, produisent des déchets qui sont susceptibles d'être entraînés vers le littoral.
- **La pêche et la conchyliculture :** sont génératrices de déchets qui finissent souvent par s'échouer sur les plages (cordages, casiers, bouées, filets, polystyrène, bidons).

Les poissons, tortues, phoques, oiseaux marins... se trompent et mangent ces déchets car sous l'eau, un sac plastique ressemble à une méduse !

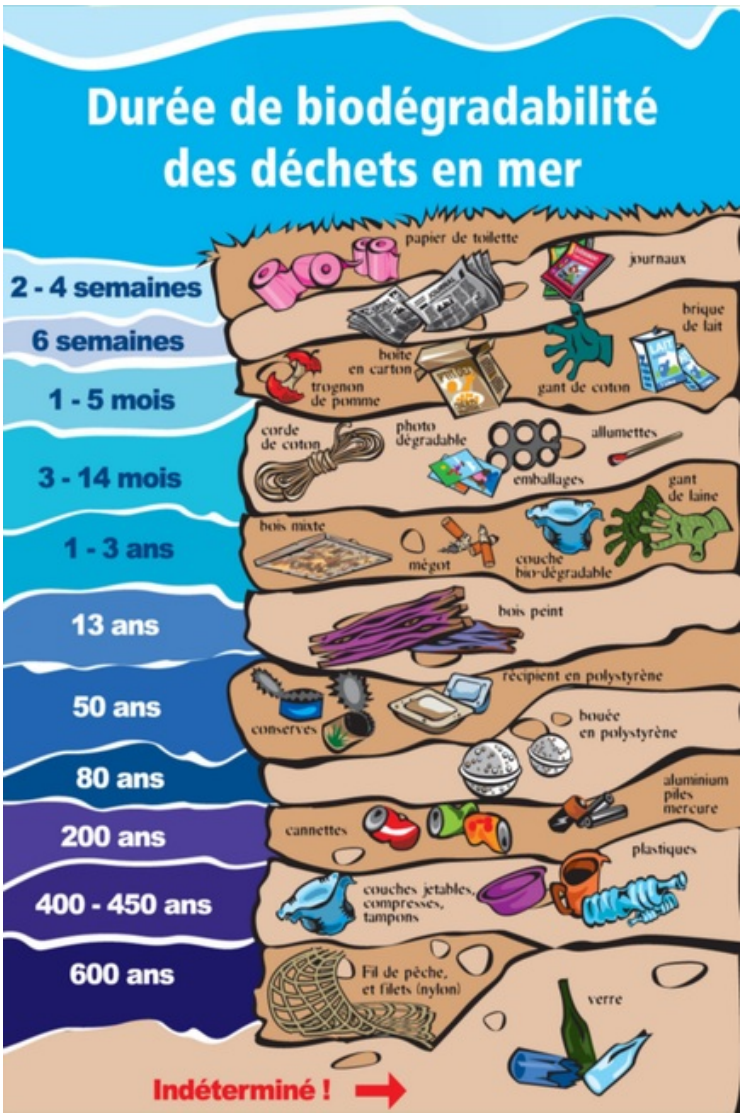
Les animaux qui se trompent, meurent car le sac bloque leur estomac et les empêche de digérer.

80% des déchets sont des plastiques. Avec de telles concentrations de plastique, toute la chaîne alimentaire est affectée puisque les plus petits morceaux sont ingérés par des oiseaux, de petits poissons qui seront à leur tour mangés par de plus gros... Les animaux peuvent aussi rester coincés dans les filets de pêches abandonnés.

Selon l'Organisation des Nations Unies, chaque kilomètre d'océan contiendrait 120 000 morceaux de plastique flottants et certains endroits concentreraient 6 fois plus de plastique que de plancton.

Les océans sont tellement pollués qu'une « île de déchets » est apparue dans l'océan Pacifique dans les années 1950. Elle serait actuellement 6 fois plus grande que la surface de la France et il y aurait plus de 3,5 millions de tonnes de déchets !

Selon Greenpeace, une organisation pour la protection de l'environnement dans le monde, plus de 267 espèces marines sont menacées par les déchets présents dans les océans.



Durée de biodégradabilité des déchets en mer

La pollution marine par les hydrocarbures

Les hydrocarbures sont des énergies fossiles*, comme le pétrole et le gaz naturel, que l'Homme brûle pour faire fonctionner des machines. On les trouve généralement dans le sous-sol sous-marin. Les hydrocarbures sont naturellement polluants pour la nature et les êtres vivants de la planète.

Avec environ 6 millions de tonnes par an déversés dans les océans, la pollution marine par les hydrocarbures est la 1re cause de pollution marine dans le monde.

C'est une pollution très rapide et spectaculaire de la mer et du littoral. Le pétrole qui est déversé dans les océans reste à la surface de l'eau. Les marées et les courants emportent ce pétrole et le rejette sur les plages et le littoral. C'est ce qu'on appelle une **marée noire*.**

Les conséquences sont aussi graves pour les espèces marines que pour les humains car cela affecte l'écosystème et l'économie locale :

- Le pétrole brut est un liquide épais, gluant qui emprisonne les oiseaux sur le sable, étouffe les poissons et les crustacés.
- Les poissons sont morts ou ne sont plus mangeables. Il est inutile de les pêcher. Pendant la pollution, les pêcheurs professionnels n'ont plus de travail et les touristes ne viennent plus sur les plages.

L'activité des humains est responsable de l'essentiel des pollutions par les hydrocarbures. Voici plusieurs raisons :

- **Rejet involontaire :** un navire s'échoue et libère le pétrole que contient son réservoir.

C'est ce qui s'est passé le 12 décembre 2009, avec le pétrolier* *Erika*.

Les conditions météorologiques dans l'océan Atlantique étaient très mauvaises. Le bateau s'est cassé en 2 et a coulé au fond de l'océan. 31 000 tonnes de pétrole se sont déversées du bateau et ont provoqué une marée noire. 14 jours plus tard, les nappes de pétrole s'échouèrent sur les côtes de la Bretagne. 400 kilomètres de côtes ont été polluées, 300 000 oiseaux sont morts. Une vraie catastrophe pour la vie des océans !

- **Rejet volontaire d'un bateau en mer (ou dégazage) :** un bateau se débarrasse du pétrole de ses réservoirs pour les nettoyer ou pour éviter une explosion.

Le vraquier *Wine Trader* a été surpris en flagrant délit de pollution marine par rejet d'hydrocarbures au large de Toulon en 2003. Son capitaine de nationalité italienne a finalement été reconnu coupable et condamné à 30 000 € d'amende et à 6 mois d'emprisonnement avec sursis.

- **Accident sur une plate-forme pétrolière* en pleine mer :** du pétrole s'échappe d'un forage sous-marin.

Ce type d'accident est arrivé à la plate-forme pétrolière *Deepwater Horizon* dans le golfe du Mexique, le 20 avril 2010. Il y a eu une explosion. Le forage a laissé échapper 780 millions de litres de pétrole qui se sont répandus dans la mer. La fuite a été réparée 9 mois après la catastrophe ! Cela a provoqué une grande marée noire qui a fait de grands dégâts sur les côtes de la Louisiane aux États-Unis.

Les pollutions chimiques

Dans la vie quotidienne, l'Homme utilise souvent des produits nocifs (liquide vaisselle, shampoing…) dont les conséquences sont désastreuses pour la nature et les océans :

- Il y a des polluants dans les produits pour nettoyer la maison ou faire la lessive. Ils sont ensuite rejetés

dans les eaux usées, dans les égouts.
- Dans l'agriculture conventionnelle, pour faire pousser plus vite les fruits et les légumes, les agriculteurs utilisent des engrais* et des pesticides* qu'ils mettent dans les champs.
- Les usines contribuent aussi de manière importante à la pollution de l'eau. De nombreux bidons sont transportés par les fleuves ou jetés volontairement à la mer. Ils contiennent des produits chimiques très toxiques qui finissent par se répandre dans l'eau et qui polluent le monde sous-marin. Ce sont des produits qui se dégradent lentement.

Les produits chimiques qui polluent circulent de la même manière que l'eau (cycle de l'eau*). Par exemple, les gaz des voitures s'échappent dans l'air, avant de retomber sur le sol lorsqu'il pleut. Cette eau de pluie est filtrée par la terre, qui est ainsi polluée. Mais une partie des substances dangereuses passe dans le sous-sol et dans les réserves d'eau souterraine. Les engrais et les pesticides suivent le même chemin.

Le nucléaire

En fabriquant de l'électricité, une centrale nucléaire produit des **déchets radioactifs* ou déchets nucléaires**. Ils sont très dangereux pour la nature et tous les êtres vivants.

Pendant longtemps, la plupart des pays ont tout simplement jeté leurs déchets nucléaires au fond des océans et contaminé des espèces entières de faunes et de flores marines.

Des accidents nucléaires peuvent affecter les écosystèmes marins. Par exemple, le **11 mars 2011**, un tremblement de terre d'une puissance exceptionnelle, suivi d'un tsunami, a secoué le Japon. La centrale nucléaire de Fukushima a été gravement endommagée.

Pour éteindre un incendie, 11 500 tonnes d'eau faiblement radioactive ont été déversées dans l'océan.

Puis, de l'eau contaminée s'est échappée d'un réacteur. Des prélèvements d'eau de mer effectués près du site ont signalé un taux de radioactivité 18 000 fois supérieur à la moyenne.

Un an après la catastrophe de Fukushima, le niveau de radioactivité des poissons pêchés au large des côtes japonaises ne faiblit pas. Des contrôles sur des poissons près de la centrale nucléaire de Fukushima ont présenté un niveau impressionnant de contamination radioactive, plus de 2 500 fois supérieure à la limite légale fixée par le Japon.

Trop de bruit dans le monde du silence !

La **pollution sonore** est une agression par le bruit. Même si les scientifiques n'en sont pas encore certains, le bruit peut avoir des conséquences très graves sur la santé des animaux marins, notamment leur ouïe.

Les scientifiques ont découvert que de nombreuses baleines échouées sur les plages avaient une ouïe défectueuse. Un problème qui pourrait être une conséquence directe de cette pollution sonore.

En effet, le bruit peut désorienter et changer le mode de communication des mammifères marins mais aussi des poulpes et des calamars.

Sous l'eau, il n'y a pas toujours une bonne visibilité, alors pour se repérer les baleines notamment utilisent un système d'écholocation*. C'est un moyen de communication très efficace en temps normal mais quand l'ouïe devient défectueuse, cela pose quelques problèmes car elle est impliquée dans des comportements quotidiens très importants pour les animaux :

- la chasse ;
- la communication (même à des kilomètres de distance) ;
- alerter des dangers ;
- se déplacer ensemble ;
- la reproduction.

D'où viennent ces différents bruits ?

- **le trafic maritime :** le moteur des gros bateaux font vraiment beaucoup de bruit ! ;
- **la recherche de pétrole :** pour détecter la présence de pétrole et de gaz dans le sous-sol de l'océan, les ingénieurs tire au canon une bulle d'air sous pression, qui en éclatant, provoque des ondes sonores à base fréquence. C'est un véritable bruit d'explosion ! ;
- **les exercices militaires :** les bateaux et sous-marins militaires émettent, au moyen d'un sonar, des ondes sonores, qui lorsqu'elles rencontrent un obstacle, renvoient un écho, ce qui permet de détecter un vaisseau ennemi ;
- **les bruits qui viennent de la côte :** sports aquatiques, ports industriels, les gens sur les plages, les bateaux de plaisances... ;
- **Les champs éoliens en mer :** les pales des éoliennes font du bruit quand elles tournent avec le vent.

Les chercheurs tentent actuellement de déterminer le niveau de bruit tolérable pour la faune, sans quoi la vie sous-marine risquerait de disparaître.



Plate-forme pétrolière en pleine mer © Vee TEC from Freeimages



Champs d'éoliennes en mer

Menaces sur le littoral

L'agrandissement des villes et l'activité touristique sur les côtes est une menace pour le littoral*.

Plus de la moitié de la population mondiale vit à moins de 100 kilomètres de la mer. C'est pourquoi cette zone est la plus polluée.

Deux activités principales près des bords de mer contribuent à la pollution des océans.

L'activité économique

On retrouve beaucoup d'usines et d'industries près du bord de la mer, notamment celles liées aux constructions de bateaux, à la pêche, au trafic de bateaux... Ces usines et ces industries sont susceptibles de rejeter des déchets dans les océans ou de polluer l'atmosphère avec les fumées.

Pour refroidir les réacteurs, certaines centrales nucléaires utilisent l'eau des océans ou des cours d'eau. Lorsqu'elle passe dans la centrale, cette eau est réchauffée puis elle est évacuée dans les cours d'eau ou les océans. Cette eau réchauffée entraîne un dérèglement sur la vie aquatique et elle modifie, entre autres, le rythme physiologique* de certaines espèces (reproduction, survie hivernale...).

Le tourisme



Plage de Dubaï © Image libre de droits

C'est le tourisme le plus pratiqué dans le monde. On compte environ 760 millions de vacanciers, il faut donc toujours plus de campings, d'hôtels, de parcs de stationnements.

On estime que la population devrait être multipliée par 4 d'ici à l'an 2025. Et on manque de place ! Ainsi, on construit sur la mer. Les petits fonds côtiers qui servent d'abri à de nombreuses espèces marines qui viennent s'y reproduire sont bétonnés.

Actuellement, des ingénieurs créent des îles luxueuses près des côtes de Dubaï. Elles accueilleront des hôtels, des restaurants, des clubs sportifs et des résidences. Ce type de constructions « artificielles » bouleverse l'écologie naturelle car du béton est versé dans la mer. On ignore quels sont les effets à long terme de telles structures sur les écosystèmes de l'océan.

La surpêche

Des animaux trop pêchés

Les hommes sont de plus en plus nombreux sur Terre et beaucoup mangent du poisson. Pour pallier la demande de poissons, les bateaux sont de plus en plus puissants et efficaces. Ainsi, 92 millions de tonnes de poissons sont pêchés chaque jour. C'est la **pêche industrielle.**

Mais tous les poissons ne sont pas manger ! Au niveau mondial, ce sont 75% des stocks de poissons et de crustacés qui sont pêchés en trop grande quantité.

Quand on attrape une trop grande quantité de poissons et trop rapidement, mais qu'on ne la consomme pas, on fait de la **surpêche.**

Depuis plusieurs années, les scientifiques s'alarment car certains poissons sont devenus rares ! Les pêcheurs remontent dans leurs filets des poissons de plus en plus petits car les gros ont disparu. Certaines espèces sont devenus introuvables car on exploite de plus en plus les réserves de la mer : les poissons trop jeunes n'ont pas le temps de se reproduire.

Normalement, les pêcheurs qui attrapent des poissons trop petits pour être manger doivent les relâcher à la mer, vivants. Mais cette directive est très peu appliquée pour les professionnels de la pêche. Ainsi, c'est plus de 27 millions de tonnes de poissons par an qui sont rejetés morts à la mer.

La surpêche est une grande menace pour la vie des océans, pour les espèces qui disparaissent et pour celles qui s'en nourrissent ! L'équilibre de la chaîne alimentaire de la mer est alors menacé.

D'après les nouvelles données de l'UICN en 2012, la surpêche affecte 55% des récifs coralliens.



© Image libre de droits

Disparition et menaces sur les espèces

À cause des activités humaines, les océans et les espèces qui les peuplent sont aujourd'hui menacés.

Certains animaux marins ont déjà disparu, d'autres sont en danger.

Les animaux disparus



La rhytine de Steller © Galatee Films, La Cité de la Mer

La rhytine de Steller

Ce drôle d'animal a été découvert par des explorateurs russes en 1741. La rhytine de Steller vivait autour des îles du détroit de Béring (Nord-Ouest du Pacifique).

Elle était très facile à chasser car elle se déplaçait lentement et était inoffensive.

On l'appréciait pour sa viande. À cause de la chasse intensive, elle a disparu en 1768.

Les animaux en voie de disparition

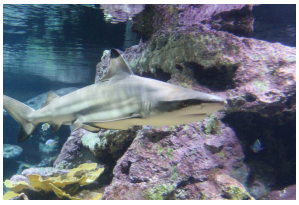
La baleine bleue

La baleine bleue est un mammifère marin qui se nourrit exclusivement de krill (zooplancton). On compte aujourd'hui près de 6 000 baleines bleues.

Il y en avait 300 000 à la fin du 19e siècle, avant les débuts de la chasse à la baleine. Protégée depuis 1982, elle est toujours en danger d'extinction.



Baleine bleue © National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) CC BY 2.0



Requin à pointes noires © Julie HENRY POUTREL, La Cité de la Mer

Le requin pointe noire

Le requin pointe noire est un petit requin côtier qui vit en groupe dans les eaux de surfaces et les récifs coralliens. Il est intensivement pêché, presque exclusivement pour ses ailerons qui servent à préparer des soupes dans les pays asiatiques.

Pourtant, tout est utilisable dans un requin, mais le prix des ailerons est si élevé que le reste de l'animal est rejeté à la mer. On appelle cela le ***shark finning*.**

Ce n'est pas la seule menace qui pèse sur les requins.

Pour alimenter le marché asiatique, les pays occidentaux pêchent aussi beaucoup de requins pour profiter de ce marché lucratif.

Le thon rouge

La chair crue du thon rouge est très appréciée par les Japonais qui paient des fortunes pour la manger en sushis. Les pêcheurs ne veulent pas réduire leurs captures et les thons n'ont plus le temps d'arriver à l'âge adulte (4 ans) pour se reproduire.

À cause de cette pêche excessive, la population des thons rouges de Méditerranée est gravement menacée.



Thons rouges © Richard Hermann, Galatee Films

Le réchauffement de la planète

Pourquoi la Terre se réchauffe-t-elle ?

Le réchauffement de la planète est un changement de climat. C'est une augmentation de la température de la planète tout entière.

La Terre a déjà vécu beaucoup de changements climatiques. Mais actuellement, le climat change beaucoup trop vite.

Les scientifiques pensent que l'activité humaine est la cause de ces changements climatiques rapides.

Entre 1860 et l'an 2000, la température moyenne a augmenté de 0,76°C. Cette petite hausse des températures a suffi pour faire reculer les glaciers de montagne, pour faire fondre la banquise au pôle Nord, et pour faire monter le niveau des mers de 10 à 20 centimètres au 20e siècle.

Les scientifiques prévoient que nous allons « gagner » entre 1,5°C et 6°C d'ici 2 100. S'ils voient juste, cela entraînerait la fonte des glaces polaires et des glaciers. Si cela se produisait, le niveau des océans augmenterait d'environ 50 centimètres ! Les terres les plus basses de la planète seraient inondées.

De plus, on estime que l'océan s'est réchauffé jusqu'à 3 000 mètres de profondeur, ce qui perturbe le rythme physiologique de la vie sous-marine abyssale.

L'une des causes principales de ce réchauffement climatique est **« l'effet de serre* ».**

L'acidification des océans

Depuis 200 ans, l'activité humaine déverse dans l'atmosphère d'importantes quantités de dioxyde de carbone* (CO_2), produit principalement en brûlant des combustibles fossiles* comme le pétrole et le charbon.

S'il y a trop de dioxyde de carbone dans l'air, il y aussi trop de dioxyde de carbone dans les océans. Cela peut menacer la vie marine. Le dioxyde de carbone se dissout dans l'océan et le rend plus acide, c'est ce qu'on appelle

l'**acidification des océans.**

De nombreuses espèces, comme les minuscules mollusques du plancton, les coraux ou encore le lambi des Antilles, risquent de ne pas résister à ce changement : le calcaire qui forme leur coquille ou leur squelette pourrait se dissoudre.

La chaîne alimentaire risque alors d'être perturbée : par exemple, la mince coquille des escargots marins est facilement rongée par les eaux acides. Le saumon, le maquereau, le hareng et la morue se nourrissent d'escargot. S'il n'y plus d'escargot à manger, les poissons meurent de faim et leur propre survie est menacée. La formation des récifs coralliens sera également ralentie.

Comment protéger les océans ?

Mesures nationales et européennes liées à la pêche



© Image libre de droits

La pollution est devenue plus importante depuis 50 ans. Et nous savons à présent que la planète ne pourra pas supporter tous ces excès. Des mesures sont d'ores et déjà prises et des réseaux de protection des océans s'organisent.

- Le nombre de pêcheurs professionnels est limité. Une licence, leur donne le droit de pêcher certains jours et en certaines quantités.
- Une quantité de poissons à pêcher est attribuée par pays et par espèce : ce sont les **quotas de pêche.**
- Pour laisser les animaux se reproduire, il faut parfois arrêter de les pêcher pendant certaines périodes : c'est **l'arrêt biologique**. Mais si la situation s'aggrave, un arrêt complet de pêche de cette espèce est nécessaire dans les zones menacées.
- La taille des mailles des filets et des chaluts est réglementée : les poissons trop petits doivent pouvoir s'échapper, et avoir le temps de se reproduire. S'ils sont trop petits, ils doivent être rejetés à la mer.
- L'aquaculture a été mise en place pour contrecarrer ces pénuries de poissons.

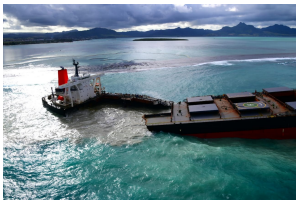
Mesures nationales et internationales liées aux marées noires

Le transport maritime est souvent pointé du doigt. D'ici 2015, les pétroliers qui vont dans un port en Europe doivent avoir une double coque. Si le bateau fait naufrage, le pétrole qu'il contient sera protégé dans une coque.

Suite à la catastrophe de l'*Erika* en 2002, l'Agence européenne de la sécurité maritime a été créée. L'objectif est d'assurer un niveau élevé, uniforme et efficace de sécurité et de sûreté maritimes, de prévention de la pollution et de lutte contre la pollution causée par les navires dans l'Union Européenne.

Plusieurs mesures ont été prises :

- Élimination progressive des pétroliers à simple coque.
- Contrôle en cale sèche tous les 2 ans et demi des pétroliers de plus de 15 ans.
- Obligation d'embarquer sur chaque navire une balise analogue aux boîtes noires sur les avions de ligne.
- Renforcement des moyens de surveillance et de lutte contre les marées noires.



Marée noire © International Maritime Organization CC BY 2.0

Mesures nationales et internationales pour protéger la faune et la flore marine

Qu'est ce que la liste rouge ?

UICN signifie en français **Union Internationale pour la Conservation de la Nature.**

Elle a été créée en **1963.**

Elle évalue selon des **critères scientifiques très précis** la situation des espèces animales et végétales du monde entier.

Elle dresse ensuite **une liste rouge des espèces en danger.**

Son but : **prévenir la population et les responsables politiques** pour qu'ils prennent des **décisions importantes** afin de protéger les animaux et les végétaux menacés de disparition.

Les catégories

La liste rouge comprend **9 catégories** :

- Espèce éteinte.
- Espèce éteinte à l'état sauvage (espèces vivent uniquement en captivité).
- En danger critique d'extinction.
- En danger.

- Vulnérable.
- Quasi-menacée.
- Préoccupation mineure.
- Données insuffisantes.
- Non évaluée.

Des chiffres pour mieux comprendre

Les résultats de l'année 2012 montrent que de nombreuses espèces marines sont menacées :

- **31%** des espèces de requins et de raies.
- **12%** des espèces de mérous.
- **27%** des coraux.

Les aires marines protégées

Dans les aires marines protégées, il est interdit de pêcher certains poissons. Cela permet aux différentes espèces de retrouver leurs populations naturelles.

Les zones marines protégées sont comme des parcs nationaux dans la mer, des endroits où les habitats et les espèces marines de l'océan sont protégés.

Le but est de travailler à ce que les océans soient « sains, propres, sûrs, productifs et biologiquement diversifiés ».

Les aires marines protégées permettent de :

- protéger les milieux sensibles et les espèces menacées ;
- accroître la productivité des lieux de pêche en protégeant les lieux favorables à la reproduction et l'alimentation des poissons ;
- réguler les différents usages de la mer.

« Natura 2000 » en mer

Natura 2000 en mer est la partie marine du réseau Natura 2000, un réseau européen de sites naturels protégés. Ces sites permettent de protéger des espèces animales, végétales, ainsi que des milieux naturels rares ou menacés.

Logo Natura 2000

Natura 2000 tient compte de la préservation de la nature mais aussi des préoccupations économiques de la région qui héberge le site. En France, le réseau Natura 2000 comprend 1 753 sites.

Des réseaux et des associations pour protéger les océans

Surfrider Foundation

Surfrider Foundation Europe est une association à but non lucratif (loi 1901), ayant pour but la défense, la sauvegarde, la mise en valeur et la gestion durable de l'océan, du littoral, des vagues et de la population qui en jouit.

Logo Surfrider Foundation

Réseau Océan Mondial

Créé en novembre 2002, le Réseau Océan Mondial regroupe sur les 5 continents des aquariums, des centres de sciences, des musées, des associations et institutions d'éducation à l'environnement marin.

Logo Réseau Océan Mondial ("World Ocean Network")

L'objectif du Réseau Océan Mondial est :

- d'encourager le public à agir pour gérer les ressources de l'Océan de manière plus durable ;
- de faire prendre conscience du rôle primordial que joue l'océan dans la vie quotidienne ;
- d'informer le grand public sur l'état des océans ;
- d'expliquer la complexité des problèmes maritimes ;
- d'impliquer les gens dans leurs habitudes de consommation
- de motiver l'envie d'adopter un comportement responsable en faveur de l'environnement marin.

Ainsi, il a mis en place plusieurs actions.

Journée Mondiale de l'Océan

C'est une journée qui a lieu, tous les ans, le 8 juin. C'est en 1992, lors du sommet de la terre à Rio qu'est évoquée pour la première fois par le gouvernement canadien, l'idée d'une Journée Mondiale de l'Océan.

Depuis 2003 cette journée est coordonnée par le Réseau Océan Mondial et l'association américaine, *The Ocean Project*. Cette fête de l'océan rassemble plus de 200 organisations dans 50 pays. Au programme, animations, jeux, ateliers artistiques, conférences, films, une journée festive aux couleurs de l'océan.

Le programme *Mr.Goodfish*

Il a pour but de sensibiliser le public et les professionnels de l'industrie poissonnière à la consommation durable de produits de la mer.

À court terme, l'objectif est de développer des moyens de communication et de sensibilisation appropriés pour donner au public et aux professionnels la possibilité de faire des choix informés et responsables lorsqu'ils achètent des produits de la mer et ce, de manière à réduire la pression humaine sur les réserves de pêches non durables.

Une liste d'espèces recommandées est établie, **tous les 3 mois** par :

- des représentants des pêcheurs et des éleveurs ;
- un scientifique spécialiste des ressources marines ;
- un représentant du commerce et de la distribution ;
- un scientifique du Réseau Océan Mondial.

La *Blue Society* ou « Société bleue »

Il s'agit d'un nouveau concept basé sur l'innovation, l'équité et l'utilisation durable des ressources de la mer.

Cette communauté des Océans est issue du Réseau Océan Mondial. L'Océan offre des opportunités immenses : des nouvelles ressources, des expériences innovantes et des solutions positives à long terme qui pourront émerger grâce à une approche scientifique, technologique, économique et sociale nouvelle et durable.

La *Blue Society* a différent champs d'action afin de préserver l'océan, l'environnement et de résoudre la crise économique mondiale actuelle :

- créer des bioréacteurs à plancton pour capter le dioxyde de carbone (CO_2) ;
- utiliser des énergies propres et renouvelables issues du vent, des courants, des vagues et des marées…
- créer les navires du futur qui avancent grâce à la houle, le soleil, le biogaz…
- utiliser les bactéries marines pour dépolluer et recycler les eaux usées.

Le concept de la *Blue Society* sera bientôt représenté grâce au vaisseau de Jacques ROUGERIE : *SeaOrbiter*, un engin d'exploration et un laboratoire scientifique universel dédié à la découverte du monde sous-marin et à l'éducation au développement durable appliquée à l'océan.

Centres de recherche sur les océans

L'Ifremer

Près de 1 500 personnes travaillent à l'Institut Français de Recherche pour l'Exploration de la Mer.

Ils ont pour mission d'étudier et préserver les océans, mieux connaître les ressources de la mer et permettre leurs utilisations au quotidien. Pour mener leurs recherches, les scientifiques de l'Ifremer conçoivent et utilisent de nouveaux moyens technologiques, comme des bateaux et des sous-marins de recherche.

Les scientifiques étudient aussi l'activité humaine sur la mer et ses ressources. Jozée SARRAZIN est l'une des chercheuses de l'Ifremer. Elle étudie les écosystèmes des grandes profondeurs comme les sources hydrothermales* et s'intéresse à la faune qui colonise ces environnements.

La Station Biologique de Roscoff

La Station Biologique de Roscoff est un centre de recherche et d'enseignement en biologie et écologie marines situé sur la côte nord de la Bretagne.

Elle dépend de l'*Université Pierre et Marie Curie* de Paris et du *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS). Cette station accueille de nombreux chercheurs et étudiants.

Xavier BAILLY est un enseignant-chercheur à la Station Biologique de Roscoff. Ce scientifique étudie plus particulièrement un ver plat de couleur verte appelé *Symsagittifera roscoffensis*. Cet animal vit en parfaite harmonie avec des algues dans son organisme. La couleur verte provient donc de la présence de 60 000 algues unicellulaires, *Tetraselmis convolutae*, qui vivent et se divisent sous l'épiderme du ver.

Comprendre le développement de ces algues dans les vers permettrait de mieux comprendre certains phénomènes, comme le blanchissement des coraux sous l'effet d'une hausse des températures et l'acidification de l'océan.

Tara expéditions

Tara est le nom d'une goélette conçue pour affronter des conditions extrêmes. Ce voilier océanographique est destiné à l'exploration et à la défense de l'environnement. C'est un bateau mythique qui a été inventé par Jean-Louis Étienne, médecin explorateur.

Les expéditions scientifiques de *Tara* étudient deux thèmes scientifiques principaux : l'océan et le changement climatique.

Ces expéditions sont le fruit d'une collaboration avec des instituts scientifiques et apportent des résultats concrets sur ces thématiques.

Tara Expéditions agit aussi concrètement pour renforcer la conscience environnementale du grand public et des jeunes, notamment à travers le dispositif ***Tara Junior***, et incite les politiques à agir sur le plan environnemental.

Plusieurs expéditions ont été menées depuis 2003 :

- **Tara Arctic (2006 / 2008) :** la goélette a dérivé, portée par la banquise. L'objectif principal était de contribuer à l'étude des changements climatiques en Arctique en étudiant quotidiennement, l'air, l'atmosphère, et la banquise.
- **Tara Oceans (2009/2012) :** est la toute 1er tentative d'étude planétaire du plancton marin
- **Tara Oceans Polar Circle (2013) :** étude de l'écosystème polaire marin autour de l'océan Arctique.

Toi aussi, protège les Océans !

À l'heure actuelle, la pollution de la planète est devenue une question prioritaire. L'Homme comprend mieux les liens entre l'océan et le climat, le rôle de la biodiversité et la nécessité de mieux gérer les ressources marines vivantes. Mais ces avancées restent insuffisantes.

Protéger les océans implique de veiller tous les jours à la consommation d'eau et à la gestion des déchets, de diminuer la pollution émise par les industries et les véhicules motorisés.

Il faut pour cela changer tes habitudes, vérifier à chaque instant si tes gestes du quotidien font de toi un bon éco-citoyen*.

Quelques gestes pour éviter de gaspiller l'eau



© Image libre de droits

- fermer le robinet d'eau quand tu te brosses les dents ou quand tu te laves les mains ;
- installer des réducteurs de débit sur les robinets et des chasses d'eau économes ;
- faire la chasse aux fuites d'eau.

Quelques gestes pour éviter de polluer l'eau

- apprendre à trier : jette tes déchets au bon endroit, par exemple en emportant les produits toxiques dans les déchetteries (huiles de vidange, peinture...). Ils seront ainsi recyclés*.
- collecter les piles usées et les remettre dans des lieux de collecte (supermarchés, magasins de bricolage...) ;
- préférer des matériaux non polluants, car une partie de ce que l'on achète ira un jour à la poubelle.



© Image libre de droits



© Image libre de droits

Quelques gestes pour éviter de polluer l'air

Mais les actions pour protéger les océans concernent également l'air.

- Privilégier le mode de déplacement le plus économe en énergie : vélo, bus, co-voiturage... ;
- Éviter de surchauffer les pièces. Réguler la température (19°C = température optimale).
- Isoler correctement sa maison (fenêtres, portes...).
- Éteindre la lumière en quittant une pièce et ne pas laisser les appareils électriques en veille.
- S'équiper d'ampoules basse consommation.
- Installer des détecteurs de mouvement ou des minuteries.
- Opter pour des équipements électroménagers économes.
- Acheter des légumes de saison et autres produits locaux pour limiter le transport des aliments.
- Entretenir régulièrement les véhicules et veiller notamment à ce que les pneus soient bien gonflés (économie de carburant très importante).

Quelques gestes pour éviter de polluer l'océan

- Utiliser des sacs réutilisables et non des sacs plastiques jetables.
- Mettre tous les déchets à la poubelle à la plage.



© Image libre de droits

Comme la pollution n'a pas de frontière, tous les pays doivent lutter ensemble pour protéger l'environnement.

Glossaire

Bactérie : être vivant formé d'une cellule. Sa taille microscopique ne permet pas de la voir à l'œil nu. Elle peut causer des maladies.

Biodégradable : produit qui disparait rapidement lorsqu'il est abandonné dans la nature.

Biodiversité : ensemble des gènes, des espèces et des écosystèmes d'une région ou d'un milieu naturel donnés.

Cycle de l'eau : chauffée par le soleil, l'eau des océans, des rivières et des lacs s'évapore. Cela forme de la vapeur d'eau et monte dans l'atmosphère. C'est l'évaporation. Cette vapeur d'eau rejoint l'atmosphère et forme des nuages. Quand il pleut, neige ou grêle, cette eau va de nouveau aller dans l'océan et les lacs

Elle est appelée « fossile » car elle provient de la décomposition d'éléments vivants il y a plusieurs millions d'années. Elle est présente en quantité limitée et non renouvelable.

Engrais : les engrais sont des produits destinés à renforcer la nutrition des plantes pour favoriser leur bon développement et leur croissance ainsi qu'à augmenter la production dans une culture. Ils offrent des éléments minéraux supplémentaires à la plante. Lorsque l'on donne de l'engrais à celle-ci, on dit qu'on la fertilise (fertilisation).

Littoral : ou bord de mer. Zone de contact entre la terre et l'océan.

Marée noire : une marée noire est une mer couverte de pétrole à cause de l'échouage ou du dégazage d'un

en reprenant le même chemin. C'est un cycle qui recommence en permanence.

Déchet radioactif : résidu radioactif obtenu lors de la mise en œuvre de matériaux radioactifs.

Développement durable : le développement durable est un mode de développement économique cherchant à concilier le progrès économique et social et la préservation de l'environnement, considérant ce dernier comme un patrimoine à transmettre aux générations futures.

Dioxyde de carbone (CO_2) : c'est une molécule formée d'1 atome de carbone et de 2 atomes d'oxygène. Sa formule est CO_2. Il est créé quand des produits naturels constitués de carbone brûlent (bois, sucre, pétrole...). C'est un gaz incolore et inodore.

Éco-citoyen : une personne qui dans sa vie quotidienne, fait attention à ne pas consommer plus que la nature ne peut donner et à ne pas rejeter plus que la nature ne peut absorber.

Écholocation : c'est le moyen pour un mammifère de voir, de communiquer et de se repérer dans son environnement grâce au son.

Écosystème : ensemble d'un milieu naturel et des organismes qui y vivent.

Effet de serre : la Terre est entourée d'une couche invisible qu'on appelle « atmosphère ». Cette couche laisse passer la lumière et la chaleur du soleil. Sans atmosphère, il ferait très froid sur la planète. La Terre aurait une température moyenne de -18°C au lieu de +15°C. L'effet de serre de notre atmosphère est donc un phénomène indispensable. Mais il est aussi très probablement à l'origine du réchauffement climatique.

Énergie fossile : l'énergie fossile est celle qui est tirée du charbon, du pétrole et du gaz naturel.

pétrolier.

Pesticide : c'est une substance répandue sur une culture pour lutter contre des organismes considérés comme nuisibles.

Pétrole : voir « Énergie fossile ».

Pétrolier : c'est un gros navire qui est équipé pour transporter du pétrole.

Plancton : ensemble des êtres vivants flottants dans les mers et les océans et dérivants au gré des courants. Les animaux sont appelés zooplancton et les végétaux sont appelés phytoplancton. Le plancton peut être microscopique (larves) ou plus gros (méduses). Il constitue le premier maillon de la chaîne alimentaire.

Plate-forme pétrolière : une plate-forme pétrolière est une construction sur la mer, fixe ou flottante, qui sert à l'exploitation d'un gisement pétrolier.

Recyclage : c'est l'action d'utiliser à nouveau un objet qui a déjà servi. Le plus souvent, le nouvel usage est différent du premier : il peut s'agir d'un objet démonté et les pièces utilisées séparément (comme des pièces détachées de voiture), d'un objet entier utilisé autrement (comme un CD utilisé pour effrayer les oiseaux), ou la réutilisation de l'objet en tant que matière première.

Recycler : c'est faire du recyclage.

Rythme physiologique : c'est le rythme de vie d'un organisme vivant (reproduction, mode d'alimentation ...).

Source hydrothermale : ou fumeur noir est une cheminée minérale située sur les fonds marins. Elle émet une eau chaude et de la fumée riche en souffre, élément de base d'une chaîne alimentaire spécifique.

Toxine : substance toxique nocive, créée par un organisme vivant.

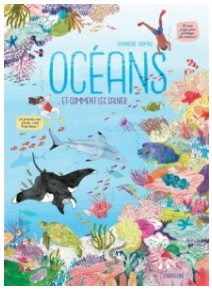
Suggestions de lectures de nos documentalistes

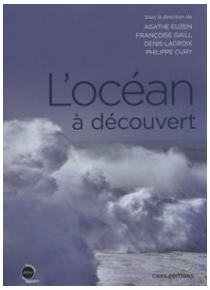


Pour approfondir votre curiosité sur l'Océan et les multiples dangers qui le menace, les documentalistes de la Médiathèque de La Cité de la Mer vous invitent à venir consulter sur place ou emprunter les ouvrages suivants :

- *3 minutes pour comprendre le rôle, l'évolution et les enjeux des mers et océans* de Yueng-Djern LENN et Mattias GREEN, ado/adulte
- *Mission océan : apprends les gestes qui sauvent le monde marin* de Séverine DE LA CROIX et Laurent AUDOUIN, jeunesse
- *Océans, et comment les sauver* d'Amandine THOMAS, dès 7 ans
- *L'océan à découvert* d'Agathe EUZEN, ado/adulte
- *Le club des nageoires et carapaces extraordinaires NCE : Récif en danger !* de Nadine DEBERTOLIS, roman jeunesse







Voir les horaires d'ouverture de la Médiathèque