

# L'océan en danger...

## et les solutions mises en place

### LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Fonte des icebergs et des glaciers, montée du niveau de la mer de l'ordre de 3mm par an. Les scientifiques estiment que les océans vont monter de 60 cm d'ici 2100 et jusqu'à 20 mètres de plus au prochain millénaire, si rien n'est fait pour limiter le réchauffement climatique. Des centaines de millions de personnes vivant sur les îles ou les côtes vont subir les conséquences dramatiques de cette montée des eaux :

- érosion des littoraux et recul du rivage, abandon ou destruction des habitations et des infrastructures côtières ;
- disparition de petites îles ;
- modification des écosystèmes marins, réchauffement de la température de l'eau en surface, extinction de certaines espèces telles que le corail, les herbes marines qui absorbent plus de CO<sub>2</sub> que les forêts terrestres.



Source principale de cette partie :  
<https://mediathequedelamer.com/wp-content/uploads/mediatheque-de-la-cite-de-la-mer-attention-océans-en-danger-1.pdf>

Limitation de la consommation d'énergies fossiles.  
Limitation des activités productrices de carbones et polluantes.  
Recyclage.  
Limitation de la surconsommation et du gaspillage.  
Développement durable, développement des énergies propres et recyclables...

### LA SURPÊCHE

La population mondiale augmente et la consommation de poissons également. Les bateaux de plus en plus grands et efficaces pêchent **chaque jour 92 millions de tonnes de poissons**. Toutefois 75% des poissons et des crustacés pêchés ne sont pas mangés. Certains sont pêchés trop jeunes et n'ont donc pas le temps de se reproduire. Comme ils sont trop petits pour être mangés, 27 millions de tonnes de poissons sont rejetés morts à la mer. À cause de certaines pratiques de surpêche, les scientifiques s'alarment sur la raréfaction de certaines espèces. La pêche met également en danger les récifs coralliens.



Limitation du nombre de pêcheurs.  
Quotas de pêche (par pays et par espèce).  
Arrêt biologique de la pêche.  
Règlementation de la taille des mailles de filets et des chaluts.  
Développement de l'aquaculture.

### LE DÉPLACEMENT DES ESPÈCES

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**, envahissant et menaçant la biodiversité marine. Ces déplacements d'espèces sont dus aux espèces qui s'accrochent aux bateaux, à celles que l'homme élève loin de son milieu naturel, aux canaux construits par l'homme et qui facilitent les migrations, aux personnes relâchant près de chez eux des espèces exotiques loin de leur milieu d'origine.

## POLLUTION DES EAUX

Des **milliers de tonnes de déchets** (80% en plastique) ont envahi les océans, et recouvrent les fonds marins ou flottent en îlots à la surface de l'eau, polluant l'eau, tuant des milliers d'animaux marins qui les ingèrent, s'étouffent ou se blessent avec.

«100 % des organismes marins vivant dans la fosse des Mariannes sont contaminés par les microplastiques. Malgré ses 11 000 mètres de profondeur, la fosse marine la plus profonde au monde n'échappe pas aux pollutions humaines.» Source : Royal Society Open Science, 27 février 2019.

On assiste aussi aux **marées vertes** que l'on peut observer sur le littoral. Elles 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. Tout l'écosystème est menacé car les algues consomment alors toute l'oxygène qui se trouve dans l'eau, ce qui entraîne la mort des poissons et autres animaux.

La pollution provient aussi des **hydrocarbures** déversés en mer par les bateaux pour s'alléger (dégazage) ou les marées noires suite au naufrage de navires ou accidents sur des plate-formes pétrolières marines.

La **pollution chimique**, issue des polluants domestiques, agricoles ou industriels qui sont rejetés dans l'eau ou qui s'infiltrent dans la terre et ruissellent jusqu'aux nappes phréatiques et suivent le cycle de l'eau jusqu'à l'océan. Parmi ces déchets, de nombreux déchets nucléaires polluent le fond des océans où pendant de nombreuses années ils étaient simplement rejetés ainsi.

La **pollution sonore** (transport maritime, opérations militaires, recherche et extraction du pétrole, activités humaines côtières, éoliennes en mer) met en danger de nombreuses espèces, telles que les baleines dont l'ouïe rendue défectueuse sont désorientées et s'échouent sur les plages.



*Toutes les actions permettant de lutter contre la pollution et le gaspillage participent à la préservation de l'océan : économies d'énergie, réduction de la consommation, utilisation d'emballages recyclables, préservation de l'environnement et de l'eau, tri sélectif, etc.*

*Les navires voyageant en Europe doivent avoir une double coque.  
Élimination progressive des navires à simple coque.  
Contrôle en cale sèche tous les 2,5 ans pour les pétroliers de plus de 15 ans.  
Embarquement obligatoire d'une balise (comme une boîte noire).  
Renforcement des moyens de surveillance et de lutte contre les marées noires.*

## L'ACIDIFICATION DES OCÉANS

Depuis 200 ans, l'activité humaine déverse dans l'atmosphère d'importantes quantités de dioxyde de carbone\* ( $\text{CO}_2$ ), 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 a 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. Avec leur disparition ce sont des milliers d'espèces liées par une chaîne alimentaire qui vont se retrouver en danger.



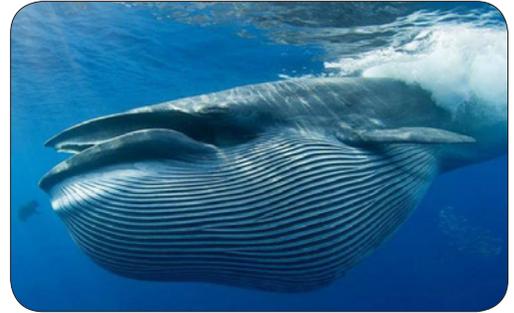
*Réduction de l'émission de  $\text{CO}_2$  en réduisant massivement les consommations d'énergie, en changeant les modes de consommation, en réduisant la dépendance aux énergies fossiles et en développant les énergies renouvelables.*

## DISPARITION D'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. Par exemples :

- il ne reste plus que 6 000 *balaines bleues* aujourd'hui contre 300 000 il y a 1 siècle ;
- la *rhytine de Keller*, qui vivait autour des îles du détroit de Béring a totalement disparu ;
- le *requin Pointe noire*, essentiellement pêché pour ses ailerons, et dont la carcasse est ensuite rejetée à la mer ;
- le *thon rouge*, tellement pêché qu'il n'a plus le temps d'arriver à maturité et de se reproduire est en voie d'extinction.



Création en 1963 de l'Union Internationale pour la conservation de la nature : elle évalue la situation des espèces animales et végétales du monde entier et dresse une liste rouge des espèces en danger. Selon cette liste, sont en danger, 33% des coraux constructeurs, 12% des espèces de mérous, 31% des espèces de requins et de raies.

Création d'aires marines protégées dans lesquelles il est interdit de pêcher. La journée mondiale de l'océan, qui a lieu le 8 juin chaque année depuis 1992, pour sensibiliser les populations à la cause océane.

Organisation d'expéditions scientifiques par la goélette « Tara » : cette collaboration de scientifiques permet d'apporter des résultats concrets sur les problématiques concernant l'océan et le changement climatique.



Dans le monde de la recherche scientifique, *Tara* n'est plus à présenter. Bateau polaire à l'origine, la goélette incarne aujourd'hui la Fondation Tara, la première reconnue d'utilité publique sur les océans. Depuis 2003, la goélette grise est devenue un emblème et un navire unique. (...)

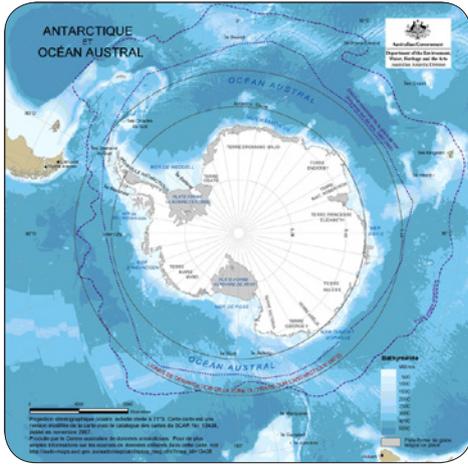
"En quinze ans, nous avons mené des recherches scientifiques de très haut vol avec de nombreux laboratoires de recherche afin de mieux comprendre les enjeux environnementaux sur la planète mer", précise Etienne Bourgois, directeur général de la marque de vêtements Agnès b., armateur du bateau.

# « The Global Ocean »

Indique sur la carte les cinq océans : Arctique, Antarctique, Atlantique, Pacifique, Indien



# Biodiversité des océans



antarctique



léopard des mers



krill



baleine à bosse



manchot



baleine bleue



dauphin sablier



requin baleine



raie manta



méduse



poisson lion

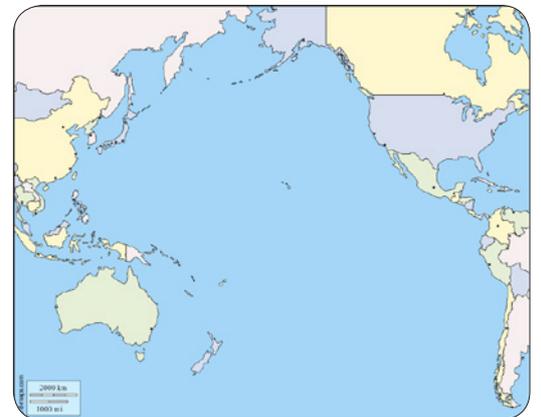


allaunotilus



dugong

pacifique

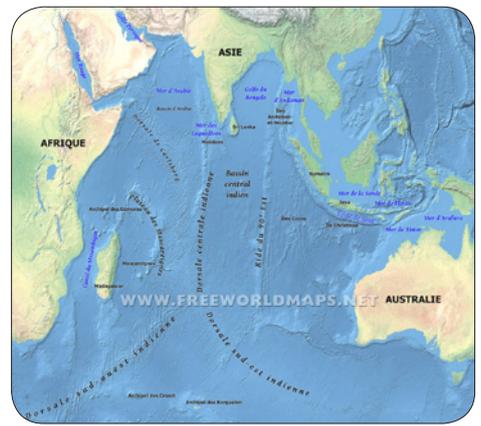




tortue verte



serpent marin



indien



labres



poisson papillon



récif coralien



squille



thon rouge



grand requin blanc



atlantique



dauphin



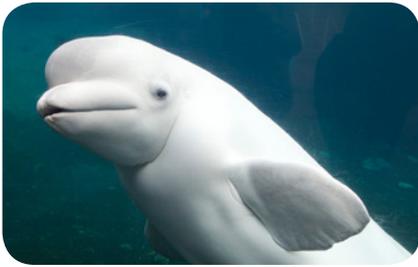
lamantin



bernard lhermite



sardine



beluga



orque



macareux moine



ours blanc



baleine boréale



krill

## arctique



# Une chaîne alimentaire marine

À partir de ces images et des informations qu'elles contiennent, reconstitue une chaîne alimentaire de l'Arctique.



**labbe antarctique** : oiseau très intelligent le labbe antarctique se nourrit essentiellement de poissons



**cachalot** : il est le plus grand carnassier du monde et se nourrit majoritairement de calmars et de poissons



**manchot** : excellent pêcheur de poissons et de crustacés



**krill** : bancs de minuscules crevettes de dizaines d'espèces différentes qui se nourrit de plancton et nourrit de nombreux poissons



**albatros** : avec ses ailes colossales (jusqu'à 3,5 mètres d'envergure) cet oiseau est friand de poissons.



**ours blanc** : prédateur de gros poissons, de phoques et de manchots, l'ours blanc n'est chassé que par l'homme



**plancton** : organismes aquatiques unicellulaires d'origine végétale ou animale



**narval** : aussi appelé licorne des mers, le narval mange les crevettes, les calmars, les crustacés et les mollusques



**prion de l'antarctique** : oiseau marin, le prion se nourrit principalement de krill, et parfois de crustacés et de poissons



**morue polaire** : poisson qui se nourrit de krill et de plancton, il est chassé par de plus gros poissons, des oiseaux, les phoques...



**morse** : grand mammifère marin, il s'alimente de crevettes, de crabes, de vers, de coraux mous, de concombres de mers, de mollusques et de poissons



**phoque** : mammifère marin se nourrissant principalement de poissons, crustacés (gambas, krill) et de calmars

## SOURCES :

### carte océan arctique

<http://www.freeworldmaps.net/fr/oceanarctique/>

### carte océan australe

<http://www.canalmonde.fr/r-annuaire-tourisme/monde/guides/cartes.php?p=aq>

### carte fosse pacifique

[https://d-maps.com/carte.php?num\\_car=126828&lang=fr](https://d-maps.com/carte.php?num_car=126828&lang=fr)

### carte océan atlantique

<https://cmap.comersis.com/carte-Ocean-Atlantique-pays-cm7th1f8ht2.html>

### carte océan indien

<http://www.freeworldmaps.net/fr/oceanindien/>

### carte océans du monde

<https://atlasocio.com/classements/geographie/oceans/classement-oceans-par-superficie.php>

### carte océan monde

[https://www.liberation.fr/planete/2018/08/30/la-carte-et-le-merri-toire\\_1675557](https://www.liberation.fr/planete/2018/08/30/la-carte-et-le-merri-toire_1675557)

### carte des mers

<http://laclassedeowin.eklablog.com/ateliers-de-geographie-les-mers-et-les-océans-a108513150>

<http://houot.alain.pagesperso-orange.fr/Geo/Planis/plannew2.html>

### carte fonds marin

<http://lecalve.univ-tln.fr/oceano/topo/topo.htm>

[https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/les-satellites-traquent-monts-et-merveilles-des-fonds-marins\\_14811](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/les-satellites-traquent-monts-et-merveilles-des-fonds-marins_14811)

<https://www.gurumed.org/2014/10/04/une-nouvelle-carte-globale-des-fonds-ocaniques-rvle-des-milliers-de-montagnes-sous-marines/>

<https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/structure-terre-fosse-oceanique-1375/>

### électricité de la marée

<http://www.regardsurlemonde.fr/blog/le-pelamis-un-serpent-de-mer-en-ecosse>

<https://www.1jour1actu.com/science/quy-a-t-il-au-fond-de-nos-océans-59111/>

### abysse

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Abysse>

### concombre de mer

<https://www.siciliafan.it/vermocane-pericoloso-verme-marino-sta-infestando-stretto-messina/>

### volcan sous marin

<https://abcnews.go.com/GMA/video/underwater-caribbean-volcano-threaten-us-23729978>

### carcasse de baleine

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Carcasse\\_de\\_baleine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Carcasse_de_baleine)

### blobfish

<http://tpe-abysse.e-monsite.com/pages/corps/ii-les-caracteristiques-des-poissons-leur-permettant-la-survie.html>

### poulpe dumbo

<http://www.astronoo.com/fr/articles/vie-des-abysse.html>

### Méduse rouge

la planète bleue 2004 © BBC

### étoiles de mer

<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/zoologie-etrange-faune-abysse-decouverte-fond-golfe-mexique-54521/>

### deep challenger

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Challenger\\_Deep](https://fr.wikipedia.org/wiki/Challenger_Deep)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Fosse\\_océanique#/media/Fichier:Atlantic-trench.JPG](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fosse_océanique#/media/Fichier:Atlantic-trench.JPG)

<https://www.laterredufutur.com/accueil/la-terre-boit-plus-deau-de-mer-par-la-fosse-des-mariannes-quon-ne-le-pensait/>

<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/oceanographie-fosse-mariannes-james-cameron-seul-10898-metres-profondeur-37698/>

<http://www.clubdesargonautes.org/faq/merocéan.php>

[https://fr.wikimini.org/wiki/Liste\\_des\\_mers\\_et\\_océans](https://fr.wikimini.org/wiki/Liste_des_mers_et_océans)

<http://www.lililamouette.com/la-mer/observer-la-mer/des-océans-et-des-mers>

[https://www.professeurphifix.net/eveil\\_impression/geographie\\_mers\\_oceans.pdf](https://www.professeurphifix.net/eveil_impression/geographie_mers_oceans.pdf)

<https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/developpement-durable-eau-elle-encore-bleue-618/page/11/>

<https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/developpement-durable-eau-elle-encore-bleue-618/page/11/>

<https://www.un.org/fr/sections/issues-depth/oceans-and-law-sea/>

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/oceans/>

<https://www.greenpeace.fr/faut-protéger-océans/>

[https://education.francetv.fr/matiere/sciences-de-la-vie-et-de-la-terre/seconde/article/des-medicaments-dans-la-mer?#topic=thalassa-la-](https://education.francetv.fr/matiere/sciences-de-la-vie-et-de-la-terre/seconde/article/des-medicaments-dans-la-mer?#topic=thalassa-la-mer-pour-sauver-la-terre-40-ans)

[mer-pour-sauver-la-terre-40-ans](https://education.francetv.fr/matiere/sciences-de-la-vie-et-de-la-terre/seconde/article/des-medicaments-dans-la-mer?#topic=thalassa-la-mer-pour-sauver-la-terre-40-ans)

### Contre le cancer

<https://dailygeekshow.com/eponge-marine-cancer-pancreas-medicine/>

### dangers de la mer

source : <https://mediathequedelamer.com/wp-content/uploads/mediatheque-de-la-cite-de-la-mer-attention-océans-en-danger-1.pdf>

### carte acidification des océans

<https://e-rse.net/definitions/acidification-océans-definition-consequences-solutions/#gs.xb0swu>

### surpêche

<http://www.sur-la-plage.com/articles/la-surpeche-ou-comment-tuer-les-océans-196.php>

### baleine bleue

<https://www.lalibre.be/planete/l-australie-et-le-japon-mettent-le-grappin-sur-la-chasse-a-la-baleine-51d2f847357028fef4ed5002>

### fonte des glaciers

<https://www.ompe.org/la-fonte-dun-nouveau-glacier-inquiete-les-scientifiques/>

### requin pointe noire

<http://sharks-mission.fr/focus-espece/le-requin-pointes-noires/>

### marée verte

<http://www.sagebaiededouarnenez.org/site/les-actions/qualite-de-leau/comprendre-le-phenomene-de-marees-vertes/>

### pollution marine

<https://www.enviro2b.com/2019/03/06/la-pollution-plastique-devrait-doubler-dici-2030/>

### tortue dans un filet

<https://www.20minutes.fr/societe/diaporama-12237-photo-1052533-world-press-photo-2017>

### marée noire

<http://www.astrosurf.com/luxorion/sysol-terre-plaidoyer3.htm>

### rythme de steller

<https://twitter.com/tucpakoa/status/1106901849507069952>

### thon rouge

[https://www.google.com/search?q=thon+rouge&client=safari&rls=en&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewigvr-ywZTkAhWwyYUKHUIJdQEQ\\_AUIESgB&biw=1560&bih=1149#imgrc=dZ6BRdFKREpg2M](https://www.google.com/search?q=thon+rouge&client=safari&rls=en&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewigvr-ywZTkAhWwyYUKHUIJdQEQ_AUIESgB&biw=1560&bih=1149#imgrc=dZ6BRdFKREpg2M)

### Expédition Tara carte

<https://ie.ambafrance.org/Tara-Océans-un-voilier-pour-la>

### Bateau expédition Tara

[https://www.lemonde.fr/sciences/article/2018/10/27/l-expedition-tara-pacific-rentre-a-bon-port-avec-ses-tresors\\_5375521\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2018/10/27/l-expedition-tara-pacific-rentre-a-bon-port-avec-ses-tresors_5375521_1650684.html)

### ours blanc

<https://www.wwf.fr/especes-prioritaires/ours-polaire>

### morse

<https://www.flickr.com/photos/halkaphoto/38107949062>

### narval

<https://marsemim.com.br/baleia-e-o-mito-do-unicornio/>

### plancton

<http://dialoguer.blogspot.com/2013/08/plancton-un-monde-dorganismes-mysterieux.html>

### phoque

<http://www.lavoixdunord.fr/561710/article/2019-04-01/balades-dos-de-phoque-cerfs-volants-berck-joue-fond-le-jeu-du-poisson-d-avril>

### baleine

<https://www.1jour1actu.com/info-animee/pourquoi-les-japonais-chassent-ils-la-baleine/>

### oiseau antarctique

<https://dailygeekshow.com/labbe-antarctique-oiseau/>

### albatros

<https://www.istockphoto.com/fr/photos/albatros?excludenudity=false&assettype=image&sort=mostpopular&mediatype=photography&phrase=albatros>

### prion de l'antarctique

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Prion\\_bleu](https://fr.wikipedia.org/wiki/Prion_bleu)

### morue de roche

<https://www.ouest-france.fr/environnement/climat/cause-du-rechauffement-climatique-le-cabillaud-et-le-haddock-risquent-de-disparaitre-de-nos-6406224>

### benthos

<https://www.bas.ac.uk/project/larsen-c-benthos/>

### manchot

<https://www.nosanimos.com/manchot-noir-blanc>

### cachalot

<https://www.instinct-animal.fr/grand-cachalot/>

### krill

<https://www.reseaucetaces.fr/2018/07/13/ces-entreprises-sengagent-a-protéger-les-baleines-et-voici-comment/>

**pieuvre**  
<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/nature-bref-oc-topodes-survivent-grace-leur-sang-bleu-47588/>

**méduse**  
<https://mediathequedelamer.com/les-ressources/dossier-thematiques/fiches-especes-primaires/>

**requin baleine**  
<http://planete.qc.ca/paul-koelsch/photo-du-jour-un-requin-baleine-nageant-avec-des-poissons-jaunes-indonesie/>

**poisson lion**  
<http://www.slate.fr/story/180939/poisson-lion-rascasse-mediterranee-espece-biodiversite-marine-ecosysteme>

**tortue verte**  
<https://www.sauvonslafort.org/petitions/919/menace-sur-les-tortues-vertes-en-malaisie>

**dugong**  
<https://australie-passion.skyrock.com/3281985994-Carte-d-Identite-Faune-Le-Dugong.html>

**allaunotilus**  
[https://www.sciencesetavenir.fr/animaux/biodiversite/voici-l-une-des-creatures-marines-les-plus-rares-au-monde\\_103084](https://www.sciencesetavenir.fr/animaux/biodiversite/voici-l-une-des-creatures-marines-les-plus-rares-au-monde_103084)

**raie manta**  
<https://zoom.disneynature.fr/animaux/poisson/au-coeur-du-pacifique-la-raie-manta-symbole-de-liberte-en-polynesie>

**serpent marin**  
<https://www.travelercar.com/les-poissons-les-plus-dangereux-du-monde/>

**poisson labres**  
<https://habiter-la-reunion.re/la-faune-marine-et-les-poissons-de-la-reunion/>

**poisson papillon**  
<http://souslesmers.free.fr/f.php?e=1044>

**récif corailien**  
<http://mayotte-photos-plongee.over-blog.com/article-29827850.html>

**squille**  
<http://mayotte-photos-plongee.over-blog.com/article-crustace-squille-odontactylus-scyllarus-de-l-ocean-indien-a-mayotte-38168086.html>

**requin blanc**  
<https://blog.surf-prevention.com/2015/04/01/grand-requin-blanc-france/>

**lamantin**  
<https://share.america.gov/fr/le-lamantin-fait-son-retour-en-floride/>

**dauphin**  
<https://www.notre-planete.info/actualites/478-France-echouage-dauphins-peche-chalut>

**bernard l'hermite**  
<https://lebulletinbleu.wordpress.com/2017/05/17/le-bernard-lhermite-un-crustace-en-quete-de-coquille/>

**sardine**  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Sardina\\_pilchardus](https://es.wikipedia.org/wiki/Sardina_pilchardus)

**orque**  
<https://lesjours.fr/obsessions/collapsologie-effondrement/ep38-orques-arctique/>

**macareux moine**  
<http://sosplanetesauvage.over-blog.com/article-le-macareux-moine-120373957.html>

**baleine boréale**  
<https://www.youtube.com/watch?v=lcsZQeMliUE>

**beluga**  
<https://www.aviasim.com/le-premier-vol-du-beluga-xl/>

**léopard des mers**  
<https://www.pinterest.com/pin/248894316881064914/>

**baleine bleue**  
<https://www.spotmydive.com/fr/news/la-baleine-bleu-le-plus-grand-animal-du-monde>

**dauphin sablier**  
<http://www.estacionmaritima.com.ar/Delf%C3%ADn-Patag%C3%ADnico/>

**baleine à bosse**  
<https://www.lesbaleines.net/repertoire-des-cetaces/baleines/baleine-a-bosse/baleine-a-bosse-albinos/>

**L'upwelling**  
<https://education.francetv.fr/matiere/geographie/cm2/article/l-upwelling-thalassa-des-mots-a-la-mer?#topic=thalassa-la-mer-pour-sauver-la-terre-40-ans>

**phytoplancton**  
[http://www.plancton-du-monde.org/module-formation/ou\\_vit\\_le\\_plancton2.html](http://www.plancton-du-monde.org/module-formation/ou_vit_le_plancton2.html)  
<https://www.ouest-france.fr/sciences/quoi-est-le-phytoplancton-des-oceans-6191791>

**cancer médecine**  
<https://www.futura-sciences.com/sante/actualites/medecine-ocean-son-potentiel-infini-medecine-chiffres-76808/>

**ressources marines**  
<https://nouvelle-caledonie.ird.fr/toute-l-actualite/colloques/recherches-scientifiques-en-province-nord.-juin-2013/session-biodiversite-et-ressources-marines>

**terre vue du ciel**  
<http://www.papycousteau.com/article-886-revenir-sur-st-barth-118866252.html>

**transport maritime**  
<http://www.balguerie.com/transport-international/transport-maritime>

**courants marins**  
[http://www.ecosociosystemes.fr/courants\\_marins.html](http://www.ecosociosystemes.fr/courants_marins.html)

**réchauffement des océans**  
<https://eduscol.education.fr/obter/appliped/ocean/theme/ocean21.htm>

**les marées**  
<https://louisepassionvoyage.com/category/anticosti/>

**océan baleine**  
<https://www.femmeactuelle.fr/animaux/news-animaux/le-japon-reprend-la-chasse-a-la-baleine-en-2019-2073177>  
<http://www.fondationdelamer.org/enjeux/>  
<https://www.objectif2030.org/objectif/14/>  
<https://www.universalis.fr/encyclopedie/ocean-et-mers-vie-marine-l-ecosysteme-marin/>  
<https://www.worldoceannetwork.org/fr/cartouche-quadrie-copie/carem-wod-2014-4/ocean-important/>  
<https://www.wwf.ch/fr/nos-objectifs/protection-des-oceans-un-tresor-bleute>  
<https://www.wwf.fr/champs-daction/ocean>  
[https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/06/08/oceans-dix-chiffres-pour-resumer-les-enjeux-et-les-risques-5311528\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/06/08/oceans-dix-chiffres-pour-resumer-les-enjeux-et-les-risques-5311528_3244.html)  
<https://www.rts.ch/decouverte/sciences-et-environnement/terre-et-espace/6626854-pourquoi-les-mers-et-les-oceans-sont-bleus-alors-que-l-eau-est-transparente-et-pourquoi-ne-peut-on-pas-produire-de-l-eau-alors-qu-on-connaît-sa-formule-.html>  
<https://kidiscience.cafe-sciences.org/articles/pourquoi-leau-de-mer-est-elle-salee/>  
<https://planet-vie.ens.fr/biodiversite-ocean>

**biodiversité marine**  
<https://www.terresacree.org/actualites/1643/actualite-biodiversite-marine-recif-de-l-amazone-grosse-claque-pour-total-134312>  
<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/developpement-durable-biodiversite-plus-60-animaux-sauvages-ont-disparu-depuis-1970-55431/>  
[https://www.aquarium-larochelle.com/sites/default/files/pdf/theme\\_9\\_levolution\\_et\\_la\\_biodiversite\\_marine.pdf](https://www.aquarium-larochelle.com/sites/default/files/pdf/theme_9_levolution_et_la_biodiversite_marine.pdf)  
<https://www.fondation-lamap.org/fr/page/28666/ocean-seance-ii2-ou-vivent-les-especes-liees-a-locean>  
<https://mediathequedelamer.com/thematique/planete-plancton/>

**Chaîne alimentaire marine**  
<http://idekia-amaritaz.blogcoles.contrat-nive.com/2016/06/28/lalimentation-des-animaux-de-la-faune-aquatique/>  
<https://slideplayer.fr/slide/3688736/>  
<http://caderange.canalblog.com/archives/2007/06/01/4841813.html>

**biodiversité marine**

**tortue**  
<https://www.futura-sciences.com/planete/photos/ocean-curieux-voyage-sous-mers-dos-tortue-617/sous-mer-tortue-mer-accompagnee-poissons-3041/>

**baleine**  
[https://www.sciencesetavenir.fr/animaux/animaux-marins/9-des-plus-belles-photos-du-concours-ocean-art-underwater\\_130995/baleine-a-bosse\\_7](https://www.sciencesetavenir.fr/animaux/animaux-marins/9-des-plus-belles-photos-du-concours-ocean-art-underwater_130995/baleine-a-bosse_7)

**hyppocampe**  
<https://lebulletinbleu.wordpress.com/tag/biodiversite-marine/page/2/>

**pieuvre géante**  
Photo de Michael Bentley – Flickr. Source : Futura-sciences.com  
Photo d'Andrey Nekrasov/MEDAVIA. Source : Express.co.uk

**plancton**  
<https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/zoologie-plancton-monde-organismes-mysterieux-1191/>  
<https://www.artbooms.com/blog/ryo-minemizu-fotografia-sottomarina-plancton>  
[http://www.industriaspesqueras.com/noticias/en\\_portada/38717/una\\_minuscula\\_y\\_gran\\_amenaza\\_para\\_el\\_plancton\\_.html](http://www.industriaspesqueras.com/noticias/en_portada/38717/una_minuscula_y_gran_amenaza_para_el_plancton_.html)  
<http://www.slate.fr/grand-format/plancton-ocean-sardet-tara>