

# DEFIWEB 2018 MERS ET OCEANS

Ce qu'il faut savoir sur les quatre thèmes en quelques pages.

## **Biodiversité**

La biodiversité constitue la richesse naturelle de la terre et fournit les éléments essentiels à la vie et la prospérité de l'ensemble de l'humanité. Les mers et les océans couvrent 70 % de la surface du globe et présentent des habitats qui sont, au point de vue biologique, riches et extrêmement variés, allant des eaux côtières peu profondes aux fosses abyssales représentant ainsi un important réservoir de biodiversité.

La biodiversité désigne la quantité et la variabilité au sein des organismes vivants d'une même espèce (diversité génétique), d'espèces différentes ou d'écosystèmes différents. Face à des pressions (naturelles ou anthropiques), la perte de diversité génétique affaiblit la capacité d'une espèce à s'adapter, la perte de la diversité des espèces affaiblit la capacité d'une communauté biologique à s'adapter, la perte de la diversité fonctionnelle affaiblit la capacité d'un écosystème à s'adapter, et la perte de la diversité des écosystèmes affaiblit la capacité de la biosphère tout entière à s'adapter. Tout se tient.

Aujourd'hui les océans contiennent environ 15 % de la biodiversité totale de la planète. Cette biodiversité, qui est le produit de plusieurs milliers d'années d'évolution, constitue un patrimoine naturel et une ressource vitale dont l'humanité dépend. Elle est indispensable au bien-être des humains, soit directement comme ressources renouvelables à valeur marchande, soit indirectement pour maintenir le fonctionnement et la viabilité des écosystèmes marins. Les poissons et les invertébrés marins sont parmi les dernières sources de nourriture sauvage sur la planète, couvrant actuellement près de 15 % de l'apport en protéines animales de la population mondiale et en sont les principales (voire les seules) sources pour un milliard d'hommes.

Plus de la moitié de la population mondiale vit aujourd'hui à moins de 60 km le long des 1,6 million de kilomètres de côtes qui bordent les mers et les océans, et ce chiffre pourrait atteindre 75 % en 2020.

Plusieurs causes ont une incidence sur la biodiversité marine; il est admis d'en reconnaître cinq principales :

- la pêche
- la pollution chimique et l'eutrophisation
- la dégradation physique des habitats
- l'invasion d'espèces exotiques
- le changement climatique

## **La pêche**

La pêche est le principal facteur qui menace la biodiversité des poissons marins . Par exemple, dans le monde plus de 40 populations locales de poissons marins ont disparu en raison de la surexploitation. Plus des trois quarts des stocks de poissons pêchés sont aujourd'hui considérés comme pleinement exploités ou surexploités. La raréfaction de nombreuses ressources marines met en danger la diversité constitutive des écosystèmes marins et parfois leur fonctionnement.

En effet, dans de nombreux lieux de pêche, les poissons capturés ne sont pas ceux qui sont ciblés (espèces sans intérêt commercial, ou non commercialisables pour des raisons de taille (immatures, juvéniles) ou d'interdiction de pêche) et, dans de nombreux cas, ils sont simplement rejetés à la mer, morts ou en train de mourir. Dans certaines pêcheries de chalutage de crevette, le rejet peut représenter 90 % de la prise.

## **Dégradation géographique**

Les surfaces d'habitats perdus en mer sont comparables avec celles des écosystèmes terrestres. Avec les mangroves, les récifs coralliens font aujourd'hui partie des habitats marins les plus menacés. On estime que 40 % des récifs coralliens sont significativement endommagés, que 30 % à 60 % des mangroves ont été perdus en Asie du Sud, et que plus de la moitié des marais salants de la planète ont disparus. Les mangroves, les zones humides, les estuaires et de nombreux autres habitats côtiers peu profonds jouent un rôle important dans le déroulement du cycle de vie de nombreuses espèces marines. Ce sont des zones de nourriceries, des frayères et des voies de migration

## **Pollution marine et eutrophisation**

Cette partie sera traitée dans la partie "pollution des océans"

## **Le changement climatique**

La température des eaux de surface a augmenté d'environ 1,5°C depuis les années 60 et on a constaté un réchauffement marin jusqu'à 3 000 mètres de profondeur. Les conséquences sur le milieu marin se font déjà sentir : le niveau de la mer s'élève, les courants marins se modifient, les océans deviennent plus acides, les aires de répartition des espèces se déplacent.

Beaucoup d'organismes marins sont poïkilothermes et la température affecte leur physiologie et métabolisme. C'est le cas des coraux bâtisseurs de récifs vivants très proches de leur limite supérieure de tolérance thermique, et chez qui des épisodes chauds ont entraîné le blanchissement des coraux et une importante mortalité. Le suivi à long terme de l'abondance du phytoplancton, zooplancton et poissons montrent que le changement climatique a bouleversé l'ensemble des communautés vivantes.

Du fait de l'accroissement du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère et de la faculté qu'ont les océans à l'absorber, on assiste à une acidification de l'eau. Le pH baisse et ce sont les organismes marins à squelette calcaire qui en subiront les conséquences. Ainsi, une partie du zooplancton à coquille, comme les ptéropodes, pourrait disparaître dans certaines zones de l'océan.

## **Espèces introduites**

Les habitats marins sont peuplés de différentes espèces d'animaux, de plantes et de microorganismes qui ont évolué séparément, isolés par des frontières naturelles. Mais les hommes ont franchi ces barrières, par conséquent, les espèces se déplacent aujourd'hui vers de nouvelles zones situées bien au-delà de leur aire de répartition naturelle. Les espèces qui, suite à des activités humaines, qu'elles soient intentionnelles ou pas, ont été déplacées vers des régions où elles ne vivent pas naturellement, sont dites « espèces introduites » ou « espèces exotiques ». Même si cela peut paraître *a priori* paradoxal, elles sont considérées comme la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité marine, juste après la destruction et la fragmentation des habitats. Contrairement à une pollution accidentelle (ex. marée noire) dont les effets diminuent non seulement avec le temps mais aussi avec la distance du point d'impact, les espèces introduites se propagent de proche en proche, jusqu'à occuper la totalité des habitats et la totalité de l'aire géographique qui leur sont accessibles.

Les impacts des espèces introduites sur la biodiversité peuvent être nombreux.

- Prédation sur les espèces natives
- Diminution de la disponibilité de l'habitat pour les espèces natives
- Compétition supplémentaire
- Parasites et maladies
- Etouffement et envahissement
- Hybridations causant une dilution génétique

## **Conclusion**

La population humaine devrait augmenter à environ 7,5 milliards en 2020, avec pour conséquence un accroissement des pressions sur le littoral et sur les écosystèmes marins. Quel sera l'impact sur la biodiversité ? La biodiversité pourra-t-elle s'adapter à cette nouvelle configuration ? Conservation de la biodiversité et développement économique peuvent-ils coexister ?

## La mer nourricière

La production aquatique n'a atteint que 160 Mt (millions de tonnes) en 2006 en additionnant les résultats de la pêche et de l'aquaculture, soit pour une population de 6,5 milliards d'individus une disponibilité brute de l'ordre de 24 kg/per capita/an. Ceci correspond à 2 % environ des besoins alimentaires mondiaux ce qui paraît assez faible alors que la surface des océans représente 70% de la surface terrestre et qu'ils ont également une profondeur. Deux activités participent de nos jours à cette offre de produits de la mer : la pêche et l'aquaculture (59 et 41 %).

Les produits aquatiques représentent quelques pour-cent des aliments consommés par l'homme, ils jouent cependant un rôle beaucoup de l'ordre de 15 %, dans les apports de protéines animale, 50 % allant à la viande et 25 % aux produits laitiers. Ils sont donc un moyen de lutter contre des carences alimentaires dans les pays où règne la malnutrition.

Le rythme des apports nutritionnels de la mer a changé dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle qui a enregistré un quadruplement de la donnée brute halieutique de 2,4 en 1900 à plus de 9 kg . Ceci correspond à la première révolution industrielle des pêches dans un contexte de croissance démographique encore modérée, la population ayant été multipliée par 1,5 dans cette période. Elle correspond à un bouleversement profond du mode de propulsion des navires de pêche, lorsqu'ils ont adopté la vapeur, puis le moteur, qui leur ont apporté la puissance et la régularité qui leur faisaient défaut aux temps de la marine à voile. Ceci a permis l'essor du chalutage de fond avec de gros navires en acier qui ouvraient l'ère des apports de masse. De là est née la concentration des arrivages dans de grands ports industriels et l'acheminement du poisson vers les agglomérations urbaines par des trains de marée.

Ensuite, entre 1950 et 1970, les captures mondiales de la pêche ont progressé de façon spectaculaire, de 21 à plus de 67 Mt, en relation avec la seconde révolution industrielle des pêches, fondée sur une exploitation systématique des ressources de l'ensemble de l'océan Mondial et la recherche de poissons à sous-produits. Pendant que la population mondiale était multipliée par 1,5 en vingt ans, les captures triplaient. L'innovation la plus marquante est le chalutage des poissons de surface, alors que jusque là le chalut ne pouvait être tracté que sur le fond. Une autre innovation technique majeure de cette époque fut l'arrivée de la congélation et de la surgélation sur les navires et à terre. On pouvait allonger la durée des campagnes de pêche, par conséquent aller opérer loin du port d'attache, tandis qu'à l'autre bout de la chaîne, on élargissait l'espace de distribution et de commercialisation. Ceci a permis, dès les années 1960, aux grandes flottes de pêche des pays développés d'aller travailler en zone intertropicale et d'amorcer la mondialisation des pêches, c'est-à-dire la mise en valeur de l'ensemble de l'océan Mondial.

Mais si les "vingt glorieuses" de la pêche ont porté rapidement la disponibilité brute à 18,5 kg par habitant, les deux décennies suivantes ont enregistré, à l'inverse, une quasi-stagnation: 19,1 kg en 1990, parce que les captures ne progressaient plus et que l'aquaculture marine n'en était qu'à ses premiers frémissements, face à une explosion démographique. Enfin, depuis quinze ans, la D.B.H. a augmenté de 5 kg sous l'influence du bond en avant de l'aquaculture passée de 17 Mt en 1990 à 66 Mt en 2006.

Pendant des siècles les produits aquatiques ont été exclusivement des denrées alimentaires, mais dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle se sont développés, des usages industriels du poisson : extraction d'huile pour fabriquer du savon, de la glycérine ou des additifs entrant dans la composition de peintures et de linos, les restes séchés servant à faire des engrais. On s'est efforcé de récupérer les déchets issus de la préparation du poisson pour l'alimentation humaine (tête, peau et viscères), pour en tirer des engrais et de la colle. Le volume du poisson transformé en produits dérivés n'atteignait pas 8 % des captures mondiales.

Le développement à partir de 1950 de l'élevage intensif d'animaux domestiques nourris d'aliments fabriqués à partir de céréales (maïs surtout) et d'une légumineuse, le soja, auxquelles on ajoutait des protéines animales tirées du poisson (huile et farine) devait élargir considérablement les débouchés des sous-produits de la pêche. Ainsi est née, entre 1955 et 1970, une pêche à finalité industrielle et aux énormes besoins en poisson brut. Ainsi ces "poissons à faible valeur alimentaire " sont devenus une nourriture indirecte pour l'homme. Les tonnages de ce poisson dit "industriel", car promis à une réduction en farine et en huile dans des usines, se sont envolés, passant de 3 ou 4 Mt en 1955 à 25 Mt en 1970

On constate de fortes disparités nationales dans la consommation apparente entre les pays industriels et développés (de 23 à 29 kg/hab./an) et les pays à faible revenu et à déficit vivrier (13,9 kg), pour l'essentiel les pays du Tiers Monde.

L'évolution au cours des dernières décennies montre que si la consommation s'améliore partout, les inégalités, loin de se réduire, se maintiennent ou s'aggravent, autrement dit que les pays développés accroissent plus vite leur.

Mais ces pêches ont fait s'effondrer les stocks qui ont mis ensuite plus de vingt ans à se reconstituer, tout en restant depuis très fragiles et irréguliers. On était entré dans l'ère de la "surpêche, la surexploitation, des ressources vivantes. Aujourd'hui on, estime que la moitié des stocks sont pleinement exploités et qu'un quart sont surexploités, le nombre de ces derniers ne cessant d'augmenter. La quasi-totalité des dix premières espèces qui sont à l'origine de 30 % des captures mondiales sont en situation de surpêche.

Jusqu'aux années 1970, on a pu répondre à l'élargissement de la demande sur les marchés par une fuite en avant vers des espèces et des espaces nouveaux, mais il est devenu évident que l'océan est lui aussi un "monde fini" et que les ressources vivantes ne sont pas illimitées, ce qui a nécessité la mise en place de restrictions au libre exercice de la pêche, de nature juridique avec les Z.E.E et technique.

Beaucoup d'auteurs se rejoignent vers un plafond théorique de 100 à 120 Mt par an pour les ressources halieutiques classiques. Pour dépasser ces valeurs, il faudrait que la pêche puisse prélever de la matière vivante à des niveaux inférieurs de la chaîne trophique où elle est évidemment beaucoup plus abondante, par exemple en utilisant du macro-plancton, à condition de résoudre les problèmes de sa capture, de sa préparation et de son acceptabilité par les consommateurs. En dernière analyse, ceci soulève une autre question encore plus cruciale: pourquoi la biomasse des niveaux supérieurs de la chaîne trophique n'est-elle pas plus abondante dans l'océan ?

La répartition de la biomasse à la surface du globe montre bien l'infériorité des océans dont les valeurs sont comprises entre moins de 0,01 et 0,6 kg/m<sup>2</sup> en moyenne annuelle, alors que sur les terres émergées les valeurs s'échelonnent de moins de 0,6 à plus de 125 kg/m<sup>2</sup>. En outre, dans les océans, la vie est concentrée dans les eaux superficielles et sur les marges continentales où se pratiquent presque toutes les pêches. Autrement dit la haute mer est quasiment désertique, sauf quand une île permet la constitution d'un écosystème. L'océan n'est pas cet immense garde-manger qu'on avait imaginé.

## **Les déchets et la pollution**

La forme de pollution la plus commune et la plus visible est la pollution pétrolière causée par les accidents de navires pétroliers mais le nettoyage des cuves en mer et le déballastage (lest) afin d'éviter des coûts de nettoyage au port sont également très importants puisqu'on estime à six millions de tonnes par an la quantité d'hydrocarbures introduite dans les océans par l'activité humaine.

La pollution des océans vient également du ciel puisque ce sont 200.000 tonnes d'hydrocarbures dispersés dans les airs qui retombent dans l'océan avec la pluie.

D'autres substances contaminent les océans (métaux, organochlorés, pesticides...) on les trouve pour les usages domestiques ou comme produits cosmétiques ou encore pharmaceutiques (antibiotiques, hormones, stéroïdes...; 8 500 T pour l'homme et 4 700 T pour les animaux en 2002) substances se retrouvant en grande partie dans le milieu marin car les stations d'épuration, n'ont pas été conçues pour éliminer ces molécules.

### **L'eutrophisation**

L'eutrophisation est une fertilisation excessive des eaux due à un apport massif de composés azotés et phosphorés provenant de l'activité agricole et des rejets domestiques et industriels. Ces composés favorisent le développement des micro-algues (phytoplanctons) et des macro-algues qui constituent le premier maillon de la quasi-totalité des chaînes alimentaires maritimes. Ce phénomène est à l'origine de l'augmentation du nombre de marées vertes, rouges ou brunes. L'eutrophisation peut avoir pour conséquence un éventail de perturbations indésirables pour l'écosystème marin, y compris une variation de la composition de la flore et de la faune qui affecte les habitats et la biodiversité, et l'épuisement de la quantité d'oxygène entraînant la mort des poissons et d'autres espèces.

95.000 m<sup>3</sup> d'eaux usées issues des toilettes des bateaux de croisière et 5.420.000 m<sup>3</sup> d'eaux usées issues des éviers, des cuisines et des douches sont déversés dans la mer chaque jour.

Tous les ans, 20 milliards de tonnes de déchets sont déversés dans les océans.

On estime que chaque seconde pas loin de 100 déchets finissent dans les mers et les océans, soit 8 millions de débris jetés dans les eaux des océans chaque jour et près de 3 milliards chaque année. Environ 5 millions (63%) des objets jetés sont des déchets solides, tombés ou jetés depuis les bateaux bien qu'approximativement 80% des déchets marins proviennent des terres.

### **Le plastique**

Mais le principal agent que l'on retrouve dans l'eau est le plastique. On estime que 32 % des déchets d'emballage plastiques finissent dans la nature en 2016. L'utilisation du plastique a été multipliée par 20 depuis le milieu du XXe siècle et devrait encore doubler dans les 20 prochaines années. En 2015, 192 pays déversent 9,1 million de tonnes de plastique dans les océans. Ce volume pourrait atteindre 80 millions de tonnes en 2025 si le recyclage ou l'utilisation du plastique ne sont pas améliorés d'ici là.

Les pays qui déversent le plus de plastique dans l'océan sont dans l'ordre décroissant : la Chine, l'Indonésie, les Philippines, le Vietnam, le Sri Lanka. Les États-Unis ne sont que à la 20e place tandis que les 23 pays d'Europe, pris tous ensemble, sont à la 18e place. Ces déchets de plastique alimentent les vortex et le septième continent de plastique qui stagne dans presque tous les océans.

Si on a été alerté par les déchets macroscopiques (sacs plastique), on a longtemps sous-estimé les micro-déchets. En fonction des zones, on observe de 0 à 150.000 morceaux de plastiques au kilomètre carré sur les fonds marins et de 0 à 900.000 micro-plastiques dans les eaux de surface ».

En 2004, des échantillons d'eau de mer contenaient 6 fois plus de plastique que de plancton et certains échantillons de matière première collectés sur les rivages montrent qu'ils contiennent 10% de leur poids en plastique.

## **L'économie bleue (bassin Océan Indien - Afrique de l'est)**

Condition préalable indispensable à l'apparition de la vie, l'eau joue un rôle central dans les domaines de la sécurité alimentaire (poissons et autres ressources), de l'énergie (avec les gisements sous-marins de gaz et de pétrole), du transport et des énergies renouvelables. Le développement de l'économie bleue est essentiel pour la pérennité à long terme des eaux douces, des côtes et de l'espace océanique, puisque l'on sait que l'état de santé de ces ressources est inextricablement lié à la gestion, au développement et au bien-être des populations côtières et riveraines.

La moitié des habitants de la planète vivent à moins de 60 kilomètres de la mer et les trois quarts des grandes villes du monde sont situées sur une côte. Les océans et les masses d'eau douce constituent un moyen de subsistance et une source d'emploi pour des millions d'êtres humains.

On estime que pour quelques 4,2 milliards de personnes, le poisson représente plus de 15 % des apports en protéines animales.

90 % des marchandises échangées dans le monde transitent par la mer.

Le marché mondial des biotechnologies marines devrait atteindre 4,9 milliards de dollars d'ici 2018, grâce à une hausse des investissements dans la recherche et une poussée de la demande en ingrédients naturels d'origine marine. Il existe probablement plus de 10 000 espèces marines dont nous ignorons encore pratiquement tout et qui pourraient être exploitées pour créer des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques, des cosmétiques ou des bioénergies.

Face à une demande énergétique croissante, le gaz et le pétrole resteront pour de nombreuses années la principale source d'énergie mondiale. Depuis les années 1950, les activités d'extraction au large des hydrocarbures se sont considérablement développées. En 2015, près de 30 % de la production mondiale de gaz et de pétrole proviennent désormais d'installations offshore.

Le secteur de la pêche emploie directement plus de 730 000 habitants de l'Afrique de l'Est, sachant que des millions d'autres travaillent dans la même chaîne de valeur pour la transformation, la commercialisation et la vente de poisson. Bon nombre de ces personnes sont des petits opérateurs qui fournissent aux marchés locaux et infrarégionaux des denrées alimentaires. Dans certains pays d'Afrique de l'Est, l'économie bleue contribue jusqu'à hauteur de 27 % aux recettes de l'État et représente 33 % du total des recettes d'exportations.

Les nouvelles technologies commencent à s'intéresser aux ressources de la haute mer mais aussi aux sources alternatives d'énergie — marémotrice, maréthermique, houlomotrice et éolienne.

L'économie bleue offre par ailleurs des débouchés pour les activités de loisir. Un imaginaire de liberté, d'aventures et de distractions. Les communautés riveraines et côtières fondent souvent leur identité sur ces atouts naturels.

Certains habitats du littoral, comme les mangroves, les herbiers ou les récifs coralliens, protègent contre les tempêtes et les déferlantes, tout en abritant une vie océanique importante et en servant de puits de carbone naturels. Le tourisme est l'une des activités les plus développées au monde et les côtes attirent des voyageurs en quête de plages propres, d'eaux calmes et de vie marine. Mais en raison, notamment, de la pollution, de la surpêche et de l'impact du changement climatique, les ressources marines et d'eau douce sont soumises à rude épreuve et se dégradent. L'état de santé de ces ressources est inextricablement lié à la gestion durable, au développement et au bien-être des populations côtières et riveraines.

Cette multitude d'écosystèmes contribue à la perpétuation des océans, des zones côtières et des masses d'eau douce et ouvre toujours plus de pistes pour les technologies modernes ; mais elle exige une approche globale du développement reposant sur une exploitation durable de l'économie bleue.

Les Seychelles ont fait de son développement un objectif prioritaire et créé un « ministère des Finances, du commerce et de l'économie bleue ». La Commission de l'océan Indien (COI) a pour sa part affirmé que l'économie bleue devait faire partie intégrante des prochaines négociations autour de l'économie verte, et la COI est en train d'élaborer pour ses États membres un « Plan d'action économie bleue ».

L'économie bleue englobe toutes les étendues d'eau (lacs, fleuves et océans) et leurs rivages. Les principaux secteurs d'activité concernés sont la pêche, l'aquaculture, le tourisme, les transports, les ports, l'énergie et les mines qui, tous, sont étroitement reliés au reste de l'économie. La réunion de Mahé a insisté sur la nécessité de développer ces liens dans le but d'optimiser la création de richesses dans la région. L'économie bleue peut contribuer à relever des défis économiques, écologiques ou sociaux de plus long terme, découlant de la mondialisation, du changement climatique et des pressions exercées sur des ressources naturelles non renouvelables.

Le concept de l'économie bleue est né de la frustration ressentie par les petits États insulaires en développement (PEID) et les États côtiers lors du processus de préparation de la conférence Rio +20. Ils ont donc alors cherché à adapter le concept d'économie verte à leur situation en mettant l'accent sur les secteurs « bleus ». La pêche ou l'aquaculture peuvent ainsi équivaloir pour eux à ce que représente l'agriculture dans l'économie verte. Et si les PEID et certains États côtiers ne sont par ailleurs pas concernés par les programmes de lutte contre la déforestation et la dégradation des forêts (REDD), ils offrent un véritable potentiel en matière d'énergies renouvelables et non renouvelables dans leurs zones littorales et au large de leurs côtes.

L'économie bleue repose sur quatre grands principes :

1. défendre une gestion et une utilisation durables des écosystèmes aquatiques et des ressources correspondantes à travers une approche et des regroupements multisectoriels, en mettant l'accent sur la création de plus-value et d'emplois, l'acquisition de compétences, les technologies générales et le renforcement des liens entre l'économie bleue et les autres secteurs ;
2. optimiser les retombées socioéconomiques du développement durable des milieux aquatiques, avec la participation des parties prenantes à tous les niveaux et à toutes les étapes, afin d'installer une croissance inclusive et respectueuse de la parité hommes-femmes, et de renforcer la sécurité alimentaire ;
3. préserver les écosystèmes aquatiques et les ressources associées en réduisant les menaces et les impacts liés au changement climatique et aux catastrophes naturelles ;
4. accomplir les objectifs de développement durable (ODD) relatifs à la conservation et l'exploitation durables des océans, des mers et des ressources marines (objectif 14) et à la garantie d'un accès à l'eau et à l'assainissement pour tous (objectif 6).