

La haute mer

État et tendances

RÉSUMÉ À L'INTENTION DES DÉCIDEURS



VOLUME 5 : LA HAUTE MER

Publié par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), janvier 2016.

Copyright © PNUE 2016

La présente publication peut être reproduite en totalité ou en partie, sous quelque forme que ce soit, à des fins éducatives ou non lucratives, sans autorisation spéciale du détenteur des droits d'auteur, à condition de la citer comme source. Le PNUE apprécierait en pareil cas qu'un exemplaire de l'ouvrage contenant le passage reproduit lui soit communiqué. La présente publication ne peut faire l'objet d'une revente ni être utilisée à toute autre fin commerciale quelle qu'elle soit sans autorisation préalable par écrit du Programme des Nations Unies pour l'environnement. Veuillez adresser les demandes de telles autorisations, en précisant l'objet et l'étendue de la reproduction, au Directeur de la Division de la communication et de l'information du PNUE (P.O. Box 30552, Nairobi - 00100, Kenya).

Déni de responsabilité

La mention, dans le présent document, d'une entreprise ou d'un produit commercial ne vaut nullement approbation de la part du PNUE ou des auteurs. L'exploitation à des fins publicitaires des informations figurant dans le texte est interdite. Les noms et symboles de marques déposées utilisés le sont à titre illustratif, sans intention d'enfreindre les lois sur les marques déposées ou les droits d'auteur. Les opinions exprimées sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les vues du Programme des Nations Unies pour l'environnement. Nous regrettons toute erreur ou omission qui aurait pu être involontairement commise. © Images et illustrations comme indiqué.

Frontières administratives

Les définitions de frontières administratives retenues dans l'ensemble de l'évaluation proviennent du fichier Global Administrative Unit Layers (GAUL) utilisé par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) dans le cadre des projets CountrySTAT et du Système d'information sur les marchés agricoles (AMIS).

Citation

Le présent document peut être cité comme suit :

COI-UNESCO et PNUE (2016). La haute mer : État et tendances, Résumé à l'intention des décideurs. Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), Nairobi.

Crédits photos pour couverture : © Flickr.

Le PNUE encourage les bonnes pratiques environnementales dans le monde comme dans ses propres activités. Cette publication est imprimée sur du papier issu de forêts gérées de manière durable, comprenant des fibres recyclées. Le papier est blanchi sans chlore et les encres sont végétales. Notre politique d'impression vise à limiter l'empreinte écologique du PNUE.

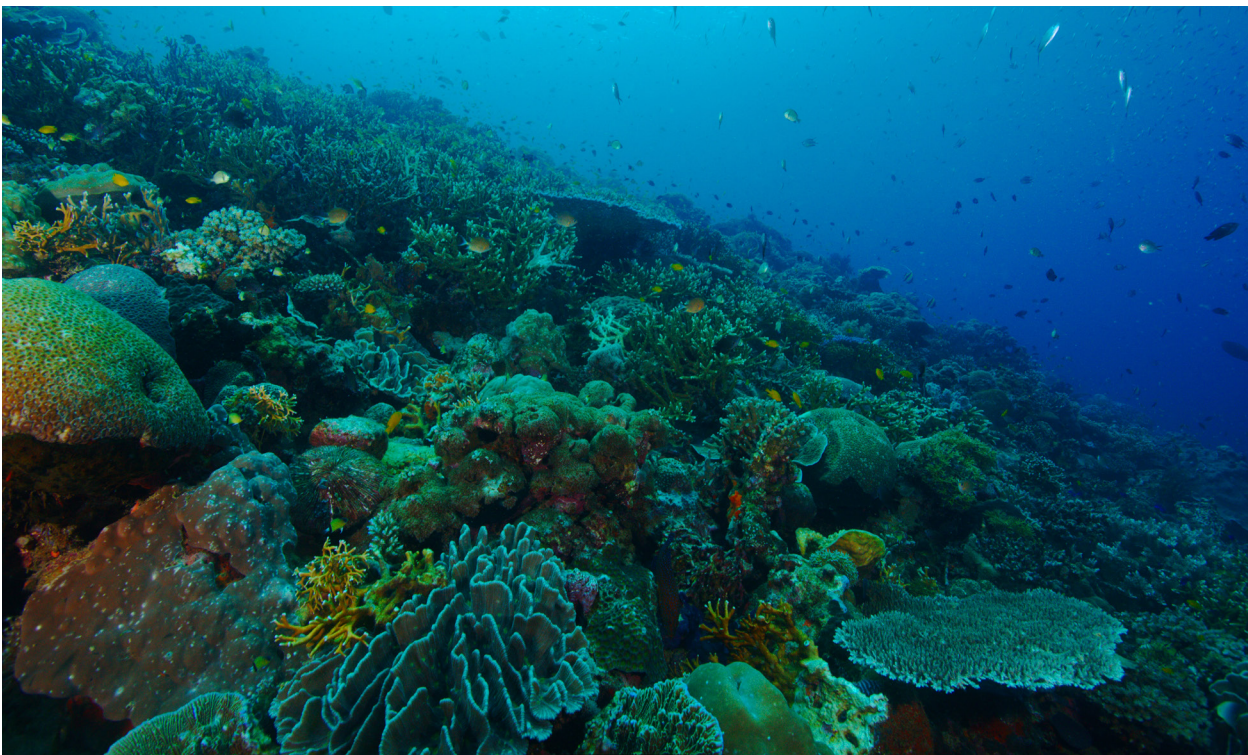
Résumé à l'intention des décideurs

L'évaluation de la haute mer consiste en un premier examen des questions associant le bien-être humain à l'état de la haute mer qui porte sur les thèmes de la gouvernance, des changements climatiques, des écosystèmes océaniques, des pêches, de la pollution et d'une évaluation intégrée des rapports entre l'homme et l'océan. Lorsque des données sont disponibles, elle fait appel à des indices et indicateurs et, dans bien des cas, à des projections de l'évolution du climat planétaire que complète l'évaluation, par des experts scientifiques, de nombreux problèmes de faible probabilité dont les impacts seraient potentiellement importants, lorsque la surveillance de l'océan est insuffisante.

Principaux messages et recommandations

1. **Il faut d'urgence prêter attention à la nécessité de gérer durablement les écosystèmes océaniques et les services qu'ils fournissent.** Couvrant près de la moitié de la surface du globe, la haute mer constitue la plus vaste étendue d'eau transfrontière de la planète. Ses effets sont ressentis sur la totalité des océans du globe. Ses propriétés physiques, chimiques et biologiques sont directement et indirectement menacées par l'activité humaine, en particulier par le biais des effets des changements climatiques. Les dommages occasionnés à la haute mer ont de graves conséquences sur les écosystèmes marins et les services qu'ils fournissent et, partant, sur le bien-être des humains.
2. **Comprendre l'incidence de la réciprocité des liens entre le climat, l'océan et les humains aidera et facilitera la prise de décision en matière de développement durable.** Le climat influe sur l'état de la haute mer. De même, l'océan influe sur le climat. Cette boucle de rétroaction est menacée car les facteurs de perturbation résultant de l'activité humaine nuisent aux services écosystémiques et au bien-être des humains.
3. **Améliorer le développement humain est la voie royale pour réduire les risques auxquels l'élévation du niveau de la mer expose les humains sur le littoral,** car il diminue leur vulnérabilité et favorise leur capacité d'adaptation. Le risque résulte des dangers que présente l'élévation du niveau de la mer, dont tous les scénarios concernant les émissions prévoient qu'elle se poursuivra, ainsi que de l'exposition des personnes et de leur vulnérabilité.
4. **Il faut sans retard réglementer les émissions de gaz à effet de serre, qui ne fléchissent pas, pour éviter de graves conséquences.** D'après les projections du GIEC jusqu'en 2050, si cette tendance se poursuivait sans fléchir, on assisterait à un déclin continu de la santé des écosystèmes marins et des services qu'ils assurent. Cela nuirait au bien-être humain.
5. **Il importe au plus haut point de poursuivre et d'améliorer la surveillance des principales variables concernant les océans et le climat dans le cadre des Observations de l'océan, du GOOS (Système mondial d'observation de l'océan), du SMOC (Système mondial d'observation du climat).** Il faut enregistrer régulièrement les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques de la haute mer pour obtenir des données permettant de dégager les principales tendances et d'adopter des décisions appropriées pour gérer la santé des écosystèmes océaniques afin qu'ils continuent d'assurer durablement leurs services et que l'on puisse prévoir et quantifier les risques pour les humains.
6. **Une meilleure réglementation est indispensable pour réduire la surexploitation des stocks de poissons et les effets que les changements climatiques exercent sur eux.** Les stocks de poissons de haute mer sont directement menacés de surexploitation du fait de l'activité humaine. De plus, les effets indirects de l'activité humaine que constituent les changements climatiques nuisent à la santé des stocks de poissons et modifient les schémas migratoires.
7. **Une meilleure réglementation est nécessaire pour réduire les sources de pollution et leurs effets sur la santé des écosystèmes marins et le bien-être des humains.** De nombreuses sources de pollution (qui ont notamment pour origine le littoral, la navigation et l'atmosphère) menacent la haute mer et pourraient avoir de graves conséquences sur la santé des écosystèmes marins et, partant, sur les humains.

8. **Il est nécessaire d'améliorer la gouvernance transfrontalière des océans à l'échelle mondiale pour atténuer les dommages occasionnés localement aux écosystèmes océaniques par le biais des eaux nationales.** Les facteurs de perturbation tels que les changements climatiques, auxquels on ne peut remédier que par une gouvernance mondiale et régionale et non par des mesures nationales exclusivement, sont l'élément prépondérant de l'impact de l'activité humaine sur les écosystèmes locaux et littoraux.
9. **Le dispositif mis en place en matière de gouvernance de la haute mer devrait s'articuler au niveau régional avec les dispositions concernant les zones relevant de la juridiction nationale.** En matière de gouvernance, il existe de nombreuses dispositions (de portée locale, régionale et mondiale) visant la haute mer et les zones au-delà des juridictions nationales. Elles sont souvent complexes et fort lacunaires (en particulier en ce qui concerne la biodiversité) et il arrive que les réglementations ne soient pas appliquées. Il n'existe aucun mécanisme de coordination chargé de relever ces défis aux niveaux mondial et régional. Des principes communs devraient sous-tendre les dispositions.
10. **La méthode d'évaluation de la haute mer du Programme d'évaluation des eaux transfrontalières donne un aperçu d'ensemble de l'état des écosystèmes océaniques et des relations réciproques qu'ils entretiennent avec le bien-être humain. Elle peut être utilisée pour concevoir un mécanisme de suivi de la réalisation des objectifs dans le cadre des Objectifs de développement durable et apporter une contribution aux activités entreprises au titre de l'évaluation mondiale des océans.** Cette évaluation est le premier regard porté sur l'état des écosystèmes de haute mer et leurs relations d'ensemble avec le bien-être humain à l'aide d'une méthode exposant les rapports que les humains et les systèmes naturels entretiennent, dans l'optique des services écosystémiques. Cela a permis de recenser des sources de données et leurs lacunes ainsi que le cadre naturel dans lequel doit intervenir la gestion. La méthode complète le Mécanisme de notification et d'évaluation systématique à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin de l'ONU et les résultats corroborent les données du résumé de l'évaluation mondiale de l'état des océans (2015).



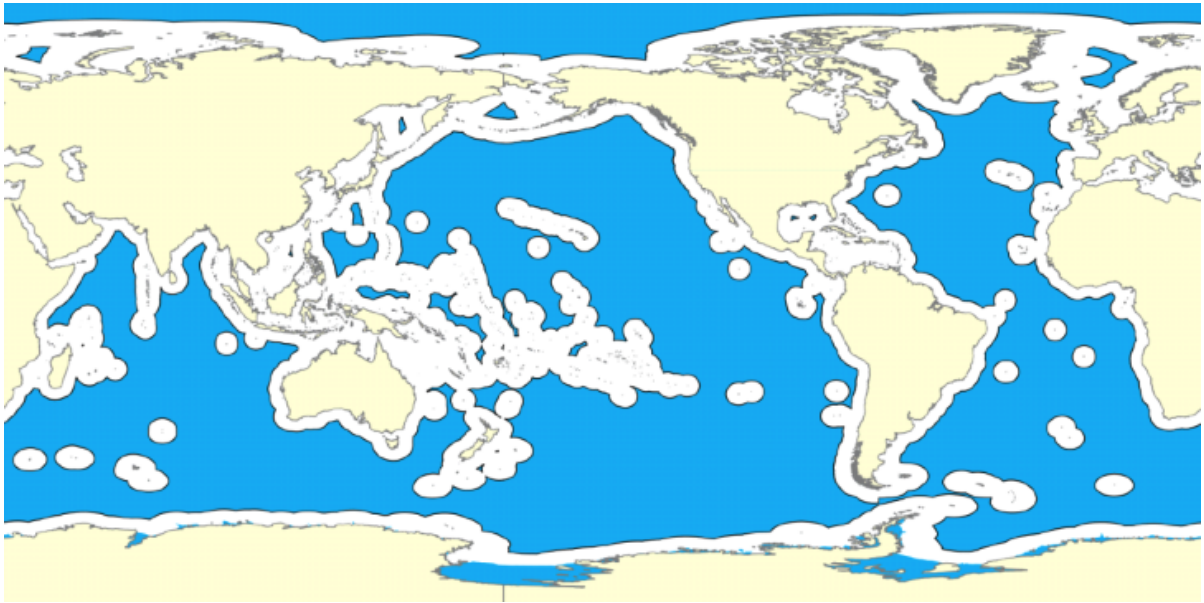
© Flickr

11. **Pour que les responsables et les décideurs soient assurés que les ressources sont allouées comme il se doit, ils doivent impérativement bénéficier en permanence d'un solide appui scientifique.** L'observation et l'étude de la haute mer étant insuffisantes, il y a encore beaucoup à apprendre de son influence, présente et future, sur les sociétés humaines. Toutefois, l'incertitude ne doit pas empêcher les responsables et les décideurs d'agir. Des questions essentielles se dégagent des résultats de la présente évaluation qui doivent retenir sans tarder l'attention et inciter à agir. La recherche et la surveillance allant s'améliorant, il devient possible d'affiner les stratégies de gestion grâce à une meilleure compréhension scientifique.

La haute mer

La « haute mer », l'élément du patrimoine mondial qui occupe la superficie la plus étendue et est indispensable à la vie sur la planète, ne se trouve sous la juridiction exclusive d'aucun pays et est placée sous la tutelle commune de toutes les nations dans les zones situées au-delà des juridictions nationales. Elle est constituée de la partie de l'océan située au-delà des zones économiques exclusives. D'un point de vue scientifique, elle englobe toutes les zones situées au-delà de la rupture de pente du talus continental. Étant donné les étroits liens existant entre la haute mer et les zones côtières, la perspective adoptée est souvent celle d'un océan mondial. La présente évaluation porte sur les zones situées au-delà des limites des juridictions nationales lorsque les indicateurs sont également ceux des grands écosystèmes marins.

Les zones situées au-delà des limites des juridictions nationales sont en bleu. Les zones en blanc correspondent aux zones économiques exclusives (ou « zones relevant d'une juridiction nationale »)





© Flickr

Indicateurs de l'évaluation d'une haute mer insuffisamment observée

Le Programme d'évaluation des eaux transfrontalières a été entrepris par le Fond pour l'environnement mondial (FEM) aux fins de la première évaluation de référence de toutes les ressources en eaux transfrontières de la planète. *L'évaluation de la haute mer* est l'une des cinq évaluations des systèmes hydrologiques transfrontières (voir www.geftwap.org).

L'évaluation de la haute mer porte sur six thèmes qui correspondent en gros aux dispositions en matière de gouvernance se rapportant aux zones situées hors des limites des juridictions nationales, notamment la gestion de questions nécessitant des solutions transfrontières de portée mondiale. L'évaluation donne des indications de référence sur l'état de la haute mer et de ses écosystèmes et services, et leur rapport avec le bien-être humain, notamment avec le littoral planétaire; lorsque cela a été possible des projections ont été faites concernant son état en 2030, 2050 et/ou 2100. Pour l'évaluation, des données ont été rassemblées, des indices et indicateurs mis au point et des experts ont procédé à l'examen des questions retenues ainsi qu'à l'évaluation des indicateurs, lorsque cela a été possible, ainsi qu'à l'analyse de la documentation scientifique quand une surveillance continue à l'échelle mondiale faisait défaut.

Au tableau ci-dessous sont recensées les évaluations des experts, ainsi que les indices et indicateurs (y compris les projections) utilisés pour l'évaluation. On y recense également les besoins auxquels répondre en matière de surveillance continue et on examine dans quelle mesure les systèmes de surveillance actuels tels que le Système mondial d'observation de l'océan (GOOS) permettent de collecter systématiquement les informations devant aboutir à l'actualisation de l'évaluation (en s'appuyant sur l'échelle du *Cadre pour l'observation de l'océan* qui définit le stade d'avancement des systèmes d'observation – stade de la conception, stade pilote et stade de la maturité). Même en ce qui concerne les systèmes d'observation considérés comme étant parvenus à maturité (comme dans le cas de l'étude des caractéristiques physiques du climat océanique), l'appui financier et institutionnel devant être assuré en permanence demeure épisodique et incertain tout comme les moyens nécessaires à l'observation et à la couverture au niveau mondial.

THÈME	Évaluation d'expert	INDICE / INDICATEUR (Référence)	INDICE / INDICATEUR (Extrapolé à 2030,2050 et/ou 2100)	Surveillance continue aux fins d'évaluation <i>Données sur les systèmes naturels et les humains</i>	Stade d'avancement des systèmes d'observation continue <i>(par ordre croissant d'avancement: conception, pilote, parvenu à maturité)</i>
Gouvernance	Existence de dispositions en matière de gouvernance de la haute mer			Suivi des dispositions en matière de gouvernance concernant les zones situées au-delà des limites des juridictions nationales	Au stade de la conception
Climat	Interactions climat-océan	Réchauffement des océans	Réchauffement des océans	Variables physiques / biochimiques des océans	Parvenu à maturité / pilote
		Désoxygénation	Désoxygénation (jusqu'en 2090)	Oxygène	pilote
		Degré de saturation à l'aragonite	Degré de saturation à l'aragonite	Carbonate	Parvenu à maturité
			Indice de risque d'élévation du niveau de la mer (jusqu'en 2100)	Niveau des mers, température, cryosphère	Parvenu à maturité / pilote
Écosystèmes, habitats et biodiversité	Risque d'acidification des océans	Productivité primaire		Validation in situ de la couleur des océans	Parvenu à maturité / pilote
		Phytoplancton		Phytoplancton	Au stade de la conception
		Zooplancton		Zooplancton	pilote
		Récifs coralliens (écosystèmes tropicaux)	Récifs coralliens (écosystèmes tropicaux)	Santé des coraux	pilote
		Ptéroscopes (écosystème polaire)	Ptéroscopes (écosystème polaire)	Zooplancton	pilote
		Biodiversité (d'après les données du système OBIS)		Biodiversité (enregistrements des espèces)	Au stade de la conception
Pêche	Viabilité des pêches	Indice trophique marin	Prises potentielles	Données sur les prises ventilées par groupe taxonomique et niveau trophique	Parvenu à maturité
		Index d'équilibre des pêches		Données chronologiques sur les prises ventilées par groupe taxonomique et niveau trophique	Parvenu à maturité
		Impacts des engins de pêche sur les fonds		Technique de pêche	Parvenu à maturité
		Pêche démersale		Technique de pêche	Parvenu à maturité
		Évolution des stocks de thon entre 1950 et 2010		Données sur les prises	Parvenu à maturité
Pollution	Pollution (générale)	Plastiques		Séries chronologiques de données sur les contaminants du milieu océanique recueillies sur des sites stratégiques	Stade de la conception

Présentation de quelques résultats

S'agissant de tous les indicateurs et des évaluations d'experts, leur nombre est trop important pour qu'on puisse tous les mentionner ici; pour de plus amples détails on peut néanmoins consulter le site Internet de *l'Évaluation de la haute mer* (onsharedocean.org/open_ocean). Les principaux messages retenus sont présentés ci-après.

Modification des conditions climatiques en haute mer

Du point de vue climatique, le principal rôle de l'océan consiste à stocker et répartir la chaleur et l'humidité, ce qui entraîne une modification des précipitations sur terre et peut provoquer des sécheresses. L'élévation du niveau des mers provoquée par la dilatation liée à la chaleur et la fonte des glaces terrestres menace les écosystèmes du littoral et les établissements humains. Les modifications du climat résultant d'une hausse des températures, de l'acidification et de la désoxygénation influent directement sur les écosystèmes océaniques.

Scénarios prévus des changements climatiques

Le **cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 2014** est l'évaluation la plus récente et la plus complète qui fournit des informations scientifiques sur l'évolution du climat et de l'océan et donne un aperçu des effets observés ou prévus par une série de scénarios sur les changements climatiques. Dans l'Évaluation de la haute mer on utilise les projections figurant dans les scénarios concernant l'état futur de la haute mer, pour 2030 et 2050, du **cinquième Rapport d'évaluation du GIEC**, et pour 2100 lorsque l'on n'a pas disposé de données intermédiaires.

Les trajectoires de concentrations représentatives sont des outils qu'utilisent les chercheurs pour tester les conséquences des différents scénarios concernant les émissions de gaz à effet de serre procédant de choix politiques au niveau mondial. Il existe toute une série de scénarios mais deux seulement d'entre eux sont utilisés dans la présente évaluation :

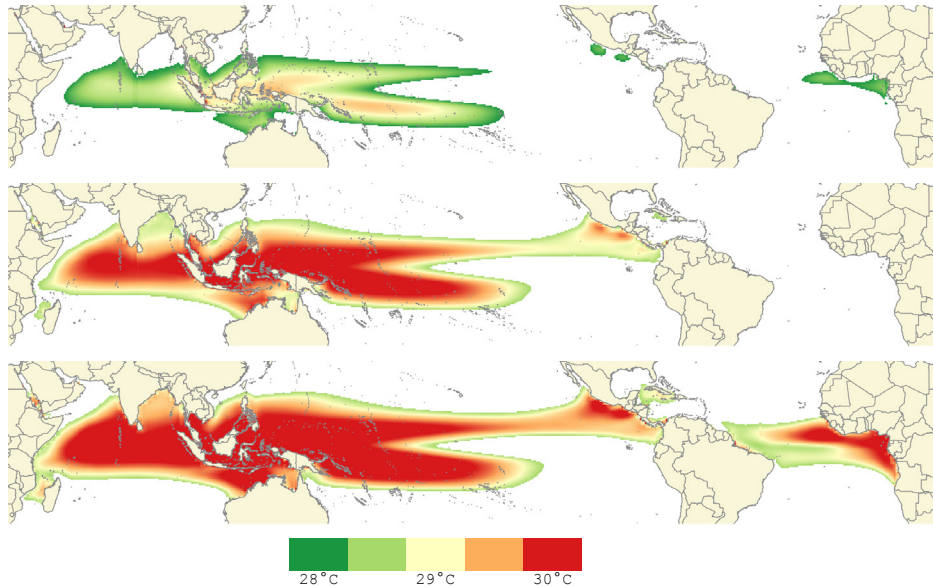
- **Trajectoires de concentrations représentatives 8.5 ou « scénario de l'inaction »** - lorsqu'aucun changement ne survient dans la situation actuelle, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère continuent de croître.
- **Trajectoires de concentrations représentatives 4.5 ou « scénario prévoyant la stabilisation de la croissance de la température à deux degrés supplémentaires » ou « scénario d'atténuation modérée »** - en l'occurrence dans un premier temps on assiste à une augmentation rapide des concentrations de gaz à effet de serre qui se stabilisent à partir de 2070. Les Parties à l'Accord de Paris concluent au titre de la CCNUCC, en décembre 2015, ont convenu de limiter l'élévation de la température moyenne globale bien en deçà de 2 °C au-dessus des niveaux préindustriels.

L'océan se réchauffe

Le réchauffement de l'océan représente la plus grande part de l'augmentation de l'énergie stockée dans le système climatique, soit environ 93 % de la chaleur excédentaire accumulée entre 1971 et 2010.

Les régions où l'eau est très chaude (plus de 28 °C), à l'origine de la circulation tropicale et des régimes de précipitations, vont s'étendre considérablement à partir de 2050 d'après le scénario prévoyant une atténuation modérée et le scénario de l'inaction, ce qui aura des conséquences sur le climat et les écosystèmes régionaux.

Première carte – Situation actuelle des masses d'eau « chaudes » (> 28 °C) ; deuxième carte : situation en 2050 d'après le scénario de l'atténuation; carte du bas : situation dans le cas du scénario de l'inaction

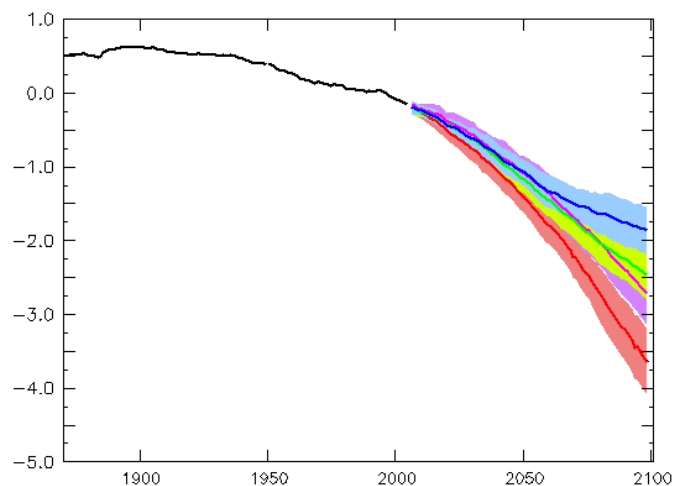


Désoxygénation de l'océan

L'un des principaux facteurs de perturbation des écosystèmes de haute mer est la désoxygénation. La répartition et l'abondance des espèces marines au niveau mondial s'expliquent principalement par la concentration d'oxygène dissous (O_2). La désoxygénation a déjà été observée dans pratiquement tous les bassins océaniques au cours de la deuxième partie du XX^e siècle. L'élévation des températures est responsable de près de 15 % de la modification observée, les 85 % restants résultant d'une moindre alimentation en oxygène liée à une plus grande stratification des eaux océaniques et à une intensification de la respiration des organismes microbiens des grands fonds.

Vers la fin du siècle (scénario de l'inaction) la désoxygénation touchera les eaux du Pacifique Nord, de l'Atlantique Nord, de l'océan Austral, du sud du Pacifique et de l'océan Indien.

Changement des concentrations de O_2 observées (courbe noire) et projetées (courbes de couleurs) (en pourcentage) par rapport aux concentrations moyennes des années 90 (courbe noire). La courbe noire correspond aux simulations du passé ajustées en fonction des observations disponibles. Les courbes de couleur correspondent à quatre scénarios concernant les trajectoires de concentrations représentatives (RCP). En bleu, le scénario RCP 2.6; en vert, le scénario correspondant à une atténuation modérée; couleur lavande, le scénario RCP 6.0 et, en rouge, le scénario de l'inaction RCP 8.5.

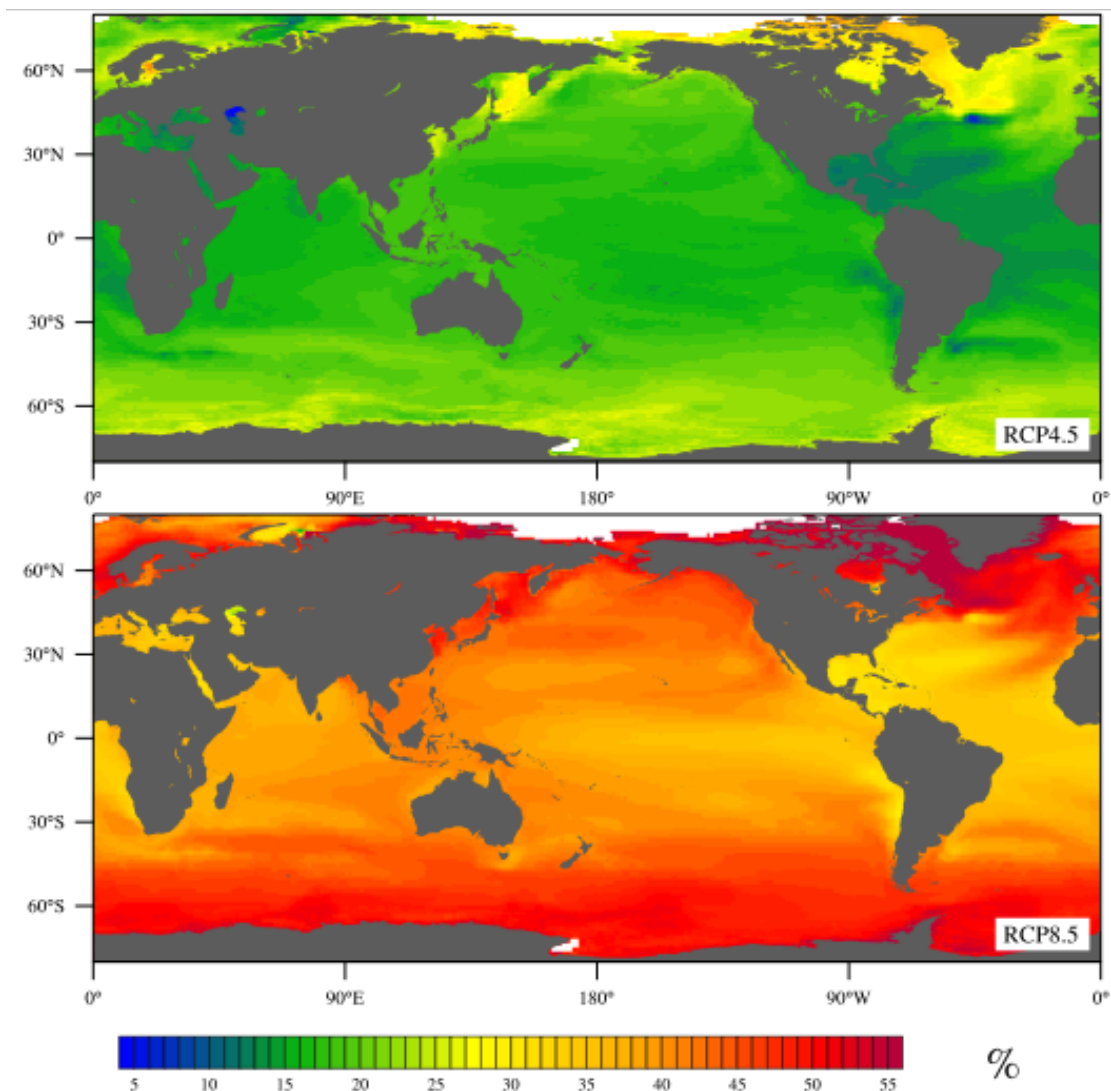


Acidification de l'océan

L'océan est un puits de dioxyde de carbone atmosphérique qui absorbe, d'après les estimations, 30 % des émissions de CO₂ d'origine humaine. Il s'ensuit que l'on assiste à une acidification des couches d'eau proches de la surface qui a été de l'ordre de 0,1 unité de potentiel hydrogène (pH), soit une acidification de près de 30 % au cours du dernier siècle.

Dans le cas du scénario correspondant à une atténuation modérée, le pH de l'océan mondial devrait avoir baissé à nouveau de 0,12 unité d'ici à 2099, ce qui représente, sur une échelle logarithmique du pH une augmentation de l'acidité d'environ 30 %. Dans le cas du scénario de l'inaction, la baisse du pH devrait être de 0,30 unité d'ici à 2099, ce qui représente un doublement de l'acidité.

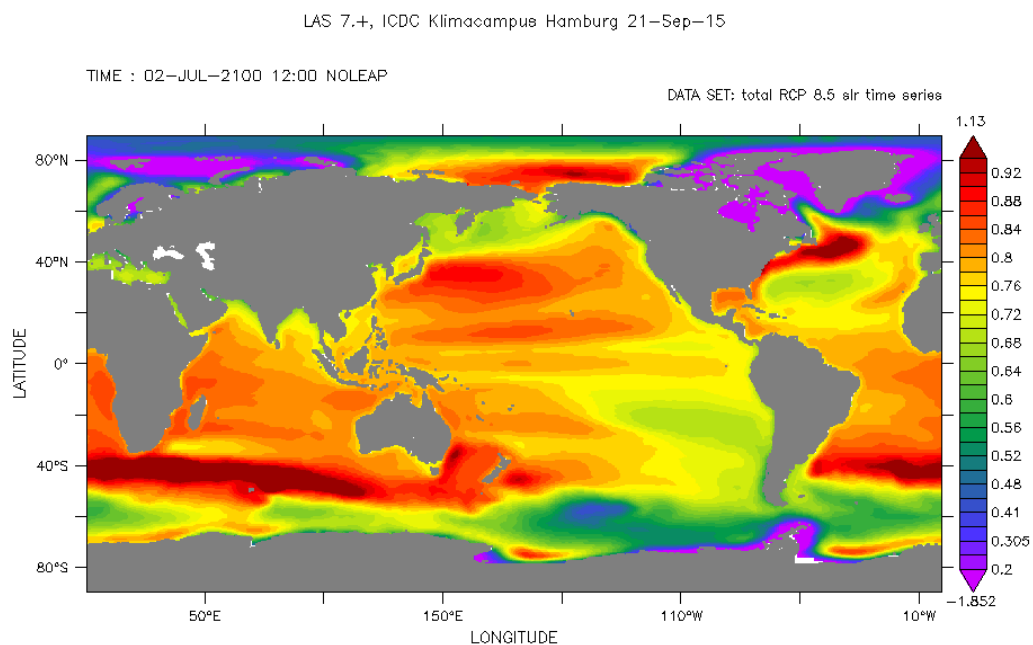
Modification, en pourcentage, du taux de saturation par l'aragonite (indicateur de l'acidification de l'océan) d'ici à 2100, dans le cas du « scénario d'atténuation modérée » (carte du haut), et dans le cas du « scénario de l'inaction » (carte du bas).



Élévation du niveau des mers

Il ressort des mesures effectuées au cours des 30 dernières années à l'aide de capteurs de niveau et de satellites altimétriques que le niveau mondial de la mer s'élève d'environ 3 mm par an (la moyenne au cours du XX^e siècle ayant été de 1,7 mm par an); ces mesures intègrent les effets de la dilatation liée au réchauffement et l'accroissement du volume des eaux océaniques résultant de la fonte des glaces. S'agissant de l'élévation du niveau de la mer on constate d'importantes variations régionales allant de valeurs négatives, dans le Pacifique oriental, à des valeurs près de quatre fois supérieures aux valeurs mondiales moyennes dans la région de l'Indonésie et des Philippines. La terre se réchauffant, on assistera fort probablement à l'élévation du niveau des eaux sur plus de 95 % de l'océan planétaire, tandis qu'à proximité des glaciers et des calottes glaciaires on enregistrera dans certaines zones très vraisemblablement une baisse du niveau des mers (du fait de l'élévation des terres consécutive à la diminution du poids de la glace en cours de fonte) d'ici 2100. Les émissions de gaz à effet de serre des deux derniers siècles nous condamnent à un millénaire d'élévation du niveau des mers. La fréquence et l'ampleur des inondations que la mer ne cesse de provoquer modifieront les écosystèmes du littoral, ce qui aura de profondes conséquences sur les sociétés humaines.

Élévation du niveau des mers prévue en 2100 par le scénario de l'inaction qui fait apparaître de grandes variations des risques au niveau régional.



Séries temporelles de la hauteur moyenne de la surface de la mer (m)

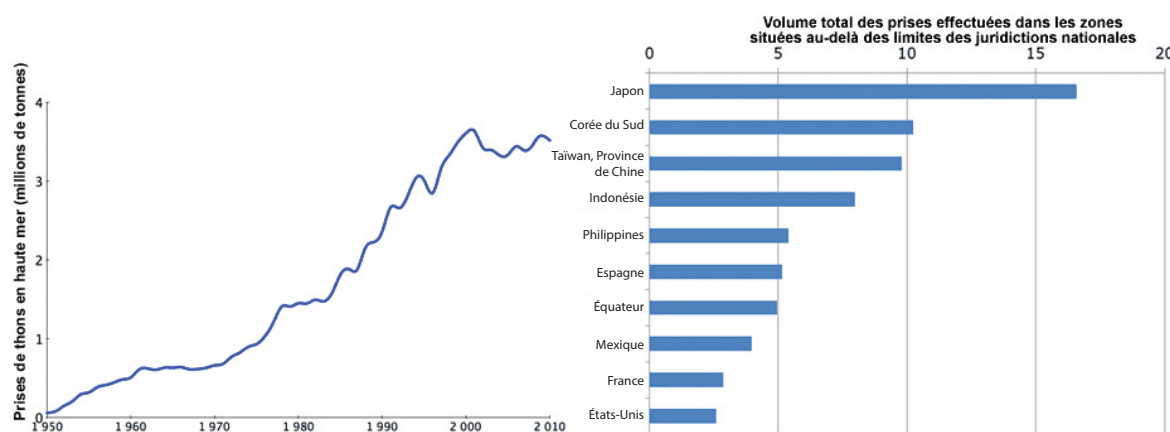
L'incidence de l'activité des hommes sur la haute mer ne cesse de croître

L'exploitation incessante des pêches est inégalement répartie

Au niveau mondial, les prises de thons en haute mer, au-delà des zones économiques exclusives des pays à façade maritime, ont augmenté, passant de 150 000 tonnes annuelles, au début des années 50, à près de 3,5 millions de tonnes entre 2000 et 2010. Il est peu probable que le volume des prises puisse encore croître. La plupart des prises constituées de bonites à ventre rayé, de thons jaunes, de thons obèses et d'albacores sont effectuées par le Japon, la Corée du Sud et Taiwan, tandis que d'autres pays s'emploient à obtenir l'accroissement de leurs propres prises.

Alors que l'état actuel des stocks de thon de haute mer et les effets du réchauffement de l'océan empêcheront tout accroissement futur sensible des prises, on va assister à une plus grande concurrence entre les flottes des pays développés, qui sont subventionnées et qui pratiquent la pêche au long cours, et les flottes bien établies et les nouvelles flottes. Parmi ces nouvelles flottes figurent celles de pays en développement (Indonésie, Philippines et Mexique) qui se situent parmi celles des 10 pays responsables des plus grandes prises de thons en haute mer.

Depuis 1950 le volume des prises effectuées au-delà des zones relevant d'une juridiction nationale a considérablement augmenté (à gauche). Entre 2000 et 2010, 70 % des prises de thons effectuées par les 10 pays ayant le plus pêché l'ont été dans des zones situées au-delà des limites des juridictions nationales (à droite du diagramme).



La pollution menace les écosystèmes

Une étude recense les problèmes qui affectent la haute mer et constituent aujourd'hui, et consisteront demain, de graves menaces pour les écosystèmes océaniques. Les changements directement ou indirectement liés aux activités humaines menacent l'intégrité, la biodiversité, la productivité ou encore la viabilité de vastes étendues de l'océan.

Ce sont les apports atmosphériques de CO₂ et d'azote ainsi que les débris solides (d'objets de plastique et de filets de pêche), dans la colonne d'eau et sur le fond des mers, qui constituent une grave préoccupation. La pollution liée à l'exploration/extraction de minerais et d'hydrocarbures des profondeurs de l'océan s'avère être une nouvelle menace. S'agissant des contaminants, qui représentent un véritable risque et dont on ignore les tendances il est nécessaire de pouvoir disposer de longues séries chronologiques de données. Il faut d'urgence investir davantage dans la surveillance des tendances concernant les contaminants.

Contaminants de la haute mer (verticalement) et leur impact sur les différents écosystèmes et espèces (horizontalement). Les informations sont insuffisantes en ce qui concerne un certain nombre d'impacts, même si on en a recensé d'importants.

	Humains	Mammifères marins	Reptiles	Oiseaux de mer	Poissons	Invertébrés	Coraux	Phytoplancton
Hydrocarbure	Probablement faible	Modéré	Probablement faible	Important	Modéré	Probablement faible	Probablement faible	Probablement faible
Déchets	Probablement faible	Important	Important	Modéré	Probablement faible	Probablement faible	Probablement faible	Informations insuffisantes
Radioactivité	Probablement faible	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes
Carbone	Probablement faible	Modéré	Informations insuffisantes	Modéré	Modéré	Important	Important	Important
Polluants organiques persistants	Probablement faible	Important	Informations insuffisantes	Important	Modéré	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes
Nutriments	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Probablement faible	Probablement faible
Mercure	Important	Important	Informations insuffisantes	Probablement faible	Modéré	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes
Nuisance sonore	Informations insuffisantes	Important	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Modéré	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes	Informations insuffisantes

Impact Informations insuffisantes Probablement faible Modéré Important

Importants effets cumulés de l'activité humaine sur nombre de zones de haute mer

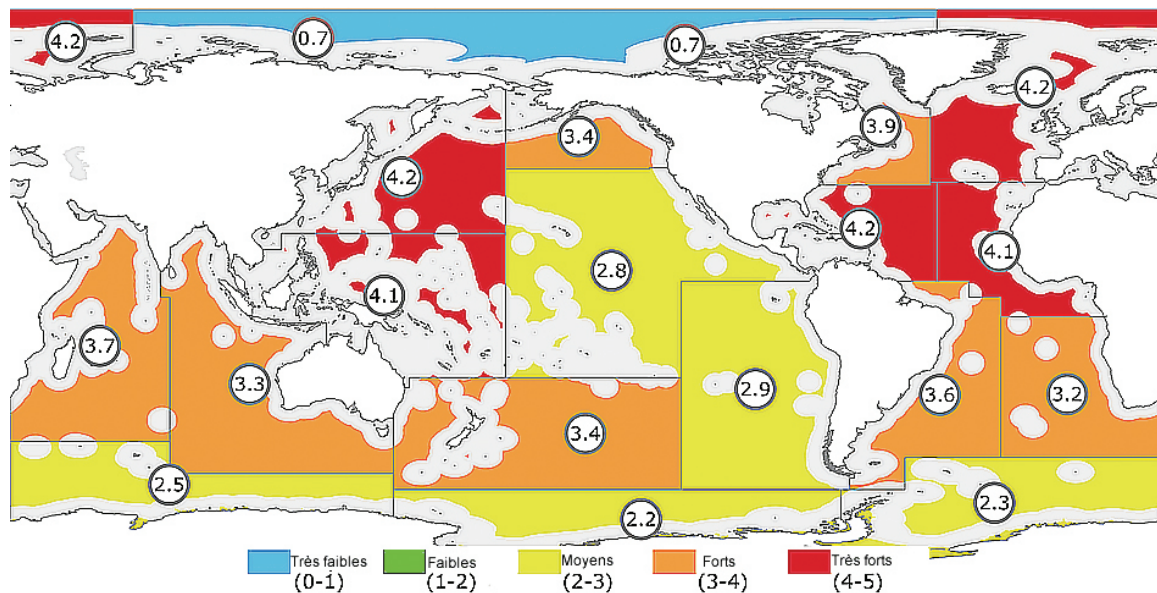
Évaluer et cartographier les effets cumulés des activités humaines sur les écosystèmes marins permet d'avoir une vue et une compréhension privilégiée de l'état des régions marines et de la contribution relative des différents facteurs de perturbation à l'origine de cet état.

Les trois principales catégories de facteurs de perturbation de la haute mer sont les suivantes : changements climatiques, pêche commerciale et activité commerciale telle que la navigation.

Les facteurs de perturbation liés aux changements climatiques – principalement l'acidification des océans et l'augmentation du nombre de zones de haute mer où les eaux de surface ont des températures anormalement élevées – sont les facteurs les plus importants pour pratiquement toutes les zones de haute mer.

Les régions de haute mer les plus durement touchées par les effets des activités humaines sont les parties septentrionale et centrale de l'Atlantique ainsi que le nord-ouest et l'ouest du centre du Pacifique. La région la moins touchée est l'Arctique.

Effets cumulés de l'activité humaine sur les écosystèmes océaniques dans des zones situées au-delà des juridictions nationales.
Il est possible de comparer directement ces résultats à ceux de l'évaluation des grands écosystèmes marins.



Les changements climatiques devraient présenter de très graves risques

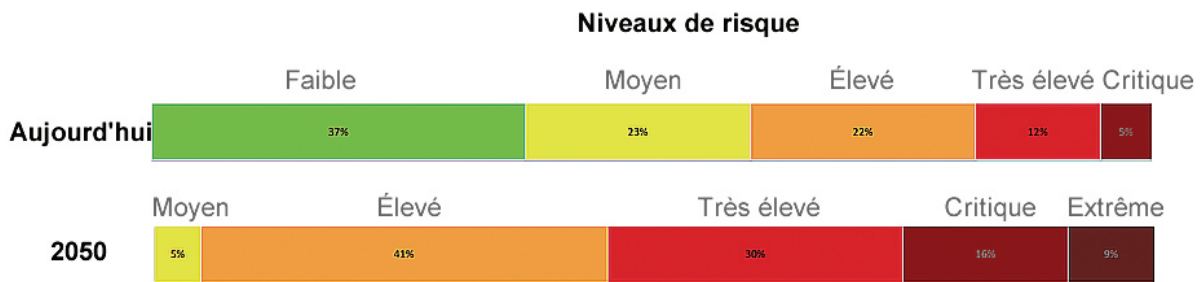
Les récifs coralliens sont menacés

Bien qu'utiles aux humains pour les aliments, les moyens d'existence, les lieux de récréation et la protection du littoral qu'ils offrent, les récifs coralliens sont gravement menacés, tant au niveau local que mondial. Aujourd'hui, plus de 60 % des récifs coralliens de la planète sont menacés par des activités au niveau local, plus d'un quart d'entre eux l'étant gravement voire très gravement. Si on prend en compte les effets du réchauffement des mers et de l'acidification des océans au cours de la présente décennie, le pourcentage de récifs menacés augmente légèrement tandis que celui des récifs *sur lesquels pèsent des menaces graves, très graves ou extrêmes* atteint 37 %.

Au cours des prochaines décennies, en raison de l'émission continue de gaz à effet de serre, les menaces pesant sur les récifs coralliens iront s'aggravant. Il ressort des projections concernant le réchauffement et l'acidification des océans que vers 2030 près de 90 % des récifs coralliens de la planète seront menacés tandis que vers 2050 pratiquement tous les récifs le seront du fait de la conjugaison des pressions exercées par les risques aux niveaux local et mondial. On estime que l'acidification et le réchauffement représentent aujourd'hui 20 % des menaces pesant sur la planète et qu'ils représenteront 40 à 45 % des menaces au cours des années 2030 et entre 55 et 65 % au cours des années 2050.

Les émissions à venir de gaz à effet de serre aggraveront considérablement cette menace. Selon le scénario de l'inaction, 95 % des coraux devraient se trouver dans des zones considérées comme gravement menacées (pour 55 % d'entre elles le niveau de risque étant très élevé, critique ou extrême). D'après le scénario correspondant à une atténuation modérée, 55 % des récifs sont gravement menacés (pour 35 % d'entre eux le niveau de risque est *très élevé, critique ou extrême*).

Niveaux de risque que les facteurs de perturbation locaux et climatiques font peser sur les récifs coralliens d'eaux peu profondes, aujourd'hui, et feront peser en 2050 selon le scénario de l'inaction. Une nouvelle catégorie de risque « extrême » a dû être ajoutée à l'analyse.

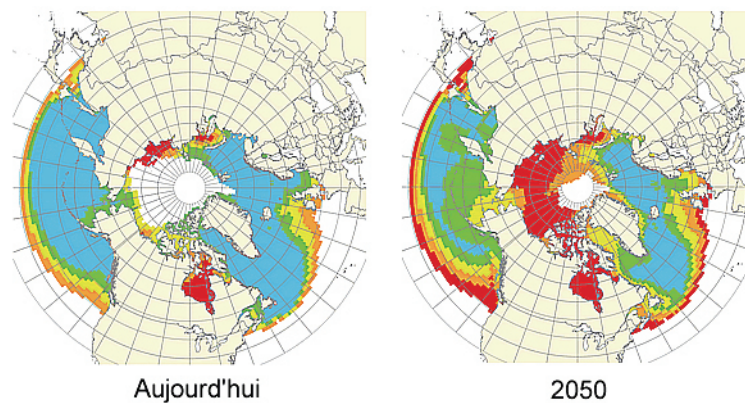


Régression des habitats

Les ptéropodes, ou « papillons de mer », sont de minuscules escargots qui jouent un rôle essentiel dans divers écosystèmes en tant que proie d'une variété de prédateurs. On s'inquiète vivement de l'effet éventuel d'un changement climatique – et notamment de l'acidification des océans – sur ces organismes car leurs coquilles sont sensibles à la modification de la chimie des eaux de l'océan.

Les changements survenant au niveau mondial représentent une très grave menace pour les ptéropodes des hautes latitudes car, d'après le scénario de l'inaction, vers 2050, ils ne pourront vraisemblablement plus prospérer dans la plus grande partie de l'océan Arctique et dans certaines régions de l'océan Austral.

Les aires d'habitat des ptéropodes des régions polaires, espèces abondantes de zooplancton à la base de la chaîne alimentaire, diminueront au fil du temps.



Niveau des menaces pesant sur les papillons de mer

■ Très faible	■ Faible	■ Moyen	■ Élevé	■ Très élevé
---	---	---	---	---

Les prises de poissons pourraient diminuer

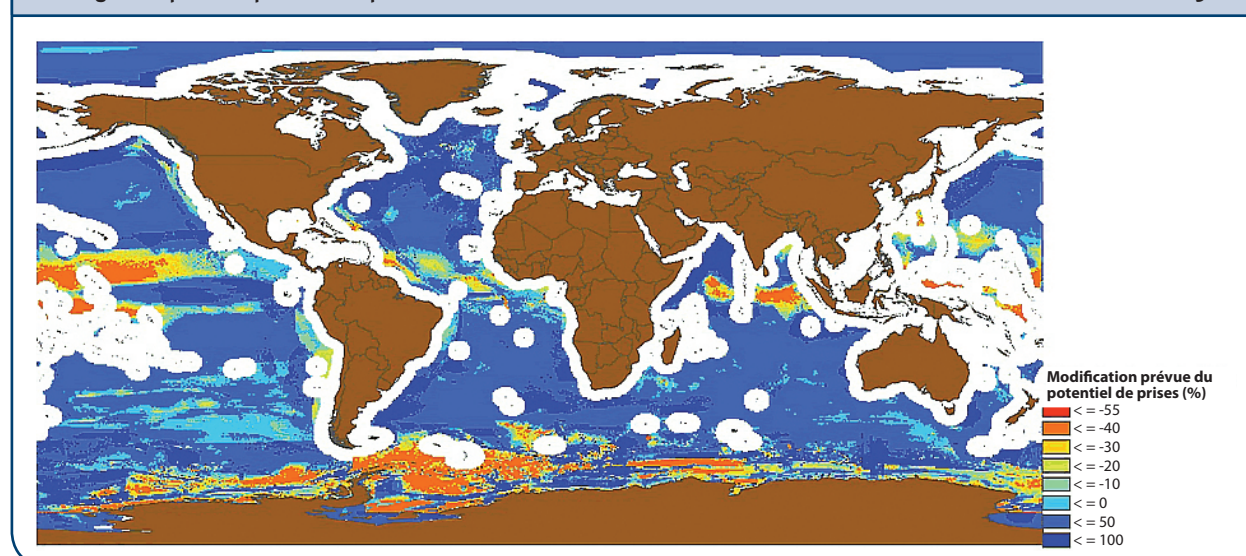
La productivité des pêches marines pourraient pâtir de la modification des propriétés de l'océan, notamment de la température de l'eau, des courants et des remontées d'eau littorales résultant des changements climatiques.

La haute mer va subir de plus en plus les effets des changements climatiques, tout comme les zones littorales. Les changements ont été modélisés à l'aide de l'enveloppe bioclimatique qui permet de reproduire et d'amplifier les migrations observées des poissons pêchés vers les pôles. Les résultats prévus sont une réduction de 20 % des prises potentielles en haute mer, en 2030, et de 34 % en 2050.

Les baisses les plus importantes des prises potentielles devraient intervenir en deux endroits :

- Dans la zone intertropicale, du fait d'une plus grande stratification qui réduira la production primaire et secondaire et parce qu'aucune espèce de poisson ne remplacera les espèces tropicales qui migrent vers les pôles;
- Dans l'Antarctique, car le cycle de vie du krill (*Euphausia superba*), aujourd'hui abondant, est lié à la plateforme de glace flottante qui devrait fondre.

Changement prévu du potentiel de prises dans le cadre du scénario de l'inaction en matière de climat au cours des années 2050.



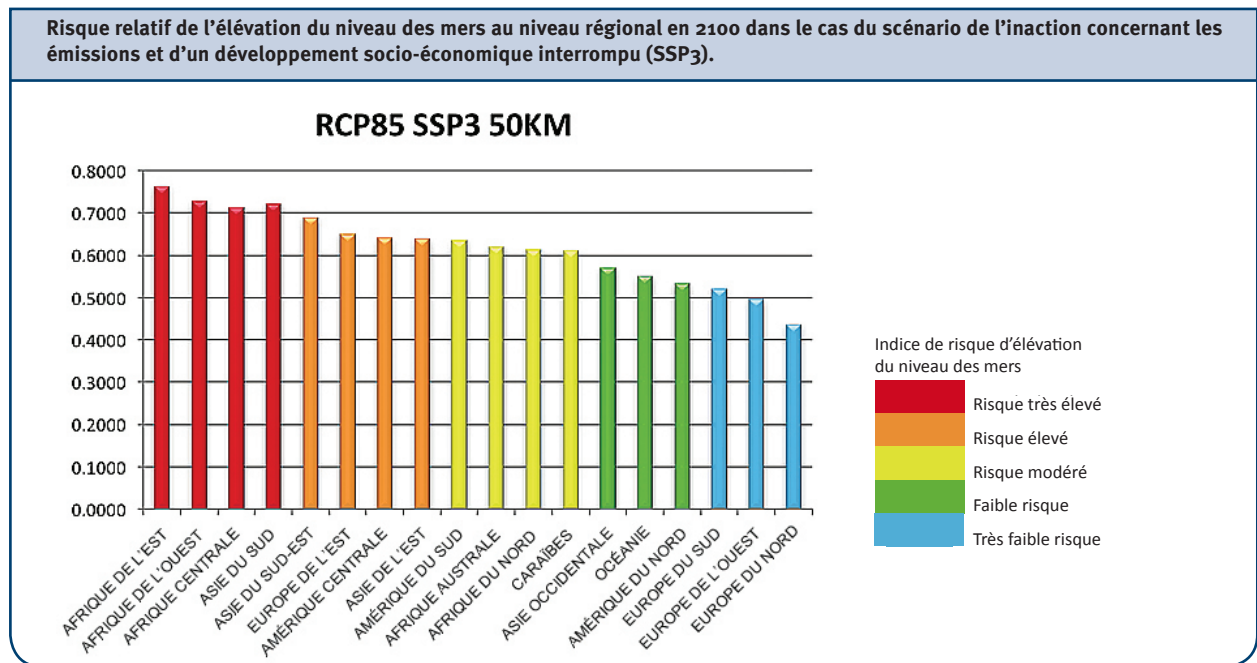
Risque pesant directement sur les communautés du fait de l'élévation du niveau des mers

Le risque inhérent à l'élévation du niveau des mers en 2100 a été estimé à l'aide d'un cadre intégrant l'exposition aux risques et la vulnérabilité et reposant sur des scénarios (trajectoires) correspondant à 139 pays côtiers portant sur la période 2010-2100.

L'élévation du niveau des mers (danger), la superficie totale des terres, le fait que les populations vivent sur un littoral de 50 km de largeur (exposition) et la vulnérabilité contribuent pareillement aux risques; cependant, la vulnérabilité influe très lourdement sur les risques, ce qu'atteste la corrélation de 80 % entre vulnérabilité et modes de développement.

- Les pays qui subiront les plus grandes élévations du niveau des mers (niveau de risque le plus élevé), en moyenne et quel que soit le scénario, sont les États Unis d'Amérique, le Canada, la Russie, l'Afrique du Sud et le Mozambique (dont les sorts sont liés), le Japon, l'Australie et la Nouvelle-Zélande (dont les sorts sont également liés), Madagascar et Maurice, par ordre décroissant d'élévation.

- Il ressort des cinq futurs scénarios qu'en moyenne les pays les plus exposés aux risques sont les États-Unis, l'Indonésie, la Chine, le Brésil, le Viêt Nam, le Nigéria, le Bangladesh, l'Égypte et l'Australie, par ordre décroissant.
- En utilisant les différents indices de développement humain comme mesure de la vulnérabilité, on peut dire que les pays les plus vulnérables, en moyenne, quel que soit le scénario, sont la Somalie, le Mozambique, la Sierra Leone, le Libéria, Madagascar, la Guinée-Bissau, les îles Salomon, l'Érythrée, la Papouasie-Nouvelle Guinée, et le Bénin, par ordre décroissant.
- Les 10 pays les plus menacés par l'élévation du niveau des mers, d'après l'indice de risque, en moyenne et selon les projections correspondant aux cinq voies d'exposition de référence sont (par ordre décroissant) : la Somalie, le Mozambique, Madagascar, l'Angola, le Libéria, la Sierra Leone, la Papouasie-Nouvelle Guinée, le Sénégal, la Guinée-Bissau et la Mauritanie. Sept de ces états côtiers sont considérés comme étant les plus vulnérables.

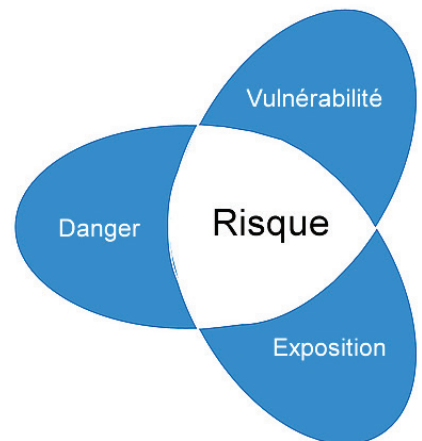


Gouvernance de la haute mer

Pour lever les risques pesant localement du fait de la dégradation des écosystèmes océaniques, il est nécessaire de déterminer des niveaux de gouvernance à l'échelle mondiale

Pour pouvoir nous poser la question de savoir où les humains sont les plus menacés par les décisions prises en matière d'eaux transfrontières du fait de la dégradation des écosystèmes océaniques, nous avons analysé les *risques* en nous fondant sur les *dangers* (présentés par la dégradation de ces écosystèmes), sur l'*exposition* (population exposés aux risques dans une optique humaine), et la *vulnérabilité* (compte tenu du pouvoir d'adaptation des humains qui leur permet de s'accommoder de services écosystémiques océaniques dégradés). Aux fins de l'analyse, les indices utilisés sont les suivants :

- S'agissant *des dangers*, l'indice a été les effets cumulés de l'activité humaine qui se traduisent par 19 facteurs de perturbation des écosystèmes océaniques, lesquels, appliqués à diverses sections



des zones économiques exclusives ont permis de déterminer indirectement la dégradation des services écosystémiques au niveau local,

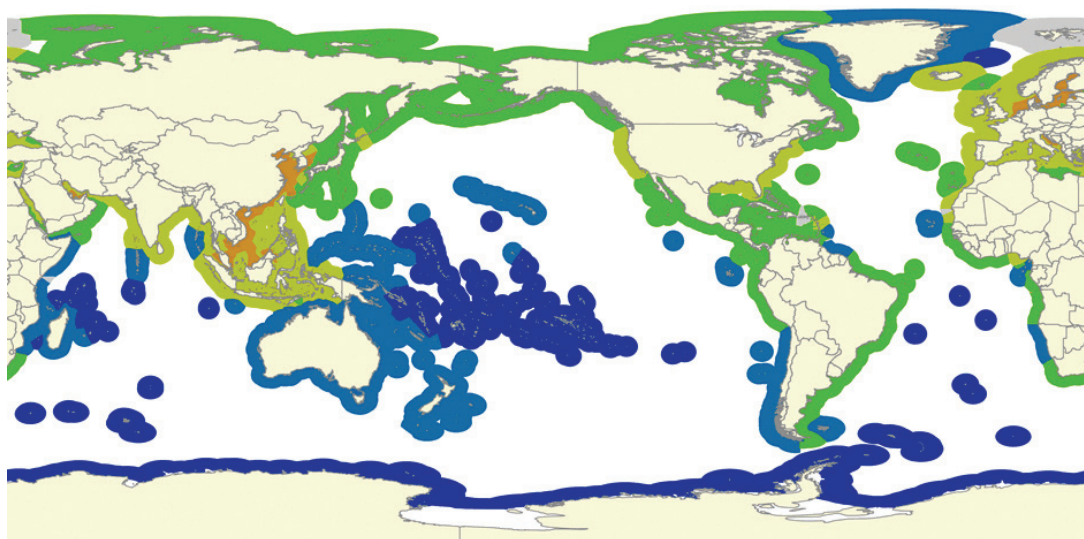
- Pour ce qui est de l'*exposition* il s'est agi de la population vivant sur le littoral (à moins de 10 km de la côte) d'un pays en utilisant les données mises au point pour déterminer l'indice de risque lié à l'élévation du niveau des mers, et
- Pour la *vulnérabilité* on a recouru à l'indice de développement humain d'un pays pour déterminer indirectement la capacité d'adaptation (plus l'indice est élevé moins la vulnérabilité est grande).

La méthode de Delphes permet de déterminer le niveau de la gouvernance requis pour que l'on puisse traiter chacun des facteurs de perturbation. Ainsi, la pression exercée sur les écosystèmes océaniques par la pêche artisanale, durant laquelle les pêcheurs franchissent rarement les frontières nationales, peut être considérablement réduite par des mesures nationales et locales. Par ailleurs, la contrainte qu'exercent les changements climatiques sur les écosystèmes océaniques suppose une gouvernance mondiale pour que l'ensemble des mesures régionales et nationales puissent être efficaces.

Partout sur la planète, une gouvernance à l'échelle mondiale, qui prendra le pas sur les mesures de portées principalement nationales qui permettraient d'apporter des réponses, sera nécessaire pour remédier aux facteurs de perturbation de l'environnement. Les effets cumulés de l'activité de l'homme nécessitant des solutions relevant d'une gouvernance mondiale sont plus importants que les effets auxquels une gouvernance régionale et nationale pourrait apporter des solutions dans pratiquement tous les pays du monde. Cela est particulièrement vrai dans le cas de certaines parties des zones économiques exclusives telles que l'Antarctique et les petites îles océaniques où les facteurs de perturbation d'origine locale sont rares.

En aucun point des océans de la planète relevant d'une juridiction nationale on pourra se dispenser d'une gouvernance mondiale, car les effets de la dégradation des écosystèmes océaniques sont principalement par nature de portée mondiale, et nécessitent, pour être atténués, des mesures coordonnées dans le cadre d'une gouvernance planétaire.

Carte établissant une comparaison entre les risques pesant sur différentes parties des zones économiques exclusives (zones littorales ou insulaires) résultant de facteurs de perturbation liés à l'activité de l'homme relevant d'une gouvernance locale, et les risques appelant des solutions qui ne peuvent être efficaces que dans le cadre d'une gouvernance mondiale transfrontalière. Ce deuxième type de solutions est particulièrement indiqué pour les îles indiennes et du Pacifique si on veut atténuer les risques au niveau local, car n'agir que sur les facteurs de perturbation locaux n'a relativement que peu d'effets. Pour réduire les risques au niveau local, pratiquement tous les pays dépendent dans une large mesure de la gouvernance mondiale.



Zones pour lesquelles une gouvernance mondiale est de plus en plus nécessaire

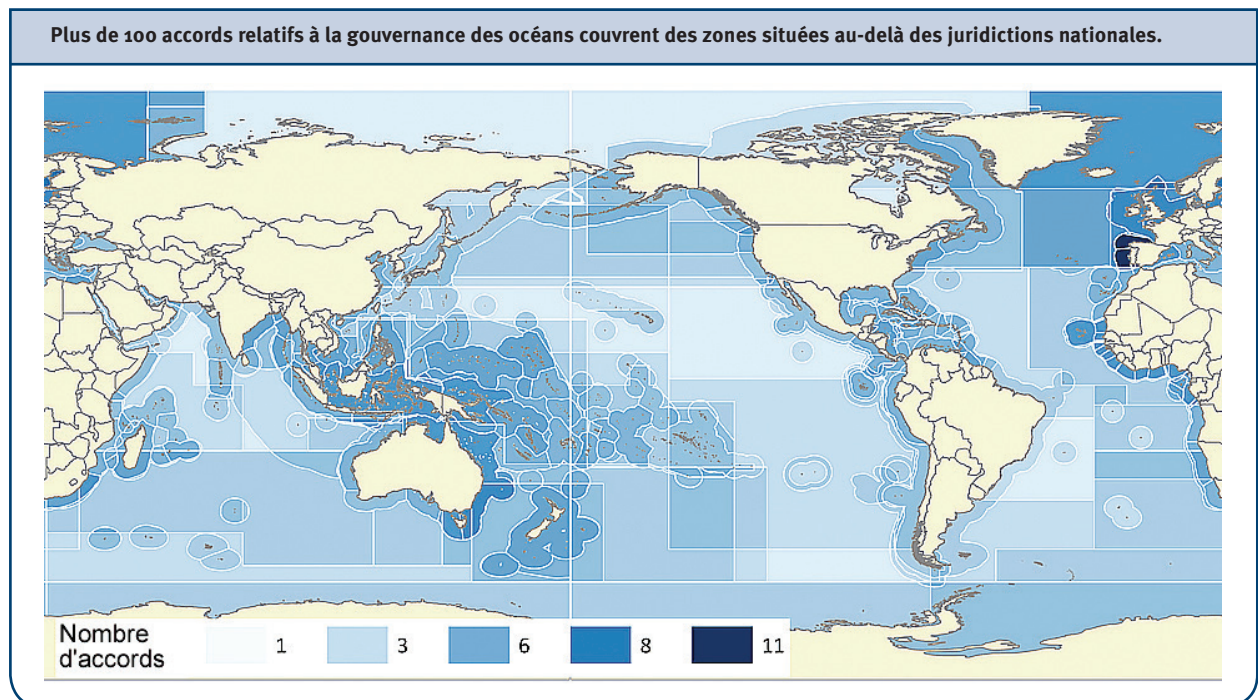
Aucune donnée

La couverture des questions concernant les zones au-delà des juridictions nationales est très lacunaire

Pour la présente évaluation il a été procédé à l'examen de plus de 100 accords internationaux qui constituent l'architecture en matière de gouvernance des océans de la planète dont relèvent d'importantes questions telles que la pêche, la pollution, la biodiversité et les changements climatiques sur lesquelles ne s'exerce aucune juridiction nationale.

On y examine aussi la question de savoir dans quelle mesure les mécanismes d'élaboration des politiques prévus par les différents accords comportent des dispositions concernant des pratiques traduisant une bonne gouvernance.

L'architecture en matière de gouvernance mondiale est fragmentaire, mal intégrée, et fort lacunaire. À l'évidence de très nombreuses améliorations sont nécessaires pour assurer une intégration aux niveaux mondial et régional. De graves lacunes existent également en ce qui concerne la couverture des questions, notamment la question de la biodiversité. L'évaluation de la gouvernance donne des indications quant aux interventions nécessaires et offre une structure d'ensemble grâce à laquelle une gouvernance des océans serait possible.



© Flickr

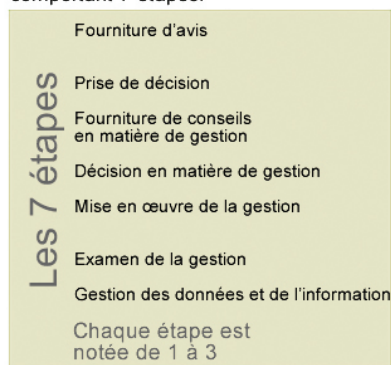
Les réseaux en place s'intéressant aux questions mondiales et régionales et les accords régionaux sont mûrs pour l'intégration

Il s'agit des réseaux s'intéressant aux questions mondiales et régionales et des accords régionaux pour lesquels une intégration au niveau mondial devrait être prioritaire.

Parvenir à une structure unique de gouvernance des océans de la planète qui rassemblerait les réseaux s'intéressant aux questions mondiales et régionales permettrait de disposer d'un cadre de nature à faire mieux comprendre la grande complexité, l'enchevêtrement et la compartimentation des dispositions concernant les océans.

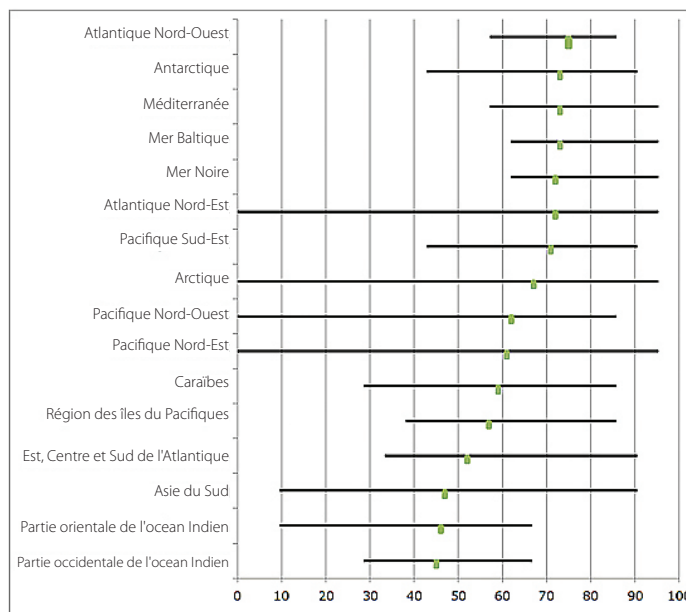
Évaluation de la réalisation du cycle d'élaboration des politiques dans les accords couvrant les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale.

Les accords sont évalués individuellement à l'aide d'un cycle d'élaboration des politiques comportant 7 étapes.



Un cycle d'élaboration des politiques est « complet » lorsqu'il totalise 21 points

Pour toutes les régions la moyenne se situe entre 40 et 75 % en ce qui concerne la réalisation du cycle. Dans une même région, pour chaque accord le degré de réalisation varie considérablement.



Sources d'information en ligne

Si vous souhaitez en savoir davantage sur l'Évaluation de la haute mer (*Open Ocean Assessment*), et en particulier sur les indicateurs, ou si vous souhaitez procéder à votre propre recherche de données, consultez le site Internet onesharedocean.org/open_ocean sur lequel est disponible le rapport *Open Ocean Technical Assessment* dans son intégralité ainsi que les données s'y rapportant.

Remerciements

La partie du Programme d'évaluation des eaux transfrontalières relative à la haute mer a été dirigée par la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO.

Équipe chargée du projet : Albert Fischer (Responsable), Sarah Grimes, Bruno Combal, Sherry Heileman, João Bourbon et Emanuele Bigagli). Ont contribué à l'Évaluation les partenaires suivants : la Commission européenne au titre du projet GEOWOW, qui s'inscrit dans son septième Programme cadre (EU FP7); le American Chemistry Council (secteur privé); le groupe Angstrom; le Center for Marine Assessment and Planning (CMAP) de l'Université de Santa Barbara (Californie); l'Agence spatiale européenne; le Groupe mixte d'experts chargé d'étudier les aspects scientifiques de la pollution des mers (GESAMP); le Plymouth Marine Lab (PML); SAHFOS/Global Alliance of Continuous Plankton Recorder Surveys Global Assessment (GACS); l'Université de la Colombie Britannique au titre du projet Sea Around Us (financé par Pew Charitable Trusts); le Centre for Resource Management and Environmental Studies de l'Université des Antilles occidentales (CERMES); le Programme conjoint OMM-CIUS-COI de recherche sur le climat, ainsi que Mme Loretta Burke, M. Rich Boelens, M. Steeve Comeau, M. Peter Kershaw, M. Rod Lamberts, Mme Liana McManus, M. Maciej Telszewski, Mme Carol Turley, et M. Ruben Van Hoodonk.

Équipe de rédaction/Édition : COI-UNESCO et groupe Angstrom.

Mise en forme rédactionnelle : Peter Saunders

Infographie : groupe Angstrom, Agence spatiale européenne, COI-UNESCO

First layout : COI-UNESCO

Réviseurs : Liana Talaue McManus (Directrice de projet), Joana Akrofi (PNUE/DEWA)

Secrétariat du PNUE : Liana Talaue McManus (Directrice de projet), Joana Akrofi, Kaisa Uusimaa (PNUE/DEWA), Isabelle Vanderbeck (gestion des tâches)

Composition et mise en page : Jennifer Odallo (ONUN) et Audrey Ringler (PNUE)



Les systèmes hydrologiques du globe – aquifères, lacs, cours d'eau, grands écosystèmes marins, océans — soutiennent la biosphère et sous-tendent la santé et le bien-être socio-économique de la population mondiale. Pour sa plus grande part, la haute mer est une étendue située au-delà des juridictions nationales et constitue de ce fait un patrimoine commun. Les océans constituent 99 % du volume habitable de notre planète. Ils se réchauffent, perdent de l'oxygène et s'acidifient rapidement en raison des changements climatiques qui menacent les écosystèmes océaniques et le bien-être des humains.

Conscient de la valeur des systèmes hydrologiques transfrontières et du fait que bon nombre d'entre eux continuent d'être surexploités et de se dégrader, étant gérés sans vision d'ensemble, le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) a lancé le Programme d'évaluation des eaux transfrontalières. L'objet de ce programme est de fournir une évaluation de référence, sur laquelle on pourra ensuite s'appuyer pour repérer et évaluer les modifications des systèmes hydrologiques causées par l'activité humaine et les processus naturels, ainsi que leurs conséquences pour les populations humaines qui en sont tributaires. Les partenariats institutionnels établis aux fins de la présente évaluation ont aussi pour but de projeter de futures évaluations transfrontalières.

Les résultats définitifs du Programme sont présentés dans les six volumes ci-après :

Volume 1 – *Aquifères transfrontières et systèmes d'eaux souterraines des petits États insulaires en développement : état et tendances*

Volume 2 – *Lacs et réservoirs transfrontières : état et tendances*

Volume 3 – *Bassins hydrographiques transfrontières : état et tendances*

Volume 4 – *Grands écosystèmes marins : état et tendances*

Volume 5 – *Haute mer : état et tendances*

Volume 6 – *Systèmes hydrologiques transfrontières : état et tendances transversaux*

Chaque volume est accompagné d'un *résumé à l'intention des décideurs*.

Le présent document, qui est un résumé du Volume 5 à l'intention des décideurs, met en exergue les principaux messages et recommandations d'une évaluation de référence qui établit un lien entre le bien être des humains et l'état de la haute mer par le biais de divers thèmes – gouvernance, changements climatiques, écosystèmes océaniques, pêches, pollution et évaluation intégrée des rapports homme-océan. On y fait état de résultats déterminés obtenus à l'aide d'indices et indicateurs concernant la haute mer.

www.unep.org

United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 - 00100 Nairobi, Kenya
Tel.: +254 20 762 1234
Fax: +254 20 762 3927
e-mail: publications@unep.org
www.unep.org

