



HAL
open science

Érosion de la biodiversité marine : Quelles solutions ?

Jean-Pierre Gattuso, Carlos Duarte

► **To cite this version:**

Jean-Pierre Gattuso, Carlos Duarte. Érosion de la biodiversité marine : Quelles solutions?. 2021. ⟨hal-03366434⟩

HAL Id: hal-03366434

<https://hal.science/hal-03366434v1>

Submitted on 14 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Érosion de la biodiversité marine : quelles solutions ?

Plus de 300 000 espèces de plantes et d'animaux ont été décrits dans les mers et océans. Il est probable que le nombre total d'espèces, y compris celles qui restent à décrire, atteigne 1 à 10 millions, car la biodiversité marine est beaucoup moins bien connue que la biodiversité terrestre. Cela ne représente que 15 % de toutes les espèces décrites, mais la vie a débuté en mer et un grand nombre de groupes sont essentiellement ou exclusivement marins. Par ailleurs, ces estimations ne concernent que les espèces évoluées et pas les unicellulaires, ni les bactéries, archées et virus. De nombreux facteurs érodent cette biodiversité, mais des solutions éprouvées existent pour interrompre ce déclin et restaurer la vie marine.

Déclin de la biodiversité marine

Les facteurs responsables de l'érosion de la vie marine sont multiples. Certains sont locaux ou régionaux : pollution (eaux usées, plastiques, produits chimiques), destruction des habitats par les aménagements côtiers et le chalutage, apparition d'espèces invasives et surexploitation des ressources biologiques par la chasse et la pêche. D'autres facteurs sont globaux. Ils ont pour origine les émissions de gaz à effet de serre par les activités humaines et sont liés au changement climatique : réchauffement et acidification de l'eau de mer, perte d'oxygène et élévation du niveau marin.

La biodiversité marine a subi d'importants bouleversements durant le passé géologique de la terre. Par exemple, l'explosion cambrienne il y a 540 millions d'années qui a vu l'apparition d'une multitude d'espèces et l'extinction de masse de la fin du permien, il y a 252 millions d'années, qui a vu la disparition de 95 % des espèces marines. Dans les périodes plus récentes, la biodiversité change de façon naturelle à l'échelle d'années ou de siècles, c'est ce que l'on appelle la succession écologique. Mais l'érosion de la biodiversité liée aux activités humaines s'est imposée comme un élément majeur.

Une vingtaine d'espèces marines connues ont totalement disparu de nos mers et océans. L'exemple le plus marquant est celui de la rhytine de Steller, un grand mammifère proche du dugong qui a été chassé jusqu'à sa disparition à peine 27 ans après sa découverte en 1741. Des extinctions locales ou régionales sont fréquentes. Par exemple, la baleine grise a disparu de l'Atlantique nord au 17^e siècle en raison de la chasse et plusieurs espèces d'algues ont disparu dans la Méditerranée nord-occidentale. L'érosion de la biodiversité se traduit également par des diminutions d'abondance. Par exemple, la biomasse des poissons prédateurs, situés au sommet du réseau trophique, a été réduite à 10 % de sa valeur préindustrielle. Les récifs coralliens (Figure) subissent des mortalités massives de coraux liés au réchauffement de la température de plus en plus fréquents depuis les années 1990.

Reconstituer la vie marine

L'érosion de la biodiversité marine est donc un fait incontestable. De multiples actions et conventions internationales visent réduire et inverser cette tendance, par exemple la Convention des Nations Unies pour la biodiversité (1993). L'Objectif de développement durable n° 14 des Nations Unies vise à conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable. Atteindre cet objectif implique de réhabiliter la vie marine.

Malgré ce tableau particulièrement pessimiste, nous avons montré dans un article récent que plusieurs signes encourageants de ralentissement ou d'inversion de la tendance sont apparus pour certains organismes et écosystèmes depuis 2010. La réduction des herbiers de plantes marines, des forêts de mangroves et de marais maritimes s'est ralentie et dans plusieurs régions ces habitats se sont étendus. L'état des populations de plusieurs grands mammifères marins s'est amélioré, de manière spectaculaire pour certaines d'entre elles : 47 % des 124 populations de mammifères qui sont étroitement suivies ont augmenté significativement des dernières décennies, 40 % ont peu évolué et seulement 13 % se sont réduites. Par exemple, la population de baleines à bosse qui ne comptait plus que quelques centaines d'individus en 1968 en compte plus de 40 000 aujourd'hui. Le nombre d'espèces marines menacées d'extinction de l'Union internationale pour la conservation de la nature est passé de 18 à 11,4 %.

Par ailleurs, les stocks de poissons faisant l'objet de régulation sont de plus en plus nombreux. Globalement, la surpêche s'est ralentie et une amélioration est observée pour certains stocks. Enfin, la perte de forêts de mangroves s'est ralentie et des programmes de restauration ont connu une réussite spectaculaire. C'est le cas de la forêt de delta du Mékong qui fut presque détruite au cours de la guerre du Vietnam et qui a retrouvé son étendue initiale grâce à d'ambitieux programmes de restauration. Le taux de succès des projets de restauration est de 38 % pour les herbiers à 64 % pour les marais maritimes et les coraux.

Il apparaît donc que la situation n'est pas désespérée, bien au contraire. Notre étude montre que reconstruire la vie marine est un grand défi pour atteindre un futur durable pour l'humanité. Cinq interventions permettraient d'atteindre cet objectif.

- **Protéger les habitats et les espèces vulnérables.** Les aires marines protégées (AMP) sont un outil essentiel. Leur croissance actuelle pourrait permettre d'atteindre une protection de 10 % de l'océan d'ici 2020 et 50 % d'ici 2044. Un point important est de s'assurer de la protection effective, ce qui n'est pas le cas de la grande majorité des AMP méditerranéennes.
- **Adopter une utilisation des ressources durable.** Améliorer la gouvernance et la gestion de la pêche et de la chasse a démontré son efficacité et permettrait de rétablir le stock de plusieurs populations de poissons et de mammifères.
- **Restaurer les habitats.** Quelques dizaines de projets de restauration de mangroves permettraient de revenir à une surface proche de leur surface initiale de 225 000 km². Cela n'est pas irréaliste, évidemment lorsque l'espace est toujours disponible.
- **Réduire la pollution.** Les méthodes pour y parvenir sont éprouvées (par exemple, double coque des pétroliers, traitement des eaux usées, réduction de l'utilisation et augmentation du recyclage des plastiques, développement de l'économie circulaire) même si leur mise en œuvre est jusqu'à présent lente et inégale au plan régional.
- **Limiter le changement climatique.** C'est une condition sine qua non pour parvenir à restaurer la vie marine. La trajectoire actuelle des émissions de gaz à effet de serre conduit à une augmentation de la température globale de 2,6 à 4,5 °C, soit très au-delà des objectifs de l'Accord de Paris. La mise en œuvre intégrale de cet accord est indispensable, mais ne sera pas suffisante pour protéger l'océan. Une adaptation aux changements qui sont inévitables doit être d'ores et déjà anticipée.

Reconstituer de manière significative la vie marine nécessiterait 10 à 20 milliards de dollars par an, soit à peine 0,02 % du produit mondial brut, mais le retour sur investissement serait de 10 \$ par dollar investi. Les principaux secteurs bénéficiaires seraient l'assurance, les produits alimentaires de la mer et le tourisme.

En conclusion, la biodiversité marine est gravement menacée par les activités humaines mais l'océan fait preuve d'une surprenante résilience lorsque les bonnes solutions sont mises en œuvre. Nous avons le choix de transmettre aux générations futures soit un océan fonctionnel plein de vie et de ressources, soit un océan irrémédiablement dysfonctionnel. Le défi de reconstituer de façon substantielle la vie marine est réaliste, juste sur le plan éthique et profitable sur le plan économique.

Jean-Pierre Gattuso est directeur de recherche au CNRS-Sorbonne Université et chercheur associé à l'Institut du développement durable et des relations internationales

Carlos Duarte est professeur à King Abdullah University of Science and Technology, Arabie Saoudite, et chercheur associé à l'Université d'Aarhus, Danemark.

Bibliographie

Duarte C. M., Agustí S., Barbier E., Britten G. L., Castilla J. C., Gattuso J.-P., Fulweiler R. W., Hughes T. P., Knowlton N., Lovelock C. E., Lotze H. K., Predragovic M., Poloczanska E., Roberts C. & Worm B., 2020. *Nature* 580:39-51.

Myers R. A. & Worm B., 2003. *Nature* 423:280-283.

Sala E. & Knowlton N., 2006. *Ann. Rev. Environ. Res.* 31:93-122.



Photo. Les récifs coralliens abritent une très importante biodiversité et sont parmi les écosystèmes les plus menacés. Copyright: Manu San Felix, National Geographic.