

Océan et Cryosphère : La nécessité d'une action internationale urgente

La vie telle que nous la connaissons dépend directement ou indirectement de l'océan¹. En absorbant plus de 90 % de l'excès de chaleur des activités humaines et environ 25 % des émissions anthropiques totales de dioxyde de carbone (CO₂), l'océan a préservé l'humanité des pires conséquences du changement climatique et joue donc un rôle central dans la régulation du climat². En outre, l'océan abrite une énorme biodiversité et fournit de l'oxygène, de la nourriture et de l'énergie renouvelable. La vie océanique assure la protection des côtes, contribue à la santé et au bien-être de l'homme, et soutient les valeurs culturelles, le commerce et le tourisme. Les conséquences du changement climatique sont particulièrement visibles dans les hautes latitudes et altitudes. Par conséquent, les océans polaires et la cryosphère (c'est-à-dire la glace de mer, les glaciers, les calottes polaires, la couverture neigeuse et le pergélisol) constituent l'un des systèmes d'alerte précoce les plus efficaces de notre planète en ce qui concerne le réchauffement et le changement climatique en cours.

Si 60 % de l'océan échappe à la juridiction nationale, les 40 % restants se trouvent dans des zones économiques exclusives s'étendant à 200 milles marins des côtes. Les États du G7 représentent environ un tiers de cette zone, y compris certains des domaines océaniques les plus productifs et les plus diversifiés. Dans le même temps, ces États sont responsables de plus d'un cinquième des émissions directes de gaz à effet de serre dans le monde³ et d'une part encore plus importante des émissions historiques à ce jour. Les États du G7 ont donc une responsabilité majeure dans la protection du climat, des océans et des régions polaires.

Aujourd'hui, l'océan et la cryosphère évoluent plus rapidement que jamais en raison du changement climatique anthropique. Pour mieux protéger l'océan et la cryosphère, nous devons comprendre, surveiller, gérer, prévoir et atténuer les changements futurs et leurs impacts sur les sociétés humaines et les écosystèmes.

Il est impératif de prendre des mesures pour rétablir l'équilibre dans les systèmes marins et polaires. Si aucune mesure n'est prise maintenant, les processus de rétroaction entraîneront des effets irréversibles, en cascade, sur le climat mondial⁴.

Perte de glace et élévation du niveau de la mer

L'accélération rapide de la perte de glace des glaciers de montagne, de la banquise et des calottes polaires (Groenland et Antarctique) constitue l'un des principaux processus d'auto-renforcement du changement climatique. Tant en Antarctique qu'au Groenland, la perte de glace s'est fortement accélérée au cours des deux décennies². Une source d'inquiétude croissante pour les scientifiques est le risque de franchir un seuil critique si le réchauffement climatique dépasse 1,5°C, au-delà duquel la perte de masse de glace actuelle au Groenland et en Antarctique de l'ouest pourrait s'emballer et conduire à une disparition partielle de ces calottes, avec un impact majeur sur l'élévation du niveau de la mer.

¹ IOC-UNESCO, 2020. *Global Ocean Science Report 2020-Charting Capacity for Ocean Sustainability, Résumé exécutif*. [Isensee (ed.)], Paris, Éditions UNESCO (IOC Policy Series, 2020-1).

² GIEC, 2019. Résumé à l'intention des décideurs. In : *Rapport spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère dans un climat en évolution* [Pörtner et al. (eds.)], Cambridge University Press.

³ Commission européenne, Centre commun de recherche, Crippa et al., 2020. *Fossil CO₂ and GHG emissions of all world countries : 2020 report*. Office des publications, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/56420>.

⁴ GIEC, 2021. Résumé pour les décideurs. Dans : *Changement climatique 2021 : The Physical Science Basis. Contribution du groupe de travail I au sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat* [Masson-Delmotte et al. (eds.)]. Cambridge University Press.

Si les émissions de gaz à effet de serre ne sont pas rapidement contrôlées, d'ici 2100, le niveau moyen global de la mer augmentera d'au moins 1 m⁴, et encore plus régionalement. Cela menace l'existence des îles de faible altitude et des régions côtières non protégées.

Changement océanique

L'océan joue un rôle essentiel dans l'atténuation du réchauffement climatique actuel causé par les activités humaines, en absorbant environ un quart des émissions anthropiques de CO₂. Mais des changements brusques et irréversibles sont à craindre, comme la déstabilisation de la circulation océanique de l'Atlantique nord, avec des impacts potentiellement importants sur le transport mondial de chaleur et sur certains climats régionaux. Par ailleurs, le déclin de la glace de mer, l'acidification de l'océan et la diminution de la teneur en oxygène des eaux de certaines zones de l'océan, ont de graves répercussions sur la vie marine, ses réseaux alimentaires et ses migrations. Les changements actuels sont trop rapides pour être compensés par des processus d'adaptation naturelle. A cause du réchauffement climatique, les espèces marines se déplacent, en particulier vers les pôles. Plus généralement, les cycles biogéochimiques et les services écosystémiques planétaires sont affectés dans leur ensemble.

Dégel du permafrost

Le réchauffement actuel des régions arctiques entraîne le dégel du permafrost, ce qui accélère l'érosion des côtes. De plus, avec la diminution de glace de mer, les côtes des zones arctiques sont aussi érodées par l'intensification de l'action des vagues et des ondes de tempête. La réduction de la couverture neigeuse expose le sol gelé au rayonnement solaire pendant des périodes de plus en plus longues, ce qui accélère encore plus le dégel du permafrost. Ce phénomène favorise un important renouvellement microbien et accélère l'émission des gaz à effet de serre (CO₂ et méthane) jusqu'ici emprisonnés dans les sols gelés. Selon les estimations actuelles, le réservoir de carbone organique du permafrost s'élève à 1 307 gigatonnes⁵, soit 1,5 fois plus que la quantité actuelle de carbone stockée dans l'atmosphère (860 gigatonnes). Ainsi, le dégel généralisé et profond du permafrost présente un inquiétant potentiel d'amplification du réchauffement climatique en raison de la libération importante de gaz à effet de serre.

Impacts locaux et mondiaux

L'élévation du niveau de la mer a déjà des répercussions négatives sur les populations côtières, avec nombre d'impacts indésirables comme le recul du littoral, de graves inondations côtières lors des tempêtes, la perte de terres cultivables et des infrastructures côtières, du patrimoine culturel, des ressources naturelles et de la biodiversité marine. Si rien n'est fait, on doit s'attendre à d'importantes répercussions socio-économiques en cascade, en particulier sur les moyens de subsistance à l'échelle de la planète entière, ainsi qu'au déplacement de centaines de millions de personnes vivant dans les régions côtières.

La fonte des glaces polaires et des glaciers de montagne a non seulement des répercussions globales mais aussi locales, sur la biodiversité, la sécurité alimentaire, les ressources en eau, la qualité de l'eau, les moyens de subsistance, la santé et le bien-être. Par exemple, le déclin de la glace de mer affecte considérablement la faune marine et donc la culture indigène et les techniques traditionnelles de chasse et de pêche dans les régions nordiques. La fonte du permafrost détruit les infrastructures humaines et industrielles à un rythme accéléré.

Les coûts et les avantages du réchauffement climatique actuel ont été répartis de manière inégale entre les populations et les régions. Il est donc urgent d'évaluer les risques et de trouver des solutions adaptées.

⁵ Hugelius *et al.* 2014. Estimated stocks of circumpolar permafrost carbon with quantified uncertainty ranges and identified data gaps, *Biogeosciences*, 11, 6573-6593, <https://doi.org/10.5194/bg-11-6573-2014>.

Recommandations

Compte tenu de la gravité et de la possible irréversibilité des changements actuels et futurs affectant la planète, en particulier l'océan et la cryosphère, une action coordonnée et soutenue doit être entreprise dès maintenant. Nous demandons aux gouvernements du G7 de:

(1) Protéger l'océan et la cryosphère par des réductions urgentes et ambitieuses des émissions des gaz à effet de serre afin d'atteindre les objectifs de l'accord de Paris 2015 sur le climat.

- Accélérer la juste transition mondiale vers des sociétés sans carbone afin de garantir des réductions substantielles des émissions de gaz à effet de serre, afin que les pays soient en mesure d'atteindre leurs objectifs climatiques d'ici 2030 et parvenir à des émissions nettes nulles au plus tard en 2050.
- Inclure dans toutes les considérations relatives aux politiques et aux infrastructures, les impacts à long terme du changement climatique (par exemple, l'élévation du niveau de la mer),
- Inclure l'océan et la cryosphère dans les politiques économiques et environnementales et veiller à leur cohérence avec les objectifs climatiques des pays.
- Renforcer la collaboration internationale pour protéger les régions sensibles de l'Arctique et de l'Antarctique et assurer la gestion durable des ressources vivantes et minérales.

(2) Renforcer la capacité de la biosphère océanique à contribuer à l'atténuation du changement climatique.

- Restaurer les écosystèmes marins et les puits de carbone biologiques par des mesures de conservation efficaces de la vie marine, car celle-ci joue un rôle précieux dans la santé globale des océans.
- Réduire considérablement les émissions, la pollution et la surexploitation des ressources, condition préalable à la prospérité des écosystèmes et des espèces marines, et à la sauvegarde de leur rôle dans l'atténuation du changement climatique et dans la protection des côtes et l'alimentation de l'humanité.
- Établir des systèmes d'aires marines protégées plus efficaces et équitablement gérés, écologiquement représentatifs et bien connectés, ainsi que d'autres mesures efficaces de conservation par zone, couvrant au moins 30% de l'océan mondial.

(3) Engager toutes les formes de connaissance.

- Financer une recherche beaucoup plus inclusive, internationale et interdisciplinaire sur l'état des océans et de la cryosphère et leurs changements, ainsi que sur les moyens de restaurer leur intégrité.
- Stopper et inverser la perte de la biodiversité. Soutenir la santé et le bien-être des écosystèmes. Développer des approches innovantes en matière de conservation et de gouvernance, fondées sur une économie environnementale saine (y compris la prise en compte des dommages et de la perte de biodiversité).
- Concevoir conjointement la recherche entre pays, et inclure les connaissances indigènes dans les sciences naturelles et sociales.

(4) Renforcer la coopération scientifique internationale et le partage des données en développant un système global d'observations et de prévisions de la Terre.

- Renforcer la connaissance scientifique et la prévision des changements affectant le système Terre en améliorant l'éducation et la recherche, et en facilitant les approches systémiques. Assurer une observation continue, efficace et efficiente de l'océan et de la cryosphère. Fournir un accès aux zones relevant de la juridiction nationale, par exemple dans les zones économiques exclusives (ZEE) de 200 milles.
- Renforcer la coordination internationale de la recherche, fournir et partager des infrastructures et des capacités adéquates, y compris des données et des modèles, pour des observations durables de l'océan et de la cryosphère, en particulier dans les régions polaires.
- Utiliser les progrès du calcul à haute performance et de la science des données pour combler les lacunes critiques en matière de connaissances. Pérenniser et augmenter les systèmes d'observation de la Terre spatiaux et in situ, et améliorer la modélisation climatique grâce à des moyens de calcul adaptés permettant d'atteindre des échelles de temps et d'espace de plus en plus fines pour la

prévision et l'alerte précoce, afin d'anticiper les conséquences négatives du changement climatique. Des efforts internationaux sont nécessaires pour orienter les investissements de manière cohérente.