



Résumé pour les décideurs

L'océan est une solution au changement climatique

Cinq opportunités d'action

L'océan se trouve sur la ligne de front de la lutte contre le changement climatique. Il a déjà absorbé 93 % de la chaleur piégée par les émissions de dioxyde de carbone (CO2) générées par l'homme. Il absorbe 25 à 30 % des émissions de CO2 annuelles qui resteraient autrement dans l'atmosphère et accroîtraient le changement climatique.

Il est désormais victime du changement climatique, ce qui présente un risque pour tous. L'océan se réchauffe et devient plus acide, du fait direct de la dissolution de davantage de CO2. Ces changements endommagent les écosystèmes marins (par exemple, en tuant les barrières de corail), changent l'emplacement et la taille des stocks de poissons pour la pêche commerciale et portent préjudice à la capacité qu'a l'océan de fournir des aliments, des moyens de subsistance et un lieu de résidence sûr sur le littoral dont des milliards de personnes dépendent.

D'importantes réductions d'émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble des sources terrestres sont nécessaires pour réduire cette pression exercée sur l'océan. Ces mesures comptent la réduction considérable de l'utilisation des carburants fossiles, la mise en œuvre d'une agriculture intelligente soucieuse du climat, la cessation de la déforestation et la restauration des forêts et d'autres écosystèmes naturels dégradés, entre autres.

Cependant, une nouvelle analyse¹ a identifié cinq domaines d'action climat basés sur l'océan susceptibles de contribuer à la lutte contre le changement climatique. À savoir :



ÉNERGIES RENOUVELABLES MARINES : réduction des obstacles du passage à l'échelle supérieure de l'éolien offshore (turbines fixes et flottantes) et investissement dans de nouvelles sources d'énergie innovantes basées sur l'océan telles que le photovoltaïque flottant, l'énergie marémotrice et houlomotrice.



TRANSPORT MARINS : mise en œuvre des technologies disponibles pour accroître l'efficacité énergétique dès maintenant (par exemple, amélioration du design des coques), et soutien au développement de carburants à faibles émissions de carbone dans le cadre d'une décarbonisation plus étendue des industries et chaînes d'approvisionnement énergétiques marines, dont les installations portuaires, en commençant par la décarbonisation de la flotte nationale, par exemple les ferries côtiers.



ÉCOSYSTÈMES CÔTIERS ET MARINS : conservation des écosystèmes « carbone bleu » (les mangroves, les herbiers marins et les marais salants) dans le but de prévenir toute libération d'émissions de gaz à effet de serre supplémentaires et de faire passer les efforts de restauration à l'échelle supérieure. Utilisation accrue des algues marines comme carburant alternatif et source d'alimentation pour les animaux.

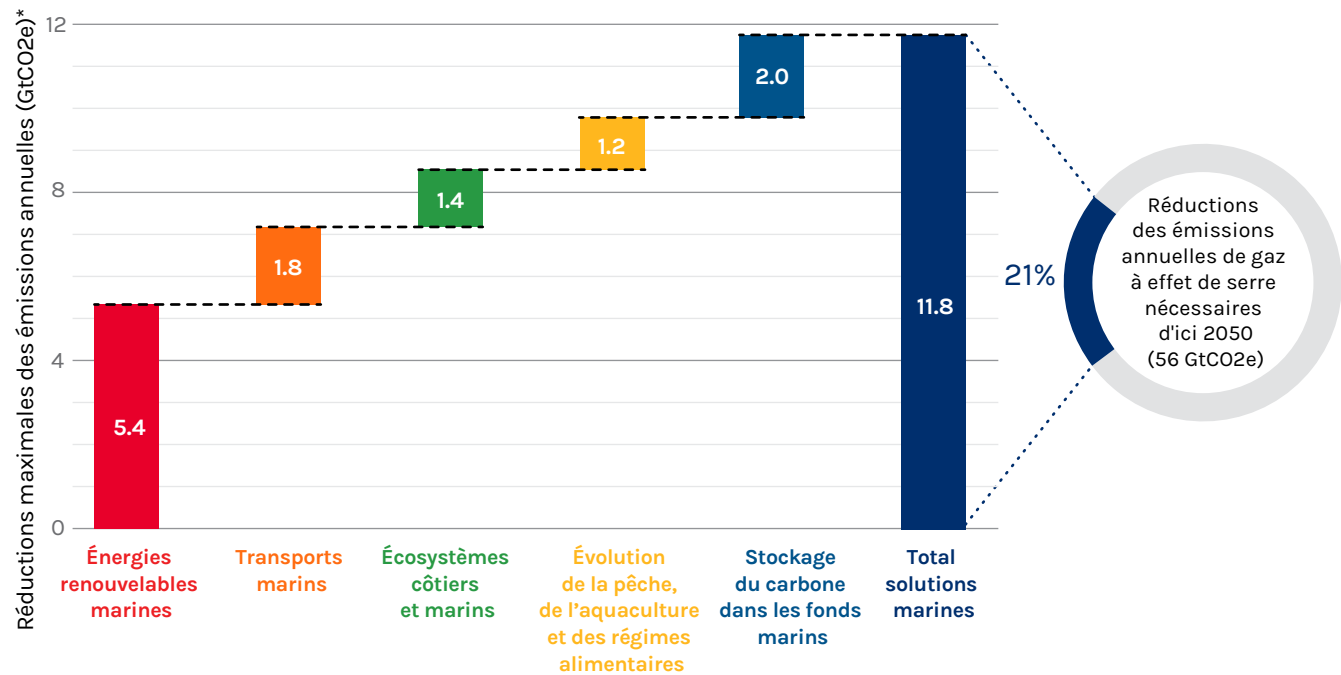


ÉVOLUTION DE LA PÊCHE, DE L'AQUACULTURE ET DES RÉGIMES ALIMENTAIRES : réduction de l'intensité des émissions provenant des opérations de pêches et d'aquaculture par l'optimisation de la pêche sauvage et l'utilisation d'options d'alimentation animale à faibles émissions de carbone. Modification des régimes alimentaires en faveur de sources marines à faibles émissions de carbone, telles que les poissons, les algues et le varech récoltés de manière durable comme remplacement des sources de protéines terrestres intensives en émissions.



STOCKAGE DU CARBONE DANS LES FONDS MARINS : investissements dans la recherche nécessaire pour réduire au minimum les impacts environnementaux du stockage du carbone à long terme dans les fonds marins et élimination des obstacles réglementaires et économiques.

Figure 1. Contribution des cinq domaines d’actions climat basées sur l’océan à l’atténuation du changement climatique en 2050 (GtCO2e maximum)



* Pour rester en-deçà d'une augmentation de 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels.

Source : Auteurs

La mise en œuvre complète de ces solutions climat basées sur l’océan pourrait mener à une réduction d’un cinquième (jusqu’à 21 %) des émissions de gaz à effet de serre d’ici 2050 pour contribuer au maintien de l’augmentation de la température mondiale sous les 1,5 degrés Celsius (Figure 1). Des réductions d’émissions de cette ampleur sont équivalentes aux émissions annuelles provenant des centrales électriques au charbon du monde entier ou au retrait de 2,5 milliards de voitures de la circulation.

Les solutions climat basées sur l’océan doivent entrer dans le cadre de l’intervention mondiale face au changement climatique. Ces solutions climat marines constituent une nouvelle marche à suivre vers un avenir à faibles émissions de carbone et de résilience face au climat.

La quête de ces domaines d’action climat basés sur l’océan peut générer un certain nombre de co-bénéfices également. Les avantages économiques incluent de nouveaux débouchés d’emplois locaux, la résilience côtière et la croissance de nouveaux secteurs économiques. Les avantages sociaux incluent la réduction de la pauvreté due à une meilleure qualité de l’air, des impacts positifs sur la santé dus à l’évolution des régimes alimentaires vers des protéines venant de l’océan et à faibles émissions de carbone, une meilleure sécurité alimentaire dans le monde, la possibilité d’assurer une meilleure parité entre les genres à mesure que les industries basées sur l’océan s’élargissent, ainsi que de meilleures possibilités de génération de revenus et de modes de subsistance dans les zones côtières. Les avantages environnementaux incluent la protection de la biodiversité et la réduction de l’acidification des océans.

La réalisation du potentiel d’atténuation à échelle de ces cinq domaines exigera davantage de volonté politique, des signaux politiques clairs pour soutenir les investissements et l’implication du secteur privé, de nouveaux mécanismes de financement publics et le déploiement et le transfert de technologie. Le tableau 1 souligne un ensemble de priorités à court et moyen termes.

Tableau 1. Priorités à court et long termes en matière de politiques, de recherche et de technologie pour la réalisation du potentiel d'atténuation des solutions climat basées sur l'océan

| ÉNERGIE MARINE | | | |
|--|--|---|---|
| | POLITIQUES | RECHERCHE | TECHNOLOGIE |
| Priorités à court terme (2020-2023) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planification spatiale marine ▪ Identification de cibles nationales pour l'augmentation de la part de l'énergie renouvelable dans le mix énergétique national ▪ Cadre économique et réglementaire stable visant à stimuler les investissements dans les infrastructures requises pour un déploiement accéléré des systèmes énergétiques marins | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compréhension des impacts (positif ou négatif) des installations fixes et flottantes offshore sur la biodiversité marine ▪ Cartographie détaillée des ressources énergétique renouvelables et du potentiel technique dans le monde entier | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration des capacités de stockage et de la conception ▪ Amélioration de la performance, de la fiabilité, de la survivabilité tout en réduisant les coûts |
| Priorités à moyen terme (2023-2025) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Élaboration de feuilles de route stratégiques pour une économie à zéro émission de carbone en 2050. ▪ Adoption de la législation et de la réglementation qui conviennent | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compréhension des avantages potentiels de la co-localisation avec d'autres industries marines (par exemple, les usines de désalinisation et l'aquaculture) ▪ Exploration du potentiel de la mise en place d'installations solaires flottante à large échelle en mer (en conditions houleuses) ▪ Quantification du potentiel de la méthode de conversion de l'énergie thermique des mers | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avancées en matière de technologies pour le sites en eaux plus profondes (par exemple, développement de technologies éoliennes offshore flottantes) pour ouvrir l'accès à de grandes zones de ressources énergétiques |

Tableau 1. Priorités à court et long termes en matière de politiques, de recherche et de technologie pour la réalisation du potentiel d'atténuation des solutions climat basées sur l'océan (suite)

| TRANSPORT MARITIME | | | |
|--|--|---|---|
| | POLITIQUES | RECHERCHE | TECHNOLOGIE |
| Priorités à court terme (2020-2023) | <ul style="list-style-type: none"> Reconception de la formule de l'Indice d'efficacité énergétique pour assurer que les navires ne soient pas sous-optimisés uniquement pour les tests et qu'ils soient optimisés pour une consommation de carburant réduite au minimum en opérations réelles en mer. Adoption de mesures politiques pour aller plus loin que le plan SEEMP pour la gestion de l'efficacité énergétique des navires de manière à inciter à la maximisation de l'efficacité opérationnelle des navires neufs et existants Adoption de politiques capables de réduire les émissions de gaz à effet de serre plus largement parlant dans les transports maritimes outre le CO2 uniquement, y compris les émissions du puits au réservoir des carburants de navires | <ul style="list-style-type: none"> Identification et rectification des obstacles et échecs liés ou non au marché de manière à encourager une mise en œuvre de davantage de technologies et de modèles de coopération efficaces sur le plan énergétique Assurance de la poursuite des recherches sur la conception des navires, y compris la forme des coques et la propulsion, avec une concentration particulière sur la réduction de la consommation d'énergie par unité de fret transportée Augmentation de la concentration sur le recours à l'éolien, aux vagues, aux courants marins et au solaire pour réduire l'utilisation d'énergie fournie de l'extérieur, c'est-à-dire, aussi bien les carburants carbonés que non-carbonés portés à bord | <ul style="list-style-type: none"> Développement de formes de coques et de méthode propulsion hautement efficaces Développement et mise en œuvre de systèmes d'alimentation en énergie hybrides, y compris avec les technologies des moteurs à combustion, de piles à combustible et de batteries Développement et mise en œuvre des technologies d'assistances éoliennes Mise en place de systèmes de routage météorologique plus avancés pour une meilleure utilisation du vent, des vagues, des courants et des marées dans le but de réduire le recours aux carburants carbone et non-carbone portés à bord |
| Priorités à moyen terme (2023-2025) | <ul style="list-style-type: none"> Élaboration de politiques mettant en avant l'argument commercial en faveur de l'adoption de carburants faibles ou nuls en carbonés par le secteur des transports maritimes (par exemple, prix du carbone) Engagement en faveur d'un calendrier de transition du secteur des transports maritimes vers des carburants faibles ou nuls en carbone Création d'incitations nationales pour la décarbonisation des transports intérieurs Engagement en faveur d'une décarbonisation des systèmes énergétiques nationaux plus rapide ou aussi rapide que la transition de la flotte internationale | <ul style="list-style-type: none"> Élaboration de modes de production plus économiques de carburants faibles ou nuls en carbone, aussi bien à partir de sources renouvelables que de sources carbone en combinaison avec le captage et le stockage du carbone Élaboration de systèmes hybrides économiques sur les navires qui vont en mer pour qu'ils puissent au mieux la combustion, les piles combustibles et les batteries afin de réduire la consommation de carburant et la pollution locale Assurance d'un stockage et de manipulations sûres de l'hydrogène ou de l'ammoniaque sur les navires et lors de l'interface entre les navires et les ports Assurance d'une utilisation sûre et efficace de l'hydrogène et de l'ammoniaque dans les moteurs à combustion et à piles combustibles internes | <ul style="list-style-type: none"> Avancée des technologies de production d'hydrogène, aussi bien pour les carburants renouvelables que pour les carburants fossiles Investissement dans des technologies de stockage de l'hydrogène (y compris le stockage cryogénique de l'hydrogène liquide ou des transporteurs capables d'entreposer une densité énergétique importante) Investissement dans les piles à combustibles pour la conversion de carburants à venir en électricité à bord et dans les moteurs à combustion interne conçus pour fonctionner à l'hydrogène et à l'ammoniaque |

Tableau 1. Priorités à court et long termes en matière de politiques, de recherche et de technologie pour la réalisation du potentiel d'atténuation des solutions climat basées sur l'océan (suite)

| ÉCOSYSTÈMES CÔTIERS ET MARINS | | | |
|--|--|---|---|
| | POLITIQUES | RECHERCHE | TECHNOLOGIE |
| Priorités à court terme (2020-2023) | <ul style="list-style-type: none"> Amélioration des mesures de protection des mangroves, des herbiers marins, des marais salants et des bancs d'algues pour éviter toute perte supplémentaire due aux activités humaines Offre d'incitations pour la restauration des écosystèmes « carbone bleu » par le biais de paiements à des systèmes de services d'écosystème, tels que les crédits de nutriments et de carbone échangeables Inclusion de solutions naturelles quantifiées au sein des contributions déterminées au niveau national (NDC) et d'autres politiques d'atténuation et d'adaptation pertinentes pour le climat Protection des barrières de corail comme systèmes de défense côtière importants et intégrés qui assurent la protection des écosystèmes carbone bleu côtiers | <ul style="list-style-type: none"> Entreprise d'une cartographie nationale des écosystèmes carbone bleu Prise en charge des obstacles biophysiques, sociaux et économiques à la restauration des écosystèmes pour l'élaboration de priorités, l'amélioration des incitations de restauration et l'augmentation des niveaux de réussite Amélioration des orientations du GIEC sur les herbiers marins et d'autres écosystèmes humides Création de mécanismes juridiques pour la préservation à long terme du carbone bleu, particulièrement face à un climat changeant Compréhension des impacts du changement climatique sur les tarifs du captage et du stockage du carbone ou du potentiel de restauration | <ul style="list-style-type: none"> Avancées technique de bioraffinerie, permettant l'extraction séquentielle des produits des algues |
| Priorités à moyen terme (2023-2025) | <ul style="list-style-type: none"> Amélioration et adoption des méthodologies de comptabilisation du carbone pour les mangroves, les herbiers marins et les marais salants au sein des inventaires nationaux de gaz à effet de serre (GIEC 2013) Amélioration des méthodes de suivi des bénéfices d'atténuation visant à rendre possible la comptabilisation au sein des inventaires nationaux de gaz à effet de serre, ainsi que la publication de rapports de transparence bisannuelle | <ul style="list-style-type: none"> Cartographie à l'échelle mondiale des écosystèmes des algues Élaboration d'orientations méthodologiques approuvées par le GIEC pour les écosystèmes des algues Élaboration de méthodes permettant de prendre les empreintes du carbone des algues outre leur habitat | <ul style="list-style-type: none"> Création et test en mode pilote de sites offshore à plusieurs usages, y compris l'aquaculture des algues, en pleine mer |

Tableau 1. Priorités à court et long termes en matière de politiques, de recherche et de technologie pour la réalisation du potentiel d'atténuation des solutions climat basées sur l'océan (suite)

| PÊCHE, AQUACULTURE ET ÉVOLUTION DES RÉGIMES ALIMENTAIRES | | | |
|---|--|---|---|
| | POLITIQUES | RECHERCHE | TECHNOLOGIE |
| Priorités à court terme (2020-2023) | <ul style="list-style-type: none"> Élimination des subventions préjudiciables de la pêche (ODD 14.6) Renforcement des outils internationaux d'élimination de la pêche INN (ODD 14.5) Évitement du transport des poissons par avion Réduction des rejets Réduction et élimination des hydrochlorofluorocarbones (HCFC) dans les réfrigérants Création d'incitation à la modification des régimes alimentaires en faveur de protéines faibles en émissions de carbone (par exemple, le poisson) et d'autres aliments (par exemple, les algues) Création d'incitations pour l'amélioration de la gestion de la pêche | <ul style="list-style-type: none"> Création d'ensembles de données désagrégées pour les émissions de gaz à effet de serre provenant de la pêche sauvage et de l'aquaculture marine Impacts de la plus grande ampleur de l'aquaculture marine et considérations connexes associées à la durabilité (par exemple, faibles émissions de carbone et résilience au climat, innocuité environnementale) Amélioration de la compréhension de l'impact que le changement climatique et l'acidification des océans auront sur l'aquaculture et la pêche | <ul style="list-style-type: none"> Expansion des technologies de surveillance pour le suivi de la pêche dans les océans et le long du littoral |
| Priorités à moyen terme (2023-2025) | <ul style="list-style-type: none"> Création d'incitations pour un passage de sources de protéines terrestres à fortes émissions de carbone à des sources marines faibles en émissions de carbone Amélioration de la gestion de la pêche pour une concentration sur l'optimisation de la biomasse par récolte | <ul style="list-style-type: none"> Exploration de l'impact potentiel d'une taxe carbone sur la viande rouge et d'autres aliments intensifs en carbone | <ul style="list-style-type: none"> Développement d'une aquaculture numérique de haute technologie et adoption à échelle |
| STOCKAGE DU CARBONE DANS LES FONDS MARINS | | | |
| | POLITIQUES | RECHERCHE | TECHNOLOGIE |
| Priorités à court terme (2020-2023) | <ul style="list-style-type: none"> Investissement dans des projets pilotes pour explorer davantage les impacts potentiels sur l'environnement Incitation de partenariats publics/privés | <ul style="list-style-type: none"> Cartographie du potentiel géophysique Compréhension des impacts d'une sequestration à long terme du CO₂ dans un environnement marin profond | <ul style="list-style-type: none"> Peu de grandes avancées techniques majeures sont nécessaires dans la mesure où le stockages dans les fonds marins est déjà déployé à l'échelle industrielle |
| Priorités à moyen terme (2023-2025) | <ul style="list-style-type: none"> Élaboration de stratégies et cibles nationales Création de cadres réglementaires visant à assurer des évaluations de l'impact sur l'environnement et la prise de précautions connexes. | <ul style="list-style-type: none"> Compréhension des impacts à long terme du stockage dans les écosystèmes marins Exploration de l'intégrité des technologies de stockage à long terme (fuites) | <ul style="list-style-type: none"> Passage à l'échelle supérieure des technologies de manière économiquement viable |

Le Panel de haut niveau pour une économie durable de l'océan

Créé en septembre 2018, le Panel de haut niveau pour une économie durable de l'océan est une initiative unique en son genre qui rassemble 14 chefs de gouvernement en poste engagés en faveur de la catalyse de solutions audacieuses et pragmatiques pour la santé et les richesses de l'océan qui soutiennent les Objectifs de Développement Durable (ODD) et offrent un avenir meilleur aux personnes et à la planète. Le panel compte les chefs de gouvernement de l'Australie, du Canada, du Chili, du Fidji, du Ghana, de l'Indonésie, de la Jamaïque, du Japon, du Kenya, du Mexique, de la Namibie, de la Norvège, de Palau et du Portugal. Il est appuyé par un Groupe d'expert, un Réseau Consultatif et un Secrétariat qui l'aident dans ses travaux analytiques, dans ses communications et son travail avec les parties prenantes. Le Secrétariat est basé au sein du World Resources Institute.

Le rapport résumé pour le présent a été préparé pour appuyer les travaux du panel de haut niveau. Les arguments, conclusions et recommandations incluses dans le rapport représentent les points de vue des auteurs uniquement. Bien que le panel de haut niveau soutienne l'élan général des conclusions et des recommandations, ses membres n'ont pas eu l'occasion d'approuver le rapport et il ne peut être entendu qu'ils l'ont approuvé.

Pour plus de renseignements, y compris pour consulter le rapport dans son entièreté, rendez-vous sur www.oceanpanel.org.

NOTE DE FIN

1. Ove Hoegh-Guldberg, Ken Caldeira, Thierry Chopin, Steve Gaines, Peter Haugan, Mark Hemer, Jennifer Howard, Manaswita Konar, Dorte Krause-Jensen, Elizabeth Lindstad, Catherine E. Lovelock, Mark Michelin, Finn Gunnar Nielsen, Eliza Northrop, Robert Parker, Joyashree Roy, Tristan Smith, Shreya Some y Peter Tyedmers. 2019. *The Ocean as a Solution for Climate Change: Five Opportunities for Action*. (L'océan comme solution au changement climatique : cinq opportunités d'action). World Resources Institute. Rapport. Washington, D.C. Disponible sur www.oceanpanel.org/climate.