

Commissioned by



HIGH LEVEL PANEL for  
**A SUSTAINABLE  
OCEAN ECONOMY**

SYNTHÈSE ANALYTIQUE

# Des solutions océaniques qui profitent aux personnes, à la nature et à l'économie

AUTEURS PRINCIPAUX

Martin R. Stuchtey, Adrien Vincent, Andreas Merkl, Maximilian Bucher

AUTEURS COLLABORATEURS

Peter M. Haugan, Jane Lubchenco, Mari Elka Pangestu

[oceanpanel.org](http://oceanpanel.org)



## À propos de ce résumé

Ce rapport présente les contours d'une nouvelle relation entre l'océan et l'humanité. En s'appuyant sur les dernières recherches, analyses et débats scientifiques du monde entier, le rapport présente un modèle équilibré pour la gestion des océans qui permet simultanément d'obtenir une protection océanique efficace, une production durable et une prospérité équitable.

Ce travail a été commandé en tant que contribution au Panel de haut niveau pour une économie durable de l'océan (le Panel), une initiative unique de 14 leaders mondiaux qui travaillent avec les gouvernements, les entreprises, les institutions financières, la communauté scientifique et la société civile pour catalyser et mettre à l'échelle des solutions audacieuses et pragmatiques à travers la politique, la gouvernance, la technologie et la finance afin d'élaborer un programme d'action pour la transition vers une économie océanique durable. Le Panel comprend des membres venant d'Australie, du Canada, du Chili, des Fidji, du Ghana, d'Indonésie, de Jamaïque, du Japon, du Kenya, de Namibie, de Norvège, des Palaos et du Portugal et est soutenu par l'Envoyé spécial pour l'océan du Secrétaire général des Nations Unies. Le Panel est soutenu par un groupe d'experts et un réseau consultatif. Le secrétariat, basé à l'Institut des Ressources Mondiales, aide au travail analytique, à la communication et à l'implication des parties prenantes. Enfin, ce rapport est une contribution indépendante au processus du Panel et ne représente pas nécessairement la pensée du Panel.

## À propos des auteurs

### Auteurs principaux

**Martin R. Stuchtey** est partenaire chez SYSTEMIQ. Son adresse e-mail est martin.stuchtey@systemiq.earth.

**Adrien Vincent** est le responsable océan chez SYSTEMIQ.

**Andreas Merkl** est partenaire chez CEA Consulting.

**Maximilian Bucher** est associé chez SYSTEMIQ.

### Auteurs collaborateurs

**Peter M. Haugan** est directeur du programme à l'Institute of Marine Research, en Norvège ; professeur à l'Institut géophysique de l'Université de Bergen, en Norvège ; et co-président du groupe d'experts du Panel.

**Jane Lubchenco** est professeure émérite à l'Université d'État de l'Oregon et co-présidente du groupe d'experts du Panel.

**Mari Elka Pangestu** est directrice générale des politiques et partenariats de développement de la Banque mondiale et co-présidente du groupe d'experts du Panel.

## Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier les personnes mentionnées ci-dessous pour leurs contributions à la création et à la publication de ce rapport.

Contribution à la création du rapport : Barbara Karni et Katie Flanagan pour avoir dirigé l'élaboration du résumé, ainsi que Henry Wang et Katherine Woods pour leurs contributions au rapport dans son ensemble.

Pour avoir proposé une relecture, des commentaires et des contributions au rapport : Meg Caldwell, Jason Clay, Anthony Cox, Exequiel Ezcurra, Steve Gaines, Craig Hanson, Janis Jones, Ghislaine Llewellyn, Justin Mundy, Karine Nyborg, Nicolas Pascal, Ina Porres, Angélique Pouponneau, Bob Richmond, Mary Ruckelshaus, Enric Sala, Eric Schwaab, Alan Simcock, Andrew Steer, Mark Swilling, Peter Thomson, Piera Tortora, Adair Turner, Jacqueline Uku et Simon Zadek. Nous tenons à remercier tout particulièrement l'arbitre de ce rapport, Kristian Teleki, qui a fourni des commentaires et des conseils importants tout au long du processus de revue.

Les auteurs et les contributeurs des « Blue Papers » et des rapports spéciaux du Panel ont créé une partie substantielle de la base scientifique de ce rapport. Pour obtenir la liste complète des auteurs, veuillez consulter le rapport complet.

Pour avoir assuré la fonction de secrétariat du Panel et coordonné la production du rapport : L'Institut des Ressources Mondiales En particulier, les auteurs souhaitent remercier le Chef du secrétariat Kristian Teleki, ainsi que Ines Aguiar Branco, Clare Brennan, Katie Flanagan, Nicola Frost, Erika Harms, Amy Hemingway, Elizabeth Hollaway, Manaswita Konar, Eliza Northrop, Lauren Thuringer et Lauren Zelin.

Pour avoir conçu et révisé le rapport : Romain Warnault pour la coordination du processus de conception, Rosie Ettenheim, Bill Dugan et Romain Warnault pour la conception du rapport et Alex Martin pour la révision du rapport.



# Avant-propos

En tant que chefs de gouvernement des États riverains de l'océan, nous connaissons l'océan et sa valeur.

Malgré cela, l'océan continue de nous fournir de nouvelles informations.

Dans ce rapport, nous apprenons que l'océan est encore plus important que nous ne le pensions : pour la santé humaine et planétaire, pour le climat et la sécurité alimentaire, pour les emplois locaux et l'économie mondiale.

Nous apprenons que la santé des océans est plus menacée que nous ne le pensions, car différentes pressions s'ajoutent et contribuent à des changements rapides et imprévisibles dans les écosystèmes océaniques.

Mais surtout, nous apprenons également que l'océan contient de nombreuses solutions urgentes dont l'humanité et la planète ont besoin. Une production plus importante de poissons et de fruits de mer peut fournir des protéines abondantes et respectueuses du climat pour une population croissante. Des énergies propres offshore peuvent couvrir plusieurs fois les besoins en énergie de la population mondiale. Les mangroves et les algues peuvent fournir de la nourriture, du carburant et des fibres tout en atténuant le changement climatique et en stimulant la biodiversité. Les ressources génétiques présentes dans l'océan peuvent faire progresser la santé et combattre les maladies.

## **Voici la leçon :**

Nous pouvons et nous devons produire davantage à partir de l'océan, et nous devons le faire de manière à atténuer le changement climatique, préserver la biodiversité, régénérer la santé océanique, sans laisser personne sur le bord du chemin. Nous pouvons produire plus, en protégeant plus. Le rapport nous donne confiance en cette possibilité. Mais le rapport nous enseigne également la façon dont nous devons repenser complètement la politique et la gestion océaniques.

Nous devons aborder la gestion des océans de manière intégrée afin de réaliser la vision de protection, de production et de prospérité. Nous avons besoin d'une approche globale pour gérer durablement l'océan dans son intégralité.

Ce rapport, qui s'appuie sur un large éventail de « Blue Papers » et de « Rapports spéciaux », est la responsabilité des experts invités à informer les délibérations du Panel. Nous tenons à remercier le groupe mondial de plus de 250 experts ayant fourni cet impressionnant volume de connaissances.

En tant que co-présidents du Panel, nous avons réuni 14 présidents et premiers ministres qui se sont engagés à gérer durablement les océans et à mettre en œuvre des politiques transformatrices qui répondent aux exigences du rapport : protéger, produire et prospérer à partir de l'océan.

Ensemble, les pays membres du Panel s'engagent dans ce parcours ambitieux, avec 2030 et la réalisation des Objectifs de développement durable des Nations Unies comme horizon. Nous invitons davantage de dirigeants et de personnes à se joindre à nous.



**Erna Solberg**

*Première ministre de Norvège*



**Tommy Remengesau, Jr.**

*Président des Palaos*



## Le nouveau récit de l'océan

Des milliards de personnes ont des liens personnels avec l'océan. Pour de nombreuses personnes vivant dans des communautés côtières, l'océan n'est pas seulement une source de nourriture et de moyens de subsistance, c'est une partie intrinsèque de leur culture et de leur héritage. Pour les millions de personnes qui gagnent leur vie grâce à l'océan, c'est une source de revenus et un mode de vie<sup>1</sup>. Pour les 40 % de la population mondiale qui vivent à moins de 150 km de la côte et les centaines de millions d'autres qui la visitent, l'océan est au centre de leur vie. L'océan joue un rôle essentiel et généralement non reconnu dans la vie quotidienne de tous les habitants de la planète. En effet, le simple fait de respirer serait impossible sans l'océan, qui produit la moitié de l'oxygène terrestre<sup>2</sup>.

L'océan est également un atout économique énorme. Près de 90 % des marchandises dans le monde sont échangées par voie maritime<sup>3</sup>. Des centaines de millions de personnes travaillent dans la pêche et la mariculture, les transports maritimes et portuaires, le tourisme, l'énergie offshore, les produits pharmaceutiques et cosmétiques, qui reposent tous sur les ressources océaniques<sup>4</sup>. Selon certaines estimations, l'économie océanique contribue directement à l'économie mondiale à hauteur de plus de 1,5 billions de dollars par an<sup>5</sup>.

Il est imprudent de mettre une ressource aussi critique en danger. Mais le monde n'a pas pris soin de l'océan. Une mauvaise gestion a endommagé de nombreux actifs de l'océan et réduit sa capacité naturelle à se régénérer. La santé océanique est dans une spirale descendante, empêchant l'humanité de récolter les richesses qu'un océan sain pourrait produire et mettant en danger l'avenir. Les océans deviennent plus chauds, plus acides, plus orageux, plus élevés, plus pauvres en oxygène, moins prévisibles et moins résilients, et ni les problèmes auxquels ils sont confrontés ni la richesse qu'ils produisent ne sont distribués équitablement.

Le changement climatique affecte de manière disproportionnée les personnes vulnérables et marginalisées, dont beaucoup dépendent de l'océan pour leur alimentation, leur identité et leurs revenus. Alors qu'ils luttent contre un océan se réchauffant et une montée du niveau de la mer, ils sont de plus en plus confrontés à des stocks de poissons appauvris et changeants sans la possibilité de changer d'équipement ou de voyager plus loin pour pêcher ou chercher d'autres sources de revenus.

Pendant des années, l'idée générale était que l'océan est si vaste qu'il est tout simplement « trop grand pour disparaître ». La folie de cette approche est maintenant évidente. Le nouveau récit dominant est que les problèmes sont si complexes que l'océan est tout simplement trop grand pour être réparé. Cette vision est également incorrecte. Les problèmes de l'océan sont réels, mais des mesures sont déjà prises pour les résoudre.

Une nouvelle façon de penser a un immense potentiel pour ouvrir la porte à une économie océanique durable. Cette approche abandonne le faux choix entre le développement économique et la protection de l'environnement. Contrairement à une « philosophie de la conservation » qui minimise la destruction ou à une « approche extractiviste » qui maximise les ressources pouvant être extraites de l'océan, la nouvelle approche vise à intégrer les « trois P » : protection efficace, production durable et prospérité équitable. Cette approche ne signifie pas simplement laisser l'océan tranquille ; elle signifie gérer de manière proactive les activités humaines pour utiliser l'océan de manière judicieuse plutôt que de l'épuiser, afin de contribuer à construire un avenir beaucoup plus riche dans lequel les gens ont plus de richesse et une meilleure santé, la nature prospère et les ressources sont distribuées de manière plus équitable.

Pour concrétiser la nouvelle vision, il faut une approche intégrée, plutôt qu'une approche sectorielle, basée sur cinq composantes :

- Utiliser les données pour orienter la prise de décision
- S'engager dans une planification océanique axée sur les objectifs
- Réduire les risques financiers et utiliser l'innovation afin de mobiliser l'investissement
- Arrêter la pollution terrestre
- Modifier la responsabilité redditionnelle vis-à-vis des océans afin qu'elle reflète la valeur réelle de l'océan

La mise en place de ces composantes permettrait de changer l'ensemble de l'économie océanique, pas seulement dans des secteurs ou des lieux spécifiques. Au fil du temps, la gestion durable des océans pourrait aider les océans à produire jusqu'à 6 fois plus d'aliments et à générer 40 fois plus d'énergies renouvelables qu'aujourd'hui<sup>6</sup>, contribuer à un cinquième des réductions des émissions de gaz à effet de serre nécessaires pour maintenir le monde sous la limite d'augmentation de la température de 1,5 °C fixée par les objectifs de l'Accord de Paris d'ici 2050<sup>7</sup>, contribuer à faire sortir des millions de personnes de la pauvreté, améliorer l'équité et l'égalité entre les sexes, accroître la résilience économique et environnementale, construire les industries du futur et fournir du carburant et une alimentation à faible teneur en carbone pour les activités terrestres.

Les investissements dans une économie océanique durable ne sont pas seulement bons pour l'océan. Ils représentent une excellente proposition commerciale. Un investissement de 2,8 billions de dollars aujourd'hui dans seulement quatre solutions basées sur l'océan (production éolienne offshore, production alimentaire durable basée sur l'océan, décarbonisation des expéditions internationales, conservation et restauration des mangroves) permettrait d'obtenir un bénéfice net de 15,5 billions de dollars d'ici 2050, un rapport bénéfice-coût supérieur à 5 pour 1<sup>8</sup>.

L'océan est si vaste, et son rôle dans l'économie mondiale et la vie des populations du monde est si fondamental, qu'il peut être difficile de savoir par où commencer pour créer une économie océanique durable. Heureusement, des solutions pragmatiques sont déjà en cours de mise en œuvre, bien qu'elles ne le soient pas à l'échelle nécessaire. Ces efforts pourraient stimuler le progrès à une plus grande échelle, plaçant le monde sur une trajectoire qui augmenterait considérablement la prospérité dans la décennie à venir et à plus long terme. Ces approches adoptent une philosophie dans laquelle les parties prenantes, y compris les utilisateurs directs de l'océan (pêcheurs, expéditeurs, producteurs d'énergie et amoureux de la plage, entre autres) ainsi que les décideurs politiques, les gouvernements, les entreprises et autres, acceptent le nouveau paradigme et travaillent ensemble pour atteindre le même objectif d'un océan sain et productif.

Parmi les efforts les plus prometteurs, citons l'autonomisation des communautés et la modification des incitations pour faire converger les résultats économiques et les objectifs de conservation. Aux Philippines, un réseau a par exemple été créé afin d'accorder aux communautés de pêcheurs des droits clairs et exclusifs pour pêcher dans certaines zones. Dans les communautés organisées pour gérer « leurs » zones de pêche et zones protégées, les bateaux et les pêcheurs sont enregistrés, la prise est enregistrée, les réglementations sont respectées et les pêcheurs participent à la gestion. En adoptant le développement durable, les communautés participantes ont augmenté leur sécurité alimentaire et financière et ont eu



accès à de nouveaux marchés et sources de capitaux, améliorant ainsi leur propre bien-être tout en protégeant l'océan. Des tendances mondiales complémentaires émergent également. Les réseaux de données ouvertes facilitent le suivi et la détection des navires de pêche illégaux. Les gouvernements commencent à s'attaquer à la pollution plastique, et les financiers commencent à reconnaître la valeur de l'investissement dans l'océan.

Des solutions pratiques pouvant être mises en œuvre à une échelle modeste ainsi que des actions de haut niveau pourraient créer une économie océanique durable, étayée par les trois P, la protection efficace, la production durable et la prospérité équitable. Leur mise en œuvre nécessite une volonté politique à tous les niveaux, y compris au plus haut niveau.

L'océan n'est pas trop grand pour disparaître, et il n'est pas trop grand pour être réparé. Mais il est trop grand pour être ignoré. Plus nous en apprenons sur l'océan, plus nous voyons qu'il joue un rôle essentiel dans l'amélioration de la santé, la richesse et le bien-être des êtres humains. Il répond aux défis les plus urgents auxquels l'humanité est confrontée, notamment le changement climatique et la sécurité alimentaire. Il est temps d'arrêter de voir l'océan comme une victime et de le considérer comme un élément essentiel de la solution aux défis mondiaux. De nouveaux partenariats doivent être forgés, qui prendront des mesures dès maintenant pour atteindre un océan durable et un avenir durable. Il n'y a pas de choix à faire entre la protection et la production des océans. Ensemble, ces deux actions peuvent contribuer à construire un avenir sain et prospère.



## La santé, le patrimoine et le bien-être de la planète et de ses habitants dépendent de l'océan

Maintenir un océan sain est vital pour améliorer la santé mondiale et augmenter la prospérité mondiale de tous ; élargir les opportunités pour toutes les personnes, notamment les femmes et les groupes marginalisés ; et faire du monde un meilleur endroit où vivre pour tous , même les personnes vivant loin de l'océan. Une économie océanique durable est évidemment importante pour les secteurs océaniques traditionnels, tels que la pêche et les transports maritimes. Mais sa valeur va bien au-delà de la vie des gens dont les revenus proviennent directement de la mer. En raison de l'interconnexion de l'économie mondiale, ce qui se passe dans l'océan affecte non seulement les pêcheurs aux Fidji, mais aussi les agriculteurs du Zimbabwe, dont les outils importés peuvent avoir voyagé jusqu'en Afrique à bord d'un porte-conteneurs et dont la qualité de l'air et le climat sont affectés par ce qui se passe dans l'océan.

L'océan offre une grande variété d'avantages vitaux, dont beaucoup sont souvent négligés :

- **Il contribue à rendre la planète habitable et est essentiel à la gestion des effets du changement climatique.** L'océan produit la moitié de l'oxygène de la planète, absorbe 93 % de la chaleur anthropique mondiale et régule la température de la terre en réduisant le différentiel thermique entre les pôles et l'équateur<sup>9</sup>. Sans la régulation du climat terrestre par l'océan, beaucoup plus de dioxyde de carbone serait piégé dans l'atmosphère, ce qui exacerberait le changement climatique mondial<sup>10</sup>.
- **L'économie mondiale et les moyens de subsistance de centaines de millions de personnes dépendent de l'océan.** L'économie mondiale moderne ne pourrait pas exister sans l'océan. Près de 90 % de toutes les marchandises commercialisées à l'international voyagent par bateau<sup>11</sup>. L'économie océanique contribue directement à l'économie mondiale à hauteur de plus de 1,5 billions de dollars par an<sup>12</sup>. Le secteur alimentaire océanique fournit à lui seul jusqu'à 237 millions d'emplois, notamment dans la pêche, la mariculture et la transformation<sup>13</sup>. Des millions de personnes travaillent également dans d'autres secteurs océaniques, notamment le transport maritime, les ports, l'énergie et le tourisme, et beaucoup d'autres sont indirectement liées à l'économie océanique.
- **L'océan fournit à des milliards de personnes des aliments nutritifs, avec une empreinte environnementale beaucoup plus faible que la production alimentaire terrestre.** Plus de 3 milliards de personnes comptent sur la nourriture issue de la mer comme source de protéines et de nutriments clés, notamment les acides gras oméga 3 et l'iode<sup>14</sup>.
- **Les habitats côtiers, tels que les mangroves, protègent des centaines de millions de personnes, nourrissent la biodiversité, détoxifient les polluants qui s'écoulent de la terre et fournissent des zones de nourricerie pour la pêche, augmentant l'approvisionnement en nourriture et fournissant des moyens de subsistance.** Ils sont également une source de revenus. Les récifs coralliens contribuent à eux seuls à hauteur de 11,5 milliards de dollars par an au tourisme mondial, bénéficiant à plus de 100 pays et fournissant de la nourriture et des moyens de subsistance aux populations locales<sup>15</sup>.
- **L'océan procure un sentiment d'émerveillement, de réconfort et de lien avec le monde naturel ; il est profondément ancré dans la vie culturelle et spirituelle de milliards d'habitants des côtes.** C'est aussi une source de plaisir pour les centaines de millions de personnes qui s'y rendent chaque année<sup>16</sup>.
- **L'océan peut cacher des trésors inconnus.** En plus de ses bienfaits connus, il peut abriter des ressources inconnues, notamment des ressources médicales, ainsi que de nouvelles connaissances.

## Son potentiel est extraordinaire, mais l'océan est en difficulté

Les facteurs de stress d'origine humaine affectent pratiquement tout l'océan, ce qui rend plus difficile pour l'océan de contribuer à la vie humaine sur terre. Le changement climatique, la pêche abusive, la destruction de l'habitat, la perte de biodiversité, les charges nutritives excessives, la pollution et d'autres problèmes nuisent à la santé de l'océan.

- **Le changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre ont de multiples effets sur l'océan.** L'océan devient plus chaud et plus acide, ce qui exerce une pression sur les plantes et les animaux, depuis la base jusqu'au sommet de l'échelle alimentaire océanique. Le réchauffement océanique affecte la circulation, la stratification, la teneur en oxygène et le niveau de la mer. D'ici 2100, jusqu'à 630 millions de personnes pourraient être exposées à des inondations côtières causées par le changement climatique<sup>17</sup>. L'élévation du niveau de la mer affecte également l'agriculture, en submergeant les terres, en salinisant les sols et les eaux souterraines et en érodant les côtes. Elle dégradera également et submergera les infrastructures touristiques et les plages. Dans les Caraïbes, par exemple, une augmentation du niveau de la mer d'un mètre devrait mettre en danger jusqu'à 60 % des stations balnéaires, endommager ou provoquer la perte de 21 aéroports et inonder 35 ports<sup>18</sup>. La seule reconstruction des complexes de la région devrait coûter entre 10 et 23 milliards de dollars aux Caraïbes en 2050<sup>19</sup>.
- **Des habitats sont détruits, la biodiversité est en déclin et la répartition des espèces change, tout cela réduit les bienfaits que les écosystèmes océaniques apportent.** Les habitats côtiers disparaissent à un rythme alarmant. La couverture mondiale de la mangrove a diminué de 25 à 35 % entre 1980 et 2000, en grande partie en raison du développement foncier et de la conversion en étangs de mariculture non durables et en rizières<sup>20</sup>. La perte d'habitats côtiers et de récifs coralliens érode la protection côtière naturelle, exposant 100 à 300 millions de personnes vivant dans des zones inondables côtières sur 100 ans à un risque accru d'inondations et d'ouragan<sup>21</sup>. Les récifs coralliens, pratiquement tous perdus en cas de réchauffement de 2 °C, diminuent rapidement en raison des pressions cumulées dues à la hausse des températures des océans, à la surpêche et à la pollution par les nutriments<sup>22</sup>. La biodiversité de l'océan ouvert a diminué jusqu'à 50 % au cours des 50 dernières années<sup>23</sup>, et l'abondance relative de différentes espèces a changé en faveur d'espèces plus tolérantes aux conditions de faible teneur en oxygène, telles que les microbes, les méduses et certains calamars<sup>24</sup>.
- **Le plastique, ainsi que d'autres polluants terrestres et les rejets des navires contaminent l'océan.** En raison de la croyance commune selon laquelle « la solution à la pollution est la dilution », l'océan est depuis longtemps utilisé comme dépotoir pour les eaux usées, les ruissellements de nutriments, les métaux lourds, les déchets nucléaires, les substances toxiques persistantes, les produits pharmaceutiques, les produits de soins personnels et autres produits nocifs. Plus de 80 % de toute la pollution marine provient d'activités terrestres<sup>25</sup>. Des millions de tonnes métriques de plastique sont déversées dans l'océan chaque année provoquant enchevêtrements, maladies et contaminations d'au moins 700 espèces marines<sup>26</sup>. L'eau de ballast non traitée provenant des navires est déversée dans des ports étrangers, créant l'un des principaux vecteurs d'espèces étrangères potentiellement invasives<sup>27</sup>.
- **La pêche abusive épuise les stocks de poissons et nuit à la faune.** La « tragédie des communs de l'océan » en accès libre qui caractérise la pêche dans de nombreuses parties de l'océan signifie que trop de bateaux se partagent trop peu de poissons, au détriment de la santé et de la productivité globales du système. Exacerbée par des subventions qui augmentent la capacité de la flotte de pêche et par la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN), la pêche est devenue le principal facteur de risque d'extinction des vertébrés marins (à l'exclusion des oiseaux)<sup>28</sup>. Si la surpêche continue, le rendement

annuel devrait chuter de plus de 16 % d'ici 2050, menaçant la sécurité alimentaire mondiale<sup>29</sup>.

Un seul facteur de stress, comme la surpêche ou la pollution, peut causer des dommages considérables. Pire encore, les facteurs de stress individuels se cumulent, avec des conséquences énormes sur les écosystèmes. Sans action, ces problèmes pourraient coûter à l'économie mondiale plus de 400 milliards de dollars par an d'ici 2050. D'ici 2100, le coût annuel pourrait atteindre 2 billions de dollars<sup>30</sup>.

La négligence et le mauvais traitement de l'océan et les effets du changement climatique mondial rendront plus difficile la vie de tous. Mais historiquement, les communautés sous-représentées et mal desservies, notamment les femmes, supporteront une part disproportionnée du fardeau. Ces groupes sont les plus vulnérables à l'insécurité alimentaire, à la perte des moyens de subsistance et à l'élévation du niveau de la mer. Ils sont également les plus susceptibles de souffrir des nombreuses infractions aux droits humains et aux crimes qui ont lieu sur l'océan, notamment la traite des êtres humains et la contrebande, le travail d'esclavage et les systèmes de péonage (esclavage des dettes).

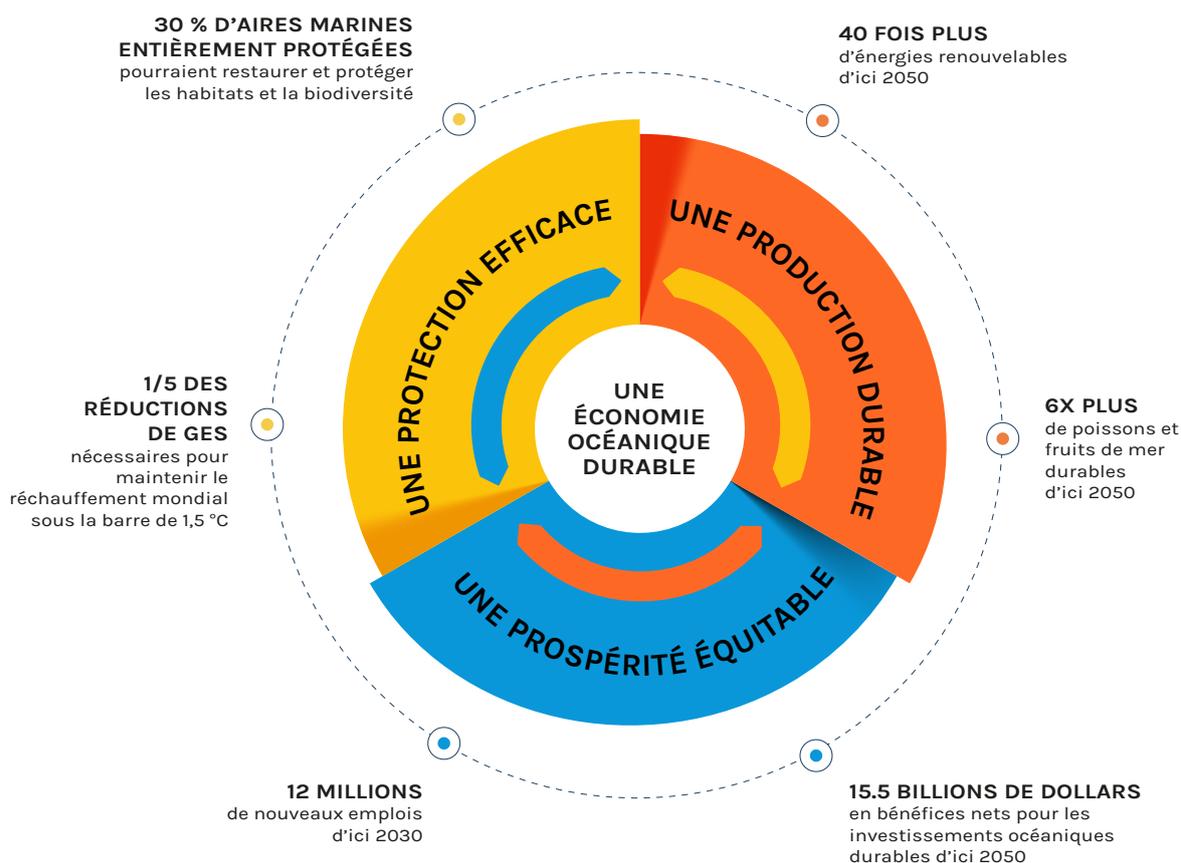
## Une nouvelle relation avec l'océan est nécessaire : une relation qui crée un océan sain et une économie océanique durable

Contrairement à une philosophie de conservation visant à minimiser la destruction et à une approche extractive qui se concentre sur l'exploitation de l'océan pour créer de la richesse, une économie océanique durable rassemble les diverses parties prenantes pour atteindre des objectifs communs : les trois P de protection efficace, de production durable et de prospérité équitable. Dans ce nouveau paradigme, les groupes travaillent ensemble en adoptant une gestion intégrée et équilibrée de l'océan dans laquelle chacun des trois P contribue aux autres. Une production durable basée sur des pratiques régénératives (telles que la gestion des pêcheries axée sur les écosystèmes et la gestion des climats ou la culture des algues) ainsi que



des zones entièrement protégées, par exemple, peuvent aider à restaurer la santé des océans. Le résultat est une triple victoire pour la nature, les hommes, l'économie et un monde où la prospérité est plus grande et plus équitablement répartie qu'aujourd'hui (Figure ES.1).

**Figure SA.1. Une économie océanique durable peut être triplement bénéfique : pour les populations, pour la nature et pour l'économie**



Remarque : AMP : Aires marines protégées. GES Émissions de gaz à effet de serre.

Source : Auteurs, s'appuyant sur les sources suivantes : OCDE. 2016. *L'économie de la mer en 2030*. Direction des sciences, de la technologie et de l'innovation, avril. <https://www.oecd.org/futures/Policy-Note-Ocean-Economy.pdf>; Konar, M., et H. Ding. 2020. « A Sustainable Ocean Economy for 2050 : Approximating Its Benefits and Costs. » Washington, DC : World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/Economicanalysis>; Costello, C., L. Cao, S. Gelcich et al. 2019. « The Future of Food from the Sea. » Washington, DC : World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/blue-papers/future-food-sea>; Hoegh-Guldberg, O., et al. 2019. « The Ocean as a Solution to Climate Change : Five Opportunities for Action. » Washington, DC : World Resources Institute. [https://oceanpanel.org/sites/default/files/2019-10/HLP\\_Report\\_Ocean\\_Solution\\_Climate\\_Change\\_final.pdf](https://oceanpanel.org/sites/default/files/2019-10/HLP_Report_Ocean_Solution_Climate_Change_final.pdf).

## Une protection efficace

Protéger l'océan ne signifie pas simplement le laisser tranquille, c'est gérer l'activité humaine de manière judicieuse afin de préserver la biodiversité et les habitats critiques, permettre à l'océan de produire durablement des bénéfices plus importants et préserver la valeur culturelle et spirituelle de l'océan. Dans certaines régions, une réduction importante ou une interdiction des activités humaines sera nécessaire pour permettre aux écosystèmes de se rétablir et de se régénérer. Dans la plupart des régions, des pratiques durables seront nécessaires pour permettre à l'océan de produire et de maintenir la santé océanique.

Loin de freiner la production, la restauration et le maintien de la santé de l'océan représentent le meilleur moyen de générer de la richesse marine et de tirer le meilleur parti des ressources uniques de l'océan. Cette nouvelle façon de penser est également marquée par un passage de l'amélioration progressive à la gestion intégrée basée sur l'écosystème et d'une focalisation ciblée sur le seul produit intérieur brut (PIB) à une approche qui tient compte des avantages monétaires et non monétaires et des actifs de l'océan.

## Une économie océanique durable aiderait à protéger l'océan en réduisant les émissions de dioxyde de carbone qui le menacent.

Les activités basées sur l'océan pourraient fournir un cinquième de l'atténuation des émissions de carbone nécessaire pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris d'ici 2050, réduisant les émissions mondiales de gaz à effet de serre jusqu'à 4 milliards de tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone en 2030 et jusqu'à 11 milliards de tonnes en 2050, selon une étude commandée par le Panel océanique<sup>31</sup>. Des réductions d'émissions de cette ampleur sont équivalentes aux émissions annuelles de 2,5 milliards de voitures ou de toutes les centrales électriques au charbon du monde.

## La protection des habitats côtiers et de la biodiversité de l'océan aiderait l'océan à continuer à fournir les services d'écosystème dont dépend l'humanité.

Un océan restauré et protégé permettrait d'atténuer l'impact des tempêtes et de l'élévation du niveau de la mer, de sauver des vies et des moyens de subsistance, et de réduire les coûts économiques des dommages et de la régénération. Les récifs coralliens sains, par exemple, réduisent l'énergie des vagues jusqu'à 97 %, protégeant potentiellement jusqu'à 100 millions d'habitants côtiers des risques de tempête<sup>32</sup>. En réduisant la hauteur des vagues, les mangroves réduisent les inondations dans les zones côtières et contribuent à la biodiversité. Les aires marines protégées (AMP) qui sont entièrement à l'abri des activités extractives et destructives peuvent restaurer et protéger la biodiversité, atténuer le changement climatique (en empêchant les émissions de la perturbation du carbone sédimentaire par le chalutage par le fond) et stimuler la productivité des pêcheries dans les zones entourant ces AMP par le déversement de poissons<sup>33</sup>.

## La protection de l'océan contre la pollution pourrait catalyser une réforme plus profonde des pratiques de gestion des matières polluantes et sources de déchets sur les terres.

Le problème de la pollution des océans commence sur terre. Le plastique, ainsi que de nombreux autres polluants, notamment les produits pharmaceutiques et les nutriments en excès, pénètrent dans l'océan parce que les systèmes d'élimination appropriés sur terre sont inadaptés. La manière la plus efficace d'empêcher les polluants de pénétrer dans l'océan est de s'attaquer aux causes profondes de la pollution sur terre. Le passage à une « économie circulaire », un système dans lequel les ressources sont conçues pour être utilisées de manière continue et à leur plus haute valeur ajoutée possible et récupérées ou régénérées aussi efficacement que possible à la fin de leur service, apporterait d'énormes avantages à l'économie océanique. Les réglementations agricoles visant à réduire les zones mortes des océans pourraient amener les agriculteurs à adopter des pratiques agricoles de précision pour réduire le ruissellement, ce qui améliorerait également la santé du sol et la qualité de l'eau dans les rivières et les ruisseaux.

## Une production durable

Lorsque l'océan est géré efficacement, il peut produire plus et sa production peut être plus durable. Une transition vers une économie océanique durable augmenterait la production alimentaire et énergétique, améliorerait la qualité des emplois dans le secteur océanique et bénéficierait à des milliards de personnes, sans exercer de pression supplémentaire sur les écosystèmes marins.

### **Le volume de la production alimentaire de l'océan pourrait augmenter, ce qui permettrait d'accroître la sécurité alimentaire de près de 10 milliards de personnes en 2050.**

La capacité de l'océan à produire durablement des aliments est largement sous-réalisée. Avec une meilleure gestion durable, l'océan pourrait produire jusqu'à six fois plus d'aliments qu'il ne le fait aujourd'hui, et il pourrait le faire avec une faible empreinte environnementale<sup>34</sup>.

La majeure partie de la pêche aujourd'hui n'est pas économiquement ou écologiquement optimisée. Trop de bateaux poursuivent trop peu de poissons dans une optique à court terme destructrice. Une trop grande partie des fruits de mer et poissons est perdue en raison d'une mauvaise manipulation. Un trop grand nombre d'espèces non ciblées sont capturées accidentellement. Si cette approche se poursuit, le rendement en 2050 devrait être inférieur d'environ 16 % à celui d'aujourd'hui<sup>35</sup>. En revanche, si tous les stocks actuellement exploités étaient pêchés au rendement économique durable maximal, la production pourrait augmenter de 20 % par rapport aux niveaux de production actuels et de 40 % par rapport aux prévisions de prise dans un scénario de maintien de l'activité normale<sup>36</sup>.

L'histoire de la mariculture est encore plus prometteuse. Le potentiel d'expansion de la mariculture de poissons à nageoires est important si les fermes évitent d'affecter négativement les écosystèmes environnants et utilisent des aliments pour poissons qui ne sont pas fabriqués à partir de poissons sauvages pêchés. La mariculture non nourrie est aussi très prometteuse. Les bivalves (comme les huîtres et les moules) et les algues peuvent considérablement augmenter la production d'aliments nutritifs et d'aliments pour animaux, avec peu d'impact négatif sur l'environnement marin. Dans certains cas, ce type de mariculture pourrait en fait améliorer les pêcheries sauvages en créant des habitats artificiels et des aires de nourricerie pour les poissons.

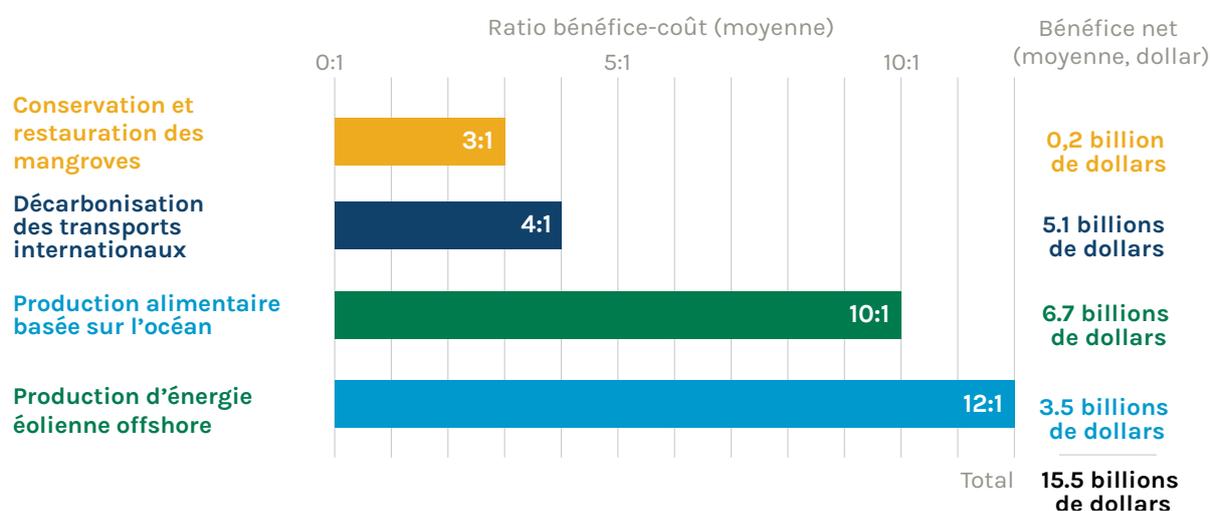
Environ 35 % des poissons et des fruits de mer sont actuellement gaspillés dans la chaîne de valeur. La réduction de ce gaspillage pourrait augmenter la consommation sans augmenter la production<sup>37</sup>.

L'océan peut fournir une réserve pratiquement illimitée d'énergie propre et renouvelable. Les éoliennes offshore pourraient générer 23 fois plus d'énergie que la consommation électrique mondiale totale actuelle<sup>38</sup>. D'autres sources potentielles d'énergie renouvelable océanique, produisant de l'énergie à partir des vagues et des marées, des gradients de salinité et de température, et des panneaux solaires photovoltaïques flottants, par exemple, en sont encore à leurs balbutiements, mais sont prometteuses.

### **Les investissements dans l'océan sont très rentables.**

Un investissement de 2,8 billions de dollars aujourd'hui dans quatre solutions durables basées sur l'océan (conservation et restauration des mangroves, décarbonisation des transports internationaux, production durable d'aliments basés sur l'océan et production éolienne offshore) permettrait d'obtenir des bénéfices nets de 15,5 billions de dollars d'ici 2050<sup>39</sup>. Les quatre interventions ont des ratios bénéfices/coûts élevés (Figure ES.2).

**Figure SA.2. Les interventions durables basées sur l'océan ont des ratios bénéfiques/coûts très élevés et pourraient générer des milliards de dollars de bénéfices**



Remarque : Les ratios bénéfice-coût (B-C) moyens ont été arrondis à l'entier le plus proche et la valeur des bénéfices nets à la première décimale. Le rapport B-C pour les mangroves est le rapport combiné pour les interventions basées sur la conservation et la restauration. Les bénéfices nets moyens représentent la valeur actuelle nette moyenne des investissements et sont calculés sur un horizon de 30 ans (2020-50).

Source : Konar, M. et H. Ding. 2020. « A Sustainable Ocean Economy for 2050 : Approximating Its Benefits and Costs. » Washington, DC : World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/Economicanalysis>.

## Une prospérité équitable

Si elle n'est pas gérée, une économie océanique en pleine croissance pourrait exacerber l'inégalité économique, car les élites en place s'approprient les avantages de l'océan tandis que les groupes vulnérables et marginalisés sont de plus en plus exposés aux impacts économiques, sociaux et culturels, notamment les déplacements forcés.

L'inégalité est une caractéristique structurelle de l'économie océanique actuelle. Les femmes, par exemple, ne représentent que 2 % des travailleurs maritimes officiels dans le monde<sup>40</sup>. Les communautés pauvres, vulnérables et marginales supportent (et continueront à supporter) les pires effets du changement climatique mondial. Une économie océanique durable ne créerait pas seulement une plus grande richesse, elle créerait également un monde dans lequel les ressources sont distribuées de manière plus uniforme et où tous les utilisateurs de l'océan ont la possibilité de s'exprimer lors des décisions critiques.

## Une économie océanique durable créerait des emplois nouveaux et plus intéressants.

D'après certaines estimations, cela pourrait créer 12 millions d'emplois nets<sup>41</sup>. Certains secteurs, en particulier les pêcheries, devront supprimer des emplois. Des programmes de soutien seront nécessaires pour gérer la transition vers une capacité plus faible et une gestion plus durable des stocks de poissons.

Les autres secteurs vont connaître une croissance importante. Des milliers de nouveaux emplois seront créés dans les domaines de l'ingénierie, des technologies de l'information, des sciences appliquées et les secteurs associés. Le nombre d'emplois en mariculture et dans l'éolien offshore devrait augmenter, et la hausse du volume des cargaisons maritimes et l'expansion des ports devraient créer des millions d'emplois. La décarbonisation des expéditions sera essentielle pour s'assurer que cette expansion ne se fait pas au détriment de la santé de l'océan.

### **Le nouvel ordre du jour permettrait aux pêcheurs locaux de s'autonomiser.**

Les rendements de millions de pêcheurs artisanaux sont bien plus faibles qu'auparavant, en partie en raison du modèle d'accès ouvert de la plupart des océans, ce qui a entraîné une surpêche. Une approche mieux gérée serait bénéfique pour beaucoup d'entre eux.

L'un des leviers de l'économie océanique durable consiste à autonomiser les pêcheurs en leur accordant des droits d'accès en échange d'une gestion durable de leurs ressources. Cela s'est déjà avéré efficace. Dans les pêcheries de droits d'usage territoriaux (TURF) que le Chili a créées, par exemple, les prises par les pêcheries artisanales ont dépassé les prises industrielles, et la biomasse et la taille des espèces cibles ont augmenté<sup>42</sup>. Des approches similaires ont rencontré un grand succès dans de nombreuses pêcheries, en restaurant les stocks des pêcheries appauvries et en leur permettant de prospérer<sup>43</sup>.

### **La collaboration internationale et les chaînes d'approvisionnement transparentes pourraient réduire considérablement la criminalité maritime.**

On estime que la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN) représente 20 % de la prise mondiale (jusqu'à 50 % dans certaines régions)<sup>44</sup>. La pêche illégale est également souvent un indicateur d'autres types de crimes en mer, notamment les violations des droits du travail et de l'homme, le blanchiment d'argent et la fraude fiscale.

Agir de manière durable contribuerait à préserver l'importance culturelle de l'océan. L'océan est plus qu'une simple source de richesse économique. Elle possède également une valeur spirituelle, culturelle et récréative pour des milliards de personnes<sup>45</sup>. Pour de nombreux peuples autochtones, c'est un aspect clé de leur culture. Des zones marines protégées bien conçues et d'autres mesures de conservation efficaces basées par zone peuvent aider à préserver les zones océaniques naturelles et les zones océaniques culturellement importantes (telles que les sites sacrés, les épaves historiques et les sépultures marines).

### **L'océan doit être un élément clé de la reprise économique mondiale massive après le ralentissement dû à la COVID-19**

La COVID-19 a temporairement interrompu l'activité économique maritime, entraînant des pertes importantes de recettes et de revenus pour le tourisme, la pêche et la mariculture, ainsi que les transports maritimes, affectant négativement la santé de l'océan et exacerbant les inégalités entre les sexes et les revenus. Les perturbations ont entraîné des impacts en chaîne et interdépendants. Le déclin du tourisme, par exemple, a forcé certaines communautés à se tourner vers la pêche non durable comme source de nourriture, mettant la pression sur les pêcheries côtières et les récifs.

Un objectif clé de la reprise massive après le ralentissement de l'économie dû à la COVID sera de rétablir l'activité économique sans simplement restaurer les anciens modèles de dégradation environnementale, créant au lieu de cela un avenir plus durable et plus résilient. L'économie maritime peut jouer un rôle essentiel dans ce processus. Les investissements dans cinq domaines, restauration et protection des écosystèmes côtiers et marins, infrastructures d'eaux usées et de déchets, mariculture durable non nourrie, transport maritime à zéro émission et énergie renouvelable durable basée sur l'océan, pourraient créer des emplois et stimuler la croissance économique dans le futur immédiat<sup>46</sup>.

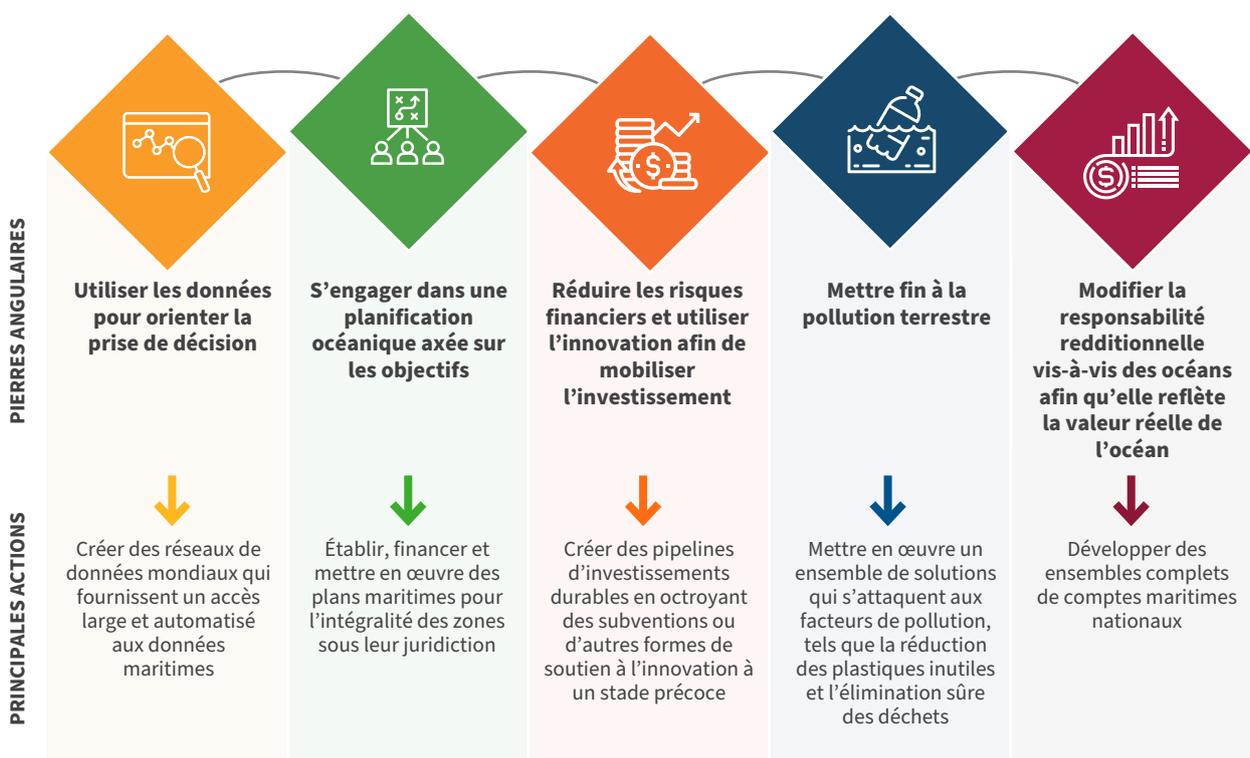
Les investissements réalisés au cours des mois et des années à venir auront des effets à long terme sur la nature des économies mondiales et sur leur résilience face aux chocs. Des efforts doivent être faits dès maintenant afin d'éviter de s'enfermer dans des voies à haute émission, à haute pollution et inéquitables, et de bloquer des futurs régénératifs et durables. L'opportunité de rétablir et de reconstruire une économie maritime plus forte, plus équitable, plus résiliente et durable ne doit pas être manquée.

## Les défis sont grands, mais un programme d'action pragmatique offre des solutions pour les relever

Un monde dans lequel une protection efficace, une production durable et une prospérité équitable vont de pair est possible. Mais cela ne se produira pas si rien ne change. Sans action, la planification maritime continuera en grande partie à se faire au coup par coup, les stocks de poissons continueront de décliner et les pollueurs terrestres continueront d'utiliser l'océan comme une décharge.

Les décisions politiques et commerciales prises maintenant et au cours des 30 prochaines années pourraient changer cette trajectoire. Avec l'action, une planification spatiale plus systématique, basée sur l'écosystème et inclusive deviendrait la norme. Les droits d'accès à des ressources océaniques spécifiques seraient clarifiés, éliminant les conflits liés aux ressources et garantissant que la richesse de l'océan est distribuée équitablement. Les réserves de poissons sauvages se rétabliraient, et des augmentations significatives de la mariculture durable fourniraient des aliments nutritifs à des milliards de personnes, garantissant ainsi la sécurité alimentaire. Les pollueurs seraient soumis à des actions juridiques et politiques qui limiteraient leur capacité à polluer l'océan.

Figure SA.3. Cinq pierres angulaires sont essentielles pour créer une économie océanique durable



Source: Auteurs.

## Maintenir un océan sain nécessitera une action sur de nombreux fronts et dans de multiples secteurs

Offrir une protection efficace, une production durable et une prospérité équitable est une vision inspirante et réalisable soutenue par la science. La transition vers une économie océanique durable nécessitera un réalignement des incitations, des réformes approfondies de la manière dont l'océan est utilisé et géré, ainsi que l'autonomisation des utilisateurs de l'océan qui sont dévolus à l'amélioration de la santé des océans.

Les gouvernements et les entreprises peuvent prendre des centaines de mesures spécifiques à des secteurs pour améliorer les secteurs océaniques, du soutien aux énergies renouvelables marines à la création d'emplois à la suite de la contraction de la COVID-19, en passant par le soutien à l'écotourisme et l'interdiction des polluants. Ces efforts sont importants, mais sans les fondamentaux, il ne sera pas possible de faire évoluer l'ensemble du système océanique vers un modèle durable souhaité. Cinq pierres angulaires peuvent poser les bases d'une économie océanique durable (Image ES.3). Ces pierres angulaires mettent en place les conditions pour un changement plus large dans divers secteurs océaniques. Avec ces fondations en place, des réformes, des innovations et des recherches spécifiques au secteur peuvent être mises en œuvre et accélérées.



### Utilisation des données pour orienter la prise de décision.

Les technologies de détection, de simulation, de prévision, de suivi, de gestion et de partage des données sur les plateformes en accès ouvert ont le potentiel de transformer l'économie maritime. Les nouvelles technologies peuvent être utilisées pour enregistrer les droits et les contrats liés à l'océan, facilitant ainsi la gestion basée sur les droits<sup>47</sup>. Le suivi des produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement peut aider les marques à adopter des pratiques durables, et les petits producteurs à se connecter aux chaînes d'approvisionnement mondiales. Les applications peuvent aider à gérer les zones de pêche et les quotas, à ajuster le trafic maritime et à éviter la prise accidentelle d'espèces menacées d'extinction. Dans un avenir proche, le voyage de chaque navire, et la nature de son activité en mer, seront des informations publiques. Les transgresseurs de la loi tels que les pêcheurs illégaux, les pollueurs, les contrebandiers et les contrevenants à la loi du travail seront littéralement sur les radars publics et feront l'objet d'arrestations.

Certaines de ces technologies sont déjà utilisées à une échelle limitée. Le modèle POSEIDON, par exemple, simule la boucle de rétroaction entre les politiques de la pêche, les flottes de pêcheurs et les écosystèmes océaniques, ce qui permet de comparer les alternatives de politiques<sup>48</sup>.

Mais des obstacles entravent l'exploitation complète de la puissance de la science et des données. La collecte de données coûte très cher, la plupart des capteurs étant conçus sur mesure pour des missions scientifiques ciblées et spécifiques<sup>49</sup>. L'innovation technologique dans l'océan a donc été largement motivée par les gouvernements et les intérêts commerciaux à grande échelle.

Les données sont fragmentées en domaines nationaux, d'entreprise et académiques. L'accès aux données est limité et les données peuvent être difficiles à exploiter. Les outils conçus pour les responsables maritimes, par exemple, sont souvent si techniques que seuls les programmeurs peuvent les utiliser. Les pays les plus pauvres et les utilisateurs des océans ont peu ou pas d'accès aux données qui pourraient les aider à adopter des pratiques durables.

**PRINCIPALES ACTIONS :** Surmonter ces obstacles et d'autres nécessite la création de réseaux de données mondiaux qui fournissent un accès large et automatisé aux données océaniques. Les gouvernements peuvent ouvrir la voie en imposant ces normes et en aidant à créer des réseaux de données qui regroupent des données décentralisées dans une base de données commune consultable. Ils peuvent exiger que le partage des données soit une condition non négociable de l'accès aux ressources publiques, que les ressources soient des stocks de poissons et des gisements de minéraux ou des fonds pour la gestion côtière ou la recherche. Afin d'atteindre ou d'améliorer la responsabilité redditionnelle, les gouvernements peuvent donner la priorité aux réglementations qui imposent la technologie régissant le suivi en temps réel de la pêche, des importations de fruits de mer, des émissions maritimes, de l'exploitation minière, du développement côtier et de la pollution.

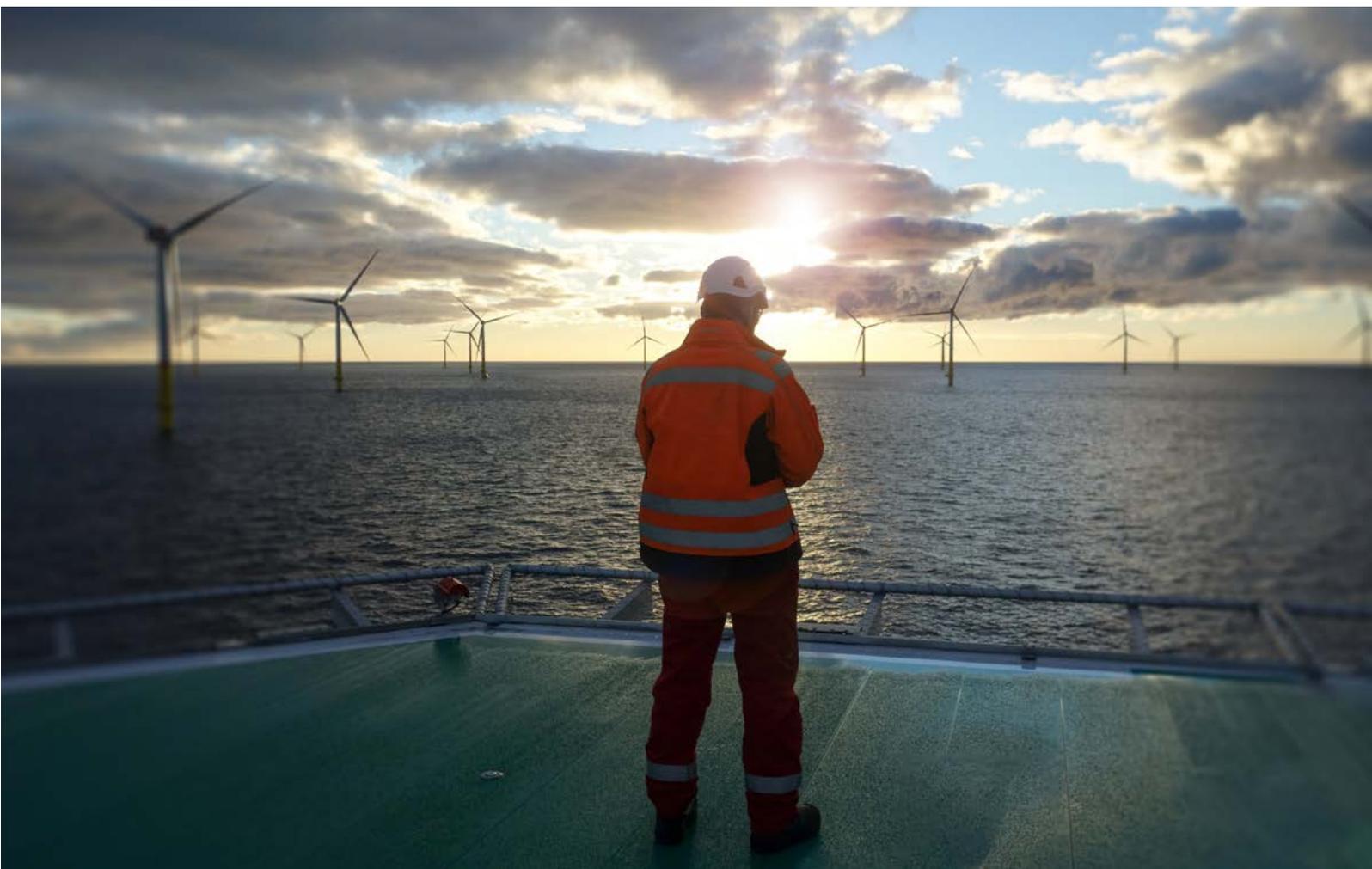


### **S'engager dans une planification océanique axée sur les objectifs.**



L'assortiment secteur par secteur de réglementations pour certaines activités maritimes, associé à un modèle d'accès ouvert pour d'autres, a largement contribué au déclin actuel de la santé océanique et ne peut pas continuer. Les lacunes du système sont évidentes. Les pêcheries en accès ouvert échouent presque toujours<sup>50</sup>. Le développement maritime non coordonné crée des inefficacités opérationnelles, des conflits sur l'utilisation et une dégradation environnementale qui sapent la productivité future. La pollution industrielle sans restriction, liée aux nutriments et au carbone modifie la chimie de l'océan, et affecte sa biologie et son potentiel économique.

Étant donné l'interconnectivité des secteurs de l'océan, il n'est pas logique de les gérer séparément. La gestion basée sur les écosystèmes, la planification spatiale marine basée sur la science et la gestion intégrée des océans sont des outils qui peuvent être utilisés afin de faciliter une gestion plus systématique et équitable des ressources et des services océaniques. Certains endroits utilisent déjà des outils de gestion basés sur l'écosystème qui sont basés sur la science et fondés sur une large implication des parties prenantes et se concentrent sur l'obtention d'un écosystème océanique sain et résilient, avec d'excellents résultats. Xiamen en Chine, par



exemple, a constaté une amélioration de 40 % des bénéfices socioéconomiques de ses secteurs maritimes depuis l'adoption de la gestion intégrée des océans en 1994<sup>51</sup>.

Diverses barrières ont freiné l'adoption généralisée de la planification axée sur les objectifs. Les normes et pratiques de planification, de responsabilité redditionnelle, de transparence et de droits ou protections juridiques dans l'océan ont un siècle ou plus de retard par rapport à leurs équivalents terrestres, en partie parce que les entreprises craignent que la planification intégrée soit un moyen pour les écologistes de poursuivre un programme défavorable aux entreprises. Les processus de planification insufflés par le haut n'ont pas réussi à impliquer tous les utilisateurs, ce qui a entraîné des processus inefficaces et un manque d'assentiment et de mise en œuvre.

Pour réussir, les plans maritimes doivent trouver un équilibre entre les exigences des différents utilisateurs de l'océan et entre les besoins de l'océan et ceux de la côte et de ses habitants. Des données probantes croissantes provenant de pays dans lesquels la planification maritime intégrée a été utilisée montrent comment les programmes de santé de l'écosystème, de sécurité alimentaire et énergétique, de prospérité locale et de protection côtière peuvent se renforcer mutuellement. Les connaissances scientifiques et locales sont essentielles pour comprendre ces deux avantages et parvenir à des compromis.

La planification maritime doit fournir un accès inclusif et équitable aux communautés locales et permettre leur reconnaissance. Les pêcheurs locaux doivent avoir accès aux zones de pêche traditionnelles, les sites culturels doivent être protégés et les points de vue doivent être préservés. Les représentants de tous les types d'utilisateurs de l'océan doivent être impliqués dans la planification. Les propriétaires de ressources, les locataires et les détenteurs d'accès doivent se voir accorder un titre sécurisé et un recours juridique fiable et efficace contre les pollueurs, les intrus et les autres contrevenants.

**PRINCIPALES ACTIONS :** Pour s'assurer que la planification axée sur les objectifs devienne une réalité, les pays doivent établir, financer et mettre en œuvre des plans maritimes pour l'intégralité des zones sous leur juridiction, en utilisant un processus basé sur la science, inclusif, participatif et adapté au contexte local. Cela est essentiel pour équilibrer la protection et la production, et garantir un accès et des droits équitables aux utilisateurs locaux.



### Réduction des risques financiers et utilisation de l'innovation afin de mobiliser l'investissement.

Les investissements actuels dans les industries océaniques durables, la biodiversité et la conservation sont largement inadaptés. Ils doivent quadrupler pour restaurer et maintenir durablement la santé des océans<sup>52</sup>.

Cet investissement est limité pour diverses raisons. Le fait que les externalités telles que les effets des activités du secteur maritime sur le changement climatique mondial, la pollution et les droits de l'homme ne se reflètent pas dans les prix que les producteurs reçoivent signifie que les entreprises écologiquement non durables peuvent prospérer. Les subventions néfastes, qui soutiennent généralement l'expansion des flottes de pêche industrielles à grande échelle et l'extraction de combustibles fossiles, déforment l'économie océanique.

Dans certains cas, investir dans la durabilité est une proposition à long terme. La reconstitution des stocks de poissons et la pêche durable peuvent par exemple avoir un sens commercial à long terme, mais peuvent être coûteuses à court et moyen terme. Par conséquent, des opportunités sont manquées. Les gouvernements pourraient aider à résoudre le problème en fournissant des ressources afin d'atténuer les défis de transition— par exemple en réaffectant les subventions et en mettant en œuvre des réformes de la pêche susceptibles d'empêcher la surpêche et d'aider à assurer un retour sur investissement solide.

**PRINCIPALES ACTIONS :** Les pays qui établissent le développement durable des océans comme une priorité nationale peuvent espérer attirer de la part des investissements des fonds souverains et des institutions financières de développement. Grâce à leurs propres sources de financement publiques ou philanthropiques et à d'autres sources de financement, le capital d'investissement privé peut être à risque réduit, catalysant l'investissement privé dans de nouveaux secteurs et modèles commerciaux tels que les pêcheries durables (réformes) ou les aires marines protégées (AMP) financés par les taxes touristiques. Cette orientation du capital public et privé peut être le catalyseur de l'augmentation des investissements dans les pays en voie de développement. Les gouvernements peuvent également contribuer à stimuler le pipeline d'entreprises et de projets durables en octroyant des subventions ou d'autres formes de soutien à l'innovation au stade précoce, comme la Norvège l'a fait pour soutenir l'aquaculture offshore de nouvelle génération et l'Union européenne l'a fait pour soutenir la production éolienne offshore. Dans le secteur de l'énergie offshore, les gouvernements pourraient soutenir les énergies renouvelables en fournissant des infrastructures à faible coût, en fixant des tarifs de rachat et en fournissant des subventions pour des activités durables. Ils pourraient également réduire le risque, en assurant la certitude réglementaire, en fournissant une assurance ainsi que des garanties d'achat/de demande, en particulier pour les investissements offshore à capitaux élevés tels que l'énergie éolienne et la mariculture à grande échelle.



### Arrêt de la pollution terrestre

Quasiment tous les polluants présents sur la terre sont également présents dans l'océan, avec une capitalisation et des impacts délétères importants sur la santé de l'écosystème. Les plastiques, les nutriments (principalement l'azote et le phosphore), les pesticides et les parasitocides, les antibiotiques et autres produits pharmaceutiques, les produits chimiques industriels, le pétrole et le gaz, les métaux lourds, les toxines, les déchets médicaux, les déchets électroniques et autres types de débris sont détournés vers l'océan avec très peu de conséquences financières pour le pollueur.

Ces matériaux finissent dans l'océan parce que la gestion des déchets et le système d'égouts dans de nombreux pays, en particulier l'Asie et l'Afrique, sont inadaptés. La collecte des déchets est en grande partie non rentable, car peu de produits de consommation sont recyclables.

Répondre au défi de la pollution océanique a été compliqué par les difficultés d'attribution (de nombreux polluants proviennent de plusieurs sources) et par l'asymétrie écrasante de la situation : Lorsque des intérêts privés fonciers fortement protégés entrent en conflit avec l'intérêt d'une ressource commune faiblement défendue comme l'océan, ce dernier perd.

Un nombre croissant de gouvernements et d'industries prennent des mesures. Les mesures telles que l'interdiction des sacs en plastique sont les bienvenues, mais leur effet sera insuffisant. Les engagements actuels en matière de plastique, par exemple, sont susceptibles de réduire les fuites annuelles de plastique dans l'océan de seulement 7 % d'ici 2040<sup>53</sup>.

**PRINCIPALES ACTIONS :** Pour arrêter la fuite de plastiques dans l'océan, un ensemble de solutions diverses et plus ambitieuses est nécessaire, notamment la réduction des plastiques inutiles, le recyclage des matériaux et l'élimination sécurisée des déchets. Les matériaux recyclés doivent devenir moins chers que le plastique vierge. Les entreprises doivent être tenues responsables de la quantité de plastique qu'elles utilisent et de leur utilisation de contenu recyclé, de conceptions de produits recyclables et de substituts aux plastiques. Des investissements massifs doivent être réalisés dans les technologies et les infrastructures de collecte et de recyclage des déchets, en particulier dans les pays en voie de développement, où ces infrastructures sont peu nombreuses. S'attaquer à la cause sous-jacente pourrait également aider à réduire d'autres polluants. L'adoption de l'agriculture de précision sur terre pourrait aider à réduire le ruissellement des nutriments dans l'océan, par exemple.



### Modifier la responsabilité redditionnelle vis-à-vis des océans afin qu'elle reflète la valeur réelle de l'océan

Les indicateurs économiques traditionnels, tels que le PIB, ignorent les externalités, telles que l'effet de la production sur la pollution ou le changement climatique mondial. Ils ne parviennent pas non plus à valoriser les ressources naturelles et à ignorer la façon dont les avantages sont distribués.

Mesurer uniquement le PIB généré par les secteurs maritimes ne permet pas de saisir la véritable valeur de l'océan et peut récompenser les pratiques non durables. La valeur plus large de l'océan doit être entièrement imputée et utilisée dans la prise de décision, sur la base d'un ensemble holistique d'indicateurs qui comprennent des mesures des actifs d'infrastructure, tels que les ports ; des actifs naturels, tels que les populations de poissons et les récifs coralliens ; et des indicateurs des avantages pour les personnes, tels que des mesures des revenus et du bien-être.

**PRINCIPALES ACTIONS :** Pour mesurer plus précisément la valeur de l'océan, les bureaux nationaux de statistiques, en partenariat avec d'autres agences, doivent élaborer des ensembles complets des comptes nationaux des océans. Des tableaux de bord interactifs doivent être créés pour permettre aux utilisateurs d'explorer les données en regroupant et en ventilant les secteurs et les groupes de personnes.

La mise en place de ces cinq blocs de construction permettra de changer les principaux secteurs de l'économie océanique, tels que l'alimentation durable provenant de l'océan, l'énergie renouvelable provenant de l'océan et le tourisme durable. Ces secteurs auront également besoin d'actions ciblées et spécifiques en termes de politiques, d'innovation technologique et financière, et de recherche scientifique, mais la mise en place de ces éléments constitutifs placera les gouvernements et autres parties prenantes sur la bonne voie et posera les bases de la mise en place d'une économie océanique prospère et durable.

### Cette nouvelle façon de penser et de gérer l'océan gagne du terrain

L'océan fait son chemin dans les programmes politiques. Les pays côtiers, en particulier les petits états insulaires, défendent une croissance socialement équitable et durable sur le plan environnemental. La société civile reconnaît de plus en plus le déclin de l'océan et favorise l'action du gouvernement pour protéger l'océan.

L'ordre du jour de l'action est ambitieux, mais tout à fait faisable. Les progrès réalisés pour poser les bases du changement sont déjà évidents :

- La révolution des données est en marche. De plus en plus de capteurs et de satellites sont déployés pour surveiller l'océan. Les données sur les espèces invasives dans les eaux de cale et les nutriments dans les deltas des rivières, par exemple, fournissent des informations exploitables en temps quasi réel, le Saint Graal de la gestion adaptative. Les outils numériques de gestion durable de la pêche, notamment le suivi des navires, la simulation de la pêche et les systèmes de registre et d'application, sont largement disponibles.
- Plusieurs régions ont remplacé les pratiques de gestion en silos par une planification spatiale maritime plus intégrée. Par exemple, les États de la mer Baltique se sont coordonnés au-delà des frontières et des secteurs pour mettre en œuvre une stratégie de planification scientifique et ont été récompensés par le retour de prédateurs et d'oiseaux ainsi que par la restauration des populations de poissons<sup>54</sup>.

- Les investissements océaniques durables sont en hausse. Selon une étude récente, 72 % des investisseurs ont classé l'économie océanique durable comme étant investissable<sup>55</sup>. Des milliers d'entreprises océaniques durables émergent sur tous les continents.
- Les États-Unis, l'Europe et l'Asie ont adopté ensemble 95 politiques et législations limitant les emballages plastiques entre 2010 et 2019.
- Un nombre croissant de pays adoptent des techniques de responsabilité redditionnelle plus holistiques. La Chine, par exemple, utilise le produit écosystémique brut (PEB) pour orienter sa transition vers une croissance verte inclusive<sup>56</sup>.

Des tendances similaires peuvent être observées au niveau du secteur océanique. Initié par l'industrie, le soutien se développe pour l'expédition verte, le développement de nouvelles technologies et pratiques qui réduisent l'impact de la mariculture sur les écosystèmes, et les programmes dirigés par la communauté qui restaurent les stocks de poisson, pour ne citer que quelques changements émergents. Des exemples de réussite inspirants, comme la réforme de la pêche aux États-Unis, démontrent que la bonne gestion des océans peut simultanément restaurer les stocks de poissons et profiter aux pêcheurs et aux communautés côtières<sup>57</sup>. Pour parvenir à une économie océanique durable, le changement doit se produire plus rapidement et à une plus grande échelle que ce qui se passe actuellement. Les actions au niveau local et national peuvent aider à accélérer le changement.

### **Les actions ciblées peuvent aider à accélérer les progrès**

L'ampleur énorme du défi et les enjeux élevés impliqués signifient qu'il est essentiel d'agir rapidement et efficacement. Des gains immédiats peuvent aider à démontrer les avantages à long terme de la poursuite d'une économie océanique durable, incitant les parties prenantes à prendre des mesures. La création de zones économiques océaniques durables et la formation de groupes de travail nationaux sont des actions concrètes qui peuvent faire avancer le programme immédiatement.

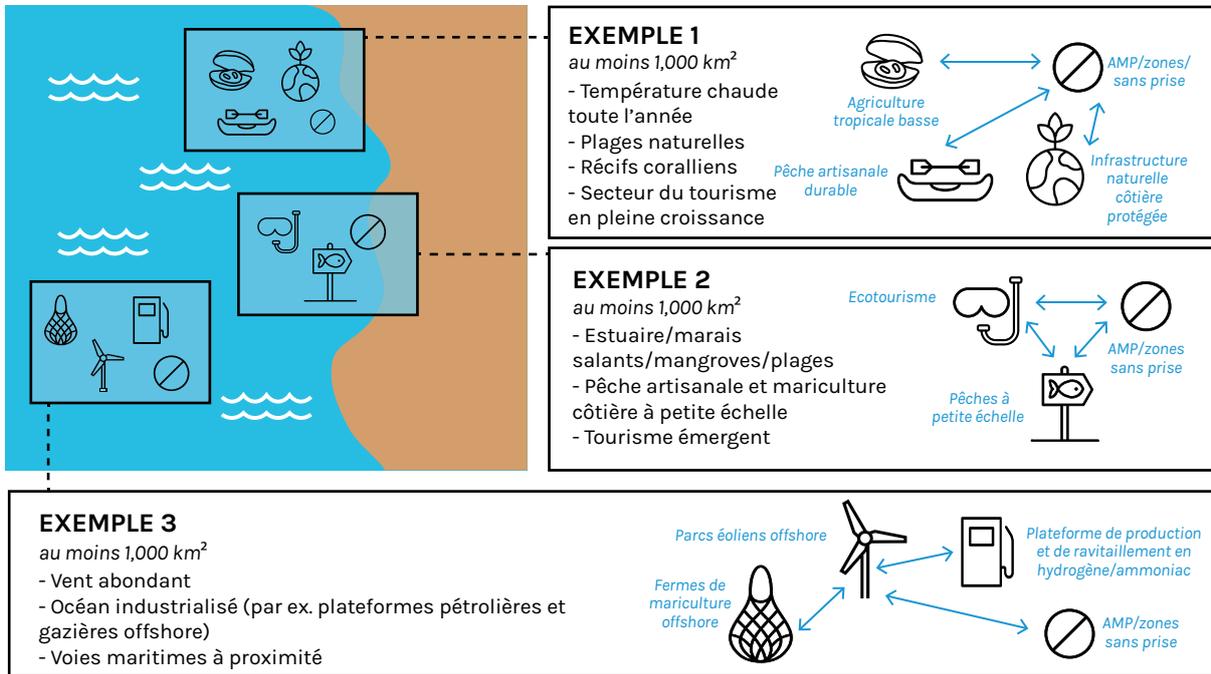
### **Les zones économiques océaniques durables peuvent illustrer les avantages d'une économie océanique durable à petite échelle.**

Les zones économiques spéciales (ZES) sont des zones d'un pays que le gouvernement réserve pour attirer des investissements directs dans des activités économiques particulières. Ces zones offrent généralement de faibles loyers, taxes, coûts des services publics et des infrastructures ; une exonération des procédures bureaucratiques ; et des garanties de prêt aux investisseurs aux taux du marché. Elles vont des petites zones de quartier à des villes entières.

S'inspirer du succès du concept de la ZES dans la zone économique exclusive d'un pays (la zone océanique sur laquelle un État côtier a des droits particuliers concernant les ressources marines) pourrait être un catalyseur puissant pour accélérer une économie océanique durable. Les zones économiques océaniques durables (ZEOD) pourraient constituer un banc d'essai pour l'expérimentation systémique et l'innovation, où les incitations pourraient être testées, les résultats suivis et adaptés et les risques gérés. Dans le processus de conception et de mise en œuvre de ces zones, les obstacles classiques à la gestion des océans (accès libre, manque de planification, conflits d'utilisation et externalités) peuvent être traités dans le contexte de l'activité réelle, plutôt que comme une politique abstraite.

Les ZEOD sont un moyen pour les pays de soutenir et d'évaluer le modèle économique océanique durable à une échelle avec laquelle ils sont à l'aise. Les conditions biologiques, les industries et les parties prenantes existantes, ainsi que les besoins locaux déterminent quelles activités ont lieu dans une ZEOD (Figure ES.4). Une région peut utiliser une ZEOD pour attirer et tester des modèles de haute technologie combinant la production d'énergie, le transport maritime et la mariculture à grande échelle. Une autre démarche pourrait combiner la restauration financée par la compensation des émissions de carbone, la protection côtière, le tourisme et l'amélioration de la pêche.

Figure SA.4. Sustainable Ocean Economic Zones Can Be Test Beds for Experimentation and Innovation



Il n'y a pas de modèle « taille unique »

Les activités économiques océaniques dans une zone donnée doivent être déterminées localement en fonction de :

- Caractéristiques biophysiques de la zone (température, actifs naturels, stocks de poissons, disponibilité éolienne, etc.)
- Industries et activités humaines existantes dans la zone
- Volonté des acteurs locaux de s'engager dans une transformation durable des océans

**ÉLÉMENTS DE GESTION COMMUNS À TOUTES CES ZONES ÉCONOMIQUES DES OCÉANS**



Réseau dense de capteurs permettant un suivi scientifique de la zone



L'intégralité de la zone est gérée conformément à un plan, développé dans le cadre d'un processus collaboratif avec les utilisateurs de la zone



Des mesures sont prises dans la zone côtière à proximité de la zone pour limiter la pollution terrestre



Les mécanismes et garanties de financement sur mesure sont fournis par des sources publiques



La santé économique et la durabilité de la zone sont contrôlées à l'aide d'un tableau de bord numérique



Une attention scientifique est portée pour s'assurer que les bénéfices sont redistribués équitablement aux communautés et aux femmes

Source: Auteurs.

Quelles que soient les activités qui ont lieu dans la zone, toutes les ZEOD partagent plusieurs éléments communs. Toute la zone est gérée selon un plan, un réseau dense de capteurs permet un suivi scientifique de la zone et des efforts sont faits pour s'assurer que les bénéfices sont redistribués équitablement aux communautés et aux femmes.

### **Les groupes de travail nationaux sur les océans peuvent accélérer la transition vers une économie océanique durable.**

La mise en place d'un groupe de travail durable sur l'océan au niveau ministériel (océanique) ou au niveau du chef d'État avec un mandat pour adapter le programme durable de l'océan au contexte national pourrait accélérer le changement. Un tel groupe de travail pourrait remplir plusieurs fonctions importantes :

- Effectuer une cartographie complète des ressources marines de l'intégralité de la zone économique exclusive du pays.
- Prendre en charge et faciliter un processus participatif inclusif pour développer un plan qui assure un processus réglementaire rationalisé et efficace, évite les conflits sur l'utilisation spatiale et protège et soutient les systèmes océaniques clés.
- Rassembler les ministères pertinents et le chef d'État sur les étapes requises pour accélérer la transition vers une économie océanique durable, notamment les garanties financières et les mesures de réduction des risques, la politique et les réglementations, et la coordination internationale.
- En coordination avec les organisations pertinentes, les institutions académiques et les groupes de la société civile, diriger des initiatives spéciales, telles que la conception de réseaux de zones marines protégées et de ZEOD et les efforts pour contrôler les polluants terrestres.

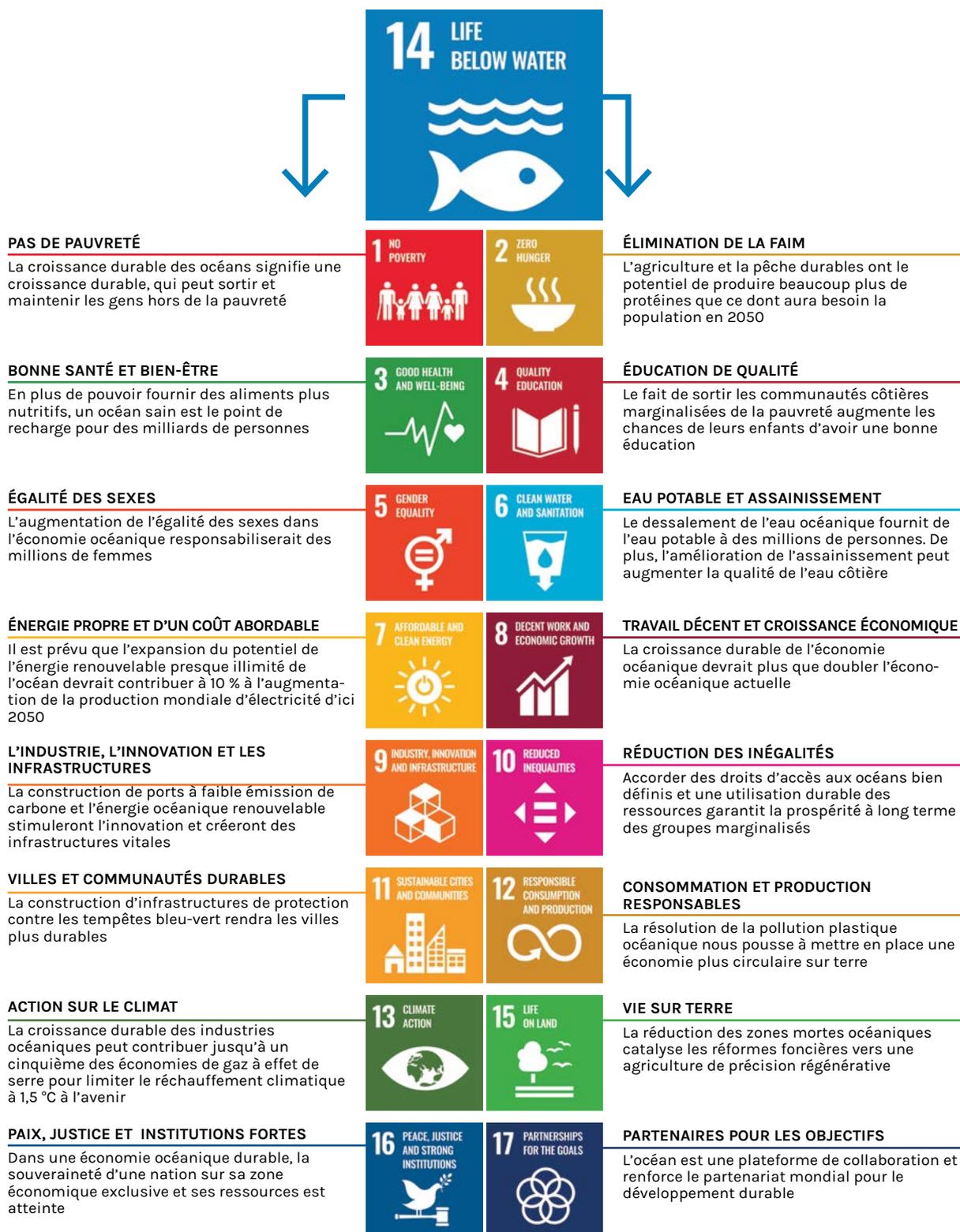
Les groupes de travail nationaux peuvent être un moyen de souligner la pertinence de l'économie océanique pour les priorités nationales telles que la sécurité alimentaire, le commerce international et le tourisme.

## **L'océan n'est pas trop grand pour échouer, et il n'est pas trop grand pour être réparé, mais il est trop grand et trop central pour que l'avenir de la planète soit ignoré**

La protection océanique efficace, la production océanique durable et la prospérité humaine équitable sont inséparables et compatibles. Lorsqu'elles sont intégrées dans une économie océanique durable, elles peuvent modifier à la baisse la trajectoire actuelle de la santé océanique, produisant des résultats positifs pour les personnes et la nature. Il ne sera pas facile d'établir les bases dans lesquelles les trois P peuvent être atteints et de transformer les secteurs océaniques clés, mais cela peut être fait. Cela augmenterait considérablement la résilience de l'économie mondiale et améliorerait la vie de certaines des personnes les plus pauvres et les plus vulnérables au monde. En effet, la création d'une économie océanique durable aiderait le monde à atteindre tous les Objectifs de développement durable (ODD), pas seulement l'ODD 14 (sur la vie sous l'eau) (Figure ES.5).

Les pratiques, lois et normes culturelles actuelles aident à prendre en charge le modèle en libre accès qui caractérise une grande partie de l'océan. Toutes peuvent changer. L'histoire montre que même les systèmes très complexes peuvent évoluer pour suivre de nouvelles trajectoires, parfois très rapidement. La transition énergétique en Allemagne, l'interdiction de fumer dans les bars et les restaurants dans une grande partie du monde, et l'adoption du Protocole de Montréal sur les substances qui épuisent la couche d'ozone sont tous des exemples de changements qui ont nécessité des changements majeurs dans les attitudes et les lois et qui se sont produits en l'espace de quelques années.

Figure SA.5. Un océan sain est essentiel pour atteindre les objectifs de développement durable

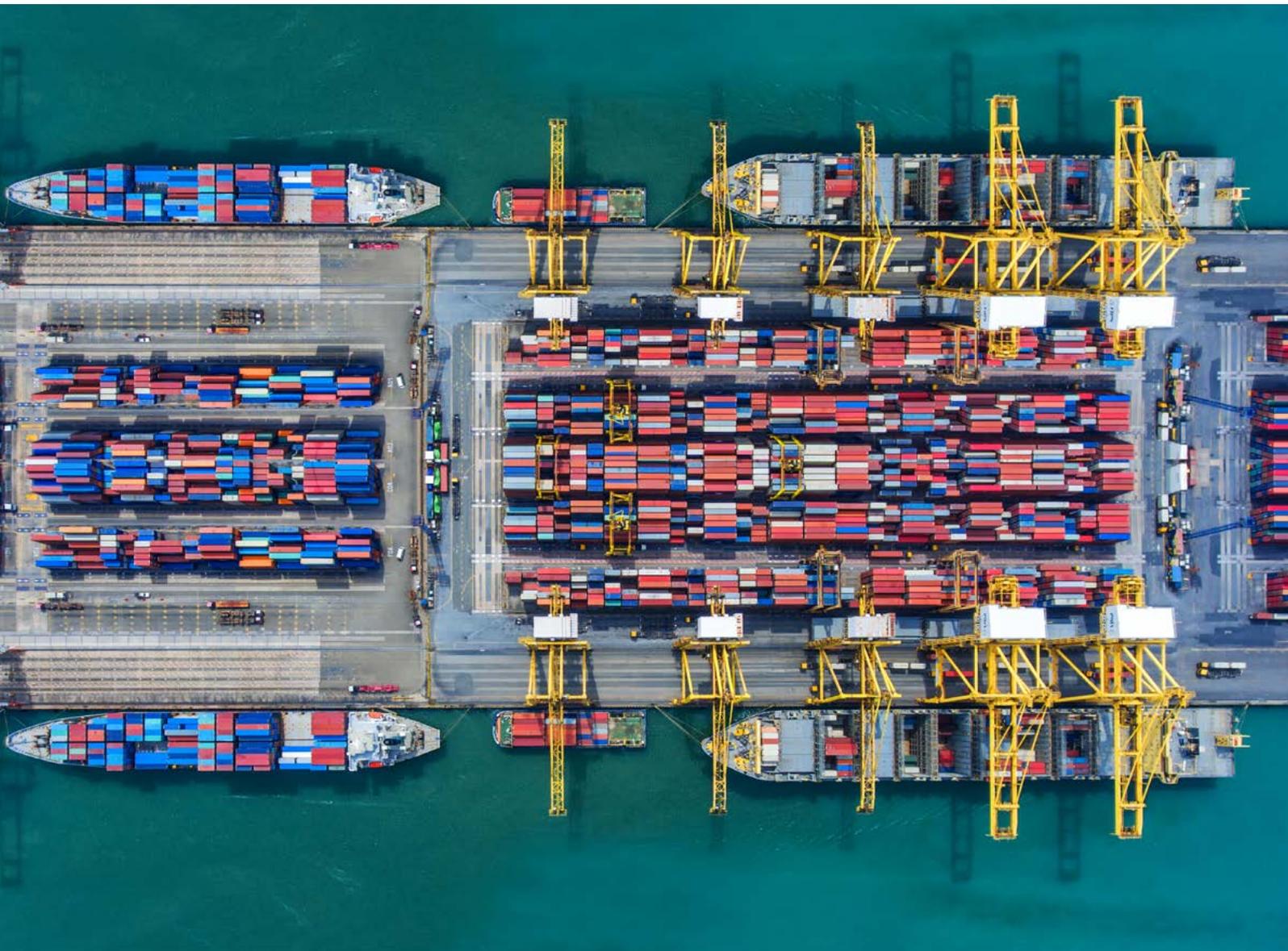


Remarque : En ce qui concerne l'ODD 6 (eau potable et assainissement), le lien avec l'océan peut être établi par des usines de dessalement. En ce qui concerne l'ODD 17 (partenariats pour les objectifs), l'océan fournit d'excellentes plateformes de collaboration. La collaboration pacifique en sciences océaniques, par exemple, a été importante pour les relations diplomatiques (par ex., expériences du Gulf Stream américano-russes dans les années 1960).

Source: Auteurs.

Ce type de changement peut et doit avoir lieu parmi les parties prenantes de l'économie océanique. Il est possible de contrer la pollution et la surexploitation, sous la houlette d'une nouvelle cohorte d'intérêts océaniques profondément investis dans la santé océanique : pêcheurs et mariculteurs durables, communautés côtières, générateurs d'énergie renouvelable, exploitants d'écotourisme, scientifiques, écologistes, organisations sociales et de la société civile.

Le voyage vers un avenir durable a déjà commencé, avec des pionniers qui ouvrent la voie. Les nouvelles technologies durables attirent les investisseurs, et les entreprises et les gouvernements se réveillent face aux possibilités d'une économie océanique durable pour construire un nouvel avenir après la COVID-19. Elles reconnaissent également de plus en plus les risques et le coût de l'inaction. Les efforts inspirants du monde entier donnent un aperçu de ce qui peut être accompli à l'échelle mondiale si les parties prenantes agissent maintenant.



## Notes de fin

1. UN Atlas of the Oceans. n.d. "Human Settlements on the Coast." <http://www.oceansatlas.org/subtopic/en/c/114/>. Accessed 13 August 2020.
2. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). n.d. "How Much Oxygen Comes from the Ocean?" <https://oceanservice.noaa.gov/facts/ocean-oxygen.html>. Accessed 13 May 2020.
3. Olmer, N., B. Comer, B. Roy, X. Mao and D. Rutherford. 2017. "Greenhouse Gas Emissions from Global Shipping, 2013–2015." Washington, DC: International Council on Clean Transport. [https://theicct.org/sites/default/files/publications/Global-shipping-GHG-emissions-2013-2015\\_ICCT-Report\\_17102017\\_vF.pdf](https://theicct.org/sites/default/files/publications/Global-shipping-GHG-emissions-2013-2015_ICCT-Report_17102017_vF.pdf); International Chamber of Shipping. n.d. "Shipping and World Trade." Accessed 18 August 2020. <https://www.ics-shipping.org/shipping-facts/shipping-and-world-trade>.
4. Teh, L.C.L., and U.R. Sumaila. 2013. "Contribution of Marine Fisheries to Worldwide Employment." *Fish and Fisheries* 14 (1): 77–88. doi:10.1111/j.1467-2979.2011.00450.x.
5. OECD. 2016. *The Ocean Economy in 2030*. Report. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/environment/the-ocean-economy-in-2030-9789264251724-en.htm>.
6. Costello, C., L. Cao, S. Gelcich et al. 2019. "The Future of Food from the Sea." Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/blue-papers/future-food-sea>; IEA and ETP. 2017. "International Energy Agency, Energy Technology Perspectives 2017." [www.iea.org/etp2017](http://www.iea.org/etp2017).
7. Hoegh-Guldberg, O., et al. 2019. "The Ocean as a Solution to Climate Change: Five Opportunities for Action." Washington, DC: World Resources Institute. [https://oceanpanel.org/sites/default/files/2019-10/HLP\\_Report\\_Ocean\\_Solution\\_Climate\\_Change\\_final.pdf](https://oceanpanel.org/sites/default/files/2019-10/HLP_Report_Ocean_Solution_Climate_Change_final.pdf).
8. Konar, M., and H. Ding. 2020. "A Sustainable Ocean Economy for 2050: Approximating Its Benefits and Costs." Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/Economicanalysis>.
9. Stocker, T.F., D. Qin, G.K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels et al. 2013. "Summary for Policymakers." In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf); National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). n.d. "How Much Oxygen Comes from the Ocean?" <https://oceanservice.noaa.gov/facts/ocean-oxygen.html>. Accessed 13 May 2020.
10. Hoegh-Guldberg et al. 2019. "The Ocean as a Solution to Climate Change."
11. Olmer, N., B. Comer, B. Roy, X. Mao and D. Rutherford. 2017. "Greenhouse Gas Emissions from Global Shipping, 2013–2015"; International Chamber of Shipping. n.d. "Shipping and World Trade."
12. OECD. 2016. *The Ocean Economy in 2030*.
13. Teh, L.C.L., and U.R. Sumaila. 2013. "Contribution of Marine Fisheries to Worldwide Employment."
14. FAO, ed. 2018. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018: Meeting the Sustainable Development Goals*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf>; World Health Organization. n.d. "3. Global and Regional Food Consumption Patterns and Trends." [https://www.who.int/nutrition/topics/3\\_foodconsumption/en/index2.html](https://www.who.int/nutrition/topics/3_foodconsumption/en/index2.html). Accessed 6 May 2020.
15. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani et al., eds. 2019. *Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Intergovernmental Panel on Climate Change. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Full\\_Report\\_High\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf).
16. Allison, E., J. Kurien and Y. Ota. 2020. "The Human Relationship with Our Ocean Planet." Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/blue-papers/relationship-between-humans-and-their-ocean-planet>.
17. Kulp, S.A., and B.H. Strauss. 2019. "New Elevation Data Triple Estimates of Global Vulnerability to Sea-Level Rise and Coastal Flooding." *Nature Communications* 10 (1): 4844. doi:10.1038/s41467-019-12808-z.
18. Pachauri, R.K., L. Mayer and Intergovernmental Panel on Climate Change, eds. 2015. *Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change 2014: Synthesis Report*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change. [https://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/ipcc/resources/pdf/IPCC\\_SynthesisReport.pdf](https://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/ipcc/resources/pdf/IPCC_SynthesisReport.pdf).
19. Nicholls, M. 2014. "Climate Change: Implications for Tourism: Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report." University of Cambridge. <https://www.cisl.cam.ac.uk/business-action/low-carbon-transformation/ipcc-climate-science-business-briefings/pdfs/briefings/ipcc-ar5-implications-for-tourism-briefing-prin.pdf>.

20. Polidoro, B.A., K.E. Carpenter, L. Collins, N.C. Duke, A.M. Ellison, J.C. Ellison, E.J. Farnsworth et al. 2010. "The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern." Edited by D.M. Hansen. *PLOS ONE* 5 (4): e10095. doi:10.1371/journal.pone.0010095; Valiela, I., J.L. Bowen and J.K. York. 2001. "Mangrove Forests: One of the World's Threatened Major Tropical Environments. At Least 35% of the Area of Mangrove Forests Has Been Lost in the Past Two Decades, Losses That Exceed Those for Tropical Rain Forests and Coral Reefs, Two Other Well-Known Threatened Environments." *BioScience* 51 (10): 807–15. doi:10.1641/0006-3568(2001)051[0807:MFOOTW]2.0.CO;2; Thomas, N., R. Lucas, P. Bunting, A. Hardy, A. Rosenqvist and M. Simard. 2017. "Distribution and Drivers of Global Mangrove Forest Change, 1996–2010." Edited by S. Joseph. *PLOS ONE* 12 (6): e0179302. doi:10.1371/journal.pone.0179302.
21. Díaz et al. 2019. "Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services."
22. Masson-Delmotte et al. 2019. *Global Warming of 1.5°C*.
23. Worm, B., M. Sandow, A. Oschlies, H.K. Lotze and R.A. Myers. 2005. "Global Patterns of Predator Diversity in the Open Oceans." *Science* 309 (5739): 1365–69. doi:10.1126/science.1113399.
24. Gaines, S., R. Cabral, C.M. Free, Y. Golbuu, R. Arnason, W. Battista, D. Bradley et al. 2019. "The Expected Impacts of Climate Change on the Ocean Economy." Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/blue-papers/expected-impacts-climate-change-ocean-economy>.
25. Ocean Conservancy. n.d. *Stemming the Tide: Land-Based Strategies for a Plastic-Free Ocean*. <https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2017/04/full-report-stemming-the.pdf>. Accessed 6 May 2020.
26. Gall, S.C., and R.C. Thompson. 2015. "The Impact of Debris on Marine Life." *Marine Pollution Bulletin* 92 (1): 170–79. doi:10.1016/j.marpolbul.2014.12.041.
27. Global Environment Facility–UN Development Programme–International Maritime Organization (GEF-UNDP-IMO) GloBallast Partnerships Programme and International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2010. "Economic Assessments for Ballast Water Management: A Guideline." GloBallast Monograph Series no. 19. London, UK, and Gland, Switzerland: GEF-UNDP-IMO GloBallast Partnerships, IUCN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2010-075.pdf>.
28. Rogers, A., O. Aburto-Oropeza, W. Appeltans, J. Assis, L.T. Ballance, P. Cury, C. Duarte et al. 2020. "Critical Habitats and Biodiversity: Inventory, Thresholds and Governance." Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/blue-papers/critical-habitats-and-biodiversity-inventory-thresholds-and-governance>.
29. Costello et al. 2019. "The Future of Food from the Sea."
30. Pörtner, H.O., D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, K. Poloczanska, K. Mintenbeck et al., eds. 2019. "Summary for Policymakers." In *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. Intergovernmental Panel on Climate Change. [https://report.ipcc.ch/srocc/pdf/SROCC\\_FinalDraft\\_FullReport.pdf](https://report.ipcc.ch/srocc/pdf/SROCC_FinalDraft_FullReport.pdf).
31. Hoegh-Guldberg, O., et al. 2019. "The Ocean as a Solution to Climate Change: Five Opportunities for Action."
32. Ferrario, F., M.W. Beck, C.D. Storlazzi, F. Micheli, C.C. Shepard and L. Airoidi. 2014. "The Effectiveness of Coral Reefs for Coastal Hazard Risk Reduction and Adaptation." *Nature Communications* 5 (1): 3794. doi:10.1038/ncomms4794.
33. da Silva, I.M., N. Hill, H. Shimadzu, A.M.V.M. Soares and M. Dornelas. 2015. "Spillover Effects of a Community-Managed Marine Reserve." *PLOS ONE* 10 (4): e0111774. doi:10.1371/journal.pone.0111774.
34. Costello et al. 2019. "The Future of Food from the Sea."
35. Costello et al. 2019. "The Future of Food from the Sea."
36. Costello et al. 2019. "The Future of Food from the Sea."
37. FAO. 2017. "FAO Regional Office for Europe and Central Asia: Losses in Fisheries and Aquaculture Tackled at Global Fishery Forum." 14 September. <http://www.fao.org/europe/news/detail-news/en/c/1037271/>.
38. IEA. n.d. "Data & Statistics"; Haugan et al. 2019. "What Role for Ocean-Based Renewable Energy and Deep-Seabed Minerals in a Sustainable Future?"
39. Konar and Ding. 2020. "A Sustainable Ocean Economy for 2050."
40. IMO. n.d. "Women in Maritime: IMO's Gender Programme." <http://www.imo.org/en/OurWork/TechnicalCooperation/Pages/WomenInMaritime.aspx>. Accessed 11 May 2020.
41. OECD. 2016. *The Ocean Economy in 2030*. Directorate for Science, Technology and Innovation Policy Note, April. <https://www.oecd.org/futures/Policy-Note-Ocean-Economy.pdf>.
42. Swilling, M., M. Ruckelshaus, T.B. Rudolph, P. Mbatha, E. Allison, S. Gelcich and H. Österblom. 2020. "The Ocean Transition: What to Learn from System Transitions." Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/blue-papers/ocean-transition-what-learn-system-transitions>.
43. Costello, C., D. Ovando, T. Clavelle, C.K. Strauss, R. Hilborn, M.C. Melnychuk, T.A. Branch et al. 2016. "Global Fishery Prospects under Contrasting Management Regimes." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113 (18): 5125–29. doi:10.1073/pnas.1520420113.

44. Widjaja, S., T. Long, H. Wirajuda, A. Gusman, S. Juwana, T. Ruchimat and C. Wilcox. 2020. "Illegal, Unreported and Unregulated Fishing and Associated Drivers." Washington, DC: World Resources Institute. <https://oceanpanel.org/sites/default/files/2020-02/HLP%20Blue%20Paper%20on%20IUU%20Fishing%20and%20Associated%20Drivers.pdf>; Witbooi et al. 2020. "Organized Crime in the Fisheries Sector."
45. Inniss, L., A. Simcock, A.Y. Ajawin, A.C. Alcala, P. Bernal, H.P. Calumpong, P.E. Araghi et al. 2016. "The First Global Integrated Marine Assessment." New York: United Nations. [https://www.un.org/Depts/los/global\\_reporting/WOA\\_RPROC/WOACompilation.pdf](https://www.un.org/Depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/WOACompilation.pdf).
46. Northrop, E., M. Konar, N. Frost and E. Hollaway. 2020. "A Sustainable and Equitable Blue Recovery to the COVID-19 Crisis." Washington, DC: World Resources Institute.
47. Nyborg, K., J.M. Anderies, A. Dannenberg, T. Lindahl, C. Schill, M. Schlüter, W.N. Adger et al. 2016. "Social Norms as Solutions." *Science* 354 (6308): 42–43. doi:10.1126/science.aaf8317; Leape et al. 2020. "Technology, Data and New Models for Sustainably Managing Ocean Resources."
48. Bailey, R.M., E. Carrella, R. Axtell, M.G. Burgess, R.B. Cabral, M. Drexler, C. Dorsett et al. 2019. "A Computational Approach to Managing Coupled Human-Environmental Systems: The POSEIDON Model of Ocean Fisheries." *Sustainability Science* 14 (2): 259–75. doi:10.1007/s11625-018-0579-9.
49. OECD. 2019. *Rethinking Innovation for a Sustainable Ocean Economy*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. doi:10.1787/9789264311053-en.
50. Costello, C., S.D. Gaines and J. Lynham. 2008. "Can Catch Shares Prevent Fisheries Collapse?" *Science* 321 (5896): 1678–81. doi:10.1126/science.1159478.
51. Peng, B., H. Hong, X. Xue and D. Jin. 2006. "On the Measurement of Socioeconomic Benefits of Integrated Coastal Management (ICM): Application to Xiamen, China." *Ocean & Coastal Management* 49 (3): 93–109. doi:10.1016/j.ocecoaman.2006.02.002.
52. Sumaila, U.R., C.M. Rodriguez, M. Schultz, R. Sharma, T.D. Tyrrell, H. Masundire, A. Damodaran et al. 2017. "Investments to Reverse Biodiversity Loss Are Economically Beneficial." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 29 (December): 82–88. doi:10.1016/j.cosust.2018.01.007.
53. Lau et al. 2020. "Evaluating Scenarios toward Zero Plastic Pollution"; Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ. 2020. *Breaking the Plastic Wave*.
54. Reusch, T.B.H., J. Dierking, H.C. Andersson, E. Bonsdorff, J. Carstensen, M. Casini, M. Czajkowski et al. 2018. "The Baltic Sea as a Time Machine for the Future Coastal Ocean." *Science Advances* 4 (5): eaar8195. doi:10.1126/sciadv.aar8195.
55. Responsible Investor Research and Credit Suisse. 2020. *Investors and the Blue Economy*. <https://www.esg-data.com/reports>.
56. Ouyang, Z., C. Song, H. Zheng, S. Polasky, Y. Xiao, I. Bateman, J. Liu et al. 2020. "Using Gross Ecosystem Product (GEP) to Value Nature in Decision-Making." <https://ore.exeter.ac.uk/repository/handle/10871/120272>.
57. Natural Resources Defense Council, Conservation Law Foundation, Earthjustice, Ocean Conservancy, Oceana and Pew Charitable Trusts. 2018. "How the Magnuson-Stevens Act Is Helping Rebuild U.S. Fisheries." <https://www.nrdc.org/sites/default/files/magnuson-stevens-act-rebuild-us-fisheries-fs.pdf>.

---

Maps are for illustrative purposes and do not imply the expression of any opinion on the part of the Ocean Panel, concerning the legal status of any country or territory or concerning the delimitation of frontiers or boundaries.

**Photo credits:**

Cover: iStock; p. ii: André Gemmer; p. iv: iStock; p. vi-viii: Samsommer/Unsplash; p. 3: iStock; p. 11: iStock; p. 19: Shutterstock; p. 23: iStock.





HIGH LEVEL PANEL *for*  
**A SUSTAINABLE  
OCEAN ECONOMY**

10 G Street NE  
Suite 800  
Washington, DC 20002, USA  
+1 (202) 729-7600

[oceanpanel.org](http://oceanpanel.org)