



Assemblée générale

Distr. générale
8 avril 2013
Français
Original : anglais

Point 76 a) de la liste préliminaire*

Les océans et le droit de la mer

Les océans et le droit de la mer

Rapport du Secrétaire général

Résumé

Le présent rapport a été établi en application du paragraphe 272 de la résolution 67/78 de l'Assemblée générale, afin de faciliter les débats sur le thème de la quatorzième réunion du Processus consultatif informel ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer, à savoir les effets de l'acidification des océans sur le milieu marin. Il constitue la première partie du rapport sur l'évolution de la situation et les questions relatives aux océans et au droit de la mer que le Secrétaire général présentera à l'Assemblée, pour qu'elle l'examine, à sa soixante-huitième session. Il est également présenté aux États parties à la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer en application de l'article 319 de cette convention. Compte tenu de la technicité du sujet abordé et du nombre limité de pages autorisé par l'Assemblée générale, le présent rapport ne prétend pas faire la synthèse de l'ensemble des informations existantes.

* A/68/50.



Table des matières

	<i>Page</i>
I. Introduction	3
II. L'acidification des océans et ses conséquences	4
A. Causes de l'acidification des océans	4
B. Conséquences de l'acidification des océans	8
III. L'acidification des océans et le cadre juridique et politique international	13
A. Instruments juridiquement contraignants	13
B. Instruments non juridiquement contraignants	15
IV. Initiatives et activités relatives aux effets de l'acidification des océans sur le milieu marin ..	15
A. Recherche et suivi	15
B. Initiatives et activités visant à une atténuation des effets	21
C. Initiatives et activités visant à une adaptation aux effets	23
V. Défis et opportunités dans la lutte contre les effets de l'acidification des océans	25
A. Comblers les lacunes des connaissances	25
B. Atténuation et adaptation	27
C. Évaluation des effets potentiels des méthodes d'atténuation	30
D. Mettre en œuvre le cadre juridique et politique applicable	31
E. Améliorer la coopération et la coordination	32
F. Renforcement des capacités	33
VI. Conclusions	34

I. Introduction

1. Au paragraphe 261 de sa résolution 67/78, l'Assemblée générale a décidé que, lors de l'examen du rapport du Secrétaire général sur les océans et le droit de la mer, le Processus consultatif informel consacrerait sa quatorzième réunion aux effets de l'acidification des océans sur le milieu marin. Le présent rapport porte sur cette question.

2. Les océans jouent un rôle essentiel dans le cycle du carbone sur la Terre, en absorbant environ un quart du dioxyde de carbone (CO₂) émis dans l'atmosphère par la combustion des énergies fossiles, la déforestation et d'autres activités humaines. Comme les émissions de CO₂ d'origine anthropique dans l'atmosphère augmentent, l'océan absorbe des quantités croissantes de ce gaz à une allure grandissante. Si ce service fourni par les océans n'existait pas, le taux de CO₂ atmosphérique serait bien supérieur au taux actuel, et les effets des changements climatiques mondiaux plus marqués¹.

3. L'absorption du CO₂ atmosphérique a néanmoins entraîné des changements dans l'équilibre chimique des océans, les rendant plus acides. Depuis le début de la révolution industrielle, il y a 250 ans, il y a eu une augmentation marquée de l'acidité des océans – de 30%. On prévoit que l'augmentation de l'acidité des océans pourrait atteindre 150% d'ici 2050. Cette hausse significative est 100 fois plus rapide que tout changement d'acidité du milieu marin depuis 20 millions d'années, ce qui laisse peu de temps aux systèmes biologiques pour s'adapter².

4. Un nombre croissant d'études scientifiques indiquent que de nombreux effets liés à l'acidification des océans sur les organismes et les écosystèmes marins seront variables et complexes, et auront un impact différent sur les stades de développement et les stades adultes de toutes les espèces en fonction de la génétique, des mécanismes de préadaptation et de la synergie des facteurs environnementaux³. L'acidification des océans devrait aussi avoir d'importantes répercussions socioéconomiques, en particulier sur les populations et les secteurs économiques qui dépendent des océans et de leurs ressources⁴.

5. Compte tenu des risques sérieux que fait peser l'acidification des océans sur les écosystèmes marins et les moyens de subsistance des populations qui en dépendent, un grand nombre d'organisations intergouvernementales et de groupes d'experts se penchent sur ce nouveau problème.

6. La section II du présent rapport traite de l'acidification des océans et de ses conséquences, y compris socioéconomiques, sur le milieu marin. La section III présente les éléments du cadre juridique et politique qui pourraient s'appliquer à la question de l'acidification des océans. Les sections IV et V décrivent respectivement l'évolution de la situation aux niveaux mondial et régional et les difficultés et les

¹ Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, Synthèse scientifique des impacts de l'acidification des océans sur la biodiversité marine, cahier technique n° 46 (Montréal, 2009).

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Cherie Winner, « The socioeconomic costs of ocean acidification: seawater's lower pH will affect food supplies, pocketbooks, and lifestyles », *Oceanus* (8 janvier 2010), disponible à l'adresse www.whoi.edu/oceanus/viewArticle.do?id=65266 (en anglais).

chances qui se dessinent dans le cadre de l'étude des effets de l'acidification des océans.

7. Le Secrétaire général remercie les organismes et organes qui ont contribué au présent rapport : l'Union européenne et les secrétariats du Traité sur l'Antarctique, la Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (Commission OSPAR), la Convention sur la diversité biologique, la Convention sur la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), la Commission générale des pêches pour la Méditerranée, la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), l'Initiative internationale pour les récifs coralliens (ICRI), l'Organisation maritime internationale (OMI), l'Union internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles (UICN), l'Organisation pour la conservation du saumon de l'Atlantique Nord (OCSAN), l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la Division des géosciences et technologies appliquées du Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (SOPAC) et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD)⁵. Le rapport puise également dans de nombreuses sources universitaires, mais ne prétend pas faire la synthèse de toutes les informations disponibles sur la question.

II. L'acidification des océans et ses conséquences

8. Du fait que des quantités croissantes de CO₂ présentes dans l'atmosphère se dissolvent dans les océans, ceux-ci deviennent progressivement moins alcalins : c'est le phénomène de l'acidification des océans. Si on ne fait rien, il pourrait avoir de lourdes conséquences sur les écosystèmes marins et les conditions d'existence de certaines populations, ainsi que sur le cycle du carbone.

A. Causes de l'acidification des océans

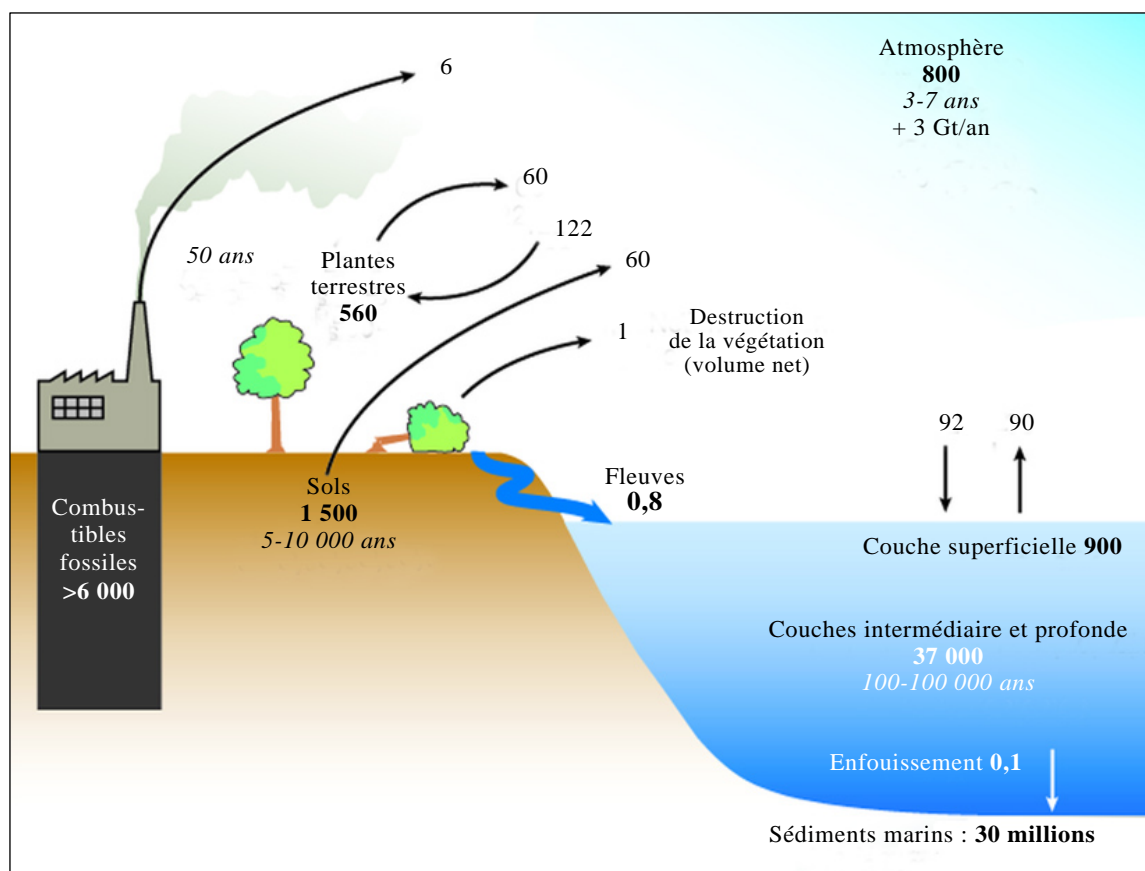
Cycle du carbone

9. Le carbone existe à l'état naturel sous diverses formes chimiques, notamment dans les combustibles fossiles, les plantes et les animaux, la matière organique, le CO₂, le méthane et le carbonate de calcium. Le cycle du carbone consiste dans une série de phénomènes qui décrivent la circulation du carbone dans l'environnement, à savoir les plantes et les animaux (la biosphère), l'air (l'atmosphère), les sols (la pédosphère), les roches (la lithosphère) et l'eau (l'hydrosphère), ainsi que le déplacement et le stockage du carbone au sein de chaque sphère et les échanges de carbone entre les différentes sphères⁶. Le schéma ci-dessous illustre les principaux éléments du cycle du carbone sur la Terre⁷.

⁵ Les contributions dont les auteurs ont autorisé la publication en ligne sont disponibles sur le site : www.un.org/Depts/los/general_assembly/general_assembly_reports.htm.

⁶ *Changements climatiques 2007 – Les bases scientifiques physiques*, contribution du Groupe de travail I au quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Cambridge (Royaume-Uni) et New York, Cambridge University Press, 2007).

⁷ Schéma inspiré de *The Future Oceans – Warming Up, Rising High, Turning Sour*, Conseil consultatif allemand sur les changements climatiques, rapport spécial (Berlin, 2006). La valeur



10. Les couches intermédiaire et profonde de l'océan constituent les réservoirs les plus importants et les plus durables de CO_2 ⁸. La couche superficielle de l'océan joue toutefois un rôle essentiel dans le cycle du carbone, compte tenu des échanges continuels de CO_2 dans l'interface air-mer, qui s'expliquent par la différence de pression partielle du CO_2 . Les activités anthropiques entraînant des émissions croissantes de CO_2 dans l'atmosphère, les quantités qui se dissolvent dans la couche superficielle de l'océan augmentent également⁹.

11. La solubilité et la distribution du CO_2 dans l'océan dépendent des conditions climatiques et d'un certain nombre de facteurs physiques (mélange de la colonne d'eau, température), chimiques (chimie des carbonates) et biologiques (productivité biologique). Une fois absorbé dans les eaux superficielles, le CO_2 est transporté horizontalement et verticalement dans l'océan, sous l'effet de deux mécanismes fondamentaux : la pompe de solubilité et la pompe biologique.

moyenne des échanges de carbone est exprimée en milliards de tonnes (Gt) par an; le volume des réservoirs de carbone, exprimé en milliards de tonnes, est indiqué en caractères gras; la durée moyenne du séjour du carbone est exprimée en années et indiquée en italiques.

⁸ Ibid.

⁹ Depuis 1750, la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère a augmenté, passant d'une fourchette relativement stable – entre 260 et 280 parties par millions (ppm) – à environ 390 ppm en 2009.

12. La pompe de solubilité est régie par le principe de la stratification thermique de l'océan, le CO₂ étant plus soluble dans l'eau froide. Dans la circulation océanique à grande échelle, les masses d'eau plus froide, plus salée et plus dense s'enfoncent aux hautes latitudes dans les bassins océaniques profonds et transportent le carbone qui sera ensuite libéré par le vent et les remontées d'eau froide dues à la topographie. En fonction du lieu et des courants océaniques, le CO₂ peut être emprisonné dans les eaux profondes pour une durée pouvant aller jusqu'à un millier d'années.

13. La pompe biologique est régie par la production primaire de phytoplancton marin, qui, par la photosynthèse, convertit le carbone et les nutriments dissouts en matière organique. L'absorption de CO₂ par l'intermédiaire de la photosynthèse déclenche une absorption supplémentaire de CO₂ d'origine atmosphérique, alimente le flux de carbone organique particulaire en direction de l'océan profond lié à la mort ou à la consommation des organismes, et régit les réseaux trophiques marins à l'échelle planétaire. Environ 30 % du CO₂ absorbé par le phytoplancton s'enfonce dans les eaux plus profondes avant d'être reconverti en CO₂ par les bactéries marines¹⁰.

Acidification des océans

14. Au cours des dernières décennies, on a observé une augmentation sensible des concentrations de CO₂ dans la couche superficielle de l'océan, qui peut être attribuée à l'augmentation proportionnelle du CO₂ dans l'atmosphère¹¹. Entre 1800 et 1995, les océans ont absorbé environ 118 milliards de tonnes de carbone, soit environ 29 % du volume total des émissions résultant de la combustion d'énergies fossiles, de la modification de l'utilisation des sols et de la production de ciment, pour ne citer que ces activités¹². Les océans absorbent actuellement environ 2 milliards de tonnes de carbone par an, ce qui représente entre 25 et 30 % des émissions annuelles de CO₂ anthropique¹³.

15. Cette modification du cycle du carbone a contribué à modifier la chimie des océans. Bien que le CO₂ soit chimiquement neutre dans l'atmosphère, il est actif dans les océans¹⁴. Lorsqu'il se dissout dans l'eau de mer, il produit un acide faible, l'acide carbonique, qui est instable et entraîne une augmentation du nombre d'ions d'hydrogène. Ces ions contribuent à relever l'acidité des océans, qui se traduit par une baisse de leur pH, et à réduire la saturation nécessaire pour la formation des coquilles, des squelettes et autres surfaces dures des organismes marins tels que les coraux, les coquillages et le plancton¹⁵.

¹⁰ Voir note 1.

¹¹ Voir notes 6 et 7.

¹² Voir note 1.

¹³ Groupe d'utilisateurs sur l'acidification des océans, « L'acidification de l'océan : les constats. Introduction à l'attention des politiques et des décideurs », Projet européen sur l'acidification des océans (2009).

¹⁴ Voir note 7.

¹⁵ Le pH définit l'alcalinité ou l'acidité d'une solution et mesure sa concentration en ions d'hydrogène. Un pH de 7 est neutre; un taux plus élevé caractérise des solutions alcalines (ou basiques), et un taux plus faible caractérise des solutions acides. PNUE, UNEP Emerging Issues, « Environmental consequences of ocean acidification: a threat to food security » (2010) (en anglais).

16. Par conséquent, l'acidification des océans rend les océans de moins en moins alcalins. À l'heure actuelle, les eaux de surface des océans sont légèrement alcalines, avec un pH moyen d'environ 8,1. Cela représente une augmentation de 30 % de leur acidité par rapport au taux qu'elles avaient avant l'ère industrielle (8,2)¹⁶, et s'explique par l'absorption de CO₂ par les océans¹⁷. Les organismes marins n'avaient pas connu un tel taux d'acidité depuis des millions d'années¹⁸. Les concentrations en ions carbonates n'ont jamais été aussi faibles depuis 800 000 ans¹⁹.

17. L'acidification des océans résulte de l'augmentation du volume de CO₂ atmosphérique qui se dissout dans l'océan. Ce phénomène est indépendant des changements climatiques, même si l'augmentation de la température de la mer contribue à réduire la solubilité du CO₂. Bien que l'on ne puisse pas savoir avec certitude quelles seront les conséquences des changements climatiques, qui résultent de l'absorption par la Terre de quantités plus importantes d'énergie solaire en raison des émissions de divers gaz à effet de serre, les transformations chimiques qui ont cours dans les océans du fait de l'acidification sont, elles, bel et bien certaines et prévisibles²⁰.

18. D'après les différentes prévisions relatives aux émissions, le pH de la surface des océans devrait baisser d'environ 0,4, ce qui représenterait une augmentation de son acidité de 150 à 185 % à l'horizon 2100 par rapport au taux observé avant l'ère industrielle²¹. Une transformation aussi radicale de la chimie de la mer serait lourde de conséquences pour la vie des océans.

19. De plus, de tels changements se produisant sur la durée, il est difficile de faire machine arrière. L'élévation des horizons de saturation et la dissolution des carbonates sédimentaires qui en résulte est un des principaux mécanismes tampon à long terme qui permettra de rétablir le pH des océans. Toutefois, ce phénomène s'étalant sur des milliers d'années, il ne se produira que lorsque le CO₂ anthropique aura atteint ces profondeurs de saturation, sous l'action de la circulation océanique²².

¹⁶ « Acidification des océans : résumé à l'intention des décideurs du deuxième Symposium sur l'océan dans un monde avec un taux élevé de CO₂ », disponible à l'adresse www.ocean-acidification.net; J.C. Orr *et al.* « Research priorities for ocean acidification », rapport du deuxième Symposium sur l'océan dans un monde avec un taux élevé de CO₂, Monaco, 6-9 octobre 2008 (2009), disponible à l'adresse www.ocean-acidification.net (en anglais).

¹⁷ Voir notes 1 et 15.

¹⁸ Groupe interacadémies sur les questions internationales, « IAP statement on ocean acidification » (juin 2009), disponible à l'adresse www.interacademies.net (en anglais).

¹⁹ Ibid.

²⁰ Voir note 13. Il faut toutefois noter que les transformations chimiques de l'océan résultant du phénomène de l'acidification varieront en fonction des régions, certaines risquant d'être touchées plus rapidement que d'autres.

²¹ Voir note 16.

²² Voir note 1.

B. Conséquences de l'acidification des océans²³

20. Si les émissions de CO₂ se poursuivent, elles risquent de menacer la reproduction, la croissance et la survie des espèces, et d'entraîner une diminution de la diversité biologique et de profondes mutations écologiques. L'acidification des océans devrait modifier la chimie de la mer et, du même coup, modifier la quantité de nutriments disponibles et la toxicité et la spéciation des éléments traces pour les organismes marins. L'ampleur des changements liés au pH des océans est toutefois difficile à établir. La variation de la quantité de nutriments disponibles pourrait avoir un effet indirect sur la formation des cellules, la croissance des organismes photosynthétiques ou la valeur nutritionnelle des microorganismes pour les maillons supérieurs de la chaîne trophique²⁴.

21. En outre, comme nous l'avons vu précédemment (voir par. 12 et 13), l'absorption de carbone par les océans est déterminée à la fois par la solubilité du CO₂ et par le transfert du carbone dans les couches profondes des océans sous l'action de la pompe biologique. Si l'acidité des océans augmente, l'efficacité de cette absorption tant physique que biologique risque de changer, encore que le sens que peut prendre ce changement est également imprévisible²⁵.

22. L'acidification de l'océan pourrait réduire la capacité de l'océan à absorber du CO₂, d'où une augmentation du dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère et une aggravation de son impact sur le climat. Si cette réduction se vérifie, il deviendra plus difficile de stabiliser les concentrations de CO₂ dans l'atmosphère²⁶. L'augmentation prévue des températures risque d'entraîner une baisse de 9 à 14 % de l'absorption du dioxyde de carbone par les océans à l'horizon 2100²⁷. Afin de prévoir avec moins de risques d'erreur les conséquences de l'acidification des océans pour la diversité biologique et les écosystèmes marins, il faudrait peut-être examiner ces incidences écologiques par rapport à d'autres mutations causées par les changements climatiques, et par rapport à l'interaction entre les réactions biologiques et chimiques complexes. La gravité de ces conséquences dépendra aussi de l'interaction entre l'acidification des océans et d'autres contraintes pesant sur l'environnement, telles que la hausse de la température des océans, la surpêche et les sources de pollution terrestres.

23. Ces facteurs agressifs opèrent en synergie avec une acidification croissante et compromettent la santé et le bon fonctionnement de nombreux organismes marins. Une pression excessive pourrait pousser les écosystèmes vers un seuil critique au-delà duquel ils pourraient passer à un état où leur diversité biologique, leur valeur et leur fonction seraient amoindries²⁸. À cet égard, on estime que l'accumulation ou

²³ Pour plus d'informations, voir aussi les contributions de la Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique, de l'Union européenne, de la FAO, de la Commission générale des pêches pour la Méditerranée, de l'ICRI, de l'UICN, de l'OCDE et du PNUD.

²⁴ Voir note 1.

²⁵ Voir Fondation européenne pour la science, Science Policy Briefing n° 37 : « Impacts of ocean acidification », disponible à l'adresse www.ocean-acidification.net/OAdocs/ESF_SPB37_OceanAcidification.pdf (en anglais).

²⁶ Fiche documentaire : « L'océan et l'augmentation du dioxyde de carbone », disponible à l'adresse www.ocean-acidification.net.

²⁷ Ibid.

²⁸ Voir note 1.

l'interaction de plusieurs facteurs agressifs risque d'avoir des conséquences plus dévastatrices pour le biote qu'un seul de ces facteurs²⁹.

1. Espèces et habitats touchés

24. À ce jour, on connaît mal les réactions biologiques du milieu marin. Puisque l'acidification entraîne une raréfaction des carbonates présents dans l'océan, de nombreux organismes marins, comme les coraux, les coquillages et le plancton, ont plus de mal à constituer leur coquille ou leur squelette. De nombreux organismes calcificateurs servent d'habitat ou de nourriture à divers plantes et animaux. L'augmentation de l'acidité, conjuguée à la diminution de la concentration en carbonates, a aussi des conséquences sur les fonctions physiologiques de nombreux organismes marins, et sur les écosystèmes marins en général³⁰. Ainsi, dans un océan plus acide, l'absorption des sons dans les basses fréquences diminue. Les conséquences possibles de ce phénomène sur le niveau du bruit de fond dans les océans sont préoccupantes. L'acidification des océans pourrait en effet avoir des répercussions sur le bruit en milieu marin et sur la capacité des mammifères marins à communiquer³¹.

25. La calcification est le phénomène qui a fait l'objet des recherches les plus approfondies. Lorsque l'eau de mer est sursaturée de carbonates, la formation des coquilles et des squelettes est facilitée. L'horizon de saturation est la profondeur de l'océan au-dessus de laquelle la calcification peut se produire et en-dessous de laquelle les carbonates se dissolvent facilement. L'élévation de l'horizon de saturation, qui s'est déjà produite dans certaines parties de l'océan, a pour effet de réduire l'habitat disponible pour les organismes calcificateurs qui dépendent des carbonates, et a des conséquences sur la productivité des écosystèmes, leur fonctionnement et les services qu'ils fournissent, en particulier pour les espèces d'eaux froides et profondes, comme les coraux d'eaux froides³².

26. Les organismes marins les plus vulnérables à l'acidification de l'océan sont ceux qui fabriquent leur coquille ou leur squelette à partir du carbonate de calcium – les coraux, les coccolithophoridés, les moules, les escargots de mer et les oursins. Le carbonate se raréfiant, il sera de plus en plus difficile pour ces organismes de synthétiser la matière qui constitue leur squelette³³. Par ailleurs, la plupart des organismes marins multicellulaires ont développé un système régulateur qui leur permet de maintenir l'équilibre en ions d'hydrogène dans leurs fluides internes. Globalement, l'augmentation de la concentration en ions d'hydrogène, l'acidose, aura des conséquences sur la morphologie de l'organisme, son métabolisme, son activité physique et sa reproduction, car elle a pour effet de détourner l'énergie de ces processus pour compenser le déséquilibre³⁴.

²⁹ Ibid.

³⁰ Il existe dans la nature trois formes de carbonates de calcium que les organismes marins utilisent pour constituer leur coquille ou leur squelette : la calcite, l'aragonite et la calcite à haute teneur en magnésium. Voir notes 1 et 15.

³¹ Voir note 13.

³² Voir note 1.

³³ Fiche documentaire : « L'océan et l'augmentation du dioxyde de carbone », disponible à l'adresse www.ocean-acidification.net.

³⁴ Ibid.

27. Il a été démontré expérimentalement qu'une augmentation de la pression partielle du CO₂ (560 ppm) a un effet négatif sur la calcification, entraînant une diminution des taux de calcification de l'ordre de 5 à 60 % chez les coraux, les coccolithophoridés et les foraminifères³⁵. À mesure que la saturation en carbonates des océans diminue, les organismes marins se fabriquent des squelettes ou des coquilles plus fragiles, leur croissance est plus lente et ils ont de plus en plus de mal à garder un avantage compétitif sur les autres organismes marins³⁶. La diminution des taux de calcification fera ralentir la croissance des récifs coralliens et les rendra plus fragiles et plus vulnérables à l'érosion³⁷.

28. Certains écosystèmes de coraux d'eaux froides pourraient déjà manquer de carbonates en 2020³⁸. À l'horizon 2100, 70 % des coraux d'eaux froides, qui constituent un habitat, une zone d'alimentation et une aire de reproduction pour de nombreux organismes d'eaux profondes, y compris des espèces de poissons commerciales, seront exposés à des eaux corrosives³⁹. Certains organismes susceptibles de souffrir de l'acidification, comme le phytoplancton calcaire, sont des proies importantes pour les maillons supérieurs de la chaîne trophique, y compris les espèces de poissons commerciales⁴⁰. Les larves de poissons pourraient être particulièrement sensibles à l'acidification.

29. Au sein de l'écosystème, de nombreuses espèces d'organismes calcificateurs se trouvent tout en bas ou au milieu des réseaux trophiques océaniques. La disparition d'organismes calcificateurs causée par l'acidification des océans risque donc de modifier la relation prédateur-proie, ce qui aura des répercussions dans l'ensemble de l'écosystème. Ainsi, la disparition des macroalgues calcifiées pourrait priver d'un habitat essentiel des poissons adultes et des invertébrés. La disparition d'importants prédateurs ou herbivores des écosystèmes pourrait entraîner des changements de phase dans l'environnement (par exemple le passage de récifs dominés par les coraux à des récifs dominés par les algues), ou favoriser la prolifération d'organismes non comestibles, tels que les méduses. Les espèces non calcificatrices pourraient aussi pâtir de l'acidification des océans sous l'effet de l'évolution du réseau trophique et de processus métaboliques liés au pH⁴¹.

30. Compte tenu de la complexité et de la non-linéarité des conséquences de l'acidification des océans, il est difficile de prédire comment les écosystèmes réagiront à la diminution des taux de calcification. En particulier, il est difficile de savoir comment les réactions de certains organismes vont se répercuter sur l'ensemble des écosystèmes marins ou si les réseaux trophiques marins pourront se réorganiser pour compenser la disparition d'éléments clefs⁴².

31. Si l'activité de calcification de certains organismes diminue, voire cesse complètement au niveau régional, la régulation des écosystèmes et le flux de la matière organique vers le plancher océanique risquent d'être sérieusement perturbés, du fait que le carbonate de calcium perdra de sa densité et que la pompe biologique

³⁵ Voir note 1.

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid.

³⁸ Ibid.

³⁹ Voir note 16.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Voir note 1.

⁴² Ibid.

parviendra moins bien à transférer le carbone vers le fond de l'océan. Toute réduction de la production totale de biomasse, qu'elle résulte d'une diminution de la photosynthèse ou d'une augmentation de la demande en énergie (pour couvrir les besoins en nutriments essentiels), risque d'avoir des répercussions importantes sur les réseaux trophiques marins au niveau mondial.

32. Les conséquences de l'acidification des océans dépendront également des mécanismes physiologiques d'adaptation que chaque espèce mettra en œuvre et de l'énergie qu'il lui faudra pour les faire fonctionner sur le long terme. La capacité d'adaptation des espèces marines à une augmentation des taux de concentration en dioxyde de carbone pourrait dépendre du temps de génération de chaque espèce, les espèces à longue durée de vie, comme les coraux, étant moins aptes à réagir⁴³. Pour l'heure, on ignore encore si la plupart des organismes sont capables de s'adapter à une augmentation de l'acidité des océans. Même si certains organismes marins peuvent aussi bénéficier de l'acidification des océans, les effets positifs de ce phénomène sur une espèce peuvent s'avérer nuisibles pour les chaînes trophiques, la dynamique des communautés, la diversité biologique, et la structure et la fonction des écosystèmes⁴⁴. Les observations faites dans des milieux naturellement acidifiés montrent que, même si certaines espèces en bénéficient, les groupes biologiques qui vivent dans des eaux acidifiées présentent une moins grande diversité et ne comptent pas d'espèces calcificatrices⁴⁵.

2. Conséquences socioéconomiques

33. Les écosystèmes des océans fournissent de nombreux services qui bénéficient à l'humanité. Ces services – pêche, protection des zones côtières, tourisme, piégeage du carbone et régulation du climat, par exemple – créent de nombreux emplois et de l'activité économique à l'échelle mondiale. Ils risquent de pâtir sérieusement de l'acidification des océans⁴⁶. Nombre des espèces les plus sensibles à l'acidification des océans sont, directement ou indirectement, d'une grande importance culturelle, économique ou écologique – les récifs coralliens tropicaux, par exemple, qui contribuent à réduire l'érosion des côtes et servent d'habitat à de nombreuses autres espèces⁴⁷. La valeur de ces services a été estimée à plusieurs milliards de dollars⁴⁸.

34. Bien que l'on ne soit pas encore sûr des conséquences de l'acidification des océans sur les espèces marines et le fonctionnement des écosystèmes, on prévoit que ce phénomène aura de profondes incidences socioéconomiques⁴⁹. En particulier, il pourrait altérer la composition des espèces, perturber les réseaux trophiques et les écosystèmes marins, voire compromettre la pêche, le tourisme et d'autres activités humaines liées à la mer⁵⁰.

⁴³ Ibid.

⁴⁴ D. d'A Laffoley et J. M. Baxter (dir. publ.), « Acidification des océans : l'état des connaissances en 2012. Actualiser nos connaissances sur l'acidification des océans et les défis globaux majeurs », document du Projet européen sur l'acidification des océans, 2012.

⁴⁵ Voir note 1.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Voir note 20.

⁴⁸ Voir note 1.

⁴⁹ Ibid. Voir aussi EUR-OCEANS, Fact Sheet 7: « Ocean acidification – the other half of the CO₂ problem » (2007), disponible à l'adresse <http://www.eur-oceans.eu/?q=node/18117> (en anglais).

⁵⁰ Ibid.

35. L'acidification des océans risque aussi de perturber le cycle du carbone et la stabilisation du dioxyde de carbone atmosphérique (voir par. 9 à 13). Elle risque donc d'aggraver les changements climatiques anthropiques et leurs conséquences. D'après une étude, l'absorption de CO₂ par l'océan représenterait une subvention annuelle de 40 à 400 milliards de dollars pour l'économie mondiale, soit 0,1 % à 1 % du produit mondial brut. La baisse d'efficacité prévue de la pompe à carbone océanique pourrait donc représenter une perte annuelle de plusieurs milliards de dollars⁵¹.

Récifs coralliens tropicaux

36. L'acidification des océans devrait rendre de vastes zones de l'océan inhospitalières pour les récifs coralliens et menacer la pérennité des biens et services qu'ils fournissent à des populations qui comptent parmi les plus pauvres au monde⁵². Les récifs de coraux tropicaux fournissent chaque année, à l'échelle mondiale, des biens et services évalués à plus de 30 milliards de dollars des États-Unis, comme la protection côtière, le tourisme et la sécurité alimentaire, qui sont d'une importance vitale pour les populations et les secteurs de l'économie⁵³. Dans l'hypothèse d'une croissance économique rapide, qui s'accompagnerait des émissions de CO₂ correspondantes, le coût annuel des dégâts causés aux récifs coralliens sous l'effet de l'acidification des océans pourrait atteindre 870 milliards de dollars à l'horizon 2100⁵⁴.

Pêche et aquaculture

37. L'acidification des océans pourrait aussi avoir des conséquences sur les stocks de poissons commerciaux, menaçant la sécurité alimentaire, ainsi que sur les secteurs de la pêche et de la conchyliculture⁵⁵. En particulier, l'acidification des océans pourrait avoir pour effet de ralentir ou d'inverser la croissance de la coquille ou du squelette des plantes et des animaux marins, ce qui entraînerait à son tour une diminution des revenus de la pêche et aurait de lourdes conséquences pour les populations qui en dépendent pour vivre⁵⁶.

38. Quoique difficiles à estimer, les conséquences directes de l'acidification des océans sur la production de la pêche en mer seraient a priori de l'ordre de 10 milliards de dollars des États-Unis par an⁵⁷. D'après une étude, le coût économique mondial et régional des pertes subies dans le secteur de la production de mollusques en raison de l'acidification des océans dépasserait 100 milliards de dollars en 2100⁵⁸.

39. À long terme, les mutations économiques locales résultant des pertes halieutiques pourraient perturber les activités économiques dominantes et la

⁵¹ Voir note 16.

⁵² Voir note 1.

⁵³ Dans les tropiques, les récifs coralliens produisent de 10 % à 12 % du poisson pêché et de 20 % à 25 % des prises des pays en développement. Voir note 1.

⁵⁴ Voir note 1.

⁵⁵ Voir note 16.

⁵⁶ Voir note 1.

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Daiju Narita *et al.*, « Economic costs of ocean acidification: a look into the impacts on global shellfish production », *Climatic Change*, vol. 113, n° 3-4, p. 1049 à 1063 (en anglais).

démographie, et contribuer à augmenter la proportion de la population qui vit sous le seuil de pauvreté dans des groupes sociaux déjà dépendants et ayant une faible capacité d'adaptation ou peu de moyens de s'en sortir⁵⁹.

III. L'acidification des océans et le cadre juridique et politique international

40. Même si la prochaine réunion du Processus consultatif informel doit porter essentiellement sur les aspects scientifiques et techniques de l'acidification des océans, certains éléments du cadre juridique et politique qui régit actuellement les mers et les océans pourraient être utiles dans l'étude de cette question.

41. À l'heure actuelle, il n'existe pas d'instrument international consacré précisément à l'acidification des océans ou à ses incidences sur le milieu marin. Néanmoins, un certain nombre de traités mondiaux et régionaux contiennent des dispositions qui pourraient s'y rapporter. Par ailleurs, il existe beaucoup d'importants instruments non juridiquement contraignants par lesquels les États se sont engagés à atteindre des objectifs qui contribuent aussi à lutter contre les conséquences de l'acidification des océans.

A. Instruments juridiquement contraignants

42. La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 définit le cadre juridique dans lequel doivent s'inscrire toutes les activités concernant les mers et les océans⁶⁰. À cet égard, elle constitue le cadre juridique global de la protection et de la préservation du milieu marin. Les obligations de fond qu'ont les États de protéger et de préserver le milieu marin et de prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin, quelle qu'en soit la source (art. 192 et 194)⁶¹, ainsi que les obligations de procédure qui s'y rapportent, et qui figurent dans la partie XII, s'appliquent particulièrement bien à la question de l'acidification des océans. Les modalités de la recherche scientifique marine et du transfert de techniques marines définies respectivement dans les parties XIII et XIV de la Convention peuvent aussi s'y appliquer.

43. L'Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs énonce les principes de la conservation et de la

⁵⁹ Voir note 1.

⁶⁰ Voir résolution 67/78 de l'Assemblée générale, préambule.

⁶¹ L'article 1 4) de la Convention définit la pollution du milieu marin comme « l'introduction directe ou indirecte, par l'homme, de substances ou d'énergie dans le milieu marin, y compris les estuaires, lorsqu'elle a ou peut avoir des effets nuisibles tels que : dommages aux ressources biologiques et à la faune et la flore marines, risques pour la santé de l'homme, entrave aux activités maritimes, y compris la pêche et les autres utilisations légitimes de la mer, altération de la qualité de l'eau de mer du point de vue de son utilisation et dégradation des valeurs d'agrément ». La question de savoir si l'absorption de CO₂ par le milieu marin peut être considérée comme une forme de pollution aux termes de la Convention a fait l'objet de débats. Voir, par exemple, la contribution de l'Union européenne.

gestion de ces stocks et dispose que cette gestion doit reposer sur l'approche de précaution et sur les données scientifiques les plus fiables dont disposent les États. Il exige notamment des États parties qu'ils réduisent au minimum la pollution et protègent la diversité biologique dans le milieu marin⁶².

44. La Convention sur la diversité biologique définit les règles de la conservation de la diversité biologique, de son utilisation durable et du partage équitable des avantages découlant de son exploitation, complétant ainsi les dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer relatives à la diversité biologique des mers⁶³. Même si la Convention sur la diversité biologique ne traite pas précisément de l'acidification des océans, sa conférence des Parties a constaté que ce phénomène pouvait avoir des conséquences sur la diversité biologique et noté qu'il pouvait être considéré comme un problème nouveau. À cet égard, la Conférence des Parties a pris un certain nombre de décisions (voir sect. IV du présent rapport), en application du Mandat de Jakarta⁶⁴. En particulier, elle a arrêté l'objectif 10 d'Aichi pour la biodiversité, qui dispose que « [d]'ici à 2015, les nombreuses pressions anthropiques exercées sur les récifs coralliens et les autres écosystèmes vulnérables marins et côtiers affectés par les changements climatiques ou l'acidification des océans [seront] réduites au minimum, afin de préserver leur intégrité et leur fonctionnement »⁶⁵. La Conférence des Parties a également pris des décisions visant à faire de la fertilisation des océans un moyen de piéger le CO₂.

45. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et le Protocole de Kyoto définissent un dispositif mondial de lutte contre les changements climatiques anthropiques causés par l'émission de certains gaz à effet de serre dans l'environnement, mais ne traitent pas précisément du phénomène de l'acidification des océans. Toutefois, le cadre juridique que constituent ces instruments peut aussi s'appliquer au problème de l'acidification des océans, dans la mesure où il réglemente les émissions de CO₂, qui est un gaz à effet de serre.

46. En 2011, les États parties à l'annexe VI de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires sont convenus d'adopter des amendements visant à mettre en place, pour la première fois, un régime contraignant de réduction des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial pour un secteur industriel international (voir par. 76 du présent rapport). Ces amendements sont entrés en vigueur le 1^{er} janvier 2013. L'OMI continue de réfléchir aux mesures commerciales à adopter pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre provenant des navires et à évaluer les conséquences de ces mesures pour les pays en développement. Si ce cadre ne porte pas précisément sur l'acidification des océans, il pourrait contribuer à une réduction des émissions de CO₂.

47. La Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières (Convention de Londres sur l'immersion des déchets de 1972) et le Protocole de 1996 à la Convention (Protocole de Londres) définissent un système juridique qui réglemente l'immersion des déchets et autres matières dans les océans. Dans ce cadre, les Parties contractantes ont réglementé le piégeage des flux de CO₂ dans les formations géologiques des fonds marins afin d'isoler définitivement le CO₂. Elles étudient aussi les activités de géo-ingénierie

⁶² Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 2167, n° 37924, art. 5.

⁶³ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1760, n° 30619, art. 1.

⁶⁴ Voir la contribution de la Convention sur la diversité biologique.

⁶⁵ Voir www.cbd.int/sp/targets/.

marine telles que la fertilisation des océans, le but étant de mettre en place un mécanisme mondial transparent et efficace de contrôle et de réglementation de la fertilisation et d'autres activités qui relèvent de la Convention et du Protocole de Londres et qui sont susceptibles de nuire au milieu marin. La fertilisation des océans pourrait permettre d'augmenter la quantité de CO₂ absorbée par les océans (voir par. 77).

48. Un certain nombre d'instruments régionaux, notamment des conventions maritimes, pourraient aussi contenir des dispositions générales qui s'appliquent à la question de l'acidification des océans.

B. Instruments non juridiquement contraignants

49. Les États Membres se sont également engagés à traiter le problème de l'acidification des océans et ses conséquences dans un certain nombre d'instruments non juridiquement contraignants. Dans certains cas, ces instruments énoncent également des principes qui peuvent s'appliquer à la protection du milieu marin, comme la démarche fondée sur le principe de précaution, l'approche écosystémique et le principe du pollueur payeur : Action 21, le Plan de mise en œuvre de Johannesburg et le document final de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable, qui s'est tenue en 2012 à Rio de Janeiro (Brésil). Dans ce dernier document, les États recommandent d'appuyer les initiatives visant à lutter contre l'acidification des océans et ses incidences sur les ressources et les écosystèmes marins et côtiers, réaffirment la nécessité de coopérer pour empêcher que le phénomène de l'acidification des océans se poursuive et pour améliorer la résilience des écosystèmes marins et des populations qui en dépendent pour survivre, et rappellent la nécessité de promouvoir la recherche scientifique marine et le suivi et l'observation de l'acidification des océans et des écosystèmes particulièrement vulnérables, notamment en améliorant la coopération internationale dans ce domaine. Ils soulignent également leur préoccupation quant aux possibles conséquences pour l'environnement de la fertilisation des océans⁶⁶.

50. Le Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres, qui sert de guide aux autorités nationales et régionales en les aidant à définir et à mener sans relâche une action visant à prévenir, réduire, maîtriser ou éliminer la dégradation du milieu marin due à des activités terrestres, présente également un intérêt.

IV. Initiatives et activités relatives aux effets de l'acidification des océans sur le milieu marin

A. Recherche et suivi

51. L'importance de la recherche et du suivi concernant l'acidification des océans a depuis longtemps été mise en évidence, notamment par l'Assemblée générale, en vue de trouver les moyens de prévenir ou de freiner l'acidification des océans.

⁶⁶ Document final de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable, intitulé « L'avenir que nous voulons » (résolution 66/288 de l'Assemblée générale), annexe, par. 166 et 167.

1. Au niveau mondial

52. Les activités de recherche et de suivi concernant l'acidification des océans se sont développées rapidement en vue de remédier aux conséquences de l'acidification des océans et aux effets connexes sur les ressources biologiques marines, les écosystèmes et les services écosystémiques. Les recherches portent aussi sur les impacts socioéconomiques. Certaines des initiatives entreprises sont exposées ci-après.

Impacts sur la biodiversité et les écosystèmes marins

53. En 2007, dans son quatrième rapport d'évaluation, le Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat a mentionné à plusieurs reprises l'acidification des océans⁶⁷. Puis, en 2011, le Groupe a organisé un atelier sur le thème des impacts de l'acidification des océans sur la biologie et les écosystèmes marins⁶⁸. L'atelier a fait le point des connaissances scientifiques dans ce domaine et a ainsi contribué à l'élaboration du cinquième rapport d'évaluation, qui fera une large part à l'acidification des océans et à ses effets, y compris les éventuelles rétroactions sur le système climatique⁶⁹.

54. En 2010, la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique a reconnu que l'acidification des océans constituait une grave source de préoccupation. À cet égard, elle a accueilli avec satisfaction l'étude intitulée « Synthèse scientifique des impacts de l'acidification des océans sur la biodiversité marine » qui présentait une synthèse de l'information scientifique sur les impacts de l'acidification des océans et décrivait plusieurs scénarios écologiques possibles ainsi que les effets néfastes de l'acidification des océans sur la biodiversité marine⁷⁰. Actuellement, le secrétariat de la Convention collabore avec les organisations compétentes afin d'établir une récapitulation systématique des effets de l'acidification des océans sur la biodiversité et les écosystèmes⁷¹.

55. Comme suite à une demande formulée lors de la dixième réunion de la Conférence des Parties, une réunion d'experts a été convoquée en 2011, en association avec la COI-UNESCO, la FAO, la Convention-cadre, le PNUE-Centre mondial de surveillance pour la conservation, l'ICRI, la Convention de Ramsar, le Traité sur l'Antarctique et le Conseil de l'Arctique afin de mettre au point une série de processus conjoints de suivi et d'évaluation par des experts des incidences de l'acidification des océans sur la biodiversité marine et côtière. Le rapport de la réunion a été axé sur le thème des implications pour les régions arctiques et polaires du rapport de la Convention sur la diversité biologique relatif à l'acidification des océans (« Implications for Arctic and polar regions of the Convention of Biological Diversity report on ocean acidification »)⁷². La onzième réunion de la Conférence des Parties, tenue en 2012, a pris note des éléments proposés par la réunion d'experts en tant qu'orientation pour aider les parties à offrir des réponses pratiques

⁶⁷ Voir www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm.

⁶⁸ Voir http://ipcc-wg2.gov/meetings/workshops/OceanAcidification_WorkshopReport.pdf.

⁶⁹ Le cinquième rapport d'évaluation devrait voir le jour en 2014.

⁷⁰ Étude reproduite dans UNEP/CBD/SBSTTA/14/INF/8, disponible à www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-46-fr.pdf.

⁷¹ Contribution de la Convention sur la diversité biologique.

⁷² Voir <http://arctic.ucalgary.ca/files/arctic/June2012-OceanAcidificationSummary.pdf>.

aux conséquences de l'acidification des océans sur la diversité biologique marine et côtière⁷³.

Impacts sur les pêches

56. L'AIEA a mis en place des activités axées sur l'impact sur les pêches et les communautés dépendant des pêches. En 2012, l'Agence a entrepris un projet de recherche coordonnée sur quatre ans concernant les principaux écosystèmes océaniques au sud du 30° degré de latitude nord. L'objectif général du projet est d'évaluer les impacts biologiques et socioéconomiques potentiels de l'acidification des océans, et les incidences pour la sécurité alimentaire durable des populations des zones côtières. Actuellement, six États membres⁷⁴ de l'AIEA participent à des études de cas régionales sur les impacts potentiels de l'acidification des océans sur les pêches et les communautés dépendant de la pêche. En outre, des expériences sont menées dans les Laboratoires de l'environnement marin de l'AIEA afin d'évaluer les conséquences directes et indirectes de l'acidification des océans sur le milieu marin et ses ressources, y compris l'impact sur les espèces essentielles pour les pêches et l'aquaculture, par l'utilisation de la technologie des rayonnements⁷⁵.

Impacts sur les récifs coralliens

57. À la suite d'une recommandation adoptée par l'ICRI sur l'acidification et les récifs coralliens⁷⁶, un document d'information sur ce sujet a été publié par la Société internationale pour l'étude des récifs coralliens à l'intention du onzième Symposium international sur les récifs coralliens qui a eu lieu en 2008⁷⁷. De plus, en 2010, le Réseau mondial de surveillance des récifs coralliens, un réseau opérationnel de l'ICRI, a publié un document intitulé « Climate change and coral reefs: consequences of inaction » (Changement climatique et récifs coralliens: conséquences de l'inaction), qui faisait le point des connaissances sur les effets de l'acidification sur les systèmes coralliens⁷⁸. En 2012, les dirigeants de l'Alliance des petits États insulaires ont publié une déclaration réaffirmant leurs craintes et leurs préoccupations au sujet, entre autres, des impacts de l'acidification des océans et du blanchiment des coraux. Ces dirigeants ont insisté sur leur volonté d'obtenir la création d'un mécanisme international incluant un « fonds de solidarité » destiné à indemniser les pertes et dommages permanents causés par les impacts insidieux comme l'acidification des océans⁷⁹.

Recherches portant sur les impacts socioéconomiques

58. En 2010, les Laboratoires de l'environnement marin de l'AIEA ont organisé le premier atelier international sur le thème « Comblé le fossé entre l'acidification des océans et l'évaluation économique »⁸⁰. La réunion a notamment permis d'établir un certain nombre de données de base scientifiques et économiques et de formuler des recommandations concernant les impacts prévisibles de l'acidification des océans

⁷³ Voir UNEP/CBD/SBSTTA/16/6, par. 13 à 15.

⁷⁴ Chili, Brésil, Ghana, Kenya, Koweït et Philippines.

⁷⁵ Contribution de l'AIEA.

⁷⁶ Voir http://02cbb49.netsolhost.com/library/Reco_acidification_2007.pdf.

⁷⁷ Voir www.icriforum.org/sites/default/files/ISRS_BP_ocean_acid_final28jan2008.pdf.

⁷⁸ Voir www.icriforum.org/sites/default/files/GCRMN_Climate_Change.pdf.

⁷⁹ Voir <http://aosis.org/wp-content/uploads/2012/10/2012-AOSIS-Leaders-Declaration.pdf>.

⁸⁰ Voir www.centrescientifique.mc/csmuk/informations/2011_12_recommandations.php.

sur les écosystèmes. En 2012, le deuxième atelier international, organisé conjointement par l'AIEA et la COI-UNESCO, a été consacré aux impacts de l'acidification des océans sur les pêches et l'aquaculture et à leurs conséquences économiques⁸¹.

59. Un Centre international de coordination sur l'acidification des océans a en outre été créé au sein des Laboratoires de l'environnement de l'AIEA à Monaco en 2012⁸². Son objectif est de faciliter et de promouvoir des activités au niveau mondial concernant l'acidification des océans, notamment des observations internationales, des installations et des programmes communs, la définition de pratiques optimales, la gestion des données et le renforcement des capacités.

Initiatives interinstitutions pour la recherche et le suivi concernant l'acidification des océans

60. Le rapport intitulé « Plan pour la durabilité de l'océan et des zones côtières – Résumé destiné aux décideurs »⁸³, établi à titre de contribution pour la Conférence des Nations Unies sur le développement durable de 2012, comportait plusieurs propositions comme le lancement d'un programme interdisciplinaire mondial sur l'évaluation du risque d'acidification de l'océan, l'intégration de la question de l'acidification des océans dans les négociations au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et la coordination des recherches internationales pour améliorer les connaissances relatives à l'impact de l'acidification des océans sur les écosystèmes marins⁸⁴.

61. Le Projet international de coordination des données sur le carbone océanique vise à la création d'un réseau mondial d'observations et de recherches sur le carbone océanique et au partage de données sur l'acidification des océans. Il est coparrainé par la COI-UNESCO et le Comité scientifique sur les recherches océaniques et a des liens avec les systèmes mondiaux d'observation océanique. Le Projet organise des ateliers et publie des manuels sur les méthodes et systèmes de mesure du carbone océanique permettant d'améliorer les recherches sur l'acidification des océans et la comparabilité des expériences et des études en cours dans le monde entier. Il a publié un guide intitulé « Guide to Best Practices for Oceanic CO₂ Measurements » et a organisé en 2012 un séminaire international visant à la mise en place d'un réseau d'observation de l'acidification des océans par des navires, bouées ancrées, flotteurs et hydroplaneurs (gliders)⁸⁵. Un groupe de travail conjoint pour la réduction des émissions de carbone a été constitué entre Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research et Surface Ocean-Lower Atmosphere Study, et s'intéresse essentiellement aux inventaires, flux et transports de carbone et

⁸¹ Voir www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/pdf_Acidification_Monaco_Workshop_2012_Objectives.pdf.

⁸² Voir www.iaea.org/newscenter/pressreleases/2012/prn201218.html; <http://oa-coordination.org/> (ouverture prochaine d'un site Web).

⁸³ Voir www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/summary_interagency_blue_paper_ocean_rioPlus20.pdf.

⁸⁴ Le plan est le fruit d'une collaboration entre la COI-UNESCO, la FAO, l'OMI et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).

⁸⁵ Voir <http://pmel.noaa.gov/co2/OA2012Workshop/WorkshopGoals.html>.

à la sensibilité des processus d'absorption du carbone par rapport aux modifications du milieu marin⁸⁶.

62. Le Projet international de coordination des données sur le carbone océanique a organisé en 2012 un atelier international sur la méthode des séries chronologiques, qui a offert l'occasion d'étudier plus particulièrement ce type de méthode et la comparaison des données⁸⁷. Les séries chronologiques sont des instruments utiles qui permettent aux océanographes d'observer les tendances, de comprendre les flux et processus d'absorption du carbone, et de démontrer le rôle déterminant que joue le cycle du carbone dans la régulation du climat et les rétroactions. La COI-UNESCO s'emploie actuellement à établir une nouvelle compilation des séries chronologiques biogéochimiques existantes. Au total, 125 séries chronologiques biogéochimiques ont été rassemblées dans le monde entier⁸⁸.

2. Au niveau régional

63. Bien que l'acidification des océans soit un problème environnemental mondial qui requiert une action concertée au niveau mondial, certaines mesures ont aussi été prises au niveau régional.

64. La Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin » de l'Union européenne est entrée en vigueur le 15 juin 2008. Cette directive permet à l'Union européenne, par diverses mesures de gestion, de traiter toute une série de pressions et d'impacts sur les écosystèmes marins⁸⁹.

65. En 2008, le projet européen « European Project on Ocean Acidification » a été lancé avec pour objectif d'étudier l'acidification des océans et ses conséquences dans le cadre d'un consortium multinational réunissant 32 laboratoires dans 10 pays européens⁹⁰. Ce projet quadriennal de recherche visait à surveiller l'acidification des océans et ses effets sur les organismes et écosystèmes marins, à déterminer les risques d'une poursuite de l'acidification et à comprendre comment ces changements affecteront le système terrestre dans son ensemble. Le projet Acidification de la mer Méditerranée et changements climatiques évalue les modifications d'ordre chimique, climatique, écologique, biologique et économique de la mer Méditerranée induites par l'augmentation du CO₂ et des autres gaz à effet de serre. Il vise en particulier à déterminer les lieux où les impacts de l'acidification des eaux méditerranéennes se feront le plus sentir⁹¹.

66. Dans la déclaration de Bergen de la Réunion ministérielle de la Commission OSPAR tenue en 2010, les États parties à la Convention OSPAR ont noté, en particulier, que les impacts des changements climatiques et de l'acidification des océans devraient, selon les prévisions, profondément affecter la productivité, la biodiversité et la valeur socioéconomique des écosystèmes marins. Ils ont souligné que les recherches et les études sur ces impacts, ainsi que la nécessité de s'y adapter et de les atténuer, devraient être intégrées dans tous les aspects du travail de la Commission, y compris par une collaboration avec les organisations internationales

⁸⁶ Voir <http://solas-int.org/solasimber-carbon-group.html>.

⁸⁷ Voir www.whoi.edu/website/TS-workshop/home.

⁸⁸ Contribution de la COI-UNESCO.

⁸⁹ Contribution de l'Union européenne.

⁹⁰ Voir www.epoca-project.eu/.

⁹¹ Ibid.

pour rechercher, suivre et évaluer le niveau et l'étendue de ces impacts et envisager des réponses appropriées. La Commission a pris des dispositions pour intégrer la question de l'acidification chimique des océans dans son Programme coordonné de surveillance continue de l'environnement. En 2012, elle a décidé d'inclure dans son programme pour 2013 la création d'un groupe conjoint d'étude sur l'acidification des océans avec le Conseil international pour l'exploration de la mer⁹².

67. Le Groupe d'experts sur l'acidification de l'océan Arctique a entrepris l'élaboration d'un rapport d'évaluation de l'acidification de l'océan Arctique portant sur les concentrations de dioxyde de carbone dans l'océan, les processus biogéochimiques, les réactions des organismes et des écosystèmes et les coûts économiques de l'acidification de l'océan Arctique. Le Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique, une organisation internationale créée en 1991 pour mettre en œuvre des éléments de la Stratégie de protection de l'environnement arctique du Conseil de l'Arctique, doit procéder à une évaluation scientifique complète de l'acidification de l'océan Arctique qui sera publiée en 2013.

68. Le Comité scientifique pour les recherches antarctiques a été chargé par la Réunion consultative du Traité sur l'Antarctique d'établir un rapport d'ensemble axé à la fois sur les écosystèmes et sur les effets produits sur les espèces par l'acidification des océans⁹³.

69. Les membres de la Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique accordent beaucoup d'importance à la surveillance de la santé des écosystèmes dans l'océan Austral. Depuis le début des années 80, les membres de la Commission soutiennent un programme de surveillance des principaux composants de l'écosystème marin de l'Antarctique afin de comprendre et de distinguer les changements causés par des activités comme la pêche et les changements procédant de la variabilité environnementale. Le krill, qui est la composante critique de l'écosystème de l'Antarctique, a été au centre de ces travaux, qui ont commencé en 1984 sous les auspices du Programme de surveillance continue de l'environnement de la Commission. Les scientifiques de la Commission ont reconnu les effets potentiels d'un abaissement du pH sur la calcification du squelette externe des crustacés, ce qui signifie que le développement embryonnaire du krill peut être affecté par l'acidification de l'océan, tandis que la régulation acido-basique, chez les larves et les postlarves, peut compromettre la croissance somatique, la reproduction, l'état de santé et le comportement. Les membres de la Commission mènent des programmes de recherche afin de fournir des observations suivies des paramètres des populations et de la situation du krill en vue de déterminer les effets de l'acidification de l'océan et de combler les lacunes dans les connaissances de la biologie et de l'écologie du krill⁹⁴.

70. L'Initiative pour la protection et la gestion des récifs coralliens dans le Pacifique, dite Initiative Corail pour le Pacifique, a pour but de développer pour l'avenir une vision de ces milieux uniques et des peuples qui en dépendent. En octobre 2009, cette initiative a publié une étude scientifique sur l'acidification et les récifs coralliens en vue de sensibiliser les décideurs à cette question. Le rapport de

⁹² Contribution d'OSPAR.

⁹³ Contribution du secrétariat du Traité sur l'Antarctique.

⁹⁴ Contribution de la Commission.

conférence met l'accent sur les conséquences de l'acidification des océans pour la survie des récifs coralliens⁹⁵.

71. Par l'intermédiaire des secrétariats et des unités de coordination régionale des conventions de Nairobi et d'Abidjan, les signataires des deux conventions ont, entre 2008 et 2010, redoublé d'efforts pour élaborer et adopter de nouveaux protocoles visant la prévention, la réduction, l'atténuation et le contrôle de la pollution provenant de sources et d'activités terrestres. L'application de ces protocoles devrait contribuer à améliorer la résilience des écosystèmes par des activités portant, par exemple, sur l'acidification des océans⁹⁶.

B. Initiatives et activités visant à une atténuation des effets

1. Au niveau mondial

72. Outre la recherche, une action immédiate et coordonnée est nécessaire pour réduire les effets de l'acidification des océans et s'y adapter⁹⁷.

73. La stabilisation et la réduction des émissions de CO₂ dans l'atmosphère sont considérées comme une stratégie efficace d'atténuation des effets de l'acidification des océans. La COI-UNESCO, l'AIEA, le Comité scientifique pour les recherches océaniques et le Programme international sur la géosphère et la biosphère ont organisé une série de colloques internationaux sur le thème « L'océan dans un monde à forte concentration de CO₂ ». Les deux premiers colloques, en 2004 et 2008, ont abouti, respectivement, à la création d'un réseau sur l'acidification des océans⁹⁸ et à l'adoption en 2008 de la Déclaration de Monaco qui appelait à de substantielles réductions des émissions de CO₂ pour éviter des dommages à grande échelle causés aux écosystèmes marins par l'acidification des océans⁹⁹.

74. Le rapport de 2010 du PNUE intitulé « UNEP emerging issues: environmental consequences of ocean acidification: a threat to food security » proposait plusieurs mesures indispensables pour atténuer les risques liés à l'acidification des océans, compte tenu de ses impacts potentiels futurs sur les organismes, les écosystèmes et les produits servant à l'alimentation¹⁰⁰.

75. L'objectif 10 d'Aichi pour la biodiversité du Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020, adopté par la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique, demandait que d'ici à 2015, les nombreuses pressions anthropiques exercées sur les récifs coralliens et les autres écosystèmes vulnérables affectés par les changements climatiques ou l'acidification des océans soient réduites au minimum¹⁰¹. Dans une résolution visant à appliquer l'objectif 12 d'Aichi, l'UICN a appelé la communauté scientifique à mener des travaux de

⁹⁵ Voir www.icriforum.org/sites/default/files/C3B_Acidification.pdf.

⁹⁶ Rapport du Programme pour les mers régionales d'Afrique, disponible à www.unep.org/roa/amcen/Amcen_Events/13th_Session/Docs/Report_RegionalSeas2008_2010.pdf.

⁹⁷ www.unesco.org/new/en/natural-sciences/ioc-oceans/priority-areas/rio-20-ocean/10-proposals-for-the-ocean/1a-ocean-acidification/.

⁹⁸ www.ocean-acidification.net/.

⁹⁹ www.iaea.org/newscenter/news/pdf/monacodecl061008.pdf.

¹⁰⁰ www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/Ocean_Acidification.pdf.

¹⁰¹ www.cbd.int/sp/targets/.

recherche sur l'acidification des océans et à mettre au point des options pratiques de gestion pour atténuer les impacts sur les espèces menacées¹⁰².

76. Dans le cadre de la convention MARPOL et de son protocole modifié, l'OMI a adopté un régime général obligatoire visant à limiter ou réduire les émissions de gaz à effet de serre par les navires, qui comprend notamment l'adoption de mesures à la fois techniques et opérationnelles. L'objectif est de mettre en place des pratiques optimales en matière de rendement énergétique, en particulier un indice d'efficacité énergétique pour les nouveaux navires et un plan de gestion du rendement énergétique tant pour les navires existants que pour les nouveaux navires.

77. Depuis 2005, dans le cadre de la Convention de Londres et du Protocole de Londres, des progrès ont été réalisés en vue de réglementer la séquestration du CO₂ dans les structures géologiques du sous-sol marin. En 2012, la Réunion des Parties contractantes a adopté une version révisée des Directives spécifiques pour l'évaluation des flux de dioxyde de carbone en vue de leur évacuation dans des formations géologiques du sous-sol marin, afin de tenir compte de la migration transfrontière des flux de rejet de dioxyde de carbone à l'intérieur des structures géologiques du sous-sol marin. La réunion a en outre examiné un projet de texte portant sur la mise au point et l'application de dispositifs ou d'accords pour l'exportation de flux de CO₂ en vue de leur stockage dans les formations géologiques du sous-sol marin (« Development and implementation of arrangements or agreements for the export of CO₂ streams for storage in sub-seabed geological formation »). Des discussions ont aussi eu lieu à propos de la fertilisation à grande échelle des océans par le fer pour séquestrer le CO₂ dans le but de piéger une quantité supplémentaire du surplus de CO₂ atmosphérique. Actuellement, l'objectif principal est de modifier le Protocole de Londres en vue de réglementer les activités de géo-ingénierie marine telles que les activités de fertilisation des océans, y compris par un mécanisme permettant de contrôler d'autres activités de géo-ingénierie marine à l'avenir¹⁰³.

2. Au niveau régional

78. Au regard de la Convention OSPAR, l'acidification des océans, en tant que phénomène causé par l'introduction indirecte de CO₂ dans l'océan, risque de provoquer des dommages aux écosystèmes marins. En vertu de l'article 2 de la Convention, les États parties s'engagent de manière générale à prendre toutes les mesures possibles afin de prévenir et de supprimer la pollution, ainsi que les mesures nécessaires à la protection de la zone maritime contre les effets préjudiciables des activités humaines. En 2007, des amendements ont été apportés aux annexes II et III de la Convention OSPAR pour autoriser la capture et le stockage du carbone dans les structures géologiques du sous-sol marin en tant que stratégie d'atténuation. En outre, la Décision OSPAR 2007/2 sur le stockage des flux de dioxyde de carbone dans des structures géologiques a visé à garantir le stockage des flux de dioxyde de carbone dans les structures géologiques en toute sécurité pour l'environnement, conformément aux Lignes directrices OSPAR pour l'évaluation et la gestion des risques. Conscientes de l'acidification de l'océan due

¹⁰² <http://portals.iucn.org/docs/iucnpolicy/2012-resolutions%5Cen/WCC-2012-Res-014-EN%20Implementing%20Aichi%20Target%2012%20of%20the%20Strategic%20Plan%20for%20Biodiversity%202011-2020.pdf>.

¹⁰³ Contribution de l'OMI.

aux concentrations élevées de dioxyde de carbone, les parties à la Convention OSPAR ont aussi adopté la décision OSPAR 2007/1 interdisant le stockage des flux de dioxyde de carbone dans la colonne d'eau ou sur le fond marin¹⁰⁴.

79. L'Initiative Triangle du Corail concernant les récifs coralliens, les pêches et la sécurité alimentaire est un partenariat multilatéral entre six pays qui œuvrent ensemble pour maintenir leurs ressources marines et côtières en traitant des questions cruciales comme la sécurité alimentaire, les changements climatiques et la biodiversité marine. Dans le contexte des échanges régionaux sur l'application d'une approche écosystémique de la gestion des pêches, l'Initiative a, en 2012, organisé son troisième atelier qui a fixé comme objectif la nécessité de mieux comprendre les effets des changements climatiques et de l'acidification des océans sur les pêches côtières. L'atelier a élaboré un projet de directives régionales du Triangle du Corail sur l'approche écosystémique de la gestion des pêches. Les pays ont convenu d'aborder de manière générale, dans le cadre de l'approche écosystémique, tout ce qui concerne la gestion des pêches et donc tous les thèmes prioritaires de l'Initiative, notamment les changements climatiques, l'acidification des océans, la protection des habitats par le biais de zones marines protégées, la pêche illégale, non déclarée et non réglementée et le commerce de poissons de récifs vivants, même si ces sujets ne sont pas spécifiquement visés¹⁰⁵.

80. La Commission européenne a, en mars 2011, publié quatre documents d'orientation en vue d'assurer une application cohérente des dispositions de la Directive de l'Union européenne relative au stockage géologique du dioxyde de carbone. En outre, les États membres de l'Union européenne ont présenté des propositions pour des projets d'énergies renouvelables et de technologies propres mettant en jeu des techniques innovantes pour des énergies renouvelables et le stockage du carbone¹⁰⁶.

81. Lors de la première conférence régionale sur le thème « Effets des changements climatiques dans la région de l'océan Indien occidental, adaptation et atténuation : solutions à la crise » (Maurice), les pays de la région ont été encouragés à entreprendre des politiques d'atténuation, dont le développement d'énergies marines renouvelables; la remise en état d'habitats côtiers critiques et de leurs composants, y compris les forêts côtières et les prairies marines, et l'amélioration de la réduction des émissions de gaz à effet de serre par les forêts grâce à la mise en œuvre de programmes et de stratégies nationales et régionales de carbone bleu et de réduction des émissions liées au déboisement et à la dégradation des forêts (REDD-plus), avec un objectif transfrontière le cas échéant¹⁰⁷.

C. Initiatives et activités visant à une adaptation aux effets

82. Les politiques visant à limiter la pollution marine et freiner la surpêche peuvent avoir un effet positif sur la capacité d'adaptation des écosystèmes marins à

¹⁰⁴ Contribution d'OSPAR.

¹⁰⁵ Voir www.coraltriangleinitiative.org/sites/default/files/resources/Third%20CTI%20Regional%20Exchange%20on%20the%20Implementation%20of%20EAFM%20in%20CT%20Countries%20May%202012.pdf.

¹⁰⁶ Contribution de l'Union européenne.

¹⁰⁷ Voir www.wiomsa.net/images/stories/Climate%20Change%20Conference_Final%20Statement.pdf.

un milieu en voie d'acidification. Elles peuvent consister à limiter la vulnérabilité des écosystèmes marins, développer l'aquaculture en eau douce et soutenir les communautés et les pays confrontés à des perturbations économiques¹⁰⁸.

83. En novembre 2012, l'AIEA et le Centre scientifique de Monaco ont organisé conjointement le deuxième atelier international sur le thème « Comblent le fossé entre l'acidification des océans et l'évaluation économique »¹⁰⁹. L'atelier a été axé sur les pêcheries et l'aquaculture, ainsi que sur les aspects régionaux de la vulnérabilité des espèces et de l'adaptation socioéconomique. Il a notamment formulé les recommandations suivantes : mettre en œuvre les bonnes pratiques et une gestion adaptative des pêcheries et de l'aquaculture en s'attaquant à la surpêche, en décourageant la pêche illégale, non déclarée et non réglementée et en encourageant la polyculture et l'élevage sélectif, et accroître la capacité d'adaptation des communautés de pêcheurs par la sensibilisation aux impacts de l'acidification des océans sur les ressources marines et la formation à la diversification des moyens de subsistance¹¹⁰.

84. En 2010, le Comité des pêcheries de l'OCDE et le Gouvernement de la République de Corée ont organisé un atelier sur l'économie de l'adaptation des pêches au changement climatique. L'objectif était d'offrir une enceinte aux décideurs politiques, aux économistes et aux biologistes et aux représentants d'organisations internationales, du secteur privé et d'organisations non gouvernementales, pour examiner les questions économiques, les défis politiques et les mesures et cadres institutionnels d'adaptation au changement climatique¹¹¹. L'atelier a examiné la question de l'acidification en présentant une vue d'ensemble des principaux problèmes qui se posent pour la gestion des pêches et de l'aquaculture dans un monde de plus en plus caractérisé par une évolution du climat essentiellement due aux émissions anthropiques de CO₂.

85. D'autres initiatives ont surtout visé à améliorer la résilience des récifs coralliens face à l'acidification des océans. L'Organisation météorologique mondiale a publié le rapport « Climate, Carbon and Coral Reefs », qui passe en revue la menace que constitue le CO₂ pour les récifs coralliens, les projections scientifiques et les solutions indispensables pour prévenir la perte des récifs coralliens¹¹².

86. On peut citer en outre la Déclaration d'Honolulu sur l'acidification des océans et la gestion des récifs coralliens, qui a été formulée à l'issue d'une réunion sur l'acidification des océans organisée en 2008 par The Nature Conservancy et l'UICN¹¹³. La Déclaration contenait plusieurs recommandations visant à améliorer la résilience des récifs coralliens par rapport à l'acidification des océans. Le Groupe de travail de l'UICN sur les récifs de corail et le changement climatique s'emploie à

¹⁰⁸ Voir www.sciencepolicyjournal.org/uploads/5/4/3/4/5434385/_ocean_acidification.pdf.

¹⁰⁹ Voir www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/pdf_Acidification_Monaco_Workshop_2012_Objectives.pdf.

¹¹⁰ Contribution de la FAO.

¹¹¹ Voir OCDE, *The Economics of Adapting Fisheries to Climate Change* (éd. OCDE, 2011), disponible à www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/the-economics-of-adapting-fisheries-to-climate-change_9789264090415-en.

¹¹² Voir http://coralreef.noaa.gov/education/oa/resources/climate_carbon_coralreefs_un_report.pdf.

¹¹³ Voir http://coralreef.noaa.gov/aboutcrp/strategy/reprioritization/wgroups/resources/climate/resources/oa_honolulu.pdf.

obtenir une limitation des émissions provenant de combustibles fossiles et un renforcement de la résilience des communautés et des écosystèmes marins tropicaux.

V. Défis et opportunités dans la lutte contre les effets de l'acidification des océans

A. Comblent les lacunes des connaissances

87. Bien que l'acidification des océans semble être une conséquence observable et prévisible de l'augmentation du CO₂ atmosphérique, la portée précise de son impact sur le milieu marin n'est pas encore très claire. Au cours des cinq dernières années, il y a eu un accroissement considérable des ressources scientifiques consacrées à l'étude de ce phénomène. Cependant, la Conférence des Nations Unies sur le développement durable a rappelé la nécessité de promouvoir la recherche scientifique marine, ainsi que le suivi et l'observation de l'acidification des océans et des écosystèmes particulièrement vulnérables, notamment en améliorant la coopération internationale dans ce domaine. L'Assemblée générale a engagé les États et les organisations internationales et autres institutions compétentes, agissant séparément ou ensemble, à poursuivre d'urgence les recherches sur l'acidification des océans, en particulier les programmes d'observation et de mesure¹¹⁴.

88. Les conséquences de l'acidification des océans sur les espèces et les écosystèmes marins sont encore mal comprises. À cet égard, plusieurs lacunes dans les connaissances ont été identifiées¹¹⁵, notamment lors de rencontres intergouvernementales et de réunions d'experts¹¹⁶. Ainsi, de nombreuses questions subsistent à propos des conséquences biologiques et biogéochimiques de l'acidification, et de la détermination exacte des niveaux sous-critiques, ou « seuils de basculement » pour les espèces, les écosystèmes et les services marins mondiaux. La plupart des connaissances sur les impacts biologiques de l'acidification des océans procèdent d'études sur les réactions d'organismes individuels. Il y a donc un besoin urgent de mieux connaître les impacts au niveau de l'écosystème, y compris les interactions entre de multiples facteurs de stress, comme ceux liés aux changements climatiques¹¹⁷. En outre, peu d'études ont été menées sur la question de savoir comment plusieurs autres variables, notamment la concentration en carbonates, la luminosité, la température et les nutriments, affecteraient les processus de calcification.

89. Il est également nécessaire de disposer d'études mieux réparties dans l'espace et plus intensives dans le temps de la dynamique du pH océanique et de ses mécanismes et conséquences à long terme, et de s'intéresser tout particulièrement aux capacités d'adaptation des organismes marins, ce qui sera déterminant pour prévoir la manière dont les organismes et les écosystèmes réagiront au

¹¹⁴ Résolution 67/78, par. 143.

¹¹⁵ Contribution de l'Union européenne.

¹¹⁶ Voir, par exemple, Report of the Expert Meeting to develop a series of joint expert review processes to monitor and assess the impacts of ocean acidification on marine and coastal biodiversity (UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/14), annexe III.

¹¹⁷ Voir étude de la Convention sur la diversité biologique, p. 10.

réchauffement et à l'acidification des océans¹¹⁸. Des experts ont mis en évidence de futures priorités pour les recherches sur l'acidification des océans, comme la nécessité de mener des expériences à long terme, une métaanalyse des données, l'utilisation d'une modélisation avancée, le développement de réseaux mondiaux et régionaux d'observation de l'acidification des océans et une articulation avec les sciences sociales et les impacts socioéconomiques¹¹⁹. Il est également nécessaire de mener des recherches supplémentaires sur l'efficacité et l'impact global des diverses mesures possibles d'adaptation.

90. Grâce à la compréhension des effets à court terme de l'acidification des océans sur différentes espèces de biotes marins et à la poursuite des expérimentations scientifiques, les conséquences à long terme sur l'écosystème en général sont de mieux en mieux comprises. À cet égard, il y a eu au cours des dernières années de nombreuses initiatives à tous les niveaux pour accroître et améliorer les recherches scientifiques, en vue de combler les lacunes des connaissances¹²⁰. Un renforcement de la coopération et de la coordination entre scientifiques dans le cadre de réunions d'experts, de projets communs et de mécanismes d'échange d'informations devraient aussi contribuer à améliorer la compréhension des effets de l'acidification des océans sur le milieu marin¹²¹. L'établissement du Centre international de coordination sur l'acidification des océans à Monaco pourra jouer un rôle à cet égard (voir par. 59 ci-dessus).

91. L'UICN a fait remarquer que la première évaluation mondiale intégrée de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, pourrait aussi fournir des informations sur l'acidification des océans et ses effets sur le milieu marin¹²². Un autre élément important pour combler les lacunes des connaissances consiste à améliorer l'interface entre science et politique en ce qui concerne l'acidification des océans, en améliorant la communication entre les scientifiques et les décideurs politiques, et à mener des actions de vulgarisation en direction des médias et du public. Il convient de noter que les lacunes dans les connaissances scientifiques actuelles concernant les effets de l'acidification des océans sur le milieu marin, en particulier au niveau des écosystèmes, risquent d'entraver l'application du cadre juridique et politique existant pour les océans et les mers. L'association des principales parties prenantes, dont les pêcheurs, aux discussions relatives à l'acidification des océans est également un objectif important. Des mesures de renforcement des capacités visant à accroître la participation de scientifiques de pays en développement aux recherches sur l'acidification des océans sont également indispensables pour combler les lacunes des connaissances¹²³.

¹¹⁸ PNUE, Convention sur la diversité biologique, issue paper n° 7, p. 3.

¹¹⁹ Voir UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/14, annexe II.

¹²⁰ Voir sect. III ci-dessus.

¹²¹ Contributions du secrétariat du Traité sur l'Antarctique, de l'Union européenne, de la FAO, de l'AIEA et de la COI-UNESCO.

¹²² Contribution de l'UICN.

¹²³ Voir sect. V.F ci-dessous.

B. Atténuation et adaptation

Atténuation

92. Comme il a été noté plus haut dans la section II, l'absorption de CO₂ par les océans va se poursuivre en conséquence des émissions anthropiques. Actuellement, les scientifiques estiment que l'acidification des océans est peut-être irréversible sur une très longue période; elle est déterminée à long terme par les processus physiques de mélange de l'océan, qui permettent à l'effet tampon des sédiments océaniques d'agir sur la chimie de l'océan. Il se peut aussi que le réchauffement des océans lié aux changements climatiques mondiaux réduise le taux de mélange avec les eaux profondes, et il est possible que la rapidité des augmentations de concentration de CO₂ atmosphérique parvienne à saturer les mécanismes tampon naturels de l'océan, entraînant une absorption du carbone par les océans beaucoup moins efficace durant les deux prochains siècles. Une réduction de l'effet tampon de l'océan vis-à-vis du CO₂ entraînera une augmentation de la fraction de CO₂ retenue dans l'atmosphère, créant un cercle vicieux augmentant davantage l'acidification de l'océan¹²⁴.

93. Le principal moyen d'éviter les conséquences de l'acidification des océans est de réduire les émissions de CO₂ par le passage à une économie énergétique à faible émission de carbone¹²⁵. La réduction des émissions de CO₂ à l'échelle mondiale, ainsi que celle des sources anthropiques d'acidification à l'échelon local¹²⁶, sont une nécessité urgente. Le taux de CO₂ atmosphérique, qui est déjà de 390 ppm, augmente d'environ 2 ppm par an et pourrait dépasser les 400 ppm au cours des cinq prochaines années si le scénario actuel d'émissions se poursuit. La chimie de l'eau de mer est réversible, et l'on estime qu'en revenant à 350-400 ppm, le pH et les niveaux de saturation des carbonates pourraient être approximativement rétablis à leurs niveaux actuels. Toutefois, certains travaux suggèrent que même les conditions actuelles peuvent être délétères pour certains organismes, et il n'est ainsi pas évident que les futurs impacts biologiques dus aux pics de CO₂ seront réversibles. Même si les émissions de CO₂ sont stabilisées, le CO₂ atmosphérique issu des combustibles fossiles continuera à pénétrer dans l'océan profond pour les siècles à venir¹²⁷. C'est pourquoi certains soutiennent que le remède à l'acidification des océans ne saurait consister simplement à ramener les émissions de CO₂ aux niveaux actuellement fixés par le Protocole de Kyoto¹²⁸.

94. D'autres méthodes physiques, biologiques, chimiques ou hybrides d'atténuation ont donc été proposées pour stocker le CO₂. Ces méthodes

¹²⁴ Voir note 1 ci-dessus.

¹²⁵ Contributions du PNUD et de la FAO. Voir aussi la Déclaration de Monaco publiée lors du deuxième Symposium international sur l'océan dans un monde trop acide, Monaco, 6-9 octobre 2008.

¹²⁶ Contribution de l'Union européenne.

¹²⁷ « Ocean acidification – Studying ocean acidification's effects on marine ecosystems and biogeochemistry », 24 septembre 2012, www.whoi.edu/OCB-OA/page.do?pid=112161.

¹²⁸ The Royal Society, *Ocean Acidification Due to Increasing Atmospheric Carbon Dioxide*, policy document 12/05 (Londres, 2005). Voir aussi M. Mulhall, « Saving the rainforests of the sea: an analysis of international efforts to conserve coral reefs », Duke Environmental Law and Policy Forum, printemps 2009. Voir aussi UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/14; et S. N. Longphuir *et al.*, « Ocean acidification: an emerging threat to our marine environment », *Marine Foresight Series* n° 6, 2010.

consisteraient notamment, pour les solutions physiques, dans l'injection de CO₂ dans les fonds ou le plancher océaniques, pour les solutions biologiques, dans la fertilisation des océans et, pour les solutions chimiques, dans l'apport d'alcalinité et l'intensification de l'altération des roches calcaires¹²⁹. Cependant, des recherches approfondies quant à leur efficacité éventuelle, leur coût, la sûreté et l'échelle de leur application restent encore à entreprendre (voir sect. C ci-dessous). En outre, de nombreuses approches de géo-ingénierie proposées pour limiter le changement climatique tentent d'apporter un traitement symptomatique sans pour autant s'attaquer à la racine du problème, c'est-à-dire le recours excessif aux combustibles fossiles¹³⁰.

95. Une fois que le CO₂ a été absorbé par les océans, il n'y a apparemment pas de moyen pratique, à ce stade, de l'en extraire, ni aucun moyen d'inverser ses effets chimiques et biologiques à grande échelle¹³¹. Il est donc important d'adopter une approche de précaution et d'empêcher toute nouvelle absorption de CO₂ par les océans. La gestion des écosystèmes marins pour améliorer leur résilience revêt aussi une importance critique.

Adaptation et gestion aux fins d'amélioration de la résilience

96. Les effets de l'acidification des océans sont irréversibles à des échelles courtes, à l'échelle humaine¹³². C'est pourquoi il faut envisager, outre des réductions importantes des émissions de CO₂, des moyens de gestion axés sur la résilience et l'adaptation pour faire face à l'acidification des océans¹³³.

97. L'élevage sélectif d'une espèce d'huîtres montre que la résistance à l'acidification peut être renforcée, ce qui laisse penser que pour certains organismes, un certain degré d'adaptation est possible. Cependant, on ignore la faculté d'adaptation de la plupart des organismes à l'acidification¹³⁴. Les réactions des organismes et des écosystèmes sont apparemment très variables, et l'acclimatation des organismes à l'acidification des océans se fera progressivement. Les mécanismes d'adaptation transgénérationnelle et la sélection et l'adaptation génétique sont aussi des facteurs d'incertitude pour gérer la résilience face à l'acidification des océans¹³⁵.

98. La gravité des effets de l'acidification dépendra probablement, en partie, des interactions entre l'acidification et d'autres facteurs de stress environnemental, comme la hausse des températures océaniques, la surpêche et les sources terrestres de pollution¹³⁶. L'amélioration de la résilience des espèces et des écosystèmes

¹²⁹ Pour un aperçu des principales solutions proposées par la géo-ingénierie du cycle du carbone océanique, du concept sous-tendant ces idées et de l'état actuel de la recherche, voir C. Nellemann, E. Corcoran, C. M. Duarte, L. Valdes, C. DeYoung, L. Fonseca, G. Grimsditch (dir. publ.), *Blue Carbon: A Rapid Response Assessment* (Programme des Nations Unies pour l'environnement, GRID-Arendal, 2009).

¹³⁰ « Ocean acidification – Studying ocean acidification's effects on marine ecosystems and biogeochemistry », 24 septembre 2012.

¹³¹ Contribution de l'Union européenne.

¹³² Voir note 1 ci-dessus.

¹³³ UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/14.

¹³⁴ Voir note 1 ci-dessus.

¹³⁵ Contribution de la FAO.

¹³⁶ Voir note 16 ci-dessus, deuxième Symposium international sur l'océan dans un monde trop acide.

océaniques à l'égard des impacts de l'acidification des océans, principalement par la réduction d'autres pressions environnementales causées par la pollution marine et des pratiques de pêche destructrices, dont la surpêche, est indispensable¹³⁷.

99. À cet égard, plusieurs outils conventionnels de gestion ont été proposés comme étant susceptibles d'exercer un effet bénéfique sur le maintien et l'amélioration de la résilience des écosystèmes marins. Ce sont notamment les suivants : la gestion efficace des bassins versants et des côtes¹³⁸; la réduction des polluants locaux¹³⁹; l'application d'une approche écosystémique, y compris une gestion écosystémique des pêches¹⁴⁰; une gestion évolutive des ressources halieutiques et des activités d'aquaculture¹⁴¹; le recours à la phytoremédiation¹⁴²; la restauration des écosystèmes marins et côtiers¹⁴³; l'établissement et la gestion efficace de zones marines et côtières protégées et de réseaux de zones marines et côtières protégées¹⁴⁴; et la mise en œuvre d'une planification spatiale marine¹⁴⁵.

100. Le maintien en état des habitats côtiers comme les mangroves produira aussi des avantages d'adaptation en contribuant à protéger les communautés côtières des effets de la hausse du niveau de la mer et des ondes de tempête¹⁴⁶. Réduire la vulnérabilité alimentaire et des moyens de subsistance des populations grâce, notamment, à la diversification de ces moyens constitue aussi un facteur critique d'adaptation¹⁴⁷. Il est donc important de faire participer les communautés locales et autochtones au maintien et à la restauration de la résilience des écosystèmes, ainsi qu'au contrôle et à la conception et la mise en œuvre des programmes d'adaptation¹⁴⁸.

101. Si l'atténuation suppose un engagement mondial, des actions d'adaptation peuvent être adoptées aux niveaux local et national dans le cadre d'initiatives plus générales de préservation et de maintien en état des écosystèmes marins¹⁴⁹. Néanmoins, toute action à l'échelle locale ne produira vraisemblablement d'effets qu'à l'échelle locale. De plus, de nombreuses stratégies nationales d'atténuation et d'adaptation à l'égard du changement climatique n'intègrent pas encore suffisamment l'acidification des océans¹⁵⁰.

¹³⁷ Contribution de l'Union européenne. Voir aussi UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/14.

¹³⁸ UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/14.

¹³⁹ Ibid.

¹⁴⁰ Ibid. Voir aussi la contribution de la FAO, fondée sur les conclusions d'un atelier international organisé sous l'égide du Laboratoire marin de l'AIEA sur le thème des impacts de l'acidification des océans sur les pêches et l'aquaculture, Musée océanographique de Monaco, 11-13 novembre 2012.

¹⁴¹ Contribution de la FAO.

¹⁴² Contribution du PNUD.

¹⁴³ UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/14.

¹⁴⁴ Contributions de l'Union européenne et de l'AIEA.

¹⁴⁵ Contribution de la FAO.

¹⁴⁶ Contribution du PNUD.

¹⁴⁷ Contribution de la FAO.

¹⁴⁸ UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/14.

¹⁴⁹ Ibid.

¹⁵⁰ Contributions de l'Union européenne et de l'UICN.

C. Évaluation des effets potentiels des méthodes d'atténuation

102. La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer impose aux États de surveiller et d'évaluer les effets de toutes les activités susceptibles de polluer le milieu marin (art. 204 et 206).

103. Comme il a déjà été noté, plusieurs méthodes physiques, biologiques, chimiques ou hybrides d'atténuation ont été proposées. Cependant, les connaissances actuelles sur l'efficacité de ces méthodes et sur les risques potentiels que présentent ces initiatives diffèrent considérablement¹⁵¹. Toute augmentation du CO₂ océanique liée à des flux aussi bien naturels qu'anthropiques, quoique potentiellement capable de piéger le CO₂ atmosphérique temporairement, risque d'aggraver l'acidification des océans. Ceci est particulièrement pertinent pour toute activité de géo-ingénierie ou de macro-ingénierie visant à augmenter artificiellement l'absorption et la séquestration du CO₂ par les océans afin de réduire les concentrations de CO₂ atmosphérique et d'atténuer les changements climatiques¹⁵². En outre, la faisabilité, l'efficacité et le coût de ces méthodes restent à démontrer et leur acceptabilité risque de ne pas aller de soi, ce qui en fait des solutions probablement peu viables¹⁵³.

104. Ainsi, des questions ont été soulevées à propos de l'efficacité de la fertilisation par le fer pour séquestrer le CO₂ sur de longues échelles de temps et sur les impacts de l'apport de fer à grande échelle sur l'écosystème marin¹⁵⁴. La fertilisation de l'océan comporte un risque élevé de modification de la chimie et du pH de l'océan, surtout si elle se fait d'une façon répétée et à grande échelle¹⁵⁵.

105. L'injection puis la dissolution du CO₂ dans les eaux océaniques profondes peut isoler le CO₂ de l'atmosphère pendant plusieurs siècles. Cependant, sur de longues périodes, l'équilibre entre les concentrations de CO₂ atmosphérique et de CO₂ dissous dans l'eau de mer sera rétabli¹⁵⁶. Le stockage du CO₂ sous forme liquide ou sous forme d'hydrates au fond des mers ne serait possible qu'à des profondeurs de plus de 3 000 mètres en raison de sa plus grande densité à cette profondeur, et cette méthode risque, faute de barrière physique, de déclencher une lente dissolution du CO₂ dans la colonne d'eau surjacente. Les modifications chimiques et les influences biologiques ultérieures de ce type de stockage risquent d'être importantes compte tenu de l'incapacité des organismes des fonds marins à s'adapter à de rapides changements. Il existe aussi des risques de diffusion dans l'atmosphère en raison de la remontée possible de vastes panaches jusqu'à la surface de la mer¹⁵⁷. Les injections de CO₂ dans des formations géologiques, comme des aquifères salins

¹⁵¹ C. Nellemann, E. Corcoran, C. M. Duarte, L. Valdes, C. DeYoung, L. Fonseca, G. Grimsditch (dir. publ.), *Blue Carbon: A Rapid Response Assessment* (Programme des Nations Unies pour l'environnement, GRID-Arendal, 2009).

¹⁵² Voir note 1 ci-dessus.

¹⁵³ Contribution de l'Union européenne. Voir aussi C. Nellemann, E. Corcoran, C. M. Duarte, L. Valdes, C. DeYoung, L. Fonseca, G. Grimsditch (dir. publ.), 2009. *Blue Carbon: A Rapid Response Assessment* (Programme des Nations Unies pour l'environnement, GRID-Arendal, 2009).

¹⁵⁴ S. N. Longphuirt, D. Stengel, C. O'Dowd et E. McGovern, « Ocean acidification: an emerging threat to our marine environment », 2010.

¹⁵⁵ Voir note 1 ci-dessus.

¹⁵⁶ Voir note 127 ci-dessus.

¹⁵⁷ Ibid.

profonds ou des gisements de pétrole et de gaz, sous le plancher marin, peuvent aussi avoir des impacts, notamment sur les communautés microbiennes du sous-sol marin¹⁵⁸.

106. Il existe aussi des incertitudes quant à l'efficacité de l'addition de larges quantités de composés alcalins, tels que l'hydroxyde de calcium ou l'hydroxyde de magnésium, dans les océans. Les effets de ces méthodes sur la santé des écosystèmes marins, à l'échelon local, régional et mondial, sont encore très mal connus. De plus, les dégâts écologiques liés à l'extraction et au transport des minéraux alcalins en quantités suffisantes pour ces interventions visant à modifier le pH océanique donnent lieu à de sérieuses inquiétudes¹⁵⁹. On estime par exemple qu'il faudrait déposer chaque année dans les océans plus de 13 milliards de tonnes de roches calcaires pour compenser les effets des émissions actuelles sur l'acidité¹⁶⁰.

D. Mettre en œuvre le cadre juridique et politique applicable

107. Certains des principaux éléments du cadre juridique et politique éventuellement pertinent pour traiter le phénomène de l'acidification des océans et ses impacts sur le milieu marin sont exposés à la section III ci-dessus. À cet égard, plusieurs contributions au rapport du Secrétaire général ont soulevé des questions à propos de la mise en œuvre du cadre juridique et politique existant pour s'attaquer aux effets de l'acidification des océans sur le milieu marin.

108. C'est ainsi que dans la contribution de l'Union européenne, le Royaume-Uni a exprimé l'idée que la question précise à examiner était celle de savoir si l'absorption anthropique de CO₂ par les océans et l'acidification qui en résulte devrait être considérée comme une « pollution du milieu marin » au sens de l'article premier de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer¹⁶¹. Appréhender clairement comment les dispositions des instruments juridiques internationaux existants s'appliquent à l'acidification des océans pourrait faciliter leur mise en œuvre effective.

109. La question de savoir si le cadre juridique et politique existant est suffisant pour traiter la question de l'acidification des océans a en outre été soulevée. Dans la contribution de l'Union européenne, la France a indiqué qu'il pourrait être intéressant d'examiner si le cadre juridique international en vigueur est suffisant pour réglementer les méthodes et les techniques d'élimination du CO₂. Il a aussi été affirmé que l'absence d'un cadre juridique précis pour désigner les zones maritimes protégées situées au-delà des limites de la juridiction nationale représentait une lacune importante dans la réglementation qui risquait d'entraver les réactions à l'acidification des océans¹⁶². Le Royaume-Uni a estimé qu'il était urgent que des organes intergouvernementaux, comme la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, examinent quelles mesures d'atténuation et d'adaptation il convenait d'élaborer pour faire face à l'acidification des océans,

¹⁵⁸ Ibid.

¹⁵⁹ Voir note 1 ci-dessus.

¹⁶⁰ Rachel Baird *et al.*, « Ocean acidification: a litmus test for international law », *Carbon and Climate Law Review* (2009), p. 459 à 471.

¹⁶¹ Contribution de l'Union européenne.

¹⁶² Ibid.

parallèlement à d'autres mécanismes et actions¹⁶³. L'UICN a fait observer que les groupes de travail de l'Assemblée générale pourraient eux aussi offrir un lieu de discussion quant aux effets de l'acidification des océans sur la diversité biologique marine¹⁶⁴.

E. Améliorer la coopération et la coordination

110. L'importance de la coopération et de la coordination est le fil conducteur de toutes les principales questions liées aux océans qui se posent actuellement à la communauté internationale. Cela résulte, d'une part, de la multiplication des acteurs et des parties prenantes qui interviennent aux niveaux national, régional et mondial, ainsi que dans les domaines scientifique, juridique et diplomatique et, d'autre part, de la fragmentation des régimes applicables et du risque de lacunes ou de doubles emplois.

111. Dans le cas de l'acidification des océans, ces défis sont encore plus importants pour diverses raisons. L'échelle à laquelle se produit l'acidification des océans oblige nécessairement les parties prenantes concernées à collaborer au niveau mondial pour combler les lacunes des connaissances, garantir une approche globale de l'observation et de la recherche, harmoniser les méthodes de recherche et établir, tenir à jour et partager les données pertinentes. En outre, l'acidification des océans pose un problème de recherche interdisciplinaire, couvrant un grand nombre de domaines qui vont au-delà de la science et mettent en jeu des disciplines écologiques, sociales, économiques et juridiques.

112. À cet égard, il est encourageant de noter que plusieurs initiatives récentes se sont attachées, exclusivement ou non, à la coopération et à la coordination. Cela illustre le fait que l'un des problèmes exposés plus haut, à savoir l'inscription relativement récente de l'acidification des océans à l'ordre du jour des décideurs politiques dans le domaine des océans, peut aussi être une chance. Parmi ces initiatives, on peut notamment citer la création du Centre international de coordination sur l'acidification des océans (voir par. 59 ci-dessus), le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques (Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques) et le « Pacte pour les océans » du Secrétaire général¹⁶⁵.

113. **Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques.** Le premier cycle du Mécanisme, qui devrait s'achever d'ici 2014, aura pour objectif de produire la première Évaluation mondiale intégrée du milieu marin de la planète. L'acidification des océans fait partie des sujets qui doivent être couverts par cette évaluation. Elle sera traitée dans le contexte des interactions air/mer ainsi que de la production de carbonates d'origine marine. L'Évaluation portera notamment sur les incidences environnementales, économiques et sociales des tendances en matière d'acidification des océans, eu égard au caractère interdisciplinaire de ce phénomène et conformément au mandat du Mécanisme¹⁶⁶.

¹⁶³ Ibid.

¹⁶⁴ Contribution de l'UICN.

¹⁶⁵ Voir www.un.org/Depts/los/index.htm.

¹⁶⁶ Voir www.worldoceanassessment.org/pdf/ApprovedOutlineApril2012.pdf.

114. **Pacte pour les océans.** L'initiative du Secrétaire général intitulée « Le Pacte pour les océans : des océans en bonne santé pour un monde prospère »¹⁶⁷ vise à renforcer la cohérence de l'action menée par les organismes des Nations Unies en faveur des océans et à promouvoir les synergies dans ce domaine, en vue de réaliser l'ambition commune fixée par le Pacte, à savoir des océans en bonne santé pour un monde prospère. L'un de ses objectifs est de renforcer les connaissances sur les océans, y compris par l'intermédiaire de réseaux d'observations océaniques et en ce qui concerne l'acidification des océans.

F. Renforcement des capacités

115. Le Programme des Nations Unies pour le développement a fait observer que les capacités ne constituent pas un état passif mais s'inscrivent dans un processus continu, et que les ressources humaines sont capitales pour le développement des capacités. Celles-ci s'élargissent donc progressivement pour répondre aux besoins qui apparaissent au fur et à mesure que les pays en développement rencontrent de nouveaux défis, comme l'acidification des océans¹⁶⁸.

116. La nécessité d'un renforcement des capacités se fait fortement sentir en ce qui concerne l'acidification des océans. Il s'agit là d'un domaine d'étude relativement nouveau, qui requiert donc de considérables travaux et investissements initiaux en matière scientifique et de définition de politiques. L'élaboration de politiques visant à remédier à l'acidification des océans doit s'appuyer sur des méthodes éprouvées, et coûteuses, de contrôle et d'évaluation scientifiques. Ces politiques doivent ensuite être adoptées et appliquées aux niveaux national, régional et mondial. Vu la complexité scientifique et technique du problème de l'acidification des océans, tant l'élaboration des politiques que leur adoption et leur application peuvent présenter de grandes difficultés pour les pays en développement, en particulier les petits États insulaires en développement.

117. Le manque de ressources financières, notamment dans le contexte de la crise économique mondiale actuelle, est l'un des défis les plus courants pour le renforcement des capacités. Dans ces conditions, il peut être très difficile pour un nouveau domaine de compétences spécialisées comme l'acidification des océans de se faire une place sur la liste des activités ayant besoin de ressources pour le renforcement des capacités. À cet égard, il importe peut-être de tirer parti de toutes les sources disponibles de renforcement des capacités connexes, comme celles relatives à la lutte contre le changement climatique ou au Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques, ainsi que d'un meilleur partage des ressources et du savoir-faire dans le cadre de la coopération Nord-Sud et Sud-Sud.

118. En dépit de ces difficultés, plusieurs institutions ont apparemment fait de l'acidification des océans l'un des domaines privilégiés de leurs initiatives en matière de renforcement des capacités. À ce stade cependant, beaucoup de ces initiatives paraissent être axées sur la nécessité de renforcer les capacités de sensibilisation aux menaces que pose l'acidification des océans. Tel est le cas, par exemple, de la Convention sur la diversité biologique, qui encourage les parties à

¹⁶⁷ Voir www.un.org/Depts/los/ocean_compact/oceans_compact.htm.

¹⁶⁸ PNUD – Division du renforcement de la gestion et de la bonne gouvernance, *Capacity Assessment and Development in a Systems and Strategic Management Context – Technical Advisory Paper No.3*, p. 5, disponible à <http://mirror.undp.org/magnet/Docs/cap/CAPTECH3.htm>.

soutenir le renforcement des capacités et la formation à des fins de communication sur l'acidification des océans à l'intention des principaux secteurs et partenaires (décideurs, organismes de financement de la recherche, public et médias).

119. Alors que les contraintes financières actuelles posent un défi fondamental au renforcement des capacités, elles offrent aussi à la communauté internationale l'occasion de mieux définir comment investir les ressources financières dans le renforcement des capacités. Une détermination précise des besoins des pays en développement dans le domaine de l'acidification des océans, le choix de partenaires appropriés au plan local, une soigneuse définition des indicateurs de résultat à court, à moyen et à long terme deviennent des nécessités impératives dans ce contexte, mais peuvent aussi contribuer à un renforcement plus efficace des capacités.

120. L'absence de coordination entre les activités de renforcement des capacités fait souvent échec à leurs effets bénéfiques. La coordination des activités de renforcement des capacités dans le domaine des océans et du droit de la mer, en particulier au sein du système des Nations Unies, a été affirmée comme une nécessité pour assurer une approche ciblée et éviter la fragmentation ou la redondance des efforts¹⁶⁹.

121. Il importe de noter à cet égard que l'une des fonctions du Centre international de coordination sur l'acidification des océans (voir par. 112 ci-dessus) sera aussi de coordonner le renforcement des capacités, par exemple au moyen de brefs stages de formation, tout en favorisant des relations efficaces entre les communautés nationales de la recherche sur l'acidification des océans et le vaste éventail d'organismes internationaux et intergouvernementaux qui s'intéressent à ce problème.

VI. Conclusions

122. Il subsiste des lacunes considérables dans les connaissances relatives aux conséquences biologiques et biogéochimiques de l'acidification des océans pour la diversité biologique marine et les écosystèmes marins, et aux effets de ces changements sur les services fournis par les écosystèmes marins, notamment dans le domaine de la sécurité alimentaire, de la protection des zones côtières, du tourisme, de la séquestration du carbone et de la régulation du climat. On sait cependant que l'acidification des océans agit en synergie avec d'autres pressions sur les écosystèmes marins pour compromettre la santé et la poursuite du fonctionnement de ces écosystèmes.

123. Si l'acidification des océans est souvent considérée comme un symptôme des changements climatiques, elle constitue cependant un problème distinct, important, qui requiert une attention et des mesures spécifiques. Bien que l'augmentation des émissions de CO₂ dans l'atmosphère contribue aux deux phénomènes, les processus et impacts de l'acidification des océans et des changements climatiques sont distincts. Par exemple, les gaz à effet de serre autres que le CO₂ n'ont pas d'incidence sur l'acidification des océans. En outre, l'absorption de CO₂ par les océans peut, au moins à court terme, contribuer à atténuer les effets des changements climatiques tout en aggravant l'acidification des océans.

124. On considère que l'ampleur future de l'acidification des océans et ses impacts sur le milieu marin et autres impacts socioéconomiques connexes sont étroitement liés à la quantité de CO₂ émise et accumulée dans l'atmosphère par suite des activités humaines. Il est donc nécessaire de prendre de toute urgence des mesures d'atténuation significatives et rapides. De même, compte tenu de l'importance économique et sociale des océans pour les sociétés humaines, les gouvernements, à l'échelon local, national et international, sont encouragés à évaluer et appliquer des mesures d'adaptation à l'acidification.

125. Les activités visant à améliorer nos connaissances concernant le phénomène de l'acidification des océans et ses effets, ainsi qu'à remédier à ceux-ci, se sont développées au cours des dernières années. Cependant, peu de mesures ont été prises jusqu'à présent pour effectivement atténuer les impacts de l'acidification des océans sur le milieu marin ou s'y adapter. De plus, ces activités et initiatives sont fragmentées. Il faut en particulier redoubler d'efforts pour coordonner les recherches sur l'acidification des océans afin d'éviter les lacunes et les doubles emplois. Ainsi, il est nécessaire d'approfondir les recherches pour comprendre les incidences des méthodes d'atténuation et déterminer dans quelle mesure les impacts de l'acidification peuvent être tempérés par une réduction des autres facteurs de stress environnemental et une gestion optimale des écosystèmes marins pour faire échec à ces impacts et à d'autres menaces combinées. En présence de trop nombreuses variables inconnues et compte tenu des limites actuelles de la modélisation, il est difficile d'évaluer les risques et les conséquences de nouvelles propositions visant à atténuer l'acidification des océans. Vu le caractère limité de l'expérience acquise avec d'autres méthodes d'atténuation et le petit nombre d'évaluations d'impact entreprises à cet égard, il importe donc d'adopter une approche de précaution et de se garder de stratégies d'atténuation qui risquent d'aggraver l'acidification des océans.

126. La capacité d'atténuer l'acidification des océans et de s'adapter à ses impacts, notamment par l'adoption de mesures de gestion visant à maintenir ou renforcer la résilience des écosystèmes, est un élément déterminant de la lutte contre l'acidification des océans. À cet égard, il faudrait mettre davantage l'accent sur le renforcement des capacités pour promouvoir le partage des connaissances et des compétences ainsi que le développement d'infrastructures et de politiques internes relatives à l'acidification des océans. Des activités de renforcement des capacités à l'intention des pays en développement dont les communautés sont les plus touchées par les effets de l'acidification des océans en raison de leur dépendance à l'égard d'organismes exposés à l'acidification revêtent une importance critique. Par exemple, beaucoup de petites nations insulaires n'ont guère d'autres choix économiques que la pêche comme source de revenus et de protéines.

127. Vu que l'acidification des océans est un problème mondial qui requiert une approche mondiale et une réaction intégrée, il est de toute urgence nécessaire que les organismes intergouvernementaux examinent les problèmes et les solutions possibles pour lutter efficacement contre les effets de l'acidification des océans sur le milieu marin, notamment par la coopération et la coordination internationales. Pour les générations présentes et futures, il est probable que le coût des mesures urgentes et indispensables d'atténuation et d'adaptation à prendre face à l'acidification des océans sera bien inférieur au coût de l'inaction.

¹⁶⁹ Voir A/65/164, par. 52.



Assemblée générale

Distr. générale
22 juillet 2015
Français
Original : anglais

Soixante-dixième session

Point 80 a) de l'ordre du jour provisoire*

Les océans et le droit de la mer

Lettre d'envoi

Lettre datée du 7 juillet 2015, adressée au Président de l'Assemblée générale par les Coprésidents du Groupe de travail spécial plénier sur le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques

Nous avons l'honneur de vous faire tenir, conformément au paragraphe 267 de la résolution 69/245 de l'Assemblée générale en date du 29 décembre 2014, le résumé de la première évaluation mondiale intégrée du milieu marin pour distribution comme document de l'Assemblée générale, pour approbation définitive par l'Assemblée à sa soixante-dixième session et pour examen par le Groupe de travail spécial plénier sur le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, à sa sixième réunion, du 8 au 11 septembre 2015.

Nous vous serions reconnaissants de bien vouloir faire distribuer le texte de la présente lettre et du résumé comme document de l'Assemblée générale, au titre du point 80 a) de l'ordre du jour.

(Signé) João Miguel **Madureira**

(Signé) Fernanda **Millicay**

* A/70/150.



Résumé de la première évaluation mondiale intégrée du milieu marin

Table des matières

	<i>Page</i>
I. Introduction	3
II. Contexte de l'évaluation : l'océan qui nous entoure.....	5
III. Déroulement de l'évaluation	7
A. Organisation	7
B. Structure de l'évaluation	9
Partie I : résumé	9
Partie II : cadre de l'évaluation	9
Partie III : évaluation des principaux services rendus par les écosystèmes du milieu marin (autres que les services d'approvisionnement)	10
Partie IV : évaluation des questions intersectorielles de la sécurité alimentaire et de la salubrité des aliments	10
Partie V : évaluation des autres activités humaines en milieu marin	10
Partie VI : évaluation de la biodiversité et des habitats marins.....	10
Partie VII : évaluation globale.....	11
IV. Dix grands thèmes	11
V. Les 10 grands thèmes plus en détail.....	15
A. Impacts des changements climatiques et des modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère	15
B. Mortalité plus élevée et taux de reproduction plus faible des biotes marins	23
C. Sécurité alimentaire et salubrité des aliments.....	27
D. Patrons de diversité biologique	29
E. Utilisation accrue des espaces marins	32
F. Augmentation des apports de matières nocives	37
G. Incidences cumulées des activités humaines sur la biodiversité marine.....	45
H. Répartition des avantages et des inconvénients liés à l'activité de l'homme dans le milieu marin	49
I. Gestion intégrée des activités humaines ayant des incidences sur le milieu marin	54
J. S'attaquer aux menaces qui pèsent sur l'océan : un besoin urgent	57
VI. Lacunes en matière de connaissances	59
VII. Déficiences de capacités	65

I. Introduction¹

1. Réfléchissons un peu à notre dépendance à l'égard de l'océan. L'océan est vaste : il couvre les sept dixièmes de la planète, sa profondeur moyenne est de 4 000 mètres et son volume total s'élève à 1,3 milliard de kilomètres cubes d'eau, soit 97 % de l'eau qui se trouve à la surface de la Terre. Or, la Terre compte sept milliards d'habitants, ce qui signifie que chacun de nous n'a qu'un cinquième de kilomètre cube d'océan pour tous les services que celui-ci nous procure. Ce petit volume est à l'origine de la moitié de la production annuelle de l'oxygène que chacun de nous respire et de tous les poissons et fruits de mer que chacun de nous consomme. Il est la source première de toute l'eau douce que chacun de nous boira au cours de son existence.

2. L'océan sert d'autoroute pour les navires qui transportent les produits d'exportation et d'importation que nous fabriquons et que nous consommons. Le fond des mers et les strates qui sont situées en dessous renferment des gisements de minéraux, de pétrole et de gaz dont nous avons de plus en plus besoin. Quatre-vingt-dix pour cent du trafic numérique sur lequel reposent nos communications, nos transactions financières et nos échanges d'informations passent par les câbles sous-marins qui sont posés au fond des océans. En outre, notre approvisionnement en énergie dépendra de plus en plus des turbines éoliennes en mer et de l'énergie houlomotrice ou marémotrice produite par l'océan. Nous sommes aussi nombreux à passer nos vacances au bord de la mer. Enfin, le fond des mers est d'une grande richesse archéologique.

3. Ce cinquième de kilomètre cube pâtit des eaux usées, des détritiques, des hydrocarbures et des déchets industriels que nous laissons collectivement pénétrer chaque jour dans l'océan. À mesure que la population mondiale augmente, l'océan est de plus en plus mis à contribution : on estime qu'en 2050, la Terre comptera 10 milliards d'habitants. Notre part de l'océan (ou celle de nos enfants) sera donc alors réduite à un huitième de kilomètre cube. Ce volume devra continuer de fournir à chacun d'entre nous de l'oxygène, de la nourriture et de l'eau tout en continuant de pâtir de la pollution et des déchets que nous laissons pénétrer dans l'océan.

4. L'océan abrite également une grande diversité d'animaux, de plantes, d'algues et de microbes – des plus grands animaux de la planète (la baleine bleue) au plancton et aux bactéries qui ne peuvent être vus qu'avec un microscope puissant. Si nous nous servons directement de certains d'entre eux, ils sont beaucoup plus nombreux à contribuer indirectement aux bienfaits que nous apporte l'océan. Même les organismes qui n'ont apparemment aucun lien avec l'homme font partie d'une biodiversité dont nous avons tardivement pris conscience de la valeur. Néanmoins, notre relation à l'océan et à ses créatures joue dans les deux sens. Nous en exploitons intentionnellement de nombreux éléments et provoquons une mortalité accrue d'autres espèces, même si ce n'est pas dû à une capture délibérée. Par négligence (par exemple en introduisant des déchets) ou par ignorance initiale (par exemple, en augmentant les émissions de dioxyde de carbone (CO₂), ce qui entraîne une acidification de l'océan), nous modifions l'environnement dans lequel vivent

¹ Dans le présent résumé, les chapitres auxquels il est fait référence sont ceux des parties II à VII de la première évaluation mondiale des océans. Une telle référence à la fin d'un paragraphe s'applique à tous les paragraphes antérieurs jusqu'à la note de bas de page précédente du même type.

ces organismes. Tous ces facteurs affectent leur capacité de se développer, voire parfois de survivre.

5. Les conséquences de ces actions de l'humanité sur l'océan font partie de notre héritage et de notre avenir. Elles ont contribué à façonner notre présent et elles détermineront non seulement l'avenir de l'océan et de sa biodiversité comme système physico-biologique à part entière, mais aussi la capacité de l'océan à fournir les services que nous utilisons aujourd'hui, dont nous aurons de plus en plus besoin et qui sont essentiels pour chacun de nous et pour le bien-être de l'humanité tout entière.

6. Il est donc absolument nécessaire de maîtriser nos utilisations de l'océan. Or, une bonne maîtrise de toute activité suppose une connaissance suffisante de l'activité elle-même et du contexte dans lequel elle se déroule. Une telle connaissance est encore plus nécessaire lorsque les tâches de gestion sont partagées entre de nombreux acteurs : sauf si chacun sait comment son rôle s'intègre dans la structure d'ensemble, il existe un risque de confusion, d'actions contradictoires et d'immobilisme. La gestion des utilisations humaines de l'océan doit nécessairement être répartie entre de nombreux intervenants. Dans le cadre de leurs activités, les individus et les entreprises privées qui utilisent l'océan prennent constamment des décisions qui modifient l'impact de l'homme sur l'océan².

7. La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer³ définit le cadre juridique dans lequel doivent s'inscrire toutes les activités intéressant les mers et les océans. Les gouvernements nationaux et les organisations intergouvernementales régionales et mondiales ont tous leur rôle à jouer en matière de réglementation de ces activités. Néanmoins, chacun de ces nombreux acteurs a généralement une vision de l'océan qui se limite à ses propres intérêts sectoriels. S'ils ne disposent pas d'un cadre solide pour leur travail, ils risquent de ne pas tenir compte de la manière dont leurs décisions et leurs actions ont des effets sur celles des autres. Cette situation peut accroître la complexité des multiples problèmes qui se posent.

8. Il n'est donc pas surprenant qu'en 2002, le Sommet mondial pour le développement durable ait recommandé d'établir un mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, ni que l'Assemblée générale des Nations Unies ait accepté cette recommandation. Dans sa résolution 64/71, l'Assemblée a adopté la recommandation selon laquelle le Mécanisme devrait « servir à l'examen continu et systématique de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, par la voie d'évaluations régulières menées à l'échelle mondiale et suprarégionale et d'un tableau intégré des aspects environnementaux, économiques et sociaux ».

9. Ces évaluations régulières de l'océan, de la manière dont les nombreuses forces qui animent l'océan interagissent et de la manière dont les hommes s'en servent devraient permettre aux nombreuses personnes et institutions concernées par ces utilisations humaines d'orienter leurs décisions plus efficacement en ayant une vision plus globale de l'océan. La première évaluation mondiale intégrée du milieu marin, également appelée première évaluation mondiale des océans, constitue le premier résultat du Mécanisme. Elle est divisée en sept parties, qui seront décrites en détail un peu plus loin. La présente partie (partie I – Résumé) contient : a) une

² Voir chap. 1 et 3.

³ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1833, n° 31363.

synthèse de la structure du Mécanisme et de l'évaluation; b) une brève description des 10 principaux thèmes qui ont été mis en évidence; c) une description plus détaillée de chacun de ces thèmes, à partir de la teneur des parties II à VII; d) des indications sur les points les plus importants que l'on ignore concernant l'océan et les activités humaines qui s'y rattachent, ainsi que les possibilités de se livrer à certaines activités et de les évaluer tous, en s'appuyant sur la teneur des parties III à VII⁴.

II. Contexte de l'évaluation : l'océan qui nous entoure

10. Pour commencer, il faut citer les quatre principaux bassins océaniques que compte notre planète : l'océan Arctique, l'océan Atlantique, l'océan Indien et l'océan Pacifique⁵. Même s'ils portent des noms différents, ils forment un seul et unique système océanique et sont interdépendants. Ces bassins ont été créés au cours des temps géologiques par le mouvement des plaques lithosphériques à l'intérieur du manteau de la Terre. Ces plaques présentent des formes différentes à leurs extrémités, d'où des plateaux continentaux larges ou étroits et les différents profils de talus continentaux qui mènent aux glacis continentaux et aux plaines abyssales. Dans les plaines abyssales situées entre les continents, l'activité géomorphique a entraîné la formation de dorsales océaniques, d'îles volcaniques, de monts sous-marins, de guyots (monts sous-marins en forme de plateau), de segments de rifts et de fosses. L'érosion et la sédimentation (sous-marine ou fluviale, lorsque le niveau de la mer était moins élevé, durant les périodes glaciaires) ont créé des canyons sous-marins, des dépressions glaciaires, des seuils, des cônes sous-marins et des escarpements. Autour des bassins océaniques, on trouve des mers marginales, plus ou moins séparées de ces bassins par des îles, des archipels ou des péninsules ou limitées par des dorsales sous-marines, et qui ont été formées de différentes manières⁶.

11. L'eau de l'océan se mélange et circule à l'intérieur de ces formes géologiques. Même si la proportion des différents composants chimiques dissous dans l'eau de mer reste pratiquement constante au fil du temps, cette eau n'est pas uniforme : elle présente des variations physico-chimiques très importantes. Sa salinité varie par exemple en fonction de l'équilibre entre l'eau douce qui y pénètre et l'évaporation. Les différences de salinité et de température des masses d'eau peuvent entraîner une séparation de l'eau de mer en plusieurs couches. Cette stratification peut provoquer des variations de la répartition de l'oxygène et des nutriments, ce qui a différentes conséquences évidentes pour les biotes sensibles à ces facteurs. La pénétration de la lumière, qui détermine où la photosynthèse peut avoir lieu et dont dépend donc presque toute la vie dans l'océan, varie également. En dessous de quelques dizaines de mètres près des côtes ou de quelques centaines de mètres en pleine mer, plus claire, l'océan devient sombre et il n'y a plus de photosynthèse⁷.

⁴ Voir chap. 1 et 2.

⁵ L'océan Austral est constitué des parties les plus méridionales des bassins océaniques Atlantique, Indien et Pacifique. La première évaluation mondiale des océans ne prend pas en compte les mers fermées, comme la mer Caspienne ou la mer Morte.

⁶ Voir chap. 1.

⁷ Voir chap. 1 et 4.

12. À toutes ces considérations s'ajoute une modification de l'acidité de l'océan. Celui-ci absorbe chaque année environ 26 % du dioxyde de carbone émis par l'homme dans l'atmosphère. Le gaz réagit avec l'eau de mer pour former de l'acide carbonique, ce qui rend l'océan plus acide.

13. L'océan est fortement couplé à l'atmosphère : tous les deux s'échangent des substances (principalement des gaz), de la chaleur et de l'énergie à sa surface, constituant ainsi un système couplé unique. Ce système subit l'influence des variations saisonnières dues à la rotation de la Terre sur un axe incliné par rapport au soleil. Les différences de températures de surface de la mer entre les différentes parties de l'océan jouent un rôle important dans la formation des vents, des zones de basse et de haute pression et des tempêtes (y compris les ouragans, les typhons et les cyclones, qui sont dévastateurs). Le vent contribue à la formation des courants de surface, qui eux-mêmes transportent de la chaleur des tropiques jusqu'aux pôles. Les eaux de surface de l'océan qui arrivent dans les régions polaires froides gèlent partiellement, ce qui rend le reste de l'eau plus salé et donc plus lourd. Cette eau plus salée s'enfonce, s'écoule vers l'équateur et crée ainsi un courant de retour vers les tropiques, la circulation méridienne océanique, également appelée circulation thermohaline. Autre facteur qui influe sur le système, les mouvements générés par le régime des marées, principalement dû à l'effet gravitationnel de la lune et du soleil⁸.

14. Les mouvements de l'eau de mer contribuent à réguler la répartition des nutriments dans l'océan. Ce dernier reçoit régulièrement (et, à certains endroits, de manière excessive) des nutriments inorganiques nécessaires à la croissance des plantes (en particulier de l'azote, du phosphore et leurs composés, mais aussi d'autres nutriments essentiels en quantités plus faibles) venus des terres et bénéficie d'un recyclage continu de tous les nutriments qu'il contient déjà par des processus biogéochimiques, notamment l'action bactérienne. Les zones où les eaux riches en nutriments remontent en surface jouent un rôle particulièrement important, car elles donnent lieu à une forte production primaire grâce à la photosynthèse réalisée par le phytoplancton dans la zone où la lumière pénètre, photosynthèse qui associe le carbone contenu dans le dioxyde de carbone atmosphérique et les autres nutriments et qui renvoie l'oxygène dans l'atmosphère. Soit dans les colonnes d'eau soit au fond des océans, cette production primaire constitue la base du réseau trophique océanique, qui opère par couches successives jusqu'aux superprédateurs (grands poissons, mammifères marins, reptiles marins, oiseaux de mer et, par la pêche de capture, l'homme)⁹.

15. La répartition des ressources biologiques marines sur la planète est le résultat de l'interaction complexe entre les formations géologiques, les courants océaniques, les flux de nutriments, le temps, les saisons et la lumière du soleil. Cette répartition est donc naturellement le reflet de cette complexité. La production primaire étant importante dans certaines zones de l'océan, la densité des ressources biologiques marines y est également élevée ainsi que dans les zones contiguës où les courants transportent cette production. Certaines des zones où la densité des ressources biologiques marines est importante sont aussi des zones de grande diversité biologique. De plus, d'une manière générale, la biodiversité dans l'océan est forte : ainsi, un peu moins de la moitié des phylums animaux ne se trouvent que dans

⁸ Voir chap. 1 et 5.

⁹ Voir chap. 1 et 6.

l'océan, alors qu'il n'existe qu'un seul phylum que l'on ne rencontre que sur la terre ferme.

16. Les utilisations humaines de l'océan sont déterminées non seulement par la complexité des caractéristiques physiques de l'océan, de ses courants et de la répartition de la vie marine, mais aussi par les conditions terrestres qui ont eu une incidence sur l'emplacement des établissements humains, par les pressions économiques et par les règles sociales qui ont été établies pour contrôler les activités humaines, notamment les législations nationales, le droit de la mer, les accords internationaux qui portent sur des utilisations particulières de la mer et les accords internationaux plus larges qui s'appliquent aussi bien à la terre qu'à la mer¹⁰.

III. Déroutement de l'évaluation

A. Organisation

17. Afin de mener à bien la tâche complexe qui consiste à évaluer les aspects environnementaux, sociaux et économiques de l'océan, l'Assemblée générale a établi des dispositions pour pouvoir faire appel aux très nombreuses compétences nécessaires. Après la tenue de deux ateliers internationaux qui se sont penchés sur les modalités de fonctionnement du Mécanisme, l'Assemblée a commencé en 2006 la première étape de l'évaluation (l'évaluation des évaluations), au cours de laquelle plus de 1 200 évaluations des océans ont été examinées. Certaines étaient régionales, d'autres mondiales, d'autres portaient sur une question aussi précise que l'état et l'évolution du stock d'un seul poisson ou d'un seul polluant à un endroit particulier, d'autres encore étaient si vastes qu'elles constituaient des évaluations intégrées d'écosystèmes marins entiers. L'évaluation des évaluations est parvenue à des conclusions sur les bonnes pratiques dans ce domaine et a formulé des recommandations sur la manière dont des évaluations totalement intégrées pourraient être réalisées.

18. L'Assemblée générale a créé un groupe de travail spécial plénier qui a examiné ces conclusions et ces recommandations et a présenté des propositions à l'Assemblée. En 2009, celle-ci a approuvé le cadre du Mécanisme, qui a été mis en place sur la base de ces propositions. Ce cadre comporte : a) l'objectif d'ensemble du Mécanisme; b) la portée du Mécanisme; c) les principes directeurs de sa création et de son fonctionnement; et d) les pratiques optimales à suivre pour établir ses principales caractéristiques définies par l'évaluation des évaluations. Il prévoit aussi que le renforcement des capacités, l'échange de données et d'informations et le transfert de technologie devraient constituer des éléments essentiels.

19. Entre 2009 et 2011, l'Assemblée générale, sur la recommandation du Groupe de travail spécial plénier a mis en place les principales dispositions institutionnelles concernant le Mécanisme :

a) Le Groupe de travail spécial plénier sur le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, qui a supervisé et piloté le processus, en se réunissant

¹⁰ Voir chap. 33 et 34.

au moins une fois par an. En 2011, il a créé un bureau pour faire appliquer ses décisions pendant l'intersession;

b) Le Groupe d'experts du Mécanisme qui a pour mission de mener des évaluations dans le cadre du Mécanisme, à la demande de l'Assemblée générale et sous la supervision du Groupe de travail, et est collectivement responsable de ses travaux sur l'évaluation. Il compte 22 membres et pourrait en compter 25 au maximum, qui sont nommés par les groupes régionaux de l'Assemblée générale. Les membres du Groupe d'experts ont effectué leurs travaux sur une base volontaire ou ont été soutenus par leur institution d'origine;

c) La Réserve d'experts qui apporte un soutien qualifié sur l'ensemble des questions qu'une évaluation intégrée des océans couvrant les écosystèmes, les secteurs et les aspects environnementaux, sociaux et économiques doit traiter. Les membres de la Réserve ont été nommés par les États par l'intermédiaire des présidents des groupes régionaux de l'Assemblée générale et se voient confier des tâches par le Bureau, sur la recommandation du Groupe d'experts. Les membres de la Réserve d'experts ont effectué leurs travaux sur une base volontaire ou ont été soutenus par leur institution d'origine;

d) Le secrétariat du Mécanisme, qui est assuré par la Division des affaires maritimes et du droit de la mer du Secrétariat de l'ONU. Cette activité ayant été menée avec les ressources dont dispose la Division dans l'ensemble, aucune personne supplémentaire n'a été recrutée spécifiquement à cette fin;

e) L'appui technique et scientifique dont le Mécanisme a bénéficié, par suite des invitations lancées par l'Assemblée générale, de la part de la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), de l'Organisation maritime internationale, de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'Agence internationale de l'énergie atomique;

f) Les ateliers qui ont permis à des experts d'apporter une contribution à la planification et à l'élaboration de l'évaluation. Huit ateliers ont eu lieu dans les différentes régions du globe afin d'examiner le périmètre de l'évaluation, les informations disponibles dans la région où l'atelier se déroulait et les besoins en matière de renforcement des capacités dans la région en question;

g) Un site Web (www.worldoceanassessment.org) qui a été créé pour publier des informations sur l'évaluation et pour fournir un moyen de communication entre les membres du Groupe d'experts et ceux de la Réserve d'experts.

20. Dans sa résolution 68/70 du 9 décembre 2013, l'Assemblée générale a pris note des directives à l'usage des contributeurs adoptées par le Bureau du Groupe de travail spécial plénier (A/68/82 et Corr.1, annexe II). Dans ces directives, il est énoncé que « [t]out contributeur [...] est censé agir à titre personnel en qualité d'expert indépendant et non de représentant de tel ou tel gouvernement ou telle ou telle autre autorité ou organisation. Il ne doit à l'occasion de sa mission ni solliciter ni recevoir d'instructions de sources extérieures au Mécanisme; toutefois, il a toute latitude pour se concerter avec d'autres experts et des responsables d'administration publique, dans le but de donner à son concours toute la crédibilité, la légitimité et l'utilité voulues. »

21. Le Groupe d'experts a établi un projet de plan général pour la première évaluation mondiale intégrée du milieu marin. Après avoir été discuté, révisé et examiné par le Groupe de travail, ce plan général a été présenté dans le rapport du Groupe de travail spécial plénier (A/67/87, annexe II) et adopté par l'Assemblée générale le 11 décembre 2012 dans sa résolution 67/78. Le 29 décembre 2014, l'Assemblée a, dans sa résolution 69/245, pris note du plan général actualisé figurant dans l'annexe II du document A/69/77. Les chapitres ont été élaborés par des équipes de rédaction constituées d'une ou plusieurs personnes. Ces équipes étaient dirigées par des organisateurs issus du Groupe d'experts ou de la Réserve d'experts. Un ou plusieurs responsables d'équipe issus du Groupe d'experts ont supervisé l'établissement des projets de chapitre (ou, dans certains cas, les ont établis eux-mêmes). Dans certains cas, les projets de chapitre ont été révisés par un ou plusieurs relecteurs et, dans tous les cas, par le Groupe d'experts dans son ensemble. Les chapitres de synthèse (qui rassemblent les principaux points exposés dans une partie) et le présent résumé ont été rédigés par des membres du Groupe d'experts.

22. En dépit du soutien généreux apporté par les pays qui ont accueilli un atelier et d'autres soutiens décrits au chapitre 2, l'élaboration de la première évaluation mondiale des océans a été freinée par un manque de ressources. À part les coûts des ateliers qui ont été supportés par les pays hôtes, l'appui dont a bénéficié le site Web de la part de l'Australie et de la Norvège et le paiement des frais de voyage par l'Australie, la Belgique, le Canada, la Chine, les États-Unis d'Amérique, la République de Corée, le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord pour les membres du Groupe d'experts issus de ces pays, les dépenses ont été financées par un fonds de contributions volontaires créé par le Secrétaire général de l'ONU. La Belgique, la Chine, la Côte d'Ivoire, l'Irlande, l'Islande, la Jamaïque, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, le Portugal et la République de Corée ont versé à ce fonds des contributions d'un montant total de 315 000 dollars des États-Unis. La Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, le PNUE et l'Union européenne ont apporté un généreux soutien au Mécanisme sur le plan technique et financier¹¹.

B. Structure de l'évaluation

23. L'évaluation est divisée en sept parties :

Partie I : résumé

24. Le résumé présente la manière dont l'évaluation a été réalisée, l'évaluation globale de l'empreinte de l'homme sur l'océan, la valeur générale des océans pour l'homme et les principales contraintes qui pèsent sur le milieu marin et sur le bien-être économique et social de l'homme. Afin d'orienter les actions futures, il recense également les lacunes (générales ou partielles) en matière de connaissances et de renforcement des capacités.

Partie II : cadre de l'évaluation

25. Le chapitre 1 offre une présentation générale du rôle de l'océan dans la vie de la planète, de la manière dont il fonctionne et de ses liens avec les êtres humains. Le

¹¹ Voir chap. 2.

chapitre 2 expose de manière plus détaillée les raisons qui justifient l'évaluation et la manière dont celle-ci a été réalisée.

Partie III : évaluation des principaux services rendus par les écosystèmes du milieu marin (autres que les services d'approvisionnement)

26. Les services rendus par les écosystèmes sont constitués des processus, des produits et des caractéristiques des écosystèmes naturels qui contribuent au bien-être de l'homme. Certains (les poissons, les hydrocarbures ou les minéraux) sont intégrés à l'économie de marché, tandis que d'autres ne font pas l'objet d'un commerce. La partie III s'intéresse aux services que les écosystèmes marins rendent à la planète et qui ne sont pas mis sur le marché. Elle présente tout d'abord les connaissances scientifiques concernant les services fournis par ces écosystèmes, puis le cycle hydrologique de la Terre, les échanges entre l'océan et l'atmosphère, la production primaire et la production de carbonates d'origine marine. Enfin, elle se penche sur les services esthétiques, culturels, religieux et spirituels fournis par les écosystèmes (y compris certains objets culturels qui font l'objet d'un commerce). Lorsqu'il y a lieu, cette partie s'inspire fortement des travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), l'objectif étant de tirer parti de ces travaux et non de faire double emploi avec eux ou de les remettre en question.

Partie IV : évaluation des questions intersectorielles de la sécurité alimentaire et de la salubrité des aliments

27. La partie IV, qui porte sur la seule question intersectorielle retenue étudie tous les aspects du rôle essentiel que joue l'océan dans l'alimentation humaine et s'inspire largement des informations recueillies par la FAO. Elle traite notamment de l'importance économique de l'emploi dans la pêche et l'aquaculture et des relations entre ces secteurs d'activité et les populations qui vivent en bord de mer, y compris les lacunes en matière de renforcement des capacités dans les pays en développement.

Partie V : évaluation des autres activités humaines en milieu marin

28. La partie V porte sur toutes les activités humaines (autres que celles concernant la nourriture) qui peuvent avoir une incidence sur l'océan. Dans la mesure où les informations disponibles le permettent, chaque chapitre présente, pour une activité, la localisation, l'ampleur, les avantages économiques, l'emploi et le rôle social, les conséquences environnementales (lorsqu'il y a lieu), les liens avec d'autres activités et les lacunes en matière de connaissances et de renforcement des capacités.

Partie VI : évaluation de la biodiversité et des habitats marins

29. La partie VI : a) fournit un aperçu de la diversité biologique marine et de nos connaissances à ce sujet; b) passe en revue l'état et les tendances des écosystèmes, des espèces et des habitats marins recensés comme étant menacés ou en déclin ou ayant besoin d'attention ou de mesures de protection particulières, ainsi que les contraintes qui pèsent sur eux; c) examine les principaux aspects environnementaux, économiques et sociaux liés à la protection des espèces et des habitats marins; d) fait le point des lacunes en matière de capacités requises pour identifier les espèces et les

habitats marins répertoriés comme étant menacés ou en déclin ou ayant besoin d'attention ou de mesures de protection particulières et pour évaluer les aspects environnementaux, économiques et sociaux de la protection des espèces et des habitats marins.

Partie VII : évaluation globale

30. Enfin, la partie VII étudie l'incidence cumulée des différentes activités humaines sur l'océan d'une manière générale et l'ensemble des avantages que l'homme retire de l'océan¹².

IV. Dix grands thèmes

31. Dix grands thèmes ressortent de l'examen détaillé qui figure dans les parties III à VI de la première évaluation mondiale des océans. L'ordre dans lequel ils sont présentés ne traduit pas une quelconque hiérarchie de priorité. La présente évaluation a été élaborée suivant le principe, énoncé dans le plan général, selon lequel « [l]a première évaluation mondiale intégrée de l'état du milieu marin ne comprendra aucune analyse des politiques ». À la lumière des échanges tenus au sein du Groupe de travail, cette restriction est entendue comme s'appliquant à l'établissement d'un ordre de priorité pour les mesures à prendre et à la formulation des recommandations (A/69/77, annexe II).

Thème A

32. Les changements climatiques et les modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère ont de graves conséquences sur le milieu marin, notamment des hausses du niveau de la mer, une acidité plus élevée des océans ainsi qu'un mélange réduit de l'eau océanique et une désoxygénation accrue. Les incertitudes sont nombreuses dans ce domaine, mais on s'accorde à dire que les augmentations de la température planétaire, des quantités de dioxyde de carbone dans l'atmosphère et des radiations du soleil qui atteignent l'océan ont déjà un impact sur certains aspects du milieu marin et produiront avec le temps de nouveaux changements progressifs et sensibles. Si les mécanismes de base du changement sont bien connus, l'aptitude à le prévoir dans le détail est limitée. Dans bien des cas, on sait dans quel sens va le changement, mais l'incertitude demeure quant au moment où il surviendra et la vitesse à laquelle il se produira ainsi que son ampleur et sa répartition dans l'espace¹³.

Thème B

33. L'exploitation de la faune et de la flore marines a dépassé les niveaux durables dans de nombreuses régions. Dans certaines juridictions, diverses combinaisons de mesures de gestion, d'incitations positives et de modifications de la gouvernance permettent d'inverser ces tendances historiques, mais celles-ci persistent dans d'autres. Là où les pêches imposent aux stocks halieutiques et aux espèces sauvages des taux de mortalité supérieurs aux niveaux durables depuis très longtemps, ces stocks s'épuisent. La surexploitation entraîne également une évolution des

¹² Voir chap. 1.

¹³ Voir également par. 44 à 72 plus loin.

écosystèmes (par exemple, la surpêche de poissons herbivores dans les Caraïbes aboutit à l'étouffement des coraux par les algues). Elle peut également diminuer la productivité des stocks halieutiques en réduisant le nombre de poissons reproducteurs, ce qui s'accompagne d'effets néfastes souvent amplifiés par le retrait des poissons plus grands et plus vieux qui produisent beaucoup plus d'œufs de meilleure qualité que les poissons plus jeunes et plus petits. En même temps, le succès reproductif est aussi amoindri par la pollution, la disparition des habitats et d'autres perturbations, notamment les changements climatiques. Tout cela se traduit plus généralement par un déclin des ressources biologiques, dont l'incidence est marquée sur la sécurité alimentaire et la biodiversité¹⁴.

Thème C

34. Concernant la question intersectorielle de la sécurité alimentaire et de la salubrité des aliments (partie IV), les produits halieutiques sont la principale source de protéines animales pour une part importante de la population mondiale – en particulier dans les pays où la faim est endémique. À l'échelle planétaire, le cumul des différentes pêches de capture approche actuellement du plafond de production de l'océan, avec des prises de l'ordre de 80 millions de tonnes. La fin de la surpêche (y compris les pêches illégales, non déclarées et non réglementées) et la reconstitution des ressources épuisées auraient potentiellement pour conséquence de relever le rendement dans des proportions pouvant aller jusqu'à 20 %, mais cela supposerait de trouver le moyen de financer le coût de la transition, en particulier les coûts social et économique. Dans certains endroits, la pollution et les zones hypoxiques entravent également la production halieutique marine. Les pêcheries artisanales sont souvent aussi une source essentielle de subsistance – et de nourriture – pour nombre d'habitants pauvres des zones côtières. La reconstitution des ressources dont elles dépendent et le passage à des pratiques d'exploitation durables renforceront sans doute considérablement la sécurité alimentaire. La contribution de l'aquaculture à la sécurité alimentaire croît rapidement et possède un plus fort potentiel de croissance que les pêches de capture, mais elle s'accompagne de pressions nouvelles ou alourdies sur les écosystèmes marins¹⁵.

Thème D

35. La biodiversité mondiale se répartit selon des schémas bien identifiés. Les pressions qui s'exercent sur la biodiversité marine ne cessent d'augmenter, notamment près des grands centres de peuplement et dans des zones, telles que la pleine mer, qui n'ont jusqu'à présent subi que des impacts limités. Les espaces cruciaux pour la biodiversité (les zones dites sensibles) chevauchent fréquemment les endroits critiques pour les services rendus par les écosystèmes océaniques. Dans certaines de ces zones sensibles, les services en question créent les conditions d'une biodiversité abondante; dans d'autres, la richesse de la diversité biologique et les services fournis par les écosystèmes sont tous deux indépendants des conditions physiques et océanographiques locales. Dans un cas comme dans l'autre, nombre de ces zones sensibles sont devenues des aimants pour l'exploitation par l'homme, qui

¹⁴ Voir également par. 73 à 87 plus loin.

¹⁵ Voir également par. 88 à 96 plus loin.

entend tirer profit des avantages économiques et sociaux qu'elles présentent. Il en résulte un risque accentué de pressions antagoniques¹⁶.

Thème E

36. L'utilisation accrue de l'espace océanique, en particulier dans les zones côtières, crée des demandes concurrentes d'espace maritime spécifique. Cela découle à la fois de l'expansion des usages établis de l'océan (tels que les pêches et les transports maritimes) et du développement de nouveaux usages (tels que l'extraction d'hydrocarbures au large, l'extraction minière en mer et la production d'énergie renouvelable près des côtes). Dans la plupart des cas, ces diverses activités s'intensifient sans qu'il existe de système clair de gestion d'ensemble, ni d'évaluation approfondie de leurs effets combinés sur le milieu marin, augmentant ainsi le risque de pressions antagoniques et cumulées¹⁷.

Thème F

37. Les niveaux actuels, qui vont croissant, de population et de production industrielle et agricole entraînent une augmentation des apports de matières nuisibles et de nutriments en quantité excédentaire dans l'océan. Les concentrations démographiques en hausse peuvent aboutir, et aboutissent déjà dans bien des endroits, à des volumes de rejet des eaux usées qui dépassent les capacités d'acheminement locales et peuvent porter atteinte à la santé humaine. Même si les rejets d'effluents et d'émissions d'origine industrielle étaient maintenus au plus bas qu'il est aujourd'hui possible par rapport à la production, la croissance continue de la production se traduirait par des déversements plus importants dans l'océan. L'utilisation croissante de plastiques qui se dégradent très lentement fait qu'il s'en retrouve davantage dans la mer, où ils ont de nombreux effets néfastes, notamment la création de vastes quantités de débris marins qui nuisent à la faune et à la flore marines et à l'esthétique de maintes zones océaniques, compromettant ainsi les perspectives socioéconomiques des régions concernées¹⁸.

Thème G

38. Les conséquences dommageables produites sur les écosystèmes marins découlent des effets cumulés d'un certain nombre d'activités humaines. Des écosystèmes, et leur diversité biologique, qui pourraient résister à une certaine forme ou intensité d'impact donnée peuvent être bien plus gravement touchés par des impacts combinés, l'impact total de plusieurs pressions sur le même écosystème étant souvent beaucoup plus important que la somme des impacts individuels. Lorsque la diversité biologique a été altérée, la résistance des écosystèmes à d'autres impacts, notamment les changements climatiques, est souvent réduite. Ainsi, les retombées cumulées d'activités qui semblaient durables par le passé donnent lieu à des transformations majeures dans certains écosystèmes et à une réduction des services qu'ils rendent¹⁹.

¹⁶ Voir également par. 97 à 108 plus loin.

¹⁷ Voir également par. 109 à 122 plus loin.

¹⁸ Voir également par. 123 à 151 plus loin.

¹⁹ Voir également par. 152 à 166 plus loin.

Thème H

39. La répartition mondiale des bienfaits tirés de l'océan demeure très inégale. Il y a des domaines où cette inégalité s'explique par la présence naturelle des ressources dans des zones relevant de la juridiction de différents États (par exemple, les hydrocarbures, la production minière et certains stocks halieutiques). La distribution de certains bénéfices devient plus équitable : par exemple, des pays en développement voient leur consommation de poisson par habitant s'accroître; le rapport entre les cargaisons chargées et déchargées dans les ports des pays en développement se rapproche de celui qui a cours dans les pays développés, en termes de tonnage. Toutefois, dans bien des domaines, y compris certaines formes de tourisme et le commerce du poisson en général, le déséquilibre perdure entre le monde développé et le monde en développement. Il existe aussi des différences notables en ce qui concerne les capacités de gestion des eaux usées, de la pollution et des habitats, qui créent également des inégalités. Les lacunes en matière de renforcement des capacités empêchent les pays moins développés de tirer profit de ce que l'océan peut offrir et limitent leur aptitude à remédier aux causes de la dégradation du milieu marin²⁰.

Thème I

40. L'exploitation durable de l'océan n'est possible que si la gestion de tous les secteurs des activités humaines qui touchent l'océan est assurée de façon cohérente. Les répercussions de ces activités sur le milieu marin ne sont plus mineures au regard de l'étendue de toutes les mers du monde. Il faut une approche globale et cohérente. Cela suppose de prendre en considération les effets produits sur les écosystèmes par chacune des nombreuses pressions qui s'y exercent et ce qui est fait dans d'autres secteurs, et d'examiner l'interaction de ces deux éléments. Comme il ressort de la brève synthèse qui est faite ci-dessus des multiples processus à l'œuvre dans l'océan, celui-ci est un ensemble complexe de systèmes qui entretiennent tous un lien dynamique les uns avec les autres. Dans tous les secteurs (quoique de façon inégale), la gestion se développe progressivement et continuellement : l'absence de réglementation a laissé la place à la réglementation d'impacts spécifiques, puis à celle des impacts sectoriels, pour aboutir à une réglementation tenant compte des aspects se rapportant à tous les secteurs concernés.

41. Cette approche cohérente de la gestion exige une gamme plus étendue de connaissances sur l'océan. Nombre des lacunes à cet égard sont recensées dans la présente évaluation. Les compétences requises pour évaluer le milieu marin sous certains aspects (par exemple, l'intégration des dimensions environnementale, sociale et économique) font elles aussi largement défaut. Dans bien des cas, on ne dispose pas de toutes les ressources nécessaires pour appliquer ces connaissances et compétences comme il convient. Les insuffisances en matière de renforcement des capacités sont abordées brièvement dans le présent résumé, et plus en détail dans les parties III à VI²¹.

²⁰ Voir également par. 167 à 186 plus loin.

²¹ Voir également par. 187 à 196 plus loin.

Thème J

42. Il y a du retard dans l'application de solutions connues à des problèmes qui ont déjà été identifiés comme menaçant de dégrader davantage le milieu marin. Dans de nombreux domaines, il est prouvé qu'il existe des mesures réalistes et connues pour atténuer un grand nombre des pressions susmentionnées. Ces pressions dégradent l'océan de façon continue, entraînant des difficultés économiques et sociales. Le retard pris dans la mise en œuvre de telles mesures (même si elles sont seulement partielles et ne régleront pas tout) signifie que nous supportons des coûts environnementaux, sociaux et économiques dont nous pourrions nous passer²².

Conclusion

43. Ces 10 thèmes sont décrits plus en détail dans la section V ci-après. Comme expliqué plus haut, l'ordre dans lequel ils sont présentés n'est pas une indication de leur caractère plus ou moins prioritaire. Des éléments de ces thèmes se chevauchent et il arrive qu'une même question soit pertinente pour plusieurs thèmes. Les déficits de connaissances et les lacunes en matière de renforcement des capacités sont abordés dans les deux dernières sections du présent résumé.

V. Les 10 grands thèmes plus en détail

A. Impacts des changements climatiques et des modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère

Modifications

44. Les principales caractéristiques du milieu marin évoluent sensiblement par l'effet des changements climatiques et des modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère. Pour ce qui concerne le climat, les travaux du Groupe intergouvernemental pour l'évolution du climat ont servi de base à la présente évaluation, comme prescrit dans le plan général (A/69/77, annexe II).

Température de surface océanique

45. Dans son cinquième rapport, le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat a réaffirmé sa conclusion selon laquelle les températures de surface océanique de la planète ont augmenté depuis la fin du XIX^e siècle. La température de la couche supérieure des océans (et donc son enthalpie) varie sur de multiples échelles temporelles, y compris les périodes saisonnières, interannuelles (par exemple, celles qui sont associées au phénomène El Niño-oscillation australe), décennales et séculaires. Les tendances observées au niveau des températures océaniques à profondeur constante entre 1971 et 2010 sont positives (autrement dit, elles témoignent d'un réchauffement) pour la plus grande partie du globe. Le réchauffement est plus marqué dans l'hémisphère Nord, en particulier l'Atlantique Nord. Les tendances observées en ce qui concerne la température moyenne à zone égale de la couche supérieure des océans font apparaître un réchauffement à pratiquement toutes les latitudes et toutes les profondeurs. Toutefois, le volume

²² Voir également par. 197 à 202 plus loin.

océanique plus important dans l'hémisphère Sud accroît la contribution de son réchauffement à l'enthalpie planétaire.

46. La masse considérable et la haute capacité calorifique du milieu marin lui permettent d'emmagasiner d'énormes quantités d'énergie : plus de 1 000 fois celle qu'on trouve dans l'atmosphère pour une hausse de température équivalente. La terre absorbe plus de chaleur qu'elle n'en renvoie dans l'espace, et presque toute cette chaleur excédentaire rejoint l'océan et y reste stockée. Entre 1971 et 2010, l'océan a absorbé environ 93 % de toute la chaleur excédentaire contenue dans l'air, la mer et la terre réchauffés et dans la glace fondue. Au cours des trois dernières décennies, quelque 70 % des littoraux ont connu des hausses sensibles de la température de surface océanique. Cela s'est accompagné d'une augmentation du nombre annuel de jours extrêmement chauds le long de 38 % des côtes de la planète. Le réchauffement se produit par ailleurs nettement plus tôt dans l'année le long d'environ 36 % des zones côtières tempérées (entre 30° et 60° de latitude dans les deux hémisphères). Ce réchauffement se traduit par le déplacement de l'aire de répartition géographique de nombreuses espèces marines en direction des pôles²³.

Hausse du niveau des mers

47. Il est très probable que les maxima des valeurs extrêmes du niveau des mers aient déjà augmenté à l'échelle planétaire depuis les années 70, principalement du fait de l'élévation moyenne mondiale. Cette hausse est en partie imputable au réchauffement anthropique, entraînant la dilatation thermique des océans et la fonte des glaciers et des calottes glaciaires continentales polaires. Ainsi, la moyenne mondiale du niveau des mers a augmenté de 3,2 millimètres par an durant les 20 dernières années, hausse dont un tiers est le résultat de la dilatation thermique. Une partie du reste tient aux flux d'eau douce en provenance des continents qui ont augmenté du fait de la fonte des calottes glaciaires et des glaciers continentaux.

48. Enfin, l'évolution régionale et locale du niveau des mers est également influencée par des facteurs naturels, tels que la variabilité régionale des vents et des courants océaniques, les déplacements verticaux de la masse terrestre, l'ajustement isostatique du niveau des sols en réponse aux modifications des pressions physiques qui s'exercent sur eux et l'érosion côtière, combinés aux perturbations humaines que constituent le changement d'affectation des terres et le développement littoral. En conséquence, le niveau des mers augmentera plus que la moyenne mondiale dans certaines régions et ira même jusqu'à baisser dans d'autres. Un réchauffement de 4 °C à l'horizon 2100 (comme le prévoit, dans le rapport du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat, le scénario basé sur l'hypothèse des émissions les plus élevées) aboutirait, d'ici à la fin de cette période, à une hausse moyenne du niveau des mers de 1 mètre au-dessus des niveaux de 1980 à 1999²⁴.

Acidification de l'océan

49. Les concentrations croissantes de dioxyde de carbone dans l'atmosphère entraînent une capture accrue de ce gaz par l'océan. Il ne fait aucun doute que l'océan en absorbe de plus en plus : il absorbe ainsi environ 26 % des émissions croissantes de ce gaz anthropique qui réagit avec l'eau de mer pour former de

²³ Voir chap. 5.

²⁴ Voir chap. 4.

l'acide carbonique. L'acidification de l'océan qui en résulte se produit à des rythmes différents d'une mer à l'autre, mais elle fait généralement baisser les niveaux de carbure de calcium dissous dans l'eau de mer, raréfiant ainsi les ions carbonate, qui sont nécessaires pour la formation des coquilles et squelettes des biotes marins. Dans certaines zones, cela pourrait nuire à des espèces importantes pour les pêches de capture²⁵.

Salinité

50. Parallèlement au réchauffement de l'océan à grande échelle, il se produit également des changements au niveau de la salinité (teneur en sel) de l'océan. Les variations de la salinité de l'océan résultent de différences dans l'équilibre entre l'afflux d'eau douce (provenant des rivières et de la fonte des glaciers et des calottes glaciaires), les pluies et l'évaporation, qui sont tous affectés par les changements climatiques. Les changements de salinité, qui sont calculés au moyen d'un système d'observations historiques peu fourni, suggèrent qu'à la surface les régions subtropicales océaniques à forte salinité et l'ensemble du bassin atlantique ont vu leur teneur en sel augmenter, tandis que les régions à faible salinité, comme les eaux chaudes du Pacifique, et les régions de haute latitude ont suivi la tendance inverse. Les variations de la salinité étant donné l'un des moteurs des courants océaniques, ces changements peuvent avoir un effet sur la circulation de l'eau de mer et sur la stratification, de même qu'une incidence directe sur la vie des plantes et des animaux, dont ils modifient l'environnement²⁶.

Stratification

51. Les différences de salinité et de température d'une masse d'eau de mer à une autre produit une stratification, qui voit l'eau de mer se constituer en couches aux échanges limités. On observe des augmentations du degré de stratification dans le monde entier, en particulier dans le Pacifique Nord et plus généralement au nord du 40° parallèle sud. La stratification accrue entraîne une diminution du mélange vertical dans la colonne d'eau océanique. Ce mélange amoindri réduit à son tour la teneur en oxygène et la capacité de l'océan à absorber la chaleur et le dioxyde de carbone, étant donné que l'eau des couches inférieures arrive en moins grande quantité à la surface, où l'absorption s'opère. L'atténuation du mélange vertical a également une incidence sur la quantité de nutriments acheminés des niveaux inférieurs à la zone où pénètre la lumière du soleil, ce qui a pour effet de faire baisser sensiblement la productivité des écosystèmes²⁷.

Circulation océanique

52. L'intensification de l'étude des océans dans le cadre de l'étude des changements climatiques a donné lieu à une bien meilleure compréhension des mécanismes de la circulation océanique et de ses variations annuelles et décennales. En conséquence de changements intervenus dans le réchauffement de différentes parties du milieu marin, les schémas de variation de la répartition du réchauffement dans les océans (tels que le phénomène El-Niño-oscillation australe) évoluent également. Ces modifications des tendances se traduisent par des changements

²⁵ Voir chap. 5, à 7.

²⁶ Voir chap. 4 et 5.

²⁷ Voir chap. 1 et 4 à 6.

notables des configurations météorologiques à terre. Par ailleurs, les masses d'eau se déplacent différemment dans les zones couvrant les plateaux continentaux, ce qui influe nettement sur la distribution des espèces. Il semblerait que la circulation planétaire par le grand large est peut-être aussi en train d'évoluer, d'une manière qui pourrait (au fil du temps) aboutir à des réductions du transfert de chaleur des régions équatoriales vers les pôles et vers les profondeurs océaniques.

Tempêtes et autres phénomènes météorologiques extrêmes

53. Les températures en hausse de l'eau de mer confèrent plus d'énergie aux tempêtes qui naissent en mer. Les scientifiques s'accordent à dire qu'il s'ensuivra des cyclones tropicaux moins fréquents mais plus intenses à l'échelle planétaire. Il est prouvé que l'expansion des tropiques, observée depuis environ 1979, s'accompagne d'une migration prononcée vers les pôles de la latitude à laquelle les tempêtes présentent leur intensité maximale. Cela affectera certainement les régions côtières qui n'ont pas encore été exposées aux dangers des cyclones tropicaux²⁸.

Rayonnement ultraviolet et couche d'ozone

54. Le rayonnement ultraviolet (UV) émis par le soleil dans la gamme UV-B (de longueur d'ondes de 280 à 315 nanomètres) a un large éventail d'effets potentiellement nuisibles, y compris une inhibition de la production primaire par le phytoplancton et les cyanobactéries, des modifications de la structure et du fonctionnement des populations planctoniques et des altérations du cycle de l'azote. La couche d'ozone qui se trouve dans la stratosphère de la Terre empêche la plupart des UV-B d'atteindre la surface de l'océan. Il est donc préoccupant que l'ozone stratosphérique se raréfie depuis les années 70. Des mesures sont prises au niveau international (au titre du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone²⁹) pour remédier à cet amenuisement et la situation semble s'être stabilisée, malgré des variations d'une année sur l'autre. Au vu de cette évolution et de la variation des profondeurs d'eau jusqu'où pénètrent les UV-B, il faut encore parvenir à un consensus au sujet de l'incidence de l'appauvrissement de la couche d'ozone sur la production primaire nette et le cycle de renouvellement des nutriments. On constate toutefois un effet potentiel du rayonnement ultraviolet sur les nanoparticules³⁰.

Implications en matière de santé humaine et de biodiversité

Évolution des cycles de vie saisonniers dans l'océan

55. Certains scénarios concernant les changements climatiques prévoient que jusqu'à 60 % de la biomasse actuelle de l'océan pourraient être affectés, positivement ou négativement, avec pour corollaire une perturbation de nombreux services rendus aujourd'hui par les écosystèmes. Par exemple, des études de modélisation portant sur des espèces aux préférences de température marquées, telles que le listao et le thon rouge, anticipent des changements majeurs au niveau de la couverture géographique et/ou des diminutions de la productivité³¹.

²⁸ Voir chap. 5.

²⁹ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1522, n° 26369.

³⁰ Voir thème F et chap. 6.

³¹ Voir chap. 42 et 52.

56. Les effets se font sentir dans toutes les régions. Par exemple, dans l'Atlantique Nord-Ouest, l'incidence combinée de l'évolution des modes d'alimentation causée par la surpêche, d'une part, et des changements climatiques, d'autre part, a donné lieu aux pressions dont on estime qu'elles ont contribué plus que toute autre à modifier la composition des espèces de telle sorte qu'un basculement radical s'est produit qui a vu un régime dominé par la morue céder la place à un régime dominé par les crustacés. Même en pleine mer, le réchauffement climatique accentuera la stratification des océans dans certaines zones larges, réduira la production primaire et/ou entraînera un renversement de la productivité en faveur des espèces plus petites de phytoplancton (de diatomées de 2 à 200 microns à du picoplancton de 0,2 à 2 microns). Il s'ensuit une modification de l'efficacité du transfert d'énergie vers d'autres parties du réseau trophique, occasionnant des changements biotiques à l'échelle de vastes régions du grand large, telles que le Pacifique équatorial³².

Perte de glace de mer aux latitudes élevées et dans les écosystèmes associés

57. Les écosystèmes recouverts de glace dans les hautes latitudes accueillent une diversité biologique qui revêt une importance mondiale; par leur taille et leur nature, ils sont cruciaux pour l'équilibre biologique, chimique et physique de la biosphère. La biodiversité de ces systèmes a développé des stratégies d'adaptation remarquables pour survivre dans des conditions climatiques extrêmement froides et très variables.

58. Ces mers situées à des latitudes élevées ont une productivité biologique relativement faible, et les populations d'algues glaciaires, qui n'existent qu'à ces latitudes, jouent un rôle particulièrement important dans la dynamique des systèmes. On estime que les algues glaciaires sont à l'origine de plus de 50 % de la production primaire dans l'Arctique central où la couverture de glace est permanente. Avec l'amenuisement de la couche de glace, cette productivité pourrait décliner, et les espèces de pleine mer pourraient se multiplier. Ces écosystèmes de haute latitude subissent des changements plus rapides que les autres régions de la Terre. Au cours des 100 dernières années, les températures moyennes dans l'Arctique ont augmenté presque deux fois plus vite que la moyenne mondiale. La réduction de la glace de mer, notamment le fait qu'elle entraîne une diminution de la glace de plusieurs années, aura une incidence sur des espèces très variées dans ces eaux. Par exemple, en raison de faibles taux de reproduction et de longues durées de vie, certaines espèces phares (dont les ours polaires) seront contraintes de s'adapter au réchauffement rapide qui touche l'Arctique et pourraient disparaître d'une partie de leurs aires de répartition dans les 100 ans à venir³³.

Plancton

59. Le phytoplancton et les bactéries marines fournissent l'essentiel de la production primaire dont dépendent les réseaux trophiques. Les hausses de la température de la couche supérieure des océans par l'effet du climat qui avaient été prédites font à présent évoluer la composition des populations de phytoplancton. Cela pourrait avoir des répercussions profondes sur la production primaire nette et le renouvellement des nutriments au cours des 100 prochaines années. En général, lorsque le plancton de moindre taille représente l'essentiel de la production

³² Voir chap. 6 et 36A.

³³ Voir chapitres 36G, 36H et 37.

primaire nette (comme c'est typiquement le cas dans les eaux de pleine mer oligotrophes – autrement dit, les zones où les niveaux de nutriments sont bas), celle-ci est plus faible et le réseau trophique microbien domine les flux d'énergie et les cycles des nutriments. Dans ces conditions, la capacité de charge est plus faible pour les stocks halieutiques qui peuvent actuellement être pêchés et les exportations de carbone, d'azote et de phosphore organiques vers la haute mer peuvent être moindres.

60. D'autre part, à mesure que la couche supérieure des océans se réchauffe, la distribution géographique du plancton fixateur de l'azote (diazotrophe) s'étend. La fixation de l'azote peut s'en trouver améliorée dans des proportions allant jusqu'à 35 % à 65 % d'ici à 2100. Il en résulterait une hausse de la production primaire nette et, partant, de la capture de carbone, avec pour effet d'augmenter la productivité de certaines espèces situées plus haut dans la chaîne alimentaire.

61. Le rapport d'équilibre entre ces deux évolutions n'est pas clair. S'il penchait vers une moindre production primaire, cela aurait de graves conséquences sur la sécurité alimentaire humaine et l'appui à la biodiversité marine³⁴.

Répartition des stocks halieutiques

62. La hausse des températures de l'eau de mer induit des transformations au niveau de nombreux stocks halieutiques et des pêches qui en dépendent. Si la tendance générale des stocks est au mouvement vers les pôles et plus en profondeur, afin de se maintenir dans des eaux qui correspondent à leurs préférences de température, le tableau d'ensemble n'est nullement uniforme et ces changements ne s'opèrent pas de concert pour les diverses espèces concernées. La hausse des températures de l'eau se traduira également par une augmentation des taux métaboliques et, dans certains cas, de la distribution et de la productivité des stocks. Il en résultera des changements dans les écosystèmes, qui se produiront à des rythmes divers, de proches de zéro à très rapides. Les travaux de recherche sur ces effets sont diffus et présentent des conclusions différentes mais, à mesure que le climat océanique continue d'évoluer, ces considérations suscitent des inquiétudes croissantes quant à la production alimentaire. Une incertitude plus grande pour les pêches a des conséquences sur la situation économique, la vie sociale et la sécurité alimentaire, ce qui complique la gestion durable³⁵.

Algues et herbiers

63. Les algues d'eau froide, en particulier le varech, ont des régimes reproductifs sensibles à la température. La hausse de la température de l'eau de mer compromet leur reproduction et leur survie et nuira donc aux récoltes et à la répartition des populations. Des extinctions du varech ont déjà été signalées le long des côtes européennes, et on observe des changements de la répartition des espèces en Europe du Nord, en Afrique australe et dans le sud de l'Australie, les espèces résistantes à l'eau chaude remplaçant celles qui ne supportent pas le réchauffement. L'appauvrissement des récoltes de varech réduit la part disponible pour l'alimentation humaine et pour la fabrication de substances dérivées du varech qui sont utilisées dans l'industrie pharmaceutique et la préparation d'aliments.

³⁴ Voir chap. 6.

³⁵ Voir chap. 36A à H et 52.

64. Les groupes humains dont la subsistance et l'économie sont fondées sur le varech seront mis en difficulté. Pour les herbes marines, la hausse des températures de l'eau de mer a joué un rôle dans l'apparition d'une maladie entraînant un dépérissement des algues qui a décimé des herbiers de phanérogames marines dans le nord-est et le nord-ouest des États-Unis. Les modifications de la répartition des espèces et la perte de forêts de varech et de prairies de phanérogames ont fait évoluer la manière dont ces deux écosystèmes fournissent alimentation, habitat et espaces d'alevinage aux poissons et aux fruits de mer, avec des conséquences sur les récoltes et les moyens de subsistance des communautés piscicoles³⁶.

Productivité des fruits de mer

65. En raison de l'acidification de l'océan, il s'observe déjà périodiquement des répercussions sur la formation par les fruits de mer de leurs coquilles de carbure de calcium, dans les installations d'aquaculture, ce qui nuit à la production. À mesure que l'acidification progressera, le problème se généralisera et touchera les stocks tant sauvages que cultivés. Toutefois, comme toutes les autres propriétés océaniques, l'acidification n'est pas uniformément répartie, ce qui fait que ses effets ne sont pas les mêmes d'une zone à l'autre et qu'il existe de nettes variations sur des échelles spatiales réduites. De plus, la température, la salinité et d'autres facteurs qui évoluent modifient également la distribution et la productivité des fruits de mer, positivement ou négativement selon les zones. Comme pour la pêche, la trajectoire de ces changements est hautement incertaine et peut perturber les pêches de mollusques et crustacés et l'aquaculture y afférente³⁷.

Zones côtières de faible élévation

66. La hausse du niveau des mers, due au réchauffement de l'océan et à la fonte des glaces des terres émergées, représente une menace considérable pour les systèmes côtiers et les zones de faible élévation du monde entier, qui sont ainsi vulnérables à l'inondation, à l'érosion des littoraux et à la contamination des réserves d'eau douce et des cultures vivrières. Dans une large mesure, ces effets sont inévitables, étant les conséquences de conditions déjà en place, mais ils pourraient être dévastateurs faute d'œuvrer à leur atténuation. Sur les îles de faible élévation (comme des États tels que Kiribati, les Maldives et les Tuvalu), des collectivités entières n'ont nulle part où se réfugier sur leurs îles et n'ont donc d'autre choix que d'abandonner totalement leurs foyers – un coût qu'ils sont souvent mal placés pour assumer. Les régions côtières, notamment certains deltas de fleuves de basse altitude, ont une densité démographique très élevée. Selon les estimations plus de 150 millions de personnes vivent sur des terres qui se trouvent à moins d'un mètre au-dessus des niveaux actuels de l'eau à marée haute, et 250 millions à des altitudes de moins de cinq mètres. En raison de leur forte concentration démographique, les villes côtières sont particulièrement vulnérables à la hausse du niveau des mers associée à d'autres effets des changements climatiques, tels que l'évolution des cycles de tempête³⁸.

³⁶ Voir chap. 14 et 47.

³⁷ Voir chap. 5, 11 et 52.

³⁸ Voir chap. 4.

Récifs coralliens

67. Les coraux sont sujets au « blanchiment » quand la température de l'eau de mer est trop élevée : ils perdent l'algue symbiotique qui leur donne leur couleur et une partie de leurs nutriments. Le blanchiment des coraux était un phénomène relativement inconnu jusqu'au début des années 80, lorsqu'une série d'observations locales en a été faite, principalement dans l'est du Pacifique tropical et dans le pourtour des Caraïbes. Un blanchiment sévère, prolongé ou répété peut aboutir à la mort de colonies coralliennes. Une simple hausse de 1 à 2 °C par rapport aux températures maximales saisonnières locales normales peut induire un blanchiment. Bien que la plupart des espèces coralliennes puissent être victimes d'un blanchiment, leur tolérance thermique varie. Beaucoup de coraux exposés à une chaleur excessive et blanchis finissent par mourir de maladies coralliennes.

68. L'augmentation des températures a accéléré le blanchiment et la mort en masse au cours des 25 dernières années. Les blanchiments survenus en 1998 et 2005 ont donné lieu à une mortalité corallienne élevée dans de nombreux récifs, avec peu de signes de rétablissement. Une analyse mondiale montre que cette menace très répandue a gravement endommagé l'essentiel des récifs coralliens du monde. Quand un rétablissement s'est opéré, il a été plus marqué au niveau des récifs qui étaient hautement protégés des pressions anthropiques. Cependant, une comparaison entre les cas de stress thermique récents qui s'aggravent et le taux de rétablissement lent de la plupart des récifs conduit à penser que la hausse des températures surpasse le rythme du rétablissement.

69. Les pertes de récifs coralliens peuvent avoir des effets néfastes sur la production halieutique et les pêches, la protection des littoraux, l'écotourisme et d'autres utilisations sociales de ces récifs. Les données scientifiques et les modélisations actuelles prévoient que la majorité des récifs coralliens tropicaux et subtropicaux de la planète, en particulier ceux qui vivent dans des eaux peu profondes, connaîtront un blanchiment annuel d'ici à 2050 et perdront à terme toute fonction en tant que sources de biens et de services. Cela aura non seulement des répercussions considérables sur les petits États insulaires en développement et les pêcheurs de subsistance dans les zones côtières de faible élévation, mais également des effets notables localement, même dans des économies majeures comme celle des États-Unis³⁹.

Câbles sous-marins

70. Les câbles sous-marins ont toujours été exposés au risque de ruptures causées par des glissements de terrain sous-marins, principalement au bord du plateau continental. Alors que le cycle des cyclones, ouragans et typhons change, des zones sous-marines qui étaient jusqu'à présent stables pourraient l'être moins et produire ainsi des glissements de terrain sous-marins et par conséquent des ruptures de câble. À une époque où le commerce mondial repose de plus en plus sur Internet, de telles ruptures (outre celles causées par d'autres facteurs tels que des ancres de navires ou des chaluts de fond) pourraient retarder ou interrompre des communications vitales pour ces échanges⁴⁰.

³⁹ Voir chap. 34, 36D et 43.

⁴⁰ Voir chap. 19.

Problèmes d'eutrophication

71. Dans les endroits où l'on trouve des plateaux continentaux étroits, certains régimes des vents peuvent amener de l'eau riche en nutriments et pauvre en oxygène dans les eaux côtières et produire des conditions hypoxiques (faible niveau d'oxygène), voire anoxiques (dont les implications sont décrites au titre du thème F). Les modifications de la circulation océanique semblent accentuer ces effets. Il en existe des exemples sur les côtes occidentales du continent américain, immédiatement au nord et au sud de l'équateur, sur la côte occidentale de l'Afrique subsaharienne et sur la côte occidentale du sous-continent indien⁴¹.

Ouvertures de routes arctiques pour les transports maritimes

72. Bien que le nombre de navires transitant par les eaux arctiques soit actuellement faible, il a nettement augmenté au cours des 10 dernières années, et le recul de la glace de mer polaire, du fait du réchauffement planétaire, entraîne une multiplication des possibilités de trafic maritime entre les océans Atlantique et Pacifique autour du nord des continents américain et eurasiatique durant l'été septentrional. Le mouvement des espèces entre le Pacifique et l'Atlantique témoigne de l'ampleur de l'impact potentiel. Ces routes sont plus courtes et peuvent être plus économiques mais le transport maritime s'accompagne de risques accrus en matière de pollution du milieu marin due tant à des catastrophes majeures et à la pollution chronique qu'à l'introduction possible d'espèces envahissantes non natives. Le rythme très lent auquel les bactéries peuvent dégrader les rejets d'hydrocarbures dans les conditions polaires et le faible taux de rétablissement général des écosystèmes polaires signifient qu'une telle pollution serait très grave. En outre, l'infrastructure d'intervention et de nettoyage présente dans d'autres bassins océaniques est aujourd'hui largement absente de l'océan Arctique. De tels problèmes s'en trouveraient donc encore aggravés. Une intensification du trafic maritime commercial par l'océan Arctique et la nuisance sonore qui en découle pourraient également, à terme, déplacer des mammifères marins des habitats qui leur sont essentiels⁴².

B. Mortalité plus élevée et taux de reproduction plus faible des biotes marins

Capture de stocks de poisson supérieurs au rendement constant maximal

73. Dans l'ensemble, les types de pêches de capture dans le monde sont proches des capacités de production de l'océan : les prises s'élèvent à environ 80 millions de tonnes. L'exploitation fait inévitablement baisser la biomasse totale de la population en raison des prélèvements. Tant que le stock peut se reconstituer grâce à une productivité accrue, du fait que les individus se font moins concurrence s'agissant de l'accès à la nourriture, grandissent plus rapidement et ont une progéniture plus nombreuse, la pêche peut se maintenir. En revanche, lorsque l'exploitation s'effectue à un rythme trop élevé, de sorte que le stock ne peut compenser les pertes grâce à une croissance plus rapide et à une progéniture plus nombreuse, la situation n'est pas viable et le stock diminue.

⁴¹ Voir chap. 6 et 20.

⁴² Voir chap. 20 et 36 G.

74. La notion de rendement constant maximal, inscrite dans des instruments juridiques internationaux tels que la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et l'Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs⁴³, repose sur l'équilibre inhérent entre une augmentation des prises et une baisse de la capacité de la population moins nombreuse qui en résulte de compenser les prélèvements.

75. À l'heure actuelle, environ un quart de tous les stocks de poissons qui ont été évalués sont surexploités et une proportion plus importante est en voie de reconstitution après avoir fait l'objet d'une pêche trop intensive. De ce fait, ils ne peuvent contribuer à la sécurité alimentaire et il est indispensable de mettre fin à la surpêche pour que les stocks puissent se reconstituer. D'autres peuvent encore être classés comme « pleinement exploités », même s'ils sont à la limite de la surpêche. Leur production pourrait être plus élevée s'ils étaient bien gérés.

76. Rares sont les moyens dont nous disposons pour augmenter les rendements. Si les responsables concernés mettent fin à la surpêche, suppriment la pêche illégale, non déclarée et non réglementée, appliquent une gestion efficace à tout le secteur de la pêche et encouragent la reconstitution des stocks épuisés, le rendement pourrait atteindre 20 %, à condition que le problème des coûts économiques et sociaux associés à la période de reconstitution des stocks épuisés soit réglé.

77. Une pêche trop intensive risque également de porter atteinte à la diversité biologique nécessaire pour protéger les écosystèmes marins. Sans gestion rigoureuse, ces répercussions sur la diversité biologique mettront en péril certains des habitats marins et des populations humaines les plus vulnérables du monde et menaceront la sécurité alimentaire et d'autres aspects socioéconomiques importants (comme les moyens de subsistance)⁴⁴.

Conséquences des changements dans les zones de reproduction et dans les nourriceries

78. C'est pour les grands prédateurs marins que les modifications subies par les zones de reproduction et les nourriceries sont les mieux connues. S'agissant des oiseaux de mer dans leur ensemble, les principaux facteurs sont les espèces envahissantes (principalement les rats et les autres prédateurs qui sont actifs dans les frayères). Ce facteur concerne potentiellement 73 espèces d'oiseaux de mer menacées, soit 75 % du total de ces espèces et près de deux fois plus que pour tous les autres périls. Les autres facteurs sont assez régulièrement répartis entre ceux qui touchent principalement les zones de reproduction : espèces autochtones problématiques, perturbations d'origine humaine et disparition de frayères et de nourriceries anciennes en raison de l'urbanisation (bâtiments commerciaux ou résidentiels, infrastructures); et ceux subis en mer, en particulier la capture accessoire dans le cadre de la pêche à la palangre, au filet maillant ou au chalut, dans les zones d'alimentation, de mue ou de migration ou dans les lieux où des poissons se rassemblent à l'une de ces fins. L'ingestion de déchets plastiques en

⁴³ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 2167, n° 37924.

⁴⁴ Voir chap. 10, 11 et 15.

mer joue également un rôle notable. S'agissant des reptiles marins, des décennies de prélèvement excessif d'œufs de tortues marines sur les sites de ponte ont provoqué une baisse durable de certaines populations reproductrices. Dans quelques zones, le développement du tourisme a lui aussi porté atteinte aux taux de reproduction sur les sites de ponte traditionnels des tortues. Ces différents facteurs les ont rendues encore plus sensibles aux conséquences de la capture accessoire et à d'autres menaces. Les mammifères marins sont exposés à des dangers de même nature⁴⁵.

Ampleur de la capture accessoire (poissons, mammifères marins, reptiles et oiseaux de mer non ciblés), des rejets et des déchets

79. Les estimations actuelles du nombre de stocks surexploités ne tiennent pas compte des principaux effets de la pêche sur les écosystèmes marins et sur leur productivité. Ainsi, par le passé, un grand nombre de dauphins se sont noyés dans des filets et cette mortalité a entraîné une forte baisse de l'abondance de plusieurs espèces de dauphins dans la deuxième moitié du XX^e siècle. Grâce à l'action engagée à l'échelle internationale, les méthodes de pêche ont changé et la capture accessoire a diminué considérablement. La pêche commerciale représente la plus grave menace en mer pour les oiseaux marins dans le monde, mais on constate que la capture accessoire a quelque peu reculé dans plusieurs pêcheries de premier plan. On estime que les palangriers tuent chaque année par capture accessoire au moins 160 000 albatros et pétrels, principalement dans l'hémisphère Sud. S'agissant des reptiles marins, une évaluation des risques a établi que la capture accessoire représentait le plus grand danger pour toutes les sous-populations de tortues marines, suivie par le prélèvement des œufs (à des fins de consommation humaine) et l'aménagement du littoral.

80. L'atténuation de ces causes de mortalité peut être efficace mais, en l'absence de données fiables, il peut être difficile de cibler les mesures d'atténuation. En fonction des espèces et des méthodes de pêche concernées, ces mesures peuvent comprendre l'utilisation de répulsifs acoustiques, la modification d'engins de pêche, des fermetures spatio-temporelles ou la substitution d'un type d'engins par un autre (par exemple le remplacement des filets maillants par des hameçons et des lignes). Le moratoire général sur la pêche hauturière aux filets dérivants préconisée par l'ONU en 1991 a constitué notamment une mesure importante pour limiter la capture accessoire de plusieurs espèces de mammifères marins et d'oiseaux de mer qui risquaient particulièrement d'être pris au piège dans ces filets⁴⁶.

Effets des substances dangereuses et de l'eutrophication sur la reproduction et la survie des espèces

81. Chacun des examens de la diversité biologique régionale qui figurent dans la partie VI de la présente évaluation fait état de plusieurs menaces liées aux substances dangereuses. Ainsi, dans le Pacifique Sud, on observe des baisses localisées de la densité, des assemblages et de la répartition géographique d'espèces, en particulier dans les zones proches d'une agglomération qui sont exposées à la surpêche, à la pollution due au ruissellement et aux eaux usées et aux dommages causés par l'aménagement du littoral. Dans l'Atlantique Nord, les effets des substances dangereuses sur le benthos ont été particulièrement bien étudiés, mais

⁴⁵ Voir chap. 28, et 37 et 39.

⁴⁶ Voir chap. 11 et 37 à 39.

leur nature dépend du type, de l'intensité et de la durée de la pollution ou du flux de nutriments. Il a été établi que des agressions persistantes de ce type modifient fortement la composition spécifique et la biomasse du benthos, directement et indirectement, par la formation de zones anoxiques ou hypoxiques due à l'eutrophication et à des modifications de la circulation océanique qui résultent des changements climatiques. On observe de plus en plus que, même en pleine mer, des animaux pélagiques sont contaminés par des substances chimiques. Le chemin suivi par ces substances demeure méconnu, mais de fortes concentrations de métaux lourds et de polluants organiques persistants ont été signalées⁴⁷.

Conséquences des perturbations sonores

82. Dans l'océan, les bruits d'origine anthropique ont augmenté dans la seconde moitié du siècle passé. Les navires de commerce en sont la principale cause, et les fréquences du bruit qu'ils produisent se situent souvent dans les bandes de fréquence utilisées par un grand nombre de mammifères marins pour communiquer. Il a été établi que les bruits d'origine anthropique nuisaient à de nombreux autres biotes marins. Parmi les autres sources de bruit, on peut citer la prospection sismique à des fins d'exploitation d'hydrocarbures en mer et les sonars. Le bruit peut perturber les communications entre animaux et les détourner de leurs frayères, de leurs nourriceries et de leurs zones d'alimentation favorites, ce qui peut avoir des conséquences sur leur taux de reproduction et leur survie⁴⁸.

Incidences de la pêche de loisir

83. La pêche de loisir est une activité populaire dans de nombreux pays industrialisés, à laquelle s'adonne 10 % de la population adulte. Les conséquences de ce type de pêche ne sont prises en compte qu'occasionnellement, pour l'aménagement des pêches, alors que les quantités capturées peuvent peser sur la gestion des stocks surexploités. Dans plusieurs pays, un secteur d'activité important favorise la pratique de la pêche sportive (notamment à des poissons trophées, comme le marlin, l'espadon ou le voilier), mais il n'existe généralement pas de statistiques de pêche dans ce domaine⁴⁹.

Conséquences pour le bien-être de l'homme et pour la diversité biologique

Ressources alimentaires

84. La surexploitation de certains stocks de poissons entraîne une baisse du rendement obtenu, qui risque de compromettre la sécurité alimentaire. Le rôle que joue la pêche pour la sécurité alimentaire est examiné plus en détail ci-après⁵⁰.

Composition spécifique des zones maritimes où la production est élevée

85. Il a été établi que de nombreuses activités humaines avaient une incidence sur les organismes vivant au fond des mers (populations benthiques). Des effets néfastes des engins de pêche mobiles qui touchent le fond sur les populations benthiques des côtes et du plateau continental ont été signalés pratiquement partout où de tels

⁴⁷ Voir chap. 36A à H.

⁴⁸ Voir chap. 17, 21 et 37.

⁴⁹ Voir chap. 28, 40 et 41.

⁵⁰ Voir chap. 11.

engins ont été utilisés. La pêche au chalut de fond a provoqué la destruction de plusieurs populations de coraux et d'éponges d'eau froide très anciennes qui ont peu de chances de se reconstituer avant au moins un siècle. De nombreuses études montrent que, à l'échelle locale, la nature et la durée des effets néfastes dépendent du type de substrat et de la fréquence du chalutage. Ces effets ont été observés pour toutes les évaluations régionales⁵¹.

86. S'agissant des communautés de poissons et d'invertébrés pélagiques, de grands efforts ont été engagés pour démêler l'écheveau des influences respectives de l'exploitation et de l'environnement sur l'évolution des populations et des communautés de poissons, mais rien n'est encore concluant. La plupart des études se sont attachées à expliquer les différences entre les communautés de poissons côtiers relatives aux caractéristiques physiques et chimiques des habitats (notamment la température, la salinité, la teneur en oxygène et en nutriments, la clarté de la colonne d'eau et les polluants qu'elle contient), à la profondeur, aux types de sédiments, aux populations benthiques et à la perturbation des fonds marins. Il a été établi que tous ces facteurs ont une incidence sur la composition et la structure des communautés de poissons, du moins dans certaines zones côtières de chaque bassin océanique.

87. L'échelle à laquelle la structure d'une communauté de poissons peut être déterminée et à laquelle son évolution est connue est parfois encore plus petite, car certains facteurs clefs qui influent sur les communautés de poissons côtiers sont eux-mêmes très localisés, comme l'aménagement des infrastructures côtières. D'autres caractéristiques évidentes sont récurrentes, comme l'augmentation des taux de mortalité (due à l'exploitation des ressources ou à la pollution des côtes), qui se traduit par des communautés où les gros poissons sont moins nombreux et par le développement d'espèces à reproduction rapide. Néanmoins, certaines projections très médiatisées qui prévoyaient la disparition complète de la pêche commerciale ou de tous les gros poissons prédateurs d'ici au milieu du siècle n'ont pas résisté à un examen critique⁵².

C. Sécurité alimentaire et salubrité des aliments

88. Les produits halieutiques, qui comprennent les poissons, les invertébrés et les algues, représentent une composante majeure de la sécurité alimentaire dans le monde. Ils constituent la principale source de protéines pour une part notable de la population mondiale, en particulier dans des pays où la faim est le lot quotidien. Même dans les pays les plus développés, la consommation de poissons par habitant et en valeur absolue augmente, ce qui a des répercussions sur la sécurité alimentaire et les échanges mondiaux⁵³.

89. Dans les États côtiers, la pêche et l'aquaculture font vivre de nombreux habitants. Il en résulte des avantages économiques et sociaux nets, notamment le fait que ces activités assurent une alimentation et des revenus bien utiles à de nombreuses personnes parmi les plus pauvres de la planète. Principales sources de revenus des populations côtières, la pêche et l'aquaculture jouent un grand rôle dans

⁵¹ Voir chap. 36 A à H, 42, 51 et 52.

⁵² Voir chap. 10, 11, 15, 34, 36 A à H et 52.

⁵³ Voir chap. 10.

le tissu social de nombreuses zones. La pêche artisanale, notamment celle qui assure une subsistance dans nombre de communautés pauvres, est souvent de première importance. Dans de nombreux cas, ce type de pêche côtière est menacé par la surexploitation, les conflits avec des opérations de pêche plus grosses et une baisse de la productivité des écosystèmes littoraux due à divers autres facteurs, à savoir la disparition d'habitats, la pollution et les changements climatiques, ainsi que le moindre accès à l'espace maritime du fait que les économies littorales et les utilisations de la mer se diversifient⁵⁴.

Pêche de capture

90. Dans l'ensemble, la pêche de capture est proche des capacités de production de l'océan à l'échelle mondiale : les prises s'élèvent à environ 80 millions de tonnes. Rares sont les moyens dont nous disposons pour augmenter les rendements. Le fait de s'attaquer plus efficacement aux problèmes de pérennité (mettre fin à la surpêche, supprimer la pêche illégale, non déclarée et non réglementée, reconstituer les stocks épuisés et atténuer les conséquences plus larges de la pêche sur les écosystèmes et les effets néfastes de la pollution sur la pêche) est un élément clef de l'amélioration des rendements et donc de la sécurité alimentaire. Ainsi, si l'on met fin à la surpêche et reconstitue les stocks épuisés, on pourrait obtenir jusqu'à 20 % de hausse du rendement potentiel, pour autant que le problème des coûts associés à la période de reconstitution des stocks soit résolu⁵⁵.

91. En 2012, plus d'un quart des stocks de poissons du monde entier étaient classés par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture comme surexploités. Une fois que la surpêche aura pris fin, la reconstitution sera incontestablement favorable à ces stocks. En revanche, d'autres stocks peuvent encore être classés comme pleinement exploités même s'ils sont à la limite de la surpêche. La production correspondante pourrait être plus élevée si des mécanismes de gestion efficaces étaient mis en œuvre.

92. Les estimations actuelles du nombre de stocks surexploités ne tiennent pas compte de l'ensemble des effets de la pêche sur les écosystèmes marins et sur leur productivité. Ces effets, notamment la capture accessoire, la transformation des habitats et ceux qui concernent le réseau trophique, entravent la capacité à long terme de l'océan de fournir durablement de la nourriture et doivent être gérés avec attention. La reproduction des stocks de poissons peut contribuer à reconstituer les ressources halieutiques épuisées dans certains cas⁵⁶.

93. L'effort de pêche est subventionné par différents mécanismes dans le monde et nombre d'entre eux compromettent l'avantage économique net de cette activité pour les États. Les subventions qui favorisent les surcapacités et la surpêche se traduisent par des pertes pour les États, et ces pertes sont souvent supportées par des populations pour lesquelles les ressources halieutiques représentent un moyen de subsistance qui leur assure la sécurité alimentaire⁵⁷.

⁵⁴ Voir chap. 15.

⁵⁵ Voir chap. 11, 13, 36 A à H et 52.

⁵⁶ Voir chap. 13.

⁵⁷ Voir chap. 15.

Aquaculture

94. La production aquacole, y compris la production d'algues, croît plus rapidement que tous les autres types de production alimentaire dans le monde et cette croissance devrait se poursuivre. L'aquaculture hors algoculture fournit aujourd'hui la moitié des produits halieutiques qui entrent dans les statistiques mondiales. L'aquaculture et la pêche de capture sont en quelque sorte dépendantes l'une de l'autre, car les aliments qui sont consommés par les poissons d'élevage proviennent en partie de la pêche de capture, mais elles sont en concurrence pour l'espace dans les zones côtières et éventuellement pour d'autres ressources. Des progrès considérables ont été réalisés pour remplacer les aliments issus de la pêche de capture par des produits agricoles. L'aquaculture elle-même pose quelques problèmes en matière d'environnement, notamment la pollution potentielle, la concurrence avec les ressources halieutiques sauvages, la contamination éventuelle des pools géniques, des problèmes de maladies et la disparition des habitats. Des exemples de ces problèmes et des mesures pour les atténuer existent dans le monde entier⁵⁸.

Questions sociales

95. Pour la pêche de culture comme pour l'aquaculture, des questions de l'équité du traitement des deux sexes et d'autres questions d'équité se posent. Bon nombre de femmes sont employées dans ces deux types d'activité, soit directement, soit dans des activités connexes le long de la chaîne logistique. Les femmes jouent un rôle particulièrement appréciable dans la production, mais souvent, elles ne sont pas rémunérées équitablement et leurs conditions de travail ne sont pas conformes aux normes minimales. Dans bien des cas, les populations pauvres ont plus de difficultés à accéder au marché de l'emploi, ne travaillent pas dans des conditions de sécurité satisfaisantes et sont victimes d'autres pratiques inéquitables⁵⁹.

Salubrité des aliments

96. La salubrité des aliments constitue un problème mondial essentiel auquel sont confrontés tous les secteurs de production et de distribution alimentaires, notamment l'ensemble de la filière des produits de la mer, de la capture et de la culture aux marchés de détail. Cette question concerne bien évidemment aussi la pêche de subsistance. S'agissant de la chaîne alimentaire des produits de la pêche, les risques doivent être évalués, gérés et communiqués aux intéressés afin que les problèmes puissent être traités. Dans la plupart des dispositifs de sécurité sanitaire des aliments, l'objectif est d'éviter les risques et de prévenir les problèmes à la source. Les risques viennent de la contamination par des agents pathogènes (particulièrement à la suite de rejets d'eaux usées non traitées et de déchets animaux) et par des toxines (souvent dues à la prolifération d'algues). La gravité du risque dépend de l'état de santé des personnes concernées, des quantités qu'elles ont ingérées et de leur sensibilité individuelle. Des directives internationales ont été mises en place pour se prémunir contre ces risques, mais des ressources substantielles sont nécessaires pour continuer de renforcer les capacités en vue d'appliquer les règles de sécurité sanitaire et de contrôler leur application, du producteur jusqu'au consommateur.

⁵⁸ Voir chap. 12.

⁵⁹ Voir chap. 15.

D. Patrons de diversité biologique

97. L'une des conclusions simples mais essentielles de la présente évaluation est qu'il existe indiscutablement des patrons de diversité biologique, à l'échelle tant mondiale que régionale. La question fondamentale est de savoir s'il existe des patrons de diversité biologique à grande échelle qui sont cohérents et déterminés par des facteurs qui limitent l'aire géographique de développement des différentes espèces marines dans la grande diversité d'habitats que compte la planète. Afin de répondre à cette question, des études à grande échelle ont déjà été menées depuis longtemps, mais leur ampleur a très sensiblement augmenté depuis une dizaine d'années. Grâce à la quantité considérable de données qui ont été recueillies et rassemblées par le Recensement de la vie marine, il est possible d'analyser et d'établir des patrons pour un nombre de groupes taxinomiques plus élevé que jamais et de mieux comprendre la logique des patrons de diversité biologique.

98. Le patron de diversité biologique à grande échelle qui est peut-être le plus uniforme est le « gradient longitudinal », généralement défini comme une baisse de la variété des espèces de l'équateur vers les pôles. Cette règle s'applique plus ou moins suivant les taxons marins concernés. Alors que l'abondance des espèces côtières est généralement maximale près de l'équateur et diminue lorsque l'on se dirige vers les pôles, c'est l'inverse que l'on observe pour les phoques. De plus, de forts gradients longitudinaux (est-ouest) compliquent l'analyse : on trouve des zones qui présentent une grande richesse pour de nombreux groupes d'espèces dans le Triangle du corail (Indo-Pacifique), dans la mer des Caraïbes et dans d'autres régions.

99. La situation est radicalement différente pour certains organismes océaniques comme les baleines, pour lesquelles c'est toujours aux latitudes moyennes que l'on rencontre le nombre d'espèces le plus élevé. Cette distribution géographique ne suit pas le gradient équateur-pôles, ce qui laisse supposer que d'autres facteurs entrent en jeu. Divers processus peuvent également expliquer la différence de richesse spécifique entre les espèces océaniques et les espèces côtières (en ce qui concerne leur dispersion, leur mobilité ou la structure de leur habitat), mais les caractéristiques générales semblent relativement cohérentes au sein de chaque groupe.

100. Néanmoins, pour tous les groupes qui ont été étudiés, il existe systématiquement un lien entre la température de l'océan et la diversité des espèces. Les changements climatiques devraient donc se traduire par une transformation de la diversité de la vie marine.

101. Les caractéristiques exposées ci-avant s'appliquent aux espèces examinées, mais nombreux sont les groupes et régions qui n'ont pas encore été étudiés. Ainsi, les patrons de la diversité biologique à grande échelle en haute mer restent pratiquement inconnus. Les connaissances relatives à la diversité et à la répartition géographique des espèces comportent un biais en faveur des grandes espèces charismatiques (comme les baleines) et des espèces présentant un intérêt économique (comme les thons). Nos connaissances sur les patrons applicables aux organismes microbiens demeurent très limitées par rapport à la diversité biologique extraordinaire que présentent ces espèces. Il reste des obstacles considérables à franchir pour pouvoir seulement la mesurer. Les virus représentent eux aussi une partie essentielle de l'océan dont nous ne connaissons pas globalement la diversité biologique.

102. L'étude des caractéristiques de la diversité biologique marine mondiale autres que la richesse spécifique ne fait que commencer. Ainsi, des recherches laissent

penser qu'il existe une tendance générale selon laquelle plus un récif se situe à une latitude élevée, plus le nombre d'individus de chaque espèce qui se trouvent dans ce récif sera régulier. Cette caractéristique a une incidence sur la richesse fonctionnelle, terme qui désigne la diversité des fonctions des poissons de récif et qui pourrait représenter un aspect important de la productivité et de la résilience des écosystèmes et de la fourniture de biens et de services par ces mêmes écosystèmes⁶⁰.

Conséquences

Emplacement des zones écologiquement riches et lien entre ces zones et les lieux où de grands services sont rendus par les écosystèmes

103. La vie marine existe partout dans l'océan, mais l'on parle de zone écologiquement riche lorsque le nombre d'espèces et la concentration des biotes sont systématiquement élevés par rapport aux zones adjacentes. Certaines zones écologiquement riches sont sous-régionales, comme le Triangle du corail, situé dans l'Indo-Pacifique, les récifs coralliens de la mer des Caraïbes ou les coraux d'eau froide de la Méditerranée et de la mer des Sargasses. D'autres, plus locales, sont associées à des conditions physiques particulières, comme des types d'habitats à forte diversité biologique. Les principaux facteurs de diversité biologique sont les structures physiques complexes à trois dimensions qui créent une diversité d'habitats physiques (structures associées aux fonds rocheux), des conditions océanographiques dynamiques qui rendent la pyramide de productivité plus grande, des effets d'origine terrestre qui se font sentir loin en mer (comme ceux qui sont dus à l'Amazonie) et des caractéristiques végétales particulières qui font apparaître des habitats uniques et productifs près du rivage. Néanmoins, ces habitats complexes sont souvent très sensibles aux perturbations.

104. La forte diversité biologique de ces zones, en termes tant relatifs qu'absolus, favorise souvent directement la pêche et les autres activités de prélèvement. Il existe donc un lien direct entre la diversité biologique et la fourniture de services par l'océan. Ces zones n'abritent pas seulement des espèces uniques adaptées à leurs caractéristiques particulières, mais servent aussi souvent de pôle pour les cycles biologiques essentiels d'espèces dont l'aire de distribution est plus grande. Ainsi, presque toutes les zones écologiquement riches qui ont été recensées accueillent des juvéniles, lesquels jouent un rôle important pour la pêche dans les zones adjacentes.

105. Les lieux où la productivité primaire est élevée sont nécessairement des lieux où la production d'oxygène est également importante, conséquence directe de la photosynthèse. De plus, une forte diversité biologique repose souvent sur la grande complexité structurelle des habitats. Ces structures rendent souvent d'autres services, comme la protection et la régénération du littoral. En outre, c'est la concentration d'espèces emblématiques dans une zone qui offre de nombreux services esthétiques (lesquels favorisent le tourisme et les loisirs), spirituels et culturels⁶¹.

Diversité biologique et activité économique

106. Parfois en raison des caractéristiques physiques particulières qui suscitent une forte diversité biologique et parfois en raison de la concentration de la diversité biologique elle-même, c'est dans des zones écologiquement riches que de nombreux

⁶⁰ Voir chap. 34, 35 et 36A à H.

⁶¹ Voir chap. 8, 34, 36A à H et 52.

secteurs et sociétés humaines sont les plus actifs. Comme sur la terre ferme, l'homme a retiré les plus grands avantages économiques et sociaux des parties de l'océan qui sont très productives et dont la structure est complexe. Ainsi, 22 des 32 plus grandes villes du monde se situent dans des estuaires et, dans les pays en développement, les mangroves et les récifs coralliens favorisent la pêche artisanale. En général, les zones écologiquement riches attirent l'homme et deviennent des centres socioéconomiques. Les zones à forte diversité biologique représentent donc une part disproportionnée des infrastructures portuaires et côtières, des utilisations intensives du littoral, de la pêche et de l'aquaculture. Il s'agit de l'un des principaux problèmes à résoudre pour utiliser durablement les éléments de la diversité biologique marine⁶².

107. Sur certains reliefs souvent situés hors des eaux territoriales, comme les monts sous-marins, la biodiversité est forte et l'on trouve fréquemment des espèces endémiques. Un nombre important des espèces présentes se développent tardivement et se reproduisent donc lentement. La quantité abondante de poissons pêchés a rapidement entraîné une dégradation de la biodiversité. Sans gestion rigoureuse, cette situation risque de se poursuivre⁶³.

108. Sur certains reliefs souvent situés hors des eaux territoriales, comme les monts sous-marins, la diversité biologique est forte et l'on trouve fréquemment des espèces endémiques. Bon nombre des espèces présentes se développent tardivement et se reproduisent donc lentement. La quantité abondante de poissons pêchés a rapidement entraîné une dégradation de la diversité biologique. Sans gestion rigoureuse, cette situation risque de perdurer⁶⁴.

E. Utilisation accrue des espaces marins

109. L'utilisation des espaces marins s'est nettement intensifiée. Depuis le milieu du XIX^e siècle, la gamme des activités menées par l'homme dans les espaces marins s'est sensiblement élargie, chacune d'entre elles nécessitant son propre espace. Parallèlement, la réglementation des activités marines s'est accrue. Dans leur campagne de sensibilisation à ce phénomène, les pêcheurs néerlandais ont lancé le slogan « Pêcher sur un timbre-poste » : ils ont fait valoir qu'une fois qu'on aura réservé de l'espace pour toutes les autres utilisations prévues dans la zone économique exclusive des Pays-Bas (couloirs de navigation, extraction de pétrole et de gaz au large, extraction de sable et de gravier, déversement de déblais de dragage, parc d'éoliennes en mer, câbles et pipelines sous-marins, etc.), il n'en restera plus beaucoup pour la pêche traditionnelle. Indépendamment du fait de savoir si leurs activités étaient effectivement restreintes, ce slogan a appelé l'attention sur un défi constaté dans le monde entier, alors que l'on cherche de plus en plus à obtenir de l'espace aux fins d'activités marines.

110. Les utilisations des espaces marins dans les limites de la juridiction nationale n'ont pas toutes les mêmes incidences. Certaines d'entre elles éliminent dans la pratique la plupart des autres utilisations simultanées : tel est le cas lorsque des droits de pêche d'espèces benthiques (comme les huîtres) ont été accordés à des

⁶² Voir chap. 26, 34 et 36A à H.

⁶³ Voir chap. 36F et 51.

⁶⁴ Voir chap. 21 et 36F.

particuliers dans des zones relevant de la juridiction nationale, lorsque certaines activités pourraient entraver le tourisme et lors de la création de zones marines interdites à la pêche et à la collecte. D'autres utilisations concernant l'ensemble de la planète, telles que les couloirs de navigation et les câbles sous-marins peuvent avoir des incidences moindres. D'autres utilisations ont (au moins jusqu'à présent) uniquement des incidences localisées, généralement en raison de la présence d'une ressource locale. Les activités en question, comme par exemple l'aquaculture, l'extraction pétrolière et gazière au large, l'extraction de sable et de gravier et les parcs éoliens en mer seront vraisemblablement intensives et limiteront d'autres emplois dans les zones concernées.

111. Il convient de prendre en compte les diverses incidences de l'évolution des utilisations de l'espace marin par l'homme lors de l'adoption de décisions politiques concernant leur meilleur mode et leur meilleur niveau (national, régional, mondial) de gestion⁶⁵.

Accroissement de la population et de l'urbanisation côtières (tourisme y compris)

112. Une importante proportion de la population vit dans des zones côtières : 38 % de la population mondiale vit dans un rayon de 100 kilomètres des côtes, 44 % dans un rayon de 150 kilomètres, 50 % dans un rayon de 200 kilomètres et 67 % dans un rayon de 400 kilomètres. Ce pourcentage progressant régulièrement, la pression foncière s'intensifie dans les zones côtières. Des activités de poldérisation de grande ampleur se déroulent dans de nombreux pays et visent notamment à aménager des marais salants, des zones intertidales et les mangroves. Simultanément, lorsque l'érosion menace les côtes, on a remplacé de grandes étendues de côtes naturelles par des structures côtières artificielles en béton. Ces structures peuvent avoir d'importantes répercussions sur les courants côtiers et l'utilisation de la côte comme habitat par le biote marin. L'évolution touristique a également eu d'importantes retombées sur la longueur des côtes artificielles. Des modifications dans l'aménagement des fleuves (comme la construction de barrages) et l'édification d'infrastructures côtières (telles que les ports) peuvent modifier sensiblement le mode de sédimentation le long des côtes. Cette évolution peut intensifier l'érosion côtière et favoriser d'autres modifications, en conséquence desquelles il arrive que les terrains côtiers ne puissent plus servir à leur emploi actuel et doivent être remplacés par d'autres terrains⁶⁶.

Aquaculture et pacage marin

113. La croissance rapide de l'aquaculture et du pacage marin, dont le potentiel est considérable, nécessite de vastes espaces marins ainsi que des eaux propres et, fréquemment, l'utilisation exclusive de fonds marins non pollués. Ces impératifs peuvent entraîner des conflits avec d'autres utilisations, notamment, dans certains cas, les valeurs esthétiques ou culturelles des espaces marins. Les branches d'activité concernant la production de biens culturels tels que les perles émettent des demandes analogues concernant les espaces marins. La gestion de cette expansion suscitera des problèmes, si elle n'est pas intégrée avec celle d'autres secteurs.

⁶⁵ Voir chap. 12, 17, 19, 21 à 24 et 28.

⁶⁶ Voir chap. 18, 26, 28, 48 et 49.

Routes de navigation et ports

114. Le transport maritime mondial a enregistré une croissance régulière au cours des 30 dernières années : entre 1980 et 2013, le tonnage annuel transporté dans les cinq principaux secteurs du commerce maritime a augmenté de 158 %. Bien que les espaces marins ne soient pas utilisés en permanence par les navires, il n'est pas possible d'employer dans des conditions de sûreté pour d'autres activités les couloirs de navigation sur les routes où le trafic est le plus dense, même lorsque ces activités sont elles aussi sporadiques. Les principales routes de navigation traversent les zones où vivent les populations les plus importantes d'oiseaux marins de l'hémisphère Nord et risquent de perturber la faune et la flore et d'en causer la mort, en raison de déversements chroniques ou catastrophiques de pétrole et d'autres substances.

115. L'évolution fondamentale du transport de marchandises diverses (le remplacement du transport en vrac par le transport par conteneurs) a modifié radicalement le caractère des ports, qui sont dorénavant des terminaux et doivent disposer de vastes étendues de terrains plats pour la manutention des conteneurs, au départ et à l'arrivée. Ces terrains ont souvent été obtenus par poldérisation. Il faudra disposer de nouvelles surfaces importantes, à mesure que le transport maritime continuera à augmenter. Les activités de dragage nécessaires pour créer des ports et préserver les chenaux de navigation imposent de déverser d'importantes quantités de déblais de dragage. La majeure partie de ces déblais sont immergés, ce qui étouffe le biote des fonds marins⁶⁷.

Câbles et pipelines sous-marins

116. En raison du rôle vital que les câbles sous-marins jouent maintenant dans toutes les formes de communication par Internet, à des fins universitaires, commerciales, publiques ou récréatives, la demande de capacités et de câbles sous-marins continuera à progresser. Bien que les câbles sous-marins (et les couloirs protecteurs qui les entourent) occupent seulement des bandes très étroites des fonds marins, ils constituent une solution de continuité que d'autres activités ne peuvent traverser. En conséquence, les câbles sous-marins continueront à neutraliser des segments croissants des fonds marins pour des fins propres. On n'implantera probablement jamais des pipelines sous-marins dans les zones de haute mer où de nombreux câbles sous-marins doivent être posés, bien qu'ils jouent un rôle croissant dans le transport du pétrole et du gaz à travers des zones côtières et entre les continents et les îles adjacentes. En conséquence, les demandes croissantes d'espaces marins aux fins de la pose de pipelines porteront vraisemblablement sur des zones qui font l'objet de demandes à d'autres fins⁶⁸.

Exploitation des hydrocarbures en mer

117. La croissance de l'exploitation pétrolière et gazière en mer a suscité une demande accrue d'accès aux espaces marins dans les zones relevant de la juridiction nationale (y compris l'espace nécessaire au transport des hydrocarbures sur le littoral par pipeline). Plus de 620 000 km² (soit 9 %) de la zone économique exclusive (ZEE) de l'Australie font l'objet de concessions pétrolières et gazières.

⁶⁷ Voir chap. 17 et 18.

⁶⁸ Voir chap. 19.

Aux États-Unis, près de 550 000 km² de la zone économique exclusive fait l'objet de concessions pétrolières et gazières; dans le golfe du Mexique, la zone concernée s'étend sur 470 000 km², soit 66 % de la zone économique exclusive des États-Unis dans cette région. Lorsqu'une part aussi considérable des espaces marins relevant de la juridiction nationale fait l'objet de revendications prioritaires, les chevauchements des intérêts sectoriels deviennent inévitables.

Activités extractives au large

118. Les activités extractives au large se limitent actuellement aux zones côtières peu profondes, bien que les ressources minérales des grands fonds marins fassent l'objet d'activités croissantes de prospection. Près de 75 % de l'étain mondial, 11 % de l'or et 13 % du platine sont extraits de dépôts alluviaux proches de la surface des fonds marins côtiers, où ces minerais ont été concentrés par les vagues et les courants. Les diamants constituent également une importante cible en matière d'extraction. Il ne faut pas non plus oublier les agrégats (sable, corail, gravier et coquilles) : le Royaume-Uni, premier producteur mondial d'agrégats marins, extrait au moins 20 millions de tonnes d'agrégats marins par an, ce qui lui permet de répondre à 20 % de sa demande. Ces activités sont toutes concentrées dans les eaux côtières, qui font l'objet de multiples autres demandes d'espace. Au nombre des gisements en eaux profondes qui suscitent un intérêt soutenu mais ne sont pas exploités actuellement, on trouve les nodules et les croûtes de ferromanganèse, les sulfures polymétalliques, les phosphorites et les hydrates de méthane. Les demandes d'espace dans les grands fonds marins s'intensifieront selon toute vraisemblance⁶⁹.

Énergies renouvelables au large

119. La production d'énergies renouvelables au large est encore à ses débuts, bien que d'importants parcs marins d'éoliennes aient été installés dans certaines régions du monde. La plupart des formes d'énergie renouvelable d'origine marine nécessitent de l'espace; les parcs d'éoliennes occupent déjà d'importantes zones le long des côtes de la mer du Nord. Des demandes tout aussi importantes, voire supérieures, seront faites aux fins de l'énergie marémotrice et houlomotrice. L'emplacement des éoliennes et des installations marémotrices et houlomotrices peut avoir d'importantes répercussions sur le biote marin. Il faut prêter une attention particulière à l'implantation d'installations susceptibles d'avoir des incidences sur les trajets des migrations ou sur les zones d'alimentation, de frai et d'alevinage. Les besoins d'espaces marins au titre des énergies nouvelles pourraient entrer en concurrence avec d'autres utilisations plus anciennes ou avec la nécessité de préserver la biodiversité marine⁷⁰.

Zones de gestion des pêches

120. La pêche de capture a une très longue histoire, bien antérieure aux utilisations plus récentes des espaces marins telles que l'aquaculture, la production d'énergie au large, les câbles sous-marins ou les pipelines et le tourisme. Les pêcheurs qui se livrent à ce type de pêche, pratiquée depuis longtemps, ont généralement un sentiment d'appropriation, bien qu'ils détiennent rarement des droits juridiques établis les autorisant à exclure des tiers de leurs zones de pêche habituelles.

⁶⁹ Voir chap. 22.

⁷⁰ Voir chap. 23.

Toutefois, dans le cadre de la gestion de la pêche dans les limites de la juridiction nationale, on tend de plus en plus à reconnaître que les sociétés ou les communautés de pêcheurs (y compris les communautés autochtones de pêcheurs) disposent du certain droit de pêcher dans une certaine mesure dans une zone définie. Les pêcheurs qui bénéficient de ces droits considèrent souvent les entraves à la pêche que constitue l'exercice d'autres activités dans lesdites zones comme des atteintes à ce qu'ils considèrent leurs droits. Telle est la ligne de front des conflits relatifs aux utilisations. Si ce problème n'est pas directement abordé, il sera difficile à certaines utilisations des espaces marins de prospérer⁷¹.

Zones marines protégées

121. Le Plan de mise en œuvre du Sommet mondial pour le développement durable (Plan de mise en œuvre de Johannesburg) propose la création de zones marines protégées⁷². Bien que la création d'une zone marine protégée n'entraîne pas nécessairement l'exclusion de toutes les activités humaines, elle implique souvent que quelques-unes ou la plupart d'entre elles seront au minimum contrôlées ou réglementées. L'engagement pris par les États de réserver au moins 10 % des zones relevant de leur juridiction⁷³ aux aires protégées devrait être pris en compte dans l'emploi futur des espaces marins, puisque ces aires occupent actuellement un pourcentage nettement moindre des espaces marins relevant de la juridiction nationale.

Incidences des demandes d'espaces marins

122. Cette longue liste d'activités humaines montre que les demandes sont tout bonnement trop nombreuses pour qu'il soit possible de les satisfaire toutes sans en limiter certains aspects. L'affectation d'espaces marins est beaucoup plus complexe que l'aménagement du territoire. En premier lieu, l'espace marin est tridimensionnel. Certaines utilisations peuvent être effectuées dans la même zone, mais à des niveaux différents : ainsi, les navires peuvent naviguer au-dessus des câbles sous-marins sans aucun problème (excepté en eaux peu profondes). En deuxième lieu, certaines utilisations sont de courte durée : les navires et les bateaux de pêche transitent sans cesse et d'autres utilisations peuvent survenir dans l'intervalle. En troisième lieu, il n'existe pas traditionnellement de droits permanents de propriété privée, même dans les zones relevant de la juridiction nationale. Toutefois, plus le transport maritime ou la pêche sont intenses, plus il est difficile d'accueillir d'autres utilisations. Il est complexe de concevoir des moyens efficaces d'allouer les espaces marins, compte tenu de la large gamme d'intérêts à prendre en compte et à associer.

⁷¹ Voir chap. 11 et 15.

⁷² *Rapport du Sommet mondial sur le développement durable, Johannesburg (Afrique du Sud), 26 août-4 septembre 2002* (Publication des Nations Unies, numéro de vente : F.03.II.A.1 et rectificatif), chap. I, résolution 2, par. 32 c).

⁷³ Programme des Nations Unies pour l'environnement, document UNEP/CBD/COP/10/27, annexe, décision X/2, sect. IV, objectif 11.

F. Augmentation des apports de matières nocives

Polluants terrestres

123. Les progrès agricoles et industriels enregistrés au cours des deux derniers siècles pour ce qui est de nourrir, de vêtir et d'abriter la population mondiale ont eu pour contrepartie la grave dégradation d'importantes régions de la planète, dont une bonne proportion du milieu marin, en particulier à proximité des côtes. L'urbanisation, qui n'est pas allée de pair, dans la plupart des régions du monde, avec l'évacuation adéquate des déchets corporels, a constitué un facteur important de pression sur les espaces marins. Les polluants terrestres ont donc largement contribué à la dégradation du milieu marin. Le Programme d'action mondial de 1995 pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres (PAM) a souligné la nécessité de traiter les eaux usées (dont les déchets industriels mélangés avec des déchets corporels) dans les pays en développement. Bien qu'on se soit attaché à mettre en œuvre les plans nationaux adoptés dans le cadre du Programme, en particulier en Amérique du Sud, l'absence de réseaux d'égouts et d'usines de traitement des eaux usées constitue toujours une menace importante pour le milieu marin. Tel est particulièrement le cas dans les très grands établissements humains⁷⁴.

124. Il importe d'examiner plusieurs éléments s'agissant de l'augmentation des apports de matières nocives d'origine terrestre dans les mers et océans.

Métaux lourds et autres substances dangereuses

125. Dans le cadre du développement industriel, de nombreuses techniques ont causé de graves dommages à l'environnement, en particulier lorsque l'industrialisation a eu pour conséquence de déverser dans les mers et océans des quantités considérables de déchets qui n'ont pas pu être assimilés. Ces dégâts ont été essentiellement causés par les métaux lourds (en particulier le plomb, le mercure, le cuivre et le zinc). Grâce au développement de la chimie organique, de nouvelles substances ont été créées pour fournir d'importants services pour l'alimentation en électricité (comme les polychlorobiphényles) et les pesticides. Le chlore a également été largement employé dans de nombreuses industries (comme, par exemple, la fabrication de pulpe et de papier), produisant des sous-produits dangereux. Il est apparu que nombre de ces produits chimiques ont une large gamme d'effets secondaires dangereux.

126. Des problèmes résultent également de l'incinération mal contrôlée, qui peut produire des hydrocarbures aromatiques polycycliques, ainsi que des dioxines et furannes (dans le cas des matières plastiques). Toutes ces substances sont nocives pour le milieu marin. Il apparaît qu'à l'instar des substances dangereuses connues depuis longtemps, certaines substances (fréquemment dénommées perturbateurs endocriniens), dont la toxicité, la persistance et la bioaccumulation⁷⁵ sont inférieures aux niveaux énoncés dans les définitions des substances dangereuses, peuvent perturber le système endocrinien de l'homme et de l'animal, ce qui a des répercussions néfastes sur le taux de reproduction. Des mesures ont déjà été prises

⁷⁴ Voir chap. 20.

⁷⁵ La bioaccumulation est l'absorption d'un contaminant par des animaux et d'autres organismes et son accumulation dans les tissus, en l'absence de dégradation ou d'excrétion.

pour lutter contre plusieurs de ces substances, mais il faudra procéder à davantage d'essais pour déterminer s'il faudra adopter une réglementation concernant d'autres substances.

127. Des mesures ont été prises au fil du temps pour réduire ou (dans la mesure du possible) éliminer nombre des incidences des métaux lourds et des substances dangereuses. Les efforts réalisés ces 40 dernières années ont été couronnés de succès dans certaines régions du monde et la concentration de nombre des métaux lourds et autres substances dangereuses les plus nocifs dans le milieu marin diminue, par exemple, en Atlantique du Nord-Est, bien que des problèmes persistent localement. On a également conçu de nouvelles techniques et méthodes qui permettent d'éviter ces problèmes, mais il n'est pas possible de les appliquer partout, souvent en raison des coûts.

128. Les différences entre la croissance de la production industrielle dans les pays riverains de l'Atlantique Nord, d'une part, et ceux qui bordent l'Atlantique Sud, l'océan Indien et le Pacifique, de l'autre, signifient que la croissance mondiale est essentiellement le fait de régions du monde qui n'ont pas eu à traiter des déchets industriels à l'échelle actuelle. Par le passé, la production industrielle a été dominée par les pays du bassin de l'Atlantique Nord et des mers adjacentes, ainsi que par le Japon. Au cours des 25 dernières années, la croissance rapide des industries dans les pays côtiers du Pacifique occidental et dans la région de l'océan Indien a radicalement modifié cette situation. La production industrielle mondiale et les rejets de déchets associés augmentent rapidement dans l'Atlantique Sud, l'océan Indien et le Pacifique Ouest. Même si l'on emploie les méthodes les meilleures possibles pour traiter les métaux lourds et des substances dangereuses présents dans les flux de déchets issus de ces industries en expansion, l'augmentation de la production et des flux de déchets aura pour effet d'accroître les déversements de métaux lourds et d'autres substances dangereuses dans le milieu marin. Il est donc urgent d'utiliser les techniques les moins polluantes disponibles et d'éliminer les métaux lourds et les autres substances dangereuses des déchets pour éviter d'augmenter la contamination du milieu marin, en particulier à proximité des côtes.

129. Certains cadres internationaux ont été conçus pour lutter contre le problème des métaux lourds et autres substances dangereuses. En particulier, la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants⁷⁶ et la Convention de Minamata sur le mercure⁷⁷ constituent des cadres internationaux arrêtés d'un commun accord pour que les États parties puissent traiter des problèmes dont ils font l'objet. Toutefois, leur application nécessitera un renforcement considérable des capacités⁷⁸.

Pétrole

130. Bien que la pollution due au pétrole et à d'autres hydrocarbures soit manifestement liée à leur production au large des côtes et à leur transport par mer, d'importants apports d'hydrocarbures proviennent de source terrestre, en particulier

⁷⁶ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 2256, n° 40214.

⁷⁷ Programme des Nations Unies pour l'environnement, document UNEP(DTIE)/Hg/CONF/4, annexe II.

⁷⁸ Voir chap. 20.

de raffineries pétrolières. Dans certaines régions du monde, il a été possible de réduire nettement ces pressions sur l'environnement marin⁷⁹.

Substances d'origine agricole

131. La révolution agricole de la dernière partie du XX^e siècle, qui a permis de nourrir la population rapidement croissante de la planète, s'est accompagnée de problèmes pour les milieux marins puisque les ruissellements de nutriments et de pesticides d'origine agricole, ainsi que la teneur de déchets provenant de l'élevage dans l'atmosphère et l'eau ont augmenté. L'utilisation des engrais s'accroît rapidement dans certaines régions du monde, alors qu'elle était limitée par le passé. Il peut en résulter des ruissellements accrus de nutriments d'origine agricole dans le milieu marin, en l'absence d'une gestion rationnelle des engrais. Il faut donc s'employer à éduquer les exploitants agricoles, à promouvoir de bonnes pratiques d'élevage propres à réduire les déversements d'éléments nutritifs et à contrôler les déversements d'origine agricole conjointement avec les déversements d'égouts. Des problèmes analogues se posent pour ce qui est des pesticides. Les nouveaux pesticides sont moins polluants que les anciens, mais l'on ne dispose pas des moyens nécessaires pour assurer que ces pesticides moins polluants soient utilisés, par exemple éduquer les exploitants agricoles, faire en sorte qu'ils aient les moyens d'acheter les nouveaux pesticides, superviser les réseaux de distribution et contrôler les déversements dans le milieu marin.

Eutrophisation

132. L'eutrophisation est une forme de pollution qui survient lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives (provenant de l'agriculture et des égouts) assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent. L'eutrophisation peut entraîner la sécrétion de toxines qui rendent les poissons et les produits de la pêche impropres à la consommation humaine. Les proliférations d'algues peuvent priver certaines zones d'oxygène (elles deviennent alors des zones mortes) ou entraîner un appauvrissement en oxygène. Ceci a de graves conséquences du point de vue environnemental, économique et social. L'absence et le manque d'oxygène éloignent les poissons et entraînent la mort de la faune et de la flore benthique. Lorsque ces zones apparaissent seulement par périodes, la régénération se produit à un niveau trophique inférieur et les écosystèmes sont dégradés. Ceci est extrêmement nocif pour l'économie maritime, aussi bien pour les pêcheurs que pour le tourisme, dans la mesure où il dépend du pittoresque de l'écosystème (par exemple à proximité des récifs coralliens). Les répercussions sociales sont immédiatement visibles, qu'il s'agisse des incidences économiques sur la pêche et le tourisme ou de l'absence de denrées alimentaires pour la population locale⁸⁰.

Substances radioactives

133. Les déversements de substances radioactives dans le milieu marin ont suscité des préoccupations par le passé, mais les interventions ont largement éliminé les problèmes sous-jacents, bien qu'il faille contrôler en permanence l'évolution de la radioactivité dans le milieu marin. L'abandon des essais d'armes nucléaires dans l'atmosphère et, plus récemment, les améliorations apportées au contrôle des

⁷⁹ Voir chap. 20.

⁸⁰ Voir chap. 20.

déchets des installations de retraitement des combustibles nucléaires ont éliminé les principales sources de préoccupation ou les ont amoindries. Il n'en reste pas moins – et cela a été évoqué dans le Programme d'action mondial de 1995 – le risque que le public, préoccupé par la radioactivité du milieu marin, cesse de se nourrir de poisson, ce qui aurait des retombées économiques néfastes dans les pays où le secteur de la pêche est important et empêcherait d'utiliser les importantes ressources alimentaires fournies par le milieu marin⁸¹.

Évacuation des déchets solides

134. L'immersion des déchets est la première activité susceptible de causer la pollution du milieu marin à avoir fait l'objet d'une réglementation mondiale, au titre de la Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières⁸² (la « Convention de Londres »), qui réglemente l'immersion des déchets et d'autres matières à partir de navires, d'aéronefs et d'ouvrages édifiés par l'homme. Les contrôles prévus dans cette convention ont été renforcés progressivement, en particulier dans le Protocole de 1996 à la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières⁸³ aux termes duquel les Parties interdisent l'immersion de tous déchets ou autres matières, sous réserve d'exceptions limitées. Cette source de substances nocives serait contrôlée de manière satisfaisante, si la Convention et le Protocole étaient appliqués effectivement et systématiquement. Toutefois, les connaissances concernant leur application sont lacunaires. Plus de la moitié des États parties à la Convention de Londres et au Protocole ne présentent pas de rapport sur l'immersion effectuée sous leur contrôle. On peut en déduire qu'une telle immersion n'existe pas, mais il se peut aussi que les rapports effectivement présentés soient incomplets. Certaines des plus grandes économies du monde ne sont parties à aucun de ces instruments et on ignore quelles activités d'immersion sont réalisées sous leur contrôle. Selon certaines indications, l'immersion concernerait pour l'essentiel des déblais de dragage, issus principalement de la création ou de l'entretien de ports. La Convention de Londres de 1972 énonce des orientations précises quant aux conditions régissant cette immersion. Dans la mesure où ces orientations sont suivies, l'immersion ne devrait pas avoir d'importantes incidences sur le milieu marin, si ce n'est qu'elle étouffe les fonds marins. Il est possible de limiter cet effet, dans la mesure où les sites d'immersion sont situés dans des zones où les marées sont amples. Selon certaines indications, il serait procédé à des immersions illicites, notamment de déchets radioactifs, mais il n'a pas été possible d'obtenir des preuves complètes⁸⁴.

Débris marins

135. Les débris marins sont présents dans tous les habitats marins, depuis les régions à forte densité de population jusqu'à des points éloignés de toute activité humaine, depuis plages et eaux peu profondes jusqu'aux fosses océaniques les plus profondes. On a estimé que la densité moyenne des débris marins est de l'ordre de 13 000 à 18 000 fragments par kilomètre carré. Les données sur l'accumulation de matières plastiques dans l'Atlantique Nord et les Caraïbes de 1986 à 2008 montrent

⁸¹ Voir chap. 20.

⁸² Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1046, n° 15749.

⁸³ Organisation maritime internationale, document IMO/LC.2/Circ.380.

⁸⁴ Voir chap. 24.

que les concentrations les plus élevées (plus de 200 000 fragments par kilomètre carré) se trouvent dans les zones de convergence entre plusieurs courants marins. Des simulations informatiques, fondées sur des données concernant 12 000 bouées dérivantes suivies par satellites déployées depuis le début des années 90 dans le cadre du Programme mondial de bouées dérivantes de surface, confirment que les débris seront transportés par les courants marins et tendront à s'accumuler dans un nombre limité de zones de convergence sous-tropicales ou dans des tourbillons.

136. Les matières plastiques sont de loin la forme de débris la plus courante et représentent 60 % à 80 % du volume total des débris marins. Les débris de plastique continuent à s'accumuler dans le milieu marin. La densité des microplastiques dans le gyre du Pacifique Nord s'est accrue de deux ordres de grandeur au cours des 40 dernières années. Les débris marins proviennent généralement des activités réalisées sur les côtes et des activités de loisirs, du transport maritime, de la pêche commerciale et de l'immersion. La majorité des débris marins (environ 80 %) qui pénètrent dans la mer est d'origine terrestre⁸⁵.

137. Les nanoparticules sont une forme de débris marin dont l'importance apparaît seulement maintenant. Elles sont des éléments de taille nanométrique, de l'ordre de 1 à 100 nanomètres (1 nanomètre équivaut à 1 millionième de millimètre). Une large part des nanoparticules présentes dans le milieu marin est d'origine naturelle. Ce sont les nanoparticules anthropiques qui constituent une cause de préoccupation. Elles proviennent de deux sources : d'une part, des nanoparticules créées aux fins de divers processus industriels et de la fabrication de cosmétiques et, d'autre part, de la détérioration des matières plastiques présentes dans les débris marins, de fragments de tissus artificiels évacués dans les eaux usées en milieu urbain et de la lixiviation de décharges terrestres. Des recherches scientifiques récentes ont fait connaître les incidences environnementales possibles des nanoparticules de plastique : elles semblent réduire la production et l'assimilation des denrées alimentaires par le zooplancton et les filtreurs. Les nanoparticules de dioxyde de titane, largement utilisé dans les peintures, les revêtements métalliques et les cosmétiques, suscitent des préoccupations particulières : lorsqu'elles sont exposées aux rayons ultraviolets du soleil, elles se transforment en un désinfectant qui tue le phytoplancton, base de la production primaire. On ne connaît pas l'ampleur des menaces liées aux nanoparticules et des recherches supplémentaires sont nécessaires⁸⁶.

Transport maritime

138. La pollution causée par les navires peut être due à des événements catastrophiques (naufrages, collisions et échouages) et peut également prendre la forme d'une pollution chronique due à des déversements opérationnels réguliers. D'excellents progrès ont été réalisés ces 40 dernières années pour réduire cette forme de pollution. On a constaté des augmentations considérables du tonnage mondial de marchandises transportées par mer et des distances sur lesquelles elles sont transportées. Le nombre des passagers transportés sur des navires de croisière ou des transbordeurs a lui aussi progressé régulièrement. Malgré cela, le nombre absolu de sinistres a régulièrement diminué : entre 2002 et 2013, le nombre de navires de plus de 1 000 tonnes de jauge brute ayant fait naufrage a diminué de 45 %, pour s'établir à 94. Ceci résulte essentiellement des efforts entrepris dans le

⁸⁵ Voir chap. 25.

⁸⁶ Voir chap. 6 et 25.

cadre des trois grandes conventions internationales relatives à la sûreté en mer : la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer⁸⁷, qui traite de la construction des navires et de la navigation, la Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille de 1978⁸⁸, qui traite des équipages, et de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL).

139. La pollution par les hydrocarbures a constitué le type le plus important de pollution marine en provenance des navires. Le nombre des déversements de plus de 7 tonnes a diminué régulièrement, en dépit de l'augmentation des cargaisons et de la longueur des trajets, tombant de plus de 100 en 1974 à moins de 5 en 2012. La quantité totale de pétrole déversé a diminué encore davantage. Des progrès ont également été enregistrés en matière d'amélioration des capacités d'intervention, bien qu'il reste encore beaucoup à faire, en particulier parce que les États côtiers doivent assumer les investissements liés à l'achat du matériel nécessaire. Les réductions de la pollution par hydrocarbures sont la conséquence d'une application plus efficace des prescriptions de MARPOL, en particulier en Europe occidentale. Les modifications apportées aux dispositifs de réparation de tout dommage causé par la pollution par hydrocarbures du fait de navires ont amélioré la situation économique des victimes.

140. Malgré tous ces progrès, les rejets de pétrole par les navires constituent toujours un problème pour l'environnement, par exemple autour de la pointe méridionale de l'Afrique et dans l'Atlantique Nord-Ouest. Toutefois, au large des côtes de l'Argentine, on semble avoir résolu le problème des dommages que ces rejets causent aux colonies de pingouins en détournant le transport maritime côtier. L'ouverture probable de voies de navigation traversant l'Arctique pour relier l'Atlantique et le Pacifique risque d'introduire cette forme de pollution dans une zone marine où l'on ne dispose pas de moyens d'intervention, où il est difficile de récupérer le pétrole en raison du gel et où les basses températures de l'eau empêchent la décomposition microbienne des hydrocarbures⁸⁹.

141. La pollution due aux cargaisons de substances dangereuses et nocives semble être un problème nettement moindre, même si la description inexacte de la cargaison des conteneurs est source de problèmes. Les pertes de conteneurs semblent relativement minimales : en 2011, on les évalue à 650 conteneurs sur les quelque 100 millions transportés cette année-là.

142. La pollution par les eaux usées des navires est essentiellement le fait des navires de croisière : transportant jusqu'à 7 000 passagers et membres d'équipage, ils sont l'équivalent d'une petite ville et peuvent contribuer aux problèmes locaux d'eutrophisation. Les incidences des déversements d'eaux usées seront largement fonction du milieu dans lequel se trouve le navire. Les prescriptions plus rigoureuses de MARPOL relatives au déversement des eaux usées des navires à proximité du littoral réduiront vraisemblablement les problèmes, mais il restera difficile de recenser les cas où les navires ont contribué aux problèmes d'eutrophisation.

⁸⁷ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1184, n° 18961.

⁸⁸ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1361, n° 23001.

⁸⁹ Voir chap. 17.

143. Le déversement de débris par les navires constitue un élément grave du problème des débris marins. De nouveaux contrôles plus rigoureux en vertu de MARPOL sont entrés en vigueur en 2013. Des mesures sont prises pour améliorer l'application de ces prescriptions : ainsi, la Banque mondiale a aidé plusieurs petits États caraïbes à créer des installations portuaires de réception des déchets, ce qui a permis de déclarer la région des Caraïbes zone spéciale au titre de l'annexe V, où les prescriptions sont plus strictes. D'autres États (par exemple, les États membres de l'Union européenne) ont introduit des prescriptions concernant le transport des déchets sur la terre ferme avant qu'un navire quitte le port et ont éliminé les incitations économiques qu'il y aurait à ne pas le faire. Il est toutefois trop tôt pour déterminer la mesure dans laquelle ces faits nouveaux ont réussi à réduire le problème⁹⁰.

Industries des hydrocarbures au large

144. Les grandes catastrophes qui ont touché le secteur des hydrocarbures et du gaz au large surviennent à peu près une fois tous les 17 ans dans le monde. La plus récente est l'explosion de la plateforme pétrolière *Deepwater Horizon* en 2010, qui a entraîné le déversement de 4,4 millions de barils (600 000 tonnes environ) de pétrole dans le golfe du Mexique. Les autres principaux éléments nocifs dans ce secteur sont les déblais de forage (contaminés par des boues de forage) issus du forage de puits de prospection et d'exploitation, « l'eau produite » (eau contaminée par des hydrocarbures provenant de puits, soit d'origine naturelle, soit à la suite d'injections destinées à améliorer la récupération d'hydrocarbures) et divers produits chimiques employés et immergés au cours des activités d'exploration et d'exploitation.

145. Ces matières peuvent être nocives pour la vie marine dans certaines circonstances. Toutefois, il est possible de prendre des précautions pour éviter cette nocivité, par exemple en interdisant l'emploi des boues de forage les plus nocives, en limitant le pourcentage de pétrole dans l'eau produite évacuée ou en contrôlant les produits chimiques pouvant être utilisés en mer. Des réglementations de cet ordre ont été introduites avec succès dans plusieurs juridictions. Néanmoins, il ne fait aucun doute que les déversements de ces matières s'accroissent, même si on ne dispose pas de chiffres mondiaux exacts. En particulier, la quantité d'eau produite augmente avec l'ancienneté du gisement exploité⁹¹.

Exploitation minière au large

146. Les incidences environnementales de l'exploitation minière à proximité du littoral sont analogues à celles des opérations de dragage : destruction du milieu benthique, accroissement de la turbidité, modification des processus hydrodynamiques, bruits sous-marins et éventualité que la faune marine entre en collision avec les navires d'exploitation ou soit prise dans leur appareillage⁹².

⁹⁰ Voir chap. 17 et 25.

⁹¹ Voir chap. 21.

⁹² Voir chap. 23.

Incidences pour le bien-être humain et la biodiversité

Santé humaine, sécurité et sûreté alimentaires

147. Les biotes marins subissent les multiples incidences qu'ont les substances nocives sur le succès de reproduction. L'apparition de zones mortes et de zones faiblement oxygénées en conséquence de l'eutrophisation et des changements climatiques peut entraîner des modifications systématiques de la structure des espèces présentes dans les zones de pêche établies. Ces deux phénomènes peuvent réduire la mesure dans laquelle les poissons et les autres espèces pêchées pourront continuer à se reproduire à leur cadence habituelle. Lorsque ces incidences s'associent aux conséquences de la surpêche de stocks spécifiques, il ne sera peut-être pas possible de maintenir les niveaux traditionnels d'aliments d'origine marine.

148. De plus, les métaux lourds et d'autres substances nocives constituent une menace directe pour la santé humaine, en particulier par ingestion d'aliments contaminés d'origine marine. L'épisode d'empoisonnement par mercure survenu à Minamata (Japon) est sans doute l'événement le mieux connu de cet ordre (et la raison pour laquelle la Convention mondiale traitant de ce problème porte le nom de cette ville). Des dispositions ont été prises localement dans certains endroits du monde pour empêcher ou décourager la consommation de poissons et d'autres fruits de mer contaminés. Dans d'autres endroits, les analyses suggèrent qu'on a atteint des niveaux de contamination dangereux pour la santé de l'homme. Dans d'autres encore, les systèmes de contrôle des risques de cet ordre laissent à désirer. Il est donc important d'assurer l'établissement de relations entre les systèmes de contrôle des déversements et des émissions de substances dangereuses et les systèmes de contrôle de la qualité des poissons et autres produits de la pêche offerts à la consommation humaine. Dans le cas de la pêche de subsistance, la méthode la plus efficace est de veiller en premier lieu à l'absence de contamination.

149. L'absence de gestion rationnelle des eaux usées et des déchets corporels entraîne des problèmes pour la santé, directement par le contact avec de l'eau contenant des pathogènes et par la contamination bactériologique d'aliments marins, et indirectement en permettant aux algues de proliférer et de produire des toxines qui infectent les produits de la mer. Ces problèmes sont particulièrement importants dans les grandes conurbations ne disposant pas de système adapté de traitement des déchets et à proximité de celles-ci, qui sont nombreuses dans les pays en développement⁹³.

Incidences sur la biodiversité marine

150. Les substances dangereuses en matière de pollution marine sont notamment définies par leur bioaccumulation, c'est-à-dire le fait qu'une fois ingérées dans un organisme, elles ne sont pas éliminées ou excrétées mais continuent à s'accumuler. En raison de cette caractéristique, les taux d'accumulation sont supérieurs dans les organismes de niveau trophique supérieur de la chaîne alimentaire : les organismes de niveau trophique inférieur étant mangés par ceux de niveau trophique supérieur, ces derniers conservent et accumulent les substances dangereuses contenues dans les premiers. Certaines de ces substances peuvent avoir des incidences sur le succès de reproduction du biote où elles se sont accumulées. On a constaté également certains

⁹³ Voir chap. 4 à 6, 10 à 12, 15 et 20.

effets sur le système immunitaire, la résistance de personnes et de populations aux épidémies diminuant. La mortalité considérable des phoques en Atlantique du Nord-Ouest dans les années 90, suite à la maladie de Carré, a été imputée à l'affaiblissement des systèmes immunitaires. De même, les améliorations de l'indice-santé des poissons dans la même zone au cours des années 2000 ont été attribuées à la diminution des concentrations de diverses substances dangereuses.

151. Les effets combinés des substances dangereuses, des débris marins, du déversement d'hydrocarbures et de l'eutrophisation (qui se manifeste dans les vastes zones mortes, toujours plus nombreuses), conséquences de l'immersion de matières nocives, de déchets et de nutriments en quantités excessives, mettent donc à rude épreuve la biodiversité marine⁹⁴.

G. Incidences cumulées des activités humaines sur la biodiversité marine

152. La conjonction des nombreuses pressions précitées exercées par la pêche et d'autres activités de collecte aux fins d'obtenir des espaces marins d'une part, et des apports de matières nocives de l'autre, constitue une gamme complexe mais dangereuse de menaces pour la biodiversité marine. Il convient d'ajouter à ces menaces plusieurs facteurs importants, d'origine distincte, dont les perturbations acoustiques causées par les navires et l'exploration sismique, l'introduction d'espèces non autochtones concurrentes par l'aquaculture et le transport maritime à longues distances (et leur propagation ultérieure par les bateaux de plaisance). Tous ces facteurs pris conjointement constituent un ensemble massif de pressions sur la biodiversité marine⁹⁵.

Incidences pour la biodiversité marine

153. Ces incidences cumulatives des utilisations humaines sont décrites dans toutes les évaluations régionales de la biodiversité, à la partie VI de la présente évaluation. En fait, on connaît déjà bien des cas où les habitats, la productivité des organismes de niveau trophique inférieur, les communautés benthiques, les communautés de poissons et les populations d'oiseaux ou de mammifères marins ont été gravement modifiés par les pressions résultant d'une activité spécifique ou de certains facteurs (comme la surpêche, la pollution, l'excès d'éléments nutritifs, les perturbations physiques ou l'introduction d'espèces non autochtones). Toutefois, nombre d'incidences sur la biodiversité, en particulier de grande ampleur, résultent des effets cumulés et interactifs de pressions multiples d'origines diverses. Il s'est souvent révélé difficile d'isoler les effets de pressions données, ce qui empêche de traiter isolément les causes⁹⁶.

154. Même dans l'océan Arctique, où les établissements humains sont relativement peu nombreux et petits, les effets potentiellement synergiques des multiples facteurs de stress se combinent. De plus, ces facteurs opèrent dans un milieu caractérisé par les pressions résultant de l'évolution climatique et de l'accroissement de l'activité maritime, essentiellement par suite du développement de l'exploitation des

⁹⁴ Voir chap. 4 à 6 et 20 et, 21, 25, 36A à H et 52.

⁹⁵ Voir chap. 11, 12, 17 à 23 et 25 à 27.

⁹⁶ Voir chap. 36A à 36H et 53.

hydrocarbures et des minerais et de l'ouverture de routes de navigation. Ces changements risquent d'entraîner une mortalité directe, l'abandon d'habitats critiques, des nuisances sonores et d'accroître l'exposition à la chasse, facteurs qui s'ajoutent aux teneurs élevées de contaminants, en particulier de produits organochlorés et de métaux lourds, présents dans la chaîne alimentaire arctique⁹⁷.

155. En haute mer (loin des apports d'origine terrestre), des modifications du forçage naturel (c'est-à-dire de la productivité primaire) ou du forçage concurrentiel (du fait des grands prédateurs) auront elles aussi des incidences complexes et indirectes sur les services écosystémiques. Les facteurs de stress que sont la faible teneur en oxygène, le faible pH (c'est-à-dire l'acidité accrue) ou les températures élevées peuvent amoindrir la résilience d'espèces données et d'écosystèmes en modifiant la tolérance des organismes ou les interactions entre les communautés. Ces phénomènes retardent la récupération des écosystèmes suite aux perturbations causées par les activités humaines, telles que les déversements de pétrole, le chalutage et (peut-être à l'avenir) l'exploitation minière des fonds marins. Le ralentissement de la croissance des squelettes carbonatés en raison de l'acidification accrue du milieu marin, les retards du développement en milieu hypoxique et l'accroissement des besoins respiratoires conjointement à la diminution de l'offre en aliments montrent bien comment les changements climatiques peuvent exacerber les incidences anthropiques et compromettre les structures et les fonctions de l'écosystème des grands fonds marins et ses bienfaits pour l'homme⁹⁸.

156. On comprend mal les interactions entre ces multiples pressions, qui peuvent intensifier les effets escomptés de chacune d'elles. L'Atlantique Nord a fait l'objet de recherches scientifiques approfondies. Il dispose de programmes de surveillance des océans de longue durée; un organisme scientifique opère dans cette zone depuis plus d'un siècle pour promouvoir et coordonner la coopération scientifique et technique entre les pays riverains. Même dans cette région, les experts ne peuvent généralement pas établir la causalité des utilisations non durables et leurs incidences sur la biodiversité marine, ce qui peut sembler décourageant de prime abord. Toutefois, on connaît bien les bénéfices des mesures de lutte contre les pratiques non durables du passé, même si d'autres perturbations surviennent dans la région⁹⁹.

Mammifères, reptiles, oiseaux marins, requins, thons et istiophoridés

157. Les effets cumulatifs sont relativement bien connus s'agissant de groupes d'espèces des grands prédateurs du milieu marin, dont les mammifères, les oiseaux et les reptiles marins. Nombre de ces espèces tendent à être hautement mobiles : certaines d'entre elles traversent de multiples écosystèmes, voire même des bassins océaniques entiers, au cours de leur migration, de sorte qu'elles peuvent être exposées à de nombreuses menaces durant leur cycle annuel. Certaines espèces font l'objet d'une collecte directe; tel est en particulier le cas de certains pinnipèdes (phoques et espèces connexes) et oiseaux marins; la capture fortuite dans le cadre de la pêche peut être une importante cause de mortalité pour de nombreuses autres. Outre de subir les conséquences de ces morts directes, toutes ces espèces pâtissent de niveaux divers d'exposition à la pollution d'origine terrestre et à l'augmentation des perturbations acoustiques dans le milieu marin. Les oiseaux de mer dont le site

⁹⁷ Voir chap. 36G.

⁹⁸ Voir chap. 4 à 6, 11, 17, 20, 36F, 37 à 39 et 52.

⁹⁹ Voir chap. 36A.

de nidification se trouve à terre, les tortues marines et les pinnipèdes voient leur habitat perturbé, par exemple par l'arrivée de prédateurs dans les îles de reproduction isolées et les lieux de ponte situés sur des plages, ou directement par l'homme dans le cadre du tourisme, écotourisme y compris¹⁰⁰.

158. Certaines mesures mondiales, telles que le moratoire général sur la pêche hauturière au grand filet pélagique dérivant demandé par l'Assemblée générale en 1991, contribuent à lutter contre des formes spécifiques de mortalité; ce moratoire a été une mesure majeure pour limiter la pêche accidentelle de plusieurs mammifères et oiseaux marins qui se prenaient très facilement dans les filets. Toutefois, on a déterminé que pour les seuls oiseaux marins au moins dix pressions différentes pouvaient toucher une seule population pendant son cycle annuel, les efforts visant à atténuer une pression accroissant parfois la vulnérabilité à d'autres. En raison de la complexité des problèmes, la conservation et la gestion doivent être menées avec précaution et en pleine conscience de la nature des relations entre les nombreux intérêts humains, les besoins des animaux et leur rôle dans les écosystèmes marins¹⁰¹.

Écosystèmes et habitats devant faire l'objet d'une attention particulière

159. Tout comme les espèces subissent les incidences de pressions multiples au cours de leur cycle annuel de migration (parfois autour de tout un bassin océanique), les habitats peuvent subir les effets des multiples pressions qui s'exercent sur les espèces qui y vivent. De nombreux exemples sont décrits dans les chapitres relatifs aux habitats spécialisés, qui sont souvent le site d'activités humaines concentrées. Ainsi, les coraux d'eaux chaudes font l'objet de graves menaces, dues par exemple aux activités extractives, aux égouts ou autres formes de pollution, à la sédimentation, peuvent être tout simplement détruits et subissent les incidences des changements climatiques anthropiques, dont l'extension du blanchissement. Ces facteurs de stress opèrent souvent en synergie mutuelle, ainsi qu'avec d'autres facteurs de stress naturels, comme les tempêtes. De même, les coraux d'eaux froides pâtissent souvent de la synergie du manque d'oxygène et de l'acidification accrue, ainsi que des dommages physiques causés par les pratiques de pêche¹⁰².

160. Tous les habitats côtiers, dont les forêts de laminaires, les herbiers sous-marins et les mangroves doivent faire face aux multiples menaces synergiques d'origine terrestre, aux invasions d'espèces et à des pressions anthropiques directes. Ainsi, les mangroves peuvent subir les effets conjoints du développement des zones côtières et de l'urbanisation, des égouts et autres polluants, du déversement de déchets solides, des dégâts causés par des phénomènes extrêmes tels que les ouragans; elles peuvent aussi être réaménagées aux fins de l'aquaculture et de l'agriculture et pâtir des changements climatiques. Chaque chapitre relatif aux habitats spécifiques énonce des listes de pressions, souvent présentes sur les mêmes sites. Bien que la protection des zones d'habitat contre des utilisations humaines directes (comme par exemple l'interdiction de transformer les mangroves en sites d'aquaculture ou en installations portuaires) puisse souvent produire des avantages immédiats, des pressions telles que les ruissellements d'origine terrestre, les maladies et les espèces invasives

¹⁰⁰ Voir chap. 27, 37 à 39 et 52.

¹⁰¹ Voir chap. 11 et 38.

¹⁰² Voir chap. 42 à 51.

nécessitent que les efforts coordonnés portent bien au-delà des habitats spécifiques que l'on souhaite protéger¹⁰³.

161. S'agissant de types spécifiques d'habitats marins et côtiers importants, on considère généralement, sur la base d'évaluations publiées concernant 101 régions, que l'état des estuaires et des deltas est généralement médiocre. Il s'est aggravé au cours des dernières années dans 66 % des cas. La planète compte 4 500 grands estuaires et deltas, dont environ 10 % font l'objet d'une certaine protection environnementale. Près de 0,4 % sont protégés en tant que réserve naturelle intégrale ou zone de nature sauvage [catégories 1a et 1b du système de catégories d'aires protégées établi par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)]¹⁰⁴.

162. Les mangroves disparaissent à une cadence moyenne de 1 % à 2 % par an dans le monde, bien que ce pourcentage puisse aller jusqu'à 8 % dans certains pays. Si, pour les mangroves, la première menace est la surexploitation des ressources et leur conversion aux fins d'autres utilisations, on considère maintenant que la hausse du niveau des mers due aux changements climatiques constitue un péril mondial, en particulier dans les zones où l'urbanisation et les établissements côtiers se multiplient¹⁰⁵.

163. Les habitats situés dans des forêts de laminaires et les herbiers marins diminuent dans le monde pour des raisons différentes. La surpêche des prédateurs dominants et les changements climatiques ont modifié la structure des champs de laminaires et leur répartition au fil du temps. Les forêts de laminaires sont plus touchées par la hausse des températures, car les laminaires ne peuvent se reproduire que dans une étroite fourchette de température. Les herbiers marins souffrent davantage d'activités anthropiques, telles que l'envasement, la pollution et la bonification¹⁰⁶.

164. La pêche sur les monts sous-marins a ciblé des populations vivant à 1 500 mètres de profondeur. Les populations vivant sur des éléments topographiques de surface limitée sont extrêmement vulnérables : nombre d'entre elles ont une croissance lente, vivent longtemps et résistent donc mal aux perturbations. De plus, la plupart de cette pêche est effectuée par chalutage de fond, ce qui entraîne de lourdes destructions des communautés benthiques. On constate peu de recolonisation des années après l'interdiction de la pêche. La plupart des zones de pêche par chalutage de fond ont fait l'objet d'une surpêche, mais on s'emploie davantage à les réglementer et à protéger les habitats benthiques des grands fonds marins¹⁰⁷.

Tourisme et services d'ordre esthétique, culturel, religieux et spirituel rendus par les écosystèmes marins

165. L'évolution de la biodiversité marine a des conséquences sur les services que écosystèmes marins fournissent à l'homme. L'exemple le plus remarquable est celui de la relation entre la santé des coraux d'eaux chaudes et le tourisme. Le caractère

¹⁰³ Voir chap. 43, 44 et 47 à 49.

¹⁰⁴ Voir chap. 44.

¹⁰⁵ Voir chap. 48.

¹⁰⁶ Voir chap. 47.

¹⁰⁷ Voir chap. 36F et 51.

pittoresque de nombreux lieux de villégiature dans les Caraïbes, la mer Noire, l'océan Indien et en Asie du Sud-Est, largement imputable aux coraux d'eaux chaudes, sera gravement compromis si les touristes ne peuvent plus admirer les coraux. Il en va de même pour d'autres lieux de villégiature (même dans les zones à eaux froides), où l'une des attractions consiste à faire de la plongée pour observer la faune et la flore marines. La relation est différente dans le cas de la pêche sportive, importante branche d'activité tributaire de la présence de gros poissons tels que les marlins, les espadons et les espadons-voiliers. On ne dispose pas actuellement de données permettant d'évaluer les stocks de poissons et, par conséquent, de déterminer l'ampleur viable de cette forme de pêche¹⁰⁸.

166. La disparition (ou plus généralement la diminution) des espèces emblématiques peut également avoir des retombées néfastes sur les pratiques traditionnelles. Ainsi, la pêche à la baleine traditionnellement pratiquée par les autochtones de la côte Pacifique du Nord-Ouest a été interdite, en raison de la surpêche de la baleine grise par des tiers. Cette chasse à la baleine faisait partie intégrante de leur patrimoine culturel et les tribus concernées jugent très grave la perte culturelle ainsi encourue. La pollution peut avoir des effets analogues : ainsi les autorités des îles Féroé (Danemark) prennent des mesures pour limiter la quantité de nourriture que les autochtones tiraient traditionnellement des globicéphales, car les tissus de ces dauphins-pilotes contiennent des teneurs élevées de polluants¹⁰⁹.

H. Répartition des avantages et des inconvénients liés à l'activité de l'homme dans le milieu marin

167. Lorsqu'on évalue les aspects sociaux et économiques du milieu marin, il est nécessaire de déterminer les avantages (ou les inconvénients) que l'évolution des activités humaines liée au milieu marin entraîne dans différents États et différentes sections de la société, dans diverses régions du monde.

Modifications des services écosystémiques d'origine marine

168. L'incidence la plus manifeste des changements climatiques concerne la hausse du niveau des mers. On prévoit que certains petits États insulaires seront complètement submergés et que des deltas à forte densité de population et d'autres zones de faible altitude risquent d'être inondés. Une autre incidence géographique importante est le déplacement vers le pôle des grandes zones de tempête, en conséquence duquel des cyclones, des ouragans et des typhons surviendront dans des zones qui n'étaient pas gravement touchées par ceux-ci. Des modifications des schémas de variabilité des oscillations (comme par exemple le phénomène « El Niño-oscillation australe ») susciteront des changements climatiques dans de nombreux endroits et influenceront sur de nouvelles zones, ce dont l'agriculture et les recettes agricoles se ressentiront¹¹⁰.

169. Les modifications des milieux marins auront des incidences indirectes sur de nombreux autres services écosystémiques. Ainsi, certains modèles prévoient que le

¹⁰⁸ Voir chap. 27, 41 et 43.

¹⁰⁹ Voir chap. 8 et 20.

¹¹⁰ Voir chap. 4 et 5.

réchauffement des mers aura pour effet d'accroître la quantité de poisson susceptible d'être pêchée dans les latitudes les plus hautes et de la diminuer dans les zones équatoriales. Ceci modifiera les services d'approvisionnement, au profit des latitudes moyennes et modérément élevées (qui sont souvent celles des pays hautement développés) et aux dépens des zones de basse latitude, où la pêche artisanale de subsistance est souvent importante pour la sécurité alimentaire¹¹¹.

Évolution de la consommation de poisson et de produits de la pêche

170. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) estime que la consommation totale de poisson (y compris les produits de l'aquaculture et de la pêche de capture terrestre et marine) a augmenté, passant de 9,9 kilos par habitant durant les années 60 à 19,2 kilos par habitant en 2012, soit une augmentation moyenne de 3,2 % par an pendant 50 ans. La répartition de la consommation par habitant varie considérablement : elle s'établit à 9,7 kilos en Afrique, en Amérique latine et dans les Caraïbes, à 21,6 kilos en Asie, à 21,8 kilos en Amérique du Nord, à 22 kilos en Europe et à 25,4 kilos en Océanie. La pêche de capture en mer représente 51 % de la pêche mondiale (154 millions de tonnes) et l'aquaculture marine 13 %; 85 % de la pêche sont réservés pour l'alimentation.

171. La consommation annuelle par habitant de produits de la pêche a progressé régulièrement dans les pays en développement, passant de 5,2 kilos en 1961 à 17 kilos en 2009 et dans les pays à faible revenu déficitaires sur le plan alimentaire (passant de 4,9 kilos en 1961 à 10,1 kilos en 2009). Ces chiffres restent nettement inférieurs à ceux enregistrés dans les régions plus développées, même si l'écart s'amenuise. Une part importante du poisson consommé par les pays développés est importée et on prévoit qu'ils deviendront davantage tributaires des importations, en particulier en provenance des pays en développement, en raison de la demande soutenue et de la diminution du produit de la pêche nationale (qui a décliné de 22 % entre 1992 et 2012).

172. Il ressort des estimations de la FAO que la pêche artisanale assure près de la moitié des prises de poisson dans le monde. Si on considère les prises destinées à la consommation directe par l'homme, la part de ce sous-secteur est encore plus importante, dans la mesure où la pêcherie artisanale contribue davantage, directement et indirectement à la sécurité alimentaire (en fournissant du poisson bon marché) et à l'emploi des populations dans les pays en développement. De nombreux pêcheurs artisanaux vendent ou échangent leur pêche, en plus de la consommer directement. Une large part de ce commerce n'est, semble-t-il, pas prise en compte dans les statistiques officielles. Toutefois, des études ont démontré que la vente ou l'échange ne serait-ce que d'une partie de leur prise représente près du tiers du revenu total des pêcheurs de subsistance dans les pays à faible revenu. Ainsi, un accroissement des importations des pays développés en provenance des pays les moins avancés pourrait creuser les inégalités en matière de sécurité alimentaire et de nutrition, à moins que ces questions ne fassent l'objet d'accords commerciaux mondiaux¹¹².

¹¹¹ Voir chap. 11 et 15.

¹¹² Voir chap. 10, 11 et 15.

Évolution de l'emploi et des revenus provenant de la pêche et de l'aquaculture

173. Le produit mondial de la pêche de capture en mer a rapidement augmenté à partir du début des années 50 et est actuellement évalué à près de 80 millions de tonnes par an. Cette pêche aurait une première valeur brute de l'ordre de 113 milliards de dollars. Bien qu'il soit difficile d'établir des statistiques exactes de l'emploi, les estimations fondées sur une définition relativement étroite de l'« emploi » permettent d'établir que la pêche et l'aquaculture emploient 58,3 millions de personnes (soit 4,4 % du chiffre estimatif total de la population économiquement active), dont 84 % en Asie et 10 % en Afrique. Les femmes représenteraient plus de 15 % des employés du secteur de la pêche. Selon d'autres estimations, probablement fondées sur une définition plus large de l'emploi, la pêche de capture emploierait directement ou indirectement 120 millions de personnes dans le monde entier.

174. La pêche artisanale emploie plus de 90 % des pêcheurs de capture et des travailleurs de la pêche dans le monde, dont la moitié sont des femmes. On peut donc estimer que 660 à 820 millions de personnes sont tributaires économiquement ou dépendent pour leurs moyens d'existence de la pêche et de la pisciculture, ainsi que de la chaîne ultérieure de valeur directe, si l'on inclut toutes les personnes à la charge des employés à temps plein ou à temps partiel dans toute la chaîne de valeur et dans les industries d'appui (construction navale, construction de matériel, etc.) de la pêche et de l'aquaculture. Il semble qu'on ne dispose pas de statistiques dignes de foi sur les décès et les accidents du personnel employé par la pêche de capture ou l'aquaculture, mais l'on considère généralement que la pêche de capture est un métier dangereux.

175. Des modifications spectaculaires se sont produites au fil du temps dans les modes et les lieux de pêche de capture. Dans les années 50, la pêche de capture était essentiellement le fait d'États développés. Depuis lors, la part des pays en développement a augmenté. Dans les années 50, l'hémisphère sud ne représentait pas plus de 8 % de la valeur au débarquement. Au cours des 10 dernières années, ce pourcentage est passé à 20 %. En 2012, le commerce international a représenté 37 % du chiffre d'affaires annuel total de la pêche, soit des exportations se montant à 129 milliards de dollars, dont 58 % (70 milliards de dollars) étaient originaires de pays en développement¹¹³.

176. La récolte d'algues provient essentiellement de l'aquaculture. La récolte mondiale a été de 24,9 millions de tonnes en 2012, pour une valeur d'environ 6 milliards de dollars. De plus, 1 million de tonnes d'algues sauvages ont été ramassées. On dispose de peu de chiffres concernant le commerce international des algues marines, mais leur culture est concentrée dans les pays grands consommateurs¹¹⁴.

Évolution des transports maritimes

177. Tous les secteurs du transport maritime – transport de marchandises, transport de véhicules et de passagers (par traversiers) et navires de croisière – progressent à la cadence de l'économie mondiale. Il n'est pas possible d'estimer les recettes issues de ces activités, puisque la structure des compagnies qui possèdent nombre des

¹¹³ Voir chap. 11 et 15.

¹¹⁴ Voir chap. 14.

navires est opaque. Il semble vraisemblable que nombre des principaux transporteurs de marchandises par mer ont enregistré des pertes en 2012, la récession économique générale ayant entraîné un phénomène de surcapacité. En revanche, les compagnies de croisière ont déclaré des bénéfices. D'après des estimations de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, les armateurs de cinq pays (Allemagne, Chine, Grèce, Japon et République de Corée) ont représenté 53 % du tonnage mondial en 2013. Il semble que les bénéfices et les pertes soient généralement proportionnels à la valeur du capital. Parmi les 35 premiers pays et territoires propriétaires de navires, 17 se situent en Asie, 14 en Europe et 4 dans les Amériques.

178. On compte juste un peu plus de 1 250 000 gens de mer dans le monde, dont seulement 2 % environ de femmes, employées pour la plupart à bord de transbordeurs et de navires de croisière. Les équipages proviennent essentiellement des pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques et d'Europe de l'Est (49 % des officiers et 34 % des matelots) et d'Asie de l'Est et du Sud (43% des officiers et 51 % des matelots). L'Afrique et l'Amérique latine sont nettement sous-représentées, car seulement 8 % des officiers et 15 % des matelots sont originaires de ces régions. La rémunération des officiers diffère notablement en fonction de leur origine, les capitaines et seconds originaires d'Europe occidentale percevant en moyenne 20 ou 25 % de plus que leurs homologues d'Europe de l'Est et d'Asie; la rémunération des officiers mécaniciens est plus proche. La récente entrée en vigueur de la Convention de 2010 du travail maritime doit être prise en compte s'agissant de la situation sociale des gens de mer.

179. Les statistiques sur les morts et les blessures des gens de mer ne sont pas fiables et le Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale a demandé de s'employer à les améliorer. En général, il semble que les taux de décès et d'accidents soient supérieurs à ceux de nombreuses branches d'activités terrestres. Au cours des 30 dernières années, la piraterie et les vols à main armée sont redevenus un risque grave pour les gens de mer. Les attaques menées contre le transport maritime au large de l'Afrique de l'Est ont fait l'objet de beaucoup d'attention, mais des rapports indiquent que le problème est plus général. Ces trois dernières années, les mesures de lutte contre les attaques au large de l'Afrique de l'Est semblent avoir rencontré un certain succès mais les attaques menées ailleurs, en particulier en mer de Chine du Sud, où se sont produits plus de la moitié des incidents signalés en 2013 et en Afrique de l'Ouest, constituent également une source de préoccupation¹¹⁵.

Évolution de la production d'énergie en mer

180. La production mondiale de pétrole en mer s'établissait à environ 28 millions de barils par jour à la mi-2014, pour une valeur de 3,2 milliards de dollars par jour; cette branche d'activité emploie directement près de 200 000 personnes dans le monde, la plupart dans le golfe du Mexique (où près de 60 % de ce secteur est implanté) et en mer du Nord. Cette même année, cette branche d'activité a représenté environ 1,5 % du produit intérieur brut (PIB) des États-Unis, 3,5 % de celui du Royaume-Uni, 21 % de celui de la Norvège et 35 % de celui du Nigéria. La production d'hydrocarbures au large est majoritairement le fait de sociétés internationales ou de sociétés nationales qui coopèrent avec elles dans le cadre de

¹¹⁵ Voir chap. 17.

partenariats. Pour cette raison, il est extrêmement difficile de suivre la répartition des bénéficiaires de ce secteur, mis à part l'emploi direct dans les activités d'extraction et de traitement¹¹⁶.

Évolution de l'extraction minière au large

181. On dispose de renseignements limités quant au chiffre d'affaires de l'extraction minière au large et au nombre d'employés, mais elle est vraisemblablement peu importante à l'heure actuelle par rapport à l'extraction terrestre. Ainsi, au Royaume-Uni, plus grand producteur mondial d'agrégats marins, la branche d'activité emploie environ 400 personnes¹¹⁷.

Évolution du tourisme

182. Le tourisme a progressé régulièrement dans l'ensemble au cours des quarante dernières années (avec des reculs ou des ralentissements occasionnels pendant les récessions mondiales). En 2012, le chiffre d'affaires du tourisme international a dépassé le milliard de dollars pour la première fois. Le chiffre d'affaires total du tourisme – national et international – représente plusieurs fois ce montant. Le chiffre d'affaires direct du tourisme a représenté 2,9 % du produit mondial brut en 2013, pourcentage qui passe à 8,9 % si l'on tient compte de l'effet multiplicateur sur le reste de l'économie. Le Moyen-Orient est la région où le tourisme a le moins d'importance économique (6,4 % du PIB, y compris l'effet multiplicateur), alors que son rôle est le plus déterminant dans les Caraïbes (13,9 % du PIB, y compris l'effet multiplicateur).

183. La plupart des rapports concernant les recettes du tourisme n'établissent pas de distinction entre les recettes provenant directement du tourisme dans les zones marines et les régions côtières et celles provenant des autres types de tourisme. Même lorsqu'il est possible de séparer le tourisme des zones côtières du tourisme à l'intérieur des terres, ce type de tourisme peut être dû aux points d'intérêt de la mer et des côtes ou à leur histoire maritime ou bien être fondé sur d'autres attractions touristiques qui ne sont pas liées au milieu marin. En conséquence, on ne peut que déduire la valeur du tourisme relatif au milieu marin. Toutefois, le tourisme côtier est un élément majeur du tourisme dans toutes les régions du monde. Dans les petits États insulaires et côtiers, le tourisme côtier domine, car les côtes sont le seul endroit qui se prête au tourisme. Il convient de noter en particulier l'expansion du tourisme international en Asie et dans le Pacifique, en valeur absolue et en pourcentage du tourisme mondial. Il en résulte que les pressions dues au tourisme deviennent nettement plus préoccupantes dans ces régions.

184. Le tourisme joue également un rôle important dans l'emploi. On estime que le tourisme a fourni 3,3 % des emplois dans le monde en 2013, si l'on prend uniquement en compte le nombre de personnes directement employées dans cette branche d'activité et 8,9 % lorsqu'on inclut l'effet multiplicateur. Dans les diverses régions, le pourcentage de l'emploi dans le secteur touristique est approximativement analogue à la part du tourisme dans le PIB, bien qu'on ne sache pas bien quel pourcentage est imputable aux attractions de la mer et de la côte¹¹⁸.

¹¹⁶ Voir chap. 21.

¹¹⁷ Voir chap. 23.

¹¹⁸ Voir chap. 27.

Utilisation du matériel génétique marin

185. L'exploitation commerciale des ressources génétiques marines a débuté très modestement au XX^e siècle, en particulier si on tient compte de certaines estimations du potentiel que présente l'immense diversité d'espèces et de biomolécules du milieu marin. Les premiers médicaments tirés des organismes marins ont été mis en vente en 2000 (bien que sept seulement aient reçu l'approbation de la Food and Drug Administration des États-Unis). On constate également une croissance considérable de l'emploi de produits naturels marins comme compléments alimentaires et à d'autres fins non médicales. On commence seulement à concevoir les aspects économiques et sociaux de l'emploi du matériel génétique marin¹¹⁹.

Comptes satellites des comptes nationaux

186. Il est difficile d'obtenir des renseignements sur la répartition des avantages économiques du milieu marin à partir des sources d'information actuelles. Les travaux menés par la Division de statistique de l'ONU aux fins de l'élaboration du Système de comptabilité environnementale et économique et du Système de comptabilité environnementale et économique pour les écosystèmes (expérimental) devraient combler ces lacunes. De même, les comptes satellites des comptes nationaux concernant le tourisme et la pêche devraient contribuer à combler les lacunes en matière d'information dans ces secteurs¹²⁰.

I. Gestion intégrée des activités humaines ayant des incidences sur le milieu marin

187. Le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques a pour mission d'évaluer tous les aspects du milieu marin, d'ordre environnemental, économique et social, concernant le développement durable. Le milieu marin, même s'il s'étend sur les sept dixièmes de la planète, n'est qu'une des composantes du système terrestre. S'agissant des facteurs environnementaux, les principales sources de pression qui suscitent des modifications du milieu marin sont exogènes. En particulier, les principaux facteurs des changements climatiques anthropiques sont d'origine terrestre. De même, les principaux facteurs qui contribuent à accroître les pressions sur la biodiversité marine et la qualité du milieu marin sont entre autres la demande de nourriture des populations terrestres, le commerce international des produits de l'agriculture et de l'industrie terrestres et la dégradation des côtes en conséquence du développement terrestre et du fait de sources terrestres.

188. Ainsi, s'agissant des aspects socioéconomiques du milieu marin, nombre des facteurs les plus importants en jeu ne relèvent pas de la présente évaluation. Par exemple, les volumes des transports maritimes sont principalement fonction des échanges mondiaux, déterminés par l'offre et la demande de matières premières et de produits finis. L'ampleur du tourisme de croisière et des autres types de tourisme est fonction du niveau de revenu disponible et du temps disponible pour les loisirs. L'évolution du commerce du poisson et d'autres produits de la pêche ainsi que de biens culturels d'origine marine dépend de l'emplacement de l'offre et de la

¹¹⁹ Voir chap. 29.

¹²⁰ Voir chap. 3 et 9.

demande, du rapport entre le pouvoir d'achat sur les marchés locaux et sur les marchés internationaux, corrigé par la réglementation nationale et internationale sur l'exploitation de ces ressources. Une large gamme de facteurs ne concernant pas l'environnement entre donc en jeu dans l'élaboration de politiques relatives au milieu marin.

189. La présente évaluation du milieu marin ne permet donc pas de tirer des conclusions quant à certains des principaux facteurs affectant ce milieu, ce qui exigerait la prise en considération d'un contexte beaucoup plus vaste, dépassant les compétences des auteurs. Toutefois, il est essentiel de noter que la gestion rationnelle des activités humaines ayant une incidence sur le milieu marin nécessitera d'examiner toute la gamme des facteurs qui interviennent dans ce domaine.

190. Même en s'en tenant à la demande formulée, il n'a pas été possible d'émettre des conclusions sur un aspect important, un tableau quantitatif de l'ampleur des nombreux services écosystémiques non commercialisés fournis par le milieu marin. On ne dispose tout simplement pas de renseignements quantitatifs suffisants pour évaluer la manière dont les diverses régions du monde bénéficient de ces services. Les actuels programmes de collecte de données ne semblent pas non plus permettre de disposer d'évaluations régionales fiables des services que les écosystèmes fourniront vraisemblablement dans un proche avenir, en particulier dans les régions les moins avancées¹²¹.

191. Il est extrêmement difficile d'évaluer l'évolution des valeurs esthétiques, culturelles, religieuses et spirituelles. Les peuples autochtones appartenant à presque toutes les cultures des côtes ou des îles ont des liens spirituels avec la mer. Il est fréquent qu'ils aient aussi des relations avec des espèces ou avec des lieux (ou avec les unes et les autres) qui ont une valeur emblématique. La signification spirituelle de ces espèces et de ces lieux marins peut faire partie de leur identité et reflète leurs croyances quant aux origines de leur culture. Ceci est particulièrement vrai dans le cas des cultures insulaires, souvent intimement liées avec la mer. Il est facile de trouver des manifestations de la disparition de ces cultures ou identités ou de menaces envers celles-ci, mais il n'est pas aisé d'isoler la composante marine. Même des populations pleinement économiquement développées, dont le style de vie est essentiellement urbain, vont rechercher dans les océans des bienfaits spirituels ou culturels, difficiles à évaluer en termes monétaires¹²².

192. Néanmoins, la conclusion générale est que le monde arrive au terme d'une période où les incidences des activités humaines sur le milieu marin étaient mineures, compte tenu de sa taille. Les activités humaines ont actuellement des effets si nombreux et si considérables sur le milieu marin que les limites de sa capacité d'assimilation vont bientôt être atteintes ou l'ont été déjà dans certains cas. Il est instructif d'examiner ce qui s'est passé dans un secteur donné – la pêche. À la fin du XIX^e siècle, nombre de personnes jugeaient qu'il n'était pas nécessaire de réglementer la pêche : Thomas Huxley, grand militant en faveur de la théorie de la sélection naturelle énoncée par Charles Darwin et biologiste marin de premier plan, a dit, lors d'une allocution à l'exposition de la pêche de Londres de 1883 « Considérant nos modes actuels de pêche, certaines des plus importantes pêcheries

¹²¹ Voir chap. 54 et 55.

¹²² Voir chap. 8.

marines sont inépuisables. Les populations de poissons sont si incommensurables que le nombre des prises est relativement insignifiant; en deuxième lieu, l'ampleur des facteurs de destruction dont les poissons sont victimes est si prodigieuse que la destruction du fait des pêcheurs ne peut pas accroître sensiblement le taux de mortalité. »

193. La réserve énoncée par Huxley « Considérant nos modes de pêche actuels » s'est révélée prophétique en moins de 50 ans. Les modes de pêche ont tellement changé que des efforts internationaux sont en cours pour réglementer la pêche. On sait bien que tous ces efforts sont trop tardifs. De plus, les données d'expérience ultérieures ont indiqué qu'une gestion rationnelle de la pêche nécessite une optique beaucoup plus vaste. On a pris conscience en premier lieu de la nécessité d'une approche multi-espèces : il est nécessaire de réglementer la pêche non seulement d'une espèce cible à titre individuel, mais aussi de tenir compte des espèces qu'elle chasse et qui la chassent.

194. Au cours des années 90, il est apparu évident que les effets de la pêche sur les autres biotes imposaient de concevoir la gestion de la pêche du point de vue de l'écosystème en tenant compte de la manière dont la pêche peut directement contribuer à éliminer d'autres espèces en effectuant des prises accessoires, en modifiant les habitats et en changeant les relations dans la chaîne alimentaire. Depuis lors, les utilisations accrues du milieu marin ont démontré comment les directeurs de pêcheries doivent collaborer avec les responsables d'autres secteurs aux fins de la gestion de leurs incidences mutuelles et des effets collectifs sur le milieu marin, où ils opèrent de concert.

195. Les diverses conclusions figurant dans les parties III à VI de la présente évaluation, une fois liées les unes aux autres, montrent clairement qu'une expansion du contexte des décisions de gestion produira des avantages analogues dans d'autres secteurs d'activité humaine ayant des incidences sur le milieu marin et dans leurs relations mutuelles. On trouvera ci-après un certain nombre d'exemples d'interactions des pressions agissant sur l'environnement.

a) L'absence de traitement rationnel des déchets dans de nombreuses importantes conurbations côtières, en particulier dans les pays en développement et d'autres apports excessifs de nutriments (azote en particulier), outre d'avoir des incidences néfastes directes sur la santé de l'homme, qui se manifestent par des maladies microbiennes, sont causes d'eutrophisation. Celle-ci entraîne souvent la prolifération d'algues nocives, qui perturbent les écosystèmes et compromettent la pêche, en particulier la pêche artisanale et les moyens d'existence connexes et, dans certains cas, émettent des toxines qui sont un poison pour l'homme¹²³.

b) La présence de débris plastiques en mer résulte de la gestion médiocre des effluents sur terre et en mer. Ces débris, sous leur forme originelle, ont des incidences manifestes sur la mégafaune (capture de poissons dans des filets « fantômes », strangulation d'oiseaux de mer par des sacs en plastique, etc.) et sur l'aspect esthétique de la côte (ce qui peut avoir des incidences sur le tourisme). Les nanoparticules, produit de la décomposition de ces plastiques, qui peuvent avoir de graves effets tout le long de la chaîne alimentaire, ont des incidences moins manifestes sur le zooplancton et les biotes qui filtrent sa nourriture. De même, les nanoparticules de dioxyde de titane (base des pigments blancs présents dans de

¹²³ Voir chap. 20.

nombreux effluents) sont un poison mortel pour le phytoplancton, après réaction avec la composante ultraviolette de la lumière solaire¹²⁴.

c) Bien qu'on fasse beaucoup pour réduire la pollution des navires, on pourrait prêter davantage d'attention aux routes empruntées par les navires et aux incidences des transports maritimes (pollution acoustique, pollution par les hydrocarbures et déversements opérationnels)¹²⁵.

d) Les effets cumulés des apports excessifs d'éléments nutritifs provenant des égouts et de l'agriculture et la disparition des poissons herbivores en conséquence de la surpêche peuvent entraîner une croissance excessive des algues sur les récifs coralliens. Ces dégâts peuvent compromettre le secteur du tourisme, lorsque les récifs coralliens constituent une attraction¹²⁶.

e) Le milieu marin s'acidifie rapidement, à une cadence sans précédent dans l'histoire de la planète. Les grands intérêts pâtiront des effets de l'acidification marine sur les espèces et les chaînes alimentaires marines, qui risquent de plus en plus de compromettre la sécurité alimentaire, en particulier dans les régions hautement tributaires des protéines d'origine marine¹²⁷.

196. Les connaissances disponibles permettent, dans de nombreux cas, d'améliorer la gestion intégrée des activités humaines ayant des incidences sur le milieu marin. Toutefois, pour appliquer ces connaissances, il faudra améliorer les compétences des spécialistes dans de nombreux pays. Le dernier chapitre du présent résumé traite des lacunes recensées en matière de renforcement des capacités. De plus, de meilleures informations sont nécessaires dans de nombreux cas. Les importantes lacunes à combler pour mieux améliorer et intégrer la gestion des activités humaines touchant l'océan sont indiquées à l'avant-dernier chapitre du résumé.

J. S'attaquer aux menaces qui pèsent sur l'océan : un besoin urgent

197. La plus grande menace qui pèse sur l'océan est de ne pas s'attaquer rapidement aux multiples problèmes qui ont été décrits plus haut. De nombreuses parties de l'océan ont été fortement dégradées et, si les problèmes ne sont pas traités, il existe un risque important qu'ils finissent par produire un cycle destructif de dégradation dans lequel l'océan ne pourra plus apporter à l'homme nombre des bienfaits dont ce dernier profite actuellement.

198. Il convient en particulier de tenir compte de l'effet cumulé de bon nombre des problèmes qui sont décrits dans la présente évaluation. Comme toujours, si l'on s'attaque à un seul aspect d'une question sans prendre en considération les autres facteurs, on court le risque de ne pas aboutir au meilleur résultat possible. Autrement dit, le fait de traiter certains problèmes peut aussi imposer de s'attaquer à la question des données fragmentaires, qui font qu'il est difficile de se faire une idée claire du problème global, et de l'absence de coordination dans différents domaines (sur le plan géographique ou thématique).

¹²⁴ Voir chap. 6 et 25.

¹²⁵ Voir chap. 17.

¹²⁶ Voir chap. 27 et 43.

¹²⁷ Voir chap. 4, 5, 10 et 52.

199. En revanche, l'évaluation présente de nombreux exemples où des efforts engagés pour résoudre des problèmes précis ont permis d'améliorer l'état des écosystèmes, les avantages économiques et les moyens de subsistance, même si d'autres dangers n'ont pas pu être écartés par la même occasion. Les améliorations sectorielles envisageables ne doivent pas être différées jusqu'à ce que les avantages d'une planification et d'une gestion intégrées puissent apparaître. Ces améliorations peuvent même faciliter les efforts visant à écarter d'autres dangers, soit en montrant les effets positifs d'une meilleure gestion, soit en mettant davantage en lumière les coûts induits par d'autres menaces¹²⁸.

200. Certaines menaces spécifiques (comme l'intensification des typhons et des ouragans et l'évolution de la stratification de l'eau) sont inextricablement liées au problème des changements climatiques et de l'acidification et ne peuvent être traitées que dans le cadre de ces questions.

201. Néanmoins, de nombreux autres dangers résultent de problèmes plus locaux et constituent des enjeux mondiaux uniquement du fait que le même type de problème et de danger se répète à de nombreux endroits différents. Dans la plupart des cas, des techniques qui permettent de les résoudre ont été mises au point. Il s'agit alors de disposer des infrastructures, des modalités d'organisation et des compétences techniques nécessaires pour les mettre en œuvre.

202. Comme solutions aux problèmes de ce type, on peut notamment :

- a) Réduire la quantité de substances dangereuses, d'agents pathogènes d'origine hydrique et de nutriments qui pénètrent dans l'océan¹²⁹;
- b) Empêcher les catastrophes maritimes dues aux abordages, aux échouements et aux naufrages et mettre en œuvre et faire respecter des accords internationaux qui permettent de prévenir l'impact préjudiciable des navires sur l'environnement¹³⁰;
- c) Améliorer l'aménagement des pêches¹³¹;
- d) Gérer l'aquaculture¹³²;
- e) Lutter contre les évolutions du tourisme qui auront un effet néfaste sur l'avenir de l'industrie touristique sur le site concerné¹³³;
- f) Contrôler l'évacuation des déchets solides qui peuvent atteindre et affecter le milieu marin¹³⁴;
- g) Améliorer le contrôle de l'exploitation d'hydrocarbures en mer et de l'exploitation minière des fonds marins¹³⁵;
- h) Établir et entretenir des aires marines protégées¹³⁶.

¹²⁸ Voir, par exemple, chap. 36A.

¹²⁹ Voir chap. 20.

¹³⁰ Voir chap. 17.

¹³¹ Voir chap. 11.

¹³² Voir chap. 12.

¹³³ Voir chap. 27.

¹³⁴ Voir chap. 24 et 25.

¹³⁵ Voir chap. 21 et 23.

¹³⁶ Voir chap. 44.

VI. Lacunes en matière de connaissances

203. L'homme explore les trois dixièmes de la planète qui sont émergés depuis des millénaires. L'étude scientifique sérieuse de la terre ferme, de ses plantes et de ses animaux a commencé il y a au moins 500 ans. L'homme utilise l'océan depuis des millénaires, mais l'exploration réelle des terres immergées (en dehors de la cartographie des côtes), qui couvrent les sept dixièmes de la planète, n'a débuté qu'il y a environ 120 ans. Il n'est donc pas surprenant que notre connaissance de l'océan soit beaucoup plus limitée que notre connaissance des terres émergées. Comme le montre la présente évaluation, on dispose de nombreuses connaissances sur une grande partie de l'océan, mais pas des informations détaillées souhaitables pour gérer efficacement les utilisations humaines de l'océan à l'avenir. Dans certaines parties du monde, on ne dispose même pas de connaissances suffisantes pour appliquer correctement les techniques efficaces qui ont été mises au point ailleurs. Il existe un cadre général pour comprendre les phénomènes, mais il reste de nombreuses lacunes à combler.

204. Les informations dont nous avons besoin pour comprendre l'océan peuvent être classées en quatre catégories principales : a) la structure physique de l'océan; b) la composition et le mouvement des eaux de l'océan; c) les biotes de l'océan; et d) les modes d'interaction entre l'homme et l'océan. Le meilleur moyen pour recenser ces lacunes consiste à relever les lacunes signalées dans les différents chapitres de l'évaluation. D'une manière générale, l'océan Arctique et l'océan Indien sont les moins bien connus. Les parties de l'océan Atlantique et de l'océan Pacifique qui sont situées dans l'hémisphère Nord ont été mieux étudiées que celles qui se trouvent dans l'hémisphère Sud et, encore une fois d'une manière générale, l'Atlantique Nord et les mers adjacentes sont probablement les zones qui ont fait l'objet des recherches les plus approfondies et pourtant, là encore, des lacunes importantes subsistent¹³⁷.

Structure physique de l'océan

205. Le chapitre 1 (La planète, l'océan et la vie) de l'évaluation contient une nouvelle carte des caractères géomorphiques de l'océan. Les informations qui sont résumées sur cette carte ont été complétées grâce à des études locales ou générales réalisées au cours des 25 dernières années. La cartographie des océans a commencé il y a plus de sept siècles pour les eaux côtières et il y a 250 ans le long des principales routes maritimes en haute mer, mais de nombreuses caractéristiques doivent encore faire l'objet d'un examen plus approfondi. La désignation de zones économiques exclusives a conduit de nombreux pays à réaliser des études plus détaillées afin de gérer leurs activités dans ces zones. Dans l'idéal, tous les États côtiers devraient disposer de telles études à cette fin.

206. En raison de l'importance de l'acidification de l'océan pour la production de carbonates, il serait souhaitable de disposer de plus de renseignements sur la formation et le devenir des îles coralliennes et des plages de coquillages. Il est possible de déterminer la structure physique de l'océan hors des eaux territoriales, mais la fiabilité et le niveau de détail des informations disponibles varient considérablement d'une partie de l'océan à l'autre : il serait fortement souhaitable de disposer de meilleures informations de ce type pour comprendre les interactions

¹³⁷ Voir chap. 30.

entre la structure physique et les biotes, que ce soit pour protéger la biodiversité ou pour gérer les ressources biologiques marines¹³⁸.

Eaux de l'océan

207. Des lacunes en matière de connaissances subsistent en ce qui concerne la température de la mer (en surface comme en profondeur), l'élévation du niveau de la mer, la répartition de la salinité, l'absorption du dioxyde de carbone et la répartition et le cycle des nutriments. L'atmosphère et l'océan forment un système couplé unique. Une grande partie des informations nécessaires pour comprendre l'océan est donc également nécessaire pour appréhender les changements climatiques. Les activités de recherche encouragées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat vont porter sur un grand nombre de ces questions. Il importe donc de s'assurer que les recherches océaniques et les recherches atmosphériques seront coordonnées.

208. L'acidification de l'océan est une conséquence de l'absorption du dioxyde de carbone, mais pour en comprendre les conséquences pour l'océan, des connaissances générales sur la manière dont le dioxyde de carbone est absorbé ne suffisent pas, car le degré d'acidification varie d'un endroit à l'autre. Les causes et les conséquences de ces variations sont importantes pour comprendre leurs effets sur les biotes marins.

209. Afin de suivre l'évolution de la production primaire (dont dépend l'écrasante majorité des réseaux trophiques marins), il est fortement souhaitable d'effectuer régulièrement, pour toutes les parties de l'océan, des mesures de la concentration de chlorophylle *a* (qui constitue un marqueur important de la production primaire), d'azote dissous et de phosphore dissous biologiquement actif (lesquels, souvent, limitent la production primaire ou sont à l'origine d'une prolifération d'algues)¹³⁹.

Biotes de l'océan

210. Le Recensement de la vie marine a joué un rôle essentiel dans la recherche océanographique en permettant de mieux connaître la biodiversité de l'océan et le nombre et la répartition géographique des différentes espèces. Comme tous les recensements, son intérêt va décroître au fil du temps jusqu'à ce qu'il devienne un instantané associé à un moment particulier et ne constitue plus un bilan à jour de la situation actuelle. Le Recensement devra donc être régulièrement mis à jour et perfectionné. Il serait particulièrement souhaitable d'y apporter des améliorations en ce qui concerne les zones situées autour de l'Afrique et de l'Amérique centrale et du Sud, entre ces deux régions, dans l'océan Indien et dans le Pacifique Sud¹⁴⁰.

211. Le plancton joue un rôle essentiel pour la vie dans l'océan. Les informations concernant sa diversité et son abondance, qui sont importantes à bien des égards, ont été recueillies pendant plus de 70 ans dans certaines parties de l'océan (par exemple dans l'Atlantique Nord) grâce à des levés par échantillonneurs de plancton remorqués. À l'heure actuelle, neuf organismes collaborent en vue d'élargir le périmètre de ces levés, mais la couverture mondiale complète souhaitée n'a pas encore été atteinte.

¹³⁸ Voir chap. 9.

¹³⁹ Voir chap. 9.

¹⁴⁰ Voir chap. 35.

212. À l'instar des informations existantes sur la biodiversité de l'océan et le nombre et la répartition géographique des nombreuses espèces marines, il est fortement souhaitable de disposer de renseignements sur l'état de santé et le taux de reproduction de populations distinctes. De nombreuses espèces sont représentées par des populations distinctes qui n'ont que peu de liens entre elles. Il importe donc de comprendre comment les influences locales propres à chaque population ont une incidence sur ces espèces. Comme le montrent les études régionales présentées dans la partie VI, on en sait déjà beaucoup sur la santé des populations et sur le taux de reproduction pour de nombreuses espèces, mais il existe aussi de grandes lacunes, en particulier dans l'hémisphère Sud¹⁴¹.

213. Les évaluations des stocks de poissons jouent un rôle essentiel pour la gestion rationnelle des activités de pêche. Une bonne part des stocks de poissons qui sont exploités dans le cadre de la pêche industrielle font l'objet d'évaluations régulières. Cependant, de nombreux stocks de poissons importants de ce type ne sont pas encore estimés régulièrement. Qui plus est, dans bien des cas, les stocks qui sont déterminants pour la pêche artisanale ne sont pas évalués, ce qui ne permet pas de garantir que le poisson puisse être capturé de manière durable dans ce cadre. Il s'agit d'une lacune importante à combler. De même, on manque de renseignements sur l'interdépendance entre ces deux types de pêche pour les stocks où leurs intérêts se recoupent et sur l'influence réciproque entre la pêche de loisir et les autres types de pêche pour certaines espèces, comme certains poissons trophées (les marlins, le voilier et autres) et d'autres espèces plus petites¹⁴².

214. La présente évaluation expose les principaux problèmes à l'origine des lacunes dans notre connaissance des biotes marins, en particulier des espèces et des habitats marins scientifiquement recensés comme étant menacés ou en déclin ou ayant besoin d'attention ou de mesures de protection particulières. Il s'agit notamment des espèces et des habitats suivants (les commentaires entre parenthèses font référence à des questions importantes qui sont mentionnées dans la partie VI) : mammifères marins, tortues de mer et oiseaux marins (en particulier les itinéraires de migration), requins et autres élastombranches (notamment les espèces moins connues et certaines zones tropicales), thons et poissons porte-épée (en particulier les espèces pour lesquelles la pêche commerciale joue un rôle secondaire), coraux d'eau froide (en particulier lorsqu'ils se trouvent dans l'océan Indien), coraux d'eau chaude (notamment ceux qui se situent plus en profondeur), estuaires et deltas (en particulier des évaluations intégrées de ces milieux), glaces des hautes latitudes, événements hydrothermaux (notamment le fait de savoir dans quelle mesure ils sont présents dans l'océan Indien), forêts de laminaires et herbiers de phanérogames marines (en particulier le niveau des pertes en laminaires et la pathologie des maladies qui les affectent), mangroves (notamment la taxinomie des espèces liées à ces milieux et les relations d'interdépendance entre ces milieux et les marais salants), marais salants (en particulier les services rendus par ces écosystèmes) et mer des Sargasses (notamment ses liens avec des écosystèmes éloignés)¹⁴³.

¹⁴¹ Voir chap. 36A à 36H.

¹⁴² Voir chap. 11 et 27.

¹⁴³ Voir chap. 42 à 51.

Modes d'interaction entre l'homme et l'océan

215. Certains des problèmes relatifs à l'océan et aux biotes marins (comme l'acidification de l'océan ou les évaluations de stocks de poissons) tiennent à la manière dont l'homme influe sur certains aspects de l'océan (par exemple par ses émissions de dioxyde de carbone ou par la pêche). Toutefois, il existe bien d'autres domaines pour lesquels nous n'en savons pas encore assez sur les activités humaines qui ont une incidence sur l'océan ou une interaction avec celui-ci pour nous permettre de gérer ces activités de manière rationnelle.

216. S'agissant de la navigation maritime, on dispose de nombreuses informations sur la destination et la cargaison des navires, ainsi que sur les données économiques relatives à leur exploitation. Toutefois, il reste des lacunes importantes concernant la manière dont leurs itinéraires et leur exploitation influent sur le milieu marin. Ces lacunes portent surtout sur le bruit que les navires produisent, sur les rejets incessants d'hydrocarbures et sur le fait de savoir dans quelle mesure des espèces étrangères envahissantes sont transportées. Les autres lacunes concernent les aspects sociaux de la navigation. On ne dispose par exemple que de peu d'informations sur le nombre de décès et de blessés parmi les gens de mer, point qui a été récemment soulevé par le Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale¹⁴⁴.

217. Les polluants d'origine terrestre qui pénètrent dans l'océan ont de graves conséquences sur la santé humaine et sur le bon fonctionnement des écosystèmes marins. Dans certaines parties du monde, ces effets sont soigneusement étudiés depuis plus de 40 ans, tandis que dans d'autres, on trouve peu d'informations exhaustives. Il reste deux questions importantes à résoudre. La première est de savoir comment établir un lien entre les différentes méthodes qui sont utilisées pour mesurer les rejets et les émissions. Des études locales nous donnent de nombreuses informations sur les substances qui pénètrent dans la mer, mais les flux correspondants sont souvent mesurés et analysés de manière différente, de sorte qu'il est difficile, voire impossible, d'établir des comparaisons. Il y a parfois de bonnes raisons d'utiliser des techniques différentes, mais il est essentiel d'obtenir des résultats normalisés et d'effectuer des comparaisons afin de disposer d'une vision globale complète. Le deuxième problème est que, en fonction des régions, des méthodes différentes ont été mises au point pour évaluer la qualité générale de l'eau à l'échelle locale. Là encore, ces différences sont très probablement justifiées, mais il serait utile de savoir comment comparer les différents résultats, notamment pour déterminer quelles sont les zones prioritaires¹⁴⁵.

218. Il existe un autre domaine dans lequel les connaissances présentent des lacunes importantes : il s'agit de la question de savoir dans quelle mesure l'homme est affecté par des maladies, soit directement à cause d'agents pathogènes d'origine hydrique ou de substances toxiques qui ont pénétré dans l'océan, soit indirectement à cause des toxines produites par suite d'une prolifération d'algues due à une concentration trop élevée de nutriments. Tout comme nous ignorons en partie les effets de ces risques sanitaires, il existe aussi de grandes lacunes quant à leurs conséquences économiques.

219. Dans certaines parties du monde, les sociétés qui exploitent des hydrocarbures en mer recueillent et publient des informations très diverses sur la manière dont

¹⁴⁴ Voir chap. 17.

¹⁴⁵ Voir chap. 20.

leurs activités influent sur le milieu marin local. Pour d'autres parties du monde, les informations de ce type sont limitées ou inexistantes. Comme les processus en jeu sont très similaires dans la plupart des régions, il serait utile de combler les lacunes pour connaître la situation partout dans le monde.

220. Les méthodes existantes d'exploitation minière des fonds marins étant très diverses, leurs effets sur le milieu marin n'ont que peu de rapports les uns avec les autres. Lorsque ces effets se produisent dans une zone côtière, il importe que les personnes chargées de la gestion intégrée des zones côtières disposent d'informations solides sur la situation, en particulier en ce qui concerne les rejets de résidus d'extraction minière et les autres perturbations du milieu marin. À mesure que le périmètre de l'exploitation minière s'étend à des eaux plus profondes et à des zones situées en dehors des eaux territoriales, il importera de s'assurer que des renseignements au sujet des conséquences de ces activités sur le milieu marin sont recueillies et publiées¹⁴⁶.

221. Les informations relatives à l'évacuation des déchets solides en mer (c'est-à-dire à leur immersion) sont très fragmentaires. Lorsque les rapports visés par la Convention de Londres et par le Protocole s'y rapportant ne sont pas établis, on ignore si aucune opération d'immersion n'est menée ou si de telles opérations ont lieu, mais ne sont pas notifiées. Cela constitue une lacune importante en matière de connaissances. L'absence d'informations sur les éventuelles opérations d'immersion dans d'autres zones ne permet pas non plus de connaître les conséquences de cette forme d'évacuation des déchets sur le milieu marin¹⁴⁷.

222. Notre connaissance des déchets en mer comporte de nombreuses lacunes. Si nous ne parvenons pas à mieux comprendre les origines, le devenir et l'incidence de ces déchets, nous ne pourrions pas nous attaquer aux problèmes qu'ils posent. Les déchets en mer sont actuellement surveillés dans plusieurs pays du monde, mais, dans l'ensemble, les protocoles utilisés sont très différents, ce qui empêche d'effectuer des comparaisons et d'harmoniser les données. Comme ces déchets sont très mobiles, cette situation se traduit par des lacunes importantes. Il nous manque également des informations pour évaluer les effets des déchets en mer sur les espèces côtières et marines, les habitats, le bien-être économique, la santé et la sécurité de l'homme et les valeurs sociales. En raison de l'aptitude des microparticules et des nanoparticules de plastique à pénétrer dans la chaîne alimentaire marine, ce qui peut avoir une incidence sur la santé humaine, il serait fortement souhaitable de disposer de plus de renseignements sur l'origine, le devenir et les effets de ces corpuscules. Il en est de même pour les nanoparticules de dioxyde de titane, à cause de leurs éventuels effets sur le phytoplancton¹⁴⁸.

223. Les connaissances sur de nombreux aspects de la gestion intégrée des zones côtières présentent encore des lacunes importantes. Les personnes chargées de cette gestion ont au moins besoin d'informations sur l'érosion des côtes, l'état de la poldérisation, l'évolution de la sédimentation due à l'aménagement du littoral et à la modification du régime des cours d'eau (par suite de la construction d'un barrage ou de l'augmentation du captage d'eau), la manière dont les ports locaux fonctionnent et dont le dragage est effectué, la manière dont l'activité touristique se développe (et dont il est prévu qu'elle se développe) et les conséquences probables de ce

¹⁴⁶ Voir chap. 23.

¹⁴⁷ Voir chap. 24.

¹⁴⁸ Voir chap. 6 et 25.

développement et de ces projets sur l'écosystème marin local (ainsi que sur les écosystèmes terrestres locaux). L'élaboration et l'adoption de normes reconnues pour ces informations, de sorte que des pratiques exemplaires systématiques puissent être développées, contribueront aux progrès et à l'efficacité de la gestion intégrée des zones côtières¹⁴⁹.

224. Nos connaissances sur la manière dont l'homme est lié à l'océan sur le plan esthétique, culturel, religieux et spirituel comportent également quelques lacunes. Au fil des siècles, un vaste savoir traditionnel attaché à l'océan s'est développé dans nombre de cultures. Ce savoir est souvent menacé et sera perdu s'il ne fait pas l'objet d'un enregistrement sur un support matériel. En Polynésie, par exemple, les connaissances traditionnelles concernant la navigation étaient en train de disparaître rapidement et ont été sauvegardées *in extremis*. Des pratiques culturelles (comme la construction navale traditionnelle en Chine et en Iran) sont également en train de disparaître et risquent d'être perdues pour les générations futures¹⁵⁰.

225. Nos connaissances sur l'interaction entre l'homme et l'océan sont elles aussi très incomplètes quant à la manière dont nous en bénéficions. Comme il a été indiqué plus haut, il n'est pas encore possible d'estimer la valeur des services non marchands dérivés des écosystèmes marins, car les informations dont on dispose sont beaucoup trop lacunaires pour pouvoir se livrer à un tel exercice. Il est nécessaire de recueillir et d'étudier des données sur les effets des changements dans la manière dont l'écosystème planétaire fonctionne pour pouvoir évaluer économiquement les choix qui peuvent avoir des répercussions sur les services non marchands rendus par les écosystèmes marins. Les domaines où ces informations semblent étroitement liées aux décisions relatives à la gestion sont la gestion intégrée des zones côtières (notamment la gestion de l'espace maritime), l'exploitation d'hydrocarbures en mer, l'exploitation minière des fonds marins, les axes maritimes, le développement portuaire et l'évacuation des déchets¹⁵¹.

226. Même pour les services rendus par les écosystèmes et les activités humaines qui ont un lien avec le marché, les informations disponibles présentent des lacunes importantes. Il s'agit notamment de définir de manière cohérente ce que recouvrent les services rendus par les écosystèmes et les activités humaines, d'estimer la valeur des services et des activités qui sont en marge du marché et, surtout, de recueillir les données correspondantes. Bien comprendre la situation économique générale véritable d'activités comme la pêche, la navigation maritime ou le tourisme permettrait de prendre de meilleures décisions sur ces questions¹⁵².

227. Pour combler ces lacunes, il faudrait un ambitieux programme de recherche. Des études sont déjà en cours sur de nombreux autres sujets pour lesquels il est souhaitable de disposer d'informations supplémentaires (par exemple, la manière dont les ressources génétiques de l'océan peuvent être utilisées et les possibilités concrètes d'exploitation minière des fonds marins). La collaboration et les échanges seront d'une grande importance si l'on veut faire le meilleur usage possible des moyens limités qui sont affectés à la recherche¹⁵³.

¹⁴⁹ Voir chap. 4, 18 et 27.

¹⁵⁰ Voir chap. 8.

¹⁵¹ Voir chap. 55.

¹⁵² Voir chap. 3, 9 et 55.

¹⁵³ Voir chap. 30.

VII. Déficiences de capacités

228. Les lacunes en matière de connaissances qui ont été recensées dans la présente évaluation sont toutes le signe que les capacités nécessaires pour les combler et pour appliquer les connaissances ainsi acquises manquent. Il est impossible de connaître les lacunes des dispositifs existants qui visent à renforcer ces capacités à partir des informations dont on dispose actuellement. Ce bilan ne pourrait être effectué qu'en menant une analyse pays par pays sur les dispositifs de renforcement des capacités existants et sur leur adéquation aux besoins du pays en question. L'inventaire préliminaire des capacités à renforcer pour réaliser des évaluations¹⁵⁴ dressé par la Division des affaires maritimes et du droit de la mer dans le cadre du Mécanisme donne les premières informations sur lesquelles cette analyse devrait s'appuyer, mais il faudrait une étude beaucoup plus détaillée que ce qu'il a été possible d'accomplir lors du premier cycle du Mécanisme pour rapprocher ces informations des besoins de chaque pays. Par conséquent, la présente section porte sur les capacités dont il serait souhaitable de disposer plutôt que sur l'écart à combler pour y parvenir.

229. Le plan général proposé pour la première évaluation mondiale intégrée du milieu marin prévoyait de recenser les capacités permettant d'évaluer l'état du milieu marin et de bénéficier des diverses activités humaines qui se déroulent dans ce milieu.

230. Certaines capacités présentent un intérêt à plusieurs titres. Les navires océanographiques en sont l'exemple le plus frappant. Ces navires peuvent accueillir des plateformes polyvalentes qui permettent de réaliser des études sur la géologie et les biotes, de cartographier les habitats et d'effectuer des tâches similaires. La présente évaluation fait le point sur la répartition actuelle des navires océanographiques dans le monde. Un navire de ce type peut être exploité par un gouvernement, un organisme gouvernemental, une université, un institut de recherche indépendant ou une entreprise à but lucratif. À l'échelle régionale, une utilisation partagée d'un navire peut être envisagée¹⁵⁵.

231. S'agissant des lacunes recensées en matière de connaissances, on trouvera ci-après la liste des principales activités pour lesquelles il serait souhaitable de renforcer les capacités.

Structure physique de l'océan

232. Pour réaliser des études sur la structure physique de l'océan, il faut des appareils permettant d'effectuer des mesures en mer et le laboratoire et le personnel technique nécessaires pour analyser et interpréter les données obtenues. Ces deux éléments sont essentiels pour combler les lacunes qui subsistent quant à la connaissance de la structure physique de l'océan, dans les eaux territoriales aussi bien qu'en dehors.

Eaux de l'océan

233. Pour comprendre la colonne d'eau, il faut pouvoir prélever des échantillons, les analyser et interpréter l'état de l'océan en ce qui concerne la température, la

¹⁵⁴ Voir A/66/189, annexe V, et A/67/87, annexe V.

¹⁵⁵ Voir chap. 30.

salinité, la stratification, la composition chimique et l'acidité. Une grande partie de ces informations peut être recueillie par des flotteurs autonomes, comme ceux qu'utilise le Réseau pour l'océanographie géostrophique en temps réel et qui sont décrits dans la présente évaluation.

234. Pour comprendre les mécanismes de la production primaire et les conséquences de l'élévation du niveau de la mer, il faut des données sur les niveaux de la mer et sur la chlorophylle *a*. Ce sont les capteurs satellitaires qui sont les plus efficaces pour les obtenir. Ces données sont déjà largement disponibles sur Internet, mais des appareils et des compétences pour y accéder et les interpréter sont nécessaires pour pouvoir étudier une situation à l'échelle locale.

Biotes de l'océan

235. Une meilleure connaissance des biotes de l'océan nécessite des capacités pour organiser la collecte régulière de données d'échantillonnage sur leur nombre, leur répartition géographique, leur état de santé et leur taux de reproduction, pour les rassembler dans des bases de données (à l'échelle nationale ou régionale), pour les analyser et les interpréter (des compétences en taxinomie sont par exemple nécessaires pour identifier les différentes espèces) et pour réaliser des évaluations à partir de ces informations. Une aptitude à effectuer des recherches océanographiques est elle aussi fortement souhaitable afin d'améliorer les connaissances sur lesquelles reposent cette surveillance.

236. La capacité de gérer efficacement la pêche suppose des navires, des équipements et des compétences pour surveiller et évaluer les stocks de poissons. Pour pouvoir exploiter ces évaluations, il faut des capacités pour concevoir, appliquer et faire respecter des règles de gestion de la pêche adéquates. Ces capacités comprennent généralement des patrouilleurs chargés d'effectuer une surveillance en mer, l'accès à des données satellite pour surveiller les mouvements des navires de pêche grâce à des transpondeurs, les structures institutionnelles qui permettent de réglementer les marchés des produits de la mer (y compris en ce qui concerne l'absence de contaminants et d'agents pathogènes) et les mécanismes de contrôle nécessaires à toutes les étapes de la chaîne, de l'océan jusqu'à la table.

Modes d'interaction entre l'homme et l'océan

237. De nombreuses activités humaines qui influent sur les océans sont menées par des entreprises à but lucratif. On peut supposer que ces dernières développent les capacités leur permettant de produire les connaissances dont elles ont besoin pour exercer leur activité et respecter la réglementation applicable. En revanche, les autorités publiques ont besoin de capacités pour s'assurer qu'elles pourront mettre en place la réglementation nécessaire pour protéger l'intérêt général et l'environnement et qu'elles pourront réellement exercer leur mission vis-à-vis de ces entreprises (nombre d'entre elles étant des sociétés internationales). Cela peut être particulièrement difficile à obtenir lorsque la compétence de l'autorité publique concernée s'exerce à une échelle assez locale.

238. Dans le cadre de l'élaboration d'approches écosystémiques pour la gestion des activités humaines qui influent sur l'océan (parallèlement à celles qui sont mises au point pour la pêche), des capacités sont requises pour recueillir et traiter des informations relatives à une activité et à toutes les facettes des écosystèmes océaniques qui ont une relation d'interdépendance avec l'activité en question. Les

informations précises qui sont nécessaires varient en fonction des activités. À titre d'exemple, les capacités qui seront sans doute requises pour certaines activités humaines particulières sont celles qui sont nécessaires pour :

a) Déterminer à quel moment des mesures relatives aux itinéraires de navigation sont requises afin de protéger le milieu marin, définir ces mesures et les appliquer;

b) Préparer et mettre en œuvre des plans d'intervention d'urgence pour les catastrophes maritimes; ces plans nécessitent souvent un investissement important dans des navires, des avions, des machines et des accessoires;

c) Aménager et gérer des ports capables de faire face à un trafic maritime international; à l'heure actuelle, de nombreuses activités de ce type sont menées et gérées par des entreprises à but lucratif, auquel cas il est nécessaire de soumettre celles-ci à une réglementation adaptée;

d) S'assurer de l'existence d'installations portuaires de réception des déchets adéquates pour permettre aux navires de déverser leurs déchets sans être retardés;

e) Réaliser des inspections de navires dans les ports et effectuer un suivi des problèmes qui ont été détectés;

f) Échantillonner les substances d'origine terrestre qui pénètrent dans l'océan et analyser et interpréter les résultats obtenus; les capacités doivent couvrir les substances liquides ou semi-liquides qui sont déversées par des conduites directement dans la mer, le déversement de liquides et de matières en suspension dans les cours d'eau, la qualité de l'eau des fleuves à leur embouchure et les émissions atmosphériques qui peuvent atteindre et affecter l'océan; s'agissant des émissions atmosphériques, il est également souhaitable de pouvoir distinguer les émissions anthropiques des émissions naturelles;

g) Veiller à ce que des techniques nouvelles, plus propres, soient utilisées dans les procédés de fabrication de produits chimiques ou autres afin de réduire les rejets et les émissions de métaux lourds ou d'autres substances dangereuses;

h) Gérer les déchets solides mis en décharge afin d'empêcher que, par suite d'un lessivage, des métaux lourds ou d'autres substances dangereuses ne s'échappent et atteignent et affectent la mer et gérer l'incinération des déchets de telle sorte que la quantité de métaux lourds et d'autres substances dangereuses contenue dans les effluents gazeux soit réduite au minimum;

i) Fournir l'infrastructure et les équipements nécessaires pour pouvoir gérer de manière adéquate les émissions, les eaux usées et les rejets industriels afin de réduire au minimum la quantité de métaux lourds et d'autres substances dangereuses qu'ils contiennent, d'éliminer les agents pathogènes d'origine hydrique lorsqu'ils pourraient contaminer les eaux de baignade et les produits de la mer et d'empêcher les rejets excessifs de nutriments;

j) Favoriser une gestion rationnelle des déchets agricoles et du lisier et une bonne utilisation des engrais et des pesticides;

k) Assurer l'organisation et les compétences et fournir le matériel nécessaire pour surveiller et contrôler les autres activités humaines qui influent sur le milieu marin;

l) Gérer la zone côtière de manière intégrée; lorsque le tourisme joue un rôle important, ces capacités doivent comprendre l'aptitude à surveiller et à réglementer le développement et les activités touristiques afin de les maintenir dans des limites acceptables par rapport à la capacité de charge des écosystèmes locaux.

239. Il existe un grand déficit de capacités pour réaliser une évaluation intégrée du milieu marin. Une évaluation intégrée doit associer : a) les aspects environnementaux, sociaux et économiques; b) tous les secteurs d'activité concernés; et c) tous les éléments (fixes ou vivants) des écosystèmes concernés. L'idée d'une évaluation intégrée de ce type est relativement récente. Elle représente un défi de taille qui suppose une collaboration entre des spécialistes de nombreuses disciplines différentes.

240. Pour développer des capacités en vue de mener une évaluation intégrée, il est nécessaire d'approfondir la notion d'évaluation intégrée du milieu marin. La présente évaluation constitue la première évaluation mondiale intégrée du milieu marin. Le Groupe d'experts, qui est collectivement responsable de sa réalisation, est convaincu que les techniques utilisées dans le cadre des évaluations intégrées doivent évoluer et se perfectionner.



Assemblée générale

Distr. générale
6 mars 2017
Français
Original : anglais

Soixante-douzième session
Point 78 a) de la liste préliminaire*
Les océans et le droit de la mer

Les océans et le droit de la mer

Rapport du Secrétaire général

Résumé

Le présent rapport a été établi en application du paragraphe 351 de la résolution 71/257 de l'Assemblée générale afin de faciliter les débats de la dix-huitième réunion du Processus consultatif informel ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer, qui aura pour thème « Les effets des changements climatiques sur les océans ». Il constitue la première partie du rapport sur l'évolution de la situation et les questions relatives aux océans et au droit de la mer que le Secrétaire général présentera pour examen à l'Assemblée à sa soixante-douzième session. Il est également présenté aux États parties à la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer en application de l'article 319 de cet instrument.

* A/72/50.



Table des matières

	<i>Page</i>
I. Introduction	3
II. Les changements climatiques et les modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère : facteurs déterminants ayant une incidence sur les océans	4
III. Répercussions environnementales, économiques et sociales du réchauffement et de l'acidification des océans	6
A. Réchauffement des océans	6
B. L'acidification des océans	12
C. Incidences cumulées	13
IV. Mesures prises et à prévoir pour renforcer la coopération et la coordination face aux répercussions sur les océans des changements climatiques et des altérations de l'atmosphère dont ils sont à l'origine	14
A. Cadres politique et juridique	15
B. Science et collecte de données	21
C. Mesures d'adaptation et d'atténuation axées sur les océans et développement durable résilient face aux changements climatiques	24
D. Renforcement des capacités, partenariats et financements	28
E. Renforcement de la coordination interinstitutions	31
V. Conclusions	32

I. Introduction

1. Au paragraphe 339 de sa résolution 71/257, l'Assemblée générale a décidé que les débats de la dix-huitième réunion du Processus consultatif informel ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer auraient pour thème les effets des changements climatiques sur les océans.

2. Conçu pour faciliter les débats, le présent rapport s'appuie sur la première évaluation mondiale intégrée du milieu marin¹ et sur le cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)², ainsi que sur d'autres rapports, études scientifiques et techniques et études sur les politiques. Par ailleurs, le Secrétaire général remercie les États et les organes et organismes compétents qui, à son invitation, ont soumis des contributions³ où sont présentées en détail les mesures prises pour lutter contre les changements climatiques et leur conséquences pour les océans, ainsi que celles qui doivent encore être prises pour en prévenir et réduire de façon notable les effets futurs. On

¹ Nations Unies, « The First Global Integrated Marine Assessment: World Ocean Assessment I » (2016), disponible à l'adresse suivante : www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RegProcess.htm

² Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), *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, 2013) (voir en français le « Résumé à l'intention des décideurs » : *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques – Contribution du Groupe de travail I au Cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*) et *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability – Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, Cambridge University Press, 2014) (voir en français le « Résumé à l'intention des décideurs » : *Changements climatiques 2014: Incidences, adaptation et vulnérabilité – Contribution du Groupe de travail II au Cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*).

³ Des contributions ont été reçues des pays suivants : Azerbaïdjan, Bangladesh, États-Unis d'Amérique, Indonésie, Monaco, Namibie, Nouvelle-Zélande et République de Corée, ainsi que de l'Union européenne, dont la contribution était accompagnée de celles de l'Estonie, de la France, de l'Italie et du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord. Le Secrétaire général remercie également les organisations intergouvernementales suivantes pour leurs contributions : Commission pour la protection du milieu marin de la mer Baltique (Commission d'Helsinki), Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique, secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Commission océanographique intergouvernementale (COI), Agence internationale de l'énergie atomique, Organisation hydrographique internationale (OHI), Organisation maritime internationale (OMI), Autorité internationale des fonds marins, Organisation pour la conservation du saumon de l'Atlantique Nord, Commission des pêches de l'Atlantique Nord-Est, Commission des poissons anadromes du Pacifique Nord, Communauté du Pacifique (CPS), Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et Organisation météorologique mondiale (OMM). Le Département des affaires économiques et sociales du Secrétariat, le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés, le Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement, la CNUCED, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) (y compris le Plan d'action pour la Méditerranée) et le Programme des Nations Unies pour les établissements humains (ONU-Habitat) ont aussi contribué au présent rapport.

se référera aux versions intégrales des contributions pour obtenir des informations complémentaires⁴.

II. Les changements climatiques et les modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère : facteurs déterminants ayant une incidence sur les océans

3. Il est aujourd'hui établi que les océans et les systèmes côtiers sont particulièrement touchés par deux facteurs déterminants liés aux changements climatiques et aux modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère : le réchauffement et l'acidification des eaux.

4. Le réchauffement de l'atmosphère et des océans dû à l'action de l'homme est incontestable⁵. En fait, la majeure partie du stress thermique causé par l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est absorbée par les océans⁶ dont la masse considérable et la haute capacité calorifique leur permettent d'emmagasiner d'énormes quantités d'énergie. Entre 1971 et 2010, les océans auraient absorbé environ 93 % de toute la chaleur excédentaire contenue dans l'air, la mer et la terre réchauffés et dans la glace fondue⁷.

5. Si tous les bassins océaniques se sont réchauffés au cours des dernières décennies, l'augmentation du contenu thermique n'est pas uniforme d'un bassin à l'autre⁸. Le réchauffement varie aussi dans la colonne d'eau : il s'accroît à mesure qu'on se rapproche de la surface. Les océans devraient continuer à se réchauffer au cours du XXI^e siècle et, d'après les projections, le signal de réchauffement le plus

⁴ Les contributions dont les auteurs ont autorisé la publication en ligne sont disponibles en anglais à l'adresse suivante : www.un.org/Depts/los/general_assembly/general_assembly_reports.htm. Dans les notes de bas de page, le nom d'un État ou d'une organisation internationale renvoie à la contribution dont cet État ou organisation est l'auteur.

⁵ Secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁶ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 5, sect. 2.3.

⁷ Ibid. Voir aussi GIEC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, p. 260; et Philip C. Reid, « Ocean warming: setting the scene », in D. Laffoley et J. M. Baxter (dir.), *Explaining Ocean Warming: Causes, Scale, Effects and Consequences* (Gland, Suisse, Union internationale pour la conservation de la nature, 2016), p. 17.

⁸ Par exemple, au cours des 40 dernières années, l'augmentation du contenu thermique a été plus forte dans l'océan Atlantique que dans les océans Pacifique et Indiens réunis (Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 5, sect. 2.3). Ces dernières années, en outre, la région de la mer Baltique s'est réchauffée plus rapidement que la moyenne mondiale. Ce réchauffement accéléré perdure et devrait continuer tout au long du XXI^e siècle (contribution de la Commission d'Helsinki). Les eaux peu profondes de la mer Méditerranée se sont déjà réchauffées de près de 1 °C depuis les années 80 (contribution du PNUE). La République de Corée a signalé une augmentation de la température de la surface océanique 2,5 fois supérieure à la moyenne mondiale au cours de la même période, essentiellement en raison des caractéristiques propres de l'espace semi-fermé auquel elle fait référence, de l'évolution à long terme de l'anticyclone de Sibérie et de l'oscillation décennale du Pacifique ainsi que des effets du courant chaud de Tsushima (contribution de la République de Corée). Certains modèles indiquent que la stratification va se renforcer dans l'océan Austral et les mers subarctiques de l'océan Arctique, ce qui se traduira par des eaux de surface océaniques plus douces et plus chaudes dans les régions polaires et subpolaires, et par la modification notable de leurs propriétés chimiques et des écosystèmes (voir Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 4, sect. 1; voir aussi GIEC : *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, p. 1664 à 1672).

fort concernera l'océan superficiel des régions tropicales et des régions subtropicales de l'hémisphère Nord⁹.

6. L'augmentation de la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère est à l'origine de phénomènes tous deux anthropiques : les changements climatiques et l'acidification des océans. Ayant absorbé 30 % du dioxyde de carbone produit par l'activité humaine émis dans l'atmosphère, ceux-ci constituent un énorme puits de dioxyde de carbone¹⁰. Cette absorption a rendu service à l'humanité en réduisant considérablement la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et en atténuant une partie des effets des changements climatiques. Néanmoins, l'absorption du dioxyde de carbone par les océans a des répercussions importantes sur les propriétés chimiques de l'eau de mer, qui devient plus acide, phénomène qu'on appelle l'acidification des océans¹¹.

7. Deux grands phénomènes expliquent l'absorption par les océans du dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère : la dissolution naturelle des gaz atmosphériques à la surface de l'océan¹² et l'absorption biologique active¹³. À mesure qu'augmentent les émissions de dioxyde de carbone liées aux activités humaines, les océans en absorbent de plus grandes quantités, ce qui accélère leur acidification¹⁴. L'acidité de l'eau de mer a augmenté de 30 % en moyenne depuis le début de l'ère industrielle et, si rien ne change pour ce qui est des émissions de dioxyde de carbone, il faut s'attendre à une augmentation de 170 % d'ici à la fin du siècle¹⁵. Ainsi, la capacité chimique des océans d'absorber davantage de dioxyde de carbone se réduit, ce qui compromet leur efficacité en tant que puits de carbone¹⁶.

⁹ GIEC, « Résumé à l'intention des décideurs », in *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*; voir aussi *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, p. 263 et 278.

¹⁰ Ibid., sect. B.5.

¹¹ Ibid., encadré 3.2, p. 295; voir aussi les contributions de l'Union européenne et de la COI.

¹² L'eau froide peut absorber plus de dioxyde de carbone que l'eau chaude. Or, quand cette eau froide, qui est plus dense, s'enfonce pour former des eaux intermédiaires ou profondes ou des eaux de fond, le carbone quitte la surface des océans et s'éloigne donc de l'atmosphère pour gagner les profondeurs. Grâce à cette « pompe de solubilité », la concentration de dioxyde de carbone dans les eaux de surface est en moyenne moins élevée que dans les eaux profondes, ce qui favorise le flux de gaz de l'atmosphère dans les océans (voir Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 5, p. 16).

¹³ Le phytoplancton absorbe, par l'action de la photosynthèse, le dioxyde de carbone présent dans les océans, et une partie de celui-ci se dépose sur le fond sous forme de particules ou se dissout dans les eaux profondes sous forme de carbone organique ou minéral. Une partie de ce carbone est durablement enfouie dans les sédiments et le reste s'intègre dans le lent mouvement des courants océaniques profonds. Cette « pompe biologique » sert à maintenir le gradient de concentration du dioxyde de carbone entre la surface et le fond (voir Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 5, p. 16).

¹⁴ GIEC, « Le cycle du carbone et autres cycles biogéochimiques », in *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*.

¹⁵ Wendy Broadgate *et al.*, « Acidification des océans : Résumé à l'intention des décideurs – Troisième Symposium sur L'Océan dans un monde avec un taux élevé de CO₂ » (Stockholm, Programme international sur la géosphère et la biosphère, COI, Comité scientifique pour les recherches océaniques, 2013). Disponible à l'adresse suivante : www.igbp.net.

¹⁶ Actuellement, cette capacité n'est plus qu'à 70 % de ce qu'elle était au début de l'ère industrielle et elle pourrait bien se réduire à 20 % d'ici à la fin du XXI^e siècle. Voir *Bulletin sur les gaz à effet de serre*, n° 10 (septembre 2014); et Laffoley et Baxter (dir.), *Explaining Ocean Warming*, p. 17).

III. Répercussions environnementales, économiques et sociales du réchauffement et de l'acidification des océans

8. Les facteurs précités ont de graves conséquences pour les océans, notamment la hausse du niveau de la mer, l'augmentation de l'acidité et la limitation des échanges entre les différentes couches d'eau et les nutriments du fait de la stratification et de la désoxygénation. Tout cela entraîne des pertes en vies humaines, la destruction de biens, l'érosion des littoraux, la migration des stocks de poissons, le blanchissement des coraux et d'autres phénomènes liés à la dégradation des écosystèmes. Ces impacts sont autant de multiplicateurs de risque car ils s'ajoutent à d'autres répercussions anthropiques, et accentuent de ce fait les problèmes concernant la sécurité alimentaire, les moyens de subsistance et le développement. Cela empêche le développement durable des États, en particulier des pays les moins avancés et des petits États insulaires en développement, quand cela ne menace pas purement et simplement l'existence ainsi que la survie des communautés et même des nations, en particulier dans les pays côtiers de basse altitude.

A. Réchauffement des océans

9. Le réchauffement des océans devrait avoir une incidence considérable sur certaines espèces¹⁷ et des répercussions plus vastes sur les écosystèmes et la biodiversité¹⁸. Il est souvent difficile d'établir dans quelle mesure les systèmes biologiques subissent les conséquences des changements climatiques compte tenu de l'absence de données indicatives des tendances à long terme, de la compréhension limitée des effets conjugués de divers facteurs chimiques et physiques, et de l'impact d'autres facteurs humains sur les systèmes aquatiques. Par ailleurs, ces effets sont fonction de la région et de la latitude. Cependant, des modifications des systèmes biologiques liées à la température ont d'ores et déjà été observées dans tous les grands systèmes océaniques ou devraient s'y produire¹⁹.

10. Ces changements considérables et de grande envergure entraînent une évolution de la variété, de la répartition et de la productivité des espèces marines, la perte ou la détérioration d'habitats côtiers, ainsi que la disparition de services écosystémiques associés, qui ont des répercussions socioéconomiques de taille dans les domaines de la sécurité alimentaire, des moyens de subsistance et de la santé²⁰.

¹⁷ Le réchauffement des océans peut avoir toutes sortes de répercussions sur les espèces marines, y compris le plancton, les mollusques et crustacés, les poissons, les algues et les herbiers ainsi que les coraux. Les organismes marins vivent dans des environnements à faible amplitude thermique adaptés à leur physiologie. Leur croissance, leur taille, leur comportement, leurs défenses immunitaires et leur capacité de se nourrir et de se reproduire pâtissent de toute modification inhabituelle de la température (voir OCDE), *The Ocean Economy in 2030* (Paris, publications de l'OCDE, 2016).

¹⁸ Contribution de la FAO.

¹⁹ Anika Seggel, Cassandra De Young et Doris Soto, *Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture: Summary of the Findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report*, FAO, Circulaire sur les pêches et l'aquaculture, n° 1122 (Rome, FAO, 2016).

²⁰ FAO, COI, Autorité internationale des fonds marins, PNUE, UNESCO, secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et OMM.

11. Les hausses de température prévues risquent de modifier la répartition des espèces marines et de fortement influencer les cycles de reproduction des poissons, notamment leur vitesse de maturation sexuelle, les saisons de frai et la taille des œufs²¹. Les aires de répartition de la plupart des espèces marines vont se déplacer vers les pôles et vers des eaux plus profondes, ce qui entraînera une redistribution des prises potentielles de poissons et d'invertébrés²². Cela modifiera les services d'approvisionnement au profit des latitudes moyennes et modérément élevées (qui sont souvent celles des pays les plus développés) et aux dépens des zones équatoriales, où la pêche artisanale (de subsistance) est déterminante pour la sécurité alimentaire²³.

12. Les conséquences du réchauffement des océans sur les écosystèmes marins, tels que les récifs coralliens et les zones humides côtières, devraient en outre nuire à la productivité et à la résilience des espèces concernées. Les changements climatiques devraient provoquer une généralisation et une aggravation du blanchissement des coraux, qui a déjà gravement endommagé l'essentiel des récifs coralliens du monde, ce qui mettra en péril les nombreux services rendus par les écosystèmes des récifs coralliens dont des centaines de millions d'habitants de zones côtières sont tributaires pour la production halieutique et les pêches, la protection des littoraux, l'écotourisme et d'autres utilisations de ces récifs²⁴. Si rien ne change, 99 % des récifs coralliens de la planète subiront tous les ans un blanchissement intensif au cours de ce siècle et ce, dès les années 2040 pour la plupart des récifs²⁵. L'accroissement de la virulence des agents pathogènes devrait également nuire considérablement aux espèces marines et aux écosystèmes, en particulier ceux des récifs coralliens où les problèmes de reproduction des coraux et la hausse de leur mortalité réduiront la qualité de l'habitat des espèces vivant dans les récifs²⁶.

13. Les répercussions du réchauffement des océans sur chaque espèce et chaque écosystème ont un effet cumulatif sur la biodiversité marine et entraînent à l'échelle planétaire une homogénéisation résultant de l'extinction progressive d'espèces vulnérables et de l'établissement d'espèces exotiques dans tous les océans²⁷.

14. Le réchauffement des océans devrait en outre limiter l'arrivée d'oxygène atmosphérique (désoxygénation)²⁸ dans les zones situées à mi-profondeur et dans les grands fonds, puisqu'il accroît la stratification²⁹, entrave le mélange vertical entre les différentes couches d'eau et modifie les schémas de la circulation océanique³⁰. Il pourrait également libérer dans l'océan, puis dans l'atmosphère, les hydrates de

²¹ Contribution de la FAO.

²² GIEC, « Le cycle du carbone et autres cycles biogéochimiques », in *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*; voir également les contributions de la FAO et de la COI.

²³ Voir A/70/112, par. 169.

²⁴ Contribution de la COI.

²⁵ Contribution du PNUE.

²⁶ Ibid.

²⁷ Laffoley et Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

²⁸ Étant donné que les eaux plus chaudes renferment moins d'oxygène, on constate une diminution de la teneur en oxygène même près de la surface. De plus, la hausse des températures provoque également une augmentation des besoins métaboliques des organismes. En conséquence, alors que le besoin en oxygène ne cesse d'augmenter, toute une série de facteurs de désoxygénation des océans vient réduire l'apport en oxygène (contribution de l'UNESCO).

²⁹ Voir A/70/112, par. 51.

³⁰ Ibid., par. 52.

méthane gelés que l'on trouve sur les fonds marins entre 200 et 2 000 mètres (dont la quantité est estimée à 2,5 Gt)³¹.

15. Les répercussions susmentionnées ont déjà commencé à modifier en profondeur certaines réalités culturelles, économiques et sociales, notamment en portant atteinte à la protection du littoral, à la pêche, au tourisme et aux activités récréatives et en réduisant la capacité de stockage du carbone des récifs coralliens, des mangroves, et des zones humides côtières³². Les conséquences socioéconomiques les plus importantes et immédiates du réchauffement des océans seront ressenties par les populations et les secteurs d'activité qui dépendent le plus directement des ressources biologiques marines, en particulier les populations côtières dont l'apport protéique et les revenus dépendent de la pêche artisanale, ainsi que les entreprises de la chaîne de valorisation des produits de la pêche et celles qui sont spécialisées dans le tourisme marin et côtier, surtout dans les pays les moins avancés et les petits États insulaires en développement³³. La viabilité des économies océaniques côtières sera mise à mal, ce qui compromettra les moyens de subsistance et les possibilités de développement durable. Les pêcheries et les économies tributaires de l'aquaculture, les habitants des littoraux, les pêcheurs, les pisciculteurs et les autres travailleurs de la filière pêche devraient subir les effets des changements climatiques de diverses manières³⁴.

16. Il semblerait en outre que la santé humaine soit fragilisée par la plus grande résistance et la propagation des maladies tropicales résultant de l'augmentation des températures océaniques, en particulier des espèces de bactéries pathogènes du genre *Vibrio* (un des agents du choléra) et d'algues à toxines qui sont à l'origine de maladies neurologiques. Chez l'homme, le risque de maladie dépend de l'évolution de l'incidence des maladies des espèces marines dont il se nourrit, la transmission directe d'éléments pathogènes pouvant découler de l'alimentation ou de blessures contractées lors d'activités récréatives³⁵.

Élévation du niveau de la mer

17. L'élévation globale du niveau de la mer s'est accélérée entre 1901 et 2010, la hausse récemment constatée semblant être la plus rapide depuis au moins

³¹ En fait, la chaleur et le dioxyde de carbone accumulés dans les océans ne sont pas emprisonnés de façon définitive; ils peuvent être libérés dans l'atmosphère lorsque la surface de l'océan est anormalement chaude, ce qui occasionne une rétroaction positive venant accélérer le réchauffement climatique (voir Laffoley et Baxter, *Explaining Ocean Warming*, p.10 et 17).

³² On estime que, chaque année, les zones humides séquestrent le carbone deux à quatre fois plus vite que les forêts tropicales adultes et qu'elles emmagasinent entre trois et cinq fois plus de carbone pour une surface équivalente. (voir A/70/74, par. 70)

³³ Contribution du PNUE.

³⁴ Par exemple, s'il arrivait que la production primaire de plancton et que les récoltes d'algues marines d'eau froide diminuent, et que la répartition et la productivité des stocks halieutiques et des mollusques viennent à changer, cela aurait des conséquences pour la production de vivres et pourrait gravement compromettre la sécurité alimentaire (voir OCDE, *The Ocean Economy in 2030*). Moins on en sait sur l'évolution des pêches et ses incidences économiques et sociales, plus il est compliqué de mettre en place une gestion durable (voir également les contributions des États-Unis, de la Commission des poissons anadromes du Pacifique Nord et de la CPS). Comme le GIEC le prévoit, les pays tropicaux en développement seraient les plus vulnérables compte tenu du risque de réduction des approvisionnements, des revenus et des emplois dans les pêcheries marines (voir GIEC, *Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité*).

³⁵ Laffoley et Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

2 800 ans³⁶. Ces quatre dernières décennies, ce phénomène s'explique aux trois-quarts par la perte de masse des glaciers et l'expansion thermique des océans³⁷. Quoi qu'il en soit, même en cas de stabilisation de la température moyenne mondiale, le niveau des mers devrait continuer d'augmenter des siècles durant, compte tenu du lent réchauffement des zones profondes des océans et du nouveau bilan de masse en surface des imposantes calottes glaciaires³⁸.

18. La hausse du niveau de la mer engendre une érosion du littoral, des inondations consécutives ou non aux tempêtes, la pénétration des eaux de mer dans les estuaires et les bassins hydrographiques à la faveur des marées, la contamination de réserves d'eau douce et de cultures vivrières, la destruction de sites de ponte sur les plages ainsi que le déplacement de basses terres littorales et de zones humides côtières³⁹. Elle nuit en particulier aux mangroves, aux herbiers marins et aux zones intertidales, de même qu'aux espèces qui en dépendent, dont beaucoup ont une valeur commerciale. La montée des eaux peut s'avérer nuisible pour les espèces benthiques endémiques ou celles qui servent d'habitat, ces espèces étant très sensibles aux variations du niveau de l'eau et à l'érosion des littoraux⁴⁰.

19. Les effets de l'élévation du niveau de la mer se conjuguent à d'autres formes de pressions anthropiques ou naturelles exercées sur les zones littorales – qu'il s'agisse du développement urbain, de la pêche, de l'aquaculture, du tourisme, de la construction de barrages, de l'extraction de matériaux, des invasions biologiques marines, de l'affaissement des côtes ou des mouvements tectoniques – et les amplifient⁴¹.

20. L'impact de l'élévation du niveau de la mer est particulièrement important pour les régions et collectivités côtières, non seulement parce qu'elles sont les plus exposées physiquement à ce phénomène mais aussi en raison de leur densité démographique très élevée⁴². Les risques rampants tels que l'élévation du niveau de la mer et l'érosion côtière vont pousser les résidents à quitter leur foyer. La montée

³⁶ Robert E. Kopp et al., « Temperature-driven global sea-level variability in the common era », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 113, n° 11 (mars 2016).

³⁷ GIEC, « Résumé à l'intention des décideurs », in *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*.

³⁸ Ibid., « Résumé technique », in *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*. Voir également la contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

³⁹ Commission d'Helsinki et PNUE.

⁴⁰ Laffoley et Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

⁴¹ Contribution du Plan d'action pour la Méditerranée du PNUE.

⁴² En 2005, 400 millions de personnes vivaient dans 136 grandes villes côtières. Si l'on tient compte uniquement de la croissance démographique et de l'augmentation des biens et des actifs de ces villes, on estime que dans les cinquante prochaines années, le montant des dégâts provoqués par la hausse du niveau des mers pourrait passer de 6 milliards de dollars à 52 milliards de dollars par an, et même atteindre 1 billion de dollars ou plus par an si les moyens de protection contre les inondations ne sont pas améliorés. Selon une initiative européenne portant sur les prévisions des répercussions économiques des changements climatiques sur divers secteurs de l'Union européenne et reposant sur une analyse décentralisée, le coût annuel moyen des inondations passera de 163 millions d'euros à 903 millions d'euros dans les années 2080 et ce, uniquement dans la partie sud de la Méditerranée (contribution du Plan d'action pour la Méditerranée du PNUE)

des eaux menace gravement les petits États insulaires en développement⁴³ et d'autres États de faible élévation, en plus de compromettre leurs efforts pour parvenir à un développement durable. Elle constitue pour beaucoup de ces pays le principal risque menaçant leur survie et leur viabilité, notamment, pour certains⁴⁴, en raison de la perte de territoire qui en résulte. Certaines estimations indiquent que le terrain sur lequel sont établis entre 11 et 15 % au moins de la population des petits États insulaires en développement se trouve à 5 mètres ou moins au-dessus du niveau de la mer⁴⁵, et qu'une hausse du niveau de l'eau de 0,5 mètre pourrait provoquer le déplacement de 12 millions d'habitants d'îles de la mer des Caraïbes ainsi que des océans Indien et Pacifique – ce nombre doublerait presque si le niveau de la mer montait de 2 mètres⁴⁶. Les populations des îles de faible élévation, qui n'offrent aucune possibilité de refuge face à ce phénomène, n'ont d'autre choix que de s'établir ailleurs, ce qui menace leur survie et leur existence.

21. L'élévation du niveau de la mer devrait par ailleurs avoir des répercussions considérables sur les infrastructures et les transports – notamment les ports, les aéroports, les chemins de fer et les voies d'accès situées dans des zones littorales – et ainsi grever les coûts d'entretien et de réparation⁴⁷. La viabilité des échanges commerciaux, l'alimentation, l'énergie et le tourisme s'en ressentiront⁴⁸, au même titre que la mobilité locale et le commerce international⁴⁹. Les dégâts occasionnés aux ports par l'élévation du niveau de la mer pourraient atteindre pas moins de 11,6 milliards de dollars d'ici à 2050 et 367,2 milliards de dollars d'ici à la fin du siècle⁵⁰.

Fonte des glaces dans les régions polaires

22. Les plateaux flottants fondent à une vitesse sans précédent⁵¹, en raison également du réchauffement des océans, et la fonte des calottes glaciaires

⁴³ Contribution du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

⁴⁴ Voir résolution 66/288, annexe.

⁴⁵ Contribution d'ONU-Habitat.

⁴⁶ Contribution du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement; voir également Biliana Cicin-Sain *et al.*, « Toward a strategic action roadmap on oceans and climate: 2016 to 2021 », document préparé pour le Global Ocean Forum, Washington, octobre 2016, p. 16; voir également ONU-Habitat, *Urbanization and Climate Change in Small Island Developing States* (Nairobi, 2015). Disponible à l'adresse suivante : <http://unhabitat.org/books/urbanization-and-climate-change-in-small-island-developing-states/>.

⁴⁷ Contribution de la CNUCED.

⁴⁸ Contribution du Plan d'action pour la Méditerranée du PNUE. Il est néanmoins difficile de mesurer la vulnérabilité du tourisme côtier étant donné que la hausse du niveau de la mer risque d'entraîner une réorientation des flux touristiques et non leur disparition.

⁴⁹ Selon les estimations, 80 % des échanges mondiaux se font par la mer et sont admis sur les marchés via des ports et les infrastructures de transport côtières (contribution de la CNUCED); voir également : <http://unctad.org/en/Pages/DTL/TTL/Legal/Climate-Change-and-Maritime-Transport.aspx>.

⁵⁰ Kevin J. Noone, Ussif Rashid Sumaila et Robert J. Diaz (dir.), *Managing Ocean Environments in a Changing Climate: Sustainability and Economic Perspectives* (Burlington, Massachusetts, Elsevier Press, 2013), disponible à l'adresse suivante : www.sciencedirect.com/science/book/9780124076686.

⁵¹ Ala Khazendar *et al.*, « Rapid submarine ice melting in the grounding zones of ice shelves in West Antarctica », *Nature Communications* 7, article n° 13243 (octobre 2016).

continentales fait monter le niveau de la mer à un rythme de plus en plus rapide⁵². Dans les deux cas, le rythme devrait encore s'accroître dans les années à venir⁵³, peut-être bien plus que les estimations actuelles ne le prévoient⁵⁴ compte tenu de l'effet multiplicateur de la disparition de la glace qui, en réduisant la réflexion à la surface, accentue la fonte superficielle⁵⁵. De plus, maintenant qu'on comprend les incidences jusqu'à présent sous-estimées du réchauffement de l'air, qui ont pour effet de fissurer la base des plateaux de glace par un phénomène de fracturation hydraulique et de provoquer l'effondrement des falaises glaciaires, on sait que l'Antarctique pourrait, à lui seul, faire monter le niveau de la mer de plus de 1 mètre d'ici à 2100 et de plus de 15 mètres d'ici à 2500⁵⁶.

23. Les calottes glaciaires polaires du Groenland et de l'Antarctique sont les plus importants réservoirs d'eau douce de la planète⁵⁷. Leur fonte risque non seulement d'accentuer considérablement la montée du niveau de la mer, dont on ne rappellera pas ici les répercussions socioéconomiques, mais aussi d'avoir de graves conséquences comme la modification de la salinité des océans et éventuellement des courants océaniques, et de leur effet modérateur sur le climat de nombreux pays⁵⁸.

24. La réduction de la glace de mer, notamment des couches accumulées depuis plusieurs années, aura une incidence sur des espèces très variées vivant dans ces eaux⁵⁹. L'érosion croissante des côtes de pergélisol constatée dans l'Arctique a libéré des nutriments et des polluants dans les océans. L'impact sur l'habitat de ces zones et sur la vie océanique de ces régions reste néanmoins à déterminer⁶⁰.

25. Dans l'Arctique, la réduction de la glace de mer pourrait permettre d'ouvrir de nouvelles voies de navigation et éventuellement d'assurer la viabilité économique du transport maritime transarctique et de faciliter l'accès pour l'extraction du gaz et du pétrole, l'exploitation minière ainsi que le tourisme. Quels que soient leurs avantages socioéconomiques potentiels, ces activités menaceraient l'écosystème très vulnérable de la région⁶¹.

Phénomènes climatiques extrêmes

26. Une corrélation a été établie entre le réchauffement des océans et les phénomènes météorologiques extrêmes. En effet, la hausse des températures de

⁵² Contribution de l'OMM.

⁵³ GIEC, « Résumé technique », in *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*, p. 98.

⁵⁴ Ibid., p. 89.

⁵⁵ OCDE, *The Ocean Economy in 2030*, p. 81.

⁵⁶ Robert M. DeConto et David Pollard, « Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise », *Nature*, vol. 531, n° 7596 (mars 2016), disponible à l'adresse suivante : www.nature.com/articles/nature17145.pdf.

⁵⁷ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chapitre 4, p. 2.

⁵⁸ DeConto et Pollard, « Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise ».

⁵⁹ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », Résumé. Par exemple, en raison de la faiblesse de leur taux de reproduction et de la longueur de leur durée de vie, certaines espèces emblématiques (dont les ours polaires) vont devoir s'adapter au réchauffement rapide qui touche l'Arctique et pourraient disparaître d'une partie de leurs aires de répartition dans les 100 ans à venir.

⁶⁰ Joseph R. Fonseca, « Retreating Arctic coasts cause drastic changes », *Marine Technology News*, 4 janvier 2017, disponible à l'adresse suivante : www.marinetechologynews.com/news/retreating-arctic-coasts-cause-543334.

⁶¹ OCDE, *The Ocean Economy in 2030*, p. 83.

l'eau de mer donne plus d'énergie aux tempêtes qui naissent en mer, ce qui engendre des cyclones tropicaux moins fréquents mais plus intenses à l'échelle planétaire. L'évolution de phénomènes tels qu'El Niño se traduit en outre par des changements notables des configurations météorologiques à terre⁶² et s'accompagne par ailleurs d'un déplacement prononcé vers les pôles du point d'intensité maximale des tempêtes. De ce fait, de nouvelles régions côtières se trouvent maintenant exposées aux dangers des cyclones tropicaux⁶³. De surcroît, bon nombre de littoraux vont subir les effets de la montée du niveau de la mer (voir par. 18 à 21 ci-dessus).

27. Les collectivités côtières sont durement éprouvées par les événements météorologiques extrêmes et leurs incidences sur les océans, qui occasionnent la perte de vies humaines ainsi que de la destruction massive des infrastructures, des établissements humains et des installations qui assurent leur subsistance et leur existence⁶⁴. Puisque les populations littorales et l'accumulation de biens dans les zones côtières continuent d'augmenter, l'exposition aux dangers des changements climatiques s'accroît aussi, en particulier pour les populations urbaines très vulnérables établies dans des implantations sauvages⁶⁵. Cela pourrait occasionner un déplacement massif de personnes, qui devront immédiatement faire face à une pénurie de denrées alimentaires, d'eau et de combustible. De plus, la destruction des installations portuaires et l'apparition de nouveaux obstacles à la navigation risquent de ne pas permettre d'intervenir de manière adéquate en cas d'urgence⁶⁶. Il a été signalé que, depuis 2008, les catastrophes subites avaient donné lieu au déplacement forcé de 21,5 millions de personnes par an en moyenne⁶⁷.

28. Les cyclones tropicaux ont un impact direct sur les récifs coralliens, les mangroves, les herbiers marins et les zones intertidales en raison des dégâts physiques qu'ils infligent, de la remise en suspension des sédiments, de l'enrichissement en nutriments et des inondations par les eaux douces, lesquels modifient l'étendue et la complexité structurelle de ces écosystèmes et, par voie de conséquence, les avantages que ceux-ci procurent en tant qu'habitat pour les poissons⁶⁸.

B. L'acidification des océans

29. L'acidification des océans est l'une des menaces les plus importantes pour les organismes et les écosystèmes marins⁶⁹. Il est acquis qu'elle s'accroîtra pendant

⁶² Ibid.

⁶³ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 5.

⁶⁴ Contribution de l'OHI.

⁶⁵ Contribution du PNUE.

⁶⁶ Contribution de l'OHI.

⁶⁷ Alexandra Bilak *et al.*, « Global report on internal displacement » (Genève, Observatoire des situations de déplacement interne, 2016), disponible à l'adresse : www.internal-displacement.org/assets/publications/2016/2016-global-report-internal-displacement-IDMC.pdf

⁶⁸ La destruction des récifs coralliens par les cyclones peut également accentuer la prolifération des algues du fait des perturbations et des dégâts causés. La densité et la biomasse des espèces de poissons évoluent fréquemment après de tels événements; il peut en résulter une diminution des fonctions essentielles des écosystèmes, et éventuellement des changements de régime donnant lieu à des types d'assemblages benthiques moins souhaitables (contribution de la CPS).

⁶⁹ Nathalie Hilmi *et al.* (dir.), *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation: Regional Impacts of Ocean Acidification on Fisheries and Aquaculture* (Gland, Suisse, Union internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles, 2015), p. 19.

des siècles si les émissions de dioxyde de carbone se poursuivent et qu'elle perturbera considérablement les écosystèmes marins⁷⁰.

30. L'acidification des océans nuit aux organismes calcificateurs tels que les coraux parce que l'acidité de l'eau détermine leur capacité à former leur coquille ou la structure de leur squelette. Le problème se généralisera au gré de l'intensification de l'acidification et touchera les stocks sauvages et les élevages⁷¹. L'acidification nuit également à d'autres biotes marins, en réduisant par exemple leur taux de croissance, de développement et de survie⁷². Elle a donc une incidence directe sur d'importantes composantes du réseau trophique océanique, telles que les producteurs primaires (plancton), les récifs coralliens, les coquillages et les crustacés. Des espèces marines qui sont importantes pour les pêches de capture et la mariculture sont également touchées⁷³. Les récifs coralliens, en particulier, sont très sensibles à l'acidification des océans : 60 % d'entre eux sont actuellement menacés, une proportion qui atteindra 90 % d'ici à 2030 et près de 100% d'ici à 2050⁷⁴.

31. Au rang des incidences socioéconomiques, il convient de citer les répercussions sur la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance des collectivités de pêcheurs et d'aquaculteurs. Bon nombre d'entre elles sont particulièrement vulnérables étant donné qu'elles disposent de moins de moyens de substitution pour assurer leur subsistance⁷⁵. D'autres impacts, qui avaient été présentés dans un précédent rapport du Secrétaire général sur les océans et le droit de la mer soumis à l'Assemblée générale à l'occasion de la réunion du Processus consultatif informel ayant pour thème « Les effets de l'acidification des océans sur le milieu marin », restent d'actualité⁷⁶.

C. Incidences cumulées

32. L'effet cumulatif du réchauffement et de l'acidification des océans peut être considérable⁷⁷. L'acidification des océans perturbe le cycle du carbone et la stabilisation du dioxyde de carbone atmosphérique (voir par. 6 ci-dessus), ce qui est de nature à aggraver les changements climatiques anthropiques et leurs conséquences socioéconomiques⁷⁸. Les effets cumulés des changements climatiques et de l'acidification des océans risquent de modifier le milieu marin à un rythme tel que les écosystèmes et les espèces marines n'auront pas le temps de s'y adapter⁷⁹. Par ailleurs, ces effets s'accompagnent d'autres formes de stress anthropique, qu'il s'agisse de l'aménagement non durable du littoral, de la surexploitation des

⁷⁰ GIEC, *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques*, p. 16.

⁷¹ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », Résumé.

⁷² Ibid.

⁷³ Voir A/68/159, par. 11; voir aussi la contribution de la CPS sur les répercussions de l'acidification des océans sur le thon du Pacifique et d'autres espèces pélagiques.

⁷⁴ Contribution de Monaco.

⁷⁵ Hilmi *et al.* (dir.), *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation*, p. 3.

⁷⁶ Voir A/68/71, par. 33 à 39.

⁷⁷ GIEC, « *Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques* », p. 67; voir également Hilmi *et al.* (dir.), *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation*, p. 3; voir aussi la contribution de Monaco.

⁷⁸ Voir A/68/71, par. 33 à 39.

⁷⁹ Voir A/68/159, par. 10.

ressources marines vivantes, de la détérioration des habitats ou de la pollution⁸⁰. Si, parmi les composantes de l'évolution mondiale du climat, le réchauffement des océans est sans doute le facteur de stress environnemental le plus sensible, il est rare que ses effets se fassent sentir indépendamment d'autres facteurs régionaux et locaux.

33. La biodiversité et les écosystèmes marins capables de résister à une certaine forme ou intensité d'impact peuvent être bien plus gravement touchés par des impacts combinés, l'impact total de plusieurs pressions exercées sur le même écosystème étant souvent beaucoup plus important que la somme des impacts pris séparément. Il a été constaté que l'altération de la diversité biologique réduit souvent la résistance des écosystèmes à d'autres impacts, notamment ceux des changements climatiques⁸¹. Pour renforcer la résilience écologique, il conviendra dès lors de s'attaquer avant toute chose aux incidences cumulées des activités humaines sur le milieu marin et aux défis sans pareils posés par des facteurs de stress qui se renforcent mutuellement.

IV. Mesures prises et à prévoir pour renforcer la coopération et la coordination face aux répercussions sur les océans des changements climatiques et des altérations de l'atmosphère dont ils sont à l'origine

34. On observe entre les changements climatiques – dont les incidences sont à la fois environnementales et socioéconomiques (voir les sections II et III) – et les océans des interactions qui rendent indispensable de privilégier des mesures intersectorielles face aux répercussions sur les océans de ces changements et des altérations de l'atmosphère dont ils sont à l'origine. La coopération, la coordination et une approche intégrée à tous les niveaux sont donc essentielles pour élaborer et mettre en œuvre des dispositifs efficaces de lutte contre ce défi de portée mondiale.

35. De nombreux organes et organisations se consacrent aux changements climatiques sous leurs diverses formes et à leurs effets sur les océans, selon une démarche sectorielle dans la plupart des cas. À ce jour, l'Assemblée générale est le seul organe de décision d'envergure mondiale à les avoir envisagés de manière intégrée et non plus sectorielle, dans une optique de renforcement de la coopération⁸². Consciente qu'il était nécessaire de sensibiliser à cet enjeu les secteurs concernés et les partenaires compétents, afin de les amener à coopérer et à agir en coordination, l'Assemblée s'est attachée à faire mieux connaître les effets néfastes des changements climatiques sur le milieu marin et la biodiversité marine, en s'appuyant notamment sur la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (voir aussi les paragraphes 39, 52 et 53 ci-dessous).

36. La présente section décrit les mesures prises pour lutter contre les répercussions sur les océans des changements climatiques et des modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère. L'accent y est mis sur les domaines dans lesquels la coordination et la coopération pourraient être renforcées.

⁸⁰ Contributions de Monaco, de l'Union européenne, du PNUE et de l'UNESCO.

⁸¹ Nations Unies, « World Ocean Assessment I ».

⁸² Voir les résolutions 61/222, 62/215, 63/111, 64/171, 65/37 A, 66/321, 67/78, 68/70, 69/245, 70/235 et 71/257.

A. Cadres politique et juridique

37. Plusieurs instruments juridiques et politiques internationaux contiennent des mesures qui visent à lutter contre les effets des changements climatiques sur les océans, notamment en favorisant une plus grande résilience des écosystèmes marins, en soutenant les efforts d'adaptation et d'atténuation ou en proposant des cadres pour s'attaquer aux problèmes connexes.

38. En vertu de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui définit le cadre juridique régissant toutes les activités intéressant les océans et les mers, les États sont tenus de protéger et de préserver le milieu marin, notamment contre la pollution⁸³ d'origine atmosphérique ou transatmosphérique⁸⁴. Ils doivent en outre conserver et gérer les ressources biologiques marines, comme le prévoit l'Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs⁸⁵. De même, en application de la Convention sur la diversité biologique, les États sont tenus d'assurer la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine, en créant, notamment, un système de zones protégées ou de zones où des mesures spéciales doivent être prises⁸⁶, ce qui contribue à renforcer la résilience des écosystèmes⁸⁷.

39. Le régime juridique mondial permettant de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique, pour que, notamment, les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques et que la production alimentaire ne soit pas menacée, est décrit dans la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques⁸⁸. Le rôle des océans dans l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre⁸⁹ et la nécessaire protection de l'intégrité de tous les écosystèmes, y compris les océans, dans le cadre de l'action menée face aux changements climatiques, ont été confirmés dans la Convention et l'Accord de Paris⁹⁰.

⁸³ Aux termes de l'article I de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, on entend par « pollution du milieu marin » « l'introduction directe ou indirecte, par l'homme, de substances ou d'énergie dans le milieu marin, y compris les estuaires, lorsqu'elle a ou peut avoir des effets nuisibles tels que dommages aux ressources biologiques et à la faune et la flore marines, risques pour la santé de l'homme, entrave aux activités maritimes, y compris la pêche et les autres utilisations légitimes de la mer, altération de la qualité de l'eau de mer du point de vue de son utilisation et dégradation des valeurs d'agrément ».

⁸⁴ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, articles 192, 194 et 212.

⁸⁵ Ibid., articles 61 et 117.

⁸⁶ Convention sur la diversité biologique, article 8.

⁸⁷ À cet égard, d'autres conventions sur la conservation et l'utilisation durable d'écosystèmes et d'espèces particuliers présentent également un intérêt, telles que la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau et la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

⁸⁸ Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, article 2. Voir aussi l'article 2 de l'Accord de Paris.

⁸⁹ Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, article 4, 1) d).

⁹⁰ Accord de Paris, quatorzième alinéa du préambule.

40. L'annexe VI de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (1973), portant sur la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires et sur les mesures d'efficacité énergétique connexes adoptées par l'Organisation maritime internationale, peut également servir de base pour la limitation des émissions de gaz à effet de serre d'origine océanique. Ce dispositif exhaustif et contraignant comprend des mesures à la fois techniques et opérationnelles qui visent à mettre en place les meilleures pratiques en matière de rendement du carburant, comme décrit au paragraphe 72 ci-dessous. La mise en place d'un système de collecte de données sur la consommation de carburant des navires sera obligatoire et s'appliquera à l'échelle mondiale à compter du début de 2019, et une stratégie globale sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre par les navires sera élaborée, dont une version initiale pourrait être adoptée en 2018⁹¹.

41. La réglementation de la géo-ingénierie marine (voir également les paragraphes 76 à 78 ci-dessous) en application de la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières adoptée en 1972 (Convention de Londres) et du protocole de 1996 qui s'y rapporte (Protocole de Londres), est tout aussi importante, compte tenu de l'incidence potentielle de certaines méthodes de géo-ingénierie destinées à atténuer les effets des changements climatiques sur le milieu marin⁹². Plusieurs modifications ont été apportées au Protocole de Londres, visant à réglementer la séquestration du dioxyde de carbone dans les formations géologiques sous-marines, qui ont été adoptées en 2006⁹³.

42. Divers instruments de portée régionale suggèrent des mesures propres à développer la résilience des écosystèmes marins face aux changements climatiques, notamment la mise en place d'une gestion intégrée des zones côtières pour prévenir ou atténuer les effets des changements climatiques⁹⁴, ou encore l'établissement de zones maritimes protégées⁹⁵.

43. Depuis 2006, dans ses résolutions annuelles sur les océans et le droit de la mer et sur la pêche durable, l'Assemblée générale appelle l'attention sur la nécessité de réagir face aux répercussions des changements climatiques mondiaux et de l'acidification des océans sur la viabilité des stocks de poissons et des habitats dont ceux-ci dépendent⁹⁶. Les travaux consacrés par ses organes subsidiaires aux questions relatives aux océans sont tout aussi pertinents. Par exemple, la première évaluation mondiale intégrée du milieu marin, issue du premier cycle du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu

⁹¹ Contribution de l'Organisation maritime internationale.

⁹² Organisation maritime internationale, document LC 31/15, annexe 5, résolution LP.3 (4); et document LC 35/15, annexe 4, résolution LP.4 (8).

⁹³ Contribution de l'Organisation maritime internationale.

⁹⁴ Voir, par exemple, le Protocole relatif à la gestion intégrée des zones côtières de la Méditerranée à la Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée.

⁹⁵ Voir, par exemple, le Protocole relatif aux zones et à la vie sauvage spécialement protégées se rapportant à la Convention pour la protection et la mise en valeur du milieu marin dans la région des Caraïbes; le Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée; le Protocole relatif aux zones protégées ainsi qu'à la faune et la flore sauvages dans la région de l'Afrique orientale; la mesure 91-04 de la Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique; la recommandation 2003/3 formulée au titre de la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est.

⁹⁶ Voir les résolutions 71/257 et 71/123.

marin, y compris les aspects socioéconomiques, porte sur les répercussions des changements climatiques et des modifications qu'ils entraînent dans l'atmosphère, sur la base des travaux du GIEC (voir par. 64 ci-dessous). Les conséquences des changements climatiques et de l'acidification des océans intéressent également au premier chef le Comité préparatoire chargé d'élaborer un instrument international juridiquement contraignant se rapportant à la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et portant sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale.

44. Dans celles de ses résolutions qui traitent de la viabilité des pêches, l'Assemblée générale a fait part de sa préoccupation face aux répercussions actuelles et prévisibles des changements climatiques sur la sécurité alimentaire et sur la durabilité des pêches, et a demandé instamment que les activités d'évaluation et d'atténuation de ces répercussions soient renforcées. En outre, à la Conférence de révision de l'Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrants, qui a repris ses travaux en 2016, les États ont souligné la nécessité pour toutes les parties prenantes de mettre en place une collaboration étroite en ce qui concerne la recherche sur les risques associés aux changements climatiques en raison de leur incidence sur les stocks de poissons. Ils se sont également engagés à étudier les moyens d'intégrer l'examen des effets néfastes des changements climatiques, de l'acidification des océans et des incertitudes concernant leur incidences sur les pêches dans le processus décisionnel lié à l'adoption de mesures de conservation et de gestion, et ce dans le respect du principe de précaution⁹⁷.

45. Les synergies entre le développement durable, les océans, les changements climatiques et l'acidification des océans occupent également une place importante dans plusieurs autres instruments de gouvernance, notamment le document final de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable, intitulé « L'avenir que nous voulons »⁹⁸, le Programme de développement durable à l'horizon 2030⁹⁹ et les Orientations de Samoa¹⁰⁰, tous de portée mondiale, ainsi que la Stratégie méditerranéenne pour le développement durable, de portée régionale¹⁰¹. Ces documents directifs soulignent la nécessité de conserver et d'exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines. Il y est également confirmé que l'élévation du niveau de la mer, l'acidification des océans et d'autres effets néfastes des changements climatiques menacent considérablement les efforts entrepris en faveur du développement durable, en particulier par les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés. La Conférence des Nations Unies visant à appuyer la réalisation de l'objectif de développement durable n° 14 : conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les

⁹⁷ Voir A/CONF.210/2016/5, annexe, section. A.4 b).

⁹⁸ Résolution 66/288, annexe.

⁹⁹ Résolution 70/1. Voir également la contribution du Département des affaires économiques et sociales.

¹⁰⁰ Résolution 69/15, par. 31 et 44; Voir également la contribution du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

¹⁰¹ PNUE/PAM, Stratégie méditerranéenne pour le développement durable, objectif 4.

ressources marines aux fins du développement durable, qui se tiendra à New York du 5 au 9 juin 2017, sera l'occasion de réfléchir aux moyens à mobiliser pour atteindre l'objectif en question.

46. En ce qui concerne la gestion des catastrophes, le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030) est un dispositif de portée mondiale qui fournit aux décideurs des orientations propres à leur permettre d'atténuer, dans le futur, la vulnérabilité face aux catastrophes. Dans la Déclaration de Sendai, un appel est lancé en faveur de la prise en compte systématique des évaluations, de la gestion et de la cartographie des risques de catastrophe dans les plans d'aménagement et la gestion des zones rurales, notamment des plaines alluviales côtières, y compris par la préservation des fonctions assurées par les écosystèmes qui contribuent à réduire les risques¹⁰².

47. Nombre des phénomènes provoqués par les changements climatiques, notamment les phénomènes météorologiques extrêmes et les catastrophes naturelles, dont la fréquence augmente, l'élévation du niveau de la mer et les inondations, menacent, directement ou indirectement, la jouissance effective et sans restrictions de divers droits de l'homme, notamment le droit à la vie, le droit à l'eau et à l'assainissement, le droit à l'alimentation, le droit à la santé, le droit au logement, le droit à l'autodétermination et le droit à la culture et au développement¹⁰³.

48. Étant donné que les mesures d'atténuation et d'adaptation peuvent aussi avoir des répercussions sur les droits de l'homme, toute mesure portant sur les changements climatiques doit être axée sur le respect, la protection, la promotion et l'application des normes relatives aux droits de l'homme¹⁰⁴. Les principes énoncés dans la Déclaration sur le droit au développement s'en inspirent, puisqu'elle préconise que la lutte contre les effets de ces changements revête une dimension à la fois individuelle et collective et bénéficie aux plus vulnérables¹⁰⁵.

49. Les effets des changements climatiques sur les océans ont eux-mêmes des répercussions sur les populations côtières (voir les paragraphes 20 et 27 ci-dessus) et les instruments relatifs aux droits de l'homme qui s'appliquent en la matière doivent donc être mis à profit. Pour réduire le risque de déplacement des populations exposées aux effets des catastrophes dues aux phénomènes météorologiques extrêmes et aux changements climatiques, le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés a établi à l'intention des États une note d'orientation sur les plans de réinstallation¹⁰⁶. Pour l'heure, les personnes concernées sont principalement celles qui ont été déplacées à l'intérieur de leur propre pays. Par conséquent, il incombe au premier chef aux États de leur apporter une protection et une assistance, dans le respect des obligations auxquelles ils ont

¹⁰² Résolution 69/283, annexe I.

¹⁰³ Si, dans les traités universels relatifs aux droits de l'homme, il n'est pas fait mention d'un droit particulier à un environnement sûr et sain, tous les organes conventionnels des droits de l'homme consacrent le lien intrinsèque entre l'environnement et l'exercice de divers droits de l'homme, comme la Déclaration de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement (principe 1), l'article 24 2) c) de la Convention relative aux droits de l'enfant et la Convention de 1989 relative aux peuples indigènes et tribaux (n° 169), de l'Organisation internationale du Travail. Pour plus de détails, voir A/HRC/10/61.

¹⁰⁴ Voir www.ohchr.org/EN/Issues/HRAndClimateChange/Pages/HRClimateChangeIndex.aspx.

¹⁰⁵ Résolution 41/128.

¹⁰⁶ Voir www.unhcr.org/en-us/protection/environment/562f798d9/planned-relocation-guidance-october-2015.html.

souscrit en matière de droits de l'homme. Les Principes directeurs relatifs au déplacement de personnes à l'intérieur de leur propre pays servent de fondement à la législation ou aux politiques en la matière, notamment en cas de catastrophe naturelle¹⁰⁷. Lorsque les personnes déplacées franchissent des frontières, elles ne sont généralement pas considérées comme des réfugiés au sens de la Convention relative au statut des réfugiés (1951)¹⁰⁸. L'Initiative Nansen – consultations menées par les États de 2012 à 2015 – visait à combler cette lacune et a conduit à l'adoption de l'Agenda pour la protection des personnes déplacées à l'extérieur de leur propre pays en raison d'une catastrophe et des changements climatiques¹⁰⁹, puis d'une plateforme sur les déplacements consécutifs à une catastrophe naturelle¹¹⁰.

Mise en œuvre des accords existants : enjeux et perspectives d'avenir

50. De nouvelles méthodes intégrées et cohérentes de la lutte contre les effets des changements climatiques et de l'acidification des océans ne pourront voir le jour que sur la base d'une coopération et d'une coordination renforcées, à toutes les étapes de la mise en œuvre des cadres juridiques, politiques et de gestion applicables aux changements climatiques comme aux océans.

51. Certains instruments existants énoncent, entre autres, des mesures propres à atténuer les émissions de gaz à effet de serre et qui permettent de s'adapter à leurs effets et de renforcer la résilience des écosystèmes marins, trois caractéristiques essentielles des interventions menées face aux répercussions des changements climatiques sur les océans. Si chacun de ces instruments est mis en œuvre efficacement, ils peuvent avoir un effet de synergie. Par exemple, l'application effective de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et des instruments connexes sur la protection et la préservation du milieu marin, ou encore sur la conservation et la gestion des ressources biologiques marines, contribue à renforcer la capacité d'absorption des océans en tant que puits de carbone; elle concourt aussi à l'accomplissement des objectifs fixés en matière d'atténuation dans l'Accord de Paris, et à renforcer la capacité de résistance des océans face aux effets des changements climatiques. Réciproquement, il est essentiel d'atteindre les objectifs en matière d'atténuation et d'adaptation qui ont été définis dans la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et dans l'Accord de Paris pour garantir la sécurité alimentaire et protéger les moyens de subsistance, assurer l'efficacité des mesures de conservation et de gestion des ressources biologiques marines, maintenir les efforts de prévention, de réduction et de maîtrise de la pollution du milieu marin et obtenir que les océans continuent de jouer leur rôle dans la régulation du climat.

52. On ne sait pas encore précisément quelle sera l'importance relative des océans dans le succès de la mise en œuvre de l'Accord de Paris. D'après les modèles et scénarios climatiques actuels, ils demeureront des puits de carbone jusqu'en 2100, mais pourraient d'ici là devenir une source de gaz à effet de serre en libérant dans l'atmosphère les émissions de dioxyde de carbone qu'ils ont stockées (voir les

¹⁰⁷ E/CN.4/1998/53/Add.2. À l'échelle régionale, la Convention de l'Union africaine sur la protection et l'assistance aux personnes déplacées en Afrique procure une protection juridique aux personnes contraintes d'abandonner leur foyer à la suite d'une catastrophe naturelle ou pour d'autres raisons.

¹⁰⁸ Contribution du Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés.

¹⁰⁹ Voir <https://www.nanseninitiative.org/>.

¹¹⁰ Voir <http://disasterdisplacement.org/>.

paragraphe 6 et 7 ci-dessus)¹¹¹. Les Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ont recensé les principaux enjeux liés aux océans, dans une optique d'atténuation et d'adaptation, mais aussi de poursuite d'un développement durable que n'entameraient pas les changements climatiques, et elles les ont reliés aux objectifs nationaux d'atténuation et d'adaptation dont elles prévoient de faire état dans leurs contributions respectives. Il s'agira notamment d'améliorer l'observation, la recherche et le renforcement des capacités, de mettre en place des cadres institutionnels, juridiques et politiques porteurs et de prévoir des mesures de réduction des émissions, de diversification des moyens de subsistance, de conservation et de gestion des risques¹¹².

53. Les océans seront pris en compte dans la mise en œuvre du Mécanisme international de Varsovie relatif aux pertes et préjudices liés aux incidences des changements climatiques¹¹³ : en effet, il englobe les effets socioéconomiques connexes, à savoir les pertes et préjudices découlant de l'élévation du niveau de la mer et de l'acidification des océans, en plus de conséquences additionnelles telles que la salinisation, la dégradation des sols et des forêts, la perte de biodiversité, la hausse des températures et le retrait des glaciers¹¹⁴.

54. Ni la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer ni le droit international coutumier ne traitent des effets sur les limites maritimes d'une perte totale ou partielle du territoire terrestre susceptible de résulter de l'élévation du niveau de la mer. La superficie maximale des zones maritimes, ainsi que la souveraineté, les droits souverains et la compétence que peuvent exercer les États côtiers sur lesdites zones, sont précisés dans la Convention. Les États côtiers sont également tenus, en vertu de la Convention, de remettre au Secrétaire général des cartes marines et des listes de coordonnées géographiques de leurs lignes de base droites, ainsi que des données relatives aux limites extérieures et lignes de délimitation de leurs zones maritimes. En conséquence de l'élévation du niveau de la mer, la superficie du territoire terrestre des États côtiers peut se voir considérablement réduite, voire, dans les cas extrêmes, disparaître. Il se peut que les lignes de base droites – ainsi que les lignes extérieures ou de délimitation des zones maritimes qu'elles ont permis de mesurer – qui ont été définies et consignées dans la documentation confiée au Secrétaire général, donnent à voir la configuration du littoral tel qu'il était avant l'élévation du niveau de la mer. Or, excepté au paragraphe 2 de son article 7, consacré aux côtes rendues instables par la présence d'un delta ou d'autres caractéristiques naturelles, la Convention ne traite pas des variations de la géographie du littoral.

¹¹¹ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

¹¹² Ibid.

¹¹³ Ce mécanisme a été créé pour remédier aux pertes et préjudices liés aux effets des changements climatiques, notamment les phénomènes météorologiques extrêmes et les phénomènes qui se manifestent lentement, dans les pays en développement particulièrement exposés aux effets néfastes des changements climatiques. Voir la décision 3/CP.19 de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

¹¹⁴ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

B. Science et collecte de données

55. La connaissance scientifique des océans est essentielle à la gestion efficace des activités humaines ayant une incidence sur le milieu marin et à l'élaboration de politiques¹¹⁵. Si les données et connaissances scientifiques sur les océans n'ont cessé de s'enrichir au cours des dernières décennies, grâce notamment au Programme-cadre de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation « Horizon 2020 »¹¹⁶, la couverture des données et l'infrastructure de collecte et de diffusion des données et informations restent lacunaires¹¹⁷.

56. De manière générale, la connaissance des phénomènes océaniques et côtiers est lacunaire¹¹⁸. Il reste beaucoup à apprendre sur la température des mers, la hausse du niveau des mers, la répartition de la salinité, l'absorption du dioxyde de carbone, et la répartition et le cycle des nutriments¹¹⁹. Le constat est le même lorsqu'il s'agit d'exploiter des données sur le niveau des mers pour modéliser l'évolution des phénomènes côtiers et du littoral¹²⁰. Le suivi des effets des changements climatiques, pour être systématique, doit être intensifié aux profondeurs supérieures à 2 000 mètres et porter sur une plus large gamme de variables¹²¹.

57. Une modélisation climatique de meilleure résolution permettrait d'observer avec plus de précision les effets des changements climatiques¹²². Il a été demandé de mettre au point des indicateurs de suivi des changements et des facteurs de changement, et d'utiliser davantage les outils d'observation modernes, en complément des stations de surveillance mobiles¹²³. Par ailleurs, il a été relevé que les sites du patrimoine culturel subaquatique pouvaient apporter des preuves solides de changements climatiques passés et servir d'indicateurs de l'évolution des courants, de l'érosion et des conditions du milieu¹²⁴.

58. Il a été suggéré d'élaborer un cadre mondial d'évaluation des interactions physiques terre-mer, notamment en donnant davantage de moyens aux personnes

¹¹⁵ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 30, p. 1 et 9; voir aussi A/66/70/Add.1, par. 275 et 276.

¹¹⁶ L'une des contributions majeures du programme « Horizon 2020 » à l'observation des océans et de leurs interactions avec le climat est le projet AtlantOS, auquel l'Union européenne a consacré plus de 20 millions d'euros. En ce qui concerne les incidences des changements climatiques sur la pêche et l'aquaculture, les projets CERES et ClimeFish, financés eux aussi dans le cadre du programme « Horizon 2020 », portent sur les menaces et perspectives propres aux activités maritimes du secteur primaire et visent à mettre au point des stratégies d'adaptation. Les recherches marines relatives au climat ont également été au cœur du septième programme-cadre de recherche et de développement technologique. Plusieurs projets, notamment MedSea, VECTORS et MEECE, avaient pour thèmes des questions telles que les effets des changements climatiques sur les écosystèmes marins et les activités humaines dans la mer Méditerranée, l'océan Atlantique, la mer Baltique et la mer Noire. Voir la contribution de l'Union européenne.

¹¹⁷ Voir UNEP(DEPI)/MED WG.421/Inf.19.

¹¹⁸ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

¹¹⁹ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 9.

¹²⁰ Ibid., chap. 26, sect. 6.

¹²¹ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

¹²² Contributions de l'Indonésie et du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques; voir aussi FCCC/CP/2015/7, par. 296.

¹²³ Contribution de la Commission d'Helsinki.

¹²⁴ Contribution de l'UNESCO.

chargées de collecter et d'analyser les données nouvelles et existantes aux niveaux local et régional, et à l'échelle des bassins¹²⁵. Un appui est nécessaire également pour continuer à effectuer des mesures sur site et rétablir les programmes de collecte de données supprimés, mais aussi pour lancer de nouvelles études, la prévision des phénomènes océaniques étant essentielle dans la lutte contre les changements climatiques et la hausse du niveau de la mer¹²⁶. On constate une pénurie de données et de connaissances spécialisées au niveau local, pourtant nécessaires à l'évaluation des risques liés à la hausse du niveau de la mer, en particulier pour les petits États insulaires en développement. Les connaissances traditionnelles pourraient également être mises au service de l'adaptation¹²⁷.

59. Des efforts collectifs devront être faits pour recueillir et analyser des données observationnelles sur une longue période, l'objectif étant de comprendre et de prévoir les effets des changements climatiques sur les océans, ainsi que de détecter les changements et d'élaborer des modèles de validation¹²⁸. Des projets et programmes collaboratifs sont donc mis en place pour mieux appréhender la science des changements climatiques et des océans et collecter des données en la matière¹²⁹. Toutefois, il a été établi que la principale difficulté liée à la mise au point de systèmes d'observation du climat océanique était de faire en sorte qu'ils aient et maintiennent une couverture mondiale¹³⁰.

60. En ce qui concerne la mise en commun des données, plusieurs États continuent de collaborer avec des organisations internationales pour enrichir le vivier de données et de connaissances¹³¹. Ces échanges doivent s'intensifier, même si de nombreux dispositifs existent déjà, à commencer par le Système d'information biogéographique sur les océans¹³² et la plus vaste collection de données océanographiques accessible au public, tenue à jour par les Centres nationaux de données environnementales¹³³. Le Groupe mixte d'experts chargé d'étudier les aspects scientifiques de la protection de l'environnement marin (GESAMP) participe également à des activités conjointes sur les changements climatiques (voir par. 78 ci-après)¹³⁴.

¹²⁵ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 26, sect. 6.

¹²⁶ Ibid.

¹²⁷ Ibid., chap. 4, sect. 2; voir aussi la contribution de l'Indonésie.

¹²⁸ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 30, p. 9; voir aussi la contribution de la Commission d'Helsinki.

¹²⁹ Il convient de citer en particulier le Système mondial d'observation de l'océan, qui fournit des données d'observation sur les océans, et le Programme mondial de recherches sur le climat, qui mène un large éventail d'activités de recherche scientifique. Voir la contribution de la COI.

¹³⁰ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

¹³¹ Contributions des États-Unis, de l'Indonésie, de la Namibie, de la Nouvelle-Zélande, de la République de Corée, de l'Union européenne, de l'Agence internationale de l'énergie atomique, de l'OHI, de l'Autorité internationale des fonds marins, de l'Organisation pour la conservation du saumon de l'Atlantique Nord, de la CPS et d'ONU-Habitat.

¹³² Collection de plus de 1 900 bases de données, particulièrement utile pour suivre les incidences des changements climatiques sur la biodiversité marine (contribution de la COI).

¹³³ Contribution des États-Unis.

¹³⁴ Le GESAMP a mis en place des groupes de travail ciblés, tels que le groupe de travail 41 sur la géo-ingénierie marine et le groupe de travail 38 sur l'apport dans les océans de produits chimiques atmosphériques, et travaille également, par l'intermédiaire d'un groupe de correspondance, sur la problématique de l'arrivée massive de sargasses pélagiques. Voir GESAMP, *Report of the Forty-*

61. Néanmoins, la mise en commun systématique des données par les administrations, les universités et d'autres institutions n'est pas universelle et des voix appellent à renforcer cette forme de coopération¹³⁵, notamment en facilitant l'accès aux informations disponibles à ce jour¹³⁶. Par ailleurs, les techniques permettant de combiner des informations relatives à différents problèmes concernant les océans pour obtenir une vue d'ensemble ne sont pas au point¹³⁷. Des recherches transdisciplinaires plus poussées et un partage des connaissances entre les institutions compétentes sont nécessaires pour mieux comprendre les incidences que la géo-ingénierie climatique a sur la biodiversité et les fonctions et services écosystémiques, les questions socioéconomiques, culturelles et éthiques, et les options en matière de réglementation¹³⁸.

62. Il a été noté qu'il importait de disposer d'un mécanisme institutionnel solide permettant de réunir des données scientifiques susceptibles de contribuer au développement durable et résilient des mers et océans face aux changements climatiques¹³⁹. Un appel a également été lancé en vue de créer un organe des Nations Unies qui serait expressément chargé de coordonner et de renforcer la collecte de données, l'application des technologies et la gestion des connaissances¹⁴⁰.

63. L'Assemblée générale a encouragé les États à collaborer dans le cadre de leurs activités scientifiques pour mieux comprendre les effets des changements climatiques et de l'acidification des océans sur le milieu marin et sa diversité biologique et trouver des moyens de s'y adapter¹⁴¹.

64. Le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, jouera un rôle essentiel dans le renforcement du dialogue entre scientifiques et responsables de l'action publique¹⁴². L'Assemblée générale¹⁴³ a décidé que le deuxième cycle du Mécanisme aboutirait à l'élaboration d'une ou plusieurs nouvelles évaluations mondiales des océans et soutiendrait d'autres mécanismes intergouvernementaux relatifs aux océans, notamment par l'élaboration de résumés techniques adaptés aux demandes et aux besoins de ces mécanismes. L'un des résumés porte sur les océans et les changements climatiques, appuyant ainsi le processus de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et la dix-huitième réunion du Processus consultatif informel ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer¹⁴⁴. Le GIEC s'emploie à élaborer un rapport

second Session of GESAMP, Rapports et études, n° 92 (Paris, COI, 2015). Voir aussi la contribution de l'OMM.

¹³⁵ Voir A/66/70/Add.1, par. 363 et 364; UNEP(DEPI)/MED WG.421/Inf.19; contribution de la Commission d'Helsinki.

¹³⁶ Voir A/69/71/Add.1, par. 120.

¹³⁷ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 54, sect. 2.2.

¹³⁸ Décision XIII/14 de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique sur la géo-ingénierie climatique.

¹³⁹ Contribution du Bangladesh.

¹⁴⁰ Contribution de l'Indonésie.

¹⁴¹ Résolution 71/257, par. 185 et 191.

¹⁴² Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 26, sect. 6.

¹⁴³ Résolution 71/257, par. 296.

¹⁴⁴ L'Assemblée générale a également souligné qu'il importait de faire en sorte que les évaluations, telles que celles qui figurent dans le Rapport mondial sur le développement durable ou qui ont été élaborées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, par la Plateforme

portant expressément sur les changements climatiques, leurs incidences sur les océans et la cryosphère, qui paraîtra en 2019¹⁴⁵.

C. Mesures d'adaptation et d'atténuation axées sur les océans et développement durable résilient face aux changements climatiques

65. Si les connaissances scientifiques ne cessent de s'enrichir, les informations recueillies et les évaluations des répercussions et vulnérabilités socioéconomiques liées aux changements climatiques ne sont utilisées que depuis peu pour trouver des moyens d'adaptation et d'atténuation axés sur les océans et des mesures de développement durable résilient face aux changements climatiques. De même, tandis que les espèces marines s'adaptent aux changements climatiques grâce à des modifications de leur répartition géographique et de leur cycle de reproduction (voir par. 11 ci-dessus), en ce qui concerne les systèmes sociaux, les mesures d'adaptation axées sur les océans¹⁴⁶ et l'évaluation des résultats n'en sont qu'à leurs balbutiements¹⁴⁷. Au niveau régional, des mesures ont été prises pour accroître la résilience des systèmes écologiques et socioéconomiques face aux effets des changements climatiques¹⁴⁸. Par exemple, la Communauté du Pacifique soutient la mise en œuvre de projets de gestion intégrée des zones côtières axés sur des approches globales du développement local et de la résilience des systèmes face aux changements climatiques¹⁴⁹. Dans leurs contributions, quelques États ont également mentionné que leurs programmes de gestion des zones côtières intégraient désormais la problématique des changements climatiques¹⁵⁰. À l'avenir, les approches globales, coordonnées et intégrées devront être améliorées à tous les niveaux, notamment dans le cadre de l'aménagement intégré des zones côtières ou de l'aménagement de l'espace marin.

66. Les États doivent adopter des stratégies de renforcement des capacités d'adaptation et de résistance des systèmes écologiques et socioéconomiques pour lutter contre les effets inévitables des changements climatiques, qu'ils se fassent déjà sentir ou non. Compte tenu du grave danger que représentent les changements climatiques pour le développement durable, notamment parce qu'ils rendent les

intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques et par le Mécanisme, se renforcent mutuellement tout en évitant les doubles emplois (voir la résolution 71/257, par. 293).

¹⁴⁵ Voir la décision IPCC/XLIII-6 du GIEC. Voir aussi les contributions du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et de la COI.

¹⁴⁶ L'adaptation désigne les changements qu'opère un système écologique, social ou économique en réaction à des stimuli climatiques ressentis ou anticipés et à leurs effets. Elle désigne également des modifications de processus, de pratiques et de structures effectuées dans le but d'atténuer les dégâts qui pourraient être provoqués par les changements climatiques ou de tirer parti de ces changements.

¹⁴⁷ Fondation nippone et Université de Colombie-Britannique, Programme Nereus, document de travail, 2016 (à paraître).

¹⁴⁸ Contributions de l'Azerbaïdjan et du PNUE/PAM.

¹⁴⁹ Contribution de la CPS.

¹⁵⁰ Contributions de l'Azerbaïdjan, de l'Indonésie et des États-Unis; le secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques a noté, dans sa contribution, que 54 pays avaient exposé les grandes lignes de mesures de protection des zones côtières dans leurs contributions prévues déterminées au niveau national.

zones côtières plus vulnérables¹⁵¹, il faut associer les mesures d'adaptation et d'atténuation dans le cadre des stratégies de développement pour réaliser les objectifs de développement durable tout en préservant la résilience climatique des populations¹⁵². La tâche est particulièrement ardue pour les petits États insulaires en développement, vulnérables en raison de leur isolement, de leur petite taille et de leurs moyens limités¹⁵³.

67. Des plateformes régionales de gestion des risques pourraient être mises en place pour encourager une action concertée et ainsi coordonner la gestion des risques liés aux conditions météorologiques et renforcer les capacités de prévention et de gestion de ces risques¹⁵⁴.

68. L'adaptation axée sur les écosystèmes se révèle être une solution viable à laquelle les gouvernements peuvent recourir pour accroître la résilience des populations face aux effets des changements climatiques. Elle favorise la santé des écosystèmes, permettant aux populations locales de bénéficier des services environnementaux qu'ils rendent, notamment une eau salubre, des habitats marins plus sains, et surtout une protection contre les phénomènes météorologiques extrêmes et l'élévation du niveau de la mer. En outre, les écosystèmes sains peuvent jouer le rôle de puits de carbone, et ainsi atténuer les effets des gaz à effet de serre au niveau local¹⁵⁵. Les zones marines protégées sont un outil important dans ce contexte¹⁵⁶.

69. Davantage d'activités doivent être menées pour aider les parties prenantes, à tous les niveaux, à mettre au point des outils leur permettant de se préparer aux effets des changements climatiques. Il sera important de faire connaître les solutions naturelles qui peuvent faciliter l'adaptation. Les activités de sensibilisation menées à l'échelle locale devront également être intensifiées pour promouvoir la

¹⁵¹ F. Denton *et al.*, « Climate-resilient pathways: adaptation, mitigation, and sustainable development », in GIEC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*.

¹⁵² La résilience climatique désigne la capacité qu'ont les systèmes sociaux et écologiques d'anticiper et d'atténuer les effets des changements climatiques, de s'y adapter et de les surmonter de manière rapide et efficace.

¹⁵³ Contribution du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

¹⁵⁴ Contribution du PNUE.

¹⁵⁵ Contributions de l'Indonésie, d'ONU-Habitat et du PNUE.

¹⁵⁶ Selon le secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, les parties à la Convention ont souligné qu'il importait de créer des zones marines protégées, de gérer les ressources côtières et d'aménager le territoire marin pour renforcer la résilience des écosystèmes marins et côtiers, et se sont employées à promouvoir des approches écosystémiques de l'adaptation aux changements climatiques, de l'atténuation de leurs effets et de la réduction des risques de catastrophe. Le PNUE aide les pays à mettre en œuvre des dispositifs d'adaptation axés sur les écosystèmes, et des activités pilotes ont été menées dans plusieurs petits États insulaires en développement (contribution du secrétariat de la Convention sur la diversité biologique). Il informe également les pays sur le blanchissement des coraux pour les inciter à prendre des mesures de gestion des récifs, sur le piégeage et le stockage du carbone, et sur les services écosystémiques rendus par les mangroves, les algues de mer et les marais salants, son objectif étant de contribuer à la mise en place de mesures d'atténuation et d'adaptation axées sur les océans (contribution du PNUE). La COI s'emploie à aider les États à prendre conscience de leurs capacités d'adaptation. Ses principaux domaines d'activité sont la gestion intégrée des zones côtières, enseignée grâce à des manuels portant sur l'adaptation des zones côtières, la gouvernance des océans et les évaluations du milieu marin telles que le Programme d'évaluation des eaux transfrontalières (contribution de la COI). Voir aussi la contribution de la Commission d'Helsinki.

planification de l'adaptation, tant au niveau des collectivités que sur le plan national¹⁵⁷. Par ailleurs, il faut envisager de créer de nouveaux moyens de subsistance et de nouvelles sources de revenus, et de doter les acteurs des industries halieutique et maritime de technologies plus sophistiquées¹⁵⁸.

70. Les parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ont évoqué des mesures relatives aux océans dans le volet « adaptation » de leurs contributions prévues déterminées au niveau national, en particulier en ce qui concerne la gestion des pêches¹⁵⁹. Plusieurs entités du système des Nations Unies aident des États à élaborer et à mettre en œuvre des plans nationaux d'adaptation, et à se procurer les ressources financières dont ils ont besoin pour lancer des projets opérationnels qui leur permettront de remédier aux facteurs de vulnérabilité recensés¹⁶⁰. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), par exemple, s'emploie à élaborer des directives sur l'utilisation des technologies spatiales telles que la télédétection par satellite, utile pour l'évaluation en cas de catastrophe et la préparation aux situations d'urgence dans le domaine de l'aquaculture¹⁶¹. Les organisations régionales de gestion des pêches envisagent d'utiliser des dispositifs de prévision des pêches et s'attachent à mieux comprendre les liens qui existent entre les variables climatiques et l'état du stock halieutique, pour mettre au point des mesures de préservation¹⁶².

71. L'intervention de l'Organisation hydrographique internationale en cas de catastrophe consiste à évaluer immédiatement les dégâts et leurs répercussions sur la sécurité de la navigation, à informer les marins et les autres parties intéressées des dégâts en question et des risques qu'ils courent, en particulier des dangers liés à la navigation, à rétablir les principales voies de transport maritime et à faire en sorte que les cartes marines et autres données hydrographiques relatives aux zones touchées soient actualisées rapidement¹⁶³.

72. Les émissions dues aux combustibles fossiles étant l'une des principales causes des changements climatiques, les mesures d'atténuation axées sur les océans visent principalement à réduire les émissions imputables aux navires et la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles en mettant en avant des sources d'énergie renouvelables d'origine marine. Grâce à l'adoption, en 2011, de l'indice nominal de rendement énergétique et du Plan de gestion du rendement énergétique du navire, l'OMI a fait un geste décisif en faveur de la réduction des émissions de dioxyde de carbone en encourageant l'utilisation d'équipements et de moteurs à haut rendement énergétique. Elle a également pris à bras-le-corps le problème de la pollution atmosphérique engendrée par les navires (voir par. 40 ci-dessus), ce qui est essentiel dans le cadre de l'effort mondial d'atténuation, les navires émettant

¹⁵⁷ Contribution de la FAO.

¹⁵⁸ Ces technologies pourraient être introduites en divers points de la chaîne de production, notamment à l'entreposage et à l'emballage (contribution de l'Indonésie).

¹⁵⁹ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

¹⁶⁰ Voir contributions correspondantes.

¹⁶¹ Contribution de la FAO.

¹⁶² Contributions de l'Organisation pour la conservation du saumon de l'Atlantique Nord, de la Commission des pêches de l'Atlantique Nord-Est, de la Commission des poissons anadromes du Pacifique Nord et de la CPS.

¹⁶³ Contribution de l'OHI.

plus de matières particulaires et de carbone noir par unité de combustible consommé que les autres sources de combustion en raison de la qualité du carburant utilisé¹⁶⁴.

73. Le secteur de l'énergie, qui est responsable d'environ deux tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre, a un rôle central à jouer dans les efforts d'atténuation¹⁶⁵. L'investissement mondial annuel dans les technologies de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables surpasse d'ores et déjà l'investissement dans les autres types de centrales, grâce à un large soutien politique et à la baisse des coûts y relatifs¹⁶⁶. Ces technologies seront de plus en plus indispensables pour décarboniser le secteur de l'énergie¹⁶⁷. Les énergies marines renouvelables¹⁶⁸, en particulier, recèlent un potentiel qui pourrait être exploité pour satisfaire la demande mondiale croissante en énergie tout en réduisant les émissions de carbone à long terme¹⁶⁹.

74. Nombre de technologies n'en sont qu'à leurs balbutiements ou sont en cours d'élaboration. Dans l'immédiat, l'énergie éolienne en mer semble être la plus prometteuse dans une optique de production d'énergie, d'intégration aux réseaux électriques et d'atténuation des changements climatiques¹⁷⁰. Néanmoins, les multiples effets d'atténuation que pourraient avoir d'autres sources d'énergie ne peuvent être négligés. Les algues cultivées pour servir de biocarburant, par exemple, peuvent également faire office de puits de carbone¹⁷¹.

75. D'autres mesures d'atténuation visent à faire en sorte que les océans conservent leur capacité à absorber le carbone. Il s'agit par exemple de privilégier des approches écosystémiques, de prendre des mesures d'utilisation durable, de préservation et de restauration, notamment en améliorant le piégeage du carbone par la gestion des puits, réservoirs et stocks de carbone, et de réduire autant que possible la conversion et les émissions de gaz à effet de serre¹⁷².

76. Les techniques de géo-ingénierie qui permettent d'atténuer les changements climatiques et leurs effets, telles que la gestion du rayonnement solaire, la fertilisation des océans et l'élimination du dioxyde de carbone, ont été envisagées avec prudence par la communauté internationale (voir par. 41 ci-dessus)¹⁷³. Il a notamment été proposé, pour piéger directement ou indirectement le dioxyde de carbone dans les océans, de fertiliser les océans par apport de nutriments, de stocker directement de la biomasse dans l'océan profond, d'alcaliser les océans pour favoriser l'accumulation de carbone inorganique dissous et d'injecter directement

¹⁶⁴ D. A. Lack et J. J. Corbett, « Black carbon from ships: a review of the effects of ship speed, fuel quality and exhaust gas scrubbing », in *Atmospheric Chemistry and Physics*, vol. 12, n° 9 (mai 2012).

¹⁶⁵ OCDE et Agence internationale de l'énergie, « Energy and climate change », in *World Energy Outlook Special Report* (Paris, Agence internationale de l'énergie, 2015), p. 20.

¹⁶⁶ Ibid., p. 109.

¹⁶⁷ Ibid.

¹⁶⁸ Exemples : l'énergie éolienne en mer, l'énergie de la houle, l'énergie marémotrice, l'énergie des courants marins, l'énergie thermique des mers, l'énergie osmotique et l'énergie de la biomasse marine.

¹⁶⁹ Nations Unies, « World Ocean Assessment I », chap. 22.

¹⁷⁰ Ibid.

¹⁷¹ Ibid.

¹⁷² Voir FCCC/SBSTA/2014/INF.1.

¹⁷³ GIEC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, p. 454.

du dioxyde de carbone dans l'océan profond¹⁷⁴. Tout en reconnaissant que les connaissances portant sur l'application de ces technologies et des risques qui y sont associés sont insuffisantes, le GIEC, s'appuyant sur des évaluations comparatives, a affirmé que les principales techniques de géo-ingénierie relatives aux océans étaient extrêmement coûteuses et avaient une empreinte écologique élevée¹⁷⁵.

77. Les parties à la Convention sur la diversité biologique ont réaffirmé, dans plusieurs décisions, qu'il n'existait pas de contrôle scientifique, global, transparent et efficace des techniques de géo-ingénierie ni de mécanismes de réglementation de la discipline, et que la fertilisation des océans devait être soumise au principe de précaution. Elles ont notamment décidé qu'aucune activité de géo-ingénierie climatique pouvant avoir une incidence sur la biodiversité ne pourrait être menée avant que de solides arguments scientifiques ne puissent en justifier le bien-fondé et que les répercussions environnementales, sociales, économiques et culturelles de ces activités n'aient été rigoureusement évaluées. Ces restrictions ne s'appliquent pas aux recherches scientifiques de petite envergure conduites en environnement contrôlé¹⁷⁶.

78. Un nouveau groupe de travail du GESAMP¹⁷⁷ a été chargé d'examiner un large éventail de techniques de géo-ingénierie marine et d'évaluer les incidences environnementales et socioéconomiques qu'elles pourraient avoir sur le milieu marin, et de déterminer dans quelle mesure elles seraient viables et efficaces, d'un point de vue scientifique, à des fins d'atténuation des changements climatiques. Le rapport final, après examen par les pairs, doit aider les parties à la Convention de Londres et au Protocole de Londres à déterminer quelles activités de géo-ingénierie marine pourraient figurer à l'annexe 4 du Protocole et être réglementées¹⁷⁸.

D. Renforcement des capacités, partenariats et financements

79. Le renforcement des capacités constitue un aspect essentiel de la riposte mondiale aux changements climatiques. La nécessité d'aider les pays en développement à renforcer leurs capacités est associée à l'idée selon laquelle les pays développés ayant pendant longtemps été à l'origine des émissions de gaz à effet de serre, ils ont le devoir de participer au financement des activités de lutte contre les changements climatiques dans les pays les plus vulnérables¹⁷⁹.

80. Ces deux aspects sont indissociables, le renforcement des capacités institutionnelles et humaines ne pouvant à lui seul, sans un financement de l'action climatique suffisant, permettre aux États en développement de mettre en œuvre des mesures visant à remédier aux effets des changements climatiques, dont ils souffrent de manière disproportionnée. Il convient d'ajouter que, sans les capacités nécessaires, les pays en développement peinent ne serait-ce qu'à accéder aux fonds destinés à l'action climatique ou à utiliser ces fonds efficacement pour la mise en œuvre de mesures. D'ailleurs, les articles 9 et 11 de l'Accord de Paris, qui portent

¹⁷⁴ Ibid.

¹⁷⁵ Ibid.

¹⁷⁶ Contribution du secrétariat de la Convention sur la diversité biologique.

¹⁷⁷ Ce groupe travaille sous la direction de l'OMI, avec l'appui de la COI, et est coprésidé par des experts indépendants.

¹⁷⁸ Contribution de l'OMM.

¹⁷⁹ Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, article 4.4.

respectivement sur le financement de l'action climatique et le renforcement des capacités, rendent compte de la relation qui existe entre ces deux questions.

81. Différents partenariats et organisations font porter leurs efforts essentiellement sur le renforcement des capacités des États, l'objectif étant que ceux-ci parviennent à un développement résilient face aux changements climatiques. On peut notamment citer le Programme africain pour la résilience des économies marines face aux changements climatiques¹⁸⁰, l'Initiative mondiale d'action stratégique sur les océans et le climat¹⁸¹, le Centre de coordination de l'action internationale relative à l'acidification des océans et le réseau mondial d'observation de l'acidification des océans¹⁸², la stratégie de la FAO pour les pêches, l'aquaculture et le changement climatique¹⁸³ et le Partenariat mondial pour les récifs coralliens en association avec les programmes pour les mers régionales.

82. Les activités de renforcement des capacités ont également été axées sur la réduction des risques de catastrophe liés aux changements climatiques. Par exemple, la FAO a élaboré des orientations relatives aux interventions d'urgence dans le secteur des pêches et de l'aquaculture¹⁸⁴ et l'Organisation météorologique mondiale a lancé un programme spécial ayant pour objectif d'aider les petites îles vulnérables à tirer parti des services météorologiques, maritimes et climatologiques pour faire face aux conditions climatiques extrêmes¹⁸⁵. Le programme de renforcement de capacités de l'Organisation hydrographique internationale comprend des ateliers et des programmes de formation relatifs à l'établissement d'une infrastructure de données géospatiales maritimes, à l'observation des marées et à la cartographie des inondations pouvant être provoquées par des tsunamis¹⁸⁶; le Plan d'action pour les petits États insulaires en développement de la Commission océanographique intergouvernementale et sa stratégie de mise en œuvre prévoient des actions associant les États concernés et visant à mettre en place des dispositifs d'alerte rapide relatifs aux tsunamis¹⁸⁷; les projets de l'Agence internationale de l'énergie atomique contribuent quant à eux au renforcement des capacités pour ce qui est d'utiliser les techniques nucléaires à des fins de surveillance et d'atténuation des effets des changements climatiques sur les océans¹⁸⁸. L'Initiative pour des océans durables, créée dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique, vise à dégager des solutions permettant de répondre aux besoins de renforcement des

¹⁸⁰ Le Programme africain pour la résilience des économies marines face aux changements climatiques vise à réunir 3,5 milliards de dollars sur la période 2017-2020 (contribution du PNUE).

¹⁸¹ Dans le cadre de l'Initiative mondiale d'action stratégique sur les océans et le climat a été élaboré un plan par étapes pour la période 2016-2021 qui porte sur six questions thématiques interdépendantes relatives aux océans et au climat. Voir <https://globaloceanforumdotcom.files.wordpress.com/2013/03/strategic-action-roadmap-on-oceans-and-climate-november-2016.pdf>.

¹⁸² Le réseau mondial d'observation de l'acidification des océans participe au renforcement des capacités scientifiques des pays en développement. Voir <http://goa-on.org> (en anglais).

¹⁸³ La FAO, la Banque mondiale et la Banque africaine de développement ont annoncé récemment la création du Programme africain. Voir la contribution de la FAO.

¹⁸⁴ Contribution de la FAO.

¹⁸⁵ Contribution de l'OMM.

¹⁸⁶ Contribution de l'OHI.

¹⁸⁷ Le Plan d'action et sa stratégie de mise en œuvre ont été adoptés par les États membres de la COI en 2016 en application des Orientations de Samoa (contribution de la COI).

¹⁸⁸ Contribution de l'Agence internationale de l'énergie atomique.

capacités en vue d'atteindre les objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique, notamment ceux relatifs aux effets des changements climatiques sur la biodiversité marine¹⁸⁹.

83. La Communauté du Pacifique participe, avec ses partenaires, à des activités de développement des capacités et de formation. Elle s'attache notamment à développer et à renforcer les compétences du personnel aux niveaux national et infranational en matière de suivi, de contrôle, de surveillance et d'application des mesures relatives à la gestion durable des ressources côtières et marines¹⁹⁰.

84. Les États et les organisations intergouvernementales mènent également des actions de sensibilisation aux effets des changements climatiques sur les océans; ils organisent des conférences¹⁹¹, publient des notes d'orientation et des produits axés sur le savoir à l'intention du public et des responsables politiques, proposent une vue d'ensemble des effets des changements climatiques et des vulnérabilités face à ceux-ci, et présentent des possibilités d'adaptation et d'atténuation¹⁹².

85. S'agissant du financement, les États donateurs fournissent une aide au développement destinée au renforcement de la résilience. Par exemple, la Nouvelle-Zélande et les États-Unis¹⁹³ aident les petits États insulaires en développement du Pacifique, notamment en leur apportant une assistance financière et en participant au renforcement de leurs capacités, à faire face aux conséquences des changements climatiques et de l'acidification de l'océan dans la région¹⁹⁴.

86. Pour ce qui est du financement de l'action climatique, la communauté internationale a créé des fonds multilatéraux qui permettent de transférer les ressources financières nécessaires pour aider les pays en développement à mettre en œuvre les engagements qu'ils ont pris au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques¹⁹⁵. Le Programme de soutien préparatoire du Fonds vert pour le climat a été mis en place afin de créer, ou de consolider lorsqu'elles existent, les conditions nécessaires visant à garantir l'accès des pays en développement aux ressources du Fonds. Au-delà du volet préparatoire, le Fonds peut envisager d'accorder une aide supplémentaire destinée au renforcement des capacités au titre de ses domaines thématiques lorsque tel ou tel pays a déterminé que ces activités constituaient une priorité¹⁹⁶. Le Fonds spécial pour les

¹⁸⁹ Contribution du secrétariat de la Convention sur la diversité biologique.

¹⁹⁰ Contribution de la CPS.

¹⁹¹ Les conférences suivantes ont porté expressément sur les effets des changements climatiques sur les océans : la Conférence mondiale sur les océans, qui s'est tenue à Bali (Indonésie) le 14 mai 2009, et les conférences « notre océan », tenues à Washington les 16 et 17 juin 2014 et les 15 et 16 septembre 2016 et à Valparaiso (Chili) en octobre 2015.

¹⁹² Contributions de l'Azerbaïdjan, de l'Indonésie, de la Namibie, de la Nouvelle-Zélande, des États-Unis, du secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, de la FAO et du PNUE.

¹⁹³ Les États-Unis ont déclaré avoir annoncé qu'ils consacraient quelque 40 millions de dollars à des programmes de renforcement des capacités visant à favoriser un développement durable et résilient aux changements climatiques pour les communautés insulaires ou côtières du Pacifique. Voir la contribution des États-Unis.

¹⁹⁴ Contributions de la Nouvelle-Zélande et des États-Unis.

¹⁹⁵ Ces fonds comprennent les deux entités fonctionnelles du mécanisme financier établi par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (le Fonds pour l'environnement mondial et, plus récemment, le Fonds vert pour le climat), ainsi que trois fonds constitués à des fins spéciales : le Fonds pour l'adaptation, le Fonds spécial pour les changements climatiques et le Fonds pour les pays les moins avancés. Voir UNEP(DEPI)/MED IG.22/Inf.11.

¹⁹⁶ Voir FCCC/CP/2016/7/Rev.1.

changements climatiques soutient les activités d'adaptation dans des domaines tels que la protection des écosystèmes fragiles et la promotion de la gestion intégrée des zones côtières¹⁹⁷.

87. Parmi les fonds notables, on compte également les fonds d'investissement climatiques, dans le cadre desquels a été lancé un programme pilote pour la résistance aux chocs climatiques, qui sont administrés par la Banque mondiale et ont recours aux banques multilatérales de développement pour la mise en place de programmes et de projets. Un autre mécanisme de financement en pleine expansion est l'émission d'obligations vertes, dont la valeur totale est passée de 11 milliards de dollars en 2013 à 36,6 milliards en 2014¹⁹⁸.

88. Les partenariats multipartites devraient être davantage mobilisés pour lutter contre les effets des changements climatiques sur les océans¹⁹⁹. Les partenariats privés tels que le Partenariat mondial pour la résilience et le secteur privé ont également un rôle important à jouer²⁰⁰.

89. Étant donné que la pérennisation du financement des activités liées à l'océan reste problématique, la disponibilité de mécanismes de financement de l'action climatique et de renforcement des capacités devrait être étudiée plus avant en vue d'améliorer la coordination, l'intégration et la cohérence des mécanismes et cadres de promotion du développement durable des océans et des mers et de soutenir les objectifs d'adaptation et d'atténuation axés sur les océans.

E. Renforcement de la coordination interinstitutions

90. Certaines organisations mondiales et régionales mènent des actions visant à renforcer la coopération et la coordination des mesures relatives aux conséquences des changements climatiques et de l'acidification sur les océans²⁰¹.

¹⁹⁷ Voir le document GEF/C.24/12 du FEM, « Programming to implement the guidance for the Special Climate Change Fund adopted by the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change at its ninth session » (disponible à l'adresse suivante : www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/C.24.12_5.pdf).

¹⁹⁸ Ibid.

¹⁹⁹ Par exemple, lors de la conférence sur les changements climatiques qui s'est tenue à Marrakech du 7 au 18 novembre 2016, une « journée de l'océan » a été organisée dans le cadre du Partenariat de Marrakech pour l'action mondiale pour le climat. Des représentants de gouvernements, de la société civile, du secteur privé, de la communauté scientifique et d'organisations internationales spécialisées étaient réunis afin de discuter d'initiatives multipartites efficaces relatives aux océans et aux changements climatiques, d'échanger données d'expériences et meilleures pratiques, et de définir des priorités en vue de leur future collaboration et de la coordination de leurs actions.

²⁰⁰ Le Partenariat mondial pour la résilience a pour objectif d'aider des millions de personnes vulnérables au Sahel, dans la Corne de l'Afrique et en Asie du Sud et du Sud-Est à mieux s'adapter aux chocs et au stress chronique, et à investir en faveur d'un avenir plus résilient. Il se concentre actuellement sur la recherche de nouvelles solutions aux inondations, notamment dans les communautés vivant sur les côtes ou aux alentours de cours d'eau en Asie du Sud-Est. Voir www.globalresiliencepartnership.org/aboutus.

²⁰¹ Contributions du secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, de la Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique, de la FAO, de la COI, de la Commission des pêches de l'Atlantique Nord-Est, du PNUE, du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et de l'OMM.

91. ONU-Océans, qui est le mécanisme de coordination interinstitutions pour les questions marines et côtières au sein du système des Nations Unies, a recensé les mandats et activités de ses membres²⁰² dans le but de partager les informations relatives aux activités des organisations participantes, qu'elles soient en cours ou prévues, et de repérer les domaines dans lesquels il existe des possibilités de collaboration et de synergie. Cette liste rend compte des activités des membres du mécanisme relatives, entre autres, aux changements climatiques. Dans le cadre de son programme de travail 2016-2017, ONU-Océans continuera de dégager les domaines où une collaboration et une synergie sont possibles en s'appuyant sur ces informations²⁰³. Par ailleurs, les membres d'ONU-Océans ont déjà lancé des activités communes mettant en avant le rôle crucial des océans dans la régulation du climat et les effets que les changements climatiques et l'acidification des océans ont sur le milieu marin²⁰⁴.

V. Conclusions

92. Les incidences les plus notables que les changements climatiques et les modifications atmosphériques y relatives ont sur les océans sont les suivantes : le réchauffement des océans, l'acidification des océans et ce qui en découle, notamment une modification des écosystèmes et un appauvrissement de la biodiversité, la hausse du niveau de la mer, des phénomènes climatiques extrêmes et la fonte de la glace polaire. Outre les effets néfastes d'activités anthropiques comme la pollution d'origine terrestre, les méthodes de pêche non viables ou encore l'aménagement du littoral, les effets cumulatifs sont graves, multiples, largement répandus et marqués; non seulement ils perturbent l'écologie des océans, mais ont aussi des conséquences socioéconomiques non négligeables pour tous les États, à savoir la perte de vies humaines, le déplacement de communautés, la perte de territoires, la destruction de biens, la diminution ou la modification des stocks halieutiques au niveau régional, le blanchissement des coraux et d'autres dégradations de l'écosystème. La sécurité alimentaire, les moyens de subsistance et le développement durable des États en développement sont de plus en plus durement touchés, surtout en ce qui concerne les pays les moins avancés et les petits États insulaires en développement, et leur vulnérabilité s'en trouve accentuée.

93. Ces effets sont progressifs et ils risquent de s'aggraver, même dans des scénarios de faible émission. Il est urgent d'entreprendre des recherches et évaluations intégrées supplémentaires afin de mieux comprendre la nature et l'ampleur de ces incidences, leurs rapports, et d'en prévoir l'évolution. Ces informations faciliteraient la planification et la mise en œuvre de mesures efficaces visant à faire face, aux niveaux régional, national et local, à ces problèmes planétaires. Les mesures les plus urgentes sont le renforcement des stratégies d'adaptation et de résilience, à la fois des écosystèmes et des sociétés, afin d'affronter les effets actuels et futurs inévitables des changements climatiques, et la réduction notable et durable des émissions de gaz à effet de serre, notamment en

²⁰² Voir www.unoceans.org/inventory/en.

²⁰³ Voir www.unoceans.org/fileadmin/user_upload/unoceans/docs/UN-Oceans_statement_to_ICP17_biennial_Work_Programme_2016_2017.pdf.

²⁰⁴ Ibid.

évaluant la mesure dans laquelle les océans pourront continuer de jouer leur rôle de puits de carbone à l'avenir.

94. Des actions coordonnées sont nécessaires pour favoriser l'élaboration de stratégies intégrées, intersectorielles et cohérentes en vue de s'attaquer aux effets que les changements climatiques et l'acidification ont pour les océans. Cela ne sera possible que grâce à une coopération et à une coordination accrues à tous les niveaux et à l'établissement de véritables partenariats entre toutes les parties prenantes.

95. Plus précisément, il faudrait réfléchir davantage aux moyens de mieux coordonner la mise en place d'instruments juridiques et politiques adaptés et complémentaires. En premier lieu, l'application effective des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et des instruments juridiques associés contribuera à renforcer la résilience des océans et l'atténuation des effets, en tirant parti notamment de la capacité d'absorption qu'ont les océans en tant que puits de carbone, ce qui viendra à son tour étayer les efforts entrepris en vue d'atteindre les objectifs d'adaptation et d'atténuation prévus dans l'Accord de Paris. Réciproquement, il est essentiel d'atteindre ces objectifs pour garantir la sûreté alimentaire et les moyens de subsistance qui sont tributaires des océans, l'efficacité des mesures de conservation et de gestion relatives aux ressources biologiques marines et des actions visant à protéger et à préserver le milieu marin. Ainsi, le rôle de l'Accord de Paris pour le développement durable des océans devrait être pris en compte par les parties à l'Accord dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Renforcer ces synergies permettrait également d'étayer les mesures prises en vue d'atteindre les objectifs de développement durable et les cibles associées, notamment l'objectif 14.

96. De même, la coordination des objectifs de gestion liés à l'océan et au climat peut être renforcée par la prise en compte systématique des objectifs d'adaptation et d'atténuation dans l'élaboration de systèmes de gestion côtière intégrée et axée sur les écosystèmes. Cela favorisera la santé des écosystèmes et la résilience climatique et permettra aux populations locales de profiter des services rendus par les écosystèmes, comme, par exemple, une amélioration des habitats pour les ressources biologiques marines et une protection renforcée face aux conditions météorologiques extrêmes et à la hausse du niveau de la mer, tout en préservant les puits de carbone que sont ces habitats côtiers. L'aménagement du territoire marin et les zones marines protégées sont des outils importants pour atteindre ces objectifs.

97. L'obtention d'un financement durable pour les activités liées aux océans demeure problématique. Les possibilités d'utiliser les mécanismes de renforcement des capacités et de financement, y compris le financement de l'action climatique, pour promouvoir à la fois le développement durable des océans et des mers et des objectifs d'adaptation et d'atténuation axés sur les océans devraient être étudiées.



Assemblée générale

Distr. générale
16 mars 2020
Français
Original : anglais

Soixante-quinzième session
Point 76 a) de la liste préliminaire*
Les océans et le droit de la mer

Les océans et le droit de la mer

Rapport du Secrétaire général

Résumé

Au paragraphe 352 de sa résolution 74/19, l'Assemblée générale a décidé que le Processus consultatif informel ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer concentrerait ses discussions à sa vingt et unième réunion sur le thème « L'élévation du niveau de la mer et ses incidences ». Le présent rapport a été établi en application du paragraphe 364 de la résolution 74/19, afin de faciliter les discussions sur ce thème. Il est présenté à l'Assemblée générale pour examen à sa soixante-quinzième session, ainsi qu'aux États parties à la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer en application de l'article 319 de cet instrument.

* A/75/50.



I. Introduction

1. L'Assemblée générale a toujours reconnu que les effets néfastes des changements climatiques, notamment ceux liés à l'élévation du niveau de la mer¹, constituent l'un des plus grands défis de notre temps et compromettent la capacité de tous les pays à éliminer la pauvreté et l'insécurité alimentaire, ainsi qu'à parvenir à un développement durable (par exemple, résolution 74/234, préambule). En outre, l'Assemblée s'est déclarée profondément préoccupée par l'élévation du niveau des mers, qui met en péril l'intégrité du patrimoine culturel et naturel (résolution 74/230, par. 16) et représente la principale menace pesant sur la survie et la viabilité de nombreux pays côtiers de basse altitude et petits États insulaires en développement (résolutions 69/15, par. 11 et 31, et 74/234, préambule). Comme indiqué au paragraphe 14 de la résolution 70/1, intitulée « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 », l'élévation du niveau de la mer et autres effets des changements climatiques ont de graves répercussions sur les zones côtières et les pays côtiers de basse altitude, y compris nombre de pays parmi les moins avancés et de petits États insulaires en développement.

2. Consciente de l'importance cruciale de cette question d'intérêt mondial, l'Assemblée générale a décidé, au paragraphe 352 de sa résolution 74/19, que le Processus consultatif informel ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer concentrerait ses discussions à sa vingt et unième réunion, sur le thème « L'élévation du niveau de la mer et ses incidences »

3. Le présent rapport, qui vise à faciliter les débats du Processus consultatif informel, s'inspire largement des contributions soumises par les États et les organisations et organes compétents à l'invitation du Secrétaire général, du rapport spécial sur l'océan et la cryosphère face aux changements climatiques, publié par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat en 2019, ainsi que d'autres rapports et études scientifiques, techniques et politiques².

II. Élévation du niveau de la mer : comprendre le phénomène, ses causes et ses effets

A. Nature et causes de l'élévation du niveau de la mer

4. Comme l'indique le rapport spécial, l'élévation du niveau de la mer est consubstantielle aux changements climatiques et les variations du niveau de la mer au cours des 1 500 dernières années au moins ont été positivement corrélées aux températures moyennes mondiales. On estime que les activités humaines ont provoqué un réchauffement de la planète d'environ 1,0 °C par rapport aux niveaux préindustriels³ et, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du

¹ L'expression « élévation du niveau de la mer » est utilisée dans le présent rapport au sens qui lui est donné dans le rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) sur l'océan et la cryosphère dans le contexte des changements climatiques (*Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, 2019), p. 330 et 696-697 (glossaire).

² Le texte intégral des contributions est disponible sur le site web de la Division des affaires maritimes et du droit de la mer à l'adresse suivante : www.un.org/Depts/los/consultative_process/contribution21.html.

³ Valérie Masson-Delmotte et autres, dir., *Réchauffement planétaire de 1,5 °C, un rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les trajectoires d'émissions mondiales de gaz à effet de serre y associées, dans le contexte du renforcement de l'action mondiale contre la menace posée par les changements climatiques, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté* (GIEC, 2018), p. 4

climat, il est pratiquement certain que l'océan n'a pas cessé de se réchauffer depuis 1970 et que 90 % du surcroît d'énergie dans le système climatique a été stockée dans l'océan. Le rapport indique également qu'il est très probable que le forçage anthropique (impacts induits par l'homme) soit la cause dominante de l'élévation moyenne du niveau de la mer observée depuis 1970 et que la plus grande partie de l'élévation du niveau de la mer soit attribuable aux émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique.

5. En général, selon le rapport spécial, l'augmentation de la température de l'eau provoque une dilatation thermique du fait de la diminution de la densité de l'eau, ce qui contribue à élever le niveau de la mer même à masse océanique constante. La dilatation thermique de l'eau de l'océan et le gain de masse océanique, qui s'explique principalement par une diminution de la masse de glace terrestre en raison de la fonte des glaciers et des calottes glaciaires, sont considérés comme les principales causes de l'élévation du niveau moyen mondial de la mer sous le coup des changements climatiques.

6. Autre effet des changements climatiques, le niveau moyen mondial de la mer monte du fait du déversement dans l'océan de l'eau issue d'autres réservoirs du système climatique. Comme on peut le lire dans le rapport spécial, à mesure que le climat se réchauffe, le couvert neigeux et l'étendue et l'épaisseur de la glace de mer arctique diminuent et les glaciers et les nappes glaciaires perdent de leur masse, ce qui contribue à l'élévation du niveau de la mer. Il est très probable que la calotte glaciaire du Groenland ait perdu de sa masse à un rythme bien plus soutenu pendant la période 1992-2011 et que la calotte glaciaire de l'Antarctique ait connu le même mouvement entre 2002 et 2011⁴. Les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique concentrent la plupart de l'eau douce à la surface de la Terre et leur fonte est le facteur susceptible de contribuer le plus aux changements du niveau de la mer. Toutefois, le Groupe d'experts intergouvernemental signale que la fonte des autres glaciers n'en demeure pas moins un facteur important de modification du niveau de la mer et que, au cours du siècle dernier, cette source a davantage contribué à l'augmentation de la masse de l'océan que la fonte conjuguée des deux calottes glaciaires citées. Selon toute certitude, les apports des glaciers et des calottes glaciaires sont désormais la principale source d'élévation du niveau moyen de la mer à l'échelle mondiale.

7. Comme indiqué dans le rapport spécial, l'élévation s'explique aussi par le changement de forme des bassins océaniques, la modifications du champ gravitationnel et de l'axe de rotation de la Terre et la subsidence ou la surrection ponctuelles des sols (déplacement vers le bas ou vers le haut). À l'échelle régionale, les tendances peuvent varier par rapport à la moyenne mondiale suivant la température, la salinité et la densité de l'eau, leurs variations et redistributions, la dynamique océanique et atmosphérique, y compris les courants océaniques, la flottabilité et la pression atmosphérique.

8. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental, il est pratiquement certain que le niveau moyen de la mer monte et que cette montée s'accélère elle-même très probablement. Depuis 1993, le taux moyen d'élévation du niveau moyen de la mer à l'échelle mondiale était de 3,2 mm/an ; il est passé à 4 mm par an de 2007 à 2016, puis à 5 mm par an de 2014 à 2019, un taux nettement supérieur au taux moyen depuis 1993⁵. Même si la hausse de la température mondiale ralentit ou s'inverse, le niveau moyen mondial de la mer continuerait à augmenter en décalé, puisque, comme l'indique le rapport spécial, les phénomènes en cause agissent sur le temps long. Tous

⁴ Rajendra K. Pachauri *et alr.*, dir., *Changements climatiques 2014 : rapport de synthèse – Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat* (Genève, GIEC, 2014), p. 42

⁵ Contribution de l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

les scénarios d'émissions présentés dans le rapport laissent en effet prévoir que le niveau moyen mondial de la mer devrait continuer à augmenter au-delà de 2100. Si les émissions de gaz à effet de serre demeurent fortes, l'augmentation devrait être supérieure à plusieurs cm par an ; en cas d'émissions faibles, la hausse pourrait être limitée à environ 1 m en 2300. L'augmentation du niveau moyen de la mer dans le monde contribuera également à celle des niveaux extrêmes (ceux produits par les ondes de tempête). Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat prévoit sans grande marge de doute que les niveaux extrêmes de la mer, traditionnellement rares, deviendront courants d'ici 2100 dans tous les scénarios d'émissions, et annuels d'ici 2050 dans de nombreuses villes de faible altitude et petites îles situées à basse latitude.

9. Ni l'élévation du niveau de la mer ni sa vitesse ne sont toutefois uniformément réparties, ce qui restera sans doute le cas à l'avenir⁶. Les variations régionales se situent dans une fourchette de +/- 30 % par rapport à l'élévation moyenne au niveau mondial. Selon le rapport spécial, les différences par rapport à la moyenne mondiale peuvent être encore plus importantes dans les zones de mouvements terrestres verticaux rapides, notamment en raison de facteurs anthropiques locaux. Le niveau de la mer à l'échelle mondiale est également fonction des modifications des réservoirs terrestres d'eau liquide suivant le cycle climatique, notamment El Niño-oscillation australe, mais aussi du fait d'interventions humaines directes, comme le prélèvement d'eau souterraine ou la construction de barrages. Le rapport spécial indique dans l'ensemble que l'intervention humaine directe a réduit le stockage des eaux terrestres au cours de la dernière décennie, ce qui a contribué pour entre 0,15 et 0,24 mm par an à l'augmentation du rythme de la montée des eaux.

10. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, les facteurs anthropiques non climatiques, notamment l'évolution, récente ou non, de la démographie et des établissements humains et les affaissements d'origine anthropique, ont beaucoup contribué à exposer plusieurs groupes habitant à basse altitude à l'élévation du niveau de la mer et aux phénomènes extrêmes connexes et à les y rendre plus vulnérables.

B. Incidences environnementales, sociales et économiques de l'élévation du niveau de la mer constatées ou prévues aux niveaux mondial, régional et national

Incidences constatées de l'élévation du niveau de la mer

11. Il est largement admis que les écosystèmes côtiers subissent déjà les effets conjugués de l'élévation du niveau de la mer, d'autres changements océaniques liés au climat et des activités humaines néfastes pour l'océan et la terre. Le rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat relève qu'il est difficile de relier précisément certains phénomènes à l'élévation du niveau de la mer, car d'autres facteurs, climatiques ou non, entrent également en jeu - ainsi du développement des infrastructures et de la dégradation des habitats d'origine anthropique. Dans le même ordre d'idées, les changements du niveau de la mer sur les côtes sont souvent moins sensibles que ceux de la démographie et de l'utilisation des ressources et des terres ou que les affaissements anthropiques, ce qui rend difficile d'isoler les changements concrets observés sur les côtes et leurs effets et de les mettre en correspondance avec l'élévation du niveau de la mer.

⁶ GIEC, Pachauri *et al.*, dir., *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse*, p. 42.

12. Cependant, de nouvelles publications ont mis en évidence une augmentation des crues sur les côtes imputable à l'élévation moyenne du niveau de la mer, qui engendre des inondations chroniques dans certaines régions. Le Groupe d'experts intergouvernemental signale que les effets néfastes de l'élévation du niveau de la mer sur le comportement du littoral et sur le degré de salinité des estuaires commencent à se faire directement sentir. Les populations arctiques ont également subi de fréquentes inondations, sans doute corrélées à l'élévation du niveau de la mer. En outre, un certain nombre d'États ont signalé une érosion côtière et des inondations régulières et irréversibles qu'ils attribuent à l'élévation du niveau de la mer, soit à titre de cause principale soit comme un facteur aggravant⁷.

Incidences prévues de l'élévation du niveau de la mer

13. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, l'élévation du niveau de la mer a déjà et devrait continuer d'avoir des conséquences environnementales, économiques et sociales diverses et de grande ampleur. Sur le plan environnemental, l'élévation du niveau moyen de la mer et l'augmentation des niveaux extrêmes de la mer devraient se manifester dans les zones côtières par une série de risque : submersion permanente des terres, en raison de l'augmentation soit du niveau de la mer moyen soit de la marée; inondations côtières plus fréquentes ou plus intenses ; recul accru des rivages et des zones humides côtières en raison de l'érosion côtière ; destruction ou dégradation des écosystèmes côtiers ; salinisation des sols et des eaux douces souterraines et de surface ; difficultés d'assainissement. L'élévation du niveau de la mer et son incidence physique, par exemple les inondations et la salinisation, fragilisent également les écosystèmes, de sorte que les moyens de subsistance ou les services qui en dépendent, par exemples ceux liés à la protection du littoral, s'étiolent. En outre, le Groupe d'experts intergouvernemental non seulement estime que l'élévation du niveau de la mer entraînera presque certainement et presque partout des phénomènes extrêmes plus fréquents, mais prévoit, encore plus certainement, une hausse de la fréquence, de la gravité et de la durée des aléas liés à l'élévation du niveau de la mer et de leur impact.

14. Les effets environnementaux de l'élévation du niveau de la mer pourraient avoir des ramifications sociales, culturelles et économiques négatives pour diverses communautés. Par exemple, selon le Groupe d'experts intergouvernemental, le phénomène devrait affecter la disponibilité et la qualité de l'eau potable, car elle joue sur le niveau phréatique, la salinisation des eaux de surface et des aquifères, la contamination des réserves d'eau douce et, en raison des inondations, sur l'état de fonctionnement des installations de traitement⁸, le tout remettant en cause la sécurité de l'approvisionnement en eau, en particulier dans les régions qui risquaient le plus d'en manquer⁹. Les phénomènes extrêmes liés au niveau de la mer peuvent avoir des effets à court et à long terme sur la santé humaine, puisqu'ils sont cause de noyades, de blessures, de contagions et des problèmes de santé liés à la détérioration de la qualité et de la quantité de l'eau¹⁰. D'après certains auteurs, il est à craindre que l'élévation du niveau de la mer ne pèse sur la sécurité alimentaire, sous l'effet conjugué d'une baisse de la production alimentaire et des rendements agricoles, de la perte des moyens de subsistance et de l'ébranlement des prix alimentaires,

⁷ Contributions du Gabon, du Togo, de l'Union européenne et de ses États membres.

⁸ Contributions du secrétariat de la Convention de Barcelone.

⁹ GIEC, Pachauri *et al.*, dir., *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse*, p. 14 et 69 et GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*.

¹⁰ Christopher B. Fields *et al.*, dir., *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability – Part B: Regional Aspects – Contribution du Groupe de travail II au cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat* (New York, Cambridge University Press, 2014), p. 1624.

phénomènes susceptibles de réduire l'accès au marché des denrées¹¹. Selon les prévisions du Groupe d'experts intergouvernemental, l'élévation du niveau de la mer devrait grever l'agriculture en raison de la submersion des terres, de la salinisation des sols et des ressources en eau douce souterraine et de la destruction des sols par l'érosion irréversible du littoral. Le phénomène devrait également avoir un effet indirect sur la pêche et l'aquaculture, puisqu'il se fera ressentir dans les habitats, les installations et les infrastructures¹².

15. Sachant qu'un quart de la population mondiale réside, selon les estimations, à un écart de moins de 100 km et à moins de 100 m d'altitude, les pertes de terres dues à l'accroissement de l'érosion du littoral et à l'élévation du niveau de la mer pourraient entraîner des déplacements importants de population et des décès¹³. Le nombre de personnes touchées change beaucoup d'une estimation à l'autre, ce qui s'explique par l'hétérogénéité des types de données utilisées pour estimer le nombre de personnes qui vivent sur des terres situées à une altitude moindre que la future laisse de la marée¹⁴.

16. L'inondation des agglomérations côtières et les stratégies d'adaptation correspondantes pourraient également avoir de lourdes répercussions sur les systèmes culturels et les modes de vie de nombreuses communautés, à commencer par la perte du patrimoine culturel, le délitement des liens culturels avec le littoral ou la séparation d'avec certains sites culturels et spirituels irremplaçables et le bouleversement du sentiment d'appartenance et d'identité, du droit aux terres ancestrales et des pratiques culturelles¹⁵. Le Groupe d'experts intergouvernemental a également mis en lumière des études sur les risques de l'élévation du niveau de la mer pour les valeurs sociales, telles que le sentiment de sécurité, l'estime de soi, la réalisation de soi et le sentiment d'appartenance.

17. L'élévation du niveau de la mer devrait avoir des effets négatifs sur divers secteurs économiques du fait des dégâts qu'elle engendrerait dans le réseau électrique ou les infrastructures de télécommunications et de transport, et des dommages et perturbations auxquels elle pourrait exposer les infrastructures portuaires¹⁶ aériennes

¹¹ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; Fields et al., dir., *Climate Change 2014 : Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, p. 763 ; Valérie Masson-Delmotte et al., dir., *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems* (GIEC, 2019), p. 443 et 514. Voir également les contributions de Singapour et du Secrétariat du Commonwealth.

¹² Contribution de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

¹³ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; Voir également Organisation internationale pour les migrations (OIM), *IOM Outlook on Migration, Environment and Climate Change* (Genève, 2014), p. 38 ; et contribution du Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCR) ;

¹⁴ Par exemple, une étude récente a montré qu'environ 190 millions de personnes vivent actuellement sur des terres qui, même en cas de faibles émissions de carbone, seraient en-deçà de la laisse de haute mer en 2100 et que jusqu'à 630 millions de personnes vivent sur des terres moins élevées que la laisse de crue annuelle attendue cette même année en cas de fortes émissions. Le chiffre correspondant ici à l'hypothèse d'émissions de carbone faibles est trois fois plus élevée que dans d'autres types d'analyse. Pour plus d'informations, voir Scott A. Kulp et Benjamin H. Strauss, « New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding », *Nature Communications*, vol. 10, n° 4844 (2019).

¹⁵ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; voir aussi résolution 74/230, par. 16 ; et contribution du Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

¹⁶ Voir la contribution de Bahreïn, qui a estimé qu'une élévation du niveau de la mer de 5 m inonderait complètement son aéroport.

et maritimes et les réseaux de transport littoraux qui les relient¹⁷. La montée des eaux pourrait également avoir des répercussions importantes sur toute une série de secteurs économiques des côtes qui ne peuvent survivre sans elles, par exemple le tourisme et les loisirs¹⁸. Ces impacts pourraient contribuer à des pertes économiques et commerciales considérables¹⁹.

18. Comme l'indique le rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernemental, l'élévation du niveau de la mer et les mesures prises à cet égard peuvent affecter les États et les communautés de manière inégale, ce qui peut aggraver la vulnérabilité et l'inégalité. Les îles et côtes situées à faible altitude, et leurs habitants, devraient selon le rapport, être particulièrement touchées par les effets directs de l'élévation du niveau de la mer, ainsi que par les dommages et les coûts d'adaptation associés. Les petits États insulaires en développement seront probablement touchés de plein fouet et devraient être surexposés aux risques de décès, de blessures et de perturbation des moyens de subsistance et de l'approvisionnement en denrées et en eau potable²⁰. Dans un certain nombre de régions deltaïques, les fortes densités de population et la suppression des zones tampons de végétation naturelle contribuent à des taux d'exposition élevés à des incidents tels que les inondations côtières, l'érosion et la salinisation. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, l'élévation du niveau de la mer augmente par exemple le risque d'intrusion saline, phénomène déjà très problématique pour l'agriculture traditionnelle et la qualité de l'eau dans les deltas ; il peut en résulter une réaffectation des terres à l'aquaculture en eaux saumâtres ou salines, par exemple celle de la crevette ou bien du couplage riz-crevette, ce qui peut se répercuter sur l'environnement, les moyens de subsistance et la stabilité des revenus. En outre, un certain nombre de populations arctiques vivent sur des îles barrières de faible altitude qui sont très sensibles à l'élévation du niveau de la mer et aux aléas qu'elle engendre. L'élévation du niveau de la mer dans l'Arctique pourrait considérablement aggraver l'accélération du dégel du permafrost dans l'Arctique et par conséquent exacerber les impacts du dégel du permafrost sur les infrastructures de communication et de transport urbaines et rurales superposées dans l'Arctique et dans les zones de haute montagne.

III. Enjeux sur le plan juridique et en matière de développement durable, de sécurité, de capacité et de financement

A. Enjeux en matière de développement durable

19. L'élévation du niveau de la mer et les phénomènes extrêmes qui y sont liés, tels que les marées hautes, les ondes de tempête et les inondations, ainsi que la fonte de la glace polaire, peuvent remettre en cause les efforts de développement durable dans leurs trois dimensions, en particulier dans les zones côtières de faible altitude, les petits États insulaires en développement et chez d'autres populations vulnérables, notamment dans l'Arctique. Le phénomène constitue pour beaucoup de petits États

¹⁷ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), *Climate Change Impacts on Coastal Transportation Infrastructure in the Caribbean: Enhancing the Adaptive Capacity of Small Island Developing States (SIDS) – Saint Lucia: A Case Study* (2017) ; et CNUCED, *Port Industry Survey on Climate Change Impacts and Adaptation*, UNCTAD Research Paper n° 18 (2018).

¹⁸ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; CNUCED, *Climate Change Impacts on Coastal Transportation Infrastructure in the Caribbean*, p. 38, 97 et 102.

¹⁹ Contribution de la CNUCED.

²⁰ Fields et al., dir., *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*.

insulaires en développement la principale menace pesant sur leur survie, leur viabilité et leurs perspectives de croissance, notamment pour certains, en raison de la perte de territoire qui en résulte (voir résolution 69/15, par. 11, 23 et 31). Plus généralement, cependant, l'incapacité à s'adapter à l'élévation du niveau de la mer compromettra, comme l'indique le rapport spécial, la réalisation des objectifs de développement durable du Programme 2030.

20. L'élévation du niveau de la mer a à plusieurs égards des répercussions directes sur la mise en œuvre d'un certain nombre d'objectifs et de leurs cibles. Par exemple, les submersions et les inondations permanentes peuvent exercer une pression croissante sur les zones côtières²¹, ce qui compromettra les efforts visant à rendre les villes et les établissements humains ouverts à tous, sûrs, résilients et durables (objectif 11). En outre, l'érosion du littoral et la dégradation des coraux peuvent, selon le Groupe d'experts intergouvernemental, considérablement entraver les politiques de promotion du tourisme durable (objectifs 8, 12 et 14).

21. Il est indiqué dans le rapport spécial que les inondations côtières et les difficultés d'assainissement peuvent exacerber la propagation des maladies d'origine hydrique, ce qui peut contrarier les efforts de lutte contre les épidémies et de forte réduction de la mortalité et la morbidité liée à la pollution et à la contamination de l'eau (objectif 3). Ces phénomènes mettront aussi sans doute à l'épreuve la résilience des infrastructures côtières (objectif 9), telles que les ports, les routes et les chemins de fer²². Les ondes de tempête et l'avancée des eaux fluvio-maritimes dans les estuaires et les systèmes fluviaux, peuvent nuire à la conservation et à l'utilisation durable des ressources marines (objectif 14), car elles peuvent faire passer des produits polluants de la terre ferme aux systèmes marins ou aux cours d'eau ou modifier la répartition régionale des stocks halieutiques²³.

22. La salinisation des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface peut poser des problèmes pratiques pour ce qui est d'assurer l'accès universel et équitable à l'eau potable, à un coût abordable, et l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats (objectif 6)²⁴. La salinisation affecte déjà le rendement et la production de l'agriculture et de l'aquaculture dans de nombreuses régions et posera de nouveaux problèmes en ce qui concerne la promotion de l'agriculture durable (objectif 2)²⁵. En outre, la perte et la modification des écosystèmes côtiers auront des répercussions négatives pour ce qui est de l'ambition de préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts et d'enrayer et inverser le processus de

²¹ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; voir également les contributions de l'Union européenne, du Gabon, du Bahreïn, du Togo, du Maroc, du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement et du secrétariat de la Convention de Barcelone.

²² Contribution de la CNUCED. CNUCED, *Port Industry Survey*, p. 10-11. Voir également les contributions de l'Union européenne, du Gabon, de la FAO et du Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

²³ FAO, *FAO's Work on Climate Change: Fisheries and Aquaculture 2019* (Rome, 2019), p. 14 et 46 ; contribution de la FAO. Voir aussi les contributions de la Commission des poissons anadromes du Pacifique Nord et du Maroc.

²⁴ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Soif d'avenir : l'eau et les enfants face aux changements climatiques* (New York, 2017), p. 10. Voir également les contributions de l'Union européenne, du Bahreïn, du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement et du secrétariat de la Convention de Barcelone.

²⁵ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; Voir les contributions du Bahreïn, de l'Union européenne, de Singapour, du Togo et du Sénégal.

dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité (objectif 15)²⁶.

23. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat affirme que, cumulativement, les effets physiques de l'élévation du niveau de la mer peuvent accroître l'exposition des pauvres et des personnes en situation vulnérable aux phénomènes climatiques extrêmes et à d'autres chocs et catastrophes d'ordre économique, social ou environnemental connexes (objectif 1), ainsi que les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre (objectif 10). En outre, les femmes ayant davantage d'obstacles à surmonter que les hommes pour s'adapter aux changements environnementaux, l'élévation du niveau de la mer risque d'entraver les efforts visant à parvenir à l'égalité des sexes et à autonomiser toutes les femmes et les filles (objectif 5).

24. Enfin, compte tenu des éventuelles répercussions indirectes sur des systèmes sociaux, économiques, écologiques, physiques et des systèmes de gouvernance interconnectés (voir E/2019/68, paragraphe 89), l'élévation du niveau de la mer pourrait également entraver indirectement la réalisation d'autres objectifs.

B. Enjeux en matière de sécurité

25. L'élévation du niveau de la mer est un multiplicateur de menaces ; elle exacerbe les défis liés aux besoins humains fondamentaux, notamment l'eau, la nourriture, la santé et les moyens de subsistance, avec les répercussions qui s'en suivent pour la sécurité humaine²⁷.

26. Les déplacements résultant de l'élévation du niveau de la mer peuvent avoir lieu à l'intérieur des États comme d'un État à l'autre, les populations quittant le littoral pour gagner des terres plus élevées soit à l'intérieur des frontières nationales soit dans d'autres pays continentaux²⁸. Ce déplacement peut être volontaire ou forcé, temporaire ou permanent²⁹. Il a déjà été démontré que le déplacement contribue aux effets négatifs sur le logement, l'économie et la santé, transformant les vulnérabilités initiales en insécurité chronique³⁰.

27. La raréfaction des ressources et la concurrence accrue qu'elle entraîne risque d'attiser les tensions voire d'en créer de nouvelles, en particulier conjuguées à une densité de population croissante, ce qui peut entraîner des menaces pour la sécurité humaine et pour la paix et la sécurité internationales³¹.

²⁶ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; Voir également les contributions de l'Union européenne, du Gabon, du Bahreïn, de l'Indonésie, du Sénégal, du Maroc, du secrétariat du Commonwealth, du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement et du secrétariat de la Convention de Barcelone.

²⁷ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; et la résolution 66/290, par. 3 a). Voir également les contributions de l'Union européenne et du Maroc.

²⁸ Contributions du HCR, du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement et du secrétariat de la Convention de Barcelone.

²⁹ Contributions du HCR et du secrétariat du Commonwealth, document de séance intitulé « Legal implications of rising sea levels ».

³⁰ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; et OIM, *Migration and Climate Change*, IOM Migration and Research Series, n° 31 (Genève, 2008), p. 34.

³¹ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; OIM, *Migration and Climate Change*, p. 33 et contribution du Gabon. Voir aussi l'allocation d'António Guterres, Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, au Forum des îles du Pacifique, le 14 mai 2019.

C. Enjeux de droit international

28. Plusieurs instruments de droit international, notamment la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, l'Accord de Paris, la Convention sur la diversité biologique, et d'autres instruments visant la biodiversité, la pollution marine et la pêche durable, ainsi que des instruments régionaux, contiennent des dispositions relatives à divers aspects de l'élévation du niveau de la mer et à ses conséquences plus générales (voir A/72/70, par. 37 à 49). Il ne va pas sans difficulté d'assurer la complémentarité et la coordination de la mise en œuvre de ces cadres mondiaux et régionaux, l'objectif étant de prendre des mesures se complétant les unes les autres face à l'élévation du niveau de la mer et plus généralement d'atteindre les objectifs de développement durable³².

29. Du fait de l'élévation, la mer gagne sur le territoire terrestre des États côtiers, notamment les États insulaires, ce qui peut amener à leur rétrécissement voire, dans des cas extrêmes, à leur disparition totale (ibid., par. 54). Cela peut avoir des implications dans plusieurs domaines du droit international, notamment le droit de la mer, le statut d'État et la protection des personnes (voir A/73/10, annexe B, par. 12), questions qui sont actuellement examinées par la Commission du droit international (voir A/73/10, annexe B).

30. La Convention contient des dispositions relatives à l'établissement de zones marines sur lesquelles les États côtiers peuvent exercer leur souveraineté, leurs droits souverains ou leur juridiction³³, sur les lignes de base à partir desquelles ces zones marines sont mesurées, la ligne de base normale étant la laisse de basse mer le long de la côte, telle qu'elle est indiquée sur les cartes marines à grande échelle reconnues officiellement par l'État côtier³⁴, et sur la délimitation des frontières maritimes³⁵. Les États côtiers sont tenus de donner la publicité voulue aux cartes ou listes des coordonnées géographiques concernant certaines lignes de base et la limite extérieure de la mer territoriale³⁶ et les lignes de délimitation³⁷ et d'en déposer un exemplaire auprès du Secrétaire général. Toutefois, ces lignes et limites, ainsi que les documents y afférents déposés, peuvent refléter la configuration d'un littoral avant l'élévation du niveau de la mer (voir A/72/70, paragraphe 54).

31. Ni la Convention ni le droit international coutumier ne visent l'incidence sur les lignes de base ou les limites maritimes de la perte de territoire terrestre résultant de l'élévation du niveau de la mer. La Convention ne contient aucune disposition traitant des variations de la géographie côtière, si ce n'est qu'elle prévoit que les lignes de base droites sur les côtes extrêmement instables restent en vigueur tant qu'elles n'ont pas été modifiées par l'État côtier (voir A/72/70, paragraphe 54)³⁸. Le rapprochement de la ligne de basse mer vers la terre et les variations d'autres éléments utilisés pour tracer les lignes de base pourraient affecter la zone sur laquelle les États ont des droits maritimes, ainsi que la base sur laquelle les frontières maritimes existantes ont été

³² Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

³³ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, art. 3, 33, 57 et 76.

³⁴ Ibid., art. 5. Voir également les articles 6, 7, 9, 10, 11, 13 et 47 ; secrétariat du Commonwealth, « Legal implications of rising sea levels ».

³⁵ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, art. 15, 74 et 83.

³⁶ Ibid., art. 16, 75 et 84. L'obligation de publicité voulue et de dépôt concerne également les lignes de base archipélagiques, comme il ressort des paragraphes 8 et 9 de l'article 47.

³⁷ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, art. 16, 75 et 84.

³⁸ Ibid., art. 7, par. 2.

délimitées³⁹. Cela pourrait avoir des conséquences sur les droits souverains et la juridiction des États côtiers dans ces zones, y compris les droits souverains d'exploration, d'exploitation et de conservation des ressources, biologiques ou non, ainsi que sur les droits et libertés des autres États qui s'y trouvent (voir [A/73/10](#), annexe B, par. 15). À cet égard, une pratique s'est développée entre les États de la région du Pacifique en ce qui concerne l'établissement de lignes de base permanentes⁴⁰.

32. L'hypothèse dans laquelle le territoire d'un État est entièrement recouvert par la mer ou devient inhabitable en raison de l'élévation du niveau de la mer soulève des questions juridiques concernant la continuité ou la perte potentielle du statut d'État, la conservation des droits maritimes de l'État et les mesures qu'il peut prendre pour préserver son territoire ou son statut (voir [A/73/10](#), annexe B, par. 16)⁴¹.

33. En ce qui concerne la protection des personnes, on prévoit que l'élévation du niveau de la mer, du fait de la submersion du territoire, rendra certaines zones inhabitables (voir [A/73/10](#), annexe B, par. 3)⁴² et entraînera des déplacements ou des réinstallations forcés à grande échelle⁴³. Ces conséquences soulèvent des questions juridiques concernant l'assistance aux populations sur place, la réinstallation et la migration des personnes déplacées, l'application des dispositions visant à protéger les droits humains des populations touchées et, dans le cas hypothétique de la perte du statut d'État, la nécessité d'éviter l'apatridie (voir [A/73/10](#), annexe B, par. 17 et [CCPR/C/127/D/2728/2016](#)). Le droit international des réfugiés peut également s'appliquer lorsque les personnes déplacées remplissent les conditions requises pour bénéficier d'une protection juridique internationale⁴⁴.

D. Enjeux en matière de capacités et de financements

34. L'élévation du niveau de la mer fait peser de lourds défis en ce qui concerne les capacités. Les populations vivant à faible altitude, par exemple à proximité des récifs de corail, dans les atolls urbains ou dans les deltas, notamment dans les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés, ainsi que les populations arctiques, sont particulièrement vulnérables aux conséquences de l'élévation du niveau de la mer, alors même qu'ils disposent des moindres capacités d'adaptation⁴⁵. Certaines zones rurales et pauvres en particulier sont particulièrement dépourvues de ressources et d'expertise pour protéger efficacement le littoral⁴⁶ et se heurtent à des obstacles à l'adaptation, notamment un manque de ressources humaines, d'expertise

³⁹ Voir [A/73/10](#), annexe B, par. 15 ; Davor Vidas, David Freestone et Jane McAdam, dir., *International Law and Sea Level Rise: Report of the International Law Association Committee on International Law and Sea Level Rise* (Brill, 2018), p. 16 à 18, 20 et 33 à 41 (rapport de l'Association de droit international) ; contributions du secrétariat du Commonwealth, « Legal implications of rising sea levels », contributions de l'Indonésie, du Gabon et du Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

⁴⁰ Contributions du secrétariat du Commonwealth, « Legal implications of rising sea levels », et rapport de l'Association de droit international, p. 2 à 30.

⁴¹ Rapport de l'Association de droit international, p. 18 et 41 à 42 ; contribution du secrétariat du Commonwealth, « Legal implications of rising sea levels ».

⁴² Contribution du HCR.

⁴³ Contribution du HCR, de l'Indonésie et du secrétariat du Commonwealth, « Legal implications of rising sea levels ».

⁴⁴ Contribution du HCR. Voir aussi [CCPR/C/127/D/2728/2016](#) et contribution du secrétariat du Commonwealth, « Legal implications of rising sea levels ».

⁴⁵ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; contributions de la CNUCED et du secrétariat du Commonwealth.

⁴⁶ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*, p. 27, 31 et 376 à 377.

technique, de technologie, de recherche et de gouvernance⁴⁷. Comme il ressort du rapport spécial du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, alors que le niveau de la mer continue d'augmenter, ce sont plutôt les limites économiques, financières et sociales à l'adaptation que les limites techniques qui pourraient faire le plus obstacle à la protection du littoral.

35. Le temps long dans lequel s'inscrit l'incidence des changements climatiques, y compris l'élévation du niveau de la mer, et l'incertitude qui entoure ses conséquences sont autant d'obstacles à la préparation des sociétés et à l'efficacité de leur intervention face aux changements à long terme, y compris les changements de fréquence et d'intensité des événements extrêmes. Le rapport spécial montre que la complexité et le rythme de l'élévation du niveau de la mer est parfois trop forte pour que les gouvernements et les populations locales puissent correctement en appréhender les incidences et y parer, d'où un besoin de coordination accrue au-delà des frontières administratives et des secteurs.

36. Les différences de capacité de réaction ou d'adaptation à l'élévation du niveau de la mer entre les groupes sociaux peuvent exacerber les vulnérabilités et les inégalités sociales. De même, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, les désaccords sur les priorités politiques, y compris l'arbitrage entre les intérêts publics et privés, les préoccupations à court et à long terme et les objectifs de sécurité et de conservation, peuvent alimenter les tensions sociales et de ce fait mettre à mal les capacités institutionnelles et juridiques des communautés à faire face.

37. Les coûts et avantages relatifs de l'adaptation du littoral sont également répartis de manière inégale entre les pays et les régions. Selon certaines estimations, le coût annuel de la protection des acquis de développement et des infrastructures existantes contre une élévation de 1 m du niveau de la mer pourrait atteindre 20 % du produit national brut total pour certains pays⁴⁸. L'augmentation des coûts de reconstruction, de réhabilitation et d'entretien, ainsi que des coûts liés à l'adaptation, pourrait être un poids pour de nombreux petits États insulaires et États en développement de faible altitude⁴⁹.

38. L'une des principales difficultés concerne la faiblesse de l'aide financière mise à disposition des petits États insulaires en développement et des pays les moins avancés pour les aider à appréhender les effets de l'élévation du niveau de la mer et à élaborer des mesures de riposte, notamment des plans d'adaptation⁵⁰. Il conviendra d'améliorer l'accès à un financement de l'action climatique en quantité suffisante et à un coût abordable et de renforcer les instruments et mécanismes de financement novateurs, les financements à longue échéance, les financements mixtes et le microfinancement, défi qui doit être relevé pour aider ces États à renforcer leur résilience⁵¹.

⁴⁷ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; Pachauri et al., dir., *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse*, p. 19. Voir aussi la Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁴⁸ GIEC, *Special Report on the Ocean and Cryosphere*; Fields et al., dir., *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, p. 16 et 68.

⁴⁹ CNUCED, *Port Industry Survey*, p. 82.

⁵⁰ Contribution du Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

⁵¹ Contributions du Bureau du Haut-Représentant pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement et du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

IV. Moyens de remédier aux difficultés recensées, y compris par la coopération et la coordination à tous les niveaux

39. Les problèmes qui se posent dans l'espace océanique sont étroitement liés et doivent être envisagés comme un tout, dans une optique intégrée, interdisciplinaire et intersectorielle⁵².

40. Compte tenu du grand nombre de parties prenantes, d'organisations et d'organes qui s'intéressent à divers aspects de l'élévation du niveau de la mer, de véritables perspectives de coopération, de collaboration et de coordination existent, y compris au moyen de partenariats et de synergies entre les initiatives existantes.

A. Cadres juridiques, cadres politiques et cadres de gestion

41. Face aux conséquences de l'élévation du niveau de la mer, il faut mettre en place des cadres juridiques et politiques efficaces et intégrés afin que des mesures adaptées d'atténuation, de renforcement des capacités et d'adaptation soient mises en œuvre⁵³. Les questions liées aux changements climatiques, y compris l'élévation du niveau de la mer, doivent être intégrées dans les efforts entrepris pour conserver et utiliser durablement les océans, les mers et les ressources marines à tous les niveaux (national, régional et mondial) et vice versa⁵⁴. Les questions de la complémentarité et de la coordination des travaux menés au titre des instruments et cadres mondiaux et régionaux applicables occupent une place de plus en plus importante, y compris au titre de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, de l'Accord de Paris, du Programme 2030, de la Convention sur la diversité biologique, d'autres instruments visant la biodiversité et l'exploitation durable des pêches ainsi que de diverses conventions et plans d'action concernant les mers régionales⁵⁵. ONU-Océans a soutenu et continuera de soutenir le travail des États à cet égard.

42. L'Assemblée générale, en sa qualité d'organe d'envergure mondiale doté d'une vue d'ensemble globale et intersectorielle des océans et du droit de la mer (voir [A/74/70](#), par. 79), tient un rôle important en créant et en supervisant divers processus et espaces de discussion, au titre desquels on peut citer le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques (résolution [57/141](#), par. 45), qui a pour mission d'améliorer les connaissances scientifiques sur la base desquelles sont élaborées les politiques⁵⁶ et examine les questions relatives aux changements climatiques, y compris l'élévation du niveau de la mer⁵⁷ ; la Commission du droit international (résolution [174\(II\)](#)), qui étudie actuellement les incidences juridiques de l'élévation du niveau de la mer dans divers domaines du droit international ; les Conférence des Nations Unies de 2017 et de 2020 visant à appuyer la réalisation de l'objectif de développement durable n° 14 (conserver et exploiter de manière durable les océans,

⁵² Résolution [74/19](#), préambule. [A/74/350](#), par. 89. Voir également Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, préambule.

⁵³ Voir les contributions de la CNUCED, du secrétariat de la Convention de Barcelone et du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁵⁴ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁵⁵ Voir aussi *ibid.*

⁵⁶ Voir (en anglais) https://www.un.org/depts/los/global_reporting/Background_to_the_Regular_Process.pdf.

⁵⁷ Voir Groupe d'experts du Mécanisme, *Première Évaluation mondiale intégrée du milieu marin (première Évaluation mondiale des océans)*, 2016, p. 16 et 18.

les mers et les ressources marine), notamment en examinant les questions relatives aux changements climatiques (voir par. 44 ; voir résolutions [70/226](#) et [73/292](#)) ; la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable visant à stimuler la coopération dans le domaine des sciences océaniques, notamment dans le contexte des changements climatiques (voir par. 50) ; et la vingt et unième réunion du Processus consultatif informel (résolution [54/33](#), par. 2).

43. Au titre de l'Accord de Paris, le processus d'établissement, de communication, d'actualisation et de modification des contributions déterminées au niveau national donne aux parties l'occasion de mettre en évidence les défis, notamment en ce qui concerne l'élévation du niveau de la mer, et de définir des plans d'intervention, notamment par des approches coopératives. Le processus relatif aux plans nationaux d'adaptation permet également aux parties de recenser les besoins d'adaptation, d'élaborer et d'appliquer des stratégies pour répondre à ces besoins et de mener une action cohérente pour mettre en œuvre l'Accord de Paris et d'autres cadres mondiaux, régionaux et nationaux relatifs aux océans et aux mers⁵⁸.

44. Reconnaissant qu'il importait de lier les questions relatives aux changements climatiques, y compris l'élévation du niveau de la mer, à l'océan⁵⁹, la vingt-cinquième session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, qui s'est tenue à Madrid du 2 au 13 décembre 2019, a souligné que l'océan faisait partie intégrante du système climatique de la Terre et qu'il fallait garantir l'intégrité des écosystèmes océaniques et côtiers dans le contexte des changements climatiques. En conséquence, un dialogue sur l'océan et les changements climatiques se tiendra à la cinquante-deuxième session de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique en juin 2020 afin d'étudier les moyens de renforcer les mesures d'atténuation et d'adaptation dans ce contexte⁶⁰.

45. Le Programme 2030 et les objectifs de développement durable qui y sont fixés traduisent l'engagement politique pris à l'échelle mondiale de renforcer la résilience et les capacités d'adaptation face aux aléas climatiques, y compris l'élévation du niveau de la mer (voir cible 13.1). La Conférence des Nations Unies visant à appuyer la réalisation de l'objectif de développement durable n° 14 devant se tenir en 2020 sera l'occasion d'aborder l'intégration des effets des changements climatiques dans les débats relatifs à la mise en œuvre dudit objectif, l'un des dialogues interactifs devant avoir pour thème « Limiter et combattre l'acidification, la désoxygénation et le réchauffement des océans » et un autre devant porter sur le thème intitulé « Tirer parti des liens entre l'objectif 14 et les autres objectifs pour mettre en œuvre le Programme 2030 ».

46. Dans le cadre de divers dispositifs multilatéraux, tels que le Programme d'action pour le développement durable des petits États insulaires en développement (1994), la Stratégie de Maurice pour la poursuite de la mise en œuvre du Programme d'action pour le développement durable des petits États insulaires en développement (2005) et les Modalités d'action accélérées des petits États insulaires en développement (2014), les États ont réaffirmé que l'élévation du niveau de la mer constituait une menace importante pour les petits États insulaires en développement et ont mis au point des programmes d'action et des mesures internationales, régionales et nationales, notamment pour renforcer leur résilience et leur capacité d'adaptation⁶¹. La réunion

⁵⁸ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Contribution du Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement et du secrétariat de la

de haut niveau chargée d'examiner les progrès accomplis pour répondre aux besoins prioritaires des petits États insulaires en développement grâce à la mise en œuvre des Orientations de Samoa, qui s'est tenue en 2019, a notamment lancé un appel pour que des mesures soient prises de toute urgence pour faire face aux effets néfastes des changements climatiques, notamment ceux liés à l'élévation du niveau de la mer et aux phénomènes météorologiques extrêmes (résolution 74/3 de l'Assemblée générale, par. 30 u)).

47. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, l'intensification de la coopération et de la coordination entre les cadres institutionnels à travers les régions, les juridictions, les secteurs, les domaines politiques et les horizons de planification peut concourir à la mise en œuvre de mesures de riposte efficaces contre l'élévation du niveau de la mer. Au niveau régional, des mesures ont été prises pour créer des zones côtières tampons et procéder à la gestion intégrée des zones côtières et à l'aménagement de l'espace marin et ainsi surmonter les défis actuels⁶², ainsi que pour intégrer les vulnérabilités dans le processus d'évaluation de l'impact sur l'environnement⁶³. Des mécanismes régionaux ont été créés et ont reçu pour mandat de coopérer dans la lutte contre les effets néfastes des changements climatiques, notamment l'élévation du niveau de la mer⁶⁴, et des projets de recherche sur les conséquences des changements climatiques ont également été lancés⁶⁵.

48. S'agissant d'autres instances, la Charte bleue du Commonwealth, adoptée par les dirigeants du Commonwealth en 2018, permet aux membres de travailler ensemble pour concrétiser les engagements de haut niveau et multiplier ainsi collectivement les actions entreprises pour accomplir l'objectif n° 14⁶⁶, tandis que le Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement a apporté son soutien à l'Alliance des petits États insulaires en plaidant en faveur de la nécessité de lutter contre les changements climatiques et l'élévation du niveau de la mer⁶⁷.

49. Au niveau national, divers projets portent sur les effets de l'élévation du niveau de la mer et sur les mesures d'adaptation envisageables⁶⁸. Il a été reconnu qu'il fallait renforcer la coopération et la coordination entre les organismes publics, les domaines politiques et les niveaux de planification⁶⁹, y compris pour mettre en œuvre au niveau local les engagements internationaux⁷⁰. À cet égard, des organismes ont été créés et des stratégies mises au point au niveau national pour prendre des mesures contre l'élévation du niveau de la mer⁷¹.

B. Mesures scientifiques, techniques et technologiques

Convention de Barcelone. [A/CONF.167/9](#), p. 10-13 ; [A/CONF.207/11](#), par. 16 à 20 ; et la résolution [69/15](#), par. 31 à 46.

⁶² Contributions du secrétariat de la Convention de Barcelone et de la Chine.

⁶³ Contribution de la CNUCED.

⁶⁴ Contribution de l'Indonésie.

⁶⁵ Contribution de l'Union européenne.

⁶⁶ Contribution du secrétariat du Commonwealth.

⁶⁷ Contribution du Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

⁶⁸ Voir les contributions du Bahreïn, de l'Union européenne, du Togo, de Singapour, du Maroc et du Sénégal.

⁶⁹ Contribution de la Chine.

⁷⁰ Contribution du secrétariat de la Convention de Barcelone.

⁷¹ Voir les contributions de la CNUCED, du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, de l'Union européenne, de Singapour, du Gabon, du Togo et de Bahreïn.

50. Pour faire face à l'élévation du niveau des mers, les États doivent adopter, adapter et mettre en œuvre une série de mesures d'atténuation et d'adaptation fondées sur les meilleures données scientifiques disponibles, ainsi que des solutions techniques et technologiques. Il s'agira notamment de renforcer les capacités nationales et d'améliorer l'accès au financement et à la technologie, en tenant compte des circonstances et des besoins nationaux et locaux⁷².

51. À cet égard, en 2017, l'Assemblée générale a proclamé la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030) et demandé à la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture d'élaborer un plan de concrétisation en consultation avec les États Membres, les partenaires des Nations Unies et les autres parties prenantes concernées (résolution 72/73, par. 292). Les objectifs préliminaires de la Décennie sont, entre autres, de stimuler la coopération internationale pour ce qui est des ressources nécessaires en sciences marines en vue de concourir à la mise en œuvre du Programme 2030 et de mettre en commun les connaissances et de renforcer les capacités de recherche marine interdisciplinaires au bénéfice de tous les États Membres, en particulier des petits États insulaires en développement et des pays les moins avancés⁷³. La Décennie est l'occasion de combler les lacunes, de mettre au point des stratégies et des partenariats novateurs et de renforcer l'interface science-politique, notamment en ce qui concerne les sciences et l'observation océaniques dans le contexte des changements climatiques⁷⁴.

52. La Commission océanographique intergouvernementale a mis sur pied, dans le cadre de son programme de Système mondial d'observation du niveau de la mer, un réseau mondial de marégraphes pour répondre aux besoins des scientifiques et des géodésiens clients, le programme apportant également un appui à l'altimétrie par satellite, entre autres⁷⁵. Ce programme s'inscrit dans le Système mondial d'observation de l'océan, qui relève lui-même du Système mondial d'observation du climat coparrainé par la Commission, l'Organisation météorologique mondiale (OMM), le Programme des Nations Unies pour l'environnement et le Conseil international des sciences, et vise à appuyer les observations qui sous-tendent les services climatiques et les mesures d'adaptation, notamment en ce qui concerne l'élévation du niveau de la mer⁷⁶.

53. L'OMM gère la Veille mondiale de la cryosphère, qui fournit des données permettant d'estimer les taux prévus d'élévation du niveau de la mer et leurs conséquences. Grâce à son projet de démonstration concernant la prévision des inondations côtières, l'OMM facilite également depuis 2013 la mise au point de systèmes d'alerte précoce pour prévenir les inondations côtières. En outre, par l'intermédiaire de la Commission technique mixte d'océanographie et de météorologie maritime et de son Centre de soutien aux programmes d'observation, l'OMM et la Commission océanographique intergouvernementale ont mis en commun leurs compétences et leurs capacités technologiques pour surveiller, coordonner et

⁷² Masson-Delmotte *et alr.* (dir. publ.), *Réchauffement planétaire de 1,5 °C*, p. 23 ; contributions de la Chine, du Togo, de l'Indonésie et du Gabon.

⁷³ Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), résolution XXIX-1.

⁷⁴ Contributions du Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement et du secrétariat de la Convention de Barcelone. Voir également [A/74/119](#).

⁷⁵ Contributions de la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) ; du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et de l'OMM. Voir en général, sur les marégraphes, GIEC, *Rapport spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère*.

⁷⁶ Contribution de l'OMM.

intégrer les observations météorologiques et océanographiques marines à l'échelle mondiale. L'OMM participe à des activités de recherche complémentaires sur l'élévation du niveau de la mer dans le cadre du Programme mondial de recherche sur le climat, notamment au titre des activités de recherche connues en anglais sous le nom de « Grand Challenge on Regional Sea Level Change and Coastal Impacts » (« Grand défi sur les changements du niveau de la mer et les impacts côtiers au niveau régional »). En 2019, elle a pris part à un symposium conjoint avec l'Organisation maritime internationale, au cours duquel a été recensée, entre autres questions, la nécessité de recueillir davantage d'informations concernant les conséquences de la météo sur les infrastructures et les navires à quai dans les ports et les installations portuaires, en particulier dans le contexte des changements climatiques et de l'élévation du niveau de la mer⁷⁷.

54. L'Agence internationale de l'énergie atomique est dotée des compétences techniques et des instruments nécessaires pour mesurer les radio-isotopes naturels, grâce à quoi il est possible de mesurer les échanges d'eau douce et d'eau de mer et de concourir ainsi à l'évaluation de l'élévation du niveau de la mer et de ses conséquences et de définir des états de référence de cette élévation, à partir desquelles il est possible d'établir des projections concernant la vulnérabilité des côtes⁷⁸.

55. Les processus de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques reposent sur la recherche et l'observation systématique menées par son Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique, qui recourt en premier lieu au Système mondial d'observation du climat pour collecter des ensembles de données à long terme. Le secrétariat de la Convention favorise également la coopération dans le cadre de dialogues réguliers sur la recherche et de son programme de travail de Nairobi sur les incidences des changements climatiques et la vulnérabilité et l'adaptation à ces changements⁷⁹. Le Mécanisme international de Varsovie relatif aux pertes et préjudices liés aux incidences des changements climatiques aide les pays à mettre en œuvre des approches visant à éviter et réduire au minimum les risques associés à l'élévation du niveau de la mer et à y remédier, notamment en favorisant la coordination entre les parties prenantes concernées⁸⁰. Au cours de l'année écoulée, le Comité exécutif du Mécanisme et le Comité exécutif de la technologie de la Convention ont collaboré dans le cadre d'un dialogue d'experts sur les technologies permettant d'éviter les pertes et les dommages dans les zones côtières, de les réduire au minimum et d'y remédier⁸¹.

C. Mesures financières

56. Les États qui cherchent à s'adapter aux effets de l'élévation du niveau de la mer, en particulier les petits États insulaires en développement, les pays les moins avancés et les autres États en développement, se heurtent à de nombreuses difficultés, notamment financières (voir par. 34-38).

57. Toutefois, il existe plusieurs moyens d'accéder au financement international. Au niveau mondial, conformément à l'Accord de Paris, les pays développés Parties sont tenus de fournir des ressources financières pour venir en aide aux pays en

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ Contribution de l'Agence internationale de l'énergie atomique.

⁷⁹ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁸⁰ Ibid. ; et décision 2/CP.19 de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁸¹ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

développement Parties⁸². À la vingt-cinquième session de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, les Parties ont invité le Fonds vert pour le climat à continuer de fournir des ressources financières pour les activités visant à éviter et à réduire au minimum les pertes et dommages dans les pays en développement Parties et à y remédier, en vue de permettre à ces derniers d'avoir un meilleur accès au financement pour mettre en œuvre des approches adaptées tenant compte des axes de travail stratégiques du Mécanisme international de Varsovie, parmi lesquels on trouve les phénomènes qui se manifestent lentement⁸³.

58. Les fonds établis en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, notamment le Fonds vert pour le climat et le Fonds pour l'adaptation, appuient un large éventail de projets d'atténuation et d'adaptation, y compris ceux consacrés à l'élévation du niveau de la mer⁸⁴. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) soutient plusieurs projets d'adaptation financés par ces fonds et fournit une assistance directe aux États par l'intermédiaire de son Programme de coopération technique et de projets financés par le programme ordinaire⁸⁵. D'autres fonds peuvent être disponibles, par exemple par l'intermédiaire du Groupe de la Banque mondiale⁸⁶, dans le cadre de collaborations multipartites ou encore auprès d'agences nationales⁸⁷. Le Climate Finance Access Hub du Commonwealth aide les petits États du Commonwealth et les autres États vulnérables au climat à accéder aux fonds internationaux de financement de l'action climatique, ce qui leur permet de prendre en compte les préoccupations liées aux changements climatiques dans leur cadre institutionnel national et de promulguer et d'appliquer des lois relatives à l'environnement⁸⁸.

59. On constate également que les possibilités de mobiliser des financements privés aux fins de l'atténuation des changements climatiques et de l'adaptation se multiplient, conformément aux objectifs de l'Accord de Paris⁸⁹. Par exemple, lors du Sommet sur l'action pour le climat, les gouvernements et le secteur privé ont pris des engagements encourageants pour décarboniser les portefeuilles d'investissement et prendre systématiquement en considération les impacts environnementaux dans les décisions d'investissement⁹⁰. Plus généralement, il faudrait envisager de générer des flux financiers et des chaînes de valeur innovants et durables, notamment par l'intermédiaire d'organisations collectives et d'innovations dirigées par les citoyens

⁸² Accord de Paris, art. 9. Voir également Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, art. 4, par. 3.

⁸³ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁸⁴ Voir <https://unfccc.int/topics/climate-finance/the-big-picture/introduction-to-climate-finance> ; <https://unfccc.int/Adaptation-Fund> ; www.greenclimate.fund/. Voir également la contribution du Maroc.

⁸⁵ Contribution de la FAO.

⁸⁶ Voir <https://www.worldbank.org/en/topic/climatefinance#2>.

⁸⁷ Voir contribution de l'Union européenne.

⁸⁸ Contribution du secrétariat du Commonwealth.

⁸⁹ Ottmar Edenhofer *et alr.* (dir. publ.), *Changements climatiques 2014: L'atténuation des changements climatiques – Contribution du Groupe de travail III au Cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat* (New York, Cambridge University Press, 2014), p. 1214-1215 et 1223-1236 ; Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, *FCCC/TP/2008/7*, p. 5 et 6, 61 à 68 et 104 à 107 ; Programme des Nations Unies pour l'environnement, « The Adaptation Gap Report », (Nairobi, 2018), p. 24 à 27.

⁹⁰ Nations Unies, « Report of the Secretary-General on the 2019 Climate Action Summit and the way forward in 2020 », (11 décembre 2019), p. 6.

dans les secteurs de l'agriculture, de l'aquaculture, de la pêche et de l'écotourisme durables, de créer des emplois et de diversifier l'économie⁹¹.

D. Renforcement des capacités

60. L'ampleur de l'élévation du niveau de la mer sera fonction des futures émissions de gaz à effet de serre⁹². Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat affirme dès lors qu'une réduction immédiate et ambitieuse de ces émissions est nécessaire pour freiner l'élévation du niveau de la mer et en limiter l'ampleur et ainsi améliorer les perspectives d'adaptation. À cet égard, il est possible de favoriser l'application de mesures d'atténuation ambitieuses en renforçant les capacités des autorités nationales et infranationales, de la société civile, du secteur privé, des populations autochtones et des communautés locales dans le domaine climatique⁹³. Il est également urgent de renforcer l'appui apporté aux efforts d'adaptation pour accroître la résilience à l'élévation du niveau de la mer⁹⁴. L'Assemblée générale a demandé d'intensifier les efforts pour faire face aux défis de l'élévation du niveau de la mer et souligné qu'il était essentiel de renforcer les capacités des États de tirer parti de la mise en valeur durable des mers et des océans (résolution 74/19, par. 11 et 202).

61. On reconnaît l'importance d'améliorer les connaissances quant aux mesures prises pour remédier à l'élévation du niveau de la mer et s'y adapter⁹⁵, en investissant dans l'éducation et le renforcement des capacités à différents niveaux et échelles pour faciliter l'apprentissage social et la capacité à long terme de prendre des mesures adaptées au contexte pour réduire les risques et renforcer la résilience⁹⁶.

62. Plusieurs initiatives de renforcement des capacités ont été prises aux niveaux mondial, régional et national dans le but d'aider les États en développement à concevoir et à mettre en œuvre des mesures pour remédier à l'élévation du niveau de la mer.

63. Par exemple, le secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques a mis sur pied en 2015 le Comité de Paris sur le renforcement des capacités afin de recenser les lacunes et les besoins en matière de capacités et de les combler et de trouver des solutions potentielles, notamment en améliorant la cohérence et la coordination des efforts de renforcement des capacités liés aux changements climatiques. Le Comité encourage la collaboration à tous les niveaux et, grâce à sa plate-forme d'orientation pour le renforcement des capacités et à ses outils de communication, facilite l'accès à l'information et aux connaissances pour renforcer l'action climatique dans les pays en développement et pour mesurer les progrès réalisés en matière de renforcement des capacités. Le secrétariat de la Convention a également facilité le partage des meilleures pratiques en matière de législation, notamment celle qui vise l'élévation du niveau de la mer, tandis que le Réseau de Santiago pour la prévention, la réduction et la prise en compte des pertes et préjudices doit être lancé en 2020 pour faciliter la fourniture d'une assistance

⁹¹ Contributions du secrétariat de la Convention de Barcelone et du Bureau de la Haute-Représentante pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement.

⁹² Pachauri *et al.* (dir. publ.), *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse*, p. 16.

⁹³ Masson-Delmotte *et al.* (dir. publ.), *Réchauffement planétaire de 1,5 °C*, p. 23.

⁹⁴ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁹⁵ Voir contribution de la Chine.

⁹⁶ GIEC, « Special Report on the Ocean and Cryosphere ».

technique aux pays en développement, notamment afin de remédier aux pertes et dommages causés par l'élévation du niveau de la mer⁹⁷.

64. La boîte à outils sur le droit et les changements climatiques, actuellement en cours d'élaboration grâce à un partenariat entre le secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le secrétariat du Commonwealth et les pays, organisations et institutions de recherche partenaires, est une base de données en ligne visant à aider les pays à se doter des cadres juridiques nécessaires à la mise en œuvre efficace de l'Accord de Paris et des contributions déterminées au niveau national. Le programme du secrétariat du Commonwealth sur la gouvernance des océans et les ressources naturelles apporte une aide aux pays membres pour ce qui est de la gestion des ressources océaniques, notamment concernant l'élaboration de cadres juridiques et réglementaires, tels que des politiques et des stratégies relatives aux océans, et des frontières maritimes⁹⁸.

65. On peut citer parmi les initiatives de la FAO le programme d'agriculture intelligente face au climat, l'action climatique au service du développement durable et le programme sur la pénurie d'eau et la gestion de l'eau, ainsi qu'une série de programmes de pays visant à promouvoir l'autonomisation économique des femmes rurales et à renforcer la résilience aux changements climatiques, autant d'initiatives qui sont dans la droite ligne des actions proposées dans le cadre des Comité de Paris sur le renforcement des capacités et du plan d'action en faveur de l'égalité des sexes de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. La FAO a également mis au point une boîte à outils pour répertorier les mesures d'adaptation et soutient la mise en œuvre de ces mesures, en collaboration avec des partenaires aux niveaux mondial, régional et national⁹⁹.

66. Le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés fournit des conseils techniques aux États pour les aider à planifier la réinstallation lorsqu'elle est nécessaire à cause de l'élévation du niveau de la mer, ainsi qu'à assurer aux personnes déplacées la protection et l'aide dont elles ont besoin. Il a mis au point avec le concours de partenaires des orientations sur la réinstallation planifiée et des outils à l'intention des États. Il est également membre, entre autres, de l'Équipe spéciale chargée de la question des déplacements de population mise sur pied en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, qui a formulé des recommandations pour éviter les déplacements de population dus aux catastrophes, les réduire au minimum et y remédier¹⁰⁰.

67. La Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement a récemment publié une compilation des politiques et pratiques relatives à l'élévation du niveau de la mer et à l'adaptation des infrastructures de transport côtières¹⁰¹ afin de contribuer à l'élaboration de politiques d'adaptation et de mesures de riposte efficaces¹⁰². On peut citer entre autres normes et politiques la norme 14090 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) (Adaptation au changement climatique - Principes, exigences et lignes directrices, 2019), qui fournit un cadre permettant aux organisations de prioriser et de mettre au point des mesures d'adaptation efficaces, efficientes et réalisables, qui permettent de répondre aux défis

⁹⁷ Contribution du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

⁹⁸ Contribution du secrétariat du Commonwealth.

⁹⁹ Contribution de la FAO.

¹⁰⁰ Contribution du HCR.

¹⁰¹ « Climate Change Impacts and Adaptation for Coastal Transport Infrastructure : A Compilation of Policies and Practices » (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.20.II.D.10).

¹⁰² Contribution de la CNUCED.

spécifiques des changements climatiques auxquels elles se heurtent, notamment l'élévation du niveau de la mer¹⁰³.

68. La Division des affaires maritimes et du droit de la mer fournit informations, conseils et assistance aux États, aux organisations intergouvernementales et aux autres parties prenantes au sujet de l'application uniforme et cohérente des dispositions de la Convention et des textes connexes. Les divers programmes de renforcement des capacités mis en œuvre par la Division, notamment le programmes de bourses de l'ONU et de la Nippon Foundation et le programme de bourses Hamilton Shirley Amerasinghe, aident les États à renforcer leurs capacités, en particulier humaines, à établir ou à renforcer des cadres de gouvernance des océans intégrés et intersectoriels, par exemple en menant des campagnes de sensibilisation sur la nécessité de lancer une action coordonnée pour relever les défis liés aux océans et au climat, y compris ceux liés à l'élévation du niveau de la mer.

V. Conclusions

69. L'élévation du niveau de la mer est un défi mondial qui touche une très grande partie de la communauté internationale et qui risque d'avoir des conséquences pour les générations actuelles et futures. Sachant que ce phénomène physique agit sur le temps long, et compte tenu de ses liens avec le changement climatique anthropique, on prévoit que le niveau de la mer devrait continuer à augmenter, et ses effets à se faire sentir, au-delà de 2100 dans des proportions qui varient selon les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre envisagés.

70. Selon les projections, l'élévation du niveau de la mer étant un multiplicateur de menace, elle devrait, associée aux autres changements océaniques liés au climat, aux phénomènes extrêmes et aux effets néfastes que les activités humaines provoquent sur l'océan et la terre, avoir d'importantes ramifications environnementales, économiques et sociales. En particulier, elle devrait entraîner le déplacement des communautés côtières dans et entre les pays, exacerber les fragilités existantes concernant l'eau, la nourriture, la santé et les moyens de subsistance et pourrait alimenter les conflits sociaux et internationaux. Les communautés vivant dans les zones de faible altitude, notamment dans les récifs coralliens, les atolls et les deltas urbains, les communautés arctiques, ainsi que les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés, sont particulièrement vulnérables, et l'existence même de certaines d'entre elles est menacée.

71. Ces phénomènes auront pour conséquence d'entraver, directement ou indirectement, la bonne réalisation des objectifs de développement durable, qui ne pourront être atteints dans les temps. Ils devraient également compromettre gravement la sécurité et la stabilité des cadres juridiques internationaux ainsi que la capacité d'adaptation des communautés, en particulier celles qui sont les plus vulnérables.

72. Il est toutefois possible, grâce aux cadres et processus existants, d'entreprendre une action concertée et coordonnée pour réduire au minimum les incidences que devrait avoir l'élévation du niveau de la mer.

73. Pour remédier efficacement à l'élévation du niveau de la mer, il convient de planifier et d'appliquer des mesures juridiques, politiques et de gestion efficaces aux niveaux régional, national et local. Le régime international pour le climat institué par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et l'Accord de Paris, au titre duquel des réductions d'émissions ambitieuses et des initiatives

¹⁰³ Ibid.

d'adaptation à grande échelle sont jugées nécessaires, donne aux États d'importants moyens d'entreprendre une action coordonnée pour relever ce défi mondial¹⁰⁴.

74. Pour que des modes de développement résilients face aux changements climatiques puissent être définis, il faudra que ces mesures soient associées aux autres efforts entrepris en matière de développement durable, notamment en tenant compte des synergies entre les objectifs¹⁰⁵. Il est essentiel d'intégrer les considérations liées aux changements climatiques dans les processus relatifs aux océans et vice-versa, mais aussi de faire en sorte que les actions entreprises dans le cadre de ces processus se complètent les unes les autres et permettent d'atteindre des objectifs coordonnés. La Conférence des Nations Unies de 2020 visant à appuyer la réalisation de l'objectif de développement durable n° 14 et les autres processus relatifs aux océans menés par l'Assemblée générale sont l'occasion de s'attaquer à ces questions à l'échelle mondiale. En outre, des enseignements peuvent être tirés des activités déjà en cours pour trouver des solutions politiques de manière intégrée à différents niveaux de gouvernance, en vue de renforcer la coordination dans la mise en œuvre d'instruments juridiques et politiques adaptés et se complétant les uns les autres.

75. Il est essentiel, pour mieux comprendre les effets de l'élévation du niveau de la mer, que des recherches, observations et évaluations intégrées supplémentaires soient menées, notamment en recourant à de multiples sources de données pour obtenir des informations en temps réel et établir des projections. Les solutions techniques, les mesures de riposte et les limites en matière de capacités doivent être évaluées dans le cadre d'une coopération et d'une collaboration scientifiques, techniques et technologiques. La Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030) offrira de nombreuses possibilités à cette fin.

76. Sachant que les communautés des zones de faible altitude, en particulier les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés, se heurtent à d'importantes difficultés pour ce qui est de leur capacité à faire face aux effets de l'élévation du niveau de la mer, il convient d'accroître la coopération entre les programmes de renforcement des capacités concernés afin de faire en sorte qu'ils soient mis en œuvre et renforcés de manière coordonnée et mutuellement bénéfique. Il faut notamment garantir l'accès à un financement durable pour soutenir les activités liées aux océans. Par ailleurs, il faudrait explorer davantage les possibilités d'utiliser les mécanismes de renforcement des capacités et de financement, y compris le financement de l'action climatique, pour promouvoir à la fois le développement durable des océans et des mers et les objectifs d'adaptation et d'atténuation fondés sur les océans.

¹⁰⁴ GIEC, « Special Report on the Ocean and Cryosphere ».

¹⁰⁵ Ibid. ; E/2019/68, par. 84.



Assemblée générale

Distr. générale
4 novembre 2020
Français
Original : anglais

Soixante-quinzième session
Point 76 de l'ordre du jour
Les océans et le droit de la mer

Lettre d'envoi

Lettre datée du 13 octobre 2020, adressée au Président de l'Assemblée générale par les Coprésidents du Groupe de travail spécial plénier sur le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques

En application du paragraphe 327 de la résolution [74/19](#) de l'Assemblée générale en date du 10 décembre 2019, nous avons l'honneur de vous faire tenir le résumé de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan pour distribution comme document de l'Assemblée générale, pour approbation définitive par l'Assemblée à sa soixante-quinzième session et pour examen par le Groupe de travail spécial plénier sur le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, à sa quatorzième réunion, qui se tiendra le 6 novembre 2020.

Nous vous serions reconnaissants de bien vouloir faire distribuer le texte de la présente lettre et du résumé comme document de l'Assemblée générale, au titre du point 76 de l'ordre du jour.

(Signé) Gert Auväärt

(Signé) Juliette Babb-Riley

* Nouveau tirage pour raisons techniques (4 décembre 2020).



Résumé de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan

Table des matières

	<i>Page</i>
Résumé global	4
Principales observations	4
1. Introduction	5
2. Facteurs déterminants	5
3. Nettoyer l'océan.	7
3.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.	7
3.2. Pollution par les nutriments	7
3.3. Substances dangereuses	8
3.4. Déchets solides	9
3.5. Bruit.	9
3.6. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités	9
4. Protéger les écosystèmes marins.	10
4.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.	10
4.2. Écosystèmes côtiers	11
4.3. Écosystèmes de pleine mer et des grands fonds	12
4.4. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités	12
5. Comprendre l'océan pour pouvoir en faire une gestion durable	13
5.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.	13
5.2. État des connaissances scientifiques à l'échelle mondiale	14
5.3. Gestion durable.	15
5.4. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités	15
6. Veiller à la sécurité face à l'océan.	16
6.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.	16
6.2. Aléas océaniques.	17
6.3. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités	17

7.	Alimentation durable issue de l'océan	17
7.1.	Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.....	18
7.2.	Pêches de capture marines	19
7.3.	Aquaculture.....	19
7.4.	Production d'algues	20
7.5.	Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités	20
8.	Exploitation durable de l'océan.....	21
8.1.	Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.....	21
8.2.	Exploitation minière des fonds marins.....	22
8.3.	Extraction d'hydrocarbures en mer	22
8.4.	Transport maritime	22
8.5.	Tourisme et loisirs.....	22
8.6.	Ressources génétiques marines	23
8.7.	Énergies marines renouvelables	23
8.8.	Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités	23
9.	Application effective des dispositions du droit international énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer.....	23
9.1.	Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.....	24
9.2.	Application des dispositions du droit international énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer.....	24
9.3.	Difficultés d'application et lacunes réglementaires.....	25
	Tableau 1. Contribution d'autres objectifs de développement durable à la réalisation de l'objectif 14	25
	Tableau 2. Contribution de l'objectif 14 à la réalisation d'autres objectifs de développement durable.....	32
	Vue d'ensemble des sous-objectifs de l'objectif de développement durable n° 14 et des chapitres correspondants.....	40

Résumé global

Constitutrices et contributeurs : Maria João Bebianno, Hilconida Calumpong, Sanae Chiba, Karen Evans, Carlos Garcia-Soto, Osman Keh Kamara, Enrique Marschoff, Essam Yassin Mohammed, Henn Ojaveer, Chul Park, Ylenia Randrianarisoa, Renison Ruwa (responsable d'équipe), Jörn Schmidt, Alan Simcock (responsable d'équipe), Anastasia Strati, Joshua Tuhumwire, Ca Thanh Vu, Juying Wang et Tymon Zielinski (Groupe d'experts du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin).

Principales observations

- Notre compréhension de l'océan ne cesse de s'améliorer. Grâce à l'innovation dans les domaines des capteurs et des plateformes d'observation autonomes, le volume de données disponibles a sensiblement augmenté. Les programmes régionaux d'observation ont été élargis et sont mieux coordonnés et plus intégrés.
- Certaines des mesures visant à atténuer ou à limiter les pressions exercées sur l'océan et leurs répercussions ont été améliorées depuis la première Évaluation mondiale de l'océan¹. On peut citer entre autres l'expansion et l'application de cadres de gestion visant à préserver l'environnement marin, notamment par la création d'aires marines protégées, ou encore le renforcement de la gestion de la pollution et des pêches dans certaines régions. Cependant, nombre de pressions découlant d'activités humaines continuent à dégrader l'océan, en particulier des habitats importants tels que les mangroves et les récifs de corail. Ces pressions sont notamment liées aux changements climatiques ; aux pratiques de pêche non viables, dont la pêche illégale, non déclarée et non réglementée ; à l'introduction d'espèces exotiques envahissantes ; à la pollution atmosphérique, facteur d'acidification et d'eutrophication ; à des excès de nutriments et de substances dangereuses, en particulier les plastiques, microplastiques et nanoplastiques ; à des niveaux croissants de bruit d'origine anthropique ; à une mauvaise gestion de l'aménagement du littoral et de l'extraction des ressources naturelles.
- Les conséquences de ces pressions et leurs effets cumulatifs sont encore mal quantifiés. Faute d'une gestion intégrée des utilisations humaines du littoral et de l'océan, les avantages que l'humanité tire de l'océan, notamment en termes de sécurité alimentaire et de salubrité des aliments, de disponibilité de matières premières, de santé et de bien-être humains, de sécurité du littoral et de préservation des principaux services écosystémiques, risquent d'être de plus en plus compromis.
- Pour mieux gérer les utilisations humaines de l'océan dans une perspective de durabilité, il faudra davantage coopérer et se coordonner en vue de renforcer les capacités dans les régions où le besoin s'en fait sentir, innover dans le domaine des technologies marines, intégrer des systèmes d'observation multidisciplinaires, adopter des cadres de gestion et de planification intégrées et améliorer la disponibilité et l'échange de connaissances et de technologies océanographiques.
- La pandémie de maladie à coronavirus (COVID-19) a un effet majeur sur de nombreuses activités humaines conduites dans l'océan, mais l'on ne mesure pas

¹ Nations Unies, « The First Global Integrated Marine Assessment: World Ocean Assessment I » (Cambridge, Cambridge University Press, 2017).

encore pleinement la portée de ses conséquences sur les interactions entre l'humain et l'océan.

1. Introduction

L'océan recouvre plus de 70 % de la surface de la planète et représente 95 % de la biosphère. Les changements qui y surviennent sont à l'origine de phénomènes météorologiques qui influent à leur tour sur les écosystèmes terrestres et maritimes. L'océan et ses écosystèmes apportent aussi beaucoup à la communauté mondiale, notamment du point de vue de la régulation du climat, de la protection du littoral, de l'alimentation, de l'emploi, des loisirs et du bien-être culturel. Ces bienfaits sont très largement tributaires de la préservation des processus océaniques, de la biodiversité marine et des services écosystémiques.

Préoccupés par la détérioration de l'état de l'océan, les États Membres de l'Organisation des Nations Unies, par l'intermédiaire de l'Assemblée générale, ont créé le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques. L'objectif de ce Mécanisme est d'évaluer l'état de l'océan au niveau mondial, les services qu'il rend et la manière dont les activités humaines influent sur lui. La première Évaluation mondiale de l'océan a été menée à bien en 2015. Il en est ressorti que de nombreuses parties de l'océan avaient été fortement altérées, que les problèmes décrits, s'ils n'étaient pas réglés, produiraient un cycle destructeur de dégradation et que l'océan ne pourrait alors plus apporter aux populations nombre des bienfaits dont elles profitaient actuellement. Dans le cadre des travaux prévus pour le deuxième cycle du Mécanisme, trois résumés techniques synthétisant les informations présentées dans la première Évaluation mondiale de l'océan ont été établis sur les thèmes des changements climatiques, de la biodiversité des zones ne relevant pas de la juridiction nationale et de l'objectif de développement durable n° 14, relatif à la vie aquatique (voir résolution [70/1](#) de l'Assemblée générale).

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan, qui rend compte de l'évolution de la situation et des changements survenus depuis 2015, fait suite à la première et la complète en décrivant les interactions entre l'humain et l'océan de manière plus approfondie. Elle a été rédigée, pour l'essentiel, avant que ne survienne la pandémie de COVID-19 et il faudra un certain temps pour voir apparaître pleinement les conséquences de cette crise. On y trouvera, chaque fois qu'il y a lieu, une évaluation claire de la manière dont les évolutions et changements opérés depuis la première Évaluation facilitent les progrès accomplis sur la voie des objectifs de développement durable concernés. Elle rend compte également des faits nouveaux et des évolutions pertinents au regard des objectifs sociétaux définis pour la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (voir résolution [72/73](#)).

2. Facteurs déterminants

Dans la deuxième *Évaluation mondiale de l'océan*, les facteurs déterminants sont définis comme les évolutions sociales, démographiques et économiques, y compris l'évolution des modes de vie et des schémas de consommation et de

production connexes, dont résultent des pressions sur l'océan (chap.4)². Ces facteurs et ces pressions (et leurs conséquences) entretiennent des liens complexes qui évoluent constamment et produisent des effets cumulatifs. Les facteurs déterminants recensés au chapitre 4 sont les suivants :

a) **Croissance et changements démographiques.** La population mondiale continue de croître, quoique moins rapidement qu'à la fin des années 1960, et le taux de migration internationale augmente également. L'intensité de la pression exercée par la croissance démographique mondiale sur l'environnement marin varie en fonction d'une série d'éléments que sont notamment le lieu et le mode de vie des populations, leurs modes de consommation et les technologies qu'elles utilisent pour produire de l'énergie, des aliments et d'autres produits, se déplacer et gérer leurs déchets ;

b) **Activité économique.** Les économies du monde continuent elles aussi de se développer, même si leur croissance est plus lente qu'elle ne l'était à l'époque de la première Évaluation mondiale, l'industrie et le commerce étant aujourd'hui moins dynamiques qu'alors. En parallèle de la croissance démographique mondiale, la demande de biens et services a augmenté et, avec elle, les niveaux de consommation d'énergie et d'utilisation des ressources. De nombreux pays ont établi des stratégies visant à promouvoir une économie basée sur l'océan (« économie bleue »), ou sont en train de le faire. La santé déclinante de l'océan et les pressions qu'il subit sont toutefois des obstacles de taille au développement de ces économies bleues ;

c) **Progrès techniques.** Les progrès techniques sont toujours le moteur de gains d'efficacité, de l'expansion des marchés et du renforcement de la croissance économique. Du point de vue de l'environnement marin, l'innovation a donné des résultats positifs (tels que les gains d'efficacité dans la production d'énergie) et négatifs (les surcapacités de pêche) ;

d) **Évolution des structures de gouvernance et instabilité géopolitique.** Aux niveaux international et national, le recours à des méthodes de coopération améliorées et l'adoption de mesures efficaces dans certaines régions ont contribué à atténuer certaines pressions qui pèsent sur l'océan. Toutefois, dans les régions touchées par des conflits liés à l'accès aux ressources et aux frontières maritimes, les politiques et accords axés sur la durabilité peuvent être relégués au second plan ;

e) **Changements climatiques.** Les émissions anthropiques de gaz à effet de serre ont continué d'augmenter, provoquant de nouveaux changements climatiques à long terme dont les effets persisteront pendant des siècles dans tout l'océan. La Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques a reconnu les incidences des changements climatiques dans sa décision 1/CP.21, par laquelle elle a adopté l'Accord de Paris³, qui vise à renforcer l'action menée au niveau mondial face aux menaces dont ces phénomènes sont porteurs.

L'impact de ces cinq facteurs déterminants n'est pas le même partout dans le monde. Les populations humaines ne sont pas également réparties et la croissance démographique varie d'un pays et d'une région à l'autre. Les disparités géographiques en matière de croissance économique se sont creusées depuis les années 1980 et s'accompagnent d'écarts de technologie ; certains pays peuvent ainsi extraire des ressources dans des zones auparavant inaccessibles, ce qui risque fort d'intensifier les pressions exercées sur

² Dans le présent document, les références à des chapitres renvoient à la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

³ Voir [FCCC/CP/2015/10/Add.1](#), décision 1/CP.21, annexe.

l'océan dans les régions concernées. De nombreuses régions, en particulier celles où se trouvent les pays les moins avancés, n'ont toujours pas accès aux technologies qui les aideraient à utiliser les ressources marines de manière durable⁴. Les différends régionaux et l'instabilité politique peuvent entraver l'application des traités et des accords mondiaux et régionaux et freiner ainsi la croissance économique, le transfert de technologies et la mise en œuvre de cadres de gestion des utilisations de l'océan. Les effets des changements climatiques ne se font pas non plus sentir de manière uniforme ; certaines régions, dont celle de l'océan Arctique, se réchauffent plus rapidement que la moyenne (chap. 5).

3. Nettoyer l'océan

L'insuffisance du traitement des eaux usées et les rejets de polluants causés par l'industrie manufacturière, l'agriculture, le tourisme, les pêches et le transport de marchandises par la mer continuent de faire pression sur l'océan et nuisent à la sécurité alimentaire, à la salubrité des aliments et à la biodiversité marine. Les déchets marins, depuis les nanomatériaux aux macromatériaux, sont également un problème, puisqu'au-delà des dégâts qu'ils provoquent par leur simple présence, ils peuvent aussi transporter des polluants et des espèces allogènes sur de longues distances (chap. 10 à 12).

3.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable

Objectif de développement durable n° 14, cible 1

D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments

Résultats de la Décennie pour les sciences océaniques

L'océan est propre : les sources de pollution sont connues, réduites ou éliminées

Les concentrations de certains polluants (par exemple les polluants organiques persistants et les métaux) diminuent dans certaines régions, mais le volume de données disponibles sur la question varie d'une zone à l'autre. Nous ne savons pas tout des nouveaux types de polluants, ni même des polluants déjà reconnus. Dans plusieurs régions, les capacités manquent pour établir et faire appliquer des stratégies systématiques et cohérentes visant à prévenir et à contrôler le rejet de polluants dans l'océan (chap. 10 à 12 et chap. 20).

Le tableau 1 illustre comment les progrès accomplis sur la voie d'autres objectifs de développement durable permettront d'atteindre plus facilement la cible 14.1, et le tableau 2 montre qu'en atteignant cette cible, il sera plus facile d'accomplir des progrès sur la voie d'autres objectifs.

⁴ Sauf indication contraire, dans le présent rapport, les termes « durable » et « durabilité » sont toujours utilisés dans leur triple sens environnemental, social et économique.

3.2. Pollution par les nutriments

Les apports anthropiques d'azote et de phosphore dans les écosystèmes côtiers, qu'ils proviennent de rejets directs ou des eaux de ruissellement, des eaux de rivière et de l'atmosphère, ont globalement continué à augmenter, même si un contrôle plus étroit permet d'en limiter l'introduction dans certaines étendues d'eau. Du fait de ces apports excessifs de nutriments, l'eutrophication s'aggrave et le nombre de zones hypoxiques (parfois désignées sous le nom de « zones mortes ») dans le monde a augmenté pour s'établir à environ 700 en 2019, contre 400 en 2008. Les écosystèmes les plus touchés sont notamment la partie septentrionale du golfe du Mexique, la mer Baltique et la mer du Nord, le golfe du Bengale, la mer de Chine méridionale et la mer de Chine orientale. On estime que les apports d'azote d'origine anthropique vont doubler pendant la première moitié du XXI^e siècle. De plus, la désoxygénation devrait s'intensifier sous l'effet de la hausse des températures océaniques et des modifications de la stratification et des courants provoquées par les changements climatiques (chap. 5), en particulier dans les régions côtières de l'Afrique, de l'Amérique du Sud, de l'Asie du Sud et du Sud-Est et de l'Océanie (chap. 10).

3.3. Substances dangereuses

Le développement industriel et l'agriculture ont continué de s'intensifier et entraînent le rejet dans l'océan de substances dangereuses, dont certaines sont d'un type nouveau. Il s'agit notamment des produits pharmaceutiques, des produits de soins corporels et des nanomatériaux que les installations de traitement des eaux usées de nombreuses régions du monde ne permettent pas de filtrer. On détecte de plus en plus de produits pharmaceutiques et de produits de soins corporels dans l'océan, y compris dans l'océan Arctique et dans l'océan Austral. Il est avéré que certains de ces produits nuisent à la flore et à la faune, mais on ignore la portée de leurs effets sur les organismes marins, en grande partie parce que ceux-ci ne font généralement pas l'objet d'un suivi (chap. 11).

Bien que la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants⁵ ait globalement eu un effet positif sur les concentrations relevées dans le monde, on continue de détecter ces polluants dans des zones et des espèces marines éloignées des lieux où ils sont produits et utilisés. Même de faibles concentrations suffisent à compromettre la réussite de reproduction des espèces marines, dont les phoques de l'Arctique. Dans la plupart des régions océaniques, on ne dispose pas d'informations sur les dynamiques actuelles (chap. 11).

Grâce à la Convention de Minamata sur le mercure⁶, les concentrations mondiales de mercure ont globalement diminué, comme en témoigne la réduction de la quantité de mercure présente dans l'océan dans la plupart des régions. On a toutefois constaté une hausse de la concentration de certains métaux dans des organismes de niveaux trophiques supérieurs. Pour mieux cerner l'évolution des concentrations de métaux, il faudra procéder à des analyses chronologiques de portée étendue dans les eaux côtières et notamment étudier les niveaux de nanoparticules métalliques dans l'océan (chap. 11).

Les concentrations relevées pour la plupart des substances radioactives continuent de diminuer à mesure que les substances rejetées par le passé se dégradent. Aucun accident nucléaire majeur n'est survenu depuis 2011 et les rejets provenant

⁵ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 2256, n° 40214.

⁶ UNEP(DTIE)/Hg/CONF/4, annexe II. La Convention est entrée en vigueur le 16 août 2017.

des usines européennes de retraitement du combustible irradié continuent de diminuer sensiblement. De plus petites quantités de radionucléides sont toujours rejetées par les réacteurs de puissance situés dans 30 pays (chap. 11).

Le nombre d'accidents de transport maritime enregistrés dans le monde a encore baissé : entre 2014 et 2018, le nombre moyen de navires d'un tonnage brut supérieur à 100 perdus en mer était de 88, contre 120 en moyenne sur les cinq années antérieures. On progresse également dans la réduction de la pollution atmosphérique causée par les navires. Le nombre de marées noires est resté faible. En moyenne, on a enregistré chaque année 6 déversements d'hydrocarbures de plus de sept tonnes provenant de pétroliers entre 2010 et 2018, contre une moyenne annuelle de 18 marées noires pendant la décennie antérieure. Les installations pétrolières et gazières offshore rejettent également des hydrocarbures dans le milieu marin mais l'on ignore encore ce qu'en seront les effets à long terme (chap. 11 et 19).

3.4. Déchets solides

Le volume de déchets solides (y compris les déchets marins) introduits dans l'océan à la suite de rejets accidentels ou d'immersions intentionnelles n'est souvent pas quantifié. Les matières plastiques représentent jusqu'à 80 % des déchets marins ; on estime que le volume annuel de plastique charrié par les rivières jusque dans l'océan se situe entre 1,15 million et 2,41 millions de tonnes. On a constaté la présence de plastiques dans plus de 1 400 espèces marines. Si l'on en sait moins sur les effets des microplastiques (fragments de moins de 5 millimètres) et les nanoplastiques (fragments de moins de 100 nanomètres), on a observé que les seconds pénétraient les cellules des organismes. Ces deux groupes de plastiques peuvent être dérivés de la décomposition de macroplastiques ou fabriqués intentionnellement (pour utilisation, par exemple, dans les produits de soins corporels). Les déversements de boues d'épuration et de déchets organiques et inorganiques restent limités. Les premiers continuent de diminuer du fait de l'application de la Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (Convention de Londres⁷) et du Protocole de 1996 y relatif⁸, ainsi que de nombreuses conventions régionales. Cela étant, les informations communiquées au titre de ces accords restent insuffisantes et il n'est donc pas possible d'évaluer exactement l'ampleur des immersions. Les munitions immergées en mer exposent toujours l'écosystème marin et les pêcheurs qui les prendraient dans leurs filets à des risques de faible intensité. De récents travaux de recherche tendent toutefois à indiquer que les rejets de composés provenant de munitions pourraient avoir des effets génétiques et métaboliques sublétaux sur les organismes marins (chap. 12).

3.5. Bruit

Le bruit d'origine anthropique produit dans l'océan provient de sources diverses (par ex. navires, activités d'exploration et d'extraction pétrolières et gazières, activités industrielles et sonars) et son niveau varie dans l'espace et le temps. Les régions les plus touchées sont celles où l'on fait un usage industriel intensif de l'océan, à savoir notamment le golfe du Mexique, la mer du Nord et l'océan Atlantique. Contrairement à bien d'autres sources de pollution marine, le bruit disparaît de l'environnement dès le retrait de sa source. Depuis les 20 dernières années, on comprend mieux les impacts du bruit anthropique sur la biodiversité

⁷ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1046, n° 15749.

⁸ Le Protocole de Londres est entré en vigueur le 24 mars 2006.

marine ; toute une série d'effets directs et indirects ont été observés dans plusieurs taxons, depuis le zooplancton jusqu'aux mammifères marins. Dans le même mouvement, on a pris conscience qu'il fallait suivre les niveaux de bruit produit dans l'environnement marin et repérer et atténuer ses conséquences. Des efforts sont faits pour réduire le bruit émis par des sources diverses, mais l'exploitation de plus en plus intense qui est faite de l'océan risque d'en annuler les effets (chap. 20).

3.6. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités

Il est urgent d'élaborer des méthodes permettant d'harmoniser le suivi des polluants, y compris le bruit, et les ensembles de données disponibles, pour pouvoir évaluer les variations des niveaux de pollution sur les plans spatial et temporel et définir des priorités à cet égard. C'est par le renforcement des capacités que l'on parviendra à réduire les quantités de polluants dans l'océan, notamment grâce à des modes de production plus propres, à des technologies moins bruyantes et à des outils de traitement des eaux usées moins coûteux et pouvant être facilement déployés. Pour éviter les redondances et faciliter l'évaluation des risques et la modélisation, il serait souhaitable de créer une base de données générale des substances dangereuses et de fixer un niveau de référence du bruit ambiant. La portée de la pollution marine transfrontière est encore mal évaluée dans de nombreuses régions du monde. C'est particulièrement vrai pour ce qui est des polluants atmosphériques ; il importe donc de recueillir des données plus précises sur leurs émissions et leur circulation. En dernier lieu, il nous faut en apprendre bien davantage sur les effets de la pollution, y compris du bruit anthropique, sur l'environnement marin (chap. 10 à 12 et chap. 20).

4. Protéger les écosystèmes marins

Les principales menaces qui pèsent sur les écosystèmes marins émanent d'activités humaines telles que la pêche, l'aquaculture, le transport maritime, l'extraction de sable et l'extraction minière, l'exploitation pétrolière et gazière, la construction d'infrastructures d'exploitation des énergies renouvelables, le développement des infrastructures côtières et la pollution associée à ces activités, y compris les émissions de gaz à effet de serre.

4.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable

Objectif de développement durable n° 14, cible 2

D'ici à 2020, gérer et protéger durablement les écosystèmes marins et côtiers, notamment en renforçant leur résilience, afin d'éviter les graves conséquences de leur dégradation et prendre des mesures en faveur de leur restauration pour rétablir la santé et la productivité des océans

Objectif de développement durable n° 14, cible 5

D'ici à 2020, préserver au moins 10 pour cent des zones marines et côtières, conformément au droit national et international et compte tenu des meilleures informations scientifiques disponibles

Résultats de la Décennie pour les sciences océaniques

L'océan est sain et résilient : les écosystèmes marins sont compris, protégés, restaurés et gérés

Nombre d'espèces et d'habitats marins subissent toujours les conséquences néfastes de pressions d'origine anthropiques qui vont s'intensifiant (chap. 6A à G et chap. 7A à Q ; voir également la section 5 du présent document). La répartition et l'état des espèces et des habitats et la manière dont ils sont touchés par les pressions anthropiques sont de mieux en mieux compris. En 2020, les aires marines protégées représentaient 18 % des zones situées dans les limites de la juridiction nationale, soit environ 8 % de l'océan dans son ensemble, tandis que l'on avait protégé environ 1 % des zones ne relevant pas de la juridiction nationale (chap. 27).

Le tableau 1 illustre comment les progrès accomplis sur la voie d'autres objectifs de développement durable permettront d'atteindre plus facilement les cibles 14.2 et 14.5, et le tableau 2 montre qu'en atteignant ces cibles, il sera plus facile d'accomplir des progrès sur la voie d'autres objectifs.

La protection des écosystèmes marins est inscrite dans plusieurs accords internationaux, dont la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer⁹ et la Convention sur la diversité biologique¹⁰, ainsi que dans des conventions régionales et dans les législations nationales. Malgré les objectifs définis dans ces textes, l'état de bien des espèces et habitats marins continue de se détériorer partout dans le monde, ce qui compromet le fonctionnement des écosystèmes. À cela s'ajoutent les conséquences des changements climatiques : réchauffement de l'océan, acidification, modification des courants, diminution des concentrations d'oxygène dissous et amplification du cycle hydrologique. En conséquence, les transferts de nutriments qui s'opèrent entre les eaux de surface et les fonds marins dans le cadre du processus de productivité primaire s'amointrissent. Partout dans le monde, quelque 2 000 espèces marines ont été introduites dans un milieu autre que leur milieu naturel en raison d'activités humaines (chap. 5, 6A à G, 7A à Q et 22).

Les cadres de gestion visant à protéger les écosystèmes marins répondent souvent à une perspective sectorielle et les objectifs de protection de l'environnement marin qui y sont définis peuvent donc diverger. Il existe des outils de gestion par zone (tels que les aires marines protégées et les interdictions de pêche ciblées) et des outils de portée plus générale (par ex. contrôle des émissions au niveau mondial, contrôle des prises et des activités de pêche et autres restrictions techniques). Les stratégies de gestion procèdent de moins en moins souvent d'une approche sectorielle pour mieux tenir compte des multiples interactions entre questions d'écologie et questions sociales, économiques et culturelles. Dans le cadre d'une approche écosystémique, on intègre ainsi les dimensions environnementales, sociales et économiques aux niveaux mondial, régional, national ou local. Les cadres de gestion s'appuient de plus en plus sur les données culturelles, aussi bien aux fins de la gestion au niveau local que de la protection de la dimension culturelle de l'environnement marin. Ces données recouvrent des sujets divers et parfois abstraits, telles que les utilisations traditionnelles des ressources marines, les voies maritimes, les compétences de navigation d'antan, les identités, légendes, rituels, croyances et pratiques maritimes, les qualités esthétiques de l'océan et son pouvoir d'inspiration, le patrimoine culturel

⁹ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1833, n° 31363.

¹⁰ *Ibid.*, vol. 1760, n° 30619.

ou encore les lieux qui revêtent une importance spirituelle, sacrée ou religieuse (chap. 27).

Dans certaines régions, en particulier en Asie du Sud-Est, on s'emploie à développer les « infrastructures bleues » et à adopter des solutions fondées sur la nature dans l'optique de concilier développement et protection du littoral et protection de l'habitat et de l'environnement (chap. 8A, 13 et 14).

4.2. Écosystèmes côtiers

Malgré l'augmentation du nombre d'aires marines protégées et l'expansion des sites Ramsar¹¹, les mangroves (hors Mer Rouge) et les herbiers de phanérogames marines (en particulier en Asie du Sud-Est) continuent de périr. La proportion d'espèces quasi menacées s'établit à 19 % dans les premières et à 21 % dans les seconds. Les récifs de corail tropicaux et subtropicaux et les forêts de laminaires du monde entier souffrent de plus en plus des effets combinés du réchauffement de l'océan et des activités humaines. Au cours des dernières années, les récifs de corail ont été massivement frappés chaque année par le blanchiment, tandis que des vagues de chaleur marines (chap. 9) ont entraîné une dégradation rapide des forêts de laminaire (chap. 6G, 7D et 7H).

Au total, environ 6 % des espèces connues de poissons et presque 30 % des élaémobranches sont inscrits sur la liste des espèces vulnérables ou quasi menacées. Pour ce qui est des mammifères marins, la situation au niveau mondial varie ; 75 % des espèces de certains groupes (siréniens, dauphins d'eau douce, ours polaires et loutres) sont considérées comme vulnérables, en danger ou en danger critique. De nombreuses espèces de grandes baleines historiquement mises à mal par la pêche sont en train de se reconstituer grâce aux mesures d'interdiction et à la réglementation des prises commerciales et aux plans nationaux de sauvegarde. L'état de conservation des reptiles marins a sensiblement varié à l'échelle mondiale : dans plusieurs régions, certaines populations ont augmenté sous l'effet des mesures de protection, mais ailleurs, d'autres déclinent toujours en raison de menaces qui persistent ou s'aggravent. L'état global de conservation des oiseaux marins s'est détérioré : plus de 30 % des espèces de cette catégorie sont maintenant considérées comme vulnérables, en danger ou en danger critique (chap. 6C à F).

4.3. Écosystèmes de pleine mer et des grands fonds¹²

Les effets du réchauffement de l'océan, de son acidification, de la désoxygénation et de la pollution marine continuent de se faire sentir en pleine mer. Des nutriments en provenance du fleuve Amazone charriés à la surface par des remontées d'eau au large des côtes d'Afrique de l'Ouest semblent avoir alimenté une efflorescence massive de sargasse flottante : ce radeau d'algues de plus de 20 millions de tonnes a commencé à se développer en 2011 dans l'océan Atlantique équatoriale et s'étendait sur plus de 8 850 km en 2018 (chap. 7N, 10 et 12).

On en a appris davantage sur la répartition des coraux d'eau froide, dont on sait à présent qu'ils se forment le long des marges continentales, des dorsales médio-océaniques et des monts sous-marins du monde entier. Ces reliefs et d'autres éléments des fonds marins (monts sous-marins, pinacles, dorsales, fosses océaniques, événements hydrothermaux et suintements froids) sont toujours menacés par la pêche, les forages

¹¹ Voir la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau (Nations Unies, *Recueil des traités*, vol. 996, n° 14583).

¹² Voir chap. 2, section 4, pour une définition des termes « pleine mer » et « grands fonds ».

pétroliers en mer, l'exploitation minière des grands fonds marins et la pollution, notamment due aux déchets plastiques et, dans une moindre mesure, par les changements climatiques. Grâce à des efforts faits pour limiter la pêche au chalut de fond et créer des aires marines protégées dans les zones où se forment des coraux d'eau froide, certaines communautés de coraux dégradées ont pu se reconstituer partiellement. Cependant, ce type d'habitat peut mettre des dizaines d'années et même des siècles à se rétablir et les dynamiques positives sont donc difficiles à repérer (chap. 7E, 7L, 7O et 7P).

4.4. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités

Depuis 2015, on découvre en moyenne une nouvelle espèce de poisson par semaine – preuve de tout ce qu'il nous reste encore à découvrir. Bien que la composition et le fonctionnement des écosystèmes soient aujourd'hui mieux connus qu'ils ne l'étaient au moment de la première Évaluation, des lacunes restent encore à combler, notamment en ce qui concerne les écosystèmes des grands fonds et les espèces planctoniques et benthiques de pleine mer. Certains aspects de la biologie et de l'écologie des espèces côtières, en particulier celles des eaux territoriales des pays en développement, restent aussi à éclaircir. Il n'existe pas de structure organisée chargée d'étudier les quelque 2 000 espèces allogènes qui ont proliféré dans de nouvelles zones en raison des activités humaines et de leurs répercussions sur les écosystèmes naturels. On n'a évalué l'état de conservation que de moins de 1 % des espèces de macroalgues (chap. 6A à C, 6 G, 7N, et 22).

Il est largement admis que l'approche écosystémique est un outil efficace de gestion des répercussions de l'activité humaine, mais il convient d'en faire plus dans les domaines de la recherche et du renforcement des capacités pour mettre tout son potentiel au service de l'océan. Dans de nombreuses régions, on ne dispose pas des informations qui permettraient de cerner les liens de cause à effet écologiques et de les concilier avec les priorités socioéconomiques au moment de la prise de décision. Le renforcement de la collaboration en matière de suivi facilitera la mise en commun des capacités entre les secteurs et les institutions, pour plus d'efficacité sur les plans du suivi et des données et des informations. En renforçant les capacités mises au service de la compréhension et de la mise en œuvre des stratégies de gestion, les Gouvernements et les autres parties prenantes seront mieux à même d'appréhender les différentes possibilités envisageables en matière de gestion et de gouvernance des zones marines (chap. 27).

5. Comprendre l'océan pour pouvoir en faire une gestion durable

Pour utiliser l'océan de manière durable, il faut comprendre le détail de ses processus et de son fonctionnement et disposer d'ensembles d'information cohérents sur les effets des activités humaines (chap. 8A et 27).

5.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable

Objectif de développement durable n° 14, cible 3

Réduire au maximum l'acidification des océans et lutter contre ses effets, notamment en renforçant la coopération scientifique à tous les niveaux

Objectif de développement durable n° 14, cible a

Approfondir les connaissances scientifiques, renforcer les moyens de recherche et transférer les techniques marines, conformément aux Critères et principes directeurs de la Commission océanographique intergouvernementale concernant le transfert de techniques marines, l'objectif étant d'améliorer la santé des océans et de renforcer la contribution de la biodiversité marine au développement des pays en développement, en particulier des petits États insulaires en développement et des pays les moins avancés

Résultats de la Décennie pour les sciences océaniques

L'océan est prévisible : la société comprend les changements qui l'affectent et sait y répondre ;

Résultats de la Décennie pour les sciences océaniques

L'océan est accessible : l'accès aux données, à l'information, aux technologies et à l'innovation est libre et équitable

Résultats de la Décennie pour les sciences océaniques

L'océan inspire et mobilise : la société reconnaît l'importance de l'océan, qui participe au bien-être de l'humanité et au développement durable.

L'océan s'acidifie du fait de l'absorption continue, quoiqu'irrégulière, de dioxyde de carbone. Conjugué à d'autres pressions, ce phénomène a des effets néfastes sur une vaste série d'organismes, en particulier ceux qui forment des coquilles de carbonate de calcium, et peut altérer la biodiversité et la structure de l'écosystème. S'ajoutant à la hausse des températures, à l'élévation du niveau de la mer, à la désoxygénation et à la multiplication des phénomènes climatique extrêmes, l'acidification de l'océan menace les biens produits et les services rendus par les écosystèmes côtiers (chap. 5 et 9).

Le corpus de connaissances scientifiques sur l'océan, son fonctionnement et les effets des pressions qu'il subit s'étoffe plus rapidement que jamais. Pourtant, des lacunes restent à combler sur le plan des connaissances et du renforcement des capacités dans de nombreuses parties de l'océan, tout particulièrement dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale. On commence tout juste à quantifier les effets cumulatifs des pressions exercées sur l'océan et à établir des indicateurs exhaustifs et normalisés concernant la santé de l'océan. Il est indispensable de donner aux gens les moyens d'accéder aux connaissances scientifiques et de s'en servir pour appliquer des approches intégrées permettant de gérer l'impact des activités humaines sur l'océan (chap. 3, 25 et 27).

Le tableau 1 illustre comment les progrès accomplis sur la voie d'autres objectifs de développement durable permettront d'atteindre plus facilement les cibles

14.3 et 14.a, et le tableau 2 montre qu'en atteignant ces cibles, il sera plus facile d'accomplir des progrès sur la voie d'autres objectifs.

5.2. État des connaissances scientifiques à l'échelle mondiale

Les innovations techniques et les progrès de l'ingénierie dans les domaines des capteurs et des plateformes d'observation autonomes ont permis de recueillir des données océaniques de meilleure résolution temporelle et spatiale, y compris dans des zones reculées. La disponibilité de capteurs abordables et faciles à utiliser, les applications mobiles, le renforcement de la participation citoyenne et l'installation de capteurs sur des navires non scientifiques facilitent également la collecte d'observations plus nombreuses. De ce fait, on comprend mieux les systèmes physiques et biogéochimiques de l'océan et la manière dont celui-ci évolue sous l'effet des changements climatiques, et les capacités de modélisation aux échelles mondiale et régionale ont été renforcées (chap. 3 et 5).

L'accent mis sur le réseautage et la coordination des programmes régionaux d'observation ont favorisé la constitution d'un corpus intégré d'observations mondiales sur l'océan. Les méthodes d'observation sont également en passe d'être normalisées et harmonisées dans le cadre d'initiatives internationales. Des plateformes d'échange des bonnes pratiques relatives à l'observation de l'océan, de mise en commun des données et de dialogue entre spécialistes ont également été mises en place, l'objectif étant de mieux utiliser les données relatives à l'océan dans l'intérêt de la société (chap. 3).

5.3. Gestion durable

Au cours des 20 dernières années, de nombreux cadres d'évaluation des interactions entre activité humaine et phénomènes naturels (« effets cumulatifs ») ont été établis à partir d'approches et de terminologies diverses et appliqués à différentes échelles. Reposant notamment sur des études d'impact sur l'environnement et des évaluations stratégiques environnementales, ces cadres sont des outils précieux de planification de l'espace marin et de gestion des ressources marines (chap. 25 à 27).

Les cadres de planification et de gestion recouvrent toute une gamme de processus mais ont des objectifs communs, à savoir : identifier les utilisateurs de l'environnement marin, planifier leurs activités et les réglementer, sous une forme ou une autre, dans la perspective d'une utilisation durable de l'océan. En règle générale, les activités de planification spatiale marine les plus efficaces font intervenir toutes les autorités compétentes et parties prenantes et tiennent compte de perspectives économiques, environnementales et sociales. On s'efforce de mieux tenir compte des questions sociales et des valeurs socio-culturelles dans les cadres de gestion, mais leur nombre et leur hétérogénéité rendent l'exercice difficile. La meilleure solution est encore de solliciter les populations concernées ; il faut ainsi mettre en avant, dans les approches écosystémiques de la gestion de l'océan, une démarche locale qui respecte les dimensions culturelles. Les avantages que présente la gestion au niveau local sont apparus plus clairement à mesure que l'on a gagné en compréhension des droits, des régimes de propriété et des utilisations traditionnelles et autochtones des environnements marins côtiers. La culture peut être un puissant levier d'action ; elle est à la fois une dimension à gérer et à suivre et la pierre d'angle potentielle d'approches écosystémiques tenant compte des questions de gestion dans une perspective de développement durable (chap. 26 et 27).

5.4. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités

À l'échelle mondiale, on manque parfois de données auxquelles adosser une approche de gestion écosystémique. « La plupart des travaux de recherche et des informations disponibles (si l'on se fie au nombre de publications) concernent l'océan Atlantique Nord, l'océan Pacifique Nord et l'océan Arctique ». La recherche océanographique est parfois freinée par le manque d'infrastructures et de capacités professionnelles ; le volume de connaissances scientifiques disponibles varie donc selon les régions et les pays. Pour mieux suivre les grandes évolutions des environnements physiques et biogéochimiques et leurs incidences sur les écosystèmes et la société, il faut pouvoir compter sur des systèmes d'observation multidisciplinaires plus intégrés et sur des modèles plus perfectionnés. Pour assurer la pérennité de ces systèmes, il faudra concevoir des stratégies de financement innovantes (chap. 3).

La plupart du temps, l'évaluation des effets cumulatifs est centrée sur les activités menées dans l'environnement marin à l'heure actuelle et par le passé. De la même manière, la planification de l'espace marin concerne souvent des zones en cours d'exploitation. De nombreux cadres de gestion sont appliqués à des activités d'extraction et d'utilisation de ressources en cours et procèdent donc nécessairement d'une approche rétrospective. Il nous faut concevoir des évaluations à visée « prévisionnelle » permettant d'éclairer la planification des activités à venir et de concevoir des modes de gestion adaptés aux conditions futures et respectueux des écosystèmes et du bien-être humain. C'est là une tâche difficile qui demandera des efforts substantiels. Renforcement des capacités de coopération transfrontière, consolidation des capacités scientifiques et stratégiques, amélioration de la coordination entre les sciences sociales et les sciences naturelles et entre le monde scientifique et la société civile et prise en compte des savoirs traditionnels, des cultures et de l'histoire sociale sont des aspects indispensables d'une gestion holistique (chap. 25 à 27).

6. Veiller à la sécurité face à l'océan

Une multitude de phénomènes survenant dans l'océan et en surface menacent celles et ceux qui vivent à proximité de lui ou en dépendent pour s'alimenter. On peut penser par exemple aux tsunamis, aux ondes de tempêtes, aux vagues scélérates, aux cyclones, aux ouragans et aux typhons, aux inondations côtières, à l'érosion, aux vagues de chaleur marines ou encore à la prolifération d'algues à toxines. L'océan influe largement sur la variabilité hydrologique, notamment sur les épisodes de sécheresse ou de pluie enregistrés d'une saison ou d'une année à l'autre (ou sur des cycles plus longs) (chap. 9). Combinés aux différents effets des substances dangereuses et de l'excès de nutriments, ces phénomènes peuvent compromettre la sécurité alimentaire et le développement économique durable.

6.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable

<i>Objectif de développement durable n° 14, cible 1</i>

D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments

Objectif de développement durable n° 14, cible 3

Réduire au maximum l'acidification des océans et lutter contre ses effets, notamment en renforçant la coopération scientifique à tous les niveaux

Résultats de la Décennie pour les sciences océaniques

L'océan est sûr : la vie et les moyens de subsistance sont protégés des dangers qui pèsent sur lui ou en émanent

Du fait des changements climatiques, vagues de chaleur marines, cyclones tropicaux, ouragans et typhons se font plus fréquents et plus intenses, mais cette dynamique peut être freinée par des efforts d'atténuation des changements climatiques. Comme indiqué plus haut, l'océan est un facteur clé de la variabilité hydrologique. Dans certaines régions, la construction de barrages et de réservoirs réduit de plus de moitié les flux de sédiments charriés vers les côtes, entraînant l'érosion des deltas et des côtes adjacentes. Les algues à toxines prolifèrent plus fréquemment en raison de l'eutrophication. Le nombre de polluants dans l'océan continue d'augmenter, et avec lui la complexité des cocktails de produits auxquelles les biotes sont exposés et que l'on retrouve dans les systèmes alimentaires (chap. 9 à 11 et chap. 13).

Le tableau 1 illustre comment les progrès accomplis sur la voie d'autres objectifs de développement durable permettront d'atteindre plus facilement les cibles 14.1 et 14.3, et le tableau 2 montre qu'en atteignant ces cibles, il sera plus facile d'accomplir des progrès sur la voie d'autres objectifs.

6.2. Aléas océaniques

Les changements climatiques, qui s'ajoutent aux menaces chroniques que sont par exemple les tsunamis, touchent de plus en plus souvent des zones et des populations jusqu'alors préservées de l'élévation du niveau de la mer, qui peut aussi exacerber l'érosion du littoral. Les précipitations, les vents et les fluctuations extrêmes du niveau de la mer associés aux cyclones tropicaux ont augmenté au cours des dernières décennies, tout comme le nombre annuel de cyclones tropicaux de catégorie 4 ou 5 enregistrés dans le monde. Les orages empruntent de nouvelles trajectoires et mettent en péril des zones antérieurement épargnées. La gestion des risques associés à ces changements de trajectoire et d'intensité est un véritable défi, parce qu'ils rendent toute alerte rapide difficile et que les populations concernées ne veulent pas toujours réagir (chap. 9 et 13).

Au cours des 20 dernières années, les vagues de chaleur marines ont frappé les organismes et les écosystèmes marins de tous les bassins océaniques. Ces phénomènes devraient gagner en fréquence, en durée, en portée et en intensité sous l'effet du réchauffement de la planète. Certains organismes, pêcheries et écosystèmes n'y résisteront pas, ce qui ne manquera pas d'avoir un effet domino sur les économies et les sociétés. L'érosion du littoral, qui peut résulter par exemple de la diminution des quantités de sédiments fluviaux charriés jusqu'à la côte, elle-même causée par

l'évolution de la gestion fluviale, l'exploitation des sables côtiers et le blocage de la dérive littorale par les infrastructures côtières, est source de problèmes de plus en plus nombreux. Ces problèmes sont encore aggravés par les modifications du profil littoral découlant de la destruction des mangroves, des marais salants et des îles-barrières. Les quantités d'azote et de phosphore introduites dans les écosystèmes côtiers par le ruissellement fluvial ou les retombées atmosphériques ont augmenté, conséquence de l'utilisation d'engrais de synthèse, de la combustion de combustibles fossiles et du déversement direct de déchets urbains. En découle une prolifération plus fréquente d'algues néfastes, y compris d'algues à toxines, qui peuvent notamment rendre les crustacés et les poissons toxiques et entraîner chez l'humain une paralysie ou d'autres maladies (chap. 9, 10 et 13).

6.3. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités

Il est indispensable de mieux comprendre l'océan et ses interactions avec l'atmosphère pour mieux protéger l'humanité des phénomènes météorologiques extrêmes. Nous devons également en apprendre davantage sur les dynamiques côtières et sur l'ampleur, l'évolution et la répartition de la pollution. Pour réduire les risques liés aux aléas océaniques, il convient de renforcer et d'harmoniser les systèmes d'alerte, comme indiqué dans le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (2015-2030)¹³. Il faut ainsi perfectionner les systèmes de prévision des aléas, renforcer les dispositifs d'alerte et la planification des interventions d'urgence et établir des cadres de préparation, dans l'optique d'agir rapidement à l'appui des populations touchées. Cela suppose de pouvoir compter sur des systèmes intégrés permettant d'anticiper et de détecter des dangers multiples et d'y réagir (chap. 9 à 14).

7. Alimentation durable issue de l'océan

Les protéines animales issue de la mer constituent environ 17 % de toutes les protéines animales consommées par les humains et représentent environ 12 % des moyens de subsistance humains. Elles sont largement issues de la pêche sauvage, mais la contribution de l'aquaculture à la sécurité alimentaire augmente rapidement et présente un potentiel de croissance plus important que la pêche de capture. Les pratiques de pêche sont la cause de multiples facteurs de stress sur le milieu marin dans de nombreuses régions, et l'expansion de l'aquaculture entraîne des pressions nouvelles ou accrues sur les écosystèmes marins, en particulier dans les zones côtières (chapitres 15 à 17).

7.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable

Objectif de développement durable n° 14, cible 4

D'ici à 2020, réglementer efficacement la pêche, mettre un terme à la surpêche, à la pêche illicite, non déclarée et non réglementée et aux pratiques de pêche destructrices et exécuter des plans de gestion fondés sur des données scientifiques, l'objectif étant de rétablir les stocks de

¹³ Résolution 69/283 de l'Assemblée générale, annexe II.

poissons le plus rapidement possible, au moins à des niveaux permettant d'obtenir un rendement constant maximal compte tenu des caractéristiques biologiques

Objectif de développement durable n° 14, cible 6

D'ici à 2020, interdire les subventions à la pêche qui contribuent à la surcapacité et à la surpêche, supprimer celles qui favorisent la pêche illicite, non déclarée et non réglementée et s'abstenir d'en accorder de nouvelles, sachant que l'octroi d'un traitement spécial et différencié efficace et approprié aux pays en développement et aux pays les moins avancés doit faire partie intégrante des négociations sur les subventions à la pêche menées dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce^a

Objectif de développement durable n° 14, cible 7

D'ici à 2030, faire bénéficier plus largement les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés des retombées économiques de l'exploitation durable des ressources marines, notamment grâce à une gestion durable des pêches, de l'aquaculture et du tourisme

Objectif de développement durable n° 14, cible b

Garantir aux petits pêcheurs l'accès aux ressources marines et aux marchés

Résultats de la Décennie pour les sciences océaniques

L'océan est productif : il permet un approvisionnement alimentaire et une économie océanique durables

^a Compte tenu des négociations menées dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce, du Programme de Doha pour le développement et du mandat ministériel de Hong Kong.

Le tableau 1 illustre comment les progrès accomplis sur la voie d'autres objectifs de développement durable permettront d'atteindre plus facilement les cibles 14.4, 14.6, 14.7 et 14.b, et le tableau 2 montre qu'en atteignant ces cibles, il sera plus facile d'accomplir des progrès sur la voie d'autres objectifs.

7.2. Pêches de capture marines

Entre 2012 et 2017, les quantités débarquées estimées des pêches de capture marines ont augmenté de 3 % pour atteindre 80,6 millions de tonnes, évaluées à 127 milliards de dollars (aux prix de 2017). Environ 33 % des stocks halieutiques du monde, en particulier aux niveaux trophiques supérieurs, sont classés comme étant exploités à un niveau biologiquement non durable, et près de 60 % sont exploités au niveau maximal admissible¹⁴. La viabilité de nombreuses pêches de capture dans le monde continue d'être menacée par la surexploitation, la surcapacité, une gestion inefficace, des subventions préjudiciables, les captures accessoires, en particulier d'espèces menacées d'extinction et protégées, et par la pêche illicite, non déclarée et non réglementée, tandis que la dégradation continue des habitats et la perte d'engins

¹⁴ L'expression « exploités au niveau maximal admissible » est utilisée ici dans le sens expliqué au chapitre 15.

de pêche créent des pressions supplémentaires sur l'environnement marin. On estime que la surpêche a entraîné une perte annuelle de 88,9 milliards de dollars en bénéfices nets. On continue d'observer une mondialisation rapide des marchés de poissons, qui aggrave la vulnérabilité des petites pêcheries à l'épuisement des stocks importants au niveau local. Les négociations menées sous les auspices de l'Organisation mondiale du commerce au sujet de la réduction des subventions à la pêche ayant des effets préjudiciables se sont poursuivies, mais aucun accord ferme n'a encore été conclu. Moins de 40 % des États ont signé l'Accord relatif aux mesures du ressort de l'État du port visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée¹⁵ de 2009. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture a défini, dans ses Directives volontaires visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté, la façon dont les technologies de l'information pourraient être mises à profit par les petites pêcheries dans des domaines tels que la sécurité, le partage des connaissances locales, le renforcement des capacités et la gouvernance, tandis que le recours croissant aux approches fondées sur les droits humains ouvre de nouvelles perspectives pour ces petites pêcheries (chapitre 15).

Il est encourageant de constater que les évaluations et la gestion scientifiques des stocks ont permis d'obtenir des résultats plus durables dans un certain nombre de régions. De nouvelles approches permettant de repérer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée sont maintenant appliquées dans certaines régions. Des recherches récentes ont montré qu'avec une gestion appropriée, le temps médian nécessaire à la reconstitution des stocks surexploités pourrait être inférieur à 10 ans et, si des réformes étaient mises en œuvre, 98 % des stocks surexploités pourraient être considérés comme sains d'ici le milieu du XXI^e siècle.

Les changements climatiques devraient entraîner une hausse de l'intensité et de la fréquence des aléas naturels, affectant la distribution locale et l'abondance des populations de poissons. Les États en développement dépendant de la pêche pourraient être les plus durement touchés et, en raison des changements attendus dans la répartition des espèces et de l'augmentation des migrations transfrontalières des stocks qui devrait en résulter, la future gouvernance internationale devra peut-être tenir compte de ces redistributions (chapitre 15).

7.3. Aquaculture

L'aquaculture continue de se développer plus rapidement que les autres grands secteurs de production alimentaire, bien que sa croissance ait ralenti au cours de la dernière décennie. Le secteur, qui était évalué à 249,6 milliards de dollars en 2017, soutient les moyens de subsistance de 540 millions de personnes, parmi lesquelles on comptait 19 % de femmes en 2014. Cette forme de production alimentaire est particulièrement importante du fait de sa teneur élevée en protéines et en micronutriments et acides gras essentiels. Les quantités de farine de poisson utilisées en aquaculture sont passées de 4,20 millions de tonnes en 2005 à 3,35 millions de tonnes en 2015. Il est plus probable que la viabilité du secteur de l'aquaculture soit étroitement liée à l'approvisionnement soutenu en protéines, en huiles et en hydrates de carbone, d'origine animale ou végétale, venant de la terre ferme, comme source d'aliments. Les maladies continuent de peser sur l'aquaculture mondiale et sont parmi les principaux obstacles au développement de l'aquaculture pour de nombreuses

¹⁵ Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, document C 2009/REP et Corr.3, annexe E.

espèces. En général, les performances environnementales de l'aquaculture se sont considérablement améliorées au cours de la dernière décennie. Parmi les défis à relever pour développer la production aquacole, on peut citer la réduction des incidences sur des écosystèmes côtiers précieux tels que les mangroves, la fourniture durable d'aliments externes, la gestion des maladies des poissons et les effets des poissons échappés sur les espèces autochtones (chap. 16).

7.4. Production d'algues

Les algues marines destinées à la consommation humaine directe représentent 80 % de la récolte totale. Depuis 2012, la récolte mondiale d'algues a augmenté à un rythme d'environ 2,6 % par an, principalement grâce à l'aquaculture, pour atteindre 32 millions de tonnes en 2017, avec une valeur estimée à 12 milliards de dollars. Les algues marines sont non seulement utilisées comme aliments, mais ont aussi de plus en plus d'applications industrielles, par exemple dans les cosmétiques, les produits pharmaceutiques et les nutraceutiques, et comme aliments pour le bétail. La culture des macroalgues représente 96 % de la production aquacole totale. Ses avantages comprennent la fourniture d'aliments de qualité, la création de nouveaux emplois et l'augmentation des revenus des habitants des côtes. En outre, cette production favorise le stockage du carbone et la production d'oxygène et réduit l'eutrophisation (chap. 17).

7.5. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités

On ne sait pas encore bien dans quelle mesure l'évolution des conditions pourrait transformer la structure et le fonctionnement des écosystèmes marins et les répercussions que cela aurait sur la productivité marine. Des améliorations ont été apportées aux méthodes d'évaluation des pêcheries et de mesure de leurs contributions dans des environnements pauvres en données, mais il faut poursuivre les travaux pour combler les lacunes en ce qui concerne le renforcement des capacités pour la pêche côtière dans les régions en développement. La science de la reproduction des stocks halieutiques n'en est qu'à ses débuts, mais elle montre qu'il est possible d'augmenter le rendement de la pêche au-delà de ce qui est réalisable par la seule exploitation des stocks sauvages. Cependant, la compréhension des conséquences écologiques reste insuffisante. Les lacunes concernant le renforcement des capacités dans la gestion des pêches concernent le recensement des impacts sur les espèces cibles et la prise en compte des effets sur les autres espèces dans les cadres de gestion. Les lacunes en matière de renforcement des capacités dans les pays en développement entravent également leur capacité à prendre part aux négociations régionales et internationales visant à parvenir à un consensus sur les pratiques de gestion permettant de préserver la santé des stocks de poissons.

Pour stimuler le développement durable de l'aquaculture, il est nécessaire d'améliorer les services de vulgarisation. La formation des fournisseurs de services de vulgarisation doit intégrer des méthodes de diffusion de l'information, ainsi que des techniques agricoles pratiques, pour leur permettre de mieux aider les agriculteurs à améliorer leurs pratiques de production. Les technologies de l'information et les médias, les associations d'agriculteurs, les agences de développement, les fournisseurs du secteur privé et d'autres acteurs devront s'associer pour améliorer la formation sectorielle. La mise en œuvre de l'aquaculture et de la mariculture en haute mer devra être soutenue par des services maritimes suffisants pour assurer la durabilité et la sécurité des opérations. Il reste de nombreuses lacunes dans les

connaissances sur la production à grande échelle d'algues et les effets probables des changements climatiques. Des initiatives visant à combler les lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités sont en cours. La biologie de nombreuses espèces d'algues marines est encore inconnue, même pour celles qui sont récoltées ou cultivées actuellement (chapitres 15 à 17).

8. Exploitation durable de l'océan

L'océan permet de mener un large éventail d'activités économiques, notamment le transport maritime dans le cadre du commerce mondial, le tourisme et les loisirs, l'extraction de ressources naturelles telles que les hydrocarbures et autres minéraux, la fourniture d'énergie renouvelable et l'utilisation des ressources génétiques marines.

8.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable

Objectif de développement durable n° 14, cible 2

D'ici à 2020, gérer et protéger durablement les écosystèmes marins et côtiers, notamment en renforçant leur résilience, afin d'éviter les graves conséquences de leur dégradation et prendre des mesures en faveur de leur restauration pour rétablir la santé et la productivité des océans

Objectif de développement durable n° 14, cible 7

D'ici à 2030, faire bénéficier plus largement les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés des retombées économiques de l'exploitation durable des ressources marines, notamment grâce à une gestion durable des pêches, de l'aquaculture et du tourisme

Objectif de développement durable n° 14, cible c

Améliorer la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, en application des dispositions du droit international, énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui fournit le cadre juridique requis pour la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, comme il est rappelé au paragraphe 158 de « L'avenir que nous voulons »

L'exploitation de l'océan a augmenté à l'échelle mondiale. De nombreux pays développent ou ont mis au point des stratégies visant à accroître des activités maritimes telles que l'énergie marine renouvelable, l'aquaculture, la biotechnologie marine, le tourisme côtier et l'exploitation minière des fonds marins (secteurs de croissance de l'« économie bleue » – terme qui peut inclure le transport maritime et la pêche écologiquement durables). La répartition des bénéfices économiques tirés de l'océan à travers le monde reste cependant très inégale (chapitres 4, 8A, 18 et 28).

Le tableau 1 illustre comment les progrès accomplis sur la voie d'autres objectifs de développement durable permettront d'atteindre plus facilement les cibles 14.2, 14.7 et 14.c, entre autres, et le tableau 2 montre qu'en atteignant ces cibles, il sera plus facile d'accomplir des progrès sur la voie d'autres objectifs.

8.2. Exploitation minière des fonds marins

L'extraction de sable et de gravier dans les fonds marins relevant de la juridiction nationale a augmenté pour compléter les sources terrestres qui se raréfient. L'ampleur de l'extraction peut avoir des effets importants sur l'environnement marin local et provoquer l'érosion du littoral. L'ampleur des autres grandes activités minières (extraction de diamants, de phosphate, de minerai de fer et d'étain) reste plus ou moins stable. L'exploitation minière des grands fonds marins dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale est sur le point de devenir une réalité commerciale ; toutefois, l'exploitation de nombreuses ressources minérales nécessite une technologie avancée et est donc principalement réservée à ceux qui peuvent y accéder (chap. 18).

8.3. Extraction d'hydrocarbures en mer

Le secteur du pétrole et du gaz offshore se développe au niveau mondial dans les eaux profondes et ultra-profondes. Au cours des dix prochaines années, la croissance devrait se concentrer dans des zones telles que la Méditerranée orientale et les zones au large du Guyana et de la côte ouest de l'Afrique. Dans les régions qui sont déjà exploitées depuis longtemps, par exemple en mer du Nord et dans le golfe du Mexique, certaines ressources arrivent à épuisement, et de plus en plus d'installations offshore sont mises hors service, bien que certaines puissent être utilisées pour produire de l'énergie marine renouvelable. Les techniques d'extraction continuent d'évoluer de façon à réduire leur impact sur le milieu marin (chap. 19).

8.4. Transport maritime

L'augmentation du tonnage de fret transporté dans le cadre du transport maritime international reflète la croissance du commerce mondial, suite à la reprise de l'économie mondiale après 2012. Cette croissance s'est toutefois produite dans un contexte de faible concurrence. Une large part du tonnage mondial reste associée à un nombre relativement restreint de registres, et la propriété et le contrôle du transport maritime restent concentrés entre les mains d'entreprises situées dans un nombre de pays relativement réduit. Cette concentration a des implications importantes pour les futurs aménagements portuaires, de sorte qu'à l'avenir, il pourrait y avoir moins de ports, mais plus grands, qui fonctionneraient comme des centres de distribution pour le commerce intercontinental. Le nombre total de tentatives et de cas réels de piraterie et de vols à main armée contre des navires a légèrement diminué entre 2015 et 2019 (chap. 8A).

8.5. Tourisme et loisirs

Les voyages internationaux et le tourisme associé présentent un grand intérêt économique dans de nombreuses régions du monde, en particulier dans le tourisme « soleil, mer, plage », qui se concentre sur les côtes. Dans toutes les zones touristiques, c'est l'aménagement du littoral qui a les effets les plus considérables sur l'environnement marin, compte tenu de la proportion de terres couvertes par des constructions, telles que des hôtels, des restaurants, des boutiques et des infrastructures de transport, dont les aéroports et les terminaux ferroviaires, ainsi que la nécessité de disposer de défenses côtières solides, d'un éclairage public et d'un réseau d'égouts. La randonnée palmée, la plongée et l'observation de la vie sauvage restent des éléments importants du tourisme côtier (chap. 8A).

8.6. Ressources génétiques marines

Les ressources génétiques marines continuent de faire l'objet d'une gamme croissante d'applications commerciales et non commerciales. La diminution rapide des coûts du séquençage et de la synthèse des gènes, ainsi que les progrès rapides du génie métabolique et de la biologie synthétique, ont réduit la dépendance à l'égard de l'acquisition d'échantillons physiques provenant de l'océan. Les éponges et les algues continuent de susciter un intérêt important pour les propriétés bioactives de leurs composés naturels (chap. 23).

8.7. Énergies marines renouvelables

Le secteur des énergies marines renouvelables (énergie éolienne en mer, énergie marémotrice et des courants marins, énergie de la houle, énergie thermique des océans, énergie osmotique et énergie de la biomasse marine) évolue et se développe à des rythmes différents. Parmi ces sources d'énergie, la technologie éolienne en mer est mûre et techniquement avancée. En 2018, elle ne représentait que 1 % du total des sources d'énergie renouvelables, mais elle connaît une croissance rapide : entre 2017 et 2018, elle a représenté 4 % de la croissance totale des énergies renouvelables et a augmenté de 59 % en Asie et de 17 % en Europe. Au cours de la prochaine décennie, l'Asie et les États-Unis d'Amérique pourraient être les principaux moteurs du développement et de l'installation de parcs éoliens en mer. Les convertisseurs d'énergie marémotrice ont atteint le stade de la commercialisation, tandis que d'autres technologies d'énergie marine renouvelable sont actuellement en cours de développement. Parmi les nouvelles sources d'énergies marines renouvelables, l'énergie solaire en mer est la plus prometteuse, car les composants de la technologie correspondante sont bien développés (chapitre 21).

8.8. Principales lacunes en ce qui concerne les connaissances et le renforcement des capacités

Toutes les industries maritimes sont fortement dépendantes de la technologie pour fonctionner en toute sécurité et sans endommager l'environnement marin. En ce qui concerne les ressources génétiques marines, le renforcement des capacités reste un problème, car la plupart des travaux dans ce domaine sont réalisés dans un petit nombre de pays. Il est nécessaire de renforcer les compétences dans de nombreux pays pour planifier et développer leur économie bleue de manière durable et pour gérer les activités humaines qui y sont liées (chapitres 8A, 14, 18, 19, 21, 23, 25 et 27).

9. Application effective des dispositions du droit international énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer

L'application effective des dispositions du droit international énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (qui définit le cadre juridique dans lequel doivent s'inscrire toutes les activités menées dans les océans et les mers) est essentielle pour la préservation et l'exploitation durable de l'océan et de ses ressources et pour la sauvegarde des nombreux services écosystémiques fournis par l'océan, tant pour les générations actuelles que pour les générations futures.

9.1. Liens avec les objectifs de développement durable et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable

Objectif de développement durable n° 14, cible c

Améliorer la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, en application des dispositions du droit international, énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui fournit le cadre juridique requis pour la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, comme il est rappelé au paragraphe 158 de « L'avenir que nous voulons »

Des mesures ont déjà été prises à tous les niveaux pour renforcer l'application des dispositions du droit international énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, notamment en augmentant le niveau de participation des États aux nombreux traités mondiaux et régionaux qui complètent ces dispositions. Au niveau mondial, on peut citer comme exemples des conventions internationales telles que la Convention de Londres et le Protocole y relatif, la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par le Protocole de 1978 y relatif, et telle que modifiée ultérieurement par le Protocole de 1997¹⁶ (y compris son annexe VI sur la réduction des émissions de soufre par les navires, entrée en vigueur en 2020), et l'Accord relatif aux mesures du ressort de l'État du port visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée de la FAO, entré en vigueur en 2016 (chapitres 8A, 11, 12, 15 et 28).

Il reste des défis majeurs à relever pour accroître la participation aux instruments applicables, faire face à l'insuffisance des ressources et des capacités, renforcer la coopération intersectorielle, assurer la coordination et le partage de l'information à tous les niveaux et élaborer de nouveaux instruments pour faire face aux nouveaux défis en temps voulu (chapitre 28).

Le tableau 1 illustre comment les progrès accomplis sur la voie d'autres objectifs de développement durable permettront d'atteindre plus facilement la cible 14.c, et le tableau 2 montre qu'en atteignant cette cible, il sera plus facile d'accomplir des progrès sur la voie d'autres objectifs.

9.2. Application des dispositions du droit international énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer

L'intégration des dimensions environnementales, sociales et économiques est au cœur de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui instaure un équilibre subtil entre la nécessité de tirer parti des océans et de leurs ressources aux fins du développement économique et social et les impératifs de conservation et de gestion durable de ces ressources et de protection et de préservation du milieu marin. L'approche intégrée de la gestion des océans énoncée dans la Convention est essentielle pour promouvoir le développement durable, car les approches sectorielles et fragmentées manquent de cohérence et peuvent conduire à des solutions qui ne présentent qu'un intérêt limité pour la conservation et l'utilisation durable de l'océan et de ses ressources.

¹⁶ Voir [http://www.imo.org/fr/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/fr/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx).

La Convention est complétée dans de nombreux domaines par des instruments plus spécifiques et sectoriels. Outre ses deux accords d'application¹⁷, il existe de nombreux instruments juridiques mondiaux et régionaux qui couvrent divers aspects de l'utilisation de l'océan. La conservation efficace et l'exploitation durable de l'océan et de ses ressources ne pourront être réalisées que grâce à l'application intégrale et effective de ce corpus de droit international. Les mesures et les efforts devraient se concentrer principalement sur les lacunes dans la mise en œuvre ou sur les éventuelles lacunes réglementaires, en particulier dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale.

9.3. Difficultés d'application et lacunes réglementaires

Le manque de ressources, notamment financières, reste une contrainte importante pour la protection et la préservation du milieu marin et la recherche scientifique marine, tandis que les contraintes technologiques sont souvent un obstacle à la mise en œuvre effective des obligations faites aux États. Il existe également des lacunes en ce qui concerne le champ d'application matériel (par exemple, absence de règles globales sur les plastiques et les microplastiques) ou géographique des instruments pertinents (par exemple, couverture géographique par les organismes et arrangements régionaux de gestion des pêches) (chapitres 27 et 28). De nombreux petits États insulaires en développement et pays les moins avancés n'ont pas accès aux connaissances détaillées et aux ressources humaines qualifiées nécessaires à la gestion de l'océan, et les ressources pour la gestion des grandes zones marines sous leur juridiction sont souvent limitées. En comblant ces lacunes, il sera possible de maximiser les bénéfices économiques tout en ménageant la durabilité environnementale. L'application des mesures de gestion dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale pose des problèmes particuliers, en raison de lacunes réglementaires et d'un manque de coordination intersectorielle. Ces questions sont examinées à l'ONU dans le cadre des négociations intergouvernementales visant à élaborer un instrument international juridiquement contraignant se rapportant à la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et portant sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale (chapitres 27 et 28).

Tableau 1

Contribution d'autres objectifs de développement durable à la réalisation de l'objectif 14

<i>Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14</i>	<i>Objectifs de développement durable contribuant à la réalisation de l'objectif 14</i>	<i>Mécanisme</i>
Nettoyer l'océan		
Cible 14.1 : D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y	Objectif 6 : Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable	Meilleure gestion des eaux usées

¹⁷ Accord relatif à l'application de la Partie XI de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 et Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs.

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14	Objectifs de développement durable contribuant à la réalisation de l'objectif 14	Mécanisme
compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments	Objectif 7 : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable	Amélioration des sources d'énergie et de leur efficacité et réduction correspondante des émissions
	Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables	Urbanisation durable et réduction de l'impact environnemental des villes
	Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables	Gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets, notamment par la réduction de la production de déchets
	Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser	Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités
Protéger les écosystèmes marins		
Cible 14.2 : D'ici à 2020, gérer et protéger durablement les écosystèmes marins et côtiers, notamment en renforçant leur résilience, afin d'éviter les graves conséquences de leur dégradation et prendre des mesures en faveur de leur restauration pour rétablir la santé et la productivité des océans	Objectif 6 : Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable	Amélioration de la gestion des eaux usées et protection et restauration des zones humides
	Objectif 7 : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable	Amélioration des sources d'énergie et de leur efficacité et réduction correspondante des émissions
Cible 14.5 : D'ici à 2020, préserver au moins 10 pour cent des zones marines et côtières, conformément au droit national et international et compte tenu des meilleures informations scientifiques disponibles	Objectif 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation	Utilisation de technologies propres et réduction correspondante des émissions
	Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables	Urbanisation durable et réduction de l'impact environnemental des villes
	Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables	Gestion et utilisation durables des ressources naturelles et réduction des déchets tout au long des chaînes d'approvisionnement

Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions^a

Mise en œuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation de leurs effets et de réduction de leur impact

Objectif 15 : Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité

Réduction de la dégradation du milieu naturel et de l'appauvrissement de la biodiversité et prévention de l'extinction des espèces menacées

Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités

Comprendre l'océan pour pouvoir en faire une gestion durable

Cible 14.3 : Réduire au maximum l'acidification des océans et lutter contre ses effets, notamment en renforçant la coopération scientifique à tous les niveaux

Objectif 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

Renforcement de la recherche scientifique, perfectionnement des capacités technologiques des secteurs industriels de tous les pays, en particulier des pays en développement, et encouragement de l'innovation

Cible 14.a : Approfondir les connaissances scientifiques, renforcer les moyens de recherche et transférer les techniques marines, conformément aux Critères et principes directeurs de la Commission océanographique intergouvernementale concernant le transfert de techniques marines, l'objectif étant d'améliorer la santé des océans et de renforcer la contribution de la biodiversité marine au développement des pays en développement, en particulier des petits États insulaires en développement et des pays les moins avancés

Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions^a

Mise en œuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation de leurs effets et de réduction de leur impact

Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités

Veiller à la sécurité face à l'océan

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14	Objectifs de développement durable contribuant à la réalisation de l'objectif 14	Mécanisme
Cible 14.1 : D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments	Objectif 1 : Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde	Réduction de l'exposition aux phénomènes climatiques extrêmes et de la vulnérabilité et renforcement de la résilience face aux chocs et catastrophes d'ordre environnemental
	Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable	Renforcement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques, aux phénomènes météorologiques extrêmes et à d'autres catastrophes
	Objectif 6 : Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable	Réduction de la pollution, amélioration de la gestion des eaux usées et protection et restauration des écosystèmes liés à l'eau
	Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables	Réduction du nombre de personnes touchées par les catastrophes, renforcement de la planification du développement à l'échelle nationale et régionale et mise en œuvre de politiques et de plans d'action intégrés en faveur de l'adaptation aux effets des changements climatiques et de leur atténuation, de la résilience face aux catastrophes et de l'élaboration et de la mise en œuvre d'une gestion globale des risques de catastrophe
	Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables	Gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets
	Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ^a	Renforcement de la résilience et des capacités d'adaptation aux catastrophes naturelles, notamment celles liées au climat, et fourniture d'un appui à la réduction de leur impact et aux systèmes d'alerte rapide

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14

Objectifs de développement durable contribuant à la réalisation de l'objectif 14

Mécanisme

Objectif 15 : Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité

Préservation, restauration et exploitation durable des écosystèmes terrestres et des écosystèmes d'eau douce et réduction de la dégradation des habitats

Alimentation durable issue de l'océan

Cible 14.4 : D'ici à 2020, réglementer efficacement la pêche, mettre un terme à la surpêche, à la pêche illicite, non déclarée et non réglementée et aux pratiques de pêche destructrices et exécuter des plans de gestion fondés sur des données scientifiques, l'objectif étant de rétablir les stocks de poissons le plus rapidement possible, au moins à des niveaux permettant d'obtenir un rendement constant maximal compte tenu des caractéristiques biologiques

Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable

Augmentation de la productivité agricole (y compris l'aquaculture et la mariculture), garantie de la viabilité des systèmes de production alimentaire et préservation des écosystèmes et de la diversité génétique des espèces sauvages

Cible 14.6 : D'ici à 2020, interdire les subventions à la pêche qui contribuent à la surcapacité et à la surpêche, supprimer celles qui favorisent la pêche illicite, non déclarée et non réglementée et

Objectif 8 : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

Amélioration de l'efficacité de l'utilisation des ressources mondiales dans les modes de consommation et de production

Objectif 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

Renforcement de la recherche scientifique et des activités de recherche-développement et d'innovation des pays en développement

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14

Objectifs de développement durable contribuant à la réalisation de l'objectif 14

Mécanisme

s'abstenir d'en accorder de nouvelles, sachant que l'octroi d'un traitement spécial et différencié efficace et approprié aux pays en développement et aux pays les moins avancés doit faire partie intégrante des négociations sur les subventions à la pêche menées dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce^b

Cible 14.7 : D'ici à 2030, faire bénéficier plus largement les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés des retombées économiques de l'exploitation durable des ressources marines, notamment grâce à une gestion durable des pêches, de l'aquaculture et du tourisme

Cible 14.b : Garantir aux petits pêcheurs l'accès aux ressources marines et aux marchés

Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables

Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions^a

Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

Gestion durable et utilisation rationnelle des ressources naturelles, diminution des pertes de produits alimentaires tout au long des chaînes de production et d'approvisionnement, y compris les pertes après récolte, renforcement des moyens scientifiques et technologiques qui permettent de s'orienter vers des modes de consommation et de production plus durables, mise en œuvre de méthodes visant à garantir que le tourisme reste durable, crée des emplois et valorise les produits locaux, et suppression progressive des subventions préjudiciables qui sont en place, en mettant en évidence leur impact sur l'environnement

Mise en œuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation de leurs effets et de réduction de leur impact

Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités

Exploitation durable de l'océan

Cible 14.2 : D'ici à 2020, gérer et protéger durablement les écosystèmes marins et côtiers, notamment en renforçant leur résilience, afin d'éviter les graves conséquences de leur dégradation et prendre des mesures en faveur de leur restauration pour rétablir la santé et la productivité des océans

Cible 14.7 : D'ici à 2030, faire bénéficier plus largement les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés des

Objectif 6 : Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable

Objectif 7 : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

Amélioration de la gestion des eaux usées et protection et restauration des zones humides

Amélioration des sources d'énergie et de leur efficacité et réduction correspondante des émissions

Urbanisation durable et réduction de l'impact environnemental des villes

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14

Objectifs de développement durable contribuant à la réalisation de l'objectif 14

Mécanisme

retombées économiques de l'exploitation durable des ressources marines, notamment grâce à une gestion durable des pêches, de l'aquaculture et du tourisme

Cible 14.c : Améliorer la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, en application des dispositions du droit international, énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui fournit le cadre juridique requis pour la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, comme il est rappelé au paragraphe 158 de « L'avenir que nous voulons »

Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables

Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions^a

Objectif 15 : Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité

Objectif 16 : Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et inclusives aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous

Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

Gestion et utilisation durables des ressources naturelles

Mise en œuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation de leurs effets et de réduction de leur impact

Réduction de la dégradation du milieu naturel et de l'appauvrissement de la biodiversité et prévention de l'extinction des espèces menacées

Promotion de l'état de droit dans l'ordre interne et international

Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités

Application effective des dispositions du droit international énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer

Cible 14.c : Améliorer la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, en application des dispositions du droit international, énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui fournit le cadre juridique requis pour la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, comme il est

Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable

Garantie de la viabilité des systèmes de production alimentaire, préservation des écosystèmes et renforcement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques, aux phénomènes météorologiques extrêmes, à la sécheresse, aux inondations et à d'autres catastrophes

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14	Objectifs de développement durable contribuant à la réalisation de l'objectif 14	Mécanisme
rappelé au paragraphe 158 de « L'avenir que nous voulons »	Objectif 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge	Réduction des substances chimiques dangereuses, de la pollution et de la contamination
	Objectif 6 : Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable	Réduction de la pollution, amélioration de la gestion des eaux usées et protection et restauration des écosystèmes liés à l'eau
	Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables	Protection et préservation du patrimoine culturel et naturel
	Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables	Gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets tout au long de leur cycle de vie, conformément aux principes directeurs arrêtés à l'échelle internationale
	Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ^a	Incorporation de mesures relatives aux changements climatiques dans les politiques, les stratégies et la planification nationales
Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser	Renforcement de la cohérence des politiques de développement durable	

^a Étant entendu que la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques est le principal mécanisme international intergouvernemental de négociation de l'action à mener à l'échelle mondiale face aux changements climatiques.

^b Compte tenu des négociations menées dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce, du Programme de Doha pour le développement et du mandat ministériel de Hong Kong.

Tableau 2
Contribution de l'objectif 14 à la réalisation d'autres objectifs de développement durable

<i>Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14</i>	<i>Objectifs de développement durable auxquels contribue la réalisation de l'objectif 14</i>	<i>Mécanisme</i>
Cible 14.1 : D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments	Objectif 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge	Réduction des substances chimiques dangereuses, de la pollution et de la contamination
	Objectif 6 : Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable	Réduction de la pollution et des émissions de produits chimiques, de matières dangereuses et d'eaux usées
	Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables	Urbanisation durable et réduction de l'impact environnemental des villes
	Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables	Gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets, notamment par la réduction de la production de déchets
	Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser	Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités
Cible 14.2 : D'ici à 2020, gérer et protéger durablement les écosystèmes marins et côtiers, notamment en renforçant leur résilience, afin d'éviter les graves conséquences de leur dégradation et prendre des mesures en faveur de leur restauration pour rétablir la santé et la productivité des océans	Objectif 1 : Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde	Réduction de l'exposition aux phénomènes climatiques extrêmes et de la vulnérabilité et renforcement de la résilience face aux chocs et catastrophes d'ordre environnemental
	Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable	Augmentation de la productivité agricole (y compris l'aquaculture et la mariculture), garantie de la viabilité des systèmes de production alimentaire et préservation des écosystèmes et de la diversité génétique des espèces sauvages
	Objectif 8 : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous	Possibilités de croissance économique soutenue et de tourisme durable

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14	Objectifs de développement durable auxquels contribue la réalisation de l'objectif 14	Mécanisme
Cible 14.3 : Réduire au maximum l'acidification des océans et lutter contre ses effets, notamment en renforçant la coopération scientifique à tous les niveaux	Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables	Préservation et soutien des écosystèmes qui protègent les communautés côtières des catastrophes
	Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ^a	Contribution à la résilience face aux aléas climatiques
	Objectif 1 : Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde	Réduction de l'exposition et renforcement de la résilience aux chocs et aux catastrophes d'ordre environnemental
	Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable	Garantie de la viabilité des systèmes de production alimentaire, préservation des écosystèmes, renforcement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques et amélioration de la coopération en matière de recherche et de développement technologique
	Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables	Appui au renforcement des capacités scientifiques et technologiques des pays en développement
	Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ^a	Mise en œuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation de leurs effets et de réduction de leur impact
Cible 14.4 : D'ici à 2020, réglementer efficacement la pêche, mettre un terme à la surpêche, à la pêche illicite, non déclarée et non réglementée et aux pratiques de pêche destructrices et exécuter des plans de gestion fondés sur des données scientifiques, l'objectif étant	Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser	Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités
	Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable	Augmentation de la productivité agricole (y compris l'aquaculture et la mariculture), garantie de la viabilité des systèmes de production alimentaire et préservation des écosystèmes et de la diversité génétique des espèces sauvages

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14

Objectifs de développement durable auxquels contribue la réalisation de l'objectif 14

Mécanisme

de rétablir les stocks de poissons le plus rapidement possible, au moins à des niveaux permettant d'obtenir un rendement constant maximal compte tenu des caractéristiques biologiques

Objectif 8 : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

Appui aux activités productives

Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables

Gestion durable et utilisation rationnelle des ressources naturelles, diminution des pertes de produits alimentaires tout au long des chaînes de production et d'approvisionnement, y compris les pertes après récolte, renforcement des moyens scientifiques et technologiques qui permettent de s'orienter vers des modes de consommation et de production plus durables, et suppression progressive des subventions préjudiciables

Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

Renforcement des partenariats pour le développement durable

Cible 14.5 : D'ici à 2020, préserver au moins 10 pour cent des zones marines et côtières, conformément au droit national et international et compte tenu des meilleures informations scientifiques disponibles

Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable

Préservation des écosystèmes, renforcement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques et amélioration de la coopération en matière de recherche et de développement technologique

Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

Préservation et soutien des écosystèmes qui protègent les communautés côtières des catastrophes

Objectif 15 : Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité

Réduction de la dégradation du milieu naturel et de l'appauvrissement de la biodiversité et prévention de l'extinction des espèces menacées

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14	Objectifs de développement durable auxquels contribue la réalisation de l'objectif 14	Mécanisme
Cible 14.6 : D'ici à 2020, interdire les subventions à la pêche qui contribuent à la surcapacité et à la surpêche, supprimer celles qui favorisent la pêche illicite, non déclarée et non réglementée et s'abstenir d'en accorder de nouvelles, sachant que l'octroi d'un traitement spécial et différencié efficace et approprié aux pays en développement et aux pays les moins avancés doit faire partie intégrante des négociations sur les subventions à la pêche menées dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce ^b	<p>Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser</p> <p>Objectif 8 : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous</p> <p>Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables</p>	<p>Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités</p> <p>Appui aux activités productives</p> <p>Gestion durable et utilisation rationnelle des ressources naturelles, diminution des pertes de produits alimentaires tout au long des chaînes de production et d'approvisionnement, y compris les pertes après récolte, renforcement des moyens scientifiques et technologiques qui permettent de s'orienter vers des modes de consommation et de production plus durables, et suppression progressive des subventions préjudiciables</p>
Cible 14.7 : D'ici à 2030, faire bénéficier plus largement les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés des retombées économiques de l'exploitation durable des ressources marines, notamment grâce à une gestion durable des pêches, de l'aquaculture et du tourisme	<p>Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser</p> <p>Objectif 1 : Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde</p> <p>Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable</p> <p>Objectif 8 : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous</p>	<p>Renforcement des partenariats pour le développement durable</p> <p>Réduction de l'exposition et renforcement de la résilience aux chocs et aux catastrophes d'ordre environnemental</p> <p>Augmentation de la productivité agricole (y compris l'aquaculture et la mariculture), garantie de la viabilité des systèmes de production alimentaire et préservation des écosystèmes et de la diversité génétique des espèces sauvages</p> <p>Possibilités de croissance économique soutenue et de tourisme durable</p>

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14

Objectifs de développement durable auxquels contribue la réalisation de l'objectif 14

Mécanisme

	Objectif 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation	Renforcement de la recherche scientifique, perfectionnement des capacités technologiques des secteurs industriels de tous les pays, en particulier des pays en développement, et encouragement de l'innovation
	Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables	Gestion durable et utilisation rationnelle des ressources naturelles et renforcement des capacités scientifiques et technologiques
	Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ^a	Mise en œuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation de leurs effets et de réduction de leur impact
	Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser	Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités
Cible 14.a : Approfondir les connaissances scientifiques, renforcer les moyens de recherche et transférer les techniques marines, conformément aux Critères et principes directeurs de la Commission océanographique intergouvernementale concernant le transfert de techniques marines, l'objectif étant d'améliorer la santé des océans et de renforcer la contribution de la biodiversité marine au développement des pays en développement, en particulier des petits États insulaires en développement et des pays les moins avancés	Objectif 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation	Renforcement de la recherche scientifique, perfectionnement des capacités technologiques des secteurs industriels de tous les pays, en particulier des pays en développement, et encouragement de l'innovation
	Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables	Gestion durable et utilisation rationnelle des ressources naturelles et renforcement des capacités scientifiques et technologiques
	Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser	Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14

Objectifs de développement durable auxquels contribue la réalisation de l'objectif 14

Mécanisme

Cible 14.b : Garantir aux petits pêcheurs l'accès aux ressources marines et aux marchés

Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable

Augmentation de la productivité agricole (y compris l'aquaculture et la mariculture), garantie de la viabilité des systèmes de production alimentaire et préservation des écosystèmes et de la diversité génétique des espèces sauvages

Objectif 8 : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

Amélioration de l'efficacité de l'utilisation des ressources mondiales dans les modes de consommation et de production

Objectif 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

Renforcement de la recherche scientifique et des activités de recherche-développement et d'innovation des pays en développement

Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables

Gestion durable et utilisation rationnelle des ressources naturelles et mise en place d'outils de contrôle de l'impact sur le développement durable d'un tourisme durable créateur d'emplois et valorisant la culture et les produits locaux

Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

Amélioration de l'accès à la science, à la technologie et à l'innovation et la coopération, amélioration du partage des savoirs et du transfert de technologies, et renforcement des capacités

Cible 14.c : Améliorer la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, en application des dispositions du droit international, énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui fournit le cadre juridique requis pour la conservation et l'utilisation durable des océans et de leurs ressources, comme il est rappelé au paragraphe 158 de « L'avenir que nous voulons »

Objectif 2 : Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable

Garantie de la viabilité des systèmes de production alimentaire, préservation des écosystèmes et renforcement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques, aux phénomènes météorologiques extrêmes, à la sécheresse, aux inondations et à d'autres catastrophes

Objectif 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge

Réduction des substances chimiques dangereuses, de la pollution et de la contamination

Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14

Objectifs de développement durable auxquels contribue la réalisation de l'objectif 14

Mécanisme

Objectif 6 : Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable

Réduction de la pollution, amélioration de la gestion des eaux usées et protection et restauration des écosystèmes liés à l'eau

Objectif 7 : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

Amélioration des sources d'énergie et de leur efficacité et réduction correspondante des émissions

Objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

Urbanisation durable et réduction de l'impact environnemental des villes, et protection et préservation du patrimoine culturel et naturel

Objectif 12 : Établir des modes de consommation et de production durables

Gestion et utilisation durables des ressources naturelles, gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets tout au long de leur cycle de vie, conformément aux principes directeurs arrêtés à l'échelle internationale

Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions^a

Mise en œuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation de leurs effets et de réduction de leur impact, et incorporation de mesures relatives aux changements climatiques dans les politiques, les stratégies et la planification nationales

Objectif 15 : Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité

Réduction de la dégradation du milieu naturel et de l'appauvrissement de la biodiversité et prévention de l'extinction des espèces menacées

<i>Cibles relevant de l'objectif de développement durable n° 14</i>	<i>Objectifs de développement durable auxquels contribue la réalisation de l'objectif 14</i>	<i>Mécanisme</i>
	<p>Objectif 16 : Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et inclusives aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous</p>	<p>Promotion de l'état de droit dans l'ordre interne et international</p>
	<p>Objectif 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser</p>	<p>Renforcement de la cohérence des politiques de développement durable</p>

^a Étant entendu que la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques est le principal mécanisme international intergouvernemental de négociation de l'action à mener à l'échelle mondiale face aux changements climatiques.

^b Compte tenu des négociations menées dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce, du Programme de Doha pour le développement et du mandat ministériel de Hong Kong.

Vue d'ensemble des sous-objectifs de l'objectif de développement durable n° 14 et des chapitres correspondants

