

LA CONSERVATION ET L'UTILISATION DURABLE DE LA BIODIVERSITÉ MARINE DES ZONES NE RELEVANT PAS DE LA JURIDICTION NATIONALE

RÉSUMÉ TECHNIQUE DE LA PREMIÈRE ÉVALUATION
MONDIALE INTÉGRÉE DU MILIEU MARIN



NATIONS UNIES

MÉCANISME DE NOTIFICATION ET D'ÉVALUATION
SYSTÉMATIQUES À L'ÉCHELLE MONDIALE
DE L'ÉTAT DU MILIEU MARIN, Y COMPRIS
LES ASPECTS SOCIOÉCONOMIQUES

LA CONSERVATION ET L'UTILISATION
DURABLE DE LA BIODIVERSITÉ MARINE
DES ZONES NE RELEVANT PAS
DE LA JURIDICTION NATIONALE

RÉSUMÉ TECHNIQUE DE LA PREMIÈRE ÉVALUATION
MONDIALE INTÉGRÉE DU MILIEU MARIN



NATIONS UNIES

Avertissement

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent, citations, cartes et bibliographie comprises, n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

En outre, les frontières et noms indiqués et les appellations employées dans la présente publication n'impliquent ni reconnaissance ni acceptation officielles de la part de l'Organisation des Nations Unies.

Aucun élément d'information concernant des mesures ou des décisions prises par certains États ne saurait impliquer reconnaissance, de la part de l'Organisation des Nations Unies, de la validité des mesures et décisions en question, ni préjuger de la position de tel ou tel État Membre de l'Organisation.

Les membres du Groupe d'experts et les personnes inscrites sur la liste d'experts qui ont participé à la rédaction de la première Évaluation mondiale intégrée du milieu marin ont apporté leur concours à titre personnel. Ils ne représentent aucun gouvernement, autorité ou organisation.

Crédit photo de la page de couverture :
Michelle Hall/Howard Hall Productions

eISBN 978-92-1-361377-1

Copyright © Nations Unies, 2017

Tous droits réservés

Imprimé aux Nations Unies, New York

Table des matières

| | |
|--|------|
| Objet et méthode d'élaboration du résumé technique..... | vii |
| Remerciements..... | viii |
| I. Questions principales..... | 1 |
| II. Structure de l'océan dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale..... | 3 |
| III. État de la biodiversité marine dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale..... | 7 |
| A. Aperçu mondial..... | 7 |
| B. Biodiversité de la colonne d'eau..... | 7 |
| C. Biodiversité des fonds marins..... | 10 |
| D. Espèces et habitats marins des zones ne relevant pas de la juridiction nationale..... | 11 |
| IV. Apports de la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale..... | 17 |
| A. Alimentation..... | 17 |
| B. Ressources génétiques marines..... | 17 |
| C. Autres apports..... | 17 |
| D. Répartition des richesses océaniques..... | 19 |
| V. Tendances générales et contraintes particulières ayant une incidence dans les zones de l'océan ne relevant pas de la juridiction nationale..... | 21 |
| A. Température océanique..... | 21 |
| B. Hausse du niveau des mers..... | 21 |
| C. Acidification de l'océan..... | 21 |
| D. Salinité..... | 22 |
| E. Stratification..... | 22 |
| F. Circulation océanique..... | 22 |
| G. Changements de la productivité des océans..... | 22 |
| H. Disparition de la glace de mer aux latitudes élevées..... | 23 |
| VI. Contraintes anthropiques s'exerçant sur la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale..... | 25 |
| A. Les pêches..... | 25 |
| B. Rejets et émissions de substances dangereuses..... | 25 |
| C. Développement terrestre et côtier..... | 26 |
| D. Évacuation des déchets solides..... | 26 |
| E. Déchets marins..... | 26 |
| F. Exploitation des minéraux..... | 28 |
| G. Séquestration du dioxyde de carbone au moyen de la géo-ingénierie..... | 28 |
| H. Transport maritime..... | 28 |
| I. Câbles et pipelines sous-marins..... | 29 |
| VII. Conclusion..... | 31 |



Crédit photo : Steve Jones

Objet et méthode d'élaboration du résumé technique

Le présent résumé technique s'appuie sur la première Évaluation mondiale intégrée du milieu marin (première Évaluation mondiale des océans), publiée en janvier 2016, et en particulier sur le résumé de cette évaluation, dont la teneur a été approuvée par l'Assemblée générale en décembre 2015¹. Il a été rédigé conformément au programme de travail pour le deuxième cycle (2017-2020) du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques. Établi en août 2016 par le Groupe de travail spécial plénier sur le Mécanisme et entériné en décembre 2016 par l'Assemblée générale², le programme de travail prévoit, entre autres, un appui à d'autres mécanismes intergouvernementaux relatifs aux océans, notamment la rédaction de résumés techniques adaptés aux besoins de tels mécanismes, comme les travaux entrepris en application de la résolution 69/292 sur l'élaboration d'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. À cet égard, il convient de noter que le résumé technique constitue une synthèse des informations figurant dans la première Évaluation mondiale des océans et qu'il n'apporte aucun élément nouveau ni aucune interprétation récente de ces informations³.

Le résumé technique a été établi par le Groupe d'experts du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin constitué pour le deuxième cycle du Mécanisme, en s'appuyant sur le plan d'ensemble qu'il a lui-même défini et que le Bureau du Groupe de travail spécial plénier a ensuite examiné. Certains des membres de la liste d'experts du Mécanisme qui ont contribué à la première Évaluation mondiale des océans ont pris part à l'examen, aux côtés des membres du Groupe d'experts du Mécanisme, du secrétariat du Mécanisme (à savoir la Division des affaires maritimes et du droit de la mer du Bureau des affaires juridiques du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies) et du Bureau du Groupe de travail spécial plénier. Le secrétariat du Mécanisme a en outre apporté son aide au Groupe d'experts pour arrêter la version définitive du résumé technique. Le Bureau du Groupe de travail spécial plénier sur le Mécanisme a examiné une version préliminaire provisoire du document, en vue de le présenter aux participants à la troisième réunion du 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.

¹ Résolution 70/235 de l'Assemblée générale, par. 266. La version intégrale de la première Évaluation mondiale des océans (en anglais seulement) et son résumé sont disponibles à l'adresse suivante : www.un.org/depts/los/rp.

² Résolution 71/257 de l'Assemblée générale, par. 299.

³ Il convient de noter que les figures I et II, absentes de la première Évaluation mondiale des océans, sont présentées ici dans le seul but d'aider le lecteur à se représenter les zones dont il est question dans le résumé technique.

Remerciements

On trouvera ci-après le nom des experts ayant contribué à la rédaction du résumé technique sous les auspices de l'Assemblée générale et, plus particulièrement, du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques :

Groupe d'experts du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin

Renison Ruwa et Alan Simcock (coordonnateurs)

Maria João Bebianno, Hilconida P. Calumpong, Sanae Chiba, Karen Evans, Osman Keh Kamara, Enrique Marschoff, Michelle McClure, Essam Yassin Mohammed, Chul Park, L. Ylenia Randrianarisoa, Marco Espino Sanchez, Anastasia Strati, Joshua Tuhumwire, Thanh Ca Vu, Juying Wang et Tymon Przemyslaw Zielinski

Membres de la liste d'experts constituée pour le premier cycle du Mécanisme

Christos Arvanitidis, Peter Auster, Maurizio Azzaro, Maria Baker, Stace Beaulieu, Arsonina Bera, Baket Angelika Brandt, Harry Bryden, Ratana Chuenpagdee, Marta Coll Monton, Erik Cordes, Amardeep Dhanju, Paul J. Durack, Lars Golmen, Farid Dahdouh-Guebas, Lis Lindal Jørgensen, Jim Kelley, Ellen Kenchington, Ben Lascelles, Nadine Le Bris, Ramalingaran Kirubaragan, Lisa Levin, Anna Metaxas, Pablo Muniz Maciel, Imants Priede, Cecilie von Quilfeldt, Clodette Raharimananirina, Julian Reyna, Alex Rogers, Mayumi Sato, Wilford Schmidt, Emma Smith, Carlos Garcia-Soto, Marguerite Tarzia, Michael Thorndyke, Michael Vecchione, Ross Wanless, Thomas Webb, Judith Weis, Moriaki Yasuhara et Kedong Yin





Crédit photo : Steve Jones

I. Questions principales

1. Les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale recouvrent environ 60 % de la surface terrestre. En moyenne, leur profondeur est de plus de 4 kilomètres et peut parfois dépasser les 10 kilomètres. Elles font partie d'un seul et unique océan mondial, et sont interdépendantes.
2. L'océan tout entier étant lieu de vie, les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale abritent à elles seules 95 % de toutes les formes de vie existant sur la planète. La biodiversité de ces zones compte davantage d'embranchements que celle des écosystèmes terrestres.
3. On a beaucoup appris en la matière, mais bien moins d'un millionième de la colonne d'eau et des fonds marins de ces zones a fait l'objet d'études approfondies. Il faut multiplier les études scientifiques relatives aux processus et aux fonctions écosystémiques de ces zones qui, du fait de leur complexité, restent en grande partie méconnues. Les recherches menées jusqu'à présent nous donnent toutefois une idée de la façon dont l'océan a évolué au cours des derniers siècles et décennies, et de la manière dont il devrait continuer d'évoluer.
4. L'océan mondial et l'atmosphère sont étroitement liés et s'influencent mutuellement. Les changements climatiques devraient, notamment par le réchauffement et l'acidification des océans qu'ils provoquent, avoir des répercussions profondes et imprévisibles sur les organismes et les écosystèmes marins. La répartition des poissons et celle d'autres espèces change déjà à cause de l'augmentation des températures. Dans les régions polaires, le réchauffement de l'air et des températures océaniques entraîne la fonte progressive de la glace de mer, qui a déjà disparu par endroits. L'acidification des océans mettra en péril les organismes à structure calcaire. Ces changements auront sans doute de graves incidences sur l'ensemble des écosystèmes marins, en particulier dans les régions polaires et les récifs coralliens.
5. Les processus écologiques des eaux abyssales sont lents. S'ils venaient, par exemple, à être perturbés par la pêche, l'exploitation minière ou les changements climatiques, cela affaiblirait la résilience des écosystèmes, qui mettraient longtemps à se rétablir.
6. La production primaire océanique par photosynthèse, qui est à la base de presque toutes les formes de vie présentes dans l'océan, est la source d'oxygène principale de la planète. Elle a lieu principalement dans les vastes étendues constituées par les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale, où les nutriments nécessaires à la photosynthèse sont recyclés par transfert vertical. Or, les changements climatiques risquent de perturber la production primaire.
7. Des côtes aux eaux des zones situées au-delà de la juridiction nationale, l'océan forme un tout continu sur le plan écologique et, au cours de leur existence, de nombreuses espèces migrent d'une zone à l'autre de l'océan. La pollution due aux activités terrestres, qui produisent notamment des déchets marins, s'étend jusqu'aux zones ne relevant pas de la juridiction nationale et perturbe les organismes qui y vivent. Les déchets marins, à 80 % d'origine terrestre, posent des problèmes, notamment dans ces zones, dans la mesure où ils se décomposent en micro et nanoparticules et traversent l'ensemble du réseau trophique, sur lequel ils ont des répercussions qui sont encore très mal connues, tandis que les déchets plus volumineux peuvent prendre au piège et noyer certains animaux de plus grande taille.
8. Les zones ne relevant pas de la juridiction nationale procurent beaucoup d'avantages, notamment sur le plan alimentaire, mais la répartition mondiale des bienfaits tirés de l'océan demeure très inégale. Ainsi, du fait de leurs difficultés à renforcer leurs capacités, les pays moins avancés ne tirent pas profit de tout ce que l'océan peut leur procurer.
9. Les recherches actuelles nous donnent des indications quant à la façon de gérer l'environnement de manière plus durable. Toutefois, pour y parvenir, il faudra aussi trouver des moyens de lutter contre les facteurs de détérioration de l'océan.



Crédit photo : Steve Jones

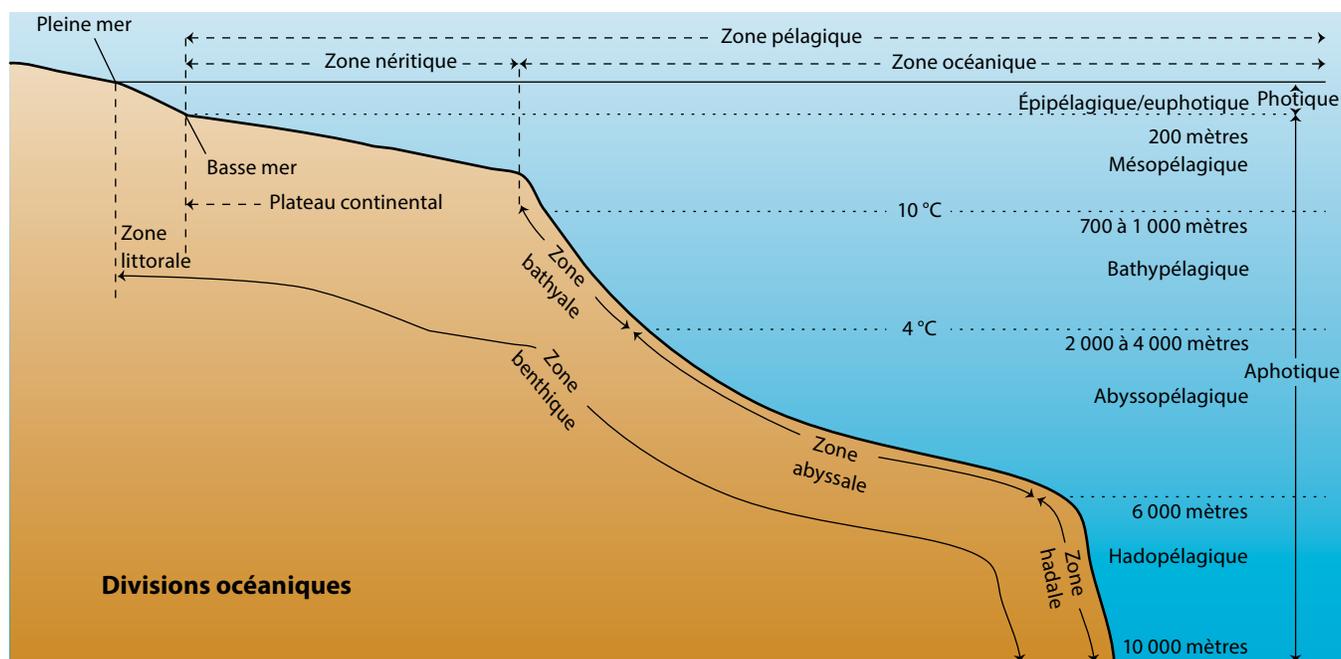
II. Structure de l'océan dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale

10. L'océan est une masse d'eau unique qui couvre sept dixièmes de la planète et contient 97 % de l'eau présente à la surface de la Terre. Il est composé de quatre principaux bassins océaniques interdépendants : l'océan Arctique, l'océan Atlantique, l'océan Indien et l'océan Pacifique. Ces océans sont traversés à leur extrémité sud par le puissant courant polaire antarctique. On appelle océan Austral cette zone aux caractéristiques physiques, chimiques et biologiques singulières. Les plaques tectoniques, qui par leurs mouvements à la surface du manteau terrestre ont créé les bassins océaniques, présentent des formes

différentes à leurs extrémités. De ce fait, les plateaux continentaux sont tantôt larges, tantôt étroits, et les talus continentaux qui les relient aux glacis continentaux et aux plaines abyssales présentent des profils différents. Dans les plaines abyssales situées entre les continents, l'activité géomorphologique a entraîné la formation de dorsales médio-océaniques, d'îles volcaniques, de monts sous-marins et de fosses (chap. 1¹).

11. Les zones océaniques relevant de la juridiction nationale sont définies dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer : elles se composent

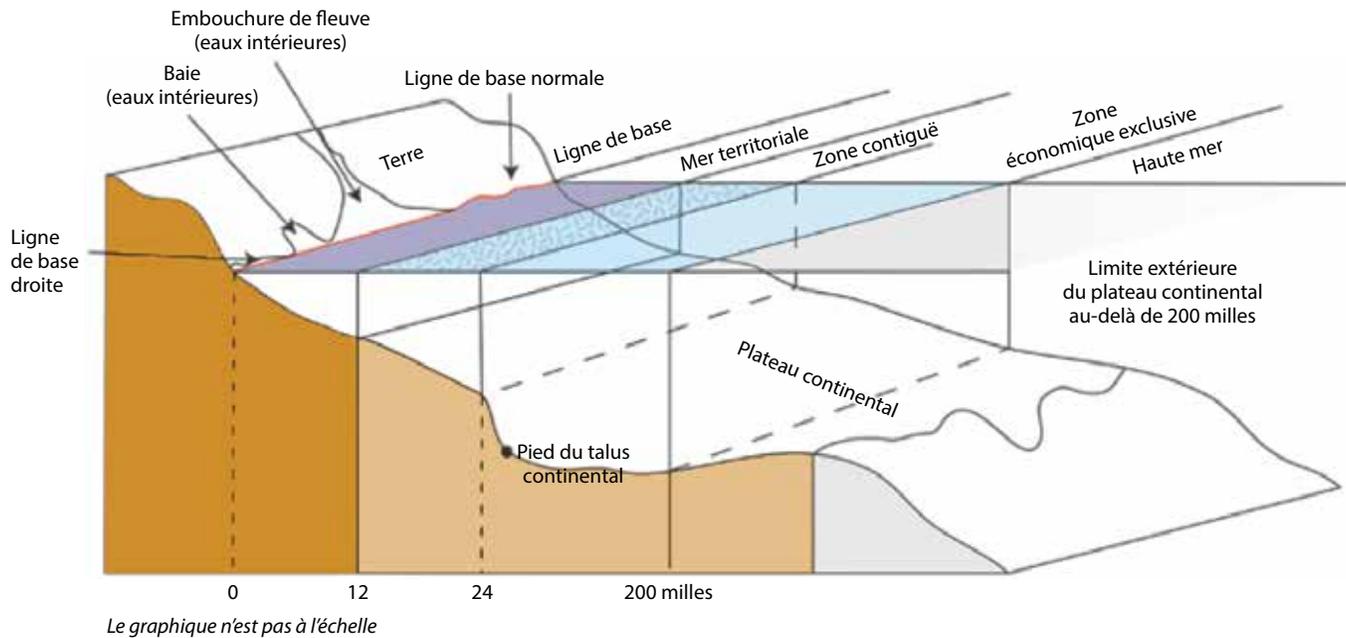
Figure I
Divisions de l'océan



Source : Chris Huh, Wikimedia Commons (2017), disponible à https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oceanic_divisions.svg.
Note : Dans le texte, les termes qui apparaissent dans le diagramme ci-dessus sont composés en petites capitales.

¹ Dans le présent résumé technique, les chapitres auxquels il est fait référence à la fin de certains paragraphes sont ceux de la première Évaluation mondiale des océans, disponible à l'adresse www.un.org/depts/los/global_reporting/global_reporting.htm. Placée à la fin d'un paragraphe, la référence à un ou plusieurs chapitres s'applique également aux paragraphes antérieurs pour lesquels aucune référence n'est indiquée. Le texte des paragraphes concernés est tiré de ces chapitres.

Figure II
Zones maritimes définies par la Convention sur le droit de la mer des Nations Unies



Source : *Training Manual for Delineation of the Outer Limits of the Continental Shelf Beyond 200 Nautical Miles and for Preparation of Submissions to the Commission on the Limits of the Continental Shelf* (publication des Nations Unies, numéro de vente : 06.V.4).

des eaux intérieures, de la mer territoriale, de la zone contiguë, des eaux archipélagiques des États archipels, des zones économiques exclusives (ZEE) et du plateau continental (figure II). Les droits et les obligations des États dans ces zones sont énoncés dans ledit instrument.

12. Au titre de la Convention, les zones qui ne relèvent pas de la juridiction nationale sont la haute mer et la Zone. La haute mer désigne toute partie de la mer qui n'est pas incluse dans la ZEE, la mer territoriale ou les eaux intérieures d'un État, ou les eaux archipélagiques dans le cas d'un État archipel. La Zone désigne, quant à elle, les fonds marins et leur sous-sol situés au-delà des limites de la juridiction nationale.

13. La zone de l'océan Austral située au sud du 60^e degré de latitude sud est régie par le Traité sur l'Antarctique.

14. La délimitation des zones maritimes définies par la Convention ne se fonde pas sur des critères géomorphologiques, sauf pour ce qui concerne le plateau continental au-delà des 200 milles marins. Il convient de distinguer clairement la terminologie scientifique de la terminologie juridique. Les caractéristiques géomorphologiques des zones situées au-delà de la juridiction nationale sont très variées. Les marges

continentales entendues au sens juridique ne correspondent pas nécessairement à la réalité scientifique : quand le plateau continental, au sens physique, est particulièrement large, il peut parfois s'étendre au-delà de la juridiction nationale. On trouve dans les figures I et II certains des termes employés pour décrire, respectivement, les divisions de l'océan, d'un point de vue scientifique, et les zones maritimes définies par la Convention sur le droit de la mer (voir figures ci-dessus) [chap. 1].

15. Compte tenu du fait que tous les États n'ont pas déclaré de ZEE et que l'établissement du tracé des limites extérieures des plateaux continentaux au-delà des 200 milles marins, conformément à l'article 76 de la Convention, est toujours en cours, il reste difficile de connaître précisément l'étendue des zones relevant de la juridiction nationale et de celles situées au-delà.

16. On estime cependant que les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale couvrent une surface d'environ 230 millions de kilomètres carrés, soit environ 45 % de la surface de la planète, mais ce chiffre ne rend pas bien compte de leur importance : les eaux et les fonds marins ne relevant pas de la juridiction nationale sont très profonds et représentent en fait près de 95 % de l'espace occupé par toutes les formes de vie sur Terre (chap. 36.F).



Crédit photo : Ellen Cuylaerts



III. État de la biodiversité marine dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale

A. Aperçu mondial

17. Les patrons de la biodiversité marine varient selon la profondeur et la nature des fonds marins, la température, la teneur en sel, les nutriments et les courants de la colonne d'eau, et en fonction des variabilités latitudinale et saisonnière du rayonnement solaire. Du fait de la taille et de la complexité de l'océan, il existe peu de mesures concernant les patrons de la biodiversité à l'échelle mondiale et on sait encore peu de choses sur les facteurs naturels qui exercent sur ces derniers une influence.

18. Pour ce qui est de l'océan dans son ensemble, on dresse deux constats contradictoires :

- a) Il nous reste énormément à apprendre de la biodiversité marine, en particulier celle des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale;
- b) Les recherches menées jusqu'à présent nous donnent néanmoins des indications quant à l'évolution que l'océan a connu au fil des derniers siècles et des dernières décennies et à son évolution probable, et elles nous donnent également une idée des modes de gestion les plus viables. Toutefois, des incertitudes subsistent et l'avenir nous réserve certainement des surprises (chap. 33).

B. Biodiversité de la colonne d'eau

Biodiversité des eaux de surface

19. D'une profondeur d'environ 200 mètres, soit la distance maximale parcourue sous l'eau par les rayons du soleil, les eaux de surface (qui correspondent à la zone ÉPIPÉLAGIQUE dans la figure I) sont d'une importance cruciale pour la biodiversité : il s'y produit une part importante de la production primaire mondiale et elles tiennent donc un rôle fondamental dans l'élimination du dioxyde de carbone de l'atmosphère; on y trouve bon nombre des espèces de poissons dont

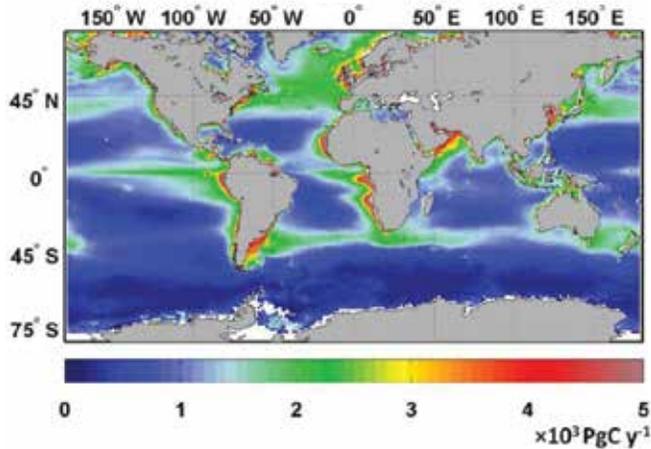
dépendent d'importantes pêcheries, les voies que les grands migrateurs empruntent pour se rendre d'un bout à l'autre de la planète et une multitude d'espèces (chap. 36.A à H).

20. La production primaire est le fait du phytoplancton, c'est-à-dire de plantes et de bactéries photosynthétiques généralement microscopiques. La production primaire brute correspond à la vitesse à laquelle le phytoplancton absorbe les rayons solaires pour transformer le dioxyde de carbone (CO_2) et l'eau en composés organiques hautement énergétiques, nécessaires à sa croissance. Cette réaction dégage de l'oxygène libre. La production primaire nette correspond à la production primaire brute moins le CO_2 que les organismes photosynthétiques libèrent en respirant. On estime que la production primaire nette mondiale des écosystèmes terrestres et marins s'élève à environ 105 milliards de tonnes de carbone par an². La moitié vient des algues et des bactéries marines. Dans les eaux de surface, elle vient principalement du phytoplancton (environ 94 %), le reste étant produit par des algues. La figure III donne une estimation de la répartition mondiale de la production primaire nette.

21. Maillons essentiels du cycle du carbone, les organismes du phytoplancton servent de nourriture aux espèces de niveaux trophiques supérieurs. La quantité d'énergie qu'ils transfèrent à ces niveaux trophiques dépend de leur taille. Dans les eaux chaudes subtropicales pauvres en nutriments, le transfert d'énergie du petit phytoplancton ($< 2\mu\text{m}$) à des prédateurs de rangs supérieurs dans la chaîne alimentaire passe par davantage d'étapes : les quantités de carbone organique transféré sont donc plus faibles et le cycle s'en trouve allongé. En revanche, dans les eaux plus froides riches en nutriments, dans lesquelles le phytoplancton est plus gros ($> 20\mu\text{m}$), il y a moins d'étapes et le transfert d'énergie est plus rapide.

² « Tonne » s'entend ici de l'unité du système métrique correspondant à 1 000 kg.

Figure III
Estimation de la répartition de la production primaire nette marine²



Source : Rousseaux et Gregg, 2014.

22. Présents dans toute la colonne d'eau, les animaux microscopiques et plus gros, les juvéniles de poissons, les crustacés, les mollusques et les autres animaux BENTHIQUES, qui se nourrissent de phytoplancton, forment ce qu'on appelle le zooplancton. À l'instar du phytoplancton, celui-ci sert de nourriture à des espèces de niveaux trophiques supérieurs, dont feront partie les juvéniles de poissons une fois adultes (chap. 6).

23. La biodiversité du plancton est extrêmement variée. On peut trouver dans un seul litre d'eau de mer des représentants de tous les principaux organismes : archées, bactéries et tous les grands règnes d'eucaryotes (chap. 34).

Biodiversité des grands fonds

24. On en sait beaucoup moins sur les eaux profondes, c'est-à-dire les eaux situées à plus de 200 mètres de profondeur, que sur les zones littorales et terrestres. D'un volume supérieur à 1,3 milliard de kilomètres cubes, ces eaux restent largement méconnues, puisque moins de 0,0001 % en a été exploré. Il y a malgré tout de fortes raisons de penser qu'elles sont des milieux riches et diversifiés.

³ Carte climatologique de la répartition de la production primaire nette marine annuelle pour selon le modèle de production verticalement intégré pour la période allant de septembre 1998 à 2011 (bleu : < 100 g C m⁻², vert : > 110 g C m⁻² et < 400 g C m⁻², rouge : > 400 g C m⁻²). Cecile S. Rousseaux et Watson W. Gregg (2014), « Interannual variations in phytoplankton primary production at a global scale », *Remote Sensing*, vol. 6, n° 1, pages 1 à 19.

25. Dans certaines régions, on trouve dans les eaux profondes une diversité d'espèces bien plus grande que dans les eaux de surface. Cette diversité biologique joue un rôle important dans les processus écosystémiques, sans lesquels les systèmes naturels de la Terre ne pourraient fonctionner. La plupart des théories qui cherchent à expliquer la richesse de la biodiversité des fonds marins s'appuient sur la grande variété des habitats qu'on y trouve et sur la lenteur des cycles.

26. Certains processus écosystémiques sont essentiels au fonctionnement de la planète. Par exemple, la décomposition, dans les fonds marins, de la matière organique en composés inorganiques (reminéralisation) permet de régénérer les nutriments qui alimentent la production primaire de l'océan. Tandis que les processus et les fonctions des eaux côtières et peu profondes fournissent des services sur une échelle temporelle relativement courte et sur une échelle spatiale locale et régionale, les processus et les fonctions écosystémiques des grands fonds ne fournissent souvent des services utiles qu'après des siècles d'activité continue (chap. 36.F).

27. Sous les eaux de surface se trouve une couche profonde où les rayons du soleil sont d'une intensité trop faible pour permettre la production primaire : la zone MÉSOPÉLAGIQUE. Il s'agit d'un habitat particulièrement important pour la faune responsable de la profondeur à laquelle le CO₂ est séquestré.

28. Sous la zone MÉSOPÉLAGIQUE, à environ 1 000 mètres de profondeur, on trouve la couche d'eau la plus importante des grandes profondeurs, qui abrite sans conteste le plus grand écosystème de notre planète : la région BATHYPÉLAGIQUE. Celle-ci représente près de 75 % du volume de l'océan. Les températures y sont généralement à peine supérieures à zéro degré Celsius.

29. Le passage d'une couche à l'autre de l'océan se fait progressivement, et il est relativement difficile de distinguer les caractéristiques écologiques propres à chaque couche dans les différentes zones de transition. En général, l'abondance et la biomasse des organismes varient d'une couche à l'autre : elles sont plus importantes près de la surface et diminuent à mesure qu'on descend dans les couches inférieures, puis augmentent de nouveau à l'approche du fond. Compte tenu du volume gigantesque dont il est question, les espèces que l'on rencontre rarement pourraient en fait former une population très nombreuse.



Crédit photo : Sirachai Arunrugstichai

30. Il est à noter qu'au cours de leur vie et à mesure qu'ils vieillissent les animaux des fonds marins sont nombreux à migrer d'une couche à l'autre. Il est plus remarquable encore de constater que, la nuit, de nombreuses espèces MÉSOPÉLAGIQUES remontent vers des eaux moins profondes pour se nourrir. Cette migration verticale quotidienne participerait au mélange physique des eaux océaniques et ferait fonctionner une « pompe biologique » qui fait descendre les nutriments et les composants de carbone des eaux de surface vers les fonds marins. La biomasse (abondance) des espèces MÉSOPÉLAGIQUES et d'autres espèces est inconnue. L'étude des microbes et de leur rôle dans les écosystèmes pélagiques profonds, qui est très récente, commence seulement à révéler la grande diversité de ces organismes.

31. Le necton (les organismes qui nagent dans l'océan) comprend de nombreuses espèces de poissons, de crustacés (comme le krill) et de céphalopodes (comme les calmars). À l'échelle mondiale, les poissons des grands fonds sont bien plus nombreux que ceux présents dans les autres parties de l'océan et constituent donc la grande majorité de la biomasse des poissons de la planète. Parmi eux, les poissons vivant dans la zone MÉSOPÉLAGIQUE constituent un maillon essentiel du cycle mondial du carbone. Les poissons brossés du genre *Cyclothone* sont à eux seuls plus abondants que tous les poissons côtiers réunis, et sont probablement l'espèce de vertébrés la plus abondante sur Terre. Les espèces nectoniques des fonds marins sont la proie principale de nombreux prédateurs des océans, notamment les baleines, les phoques, les poissons, les requins, et certaines espèces d'oiseaux de mer et de tortues de mer : la consommation totale de biomasse par ces prédateurs est considérée comme très élevée (chap. 6 et 36.F).

C. Biodiversité des fonds marins

32. De manière générale, jusqu'à ces dernières décennies, la profondeur des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale a rendu quasiment impossible les levés des fonds marins au-delà du glacis continental. Par conséquent, nous en savons peu à ce sujet. Dans les grands fonds, composés principalement de la plaine ABYSSALE, on trouve également des fosses océaniques (la zone HADALE), des dorsales médio-océaniques et des monts sous-marins. La zone HADALE couvre moins de 1 % de la superficie totale du fond des océans, soit environ 3,4 millions de kilomètres car-

rés. Il existe plus de 80 bassins ou dépressions dans le plancher océanique. Aux marges de l'océan Pacifique, on compte sept grandes fosses océaniques (entre 6 500 et 10 000 mètres de profondeur) et, dans l'Atlantique, se trouve la fosse de Porto Rico (à plus de 6 500 mètres de profondeur).

33. Ce que l'on sait sur la vie des fonds marins (BENTHOS) dans les zones des principaux bassins océaniques⁴ ne relevant pas de la juridiction nationale peut être résumé comme suit :

- a) À mesure que l'on descend dans les profondeurs, la biomasse et l'abondance des espèces diminuent;
- b) La taille de la faune décroît généralement avec la profondeur, sauf pour les nécrophages, chez qui on observe la tendance inverse;
- c) Aux niveaux ABYSSAL et HADAL, les crustacés, les bivalves et les polychètes (annélides) sont les espèces les plus présentes et les plus diverses; parmi les grands animaux, les échinodermes sont les plus abondants;
- d) Nombre des espèces BENTHIQUES de plus grande taille commencent leur vie en suspension à l'état de plancton (chap. 36.A à 36.H).

Événements hydrothermaux et suintements froids

34. On a beaucoup appris récemment sur les habitats formés par les événements hydrothermaux et les suintements froids, qui ont été découverts au cours des quarante dernières années. Situés sur le plancher océanique (notamment dans les zones HADALES et le long des dorsales médio-océaniques), ce sont de véritables réservoirs de vie qui abritent certains des écosystèmes les plus rares au monde, dont beaucoup se trouvent dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Ces environnements ont en commun de fortes concentrations d'éléments chimiques qui favorisent la production primaire par des microbes chimiosynthétiques. Leur biote n'est donc pas directement tributaire de la photosynthèse et du rayonnement solaire. Dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale, les suintements présents dans les sédiments se trouvent dans les zones de subduction sous lesquelles il y a souvent des réservoirs souterrains d'hydrocarbures. Les éco-

⁴ L'océan Arctique, l'océan Atlantique, l'océan Indien et l'océan Pacifique.

systèmes des événements et des suintements regroupent une mosaïque d'habitats offrant un large éventail de conditions (chap. 45).

Dorsales médio-océaniques

35. Les dorsales médio-océaniques forment une chaîne continue qui ceinture la planète sur environ 50 000 kilomètres; elles constituent l'axe le long duquel se forme la nouvelle croûte océanique au bord des plaques tectoniques. Elles surplombent les plaines ABYSSALES, atteignant parfois la surface de l'océan pour former des îles. Elles abritent un vaste habitat médio-océanique situé dans les profondeurs BATHYALES. Leur faune est principalement constituée d'espèces BATHYALES connues, provenant de marges continentales voisines. On y a toutefois découvert de nouvelles espèces, qui pourraient être endémiques, et on s'attend à en découvrir d'autres au fil des explorations (chap. 36.F).

D. Espèces et habitats marins des zones ne relevant pas de la juridiction nationale⁵

Coraux (récifs d'eau froide, tropicaux et subtropicaux)

36. La plupart des récifs coralliens des eaux tropicales et subtropicales se situent autour d'îles et le long de côtes continentales, par conséquent dans des zones relevant de la juridiction nationale. D'autres se trouvent toutefois sur des monts sous-marins et des récifs dont l'élévation au-dessus du niveau de la mer n'est pas suffisante pour qu'ils forment des terres, et certains d'entre eux sont au-delà des limites de la juridiction nationale. Ces formations coralliennes éloignées, plus fréquentes dans l'océan Pacifique, ont les mêmes caractéristiques que les formations, plus nombreuses, relevant de la juridiction nationale et sont soumises aux mêmes pressions.

37. Ces formations coralliennes éloignées sont importantes non seulement pour leur propre diversité biologique, mais aussi en tant que zones de reproduction et de croissance de nombreuses espèces. Elles font partie de l'ensemble des récifs coralliens qui accueillent 32 des 34 embranchements connus du

règne animal et environ un quart de toute la biodiversité marine. Les menaces qui pèsent sur ces coraux ressemblent beaucoup à celles qui pèsent sur les formations coralliennes proches des côtes, à savoir : le réchauffement des océans et le blanchissement qui en découle; l'acidification; l'évolution des tempêtes tropicales; la surpêche; les dégâts causés par les chalutiers; les espèces invasives (chap. 43).

38. Les coraux d'eau froide ont été découverts il y a quelques siècles, mais ce n'est que très récemment que l'étendue de leur présence a été appréciée. Ils se trouvent à des profondeurs de 39 à 2 000 mètres, voire plus encore, et sous des latitudes très variées, du 70^e parallèle nord au 60^e parallèle sud. Beaucoup se situent à plus de 200 mètres sous le niveau de la mer, la profondeur moyenne au-dessous de laquelle la photosynthèse est impossible. C'est pourquoi les coraux d'eau froide se trouvent souvent dans des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Plus ils sont proches des pôles, moins ils sont susceptibles d'être en eaux profondes. Ils abritent des communautés dont la diversité, dans des proportions importantes, est supérieure à celle des fonds voisins. Ils sont également d'importantes zones de frai, de reproduction, de croissance et d'alimentation pour une multitude de poissons et d'invertébrés et servent d'habitats à des espèces qui effectuent chaque jour une migration verticale (chap. 42).

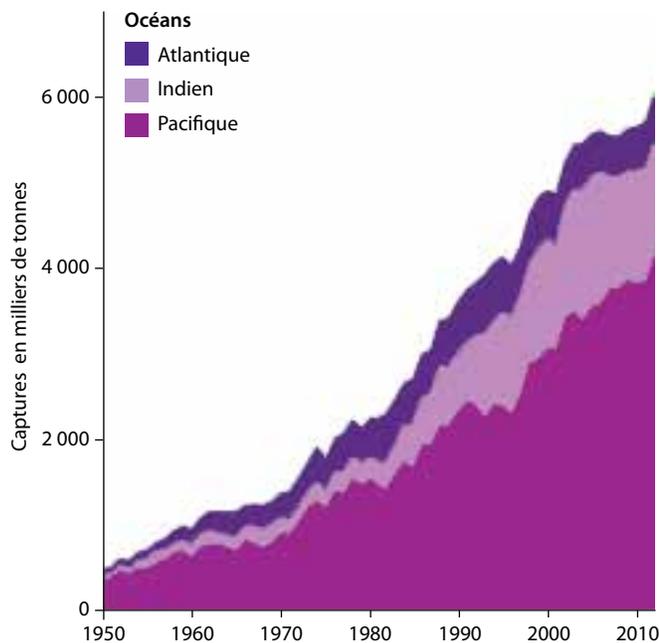
Poissons

39. La première Évaluation mondiale des océans ne devait pas faire double emploi avec le travail déjà accompli par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La pêche dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale n'y est donc pas examinée spécifiquement. Une évaluation complète des stocks de poissons de haute mer figure dans le récent rapport du Secrétaire général, établi notamment sur la base d'une contribution de la FAO⁶. Les poissons des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale les plus

⁵ Ces espèces et habitats marins ont été examinés séparément dans la partie VI.B de la première Évaluation mondiale des océans.

⁶ Rapport du Secrétaire général présenté à la reprise de 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, également appelé Accord sur les stocks de poissons de 1995 (A/CONF.210/2016/1). Voir aussi la contribution de la FAO au rapport d'ensemble du Secr-

Figure IV
Tendances temporelles mondiales agrégées des prises de thons et de poissons porte-épée, par océan



Source : FAO, 2014.

importants d'un point de vue économique, à savoir les thons, les poissons porte-épée, les requins et les raies, font néanmoins partie des espèces prises en considération dans la première Évaluation mondiale des océans.

Thons et poissons porte-épée

40. Les thons et les poissons porte-épée vivent principalement dans des eaux allant jusqu'à 200 mètres de profondeur et sont très répandus dans l'ensemble des eaux tropicales, subtropicales et tempérées du monde entier. Sept des quinze espèces de thon ou autres thonidés sont considérées comme les principales espèces commerciales en raison de leur importance économique sur les marchés mondiaux. Les autres espèces de thon sont généralement plus présentes le long des côtes, sauf le thon élégant (*Allothunnus fallai*), dont l'habitat est très varié, tout comme celui des poissons porte-épée, type marlin ou espadon. L'Union internationale pour la conservation de la nature a désigné neuf espèces de thon et poissons porte-épée comme menacées ou quasi menacées en se fondant

sur l'évolution des populations, sans tenir compte des mesures de gestion que l'on prend actuellement; elle n'avait pas assez de données pour établir le statut de quatre espèces (chap. 41). La figure IV montre les tendances temporelles mondiales agrégées des prises de thon et de poissons porte-épée, par océan.

Requins et raies

41. La plupart des requins et des raies se caractérisent par leur faible productivité due à une faible fécondité, à une croissance lente et à une maturation sexuelle tardive. Ces caractéristiques du cycle biologique sont plus proches de celles des mammifères marins que de celles des poissons osseux plus productifs, ce qui les rend particulièrement vulnérables à la pêche, surtout les requins océaniques, dont la productivité est très faible (chap. 42).

Poissons d'eau profonde

42. Les poissons d'eau profonde ont constitué la base des grandes industries de pêche commerciale des années 70 jusqu'au début des années 2000, mais les stocks ont commencé à décliner à mesure que les grandes concentrations de poissons ont été épuisées et qu'on s'est rendu compte de la faible productivité, et donc de la faiblesse des rendements, de ces espèces et de l'incidence de certaines activités de pêche sur les espèces des fonds marins. À l'échelle mondiale, les principales espèces de poissons d'eau profonde dont on fait aujourd'hui le commerce sont une vingtaine, dont l'hoplostète rouge (*Hoplostethus atlanticus*) et la tête casquée pélagique (*Pseudopentaceros richardsoni*). On pêche actuellement environ 150 000 tonnes de ces espèces d'eau profonde à des fins commerciales, tout comme pendant la période allant de 2011 à 2015. Dans certains endroits comme l'Atlantique Sud, les zones de pêche situées au-dessus de certains monts sous-marins ont été fermées pour plusieurs raisons⁷, l'une d'elles étant la nécessité de respecter le statut d'écosystème marin vulnérable établi conformément aux directives de la FAO (chap. 36.B et 36.H).

⁷ Dans ses résolutions 64/72 et 66/68, l'Assemblée générale a appelé à régler le problème des effets de la pêche de fond sur les écosystèmes marins vulnérables et à assurer la viabilité à long terme des stocks de poissons d'eau profonde. Elle a récemment examiné les mesures prises à ces fins dans sa résolution 71/123.



Crédit photo : Ellen Cuylaerts

Macroalgues (algues marines)

43. Les algues marines présentes au fond de l'océan ne se trouvent généralement pas dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale, car la plupart doivent être à moins de 200 mètres de profondeur pour capter le rayonnement solaire. Toutefois, dans les zones situées au-delà de la juridiction nationale, il existe des algues marines flottantes comme les sargasses, qui ont la particularité de flotter pendant la totalité de leur cycle biologique et sont probablement les plus importantes (chap. 14).

44. La mer des Sargasses a un écosystème pélagique particulier reposant sur deux espèces de sargasses et abrite une communauté riche et diverse, y compris dix espèces endémiques. Elle est la seule zone de fraie connue de l'anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*) et de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*). Certaines espèces de requins (y compris le requin-taupe commun ou *Lamna nasus*) semblent migrer vers la mer des Sargasses pour se reproduire. Les sargasses originaires de la zone nord équatoriale de recirculation, située entre le courant nord équatorial et l'équateur, vont s'échouer sur de nombreuses plages des Caraïbes, de la côte brésilienne et même de la côte ouest-africaine. De ce fait, la prolifération des sargasses dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale a des incidences sur le tourisme local (chap. 50).

Mammifères marins

Grandes baleines

45. À la fin du XIX^e siècle, la chasse à la baleine avait provoqué une forte baisse du nombre de certaines espèces et populations de baleines, voire la quasi-extinction de celles-ci. Au XX^e siècle, l'industrialisation de cette activité a entraîné de nouvelles diminutions importantes. Ces dernières décennies, certaines populations de grandes baleines se sont rétablies, comme les baleines à bosse à l'échelle mondiale, les baleines bleues dans certaines régions et les baleines franches australes prises dans leur ensemble. Cependant, de nombreuses populations sont loin d'être aussi abondantes qu'avant. Par exemple, les baleines franches ont bel et bien disparu de l'est de l'Atlantique Nord et parviennent à peine à survivre dans l'est du Pacifique Nord et du Pacifique Sud et autour de la Nouvelle-Zélande (chap. 37).

Dauphins pélagiques

46. Les dauphins pélagiques, qui vivent en haute mer, sont généralement moins touchés par les activités humaines que nombre de cétacés, car ils sont relativement petits et variés, n'ont que peu de valeur commerciale et vivent loin de la plupart de ces activités. L'industrie de la pêche a toutefois des incidences évidentes sur eux, en particulier dans le Pacifique tropical oriental où ils ont des relations symbiotiques avec d'autres animaux pélagiques recherchés sur le plan commercial. Ils sont également directement victimes de la pêche lorsqu'ils entrent dans des zones où les États exercent leur juridiction (chap. 37).

Phoques et otaries

47. Bien que beaucoup d'espèces de phoques et d'otaries se reproduisent à terre et passent énormément de temps à chercher de la nourriture sur le plateau continental, un certain nombre d'espèces, en particulier dans l'hémisphère Sud, passent de longues périodes dans des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. De nombreuses populations se remettent de l'exploitation dont elles ont été victimes par le passé, à des rythmes différents selon les populations et les régions. Certaines voient leur nombre baisser et plusieurs espèces et populations sont considérées comme menacées ou quasi menacées. D'autres se sont stabilisées après avoir augmenté entre les années 80 et les années 2000. Le phoque crabier (*Lobodon carcinophaga*), espèce de mammifère marin la plus abondante au monde, vit sur la banquise et se nourrit essentiellement de krill. Dans l'océan Austral, les prédateurs fréquentent les fronts océaniques, où ils trouvent des conditions favorables à leur alimentation. Ces fronts sont d'une importance critique pour la répartition des mammifères en question (chap. 36.B, 36.C, 36.D, 36.G et 36.H).

Ours polaires

48. Les ours polaires sont endémiques des hautes latitudes de l'hémisphère Nord. Ils vivent tout autour du pôle et dépendent de la glace de mer, y compris celle de zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale, et des terres. La plupart des populations ont fortement diminué en raison de la chasse intensive. Le principal facteur qui menace à long terme l'ensemble des ours polaires est la fonte prévue de la glace de mer sous l'effet des changements climatiques. En outre, dans diverses zones polaires, on a relevé des niveaux élevés de matières toxiques qui ont des effets néfastes sur leur santé (chap. 37).

Reptiles marins

49. Les reptiles marins que l'on trouve dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale sont des tortues de mer. Bien que celles-ci pondent leurs œufs sur la plage, où ils éclosent, et passent beaucoup de temps à chercher de la nourriture dans les eaux proches des côtes, plusieurs espèces migrent de façon saisonnière et parcourent ainsi de grandes distances : la tortue carette (*Caretta caretta*), la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*). L'Union internationale pour la conservation de la nature considère la tortue olivâtre comme étant vulnérable, la tortue carette et la tortue verte comme étant en danger et la tortue imbriquée comme étant en danger critique d'extinction. Les principales menaces qui pèsent sur elles sont la pêche, en particulier la pêche côtière; l'aménagement du littoral, notamment de plages destinées au tourisme; et le ramassage des œufs (chap. 39).

Oiseaux de mer

50. De manière générale, les oiseaux marins sont plus menacés que la plupart des autres groupes d'oiseaux comparables et l'état de leurs populations s'est détérioré plus rapidement. Ils sont menacés sur terre au moment de la reproduction, et en mer lorsqu'ils migrent et cherchent de la nourriture. Les espèces pélagiques telles que les albatros et les pétrels sont les plus menacés et leur nombre a décliné plus vite que celui des espèces côtières. De nombreuses espèces parcourent de grandes distances, dans des zones relevant ou non de la juridiction nationale, et se trouvent ainsi en contact avec de multiples flottes de pêche, qui représentent une grave menace. La diminution du nombre d'albatros et de pétrels reste en grande partie due aux captures accidentelles de ces oiseaux par les pêcheurs, en dépit de certaines mesures prises par les

autorités chargées de la gestion des pêches dans de nombreux endroits (chap. 38).

Monts sous-marins

51. Les monts sous-marins sont essentiellement des volcans immergés, pour la plupart éteints, qui se dressent à des centaines ou à des milliers de mètres au-dessus du plancher océanique. Certains sont également dus à des soulèvements tectoniques. D'après les estimations, il existe dans le monde plus de 100 000 monts sous-marins s'élevant à 1 000 mètres au-dessus du plancher océanique. Au moins la moitié se situent dans l'océan Pacifique et le reste, par ordre décroissant, dans les océans Atlantique, Indien et Arctique. Ils peuvent influencer sur la circulation océanique locale, apportant souvent un flux de matière organique suffisant pour subvenir aux besoins des espèces suspensivores, telles que les coraux et les éponges. En fonction de la profondeur et des courants océaniques, le BENTHOS des monts sous-marins peut se composer majoritairement d'invertébrés que l'on trouve typiquement dans la plaine ABYSSALE ou sur les versants sédimentaires environnants, ou bien d'une faune d'eau profonde davantage adaptée à un environnement à forte énergie composé majoritairement de substrats durs en eau profonde. Les monts sous-marins qui atteignent des profondeurs MÉSOPÉLAGIQUES ou de moindre profondeur (environ au-dessus des 1 000 mètres de profondeur) abritent souvent des poissons qui se nourrissent des flux importants de zooplancton, ainsi que des espèces qui migrent vers la surface quotidiennement et qui sont arrêtées par le relief lorsqu'elles redescendent. Plus de 70 taxons de poissons trouvés autour des monts sous-marins ont fait l'objet d'une exploitation commerciale. En plus de la pêche, l'exploitation minière des grands fonds risque, à l'avenir, de menacer ces habitats. En outre, les effets cumulés des changements climatiques se feront probablement sentir (chap. 51).



Crédit photo : Ellen Cuylaerts

IV. Apports de la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale

A. Alimentation

52. Les produits halieutiques, qui comprennent les poissons, les invertébrés et les algues, sont une composante majeure de la sécurité alimentaire dans le monde. Dans l'ensemble, ils apportent 17 % des protéines d'origine animale consommées par la population mondiale et plus de 20 % de celles consommées par un groupe de plus de 3 milliards de personnes. Les activités de pêche commerciale qui se déroulent au-delà des limites de la juridiction nationale sont considérables. Bien que celles-ci fournissent une grande part du volume pêché à l'échelle mondiale, en particulier de thons, poissons-épée, requins et poissons d'eau profonde, ce sont les pêcheries artisanales qui, indépendamment de cela, jouent le rôle principal dans l'approvisionnement des pays en développement. Ces dernières décennies, les prises d'animaux marins, que ce soit à l'intérieur ou au-delà des limites de la juridiction nationale, ont nettement augmenté dans l'est de l'océan Indien, l'Atlantique Centre-Est et le Pacifique Nord-Ouest, Centre-Ouest et Est. La surpêche, notamment la pêche illicite, non déclarée et non réglementée de certains stocks de poissons, entraîne une baisse des rendements obtenus. En outre, la plupart des pêches d'espèces d'eau profonde sont tellement intensives qu'on ne parvient pas à avoir en temps voulu des informations scientifiques qui rendent compte de l'état des stocks et donnent lieu à une gestion efficace. Les organisations régionales de gestion des pêches sont de plus en plus nombreuses à adopter des mesures de conservation et de gestion axées sur la viabilité des pêches dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale (chap. 10, 11, 15 et 41).

B. Ressources génétiques marines

53. L'étude et l'exploitation des ressources génétiques marines sont des activités relativement récentes. Ces ressources peuvent être issues d'éléments du biote marin de toutes tailles, de la bactérie au poisson. Elles peuvent présenter un intérêt pour l'économie et la viabilité de nombreux secteurs, y compris l'industrie

pharmaceutique (nouveaux médicaments), le secteur des cosmétiques, les nouvelles activités nutraceutiques, l'aquaculture (nouveaux aliments sains à haute valeur nutritionnelle et commerciale) et la biomédecine. De façon générale, depuis le milieu des années 90, l'intérêt des grandes sociétés pharmaceutiques pour la mise au point de médicaments venant de la mer a diminué, probablement en raison d'un déclin général de la recherche portant sur les produits entièrement naturels. On a observé quelques signes de reprise, mais il faudra attendre plusieurs années avant que l'on puisse voir si cette tendance se poursuivra. Des technologies analytiques nouvelles et abordables (séquençage génétique, identification de biomolécules) ont contribué à stimuler cette tendance. Le nombre de brevet relatifs aux gènes d'organismes marins augmente également depuis une dizaine d'années (actuellement au rythme de 12 % par an). Il en va de même pour les produits naturels marins identifiés. En 2011, 70 % de ces brevets provenaient de trois pays : Allemagne, États-Unis et Japon. Les ressources génétiques marines ne donnent pas que des produits médicaux et pharmaceutiques. Par exemple, les algues marines sont une source importante de nouveaux composés anti-salissure et il est également possible de créer des colles à partir d'organismes marins. On sait peu de choses sur l'ampleur de ces activités dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale, mais une étude sur la mer des Sargasses en donne un exemple (chap. 29).

C. Autres apports

Dimension culturelle de l'océan

54. Les eaux des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale sont si loin des établissements humains qu'il n'y a guère d'interaction culturelle entre la biodiversité qui s'y trouve et l'humanité. Néanmoins, elles ont plusieurs dimensions culturelles notables, par exemple :

- a) Depuis longtemps, les Polynésiens et les Mélanésiens ont pour tradition de naviguer sur

de longues distances en observant uniquement les étoiles, la vie sauvage et l'état de la mer;

- b) Les baleines et d'autres mammifères marins font partie du patrimoine culturel de nombreuses régions du monde (par exemple, chez les Inuits ou les Premières Nations et les autochtones du nord-ouest de l'Amérique, ainsi que dans les îles Féroé et dans d'autres régions de Scandinavie, en Indonésie et au Japon);
- c) Les sites historiques et archéologiques immergés, y compris les épaves de navires et leur environnement naturel, se trouvant dans les zones ne relevant pas de la juridiction na-

tionale font partie du patrimoine culturel sous-marin mondial (chap. 8).

Connaissances tirées de la recherche scientifique marine

55. Afin de tirer durablement parti de l'environnement marin des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale, il faut disposer de solides connaissances scientifiques sur les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques de ces zones, leurs fonctions écosystémiques et leur résilience aux changements naturels et aux activités humaines. Il faut donc les observer pour surveiller les écosystèmes des grands fonds, la structure et le fonctionnement de leur biodiversité et les changements environnementaux qui auront des incidences sur eux. L'un des



principaux objectifs des initiatives d'observation des grands fonds est de mieux comprendre et de prévoir les effets des changements climatiques sur le système océan-atmosphère et sur les écosystèmes, la biodiversité et la structure des communautés des océans. Dans le cadre d'une nouvelle initiative, des câbles sous-marins, y compris des câbles hors service recyclés, vont être utilisés par un système de surveillance en temps réel du climat mondial et des catastrophes naturelles (chap. 19 et 30).

D. Répartition des richesses océaniques

56. De façon générale, la répartition mondiale des richesses que procure l'océan demeure très inégale.

Du fait de leurs difficultés à renforcer leurs capacités, les pays moins avancés ne tirent pas profit de tout ce que l'océan peut leur offrir. Pour que l'exploitation des océans soit viable, il faut également des moyens de lutter contre les facteurs de détérioration du milieu marin. En ce qui concerne les avantages actuellement tirés de la biodiversité des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale, cette situation d'inégalité se traduit par le fait que ce sont essentiellement de grandes flottes de pêche commerciale qui tirent profit de la principale ressource de l'océan (ressource alimentaire). Les puissances économiques sont généralement les seules à pouvoir armer de telles flottes. Il pourrait en aller de même pour les avantages qui seront tirés de nouvelles activités telles que l'exploitation des ressources génétiques marines (thème H du résumé et chap. 11 et 29)





Credit photo : Sirachai Arunngstichai

V. Tendances générales et contraintes particulières ayant une incidence dans les zones de l'océan ne relevant pas de la juridiction nationale

57. Les principales caractéristiques des océans évoluent sensiblement sous l'effet des changements climatiques et des modifications que ceux-ci entraînent dans l'atmosphère. En ce qui concerne les données liées aux changements climatiques, la première Évaluation mondiale des océans s'inspire fortement des travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, réalisés dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

A. Température océanique

58. Dans son cinquième rapport d'évaluation, le Groupe a réaffirmé sa conclusion selon laquelle les températures de surface océanique dans le monde entier avaient augmenté depuis la fin du XIX^e siècle. La température de la couche supérieure des océans, par conséquent l'enthalpie, varie sur de multiples échelles temporelles, dont les périodes saisonnières, interannuelles (par exemple, celles qui sont associées au phénomène El Niño-oscillation australe), décennales et séculaires. L'évolution des températures océaniques (mesurée à différentes profondeurs et exprimée en moyenne) observée entre 1971 et 2010 témoigne d'un réchauffement pour la plus grande partie de la planète. Le réchauffement est plus marqué dans l'hémisphère Nord, en particulier dans l'océan Atlantique Nord. L'évolution de la température de la couche d'eau supérieure, mesurée dans différentes zones et exprimée en moyenne, fait apparaître un réchauffement sur presque toutes les latitudes et profondeurs. Toutefois, le volume océanique étant plus important dans l'hémisphère Sud, son réchauffement contribue d'autant plus à l'enthalpie planétaire.

59. Grâce à sa masse considérable et à sa haute capacité calorifique, l'océan peut emmagasiner des quantités d'énergie énormes, plus de 1 000 fois supérieures à celles que peut absorber l'atmosphère pour une hausse de température équivalente. La terre absorbe plus de chaleur qu'elle n'en renvoie dans l'espace, et

on retrouve presque toute cette chaleur excédentaire stockée dans l'océan. Entre 1971 et 2010, celui-ci a absorbé environ 93 % de toute la chaleur excédentaire contenue dans l'air, la mer et la terre réchauffés et dans la glace fondue. Ce réchauffement se traduit par le déplacement de l'aire de répartition géographique de nombreuses espèces marines en direction des pôles et par des événements climatiques extrêmes qui induisent le blanchissement des coraux (chap. 5 et 43).

B. Hausse du niveau des mers

60. 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 de ce niveau. Cette hausse est en partie imputable au réchauffement, qui entraîne la dilatation thermique des océans et la fonte des glaciers et des calottes glaciaires continentales des pôles. Ainsi, à l'échelle mondiale, le niveau des mers a augmenté en moyenne de 3,2 millimètres par an durant les deux dernières décennies, 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.

61. L'élévation du niveau des mers dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale est particulièrement importante pour les monts sous-marins et les formations coralliennes associées, car ce changement aura des répercussions sur la distance qui les sépare de la surface de l'eau (chap. 4).

C. Acidification de l'océan

62. Du fait de l'augmentation de la concentration du dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère, l'océan absorbe une quantité de plus en plus importante de ce gaz. Il absorbe en effet environ 26 % de cet accrois-

sement des émissions de CO₂, lequel réagit avec l'eau de mer pour former de l'acide carbonique. Lorsque du dioxyde de carbone est absorbé par l'eau de mer, une série de réactions chimiques surviennent qui réduisent le pH de l'eau de mer⁸, la concentration en ions carbonate et les états de saturation des minéraux comme le carbonate de calcium qui présentent un intérêt biologique. L'acidification de l'océan qui en résulte se produit à des rythmes différents selon les régions mais, partout, elle fait baisser le niveau de carbonate de calcium dissous dans l'eau de mer, raréfiant ainsi les ions carbonate, qui sont nécessaires à la formation des coquilles et squelettes de certaines espèces marines (chap. 5 et 7).

D. Salinité

63. Parallèlement au réchauffement de l'océan à grande échelle, il se produit également des changements au niveau de sa salinité (teneur en sel). Les variations de la salinité de l'océan résultent de la modification de l'équilibre entre les apports 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. On observe que, 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 l'océan Pacifique occidental et les régions de haute latitude, ont suivi la tendance inverse (chap. 5).

E. Stratification

64. Les différences de salinité et de température d'une masse d'eau de mer à l'autre produisent une stratification : l'eau de mer constitue des couches entre lesquelles les échanges sont limités. On observe dans le monde entier, en particulier dans l'océan Pacifique Nord et, plus généralement, au nord du 40^e parallèle sud, une intensification du phénomène de stratification entraînant une diminution du mélange vertical qui a une incidence sur la quantité de nutriments acheminés des profondeurs à la zone où pénètre la lumière du soleil, ce qui a pour effet de faire baisser sensiblement la production primaire (chap. 5).

⁸ L'échelle de pH permet de mesurer l'acidité ou la basicité (la non-acidité) d'une solution. Plus le pH est bas, plus la solution est acide.

65. Le réchauffement de l'océan réduit la solubilité de l'oxygène dans les eaux de surface. Parallèlement, il augmente la stratification, ce qui réduit le transfert d'oxygène aux eaux plus profondes. Ensemble, ces deux effets provoquent une forte perte d'oxygène marin appelée désoxygénation des océans. Ce phénomène, qui n'est pas uniforme, est surtout manifeste dans l'océan Pacifique Nord et les océans subtropicaux et tropicaux, en particulier à des profondeurs intermédiaires (entre 200 et 1 000 mètres). La désoxygénation se produit pour une bonne part dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale et a des effets sur la diversité biologique et les aires de répartition des espèces, car elle réduit les habitats disponibles pour les groupes d'espèces qui ne tolèrent pas les faibles niveaux d'oxygène (par exemple, certains thons et les poissons porte-épée et les poissons d'eau profonde) [chap. 5 et 36.C et F].

F. Circulation océanique

66. En conséquence de changements intervenus dans le réchauffement de différents secteurs de l'océan, l'évolution de la répartition des zones océaniques chaudes (comme le phénomène El Niño-oscillation australe) suit des schémas qui changent eux aussi. Il semblerait que la circulation planétaire par le grand large soit en train d'évoluer d'une manière qui pourrait avoir des effets sur les aires de répartition des espèces et d'autres conséquences, par exemple sur les régimes météorologiques (chap. 5).

G. Changements de la productivité de l'océan

67. En pleine mer, le réchauffement climatique accentuera la stratification de l'océan dans certaines grandes zones et réduira la production primaire, ou bien il entraînera une modification de la productivité, qui reposera davantage sur des espèces plus petites de phytoplancton, ou bien le réchauffement causera ces deux effets. Il s'ensuit une modification de l'efficacité du transfert d'énergie vers d'autres parties du réseau trophique, occasionnant des changements dans la biologie de vastes régions du grand large, telles que l'océan Pacifique équatorial.

68. D'après certains scénarios des changements climatiques, 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 écosys-

tèmes. Par exemple, des études de modélisation portant sur des espèces aux préférences de température très marquées, telles que la bonite à ventre rayé et le thon rouge, prévoient des changements majeurs au niveau de l'aire géographique et une diminution de la productivité (chap. 5).

H. Disparition de la glace de mer aux latitudes élevées

69. Les écosystèmes des hautes latitudes recouverts de glace abritent 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. Ces systèmes ont développé des stratégies d'adaptation remarqua-

bles pour survivre dans des conditions climatiques extrêmement froides et très variables.

70. Les populations d'algues glaciaires n'existent qu'à ces latitudes et jouent un rôle particulièrement important dans la dynamique des systèmes. L'océan Arctique a une productivité biologique relativement faible et on estime que les algues glaciaires sont à l'origine de plus de 50 % de la production primaire de sa partie centrale, qui est constamment sous la glace. L'océan Austral perd également sa glace de mer. Au fur et à mesure que la couverture de glace se réduira, les populations d'algues glaciaires y déclineraient. Ce déclin aura de graves conséquences pour le krill antarctique (*Euphausia superba*), une espèce essentielle de cette zone (chap. 36.G et H, et 46).





Credit photo: Steve Jones

VI. Contraintes anthropiques s'exerçant sur la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale

A. La pêche

71. La pêche est la plus importante des contraintes bien identifiées qui pèsent sur la biodiversité pélagique dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Les pêches de capture nuisent aux écosystèmes marins de différentes manières :

- a) La pêche intensive peut réduire le nombre des populations ciblées à tel point qu'elles cessent d'être viables et provoquer l'extinction locale de certains stocks;
- b) La pêche peut opérer une sélection artificielle en fonction des caractéristiques physiques ou des comportements reproductifs des animaux et créer ainsi des populations et des espèces composées d'individus plus petits et plus précoces;
- c) La pêche peut avoir une incidence sur des populations d'espèces non visées, en raison des prises accessoires ou de la pêche fantôme (animaux pris au piège dans des filets de pêche abandonnés). Par exemple, on estime que la pêche à la palangre tue entre 160 000 et 320 000 oiseaux de mer de 70 espèces différentes chaque année. Quand des mesures de gestion des pêches sont mises en place, ces prises accessoires baissent considérablement;
- d) La pêche peut avoir des répercussions sur les relations entre les prédateurs et leurs proies, qui peuvent entraîner des changements irréversibles dans la structure des populations, même après la cessation de la pêche ; on parle alors d'états alternatifs stables;
- e) La pêche peut réduire la complexité des habitats et la pêche au chalut de fond peut perturber les populations des fonds (BENTHIQUES) [chap. 11 et 38].

B. Rejets et émissions de substances dangereuses

72. Les substances dangereuses comprennent à la fois les métaux lourds et les polluants organiques persistants. On retrouve celles qui ont été déversées dans les cours d'eau en grande quantité dans le milieu marin, où elles ont, ou pourraient avoir, des effets nocifs sur le biote. L'émission de substances dangereuses dans l'atmosphère a les mêmes conséquences. La question de la pollution atmosphérique est plus critique pour les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale : les substances dangereuses peuvent rester en suspension pendant de longues périodes et, ainsi, parcourent de longues distances. La présence de métaux lourds et d'autres substances dangereuses observées dans ces zones est très limitée. Les informations disponibles concernent principalement l'océan Atlantique Nord, tandis que l'océan Indien et les parties méridionales des océans Atlantique et Pacifique n'ont guère été évalués.

73. Toutefois, les données disponibles indiquent que, à l'exception du mercure, les métaux lourds n'ont pas atteint un niveau pouvant avoir des effets néfastes sur les êtres humains ou le biote dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Le niveau de mercure dans l'atmosphère a peu ou prou triplé au cours des deux derniers siècles, ce qui a probablement entraîné un doublement de la quantité introduite dans l'océan. Toutefois, dans certaines zones de pleine mer, près des Bermudes, par exemple, les niveaux de mercure ont diminué entre le début des années 70 et 2000. Néanmoins, certaines espèces concentrent le mercure dans leur chair, y compris à partir de sources naturelles, à des niveaux engendrant des risques pour les êtres humains qui consomment d'importantes quantités de produits de la mer. Au même niveau trophique, les concentrations de mercure dans les poissons d'eau profonde sont plusieurs fois supérieures à celles des poissons des eaux de surface (poissons ÉPIPÉLAGIQUES).

Certains poissons d'une grande longévité, qui vivent sur les monts marins, comme l'hoplostète rouge et le poisson cardinal, ont des niveaux de mercure proches de ceux considérés généralement comme rendant les aliments impropres à la consommation, environ 0,5 partie par million (ppm). Les activités humaines ont également fait augmenter la quantité de plomb et de cadmium présente dans l'atmosphère, mais il n'existe pas encore de preuves des effets toxiques de ces métaux lourds.

74. En ce qui concerne les polluants organiques persistants, il ne fait pas de doute que ceux-ci peuvent se déplacer sur de longues distances dans l'atmosphère. Toutefois, il existe très peu d'informations précises sur les niveaux des dépôts de polluants organiques persistants en pleine mer et leurs effets éventuels. Les estimations donnent à penser que la concentration de ces polluants chez les poissons d'eau profonde pourrait être supérieure d'un ordre de grandeur à celle constatée chez les poissons des eaux de surface. Selon certains, tous les polluants organiques persistants du monde finiront par se perdre dans ce qui est considéré comme le dépotoir ultime des matières industrielles, à savoir les grandes profondeurs (chap. 20).

C. Développement terrestre et côtier

75. Les oiseaux de mer et certains reptiles et mammifères marins se reproduisent à terre ou utilisent les espaces côtiers comme zones de reproduction et de croissance, mais leur rayon d'action peut aller jusqu'aux zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. L'aménagement du territoire et le tourisme effréné peuvent nuire à ces zones de reproduction et de croissance. Dans le monde entier, il existe de nombreux facteurs favorisant le développement des zones côtières; bien que peu d'informations soient disponibles à l'échelle mondiale, les données régionales indiquent que l'urbanisation du littoral progresse rapidement (chap. 26 et 27).

D. Évacuation des déchets solides

76. Autrefois, les déchets solides étaient déversés dans des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Ce déversement, signalé au secrétariat de la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières (Convention de Londres) et de son protocole de 1996, se fait désormais exclusivement dans les zones

relevant de la juridiction nationale. Malheureusement, le pourcentage des États qui soumettent des rapports est tombé à moins de 50 % des parties contractantes. On ignore si c'est parce que le déversement n'a plus lieu ou qu'il n'est tout simplement pas signalé.

77. Dans les années 50 et 60, certains États ayant des activités nucléaires ont déversé des déchets faiblement radioactifs dans des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Tout déversement de déchets radioactifs est désormais interdit par la Convention de Londres et son protocole. La surveillance des sites où des déchets radioactifs ont été déversés par le passé n'a montré aucun effet négatif (chap. 24).

E. Déchets marins

78. Les déchets marins sont présents dans tous les habitats de l'océan. D'après des estimations, la densité moyenne des déchets marins était de l'ordre de 13 000 à 18 000 fragments par kilomètre carré. Toutefois, les données sur l'accumulation de matières plastiques dans l'océan Atlantique Nord et la mer des Caraïbes de 1986 à 2008 montrent que les concentrations les plus élevées, plus de 200 000 fragments par kilomètre carré, se trouvent au-delà des limites de la juridiction nationale, dans les zones de convergence entre au moins deux courants marins. La modélisation des données confirme que les déchets sont transportés par les courants océaniques et ont tendance à s'accumuler dans un nombre limité de zones de convergence subtropicales ou gyres, dans des zones qui ne relèvent pas de la juridiction nationale.

79. Les matières plastiques sont de loin la forme de déchet la plus courante et représentent, selon les estimations, 60 % à 80 % du volume total des déchets marins. Certains fragments sont gros; ils se mesurent en mètres et sont sources de problèmes, comme l'enchevêtrement. Cependant, les microparticules de plastique (jusqu'à 5 millimètres) et les nanoparticules de plastique encore plus petites (jusqu'à un millièmième de millimètre) sont de plus en plus préoccupantes. La densité des microparticules de plastique dans le gyre du Pacifique Nord a augmenté de deux ordres de grandeur au cours des quatre dernières décennies. Environ 80 % des déchets marins sont d'origine terrestre (chap. 25).

80. Les nanoparticules proviennent de diverses sources : des nanoparticules créées aux fins de divers processus industriels et de la fabrication de cosmétiques, de la détérioration de déchets marins, de fragments

de tissus artificiels évacués dans les eaux usées et de la lixiviation de décharges terrestres. Elles semblent réduire la production primaire et l'assimilation des denrées alimentaires par le zooplancton et les suspensivores. On ne connaît pas l'ampleur des menaces liées aux nanoparticules et des recherches supplémentaires sont nécessaires (chap. 6).

F. Exploitation des minéraux

81. Actuellement, les ressources minérales (hydrocarbures et autres minéraux) ne sont exploitées que dans des zones relevant de la juridiction d'un pays. Toutefois, des activités d'exploration ont d'ores et déjà été entreprises en vue de découvrir une vaste gamme de métaux dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale et l'exploitation pourrait bientôt démarrer. Bien que l'exploitation minière des fonds marins à des fins commerciales n'ait pas encore commencé, les trois principaux types de dépôt de minéraux que l'on trouve dans les grands fonds (dépôts de sulfures massifs présents sur le plancher océanique, nodules polymétalliques et encroûtements cobaltifères de ferromanganèse) suscitent l'intérêt depuis un certain temps. La valeur économique des dépôts de sulfures massifs réside dans leurs fortes concentrations en cuivre, en zinc, en or et en argent; celui des nodules polymétalliques dans le manganèse, le nickel, le cuivre, le molybdène et les terres rares; celui des encroûtements cobaltifères de ferromanganèse dans le manganèse, le cobalt, le nickel, les terres rares, l'yttrium, le molybdène, le tellure, le niobium, le zirconium et le platine.

82. L'Autorité internationale des fonds marins, qui régleme l'exploitation minière des fonds marins dans la Zone, a conclu des contrats d'une durée de quinze ans pour l'exploration des nodules polymétalliques, des dépôts de sulfures massifs et des encroûtements cobaltifères de ferromanganèse dans les grands fonds marins. Le projet de règlement relatif à l'exploitation de ces ressources minérales est en cours d'élaboration et le Plan de gestion de l'environnement pour la zone de Clarion-Clipperton a été adopté en 2012. On trouvera de plus amples informations concernant la situation actuelle sur le site Web de l'Autorité (<https://www.isa.org/jm/fr>).

83. La décision de commencer l'exploitation minière des grands fonds dans la Zone dépendra en partie de la disponibilité des métaux de sources terrestres et de leur prix sur le marché mondial, ainsi que de considérations économiques et techniques ayant trait au

montant des capitaux à investir, aux coûts d'exploitation du système d'extraction en eau profonde et aux coûts relatifs au respect des prescriptions environnementales (chap. 23).

84. L'exploration des hydrocarbures dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale n'a pas encore vraiment commencé mais, compte tenu du développement de l'exploration d'hydrocarbures en eaux très profondes (profondeur supérieure à 1 500 mètres), il est possible qu'à l'avenir cette activité soit pratiquée dans ces zones (chap. 21).

G. Séquestration du dioxyde de carbone au moyen de la géo-ingénierie

85. La séquestration du dioxyde de carbone par la stimulation de la production primaire de l'océan a été examinée. Des innovations de cette nature sont donc possibles dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Une résolution adoptée en 2008 au titre de la Convention de Londres et de son protocole de 1996 dispose que les activités de fertilisation de l'océan relèvent du champ d'application de la Convention et de son protocole et que les activités de fertilisation de l'océan, autres que celles menées dans un but de recherche scientifique légitime, ne doivent pas être autorisées.

86. Une autre forme de séquestration du dioxyde de carbone consiste à enfermer le gaz dans les formations géologiques du sous-sol marin. Le but est d'empêcher le rejet dans la biosphère de quantités importantes de dioxyde de carbone d'origine anthropique, en les y conservant indéfiniment. Actuellement, il n'est pas question d'utiliser ce procédé dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale (chap. 24).

H. Transport maritime

87. Les déversements de pétrole, dus tant aux rejets résultant de l'exploitation des navires qu'aux catastrophes maritimes, se produisent pendant la navigation, y compris dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Au cours des quatre dernières décennies, d'importants progrès ont été faits pour réduire les rejets en exploitation et éviter les catastrophes maritimes. Des préoccupations demeurent au sujet de certaines zones où la forte fréquentation des routes maritimes conduit à une concentration du transport maritime. Toutefois, elles relèvent presque

toutes de la juridiction d'un pays. La seule zone située au-delà des limites de la juridiction nationale où les interactions entre le biote marin et les rejets d'hydrocarbures des navires ont été observées est la région située au sud du Cap de Bonne-Espérance.

88. Au début des années 90, il est devenu évident que, dans certaines régions du monde, les émissions de gaz à effet de serre provenant des navires étaient préoccupantes. En 1997, des évaluations des émissions mondiales totales d'oxyde d'azote (NOx) dues au transport maritime ont indiqué que celles-ci étaient équivalentes à 42 % des émissions totales de NOx en Amérique du Nord et à 74 % de celles des pays européens membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques. La plupart de ces émissions se sont produites dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. En 1997, une nouvelle annexe (annexe VI) à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par le Protocole de 1978 y relatif (MARPOL), a été adoptée pour limiter les principaux polluants atmosphériques présents dans les gaz d'échappement des navires, notamment le NOx et les oxydes de soufre (SOx). Entrée en vigueur en 2005, elle a été révisée en 2008 pour réduire progressivement, d'ici à 2020, les émissions mondiales de NOx, de SOx et de matières particulaires, et mettre en place des zones de contrôle des émissions visant à réduire davantage les émissions de ces polluants atmosphériques dans certaines zones maritimes.

89. Autre conséquence du transport maritime sur l'environnement : les nuisances sonores provoquées

par les navires. Ceux-ci sont la source de pollution sonore d'origine anthropique la plus répandue dans l'environnement marin. Des mesures à long terme du bruit ambiant de l'océan indiquent que la pollution sonore anthropique de basse fréquence a augmenté, principalement du fait du transport maritime. On sait que cette pollution sonore anthropique des océans perturbe toutes sortes d'animaux marins (chap. 17).

I. Câbles et pipelines sous-marins

90. Au cours des 25 dernières années, les câbles sous-marins sont devenus un élément prédominant de l'économie mondiale puisqu'ils assurent 95 % du trafic intercontinental de données et un fort pourcentage du reste du trafic Internet international. Aujourd'hui, il y a environ 1,3 million de kilomètres de câbles sous-marins, dont la majeure partie se trouve dans des zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Les incidences sont cependant très limitées en raison du diamètre réduit des câbles et parce que, dans les eaux dont la profondeur est supérieure à 1 500 mètres, le câble est en général simplement posé sur le fond. Il n'a été noté aucune perturbation importante du milieu marin. Actuellement, il n'y a pas de pipeline dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale. Il semble toutefois certain que ceux-ci deviendront nécessaires lorsque commencera l'exploitation minière des fonds marins. Les fuites provenant de ces pipelines, à la suite de ruptures ou de catastrophes naturelles, pourraient causer des dommages significatifs à l'environnement marin (chap. 19).





Photo ONU : Martin Perret

VII. Conclusion

91. La plus grande menace qui pèse sur l'océan serait qu'on n'agisse pas rapidement pour régler les multiples problèmes qui ont été décrits plus haut. De nombreuses zones de l'océan, dont certaines ne relèvent pas de la juridiction nationale, ont été fortement dé-

gradées. Si ces problèmes ne sont pas réglés, ils risquent fort de finir par produire un cycle destructif de dégradation à l'issue duquel l'océan ne pourra plus apporter à l'humanité nombre des avantages que celle-ci en tire actuellement.

The First Global Integrated Marine Assessment

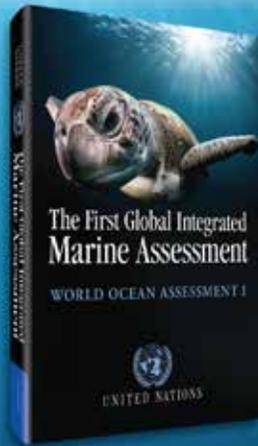
WORLD OCEAN ASSESSMENT I

“The First Global Integrated Marine Assessment has arrived at a critical time. Never before has it been possible to acquire the depth and breadth of information gathered in this masterful compilation. Never again will there be a better time to apply the knowledge presented here to develop policies that will enable humankind to make peace with the natural ocean systems that underpin everything we care about, including our own existence.”

Sylvia Earle, Explorer in Residence at National Geographic; Founder of Mission Blue; Founder of Deep Ocean Exploration and Research (DOER)

“Hundreds of scientists from many countries ... indicate that the oceans' carrying capacity is near or at its limit. It is clear that urgent action on a global scale is needed to protect the world's oceans.”

From the Foreword by **Ban Ki-moon**,
Secretary-General of the United Nations



May 2017
Hardback | 9781107110054
£200 / \$310

www.cambridge.org/woa-marine

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

CONTENTS

Foreword; Preface; Part I: Summary of the First Global Integrated Marine Assessment; Part II: The Context of the Assessment; Part III: Assessment of Major Ecosystem Services from the Marine Environment; Part IV: Assessment of the Cross-cutting Issues: Food Security and Food Safety; Part V: Assessment of Other Human Activities and the Marine Environment; Part VI: Assessment of Marine Biological Diversity and Habitats; Part VII: Overall Assessment; Annex I: List of Contributors and Commentators; Annex II: Glossary; Annex III: Acronyms

- A prestigious and comprehensive report from the United Nations, with contributions from hundreds of the world's experts on the oceans.
- Provides the first integrated assessment of the state of the world's ocean: Enables policy-makers and all stakeholders to consider for the first time the global and integrated effect on the ocean of decisions that they make.
- Identifies gaps in knowledge of the ocean and related human activities: Enables policy-makers and all stakeholders to identify and prioritize areas for action, and input to the Sustainable Development Goals.

“Throughout *The First Global Integrated Marine Assessment* experts state that ocean ecosystems are unable to cope with the impact of multiple anthropogenic stressors. As a consequence, the life-supporting services that the ocean provides to humankind are in imminent danger. Due to the complexity of ocean processes, solutions should be sought and verified based on the most advanced ocean science and observations. Making them applicable globally and for all requires intensive capacity development and marine technology transfer.”

Vladimir Ryabinin, Executive Secretary of IOC/UNESCO

“Our oceans are an essential component to supporting life on Earth, yet their health is being hit from all sides. *The First Global Integrated Marine Assessment* helps us grasp the current situation and compels us to do our part in protecting this vital resource. Urgent action is needed, and this Assessment provides policy-makers with an important scientific baseline upon which to act. The report is also a great resource for students, scientists, the general public, and anyone with an interest in learning more about the oceans, and what we can do – and need to do – to protect them.”

Erik Solheim, Head of UN Environment



Cambridge Alerts

- Manage your details online
- Be the first to hear about Academic products in your area of interest
- Receive bespoke emails, tailored to your subject interests

Be the first to hear about the academic products in your area of interest and receive 10% off your first online order

Full details at www.cambridge.org/alerts

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS
www.cambridge.org