



# Gestion de l'information géospatiale marine

2024



**Nations  
Unies**

## **Clause de non-responsabilité**

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent, notamment les noms géographiques, les citations, les cartes et la biographie, n'impliquent, de la part de l'Organisation des Nations Unies, ni reconnaissance, ni acceptation, ni prise de position officielle quant au nom et au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ou quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Toute information contenue dans la présente publication qui résulte de mesures et décisions adoptées par les États n'implique, de la part de l'Organisation des Nations Unies, aucune approbation, reconnaissance ou acceptation officielle des mesures et décisions en question, et cette information est employée sans préjudice de la position de tout État Membre de l'Organisation.

ISBN : 978-92-1-358829-1

Crédit photo de couverture : Andy Schmid

# TABLE DES MATIÈRES

<b>AVANT-PROPOS</b>	v
<b>REMERCIEMENTS</b>	viii
<b>I. INTRODUCTION À LA GESTION DE L'INFORMATION GÉOSPATIALE</b>	1
A. Qu'entend-on par « information et données géospaciales marines » ?	2
B. Pourquoi l'information et les données géospaciales marines sont-elles importantes ?	2
C. Qu'est-ce que la gestion de l'information et des données géospaciales marines ?	4
D. Principes relatifs aux données dans le cadre de la gestion de l'information et des données géospaciales marines	4
E. Importance des normes et des organismes de normalisation	6
<b>II. PASSAGE DU NIVEAU LOCAL AU NIVEAU MONDIAL</b>	9
A. Pourquoi faut-il diffuser l'information et les données géospaciales marines du niveau local au niveau mondial ?	11
B. Difficultés du passage du local au mondial	11
1. Connaissance de l'état des données et de l'information	12
2. Mise en pratique de la normalisation	13
3. Technologie	14
4. Développement des capacités	15
<b>III. RÔLE DES ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES DANS LA GESTION DE L'INFORMATION GÉOSPATIALE MARINE</b>	17
A. Objectifs collectifs et mesures et activités de soutien	18
B. Facilitation des approches communes	20
C. Promotion de la normalisation	21
1. Créer de nouvelles normes	22
2. Encourager la description des données (métadonnées)	24
3. Stimuler le partage et la diffusion de données	26
4. Appuyer le renforcement des capacités	27
5. Coordonner une approche écosystémique ou interdisciplinaire de la connaissance	27

<b>IV. GESTION DES RESTRICTIONS D'ACCÈS AUX DONNÉES</b>	29
A. Restrictions d'accès à l'information géospatiale marine et conséquences	30
1. Sûreté	30
2. Économie	31
3. Culture	33
4. Environnement	35
B. Gestion de l'information et des données géospatiales marines et trajectoires vers l'accès	36
1. Infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne	36
2. Station de mesure du niveau de la mer	37
C. Modèles de licences	37
<b>V. PROCHAINES ÉTAPES DE LA GESTION DE L'INFORMATION GÉOSPATIALE MARINE ?</b>	39
A. Initiatives à ce jour	40
B. Disponibilité	40
C. Dépendance	42
D. Communication	42
E. Longévité	43
F. Investissements stratégiques	43
G. Souveraineté	43
H. Évolutions générales	44
I. Mesures recommandées	44
<b>ANNEXE I : INFORMATION GÉOSPATIALE MARINE ET THÈMES LIÉS AUX DONNÉES DANS LA DEUXIÈME ÉVALUATION MONDIALE DE L'OCÉAN</b>	47
<b>ANNEX II: MARINE GEOSPATIAL INFORMATION MANAGEMENT – SUCCESS STORIES AT NATIONAL AND REGIONAL LEVELS</b>	87
<b>ANNEX III: MARINE GEOSPATIAL INFORMATION MANAGEMENT – INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS</b>	88

# AVANT-PROPOS

Dans le résumé de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan, il est indiqué que :

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<sup>1</sup>.

La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer a été adoptée en 1982 au terme de plus d'une décennie de négociations et elle est entrée en vigueur en 1994. On la qualifie souvent de « constitution des océans ». Cette Convention, qui apporte une sécurité juridique en ce qu'elle instaure notamment des zones maritimes claires, des règles de délimitation des frontières et un système complet de règlement des différends, a largement contribué à garantir l'utilisation des océans à des fins pacifiques. Les dispositions relatives à la conservation et à la gestion des ressources biologiques et non biologiques, à la protection et à la préservation du milieu marin et à la création d'un régime d'exploration et d'exploitation des grands fonds marins en tant que patrimoine commun de l'humanité ont favorisé l'utilisation équitable, durable et rationnelle de l'océan. De plus, la Convention touche également à divers aspects de ce qui est désormais englobé dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030 et ses objectifs de développement durable.

L'information et les données géospatiales marines jouent un rôle essentiel dans la mise en œuvre de la Convention et contribuent à une prise de décisions éclairées, l'objectif étant de préserver les processus océaniques, la biodiversité marine et les services écosystémiques connexes.

L'information et les données géospatiales marines sous-tendent la définition de l'ensemble des espaces marins et de la réglementation d'une série d'activités diverses qui sont menées en mer et régies par la Convention :

- voies de circulation et dispositifs de séparation du trafic ;
- pipelines sous-marins ;
- îles artificielles, installations et ouvrages ;
- ressources biologiques, telles que les stocks halieutiques, les mammifères marins et les espèces sédentaires ;
- ressources non biologiques, telles que le pétrole, le gaz et d'autres ressources minérales ;
- rapports sur les événements d'intérêt public qui surviennent en mer ;
- évaluations de l'impact sur l'environnement et activités liées à la prévention, à la réduction, à la maîtrise de pollution du milieu marin ;
- recherche scientifique marine.

---

<sup>1</sup> A/75/232/Rev.1.

Si des progrès notables ont été accomplis dans la gestion de l'information et des données géospatiales marines au cours des deux dernières décennies, il reste encore beaucoup à faire pour combler les lacunes considérables observées dans divers aspects de cette information et de ces données à l'échelle mondiale. Ces lacunes ont été recensées dans la deuxième Évaluation mondiale de l'océan<sup>2,3</sup>, qui était une mise à jour de la première évaluation de ce type, la première Évaluation mondiale intégrée du milieu marin<sup>4</sup>, et tenait compte des évolutions et des changements constatés depuis 2015.

L'annexe I à la présente publication comporte un résumé des lacunes observées en matière de données temporelles et géospatiales marines qui ont été recensées.

Reconnaissant l'importance de la gestion de l'information géospatiale marine, l'Assemblée générale, au paragraphe 388 de sa résolution 77/248 du 30 décembre 2022, a prié le Secrétaire général de faire paraître une publication sur la gestion de l'information géospatiale marine.

L'objectif de la présente publication est de promouvoir une meilleure compréhension du rôle que joue la gestion bien structurée et intégrée de l'information géospatiale marine, notamment son infrastructure et ses systèmes, alimentée par des données géospatiales marines fiables, actualisées et de bonne qualité, qui sont normalisées, interopérables, intégrées et disponibles et accessibles pour la recherche intersectorielle et multidisciplinaire, l'élaboration de politiques, la prise de décisions et les mesures stratégiques, dans l'amélioration de la compréhension des défis liés à l'avenir durable de l'océan et de la planète et dans la mise au point de stratégies d'atténuation des risques adaptées.

Je tiens à remercier l'Australie, l'Égypte, l'Équateur, les États-Unis d'Amérique, la France, la Grèce, l'Italie, le Nigéria, Singapour, la Türkiye et l'Union européenne de leur contribution à la présente publication par la fourniture d'exemples de projets de gestion de l'information et des données géospatiales marines (voir annexe II).

Je tiens également à exprimer ma gratitude aux organisations intergouvernementales suivantes pour leurs contributions (voir annexe III) : les secrétariats de l'Autorité internationale des fonds marins, de la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, de la Communauté du Pacifique, de la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, de la Convention sur la diversité biologique, de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, de l'Organisation hydrographique internationale et du Programme des Nations Unies pour le développement.

---

2 Deuxième Évaluation mondiale de l'océan (publication des Nations Unies, 2021).

3 Préoccupés par la dégradation de l'état de l'océan, les États Membres de l'ONU, par la voix 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. Le but du 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. Le Mécanisme en est à son troisième cycle (2021–2025), les première et deuxième évaluations mondiales de l'océan ayant été publiées respectivement en 2016 et 2021. Pour plus d'informations, consultez le site Web à l'adresse suivante : [www.un.org/regularprocess/](http://www.un.org/regularprocess/).

4 Groupe d'experts du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, première Évaluation mondiale intégrée du milieu marin (New York, Nations Unies, 2016).





João Miguel Ferreira de Serpa Soares  
Secrétaire général adjoint aux affaires juridiques et Conseiller juridique de l'ONU  
Bureau des affaires juridiques

# REMERCIEMENTS

En janvier 2023, dans une lettre adressée aux États Membres de l'Organisation des Nations Unies et aux organisations intergouvernementales, le Bureau des affaires juridiques de l'Organisation a attiré leur attention sur le paragraphe 388 de la résolution 77/248 sur les océans et le droit de la mer adoptée le 30 décembre 2022 par l'Assemblée générale, dans laquelle cette dernière prie le Secrétaire général de faire paraître une publication sur la gestion de l'information géospatiale marine. Les États Membres et les organisations intergouvernementales ont été invités à désigner des experts et expertes chargés d'aider le Secrétaire général à rédiger la publication.

En réponse, les États Membres ont désigné les personnes suivantes :

<i>Expert(e)</i>	<i>État qui l'a désigné(e)</i>
María Dolores Alvarez (Vice-Présidente)	Argentine
Mark Alcock (Président)	Australie
Nsengiyunva Nadine	Burundi
Juan Pablo Benavides Monsalve	Chili
Andrea Baquerizo Torres	Équateur
Julien Smeekaert	France
Gabin Sogorb (suppléant)	France
Boris Dorschel	Allemagne
Christina Pandermaraki	Grèce
Dimitris Sakellariou (suppléant)	Grèce
Stellamaris Muthike (Vice-Présidente)	Kenya
Hemanaden Runghen	Maurice
Kamil Rybka	Pologne
Nataly Kolchina (suppléante)	Fédération de Russie
Alexey Shapoval	Fédération de Russie

Les organisations intergouvernementales ont désigné les expertes et experts suivants :

<i>Expert(e)</i>	<i>Organisation intergouvernementale qui l'a désigné(e)</i>
Chee Hai Teo	Département des affaires économiques et sociales
Emmanuel Blondel	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
Yong Baek	Organisation hydrographique internationale
Kioshi Mishiro	Autorité internationale des fonds marins
Peter Pissierssens	Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
Chris Moulton	Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
Malakai Vakautawale	Communauté du Pacifique



Le groupe d'experts a tenu 16 réunions en ligne et 1 réunion en présentiel organisée à New York, du 13 au 17 novembre 2023. Les expertes et experts qui ont participé à la réunion en présentiel sont les suivants :

<i>Expert(e)</i>	<i>État ou organisation intergouvernementale qui l'a désigné(e)</i>
Mark Alcock (Président)	Australie
Gabin Sogorb (suppléant)	France
Boris Dorschel	Allemagne
Hemanaden Runghen	Maurice
Kamil Rybka	Pologne
Chee Hai Teo	Département des affaires économiques et sociales
Emmanuel Blondel	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
Kioshi Mishiro	Autorité internationale des fonds marins
Chris Moulton	Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est

Les membres du personnel de la Division des affaires maritimes et du droit de la mer du Bureau des affaires juridiques de l'ONU qui ont participé à la rédaction de la présente publication sont les suivants : Robert Sandev, spécialiste hors classe des systèmes d'information géospatiale (coordonnateur du projet) ; Luigi Santosuosso, juriste hors classe ; Michael Shewchuk, juriste ; Shawn Stanley, spécialiste des systèmes d'information géospatiale ; Emily Cikamatana, spécialiste des systèmes d'information géospatiale ; Catherine Harwood, juriste ; Snježana Žaric, spécialiste des systèmes d'information géospatiale ; Michael Moffat, juriste (adjoint de 1<sup>re</sup> classe) ; Christine Nabwire, aide-bibliothécaire ; Akanksha Pandey, assistante aux systèmes d'information géospatiale ; Farah Ouirghimmie, stagiaire ; Elizabeth Nwarueze, stagiaire.



# I. INTRODUCTION À LA GESTION DE L'INFORMATION GÉOSPATIALE

## **A. Qu'entend-on par « information et données géospatiales marines » ?**

Toutes les activités humaines, tous les phénomènes environnementaux, biologiques et géologiques et tout ce qui fait les écosystèmes sur Terre, que ce soit à la surface, au-dessus ou en dessous de la mer et des terres, ainsi que de l'atmosphère qui les recouvre, existent à un endroit et à un moment donnés. Le terme « information géospatiale » désigne l'enregistrement de cette information par les êtres humains dans le but de comprendre le monde et de mesurer les conséquences des interventions humaines tout en éclairant les décisions qui sont prises sur l'utilisation durable des ressources de la planète. S'il est possible de recueillir cette information sous de nombreuses formes, la présente publication porte plus particulièrement sur l'information et les données géospatiales marines qui peuvent être utilisées dans des formats électroniques, en particulier dans le cadre de systèmes d'information géographique.

Eu égard à la diversité des dimensions et des définitions des données et de l'information géospatiales et conformément à la pratique établie dans le Cadre intégré des Nations Unies pour l'information géospatiale, les termes « données géospatiales » et « information géospatiale » sont utilisés de manière interchangeable dans les contextes généraux. Dans certains cas, « données géospatiales » fait référence à des observations ou à des mesures, et « information géospatiale » désigne les données qui ont été traitées, organisées, structurées et présentées.

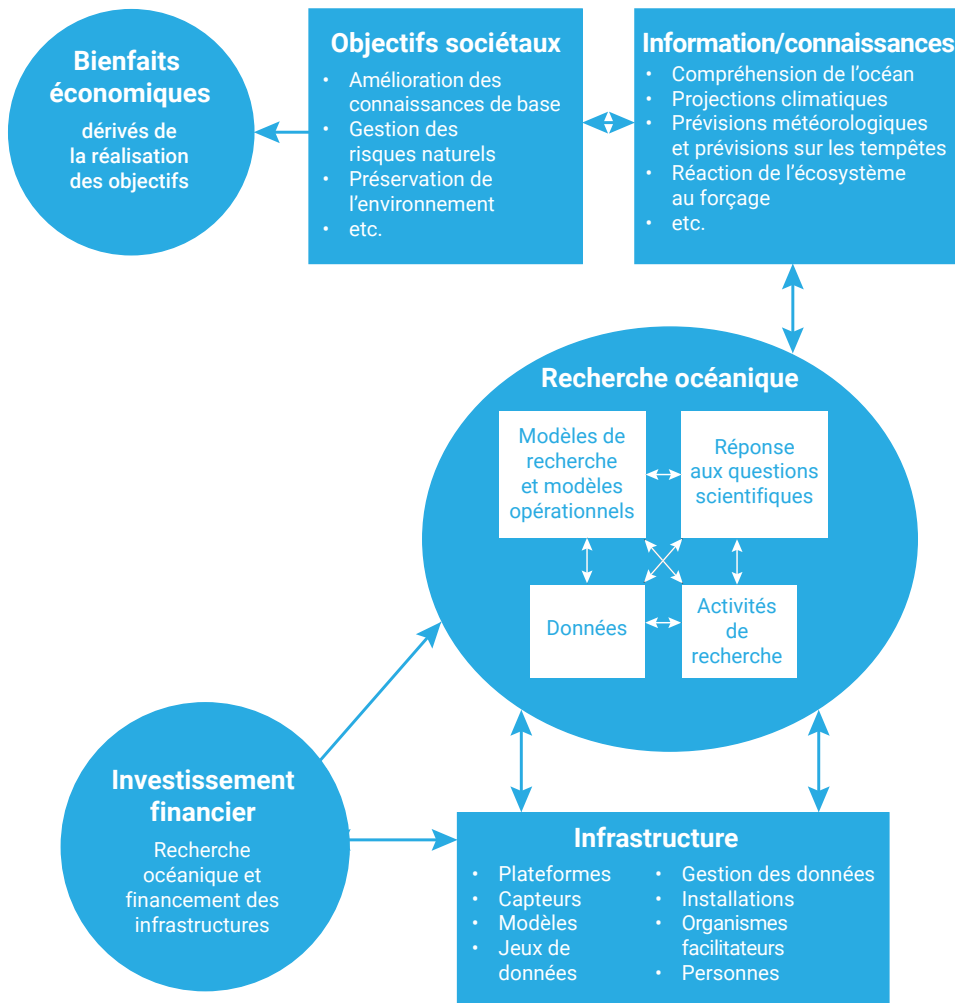
## **B. Pourquoi l'information et les données géospatiales marines sont-elles importantes ?**

L'information et les données géospatiales sont essentielles pour éclairer la prise de décisions relatives aux trois piliers du développement durable que sont la société, l'économie et l'environnement. Les liens entre l'infrastructure océanique, la recherche scientifique et les objectifs sociétaux relatifs à la question, ainsi que les avantages qui en découlent, sont illustrés dans la figure I.

Pour être en mesure de régler les difficultés actuelles, les décideurs doivent avoir accès à une information géospatiale fiable, de haute qualité et disponible en temps voulu. Cette information profite à la société, car elle permet l'allocation efficace des ressources et contribue à la réalisation du Programme de développement durable à l'horizon 2030 et de ses objectifs.

Figure I

### Liens entre les infrastructures maritimes, la recherche scientifique et les objectifs sociétaux visés et leurs avantages connexes



Source : Conseil national de la recherche, *Critical Infrastructure for Ocean Research and Societal Needs in 2030* (Washington, National Academy of Sciences, 2011).

## C. Qu'est-ce que la gestion de l'information et des données géospatiales marines ?

L'utilisation massive de l'information et des données géospatiales dans un format numérique nécessite une gestion adaptée, l'objectif étant d'optimiser leur utilisation et leur échange. La gestion de l'information et des données géospatiales englobe les questions liées à l'impulsion, aux ressources, aux structures, aux partenariats et aux pratiques nécessaires au bon fonctionnement des systèmes d'information géographique dans une entité, que ce soit au niveau national, régional ou mondial. Ces éléments sont importants pour l'expression de la dynamique de réglementation et de planification. Pour ce qui est du domaine maritime, l'impulsion, dans la gestion de l'information géospatiale, motive l'adoption d'une approche porteuse de transformations qui ouvre la voie à l'harmonisation des informations recueillies sur terre et en mer, dans les eaux intérieures et dans d'autres zones ou masses d'eau de surface.

Ces dernières années, l'utilisation généralisée de l'information et des données géospatiales marines a donné lieu à des avancées technologiques qui ont favorisé l'automatisation de l'enregistrement et de la gestion des données dans des bases de données géographiques, ce qui a permis de rationaliser la cartographie, la modélisation et la gouvernance des océans.

La voie stratégique 4 du Cadre intégré des Nations Unies pour l'information géospatiale, avec ses quatre domaines prioritaires que sont les thèmes de données, la garde, l'acquisition et la gestion des données, la chaîne d'approvisionnement des données et la conservation et la prestation de données, permet d'établir des lignes directrices et des pratiques exemplaires relatives à la collecte et à la gestion de l'information géospatiale intégrée<sup>1</sup>. L'objectif est d'encourager les dépositaires de données géospatiales à se conformer aux critères en matière de gestion, de partage et de réutilisation de l'information géospatiale et d'inciter la communauté des utilisateurs à organiser, planifier, acquérir, intégrer, conserver, publier et archiver les données. Ces bonnes pratiques de gestion de l'information géospatiale devraient être alignées sur des normes facilitant l'interopérabilité des données et des technologies, et ouvrir ainsi la voie à la fourniture de données intégrées à différents systèmes d'information géographique.

## D. Principes relatifs aux données dans le cadre de la gestion de l'information et des données géospatiales marines

Les principes consistant à faire en sorte que les données soient faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables (principes FAIR)<sup>2</sup> ont été définis dans le but d'améliorer la gestion et l'intendance des données scientifiques et sont généralement applicables à l'information et aux données géospatiales marines, ce qui permet d'améliorer la gestion de ces données et de cette information et de la rendre plus rigoureuse. L'adhésion à ces principes peut être considérée comme une

<sup>1</sup> Pour plus d'informations sur les voies stratégiques, voir <https://ggim.un.org/UN-IGIF/part2.cshtml>.

<sup>2</sup> Pour plus d'information, voir Mark D. Wilkinson et al., « The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship », *Scientific Data* (mars 2016), disponible à l'adresse suivante : <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.





nécessité pour la bonne gestion de l'information et des données géospatiales marines. Sachant qu'il est souhaitable mais rare que les données soient tout à fait faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables, l'une des pistes d'amélioration progressive consiste à commencer par rendre les données plus faciles à trouver. La facilité à trouver les données améliore considérablement la gestion de l'information et des données géospatiales marines.

Les principes relatifs à l'intérêt collectif, au droit de regard, à la responsabilité et à l'éthique (principes CARE pour la gouvernance des données autochtones)<sup>3</sup> ont été rédigés en réaction au mouvement actuel en faveur des données ouvertes et de la science ouverte, qui ne tient pas pleinement compte des droits et des intérêts des peuples autochtones. Les principes existants au sein du mouvement des données ouvertes, tels que les principes FAIR, sont essentiellement axés sur les caractéristiques des données qui faciliteront leur plus grande circulation d'une entité à l'autre mais ne tiennent pas compte des inégalités de pouvoir et des contextes historiques. L'accent qui est uniquement mis sur un plus grand partage de données est source de tension pour les peuples autochtones qui revendiquent également un plus grand contrôle sur l'application et l'utilisation des données et des savoirs autochtones au service de l'intérêt collectif<sup>4</sup>. Les océans sont au cœur de la culture de nombreuses communautés autochtones. Les communautés vivant dans le Pacifique et autour, notamment, exigent que leurs intérêts soient davantage pris en considération dans les décisions relatives à l'utilisation des océans.

Les principes CARE constituent un cadre qui s'applique non seulement aux peuples autochtones, mais aussi, de manière plus générale, à toute initiative visant à transférer des données du niveau local au niveau mondial qui exige que l'on tienne compte des intérêts des créateurs de données, qu'il s'agisse de communautés locales ou d'entités nationales situées dans des pays en développement. Abstraction faite des aspects éthiques des principes CARE, ce point devrait être érigé en principe général dans la mesure où l'agrégation des données nécessite presque toujours un investissement de la part du créateur. Aucun système d'accès mondial aux données ne peut être performant s'il n'est pas assorti d'une réflexion sur les avantages mutuels.

3 Pour plus d'informations, voir la page Web de la Global Indigenous Data Alliance consacrée aux principes CARE pour la gouvernance des données autochtones à l'adresse suivante : [www.gida-global.org/care](http://www.gida-global.org/care).

4 Pour plus d'informations, voir le dépliant sur les principes CARE pour la gouvernance des données autochtones disponible (en anglais) à l'adresse suivante : [www.gida-global.org/s/CAREPrinciples\\_OnePagersFINAL\\_Oct\\_17\\_2019.pdf](http://www.gida-global.org/s/CAREPrinciples_OnePagersFINAL_Oct_17_2019.pdf).

## E. Importance des normes et des organismes de normalisation

Les normes aident les producteurs, les dépositaires et les utilisateurs de l'information et des données géospatiales à utiliser les mêmes formats et les mêmes pratiques exemplaires pour l'acquisition, la gestion, l'interopérabilité du contenu et la répartition des données géospatiales marines. La bonne performance d'un système mondial d'information et de données géospatiales repose sur l'adoption de pratiques et de formats normalisés.

La normalisation présente de nombreux avantages. On trouvera ci-après quelques exemples d'organisations et de la contribution qui est la leur à la mise en œuvre des principes FAIR.

- a) Facilité à trouver : l'Organisation internationale de normalisation et sa norme (ISO 19115) sur la normalisation des métadonnées dans le domaine de l'information géographique, qui contribue à l'amélioration de la facilité à trouver, ou de la découvrabilité, des données.
- b) Accessibilité : l'Open Geospatial Consortium, pour le partage de données sur Internet, facilite l'accessibilité des données grâce aux technologies sur lesquelles se fondent les applications de cartographie en ligne.
- c) Interopérabilité : l'Organisation météorologique mondiale (OMM), avec ses normes sur la collecte et la codification des observations météorologiques, assure la compilation des prévisions météorologiques mondiales en temps réel.
- d) Réutilisation : la Society of Exploration Geophysicists, avec ses normes relatives à l'acquisition et à l'encodage des données, autorise la préservation et la réutilisation des données géophysiques marines de terrain et des données géophysiques marines traitées.

Le succès de la normalisation dépend d'organismes de coordination qui créent, mettent en œuvre et promeuvent les normes. Ces organismes peuvent être des organisations régionales, nationales ou internationales telles que l'Organisation internationale de normalisation, et ils peuvent être sectoriels, comme l'Open Geospatial Consortium, ou thématiques, comme le Registre mondial des espèces marines.

On trouvera ci-après quelques exemples d'organismes et d'initiatives qui définissent et promeuvent des normes régissant l'information et les données géospatiales marines :

- a) L'Organisation internationale de normalisation, qui a introduit les normes ISO 19115 sur les métadonnées dans le domaine de l'information géographique et la norme ISO 19152 sur le modèle du domaine de l'administration des terres, en particulier la partie 3 relative à la géoréglementation marine, et son comité technique ISO/TC 211 spécialisé dans l'information géographique et la géomatique ;
- b) L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), qui coordonne les normes relatives aux pêches ;

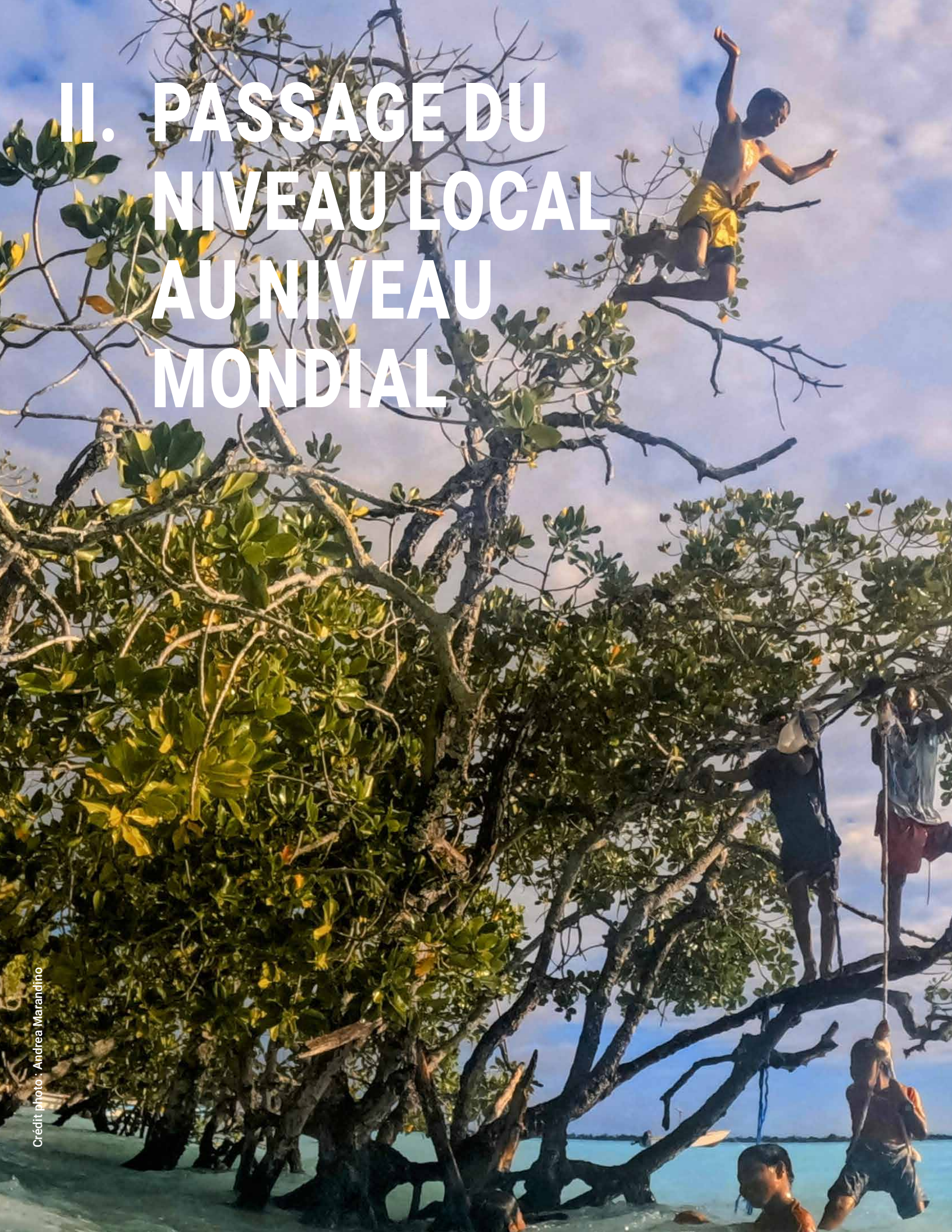
- c) L'Organisation hydrographique internationale, dont le but principal est de veiller à ce que tous les océans, toutes les mers et toutes les eaux navigables du monde soient dûment hydrographiés et cartographiés, contribuant ainsi à la sécurité de la navigation et à la protection de l'environnement marin, et sa Spécification de produit pour les limites et les frontières maritimes (S-121) (version 1.0.0), élaborée comme suite donnée à la résolution 59/24 de l'Assemblée générale<sup>5</sup> ;
- d) L'OMM est l'organisation internationale de normalisation spécialisée dans la météorologie, l'hydrologie, la climatologie et les disciplines environnementales connexes ;
- e) La Commission océanographique intergouvernementale, à travers son programme d'échange international des données et de l'information océanographiques, a coopéré avec l'OMM à la mise au point d'un projet de normes sur les données océaniques visant à diffuser et à promouvoir les meilleures pratiques et les normes ;
- f) Le Système d'informations sur la biodiversité de l'océan est un centre d'échange d'information et de données mondiales en libre accès sur la biodiversité marine au service de la science, de la conservation et du développement durable ;
- g) La norme Darwin Core, créée par le Darwin Core Maintenance Group, comporte un glossaire de termes visant à faciliter la circulation d'informations sur la diversité biologique moyennant la fourniture d'éléments d'identification, d'étiquettes et de définitions et se fonde essentiellement sur les taxons et leur présence dans la nature, telle que documentée au moyen d'observations, de spécimens, d'échantillons et d'informations connexes.
- h) Le Registre mondial des espèces marines fournit une liste complète, faisant autorité, de noms d'organismes marins, notamment des informations sur la synonymie, en accordant la priorité absolue aux noms valides, bien que d'autres noms utilisés soient inclus, l'idée étant que le registre puisse servir de guide pour l'interprétation des publications sur la taxonomie qui ont été coordonnées par des experts en taxonomie et des experts thématiques.

<sup>5</sup> Au paragraphe 6 de cette résolution, l'Assemblée générale prie le Secrétaire général d'améliorer le Système d'information géographique existant pour le dépôt par les États des cartes et coordonnées géographiques concernant les zones maritimes, notamment les lignes de délimitation, en particulier en appliquant, en coopération avec les organisations internationales compétentes, les normes techniques régissant la collecte, le stockage et la diffusion des informations déposées, afin d'assurer la compatibilité du Système d'information géographique avec les cartes marines électroniques et autres systèmes conçus par ces organisations. La première version la Spécification de produit a été finalisée en vue de sa mise à l'essai en décembre 2018. Par la suite, au paragraphe 6 de sa résolution 74/19, en date du 10 décembre 2019, l'Assemblée générale prend note « de la coopération en cours avec l'Organisation hydrographique internationale et des progrès accomplis par celle-ci, en coopération avec la [Division des affaires maritimes et du droit de la mer], pour élaborer les normes techniques, juridiquement non contraignantes, régissant la collecte, le stockage et la diffusion des informations déposées, afin d'assurer la compatibilité des systèmes d'information géographiques avec les cartes marines électroniques et autres systèmes, et souligne à nouveau qu'il importe de mener ces tâches à bien avec la participation et les contributions de nombreux États Membres ». Bien qu'aucun État ne soit tenu d'utiliser la Spécification S-121 en tout ou en partie, pour atteindre l'objectif énoncé dans la résolution 59/24 de l'Assemblée générale, il est hautement souhaitable que les éléments déposés soient présentés dans un format normalisé largement partagé et reconnu. La norme ISO 19152 relative au modèle du domaine de l'administration des terres est son pendant à l'Organisation internationale de normalisation, qui fait fond sur les connaissances acquises lors de l'élaboration de la Spécification S-121 et comporte un modèle générique permettant d'appliquer l'extension de la Spécification à toutes les limites et frontières maritimes, notamment les pêches, les aires marines protégées, les énergies renouvelables en mer et le pétrole. L'élaboration de ces normes pourrait favoriser la déclaration et le dépôt électroniques d'informations sur les limites et frontières maritimes, ainsi que l'administration fluide des terres et des mers, grâce à un cadastre terrestre et marin combiné. Les deux normes sont en phase active d'essai.

- i) L'Open Geospatial Consortium est un groupe d'experts engagés dans l'amélioration de l'accès à l'information géospatiale ou aux données sur la localisation qui met en relation des personnes, des populations et des technologies dans le but de remédier aux problèmes mondiaux et de répondre aux besoins de la vie courante.
- j) La Society of Exploration Geophysicists est un comité de normalisation technique où sont discutées les évolutions géophysiques pour lesquelles les normes de collecte et de traitement des données géophysiques doivent être recensées ou améliorées.
- k) La directive établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne à travers les thèmes « Régions maritimes » et « Caractéristiques géographiques océanographiques ».



# II. PASSAGE DU NIVEAU LOCAL AU NIVEAU MONDIAL





L'information et les données géospatiales marines jouent un rôle essentiel dans la compréhension et la gestion de nos océans. De ce fait, les États collectent donc des données géospatiales marines et produisent des informations pour satisfaire des besoins nationaux et régler des questions environnementales, sociales et économiques plus ciblées ou plus circonscrites. Il n'en reste pas moins que les océans ne font qu'un et que le règlement des problèmes régionaux ou mondiaux nécessite l'adoption d'une vision holistique. S'il semble logique d'utiliser l'information et les données géospatiales marines à une plus grande échelle, la diffusion fluide de cette information et de ces données d'un niveau local à un niveau mondial constitue un défi de taille. La notion de « local à mondial » renvoie aux activités ou phénomènes qui se produisent à l'échelle locale, nationale, régionale et mondiale.

Le secteur des pêches illustre bien la diversité des activités liées à la collecte de données géospatiales marines, à la gestion et aux produits finaux. Des autorités nationales des pêches aux organismes mondiaux chargés de la coordination, tels que la FAO, en passant par les organisations régionales de gestion des pêches, chaque échelon a un rôle, des exigences en matière de format des données et des produits qui lui sont propres. La présente section porte donc sur les besoins et les défis liés à la diffusion des données du niveau local au niveau mondial.



## A. Pourquoi faut-il diffuser l'information et les données géospatiales marines du niveau local au niveau mondial ?

Le règlement des problèmes régionaux et mondiaux nécessite un accès à l'information et aux données géospatiales marines pertinentes. En l'absence de coordination à chaque niveau de la gestion des données, une initiative ne peut servir qu'au niveau initial ; les données locales ne servent que des objectifs locaux, et les données nationales servent essentiellement des objectifs nationaux. L'accès à l'information et aux données géospatiales marines locales est primordial pour la prise de décisions aux niveaux national, régional et mondial étant donné que l'information et les données locales sont généralement plus détaillées, plus récentes et plus granulaires que les données issues d'autres niveaux.

L'utilisation de l'information et des données géospatiales marines locales au niveau national, régional ou mondial nécessite normalement un travail supplémentaire de gestion des données à chaque niveau, l'objectif étant de rendre les données utilisables. Les avantages de ce travail sont évidents :

- a) on rend les données disponibles, on évite les doubles emplois et l'on s'épargne le coût de la collecte des données ;
- b) les usages des données sont multiples ;
- c) la collecte de données au niveau local étant menée à bien par des personnes qui ont une connaissance approfondie de la région, elle est généralement plus détaillée ;
- d) on étend le champ d'application spatial et temporel des données.

Il est également possible d'inverser le flux de ces données, de sorte que les données recueillies à un niveau supérieur puissent servir aux niveaux national ou local.

## B. Difficultés du passage du local au mondial

La conclusion de partenariats, la coopération dans la diffusion des données (à partir du niveau national) et l'utilisation de normes reconnues au niveau international permettent de lever en grande partie la plupart des difficultés liées au passage du niveau local au niveau mondial. La liste ci-après a été constituée à partir du rapport du Groupe de travail sur l'information géospatiale marine du Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale<sup>6</sup> afin de résumer les principales difficultés liées à la diffusion, à l'utilisation et à la réutilisation de l'information et des données géospatiales marines à tous les niveaux, du local au mondial.

<sup>6</sup> Groupe de travail sur l'information géospatiale marine, Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale, *White Paper on Readily Available and Accessible (Open) Marine Geospatial Information* (New York, 2020). Disponible (en anglais) à l'adresse suivante : [https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/E-C.20-2020-31-Add\\_2-White-paper-on-readily-available-and-accessible-marine-geospatial-information-23Jul.pdf](https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/E-C.20-2020-31-Add_2-White-paper-on-readily-available-and-accessible-marine-geospatial-information-23Jul.pdf).

## 1. CONNAISSANCE DE L'ÉTAT DES DONNÉES ET DE L'INFORMATION

Il est primordial de connaître l'état des données et de l'information pour favoriser une collaboration efficace et améliorer la prise de décisions au sein de divers groupes de parties prenantes à différents niveaux. Pour tirer parti de la richesse de l'information et des données géospatiales marines existantes aux niveaux local, national, régional et mondial, deux conditions doivent être réunies : savoir qu'elles existent et avoir accès à celles qui sont disponibles.

Du fait de contraintes liées aux mandats, aux financements et aux compétences techniques, nombreuses sont les organisations pour lesquelles faire connaître l'existence de l'information et des données géospatiales disponibles n'est pas une priorité. Pour compliquer les choses, les organismes et les organisations non gouvernementales qui collectent, gèrent et conservent de l'information et des données géospatiales marines sont multiples, et il n'est pas toujours aisé de savoir à quelle entité s'adresser. La coordination et la sensibilisation à tous les niveaux permettent de pallier le risque de doubles emplois, de pertes économiques, de débouchés économiques manqués et d'inefficacité des décisions stratégiques. Dans certains cas, la solution peut résider dans la définition d'un cadre juridique régissant la gestion de l'information et des données géospatiales. La directive établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne est l'un de ces cadres.

L'accès aux données ne présente pas les mêmes difficultés à tous les niveaux. Les entités régionales et mondiales publient généralement l'information et les données géospatiales marines en ligne. Pourtant, la diffusion de ces données et de cette information peut être compliquée pour certains organismes locaux ou nationaux qui ont peu ou pas d'accès à Internet. Le règlement de ce problème nécessite d'importants investissements dans le développement de l'infrastructure des technologies de l'information.

La collecte de données géospatiales marines et la diffusion de l'information et des données ont un coût. L'accès à l'information et aux données géospatiales marines peut donc être payant, dans le but compenser ce coût.

La diffusion de l'information et des données géospatiales marines, en particulier auprès de parties prenantes externes, nécessite une confiance réciproque. Les préoccupations liées à des questions telles que la sécurité nationale, l'utilisation abusive des données, le respect de la propriété intellectuelle et les sensibilités économiques, culturelles et environnementales peuvent constituer un obstacle aux initiatives de diffusion des données et de l'information. Les restrictions d'accès aux données et à l'information font l'objet d'une analyse plus poussée au chapitre IV de la présente publication.



Credit photo : Taryn Schulz

## 2. MISE EN PRATIQUE DE LA NORMALISATION

Une norme est le fruit d'un accord écrit entre des fournisseurs et des consommateurs, conclu par consensus et définissant des règles, lignes directrices ou caractéristiques visant à garantir que des matériaux, des produits et des services sont adaptés à l'usage auquel ils sont destinés. Les normes relatives à l'information et aux données géospatiales marines portent généralement sur les caractéristiques de l'information ou des données décrites, mais peuvent aussi comporter des critères de qualité des données et des méthodes de création, de gestion et d'échange des données, ou encore des descriptions de l'équipement utilisé pour entreprendre ces tâches. Plusieurs exemples d'organismes de normalisation sont énumérés à la section E du chapitre I. Les normes de gestion de l'information géospatiale marine peuvent porter sur les points suivants :

- a) sémantique des données (p. ex., taxonomie) ;
- b) différences linguistiques ;
- c) format des données ;
- d) questions liées à la qualité ;
- e) coordination des systèmes de référence et écarts de surfaces de référence altimétrique ;
- f) exactitude des données requises ;
- g) accès aux données, notamment moyens de diffuser les données géospatiales, tels que les normes relatives aux métadonnées ;
- h) chaînes de communication des données et obligations en matière de communication de l'information qui incombent à différents organismes.



L'étude *A Guide to the Role of Standards in Geospatial Information Management*<sup>7</sup> contient une discussion plus poussée sur ce sujet.

### 3. TECHNOLOGIE

Le procédé de collecte et de gestion de l'information et des données géospatiales marines et les ressources nécessaires à cette fin sont intrinsèquement liés à la technologie. L'évolution constante de la technologie accentue la difficulté que représentent cette collecte et cette gestion. Les écarts dans les niveaux de financement créent une disparité évidente dans l'accès aux équipements et aux logiciels les plus récents.

Les difficultés liées à l'évolution et aux changements technologiques sont transversales. L'accroissement des volumes de données et la nécessité d'assurer la maintenance des infrastructures et la mise à jour des logiciels qui découlent de l'évolution de la technologie touchent toutes les parties prenantes. Le renouvellement ou la modernisation des infrastructures informatiques et l'adoption de nouvelles procédures d'archivage de ces grands volumes de données dans les meilleures conditions de sécurité sont possibles, mais l'investissement dans les infrastructures, les moyens et les normes demeure indispensable.

Les tendances de demain en matière de gestion de l'information géospatiale sont décrites dans le document *Future Trends in Geospatial Information Management: the Five to Ten Year Vision* élaboré par le Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale<sup>8</sup>.

7 Open Geospatial Consortium, Organisation internationale de normalisation (Comité technique 211 spécialisé dans l'information géographique et la géomatique) et Organisation hydrographique internationale, *A Guide to the Role of Standards in Geospatial Information Management* (2015). Disponible (en anglais) à l'adresse suivante : <https://ggim.un.org/documents/Standards%20Guide%20for%20UNGIM%20-%20Final.pdf>.

8 Christin Walter, Ordnance Survey of Great Britain, *Future Trends in Geospatial Information Management: the Five to Ten Year Vision*, 3<sup>e</sup> édition (New York, Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale, 2020). Disponible (en anglais) à l'adresse suivante : [https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/Future\\_Trends\\_Report\\_THIRD\\_EDITION\\_digital\\_accessible.pdf](https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/Future_Trends_Report_THIRD_EDITION_digital_accessible.pdf).





La voie stratégique 5<sup>9</sup> du Cadre intégré des Nations Unies pour l'information géospatiale est axée sur l'innovation et ses promesses, les technologies financièrement avantageuses et l'amélioration des processus, ainsi que les possibilités de sauter des étapes.

## 4. DÉVELOPPEMENT DES CAPACITÉS

Le développement des capacités permet aux personnes et aux entités d'acquérir les compétences nécessaires à :

- a) la prise en considération de la pertinence de l'information et des données géospatiales marines et de leurs applications potentielles ;
- b) la collecte, la gestion, le traitement et la diffusion de l'information et des données géospatiales marines indispensables ;
- c) la conformité aux directives, au droit et aux lignes directrices ;
- d) la concertation avec les parties prenantes.

Dans la voie stratégique 8<sup>10</sup> du Cadre intégré des Nations Unies pour l'information géospatiale, ce sont les programmes d'éducation et de perfectionnement des capacités à tous les niveaux des gouvernements, des organisations et des communautés qui sont mis en avant. Le fait de s'informer en permanence sur les dernières évolutions en matière de technologie géospatiale marine, de solutions informatiques et de méthodes de collecte de données garantirait une utilisation et une réutilisation efficaces des données et de l'information et aiderait les parties prenantes à s'adapter aux besoins des unes et des autres à tous les niveaux.

9 Voir <https://ggim.un.org/UN-IGIF/documents/SP5%20-%20Innovation%204Jul2020%20GLOBAL%20CONSULTATION.pdf>.

10 Voir [https://ggim.un.org/UN-IGIF/documents/SP8-Capacity\\_and\\_Education\\_19May2020\\_GLOBAL\\_CONSULTATION.pdf](https://ggim.un.org/UN-IGIF/documents/SP8-Capacity_and_Education_19May2020_GLOBAL_CONSULTATION.pdf).

Dans son livre blanc sur les avantages que présentent des informations géospatiales marines (ouvertes) facilement disponibles et accessibles<sup>11</sup>, le Groupe de travail sur l'information géospatiale marine du Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale recommande de :

- a) sceller des partenariats sur le partage de données afin de faciliter la diffusion en temps utile des données entre les États, les organismes publics, les instituts de recherche et le milieu universitaire, les fournisseurs de données privés et les autres utilisateurs et parties prenantes ;
- b) établir des normes internationalement reconnues, telles que celles de l'Organisation internationale de normalisation, de l'Organisation hydrographique internationale et de l'Open Geospatial Consortium, notamment des normes relatives aux métadonnées, afin de faciliter la diffusion des données et d'en faciliter la découverte ;
- c) collecter et gérer les données géospatiales marines en tenant compte des utilisations multiples, et informer les parties prenantes sur la nature des informations disponibles et de l'endroit où elles se trouvent ;
- d) participer au développement des capacités lorsque les ressources le permettent, et transférer activement les savoirs, les outils et les techniques facilitant la collecte, la gestion et la diffusion des données géospatiales marines dans les pays en développement.

<sup>11</sup> Groupe de travail sur l'information géospatiale marine, *White Paper*. Disponible (en anglais) à l'adresse suivante : [https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/E-C.20-2020-31-Add\\_2-White-paper-on-readily-available-and-accessible-marine-geospatial-information-23Jul.pdf](https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/E-C.20-2020-31-Add_2-White-paper-on-readily-available-and-accessible-marine-geospatial-information-23Jul.pdf).





The background of the page is a close-up photograph of a yellow sea anemone. A small bird is perched on the central stalk of the anemone. The anemone's tentacles and other structures are visible, creating a complex, organic pattern. The lighting is dramatic, highlighting the yellow color of the anemone against a solid black background.

# III. RÔLE DES ORGANISATIONS INTERGOUVERNE- MENTALES DANS LA GESTION DE L'INFORMATION GÉOSPATIALE MARINE



## A. Objectifs collectifs et mesures et activités de soutien

Les organisations intergouvernementales offrent une enceinte où les États se coordonnent et collaborent dans le but d'atteindre des objectifs communs. Le rôle de ces organisations, par leur nature même, est varié et couvre un très large éventail d'objectifs (comme le montre l'étendue des informations présentées à l'annexe III). La coordination des travaux, en particulier dans le milieu marin, est essentielle car, ce dernier dépassant les frontières géopolitiques, la coopération transfrontières est le seul moyen de garantir la réalisation des objectifs de développement durable et de leurs cibles.

Les objectifs de développement durable revêtent une importance majeure dans l'action et les activités des organisations intergouvernementales. Celles qui sont spécialisées dans le milieu marin se réfèrent à l'objectif 14, relatif à la vie aquatique, et à ses cibles et indicateurs connexes, la finalité étant de conserver et d'exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable.

La cible 14.c de l'objectif 14, vise à 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 la résolution 66/288 de l'Assemblée générale, sur l'avenir que nous voulons, adoptée le 27 juillet 2012. Ce cadre juridique doit se fonder sur une information et des données géospatiales marines fiables et robustes, l'objectif étant d'ouvrir la voie à l'amélioration de la conservation et de l'utilisation durable.



La Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021–2030)<sup>12</sup> est une initiative visant à stimuler les sciences océaniques et la production de connaissances afin d'inverser le cycle de déclin de la santé de l'océan et de créer de meilleures conditions pour le développement durable de l'immense écosystème marin. Elle promeut la réalisation des cibles de l'objectif 14 en sensibilisant le public et en mettant à l'honneur les efforts déployés pour atteindre l'objectif dans son ensemble.

Il incombe aux organisations intergouvernementales de coordonner l'établissement de normes et leur application, par exemple afin d'assurer un partage de données efficace et durable en temps utile, ce qui peut entraîner une hausse de la demande de soumission d'informations et de données scientifiques dans un format numérique, géoréférencé et compatible avec les systèmes de multiples organisations. Les organisations intergouvernementales répondront à cette demande en :

- a) facilitant les démarches communes (harmonisation) ;
- b) promouvant la normalisation, notamment la création de nouvelles normes, en encourageant le développement de la description des données (métadonnées), en multipliant les possibilités de diffusion de données et en fournissant des directives de mise en œuvre ;
- c) appuyant le renforcement des capacités ;
- d) fournissant des outils à l'appui d'approches communes à plusieurs domaines et écosystémiques de la gestion de l'information et des données géospatiales.

Ces mécanismes aident les organisations intergouvernementales à rassembler efficacement les données à l'échelle locale et régionale, faciliter le partage de données, favoriser la collaboration et la coordination pour le règlement des problèmes environnementaux et cerner d'éventuelles lacunes en matière de connaissances, en favorisant l'adoption d'une approche multidisciplinaire de la mise en œuvre de solutions efficaces aux fins de la réalisation des objectifs transfrontières qui ont été fixés.

L'information et les données géospatiales marines peuvent en outre être fournies sans restriction. On pourrait faire plus largement usage de l'initiative sur les biens publics numériques<sup>13</sup>, à laquelle le Secrétaire général fait référence dans le plan d'action pour la coopération numérique<sup>14</sup>, son rapport sur la mise en œuvre des recommandations du Groupe de haut niveau sur la coopération numérique<sup>15</sup>. Les organisations intergouvernementales peuvent contribuer à la diffusion sans obstacle en fournissant des contenus et encourageant leur fourniture en se fondant sur les principes régissant les données ouvertes. Dans certaines circonstances, toutefois, il conviendra de gérer les accès, en particulier lorsque les organisations intergouvernementales sont responsables de données et d'informations sensibles (voir chapitre IV), auquel cas l'accès libre aux données peut ne pas convenir.

La directive établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne et d'autres directives, telles que la directive de l'Union européenne établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la

<sup>12</sup> Voir <https://oceandecade.org/fr/>.

<sup>13</sup> Voir [www.un.org/techenvoy/fr/content/digital-public-goods](http://www.un.org/techenvoy/fr/content/digital-public-goods).

<sup>14</sup> Voir [www.un.org/fr/content/digital-cooperation-roadmap/](http://www.un.org/fr/content/digital-cooperation-roadmap/).

<sup>15</sup> A/74/821, par. 78.

politique pour le milieu marin<sup>16</sup>, fournissent des cadres juridiques visant à encourager la diffusion de l'information spatiale environnementale d'une organisation à l'autre et à améliorer la prise de décisions au-delà des frontières et des domaines de données, en promouvant le rôle des organisations intergouvernementales dans l'exécution de ces fonctions essentielles. Il est énoncé à l'alinéa 13 de la directive établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin que : « Lorsque cela est réalisable et opportun, cette coordination devrait être assurée au travers des structures institutionnelles en place dans les régions ou sous-régions marines, en particulier des conventions sur la mer régionale ».

## B. Facilitation des approches communes

La conclusion d'un accord relatif à l'adoption d'approches et de méthodologies scientifiques communes est à la base de toute initiative collective. Il est indispensable, pour faire progresser la mise en œuvre, le renforcement et la réalisation des objectifs convenus, de parvenir à un consensus sur les aspects techniques, notamment les normes.

Les organisations intergouvernementales fournissent l'assise permettant d'assurer la collecte et la préparation de l'information et des données géospaciales sur toute une zone d'intérêt. L'adoption d'approches normalisées devrait être le point de départ de l'action menée dans le cadre du mandat des organisations intergouvernementales. La mise à disposition des approches concertées doit viser à promouvoir la transparence et à stimuler une adoption plus large. Il est en outre primordial de mettre en place des mécanismes de suivi et d'évaluation continus de la mise en œuvre de ces approches concertées afin d'en garantir l'efficacité. L'harmonisation des approches et des méthodologies nécessite la mise en place d'un processus collaboratif et inclusif tenant dûment compte des divers besoins et points de vue de toutes les parties prenantes.

Voici quelques exemples de cette harmonisation et de mesures pratiques connexes :

- a) cadres de référence régionaux pour la collecte de données sur la gestion des pêches de la FAO, tels que le cadre de la Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest<sup>17</sup> ;
- b) contribution collective de l'Organisation hydrographique internationale et de la Commission océanographique intergouvernementale à la cartographie à haute résolution de la zone internationale des fonds marins, y compris la Carte générale bathymétrique des océans<sup>18</sup> ;
- c) modèles de déclaration normalisée des données et des métadonnées de l'Autorité internationale des fonds marins visant à aider les contractants à établir des rapports sur l'exploration des grands fonds marins, mais aussi des eaux de profondeur intermédiaire, conformément à la réglementation<sup>19</sup> ;
- d) programme coordonné de surveillance de l'environnement de la Commission OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (Accord OSPAR 2016-01)<sup>20</sup>.

<sup>16</sup> Parlement européen et Conseil de l'Union européenne, directive 2008/56/CE. Disponible à l'adresse suivante : [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/oceans-and-seas/eu-marine-strategy-framework-directive\\_en?prefLang=fr](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/oceans-and-seas/eu-marine-strategy-framework-directive_en?prefLang=fr).

<sup>17</sup> Voir [www.fao.org/wecafc/data/dcrf](http://www.fao.org/wecafc/data/dcrf).

<sup>18</sup> Voir [www.gebco.net/about\\_us/seabed2030\\_project/](http://www.gebco.net/about_us/seabed2030_project/).

<sup>19</sup> Voir [www.isa.org.jm/exploration-contracts/reporting-templates/](http://www.isa.org.jm/exploration-contracts/reporting-templates/).

<sup>20</sup> Voir [www.ospar.org/documents?v=32943](http://www.ospar.org/documents?v=32943).



## C. Promotion de la normalisation

L'exploitation du rôle important des organisations intergouvernementales dans la promotion de l'élaboration, de l'adoption et de l'application des normes auprès de leurs membres et de leurs partenaires permet de parvenir à une normalisation globale. Dans le domaine de la gestion de l'information et des données géospatiales marines, la normalisation est pilotée par plusieurs sources principales : l'Organisation internationale de normalisation, l'Open Geospatial Consortium et l'Organisation hydrographique internationale. L'Organisation internationale de normalisation et l'Open Geospatial Consortium constituent l'épine dorsale de la production de normes sur l'information géographique et sont largement utilisées dans le système des Nations Unies, par les organisations intergouvernementales en général et dans tous les domaines maritimes. Dans le domaine des pêches en mer, les normes de ces deux organisations ont été recommandées par le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques des pêches<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Pour plus d'informations, voir FAO, « Recommended GIS standards ». Disponible à l'adresse suivante : [www.fao.org/cwp-on-fishery-statistics/sharing-practices/gis-recommended-standards](http://www.fao.org/cwp-on-fishery-statistics/sharing-practices/gis-recommended-standards).

# 1. CRÉER DE NOUVELLES NORMES

La normalisation est importante pour l'échange de données géospatiales. Faisant fond sur l'harmonisation des méthodologies, les organisations intergouvernementales ont un rôle à jouer dans la coordination de la réponse apportée aux lacunes des normes, en enrichissant les normes existantes ou en en créant de nouvelles, ainsi que dans la promotion de leur application. Les normes peuvent prendre la forme de spécifications techniques applicables aux données et aux produits géospatiaux marins.

Les organisations intergouvernementales ont ainsi produit des spécifications techniques ayant vocation à normaliser l'information géospatiale marine et sa diffusion, comme dans le cas de la norme de l'Organisation hydrographique internationale relative aux limites et frontières maritimes (S-211), du Protocole universel des Nations Unies pour l'échange de données relatives à la pêche<sup>22</sup> ou des spécifications relatives au partage des données géospatiales sur les pêches produites par le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques des pêches<sup>23</sup>.

La publication des produits d'information géospatiale marine de référence disponibles sera déterminante pour la réalisation d'objectifs mondiaux, tels que les objectifs de développement durable, et le rôle de coordonnatrices des organisations intergouvernementales dans ce processus est décisif pour la conclusion de partenariats étroits et d'accords de collaboration avec des institutions aux niveaux national, régional et mondial.

Parmi les exemples de mise au point concluante de produits normalisés d'information géospatiale mondiale par des organisations intergouvernementales, citons les suivants :

- a) en ce qui concerne les caractéristiques physiques, la Carte générale bathymétrique des océans, sous l'égide de l'Organisation hydrographique internationale et de la Commission océanographique intergouvernementale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), et l'atlas des caractéristiques géomorphologiques du centre GRID-Arendal et du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ;
- b) en ce qui concerne les aires marines protégées, l'ensemble de données Protected Planet<sup>24</sup> du Centre mondial de surveillance pour la conservation du PNUE et de l'Union internationale pour la conservation de la nature ;
- c) en ce qui concerne les autres mesures efficaces de conservation par zone, la base de données de la FAO sur les écosystèmes marins vulnérables<sup>25</sup>, un inventaire mondial des mesures relatives aux pêches qui visent à protéger les écosystèmes marins vulnérables.

La constitution de ces jeux de données mondiales nécessite souvent des organisations intergouvernementales qu'elles jouent un rôle de responsable dans l'extraction des données et de l'information de sources nationales ou régionales. En fonction de la nature des données et de leur évolution dans le temps, le rassemblement des données peut s'avérer fastidieux et finir par compromettre la viabilité à long terme de ces jeux de données. Les organisations intergouvernementales qui sont responsables de ces informations jouent donc un rôle

<sup>22</sup> Voir <https://unece.org/trade/uncfact/unflux>.

<sup>23</sup> Voir [www.fao.org/3/cc6734en/cc6734en.pdf](http://www.fao.org/3/cc6734en/cc6734en.pdf).

<sup>24</sup> Voir [www.unep-wcmc.org/en/protected-planet](http://www.unep-wcmc.org/en/protected-planet).

<sup>25</sup> Voir [www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/vme.html](http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/vme.html).



de coordination important, l'objectif étant de garantir la pérennité des jeux de données mondiales.

Certains produits d'information géospatiale marine mondiale sont susceptibles de jouer un rôle crucial dans la réalisation des objectifs de développement durable mais ne sont pas disponibles au sein du système des Nations Unies ou auprès des organisations intergouvernementales. Par exemple, il n'existe pas de base de données géospatiales mondiales complète sur les juridictions maritimes, établie conformément à la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, incluant la haute mer et les fonds marins et leur sous-sol au-delà des limites de la juridiction nationale.

Les organisations intergouvernementales ressentent de plus en plus la nécessité d'utiliser l'information et les données géospatiales marines au niveau mondial, aux fins de la réalisation des objectifs de développement durable, notamment, par exemple, pour le recensement des pêches en mer et des stocks dans le cadre de l'objectif 14. Il a récemment été discuté avec la FAO, via le Système de suivi des ressources halieutiques et des pêcheries et le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques des pêches, des moyens à mettre en place pour répondre à ces besoins et de faire le lien avec les initiatives de normalisation existantes en ce qui concerne les juridictions maritimes.

À long terme, la norme relative aux limites et frontières maritimes de l'Organisation hydrographique internationale (S-121) vise à répondre à ces besoins en fournissant des précisions sur le dépôt et l'échange électroniques de données sur les limites et frontières maritimes définies dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. Toutefois, à court terme, les organisations intergouvernementales et tous les utilisateurs d'information et de données géospatiales marines doivent trouver d'autres solutions de gestion de l'information du domaine géospatial sans nécessairement se référer à la Convention.

Les halieutes ont souvent besoin de données numériques sur la juridiction maritime pour délimiter et caractériser la couverture géographique des stocks et des pêches dans le Registre mondial des stocks et des pêches de la FAO<sup>26</sup>. Parallèlement, un inventaire mondial des zones de pêche de référence est en cours d'élaboration à l'appui du recensement des pêches. La norme relative aux limites et frontières maritimes de l'Organisation hydrographique internationale est extensible et, de ce fait, donne la possibilité de tracer la voie d'une normalisation plus poussée des données numériques sur les zones de pêche maritime. Les organisations intergouvernementales pourront alors intervenir de plus en plus dans la normalisation de l'information géospatiale marine, en participant activement et conjointement aux organismes de normalisation internationaux et aux comités techniques, tels que le comité technique ISO/TC 211 de l'Organisation internationale de normalisation et l'Open Geospatial Consortium, afin de préparer la nouvelle génération de normes d'information géographique, en réponse aux besoins de la communauté. L'élaboration des profils, par exemple pour les pêches, au titre de la norme ISO 19115, est l'un des domaines dans lequel les organisations intergouvernementales peuvent s'impliquer.

---

<sup>26</sup> Voir <https://i-marine.d4science.org/web/grsf/data-catalogue>.



Enfin, les organisations intergouvernementales doivent aborder la normalisation de manière transversale. L'information géospatiale marine peut être associée à d'autres domaines, tels que l'information statistique ou taxonomique. Ainsi, la normalisation des séries chronologiques multidimensionnelles géoréférencées sur les captures et l'effort de pêche dans le domaine des pêches en mer devrait prendre en compte les normes géospatiales, statistiques, taxonomiques, halieutiques et autres. La normalisation de l'information géospatiale devrait alors se faire de manière ouverte, l'objectif étant d'établir une passerelle avec d'autres domaines, dans lesquels les normes qui s'appliquent sont différentes.

## **2. ENCOURAGER LA DESCRIPTION DES DONNÉES (MÉTADONNÉES)**

Les descriptions d'ensembles de données, appelées « métadonnées », sont recueillies en parallèle des données afin d'en faciliter la découverte et d'optimiser l'utilité des données. Les métadonnées sont des informations complémentaires essentielles offrant une description des données. La principale norme relative aux métadonnées associées à l'information géographique est la norme ISO 19115, qui comporte des schémas permettant de décrire les ensembles de données géospatiales, notamment leur contenu, leur désignation, leur répartition, la densité des données spatiales et temporelles, la qualité des données et la provenance. Les meilleures pratiques exigent que les métadonnées soient enregistrées parallèlement aux étapes de gestion des données, depuis leur collecte jusqu'à leur diffusion.

Les ressources en métadonnées normalisées peuvent être lues par des systèmes informatiques, ce qui signifie que les données sont conformes aux principes FAIR.

Bien que les métadonnées soient essentielles à la description des données, la complexité des normes d'information géographique rend la production de métadonnées difficile pour le public profane et constitue un véritable obstacle à la description des données. Les organisations intergouvernementales peuvent jouer un rôle dans l'introduction de modèles d'information

simplifiés, en fixant des exigences minimales permettant de garantir que les données sont suffisamment décrites. La fourniture de données avec les métadonnées connexes associées au contenu requis permet aux experts et au public profane de comprendre l'information et d'assurer l'utilité à long terme des données dans la promotion de la recherche scientifique marine. L'ensemble d'éléments de métadonnées du Dublin Core<sup>27</sup>, par exemple, est une trame de référence qui peut être utilisée afin de mettre en œuvre des modèles informatiques fondés sur ces modèles.

Les métadonnées sont en phase avec les principes FAIR en ce qu'elles fournissent des vocabulaires contrôlés, connus sous le nom de dictionnaires ou registres de données. Les organisations intergouvernementales jouent un rôle essentiel dans la recherche d'un consensus sur l'établissement de ces vocabulaires contrôlés. L'initiative du Groupe de travail spécial sur l'interopérabilité des données de pêche<sup>28</sup>, promue par le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques des pêches et dirigée par la Division des pêches et de l'aquaculture de la FAO, illustre ce processus. Dans le cadre de cette initiative, des ensembles de données numériques de référence sur les pêches sont constitués par plusieurs organisations intergouvernementales, telles que des organisations régionales de gestion des pêches, qui collaborent afin de créer des bases de données géospatiales régionales et mondiales sur les pêches, telles que l'atlas mondial du thon du Système de suivi des ressources halieutiques et des pêcheries<sup>29</sup>.

<sup>27</sup> Voir [www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/](http://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/).

<sup>28</sup> Voir <https://github.com/fdiwg>.

<sup>29</sup> Voir [www.fao.org/3/cc4342en/cc4342en.pdf](http://www.fao.org/3/cc4342en/cc4342en.pdf).



### 3. STIMULER LE PARTAGE ET LA DIFFUSION DE DONNÉES

Les organisations intergouvernementales mettent au point des normes relatives à l'échange de données en définissant le contenu et la présentation. La gestion de la présentation de l'information est particulièrement importante pour l'information des publics profanes et la cohérence de la prise de décisions. Une bonne présentation permet de combler le fossé entre les experts scientifiques, les disciplines scientifiques, les décideurs et le grand public. La base de données sur les écosystèmes marins vulnérables de la FAO<sup>30</sup>, fondée sur l'étendue géographique et temporelle des mesures de gestion des pêches en eau profonde prises par les organisations régionales de gestion des pêches en est une bonne illustration.

La publication et la diffusion d'informations et de données géospatiales marines peuvent être des questions sensibles. Les organisations intergouvernementales ont un rôle important à jouer dans l'amélioration de l'accès aux données par la négociation avec leurs propriétaires. Le rapport du Secrétaire général sur le plan d'action en faveur de la coopération numérique fournit aux organisations intergouvernementales une voie à suivre pour améliorer l'accès à des données et à des produits d'information de haute qualité<sup>31</sup>. L'annexe III à la présente publication comporte des exemples de réussite à cet égard, notamment le Système mondial d'observation de l'océan<sup>32</sup>, le Réseau pour l'océanographie géostrophique en temps réel<sup>33</sup>, lancé par la Commission océanographique intergouvernementale et l'OMM, l'Échange international des données et de l'information océanographiques, l'étroite collaboration entre le Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale et le Groupe de travail sur les infrastructures de données spatiales maritimes de l'Organisation hydrographique internationale, et le portail sur les limites maritimes de la France<sup>34</sup>.

Après que les données ont été collectées et évaluées en vue de fournir des produits d'information fiables, assortis de trajectoires de diffusion des données clairement définies, les données et l'information peuvent être réutilisées à des fins multiples. La réutilisation des données favorise le renforcement des capacités et accroît la valeur financière et scientifique des données en permettant à d'autres, tels que les organisations régionales, d'accéder aux travaux initiaux et de les exploiter.

Se mettre d'accord sur des objectifs, collecter des données, évaluer ces données et parvenir à des conclusions concertées sur les résultats évalués nécessite une importante quantité de travail et d'investissement collectifs, mais les bénéfices qui en découlent dépassent le cadre des organisations intergouvernementales pour s'étendre à la population mondiale.

30 Voir [www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/vme.html](http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/vme.html).

31 A/74/821.

32 Voir [www.goosoocean.org/](http://www.goosoocean.org/).

33 Voir <https://argo.ucsd.edu/>.

34 Voir <https://maritimelimits.gouv.fr/>.

## 4. APPUYER LE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

Les organisations intergouvernementales jouent un rôle essentiel dans les programmes et projets de renforcement des capacités en soutenant le déploiement de la normalisation de la gestion de l'information géospatiale marine. La fourniture de directives de mise en œuvre, parallèlement aux biens publics numériques, vise à faciliter le renforcement efficace et durable des capacités. La promotion de ce renforcement durable des capacités peut encourager le soutien apporté par les gestionnaires de données nationaux à l'élaboration de stratégies et de plans de gestion des données géospatiales marines nationales.

Ainsi, l'accueil par l'Autorité internationale des fonds marins, dans son secrétariat, d'experts d'États d'Afrique sélectionnés dans le cadre du projet Africa Deep Seabed Resources<sup>35</sup> est une forme de soutien au renforcement des capacités. Le projet est mis en œuvre par l'Autorité en partenariat avec l'Union africaine et l'Agence norvégienne de coopération pour le développement comme suite à l'engagement conjoint qui a été pris à titre volontaire, à la Conférence des Nations Unies sur les océans de 2017, par l'Autorité et le Centre africain de développement minier de la Commission économique pour l'Afrique (transféré depuis à l'Union africaine), en faveur du développement durable de l'économie bleue de l'Afrique. Les détachements s'appuient sur les initiatives de renforcement des capacités en place pour fournir aux experts nationaux des compétences techniques sur les questions liées aux fonds marins et aider le secrétariat de l'Autorité à tirer parti de la contribution de ces experts afin de faire avancer certaines tâches définies en partenariat avec la Commission juridique et technique de l'Autorité.

La Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, dont le rôle consiste à renforcer la capacité institutionnelle et professionnelle des États de gérer les données et l'information relatives à la recherche et à l'observation marines dans le cadre de l'Académie mondiale OceanTeacher<sup>36</sup> de la Commission, en est un autre exemple.

## 5. COORDONNER UNE APPROCHE ÉCOSYSTÉMIQUE OU INTERDISCIPLINAIRE DE LA CONNAISSANCE

La normalisation permet aux organisations intergouvernementales de se coordonner d'une discipline à l'autre et d'établir une approche écosystémique de la connaissance, dont voici quelques exemples :

- a) les catalogues de données, tels que le Système d'informations sur la biodiversité de l'océan<sup>37</sup>, auquel contribuent des organisations intergouvernementales telles que l'Autorité internationale des fonds marins, et la plateforme GeoNetwork<sup>38</sup> de la FAO ;


<sup>35</sup> Voir [www.isa.org/jm/capacity-development-training-and-technical-assistance/adsr-experts/](http://www.isa.org/jm/capacity-development-training-and-technical-assistance/adsr-experts/).

<sup>36</sup> Voir <https://classroom.oceanteacher.org/>.

<sup>37</sup> Voir <https://obis.org/2021/06/10/isa>.

<sup>38</sup> Voir [www.fao.org/fishery/geonetwork/](http://www.fao.org/fishery/geonetwork/).



- 
- b) les outils d'exploration des données via des portails de données géospatiales spécialisés qui facilitent la découverte, l'accès et la réutilisation des données, tels que le portail GeoInfo<sup>39</sup> de la Division des pêches et de l'aquaculture de la FAO, le système de gestion des données et de l'information de la Commission OSPAR<sup>40</sup>, le service de cartes et de données de la Commission pour la protection de l'environnement marin de la mer Baltique<sup>41</sup> et l'explorateur de données mondiales Protected Areas Impact Maps de la FAO et du PNUE ;
- c) les pôles d'information, qui ont vocation à présenter des informations marines plus générales, y compris des informations géospatiales, comme le projet Ocean InfoHub<sup>42</sup> créé par l'UNESCO dans le cadre du programme Échange international des données et de l'information océanographiques.

39 Voir [www.fao.org/fishery/geoserver/geoinfo/](http://www.fao.org/fishery/geoserver/geoinfo/).

40 Voir <https://odims.ospar.org/fr/>.

41 Voir <https://helcom.fi/baltic-sea-trends/data-maps/>.

42 Voir <https://oceaninfohub.org/>.

# IV. GESTION DES RESTRICTIONS D'ACCÈS AUX DONNÉES

## A. Restrictions d'accès à l'information géospatiale marine et conséquences

L'accès à l'information permet sa réutilisation, ce qui présente des avantages considérables pour l'ensemble de la communauté et s'accompagne souvent d'effets sur des domaines de travail différents de ceux pour lesquels les données sont initialement collectées. Si le libre accès à l'information et aux données géospatiales marines ouvre les perspectives économiques et porte les promesses en matière de réutilisation des données les plus intéressantes, il n'en demeure pas moins qu'il existe des raisons légitimes de restreindre l'accès aux données. Dans ces cas de figure, si les réticences des propriétaires des données doivent être entendues, l'accès dans les conditions les moins restrictives possibles devrait être encouragé. Les domaines dans lesquels des obstacles légitimes à l'accès peuvent subsister sont décrits ci-après.

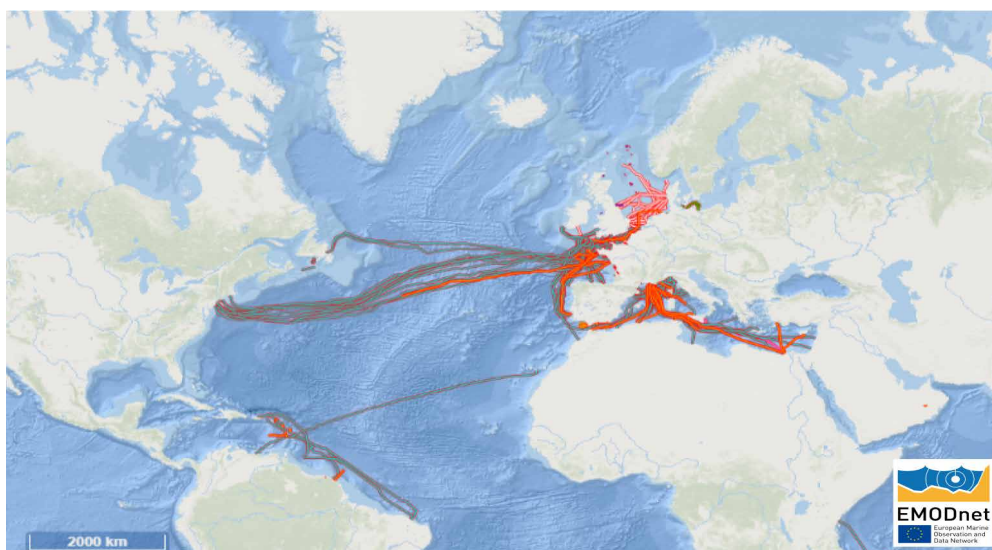
### 1. SÛRETÉ

La publication d'informations détaillées sur des sujets qui sont considérés par un État comme sensibles pour la sûreté nationale sera probablement soumise à certaines contraintes d'accès. Les informations relatives aux installations et activités militaires et aux infrastructures critiques telles que les câbles sous-marins et les pipelines peuvent être sensibles. La bathymétrie et les mesures hydrographiques précises de profondeur sont considérées comme sensibles par de nombreux États.

En ce qui concerne les infrastructures critiques telles que les câbles sous-marins, il conviendra souvent de trouver un équilibre entre la confidentialité sur l'emplacement des câbles et leur protection contre les dommages involontaires causés par des parties qui ont un intérêt légitime à travailler à proximité. L'obligation légale énoncée dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui régit l'exploitation future des minéraux des fonds marins dans les fonds marins et leur sous-sol au-delà des limites de la juridiction nationale et qui fixe un devoir de protection des câbles posés sur les fonds marins, constitue un exemple de cas dans lequel cette question a été réglée. Afin que le régulateur et les exploitants miniers puissent assurer la protection adéquate des infrastructures et prévenir toute interférence non intentionnelle avec ces dernières, les opérateurs de câbles doivent transmettre au régulateur l'information relative à la position des câbles sous-marins. L'obligation de communiquer l'information est énoncée dans un mémorandum d'accord entre le Comité international de protection des câbles et l'Autorité internationale des fonds marins<sup>43</sup>. La figure II est un exemple de carte indiquant l'emplacement approximatif des câbles de télécommunications.

<sup>43</sup> Voir [www.isa.org.jm/wp-content/uploads/2022/04/MOU-ICPC.pdf](http://www.isa.org.jm/wp-content/uploads/2022/04/MOU-ICPC.pdf).

Figure II  
**Carte des câbles de télécommunications limitée à des emplacements approximatifs**



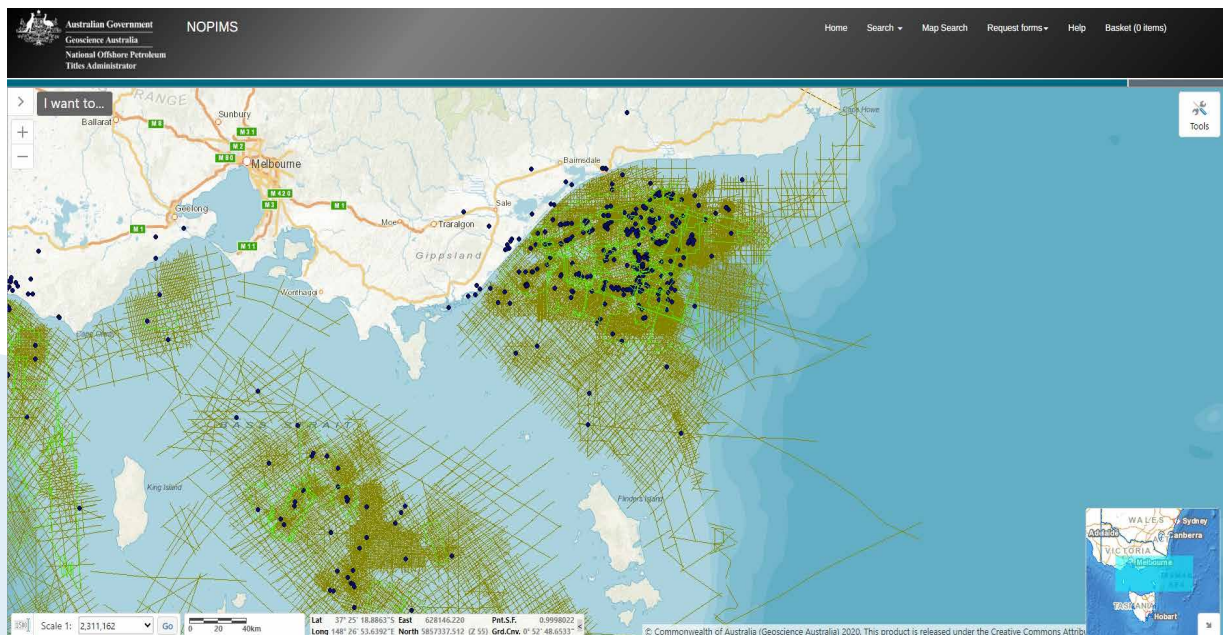
Source : European Marine Observation Data Network Map Viewer.  
Disponible à l'adresse suivante : <https://emodnet.ec.europa.eu/geoviewer/>.

## 2. ÉCONOMIE

Les données collectées par des entreprises privées peuvent avoir une valeur à d'autres fins que celles de leur collecte initiale, notamment de sûreté de la navigation, de protection de l'environnement marin et de préservation d'autres biens publics. Dans la quasi-totalité des cas, ces données sont protégées par des droits de propriété intellectuelle qui nécessitent d'obtenir le consentement de leur propriétaire et, dans certains cas, de s'acquitter d'une compensation financière pour accéder aux données. Les relevés des compagnies pétrolières contiennent souvent des informations utiles à la sûreté de la navigation ou la gestion ou le développement économique des ressources marines au-delà des objectifs initiaux de la prospection. Plusieurs modèles d'accès à ces données ont été mis au point, chacun dépendant des cadres juridiques nationaux applicables. Dans certains cas, une filière secondaire peut être créée afin de tirer une valeur commerciale de la revente de ces données ; dans d'autres, il peut être nécessaire de fournir les données d'exploration à l'État afin de les rendre publiques au terme d'une période d'embargo statutaire, comme dans le cas des données pétrolières offshore en Australie, où les données sismiques et les données sur les puits qui ne font pas l'objet d'un embargo sont accessibles grâce au Système national d'information sur le pétrole offshore, illustré dans la figure III.



Figure III  
Extrait du portail du Système national d'information sur le pétrole offshore

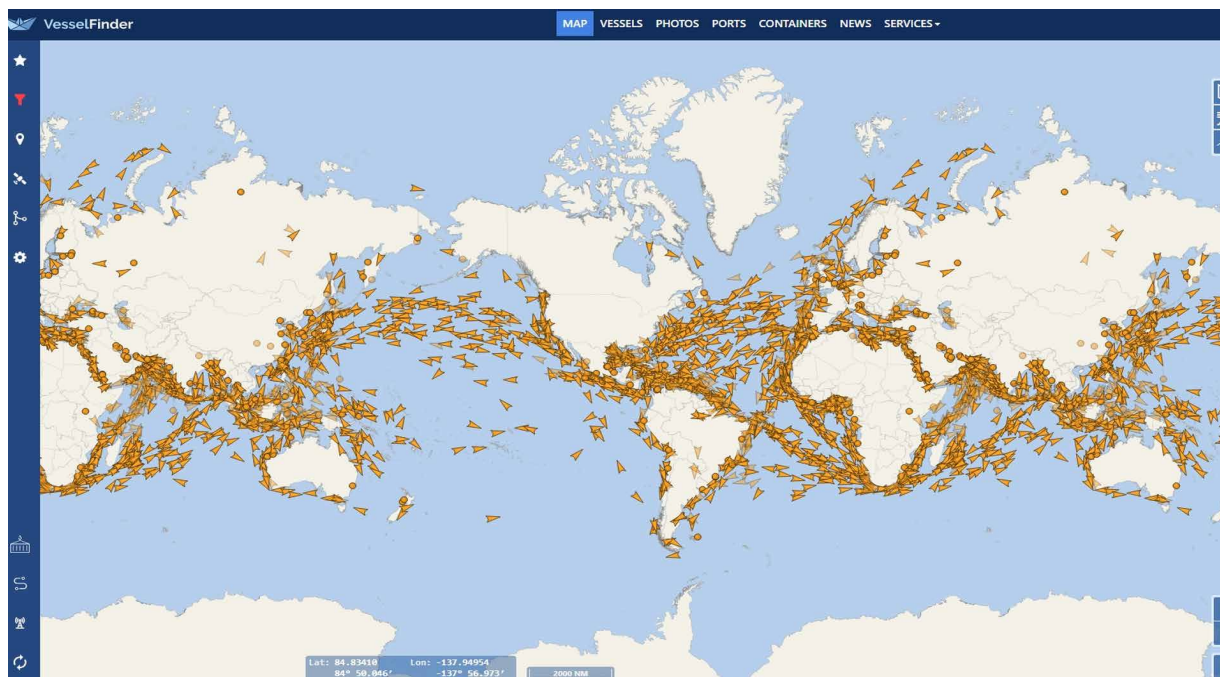


Source : Geoscience Australia, Australie, Système national d'information sur le pétrole offshore (NOPIIMS). Disponible à l'adresse suivante : [www.ga.gov.au/nopims](http://www.ga.gov.au/nopims).

Les données relatives à la navigation, y compris la position des navires et les données connexes, telles que celles recueillies par le système d'identification automatique ou le système de surveillance des navires, sont généralement collectées pour assurer la surveillance en temps réel des activités de navigation et de pêche. Ces données demeurent utiles pour la planification marine et la gestion de l'environnement. Souvent, elles sont disponibles sans restriction, moyennant l'abonnement à un service, ou accessibles à tous avec des limitations, par exemple agrégées ou anonymisées, comme le montre la figure IV.

Figure IV

**Exemple d'outil de suivi des navires offrant certains services gratuitement et d'autres moyennant un abonnement payant**



Source : VesselFinder. Disponible à l'adresse suivante : [www.vesselfinder.com](http://www.vesselfinder.com).

### 3. CULTURE

Autre exemple d'informations géospatiales dont la localisation précise ne peut être rendue publique en raison de leur caractère sensible sur le plan culturel et environnemental : l'emplacement des épaves ou des sites du patrimoine culturel subaquatique. La localisation exacte des sites n'est pas divulguée par crainte des pillages ou d'une fréquentation excessive, qui risquerait d'entraîner la détérioration ou la destruction de ces sites. La figure V est un exemple de base de données en ligne sur les épaves.

Figure V  
Exemple de base de données en ligne sur les épaves

www.wrecksite.eu  
**WRECK SITE**

home wrecks charts people references other interactive

EN Log In

**SV Carabela (A) (+1582)** **DOWNLOAD**

**Details**

**general**  
 nationality: [spanish](#)  
 purpose: [war](#)  
 type: [caravel](#)  
 propulsion: [sailing ship](#)  
 is nickname: [yes](#)

**details**  
 material: [wood](#)

**about the loss**  
 cause lost: [naval battle](#)  
 other reasons: [ran aground \(wrecked\)](#)  
 date lost: [17/07/1582](#) [dd/mm/yyyy]

**about people**

**about the wreck**  
 references:

**updates**  
 entered by: [Avec43](#)  
 entered: [15/09/2019](#)  
 last update: [Avec43](#)  
 last update: [02/10/2019](#)

**Position**

[Avec43](#) [15/09/2019](#)  
 latitude: [hydro member](#)  
 longitude: [hydro member](#)  
 mark: [add position to my marks \(+/-5miles\)](#)  
 dist.  
 homeport: [dist. homeport](#)

position disp. [dd°mm'mm](#)   
 show neighbour wrecks: [members only](#)

**Pictures**

[Jan Lettens](#) [29/04/2019](#)  
 This is a thumbnail version of the chart [Ponta Delgada](#). You do not have sufficient rights to see this chart in full resolution [4264x2579 pixels]. Have access to this chart (and more charts) via one of the following services  
[Portugal Hydroaraphic](#)

**Advertisement**

[advertise](#)

**access to maps & positions**  
 You may consider access to

- [United States Hydrographic Service](#)  
 + 620 maritime charts and wrecks shown on charts  
 + 152,120 wreck positions worldwide
- [British Isles Hydrographic Service](#)  
 + 662 maritime charts and wrecks shown on charts  
 + 182,050 wreck positions worldwide
- [All Hydrographic Services](#)

**Search**

search wreck

name starts with

show prev. names

[search](#)

search chart

[chart catalogue](#)

search owner/builder

**History**

[Avec43](#) [15/09/2019](#)  
**Carabela (A)**  
 15-16.07.1582: dans le cadre de la lutte pour la succession au trône du Portugal gagnée par le roi d'Espagne Felipe II, les forces hostiles à la réunion des 2 pays débarquèrent dans l'île de São Miguel avec l'appui officieux d'une flotte française.  
 17.07.1582: cet navire fut perdu durant les luttes précédant la bataille navale de Vila Franca do Campo (São Miguel, 18.07.1582).

Source : The Wrecksite. Disponible à l'adresse suivante : [www.wrecksite.eu/wreck-search.aspx](http://www.wrecksite.eu/wreck-search.aspx).

## 4. ENVIRONNEMENT

L'emplacement exact et les informations relatives à la désignation des aires marines protégées peuvent être difficiles à obtenir car ces données sont gérées par de multiples organisations et par des États. La Base de données mondiale sur les zones protégées est une coentreprise du PNUE et de l'Union internationale pour la conservation de la nature, gérée par le Centre mondial de surveillance pour la conservation du PNUE. On trouvera un exemple de base de données en ligne sur les aires protégées à la figure VI.

Figure VI

### Exemple de base de données en ligne sur les aires protégées



Source : Protected Planet, « Discover protected areas and OECMS ». disponible à l'adresse suivante : [www.protectedplanet.net/en](http://www.protectedplanet.net/en).

Les données provenant de gouvernements, d'organisations non gouvernementales, de propriétaires fonciers et de communautés sont regroupées au point d'accès unique fourni par Protected Planet et assorties de mises à jour mensuelles obtenues grâce à des méthodes normalisées de traitement et de présentation des données. Ce projet est un excellent exemple de ce que l'on peut obtenir en surmontant les restrictions en matière de données et d'information afin d'ouvrir la voie à une réutilisation du contenu. Il permet de suivre les progrès accomplis dans la réalisation d'objectifs environnementaux internationaux, tels que les objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique et les objectifs de développement durable, et d'en rendre compte, ce qui autrement serait fastidieux et chronophage.

Les conséquences d'une restriction excessive de l'accès à l'information peuvent être considérables. Au sein d'un même projet, l'utilisation de jeux de données marines obsolètes, les coûts encourus pour l'acquisition de données de plus grande précision ou résolution et l'allongement du temps nécessaire pour trouver puis traiter l'information qui n'est pas normalisée présentent des risques. L'absence de centralisation de l'information et des données géospatiales marines fait aussi planer un risque d'omission de certains thèmes liés au milieu marin.



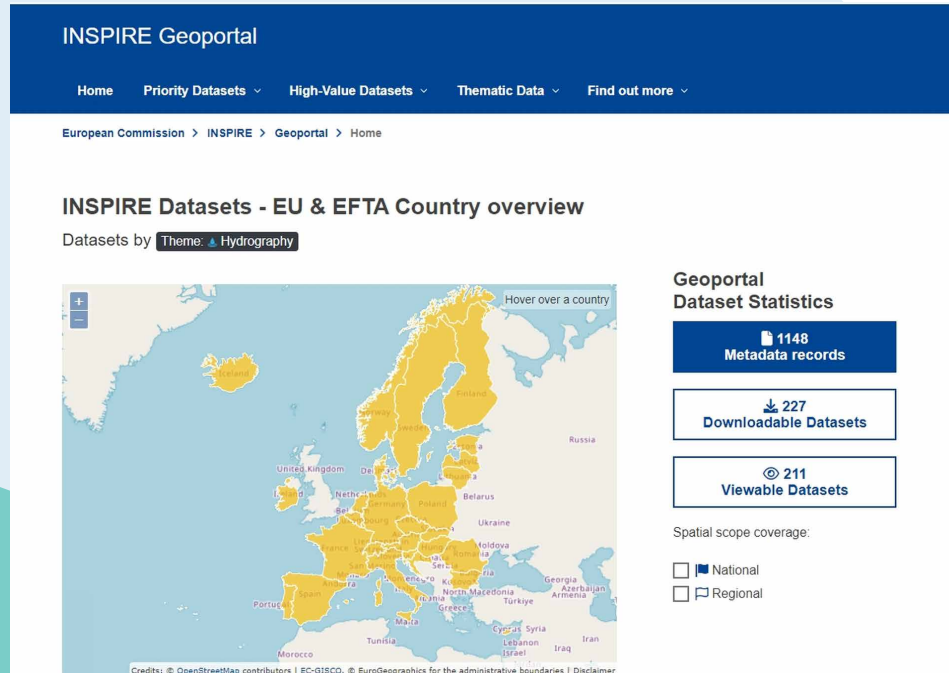
## B. Gestion de l'information et des données géospatiales marines et trajectoires vers l'accès

Ces dernières années, on a observé un élan concerté vers l'amélioration de l'accès à l'information et aux données géospatiales, y compris l'information et les données géospatiales marines, indépendamment du domaine d'étude et en tenant compte de l'environnement maritime. Deux exemples sont donnés ci-après.

### 1. INFRASTRUCTURE D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE DANS LA COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE

La directive établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne, également appelée « INSPIRE », a été créée pour abaisser les obstacles à l'accès libre aux données environnementales en ligne, en général, et aux données géospatiales marines, en particulier, dans l'Union européenne, et a permis à toutes les parties prenantes travaillant dans un domaine lié à la mer de gagner en efficacité. On trouvera un extrait du Portail INSPIRE à la figure VII.

Figure VII  
Extrait du Portail INSPIRE pour l'hydrographie



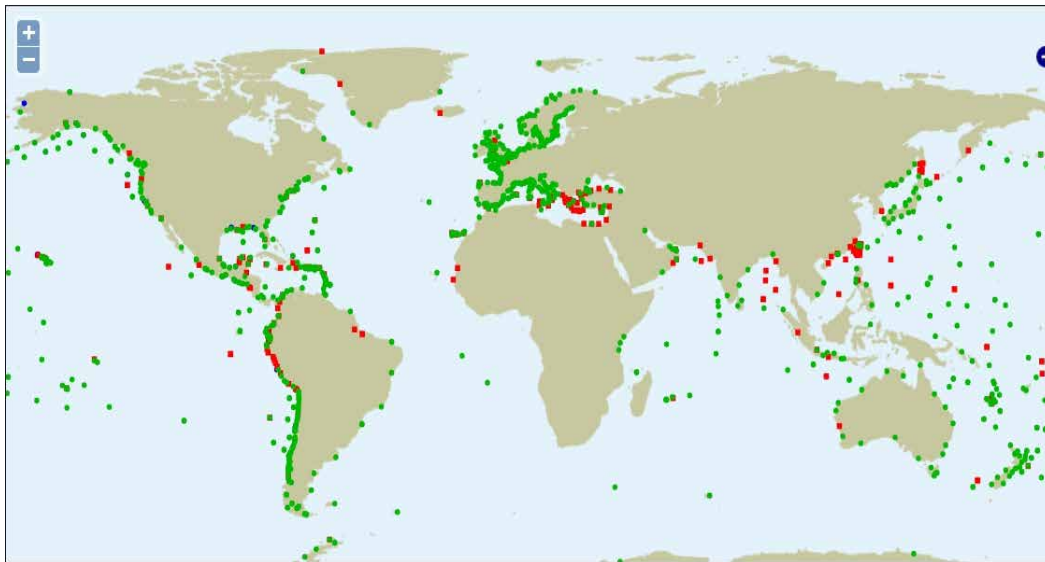
Source : Commission européenne, « Hydrography », INSPIRE Datasets – EU & EFTA Country overview. Disponible à l'adresse suivante : <https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/srv/eng/catalog.search#/overview?view=themeOverview&theme=hy>.

## 2. STATION DE MESURE DU NIVEAU DE LA MER

La plateforme Station de mesure du niveau de la mer, dont on trouvera un extrait à la figure VIII, fournit des informations sur la disponibilité opérationnelle des réseaux mondiaux et régionaux de stations de mesure du niveau de la mer en temps réel ainsi qu'un service d'affichage pour l'inspection rapide du flux de données brutes provenant de différentes stations.

Figure VIII

Extrait de la Station de mesure du niveau de la mer



Source : Flanders Marine Institute et Commission océanographique intergouvernementale, Station de mesure du niveau de la mer. Disponible à l'adresse suivante : [www.ioc-sealevelmonitoring.org](http://www.ioc-sealevelmonitoring.org).

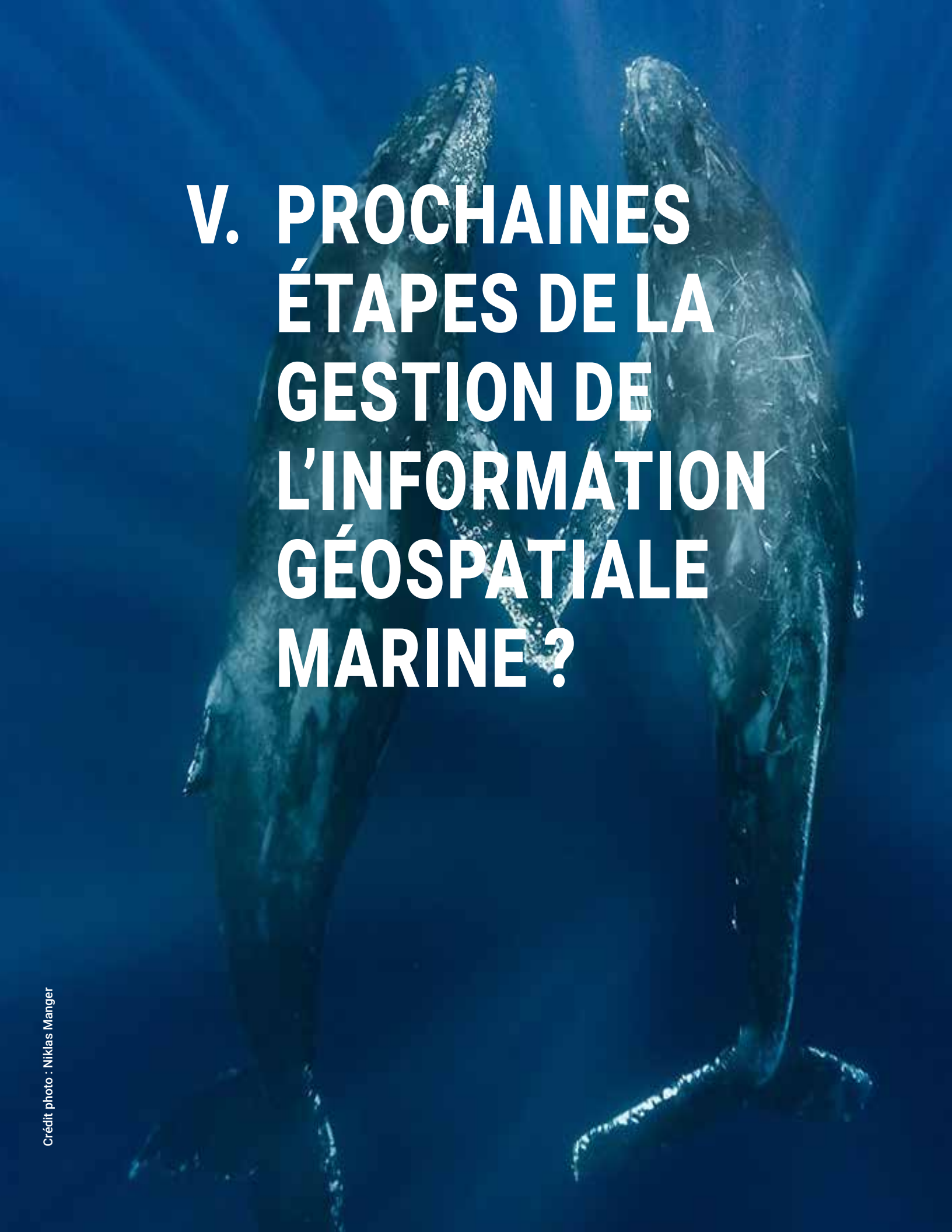
## C. Modèles de licences

Un cadre politique et juridique essentiel à la mise en place d'une gestion et d'un échange efficaces, efficaces et sûrs de l'information géospatiale a été établi au titre de la voie stratégique 2<sup>44</sup> du Cadre intégré des Nations Unies pour l'information géospatiale. Une trousse de ressources stratégiques et juridiques<sup>45</sup> comprenant des modèles d'instruments juridiques (un accord, une politique et une loi) auxquels les États et les entités privées peuvent se référer et, le cas échéant, qu'ils peuvent adapter et appliquer à leur propre situation aux fins de la mise en œuvre du Cadre et de l'amélioration du partage et de l'échange de données dans leur pays, a été mise au point.

44 Voir <https://ggim.un.org/UN-IGIF/documents/SP2-Policy-and-Legal-23Feb2020-GLOBAL-CONSULTATION.pdf>.

45 Voir Groupe de travail sur les cadres politiques et juridiques pour la gestion de l'information géospatiale, Comité d'experts sur la gestion de l'information géospatiale à l'échelle mondiale, *United Nations Integrated Geospatial Information Framework Policy and Legal Resource Kit* (New York, 2022). Disponible à l'adresse suivante : <https://ggim.un.org/documents/UN-IGIF-Policy-and-%20Legal-Resource-Kit-Aug2022.pdf>.



A photograph of two whales swimming underwater, viewed from below. The water is a deep, dark blue, and the whales' dark, textured skin is visible. The lighting is dramatic, highlighting the contours of their bodies.

# V. PROCHAINES ÉTAPES DE LA GESTION DE L'INFORMATION GÉOSPATIALE MARINE ?



## A. Initiatives à ce jour

Les initiatives menées au cours de la dernière décennie ont mis en évidence les bienfaits du libre accès à l'information et aux données géospatiales marines. L'amélioration de l'accès a accru la demande et stimulé l'innovation dans la gestion de l'information et des données géospatiales marines, et les organisations intergouvernementales ont relevé avec succès le défi de la promotion et de la mise en œuvre des principes FAIR. Le corpus de normes de référence accessibles et susceptibles d'être exploitées par tous les utilisateurs finaux souhaitant définir et structurer leur contenu est de plus en plus fourni. On crée des bases de données géospatiales marines mondiales et des mécanismes d'accès, et les organisations internationales œuvrent de concert dans différents domaines à la création de synergies. Toutes ces initiatives ont permis d'améliorer la présentation, la fonctionnalité, l'interopérabilité et la réutilisation de l'information, ce qui a contribué à tirer une valeur ajoutée de l'investissement initial.

Les progrès sont nombreux mais il reste beaucoup à faire et il importe d'entretenir cette dynamique et de l'exploiter. Les difficultés à venir dans la réponse à apporter aux pressions plus grandes qui sont exercées sur les océans de la planète nécessiteront d'accroître les volumes de données et de les diversifier. Aussi, l'investissement dans l'infrastructure et les outils d'analyse devra être ininterrompu, l'objectif étant de créer les produits dont les décideurs auront besoin pour agir.

La présente publication, qui fait fond sur les contributions de tous les fournisseurs d'information, met en lumière les conditions difficiles dans lesquelles est entretenue la dynamique de renforcement de la gestion de l'information et des données géospatiales marines ainsi que les prochaines étapes les plus évidentes à suivre.

## B. Disponibilité

L'importance de la disponibilité de l'information et des données géospatiales marines, notamment la facilité à trouver l'information et les données et les exigences connexes en matière d'accès qui peuvent abaisser les obstacles à leur réutilisation, en particulier dans d'autres domaines que celui de la collecte initiale, fait de plus en plus consensus.

À mesure que le souhait de pouvoir diffuser largement les données et l'information grandit, c'est une communauté grandissante qui commence à récolter les fruits de la facilité à trouver l'information et les données géospatiales marines grâce à des règles d'accès claires, notamment l'octroi de licences.

Tandis que les obstacles à la diffusion de l'information et des données géospatiales marines continuent d'être levés et, ce faisant, que la présentation, l'utilisation et la valeur ajoutée associée de l'information, dépassant les objectifs pour lesquels les données ont été initialement collectées, continuent de progresser, la prévention des doubles emplois dans la collecte, le traitement et la communication de ces données continue d'être affinée. Ce domaine de la gestion de l'information et des données géospatiales marines peut être encore développé en vue de gagner en efficacité et d'optimiser l'utilisation de ces données et de cette information.

La possibilité qui est donnée aux utilisateurs de trouver des données même s'ils ne peuvent pas immédiatement y accéder constitue un premier pas positif vers une meilleure compréhension de la portée de l'information et des données géospatiales marines. Le fait de savoir précisément quelle est l'information et quelles sont les données géospatiales marines qui existent dans le monde marin permettra de faire avancer d'autres étapes par ricochet ; l'information et les données géospatiales marines mises au jour ouvriront par exemple la voie à la création d'évaluations fondées sur les tendances à long terme de certaines caractéristiques en développant ou en renforçant et en affinant les bases de références existantes. Le risque de double emploi s'en trouve en outre réduit.

La difficulté que représente la mise en application de tout un système de principes, en particulier dans le cas de jeux de données existants vastes et complexes, pour lesquels l'examen rétrospectif peut être décourageant et coûteux en temps et en argent, ne doit pas empêcher l'adoption d'une approche progressive de la présentation de ces jeux de données dans le cadre d'un processus stratégique permanent plus vaste qui s'inscrit dans un temps long. Faire en sorte que l'information et les données géospatiales marines soient faciles à trouver constitue en soi un jalon dans l'amélioration de l'interopérabilité des données, à laquelle il est possible de parvenir sans déployer d'efforts déraisonnables.





## C. Dépendance

L'importance de l'information et des données géospatiales marines et la dépendance à ces dernières pour la prise de décisions ne cesseront de croître. On devrait avoir besoin de plus en plus d'information et de données géospatiales marines, mais les moyens mis en œuvre pour les stocker et la capacité de les exploiter, de les traiter et de les diffuser doivent être renforcés simultanément. La définition des priorités et l'utilisation des cadres et stratégies existants constituent une première étape dans la réponse à ce besoin.

Le besoin d'information et de données géospatiales marines qui n'ont pas encore été enregistrées ou acquises, le besoin d'information et de données géospatiales marines de meilleure qualité, souvent lié à la résolution et à la capacité de détecter et de repérer des éléments plus petits, et le besoin de couvrir un périmètre géographique et temporel différent ou plus vaste ne sont pas près de disparaître. Ces besoins émanent du fait que l'information et les données géospatiales marines sont essentielles à la prise de décisions, car elles sous-tendent les réflexions menées et les mesures prises dans le milieu marin, mais aussi du fait que les progrès technologiques s'accroissent et que la disponibilité de cette information et de ces données augmente.

Le vaste réseau de cadres et de stratégies de la chaîne d'approvisionnement de l'information et des données géospatiales marines doit être exploité plus avant dans le but de maximiser les capacités à chaque niveau et de faire connaître les exigences auxquelles ces cadres et stratégies répondent. La première tâche qui peut être entreprise consiste à recenser et à enregistrer toute l'information et toutes les données géospatiales marines qui sont actuellement disponibles et en cours de préparation afin de créer une base de connaissances sur l'information géospatiale marine qui puisse être utilisée pour la prise de décisions stratégiques.

## D. Communication

Il apparaît que la communication, au sein des entités et entre ces dernières, du niveau local au niveau mondial, est un domaine à améliorer. Lorsqu'un contenu est enregistré et diffusé, l'archive d'information et de données géospatiales marines qui est créée peut contribuer à assurer la disponibilité des enregistrements. Le renforcement et l'intégration de la chaîne d'approvisionnement en données qui en résulte ouvrent d'immenses perspectives pour les opérateurs et les utilisateurs à tous les niveaux.

La meilleure connaissance des données géospatiales marines existantes est un premier résultat escompté susceptible d'alimenter directement le processus d'intervention stratégique des décideurs, entraînant une boucle de retour d'information dans la prise en compte de l'élaboration des produits de données. L'idée est de minimiser la création de produits fondés sur les attentes supposées des utilisateurs et de créer un lien de communication direct. Ce processus renforce l'importance de la collecte initiale de données géospatiales marines et contribue à l'optimisation de leur réutilisation et leur valeur globale.

## **E. Longévité**

La longévité de l'information et des données géospatiales marines a justifié leur archivage, de sorte que les initiatives futures puissent faire fond sur ce socle historique. Il s'agit de sauvegarder le contenu nécessaire aux cadres existants qui seraient autrement assortis d'une date d'expiration, ce qui permet de répondre au besoin de durabilité des données. Les organisations intergouvernementales peuvent jouer un rôle déterminant en proposant des fonctions de pérennisation des données dans le cadre de leurs plans de préservation de l'information et des données géospatiales marines.

## **F. Investissements stratégiques**

Parmi les produits plus généraux, citons l'utilisation plus ciblée de ressources continuellement sollicitées moyennant des investissements stratégiques. Pour renforcer le contrôle et améliorer l'exploitation des ressources, il convient de s'intéresser aux flux de données en tant que cycle de vie complet et à la manière dont l'éducation et la formation alimentent directement les activités de mise en œuvre. Le recensement plus poussé des problèmes courants et des réponses à apporter grâce à la mise au point et à la diffusion ouverte d'outils communautaires peut maximiser l'adoption de pratiques de gestion de l'information et des données géospatiales marines vitales à travers le monde.

## **G. Souveraineté**

Veiller à ce que la garde de l'information et des données géospatiales marines continue d'être gérée par les titulaires de la souveraineté tout en assurant la présentation au bénéfice de toutes et tous, en tenant compte des principes CARE pour la gouvernance des données autochtones, est bienvenu. Cette approche est directement liée à l'optimisation des moyens à chaque étape du processus et à la détermination de l'étape à laquelle un investissement stratégique profiterait le plus. Les propriétaires de l'information et des données géospatiales marines devraient être les tenants de leurs propres données issues de leur propre région et de l'augmentation de la valeur qui en résulte pour la communauté, à la fois du point de vue financier et du point de vue des connaissances. Ils devraient organiser les données et l'information, en prêtant attention aux besoins et aux avis et commentaires de leur public immédiat et plus large, qui peut utiliser les données et l'information, et donc en augmenter la valeur. Soulignons que la souveraineté de l'information et des données géospatiales marines est certes importante, mais que la diffusion des données a souvent été bénéfique pour toutes les parties par le passé.



## H. Évolutions générales

L'évolution de la gestion de l'information et des données géospatiales marines a montré comment les bonnes pratiques peuvent porter leurs fruits et accroître l'efficacité de l'utilisation des ressources à tous les niveaux, les organisations intergouvernementales jouant un rôle central. Cette tendance est très encourageante, mais elle met en lumière le fait qu'il importe de continuer de renforcer la gestion de l'information et des données géospatiales marines pour suivre le rythme des progrès technologiques et être en mesure de relever les défis futurs en étayant la prise de décisions à tous les niveaux grâce aux meilleurs éléments de base possibles.

## I. Mesures recommandées

L'avenir de la gouvernance durable de l'océan reposera en grande partie sur l'information et les données géospatiales marines, qui serviront à orienter la planification intégrée et la réalisation des objectifs liés au milieu marin. Les trois initiatives à explorer en vue d'instaurer et de pérenniser des pratiques normalisées de gestion d'une information et de données géospatiales compatibles et interopérables avec d'autres systèmes de gestion de données à l'échelle mondiale, au sein des organisations et entre organisations, sont les suivantes :

- a) planification de publications détaillées sur des sujets thématiques, dont la première de la série pourrait porter sur la géographie, les caractéristiques et les phénomènes physiques propres à l'océan, les thèmes des publications ultérieures devant être déterminés à la lumière de l'analyse des résultats de la mise en œuvre des deux initiatives suivantes ;
- b) description détaillée du paysage de l'information et des données géospatiales marines et définition des responsabilités des organisations intergouvernementales, qui contribueront de manière appréciable à la correction des lacunes en matière de connaissances recensées dans l'Évaluation mondiale de l'océan et à la mise en œuvre de l'Accord 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 diversité biologique marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale ;
- c) consultation des organisations intergouvernementales afin d'apprécier la maturité des initiatives de gestion de l'information et des données géospatiales marines et de recenser les domaines thématiques qui doivent faire l'objet de mesures prioritaires.



# Gestion de l'information géospatiale marine

## Annexe I

2024



**Nations  
Unies**



## **Clause de non-responsabilité**

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent, notamment les noms géographiques, les citations, les cartes et la biographie, n'impliquent, de la part de l'Organisation des Nations Unies, ni reconnaissance, ni acceptation, ni prise de position officielle quant au nom et au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ou quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Toute information contenue dans la présente publication qui résulte de mesures et décisions adoptées par les États n'implique, de la part de l'Organisation des Nations Unies, aucune approbation, reconnaissance ou acceptation officielle des mesures et décisions en question, et cette information est employée sans préjudice de la position de tout État Membre de l'Organisation.

**ANNEXE I :  
INFORMATION  
GÉOSPATIALE  
MARINE ET THÈMES  
LIÉS AUX DONNÉES  
DANS LA DEUXIÈME  
ÉVALUATION  
MONDIALE DE  
L'OCÉAN**



Par sa résolution 57/141, l'Assemblée générale a décidé d'établir un processus ordinaire dans le cadre de l'Organisation des Nations Unies pour les analyses et évaluations mondiales de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques actuels et prévisibles, en utilisant les évaluations régionales existantes. L'objectif était d'obtenir une vue d'ensemble de l'océan et des liens entre l'océan et l'être humain couvrant tous les aspects environnementaux, sociaux et économiques. La première Évaluation mondiale intégrée du milieu marin a été publiée en 2016. Ses auteurs ont établi un état de référence et conclu que de nombreuses parties de l'océan avaient été gravement dégradées et que, si les problèmes n'étaient pas réglés, ils entraîneraient un cycle destructeur de dégradation dans lequel l'océan ne pourrait plus fournir un grand nombre des avantages dont l'humanité dépend. La deuxième Évaluation mondiale de l'océan a été publiée en 2021. Sa portée a été étendue à l'évaluation des tendances et au recensement des lacunes. Ses auteurs ont notamment conclu que la capacité de mesurer et, par conséquent, de comprendre l'évolution des principaux éléments constitutifs de l'environnement marin n'est pas la même partout dans le monde. On a recensé des lacunes en matière de données spatiales et temporelles pour presque tous les éléments du milieu marin étudiés. On trouvera ci-après un résumé des lacunes en matière de données spatiales et temporelles pour chaque élément du milieu marin pris en compte dans la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

## I. État du milieu marin

### A. État physique et chimique de l'océan

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 5 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

#### 1. INTRODUCTION

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse de l'état physique actuel des océans fondée sur sept indicateurs de changements climatiques : le niveau de la mer ; la circulation océanique ; la température de la mer et le contenu thermique de l'océan ; la salinité ; l'acidification de l'océan ; l'oxygène dissous ; la glace de mer.

#### 2. INTÉRÊT

Le suivi de ces indicateurs dans le temps et l'observation des tendances globales de ces indicateurs fourniraient des informations précieuses sur les effets des changements climatiques et sur l'état physique et chimique de l'océan. Ces changements sont étroitement liés à l'évolution de l'état de la biodiversité et des habitats marins ainsi qu'aux caractéristiques spatiales et temporelles des phénomènes climatiques extrêmes.

#### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

##### a) Niveau de la mer

Actuellement, le niveau moyen mondial et le niveau régional de la mer sont consignés grâce à de nombreuses données, collectées essentiellement par des satellites mesurant la topographie de la surface de la mer, également appelées « missions d'altimétrie radar ». Ce n'est pas le cas pour le niveau de la mer sur les côtes, qui est très mal mesuré par les marégraphes. De plus, les zones côtières ne sont pas surveillées par les missions altimétriques classiques car la proximité des terres a des effets négatifs sur la précision des mesures obtenues par les satellites. L'investissement dans le retraitement des données acquises par les missions altimétriques classiques ainsi que l'utilisation

systematique de la nouvelle technologie de radar à synthèse d'ouverture permettront d'estimer la variation du niveau de la mer très près des côtes.

#### **b) Circulation océanique**

Si, dans l'ensemble, le réseau actuel d'observation des océans fournit une grande quantité de données spatiales et temporelles sur la circulation océanique à l'échelle mondiale, ces données ne sont pas aussi facilement disponibles pour les régions côtières, les mers marginales et les régions océaniques profondes en dessous de 2 000 mètres. En outre, les incertitudes concernant la circulation océanique découlent de la courte période des mesures directes et continues. Il faudra donc concevoir un système d'observation intégrant une combinaison de technologies d'observation adaptées aux différents environnements d'exploitation.

#### **c) Température de surface de la mer et contenu thermique de l'océan**

Comme pour les mesures de la circulation océanique, la compréhension de la température de surface de la mer et du contenu thermique des océans pourrait être améliorée par des mesures directes et continues sur une plus longue période. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire d'investir dans la mise au point d'un système mondial d'observation à long terme des flux d'énergie de surface.

#### **d) Salinité**

La couverture temporelle et spatiale des observations modernes, qui ont commencé en 2008, a indubitablement permis de mieux comprendre l'évolution de la salinité. Cependant, la courte période d'existence des données modernes a des effets sur l'évaluation historique à long terme ou la modélisation des changements de salinité. L'objectif à l'avenir devrait, par conséquent, consister à entretenir et à améliorer les systèmes d'observation existants et à étendre la zone géographique d'observation dans le but d'améliorer la compréhension actuelle des changements de salinité et des répercussions connexes sur les écosystèmes marins.

#### **e) Acidification de l'océan**

La surveillance nationale et internationale de la chimie des carbonates au cours de la dernière décennie a contribué à l'amélioration de la compréhension de l'état et des effets de l'acidification de l'océan, du niveau local au niveau mondial. Toutefois, la variabilité de la chimie des carbonates à différentes profondeurs, la distance par rapport aux continents en raison de l'influence des terres, le régime de remontée d'eau, l'apport d'eau douce et de nutriments et la latitude, ainsi que le temps d'émergence du signal – qui varie de 8 à 15 ans pour les sites en haute mer et de 16 à 41 ans pour les sites côtiers – rendent nécessaire la mise en place de registres d'observation à long terme, en particulier dans la zone côtière où se trouvent la plupart des ressources marines importantes sur le plan commercial et culturel.

#### **f) Oxygène dissous**

L'oxygène dissous est observé avec suffisamment de précision dans le monde depuis le début des années 1900. Il est toutefois souligné dans la deuxième Évaluation mondiale de l'océan (vol. I, p. 331) qu'il faut surveiller les variables environnementales, notamment l'oxygène dissous, en particulier dans les zones proches des limites des niches des espèces coralliennes, près de l'horizon de saturation en aragonite ou dans les bassins où la température est déjà élevée (c'est-à-dire la Méditerranée profonde), ainsi que là où les écosystèmes coralliens d'eau froide sont menacés par les facteurs de stress cumulés des activités humaines.

### g) **Glace de mer**

La récupération de paramètres géophysiques par satellite progresse, mais les observations locales nécessaires pour valider les données ainsi obtenues sont rares dans l'Arctique comme dans l'Antarctique. Il convient d'améliorer les mesures locales de la neige sur la glace de mer et de l'épaisseur de la glace de mer pour faire progresser la compréhension des processus physiques dans les régions polaires.

## II. Biodiversité des principaux taxons de biotes marins

### A. **Plancton (phytoplancton, zooplancton, microbes et virus)**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 6A de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

#### 1. **INTRODUCTION**

Les organismes unicellulaires sont un élément fondamental de la vie marine et revêtent une importance considérable. Ils contribuent collectivement à environ 50 % de la production primaire sur Terre, ce qui les rend essentiels au maintien de la biodiversité des océans et à la régulation du cycle du carbone de la Terre. Au sein de la communauté planctonique, le phytoplancton marin, y compris les diatomées et le picoplancton (moins de 2 µm), joue un rôle essentiel dans la production primaire marine, puisqu'il alimente les réseaux alimentaires marins et fait vivre diverses espèces marines.

#### 2. **INTÉRÊT**

La compréhension de la dynamique de la diversité et de la productivité du plancton est essentielle pour appréhender le fonctionnement des écosystèmes marins et les services qu'ils rendent. Le plancton offre un apport non seulement à la biodiversité marine, mais aussi aux pêches, en tant qu'élément de base des chaînes alimentaires. En outre, la pompe biologique alimentée par le plancton contribue à la séquestration du dioxyde de carbone atmosphérique, ce qui permet d'atténuer les effets des changements climatiques. Une meilleure compréhension de la santé et de l'abondance de ces organismes microscopiques apportera des informations précieuses sur l'état des écosystèmes marins, ouvrant la voie à des mesures de conservation éclairées et à une gestion durable des ressources marines face aux changements environnementaux en cours.

#### 3. **ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

Malgré le rôle vital du plancton dans les écosystèmes marins, l'état actuel des observations océaniques mondiales est marqué par un manque de mécanismes de surveillance dédiés à la diversité du plancton. Cette lacune met en lumière la nécessité de mettre en place un système d'observation international et intégré spécialisé dans la vie océanique, en particulier le plancton, dans le cadre plus large du Système mondial d'observation de la Terre. Actuellement, des problèmes tels que le sous-échantillonnage et la découverte d'espèces cryptiques grâce à la métagénomique entravent l'évaluation précise et l'appréciation de la diversité du plancton. Pour surveiller efficacement la diversité et la productivité du plancton, il est essentiel de remédier à ces difficultés et d'améliorer l'observation des océans à l'échelle mondiale.

## **B. Invertébrés marins**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 6B de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

Les invertébrés marins sont une composante vitale des écosystèmes marins car ils constituent des sources alimentaires complètes et contribuent à l'équilibre écologique. Ces organismes font face à de multiples menaces, telles que les changements climatiques, la pollution et la surexploitation.

### **2. INTÉRÊT**

Les invertébrés marins, source de nourriture essentielle pour diverses espèces marines, soutiennent les pêches mondiales et contribuent à la sécurité alimentaire des populations côtières. En outre, leur présence ou leur déclin a des répercussions considérables sur la biodiversité marine et des effets sur la santé des récifs coralliens et d'autres écosystèmes essentiels. La sauvegarde des invertébrés marins est donc essentielle pour garantir la résilience des écosystèmes marins et le bien-être des communautés côtières.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

Ces dernières années, on s'est employé à mieux comprendre les invertébrés marins, mais des difficultés persistent. Entre 2012 et 2019, 10 777 nouvelles espèces d'invertébrés benthiques marins, appartenant principalement aux phyla des mollusques et des arthropodes, ont été décrites. C'est notamment dans l'océan Atlantique Nord et l'océan Pacifique Sud, y compris la mer de Corail, que l'on trouve le plus grand nombre d'espèces recensées. Malgré ces progrès, les connaissances demeurent lacunaires, en particulier en ce qui concerne les régions tropicales, ce qui empêche l'évaluation complète de la diversité des invertébrés marins à l'échelle mondiale. La collecte de données est encore compliquée par les divers facteurs qui touchent les invertébrés marins. Le réchauffement climatique a modifié leur répartition, ce qui a eu des effets sur les communautés marines de l'Arctique, de l'Atlantique Nord et du Pacifique. L'introduction d'espèces envahissantes perturbe les écosystèmes et fait peser une menace supplémentaire sur les invertébrés autochtones. De plus, la pollution provenant de diverses sources contribue à l'affaiblissement de la teneur en oxygène, ce qui réduit la diversité des espèces dans les zones touchées. Pour remédier à ces problèmes, il est impératif d'améliorer les initiatives de collecte de données. La surveillance à long terme des zones marines, en particulier des habitats vulnérables, est essentielle pour comprendre les tendances des populations et évaluer l'efficacité des mesures de conservation. La priorité accordée à la classification taxonomique et aux études de base sur la biodiversité permettra de combler les lacunes en matière de connaissances, ce qui conduira à l'élaboration de stratégies de conservation plus étayées.

## **C. Poissons**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 6C de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.



## 1. INTRODUCTION

La biodiversité des poissons est une composante fondamentale de nos océans : elle contribue à la santé et à la stabilité générales des écosystèmes marins et a des répercussions directes sur les populations humaines et les économies qui dépendent des pêches et des industries connexes.

## 2. INTÉRÊT

La collecte de données sur la biodiversité des poissons marins est très importante pour la surveillance de l'environnement, la gestion des pêches, la conservation et la prise de décisions économiques. Les données sur la biodiversité sont essentielles à la gestion efficace des pêches. L'exploitation durable des pêches repose sur la connaissance du niveau d'abondance des espèces de poissons, de leurs mouvements migratoires et de leurs préférences en matière d'habitat. En possession des bonnes données, les parties prenantes peuvent mettre en œuvre des mesures adaptées de prévention de la surpêche et assurer la viabilité à long terme des stocks halieutiques. La protection des espèces de poissons vulnérables est cruciale non seulement pour leur survie, mais aussi pour le maintien de l'équilibre écologique des écosystèmes marins.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les progrès réalisés dans la collecte de données sur la biodiversité des poissons marins ont été considérables. Les études taxonomiques ont permis de découvrir et de décrire de nombreuses nouvelles espèces de poissons, contribuant ainsi à une meilleure compréhension de leur diversité. En outre, les progrès enregistrés dans les études phylogénétiques ont permis d'améliorer la connaissance des relations évolutives entre les espèces de poissons. L'accès à des bases de données mondiales, telles que le Système d'informations sur la biodiversité de l'océan, a révolutionné l'étude de la présence et de la répartition des poissons. Ces bases de données regroupent de vastes quantités d'enregistrements d'occurrences provenant de diverses sources, ce qui permet aux chercheurs d'étudier la répartition et la biogéographie des espèces à l'échelle mondiale. L'état de conservation de nombreuses espèces de poissons marins a été évalué et a permis de déterminer quelles espèces nécessitaient des mesures de protection urgentes. De plus, les innovations technologiques ont considérablement amélioré la collecte de données dans des milieux marins difficiles. Les technologies de prélèvement d'échantillons, telles que les robots sous-marins télécommandés et les engins sous-marins autonomes, ont permis aux chercheurs d'explorer les habitats en eaux profondes et de recueillir des données précieuses sur des espèces auparavant inaccessibles. Le marquage par satellite a également permis de mieux comprendre les mouvements migratoires et le comportement des poissons.

Malgré ces progrès, d'importantes lacunes persistent dans la collecte des données. La taxonomie et la systématique demeurent des défis persistants, car de nombreuses espèces de poissons n'ont probablement pas encore été découvertes, en particulier dans les régions éloignées et en eaux profondes. Les travaux taxonomiques doivent donc se poursuivre, l'objectif étant d'acquérir une compréhension globale de la diversité des poissons marins. En outre, la réponse à des questions écologiques complexes nécessite le déploiement de travaux de recherche plus intégrés. La combinaison de données provenant de sources multiples, telles que la génétique, l'océanographie et l'écologie, permettra aux scientifiques de prédire comment les espèces de poissons réagissent à de multiples facteurs de stress, notamment les changements climatiques et les activités humaines.

## **D. Mammifères marins**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 6D de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

Il existe 132 espèces de mammifères marins, dont les cétacés, les pinnipèdes, les siréniens, les loutres et les ours polaires. Leurs habitudes sont variées, des populations locales nombreuses et sédentaires, comme certaines espèces de dauphins, aux espèces endémiques propres à certaines écorégions, comme les dauphins d'eau douce. Les populations de mammifères marins sont en proie à de nombreuses menaces, telles que les prises accidentelles lors des pêches, l'altération de l'habitat, la pollution terrestre, la pollution sonore anthropique et les changements climatiques. Il est primordial de comprendre ces menaces et leurs répercussions sur les mammifères marins pour élaborer des stratégies de conservation appropriées.

### **2. INTÉRÊT**

La collecte de données revêt une importance capitale pour la conservation des mammifères marins. Elle aide à comprendre la dynamique des populations, les menaces et les interactions écologiques, ce qui permet d'assurer une gestion efficace et d'élaborer des politiques adaptées.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

L'amélioration de la collecte des données et le redoublement des efforts déployés en matière de gestion ont permis d'assurer une meilleure conservation des populations de mammifères marins. Cependant, les effets des changements climatiques sur les populations de mammifères marins et leurs habitats nécessitent des travaux de recherche et une collecte de données ininterrompues en vue d'éclairer les futures stratégies de conservation. En outre, la collecte de données joue un rôle essentiel dans la compréhension des conséquences de toute évolution des populations de mammifères marins sur les processus océaniques, dont le transfert spatial des nutriments et du carbone, ainsi que sur les populations humaines et l'économie. La poursuite des efforts de coopération dans la collecte de données et les travaux de recherche connexes est essentielle à la survie et au bien-être à long terme des espèces de mammifères marins et des écosystèmes qu'ils habitent.

## **E. Reptiles marins**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 6E de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

L'Évaluation mondiale de l'océan se concentre sur l'état de conservation des tortues marines, des serpents marins et des iguanes marins. Les reptiles marins sont en proie à de nombreuses menaces, notamment les prises accessoires, les prises ciblées, la pollution marine, la perte d'habitat, le développement côtier, les maladies et les changements climatiques.

## 2. INTÉRÊT

Il est essentiel de comprendre la biologie de la reproduction, les habitats d'alimentation, la démographie, la pathogénèse des maladies, la répartition géographique, les mouvements, les habitats, la résilience aux perturbations et la réaction aux menaces des reptiles marins. Ces derniers étant menacés par les prises accessoires, la pollution, la perte d'habitat, l'aménagement du littoral, les maladies et les changements climatiques, il faudra adopter une approche solidement étayée pour trouver un équilibre entre la croissance économique grâce au tourisme, d'une part, et les mesures de conservation, de l'autre, et sauvegarder ces espèces uniques et leurs écosystèmes.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les progrès accomplis dans la collecte de données et les travaux de recherche connexes ont entraîné d'importants changements, depuis la première Évaluation mondiale de l'océan, dans le statut des reptiles marins inscrits sur la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN, tels que le passage de la tortue caoune de la catégorie « en danger » à la catégorie « vulnérable » et la reclassification de deux espèces de serpents marins de la catégorie « en danger critique » à la catégorie « données insuffisantes ». Malgré ces progrès, on recense encore d'importantes lacunes en matière de connaissances, notamment en ce qui concerne l'effet des menaces connues, qui entravent l'efficacité des mesures de conservation. Le renforcement des capacités et la mise en œuvre d'initiatives de surveillance à long terme sont essentiels pour combler ces lacunes et éclairer les stratégies de conservation.

## F. Oiseaux de mer

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 6F de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les oiseaux de mer, définis comme des espèces d'oiseaux dont une grande partie de la population dépend du milieu marin pendant au moins une partie de l'année, jouent un rôle important dans les écosystèmes marins du monde, étant des prédateurs supérieurs. Ils consomment une biomasse qui équivaut en quantité aux prises de l'ensemble des pêcheries réunies. Les oiseaux de mer sont présents dans tous les océans, reliant différents systèmes marins ou bassins océaniques. Au total, 359 espèces sont identifiées selon la taxonomie actuelle, ce qui représente 6 ordres et 12 familles. Ils sont relativement bien étudiés par rapport à la plupart des autres taxons marins, et plusieurs évaluations font état de leur situation et des tendances observées au fil des ans.

### 2. INTÉRÊT

L'état de conservation mondial des oiseaux de mer s'est détérioré depuis la publication de la première Évaluation mondiale de l'océan en 2016. En 2020, 31 % des espèces étaient menacées d'extinction, contre 28 % en 2010. Les pressions liées aux pêches, telles que les captures accessoires et l'épuisement des proies par la pêche, ont fait progresser le nombre d'espèces touchées, tandis que la pollution touche moins d'espèces. Les espèces exotiques envahissantes et les changements climatiques continuent aussi, comme en 2010, de faire peser une menace sur les populations d'oiseaux de mer.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les menaces pesant sur les espèces d'oiseaux de mer ont fait l'objet d'une étude d'ensemble, qui s'est traduite par des changements dans leur état de conservation. Certaines espèces ont vu leurs perspectives se dégrader et sont désormais classées dans une catégorie de risque plus élevé, tandis que d'autres sont considérées comme moins menacées, mais cela, en raison de l'amélioration des connaissances plutôt que d'une amélioration concrète de leur état de conservation. Les initiatives de collecte de données ont permis de mieux comprendre l'incidence de menaces telles que les captures accessoires et l'épuisement des proies par la pêche, ainsi que le recul de la pollution marine lié à la réduction des déversements d'hydrocarbures. Cependant, les nouvelles menaces telles que les plastiques marins et les conséquences complexes des changements climatiques sur les populations d'oiseaux de mer doivent faire l'objet d'études approfondies. Pour remédier à ces difficultés et prendre des décisions éclairées, il est essentiel de combler les lacunes qui subsistent dans les connaissances sur la démographie, la répartition et les tendances démographiques des oiseaux de mer, en particulier les petites espèces. La réalisation de cet objectif nécessite un redoublement des efforts de renforcement des capacités en matière de suivi, de recherche et d'évaluation.

## G. Plantes marines et macroalgues

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 6G de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les mangroves, les plantes des marais salants, les herbiers marins et les macroalgues (ou algues marines) sont des formes de végétation et des éléments d'écosystèmes côtiers vitaux qui fournissent de nombreux services écologiques et soutiennent la biodiversité marine.

### 2. INTÉRÊT

Les mangroves, les marais salants et les herbiers marins sont des habitats de reproduction essentiels pour les organismes marins, qui améliorent la qualité de l'eau et protègent les côtes de l'érosion et des tempêtes. Les macroalgues forment des habitats côtiers étendus et productifs, abritant de nombreuses espèces marines et fournissant de la nourriture à divers organismes, y compris le nôtre. La disparition d'espèces végétales marines peut avoir de graves répercussions sur les populations humaines et sur l'économie.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Malgré certains progrès, les études génomiques, taxonomiques et systématiques sur les plantes marines font défaut dans de nombreuses régions. Le renforcement des capacités humaines et des infrastructures est essentiel à la surveillance et à la conservation de la biodiversité marine, en particulier dans les petits États insulaires et les pays archipels. Il convient de mener de nouveaux travaux de recherche en vue d'évaluer l'incidence des activités humaines et des changements climatiques sur les populations de plantes marines et les écosystèmes.



# III. État de la biodiversité dans les habitats marins

## A. Zone intertidale

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7A de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

La zone intertidale, lieu de rencontre entre la mer et la terre, abrite une diversité d'habitats le long des côtes du monde entier. Cette zone unique régulièrement laissée à nu et immergée au rythme des marées est une interface cruciale entre les écosystèmes terrestres et marins. Les rivages rocheux, les plages de sable, les mangroves, les récifs coralliens et les estrans plats comptent parmi les divers environnements que l'on trouve dans la zone intertidale. En raison de son accessibilité, cette zone joue un rôle central dans les activités et les interactions humaines, ce qui lui confère une importance particulière pour la pêche et pour la collecte de subsistance et à petite échelle.

### 2. INTÉRÊT

L'importance de la zone intertidale va au-delà de son rôle écologique. Elle se situe en première ligne de l'influence humaine sur les océans. Les activités humaines, telles que la déforestation et la modification du littoral, ont une incidence directe sur la zone intertidale, les changements climatiques ayant quant à eux des répercussions indirectes. L'aménagement du littoral et l'urbanisation modifient les habitats intertidaux, ce qui fait peser des risques sur les populations côtières et les espèces marines. Avec l'élévation du niveau de la mer, les habitats intertidaux sont menacés de réduction et de compression côtière, avec des effets à la fois sur les écosystèmes et sur le bien-être humain.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Malgré l'importance de la zone intertidale, les connaissances sont encore très lacunaires et l'infrastructure taxonomique est limitée, en particulier dans les pays en développement. Les données de base sur les écosystèmes intertidaux doivent être améliorées au moyen d'études approfondies et d'efforts accrus de collecte de données. Pour comprendre l'impact des activités humaines et les effets des changements climatiques sur les habitats intertidaux, il faut disposer de données précises et complètes, ce qui n'est pas toujours chose aisée dans les régions moins développées. Il est essentiel de remédier à ces limitations dans la collecte des données pour garantir une conservation efficace et une gestion durable des écosystèmes intertidaux et assurer la santé et la résilience de ces écosystèmes à long terme.

## B. Récifs biogéniques et substrats sablonneux, boueux et rocheux des littoraux

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7B de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les récifs biogéniques et les littoraux sablonneux, boueux et rocheux sont des composantes indispensables des écosystèmes côtiers, qui abritent une grande biodiversité et fournissent des

services écosystémiques vitaux. Ces habitats couvrent tous les littoraux du monde et sont liés à différents écosystèmes, parmi lesquels les récifs coralliens, les estuaires, les mangroves et les marais salants.

## 2. INTÉRÊT

Les récifs biogéniques et les littoraux sablonneux, boueux et rocheux revêtent une importance considérable dans les environnements côtiers en raison de la richesse de leur biodiversité et des services écosystémiques essentiels qu'ils fournissent. Ces habitats remplissent des fonctions essentielles, telles que la filtration de l'eau, l'alimentation du cycle des nutriments et la protection du littoral, qui ont des effets directs sur le bien-être et sur les moyens de subsistance des populations humaines. Plus de 60 % de la population mondiale vivant dans les zones côtières, ces environnements sont importants d'un point de vue économique pour le tourisme, pour la pêche récréative, artisanale et commerciale ainsi que pour leur valeur esthétique et récréative. Cependant, ces habitats sont de plus en plus vulnérables aux répercussions de multiples facteurs de stress, notamment la pollution, l'urbanisation côtière et les effets néfastes des changements climatiques, posant d'importants problèmes pour leur santé et leur fonctionnement.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Si l'importance écologique des récifs biogéniques et littoraux sablonneux, boueux et rocheux est reconnue, les connaissances sont encore très lacunaires, en particulier dans les régions les moins développées. Les données et l'information spatiales et temporelles disponibles ne sont pas suffisantes pour anticiper avec précision les scénarios à moyen ou long terme. Les données sont particulièrement rares dans certaines régions, telles que l'Atlantique Sud, la région des Caraïbes au sens large et le Pacifique occidental.

## C. Atolls et lagons

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7C de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les récifs coralliens tropicaux de faible altitude et les atolls, avec leurs systèmes lagunaires associés, sont des entités géologiquement jeunes dont la formation et le maintien sont limités par les fluctuations du niveau de la mer, la production biologique de sédiments et les conditions océaniques et atmosphériques. De faible altitude, peu étendues et exposées aux conditions marines, ces îles sont vitales pour les communautés de subsistance qui dépendent fortement des récifs environnants pour leur sécurité alimentaire quotidienne.

### 2. INTÉRÊT

L'intérêt des atolls réside dans leur vulnérabilité à divers dangers écologiques et dans les effets de ces changements sur les populations humaines. Les atolls urbains sont de plus en plus tributaires de solutions techniques pour l'atténuation des risques environnementaux, et les populations insulaires rurales dépendent de la santé et de la productivité des écosystèmes marins et côtiers environnants. Les difficultés majeures sont liées aux changements climatiques, à l'élévation du niveau de la mer, à l'érosion, aux tempêtes, à la dégradation des récifs et à la pollution des lagons, autant de facteurs qui ont d'importantes répercussions sur les îles et leurs habitants.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

On dispose de peu d'informations sur la manière dont les processus récifaux réagiront aux changements des facteurs climatiques individuels et combinés au fur et à mesure de leur évolution. La variabilité géographique de l'érosion et de l'inondation des côtes est observée, mais les causes de ces schémas spatiaux sont mal comprises, ce qui empêche en grande partie toute prévision du comportement futur d'habitats particuliers.

#### D. Récifs coralliens tropicaux et subtropicaux

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7D de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

##### 1. INTRODUCTION

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan apporte de nouvelles informations sur l'état des récifs coralliens tropicaux et subtropicaux dans plusieurs régions et contient une description de leur dégradation constante, qui s'exprime notamment dans la mortalité massive des coraux due aux vagues de chaleur marine mondiales et le déclin de la biodiversité des récifs coralliens.

##### 2. INTÉRÊT

Les récifs coralliens tropicaux et subtropicaux sont des écosystèmes vitaux qui abritent diverses espèces marines et jouent un rôle crucial dans la protection des côtes. Ils sont également importants en tant que source de revenus, notamment dans les secteurs des pêches et du tourisme, et socle de l'identité socioculturelle. Malgré leur importance écologique et économique, les récifs sont exposés à de graves menaces, principalement dues aux changements climatiques et aux activités anthropiques. Les récifs coralliens devraient connaître une extinction fonctionnelle d'ici à 2050 si les tendances actuelles persistent, et cette disparition aura une incidence sur la capacité d'atteindre tous les objectifs de développement durable. La surveillance de la santé des récifs et l'efficacité des outils de gestion sont essentielles pour éclairer les initiatives visant à améliorer la résilience des récifs et à lutter contre leur dégradation.

##### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les principales lacunes en matière de connaissances signalées dans la première Évaluation mondiale de l'océan, notamment en ce qui concerne la compréhension des réactions des coraux et des espèces dépendantes des coraux aux changements climatiques et l'étendue spatiale des récifs coralliens mésophotes, ont été comblées. Les lacunes qui subsistent sont les suivantes : réactions des communautés récifales aux changements climatiques ; valeur socioéconomique des récifs coralliens ; efficacité des outils de gestion visant à améliorer la résilience des récifs ; répartition, biodiversité et fonction écologique des récifs coralliens mésophotes. Malgré la mise au point de nouvelles technologies de surveillance des systèmes de récifs coralliens, les capacités locales d'utilisation de ces technologies sont limitées.

#### E. Coraux d'eau froide

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7E de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

## 1. INTRODUCTION

Les coraux d'eau froide sont présents dans le monde entier et forment des habitats accueillant une grande diversité d'organismes marins. Leurs écosystèmes interagissent directement avec le milieu océanique supérieur par couplage benthique-pélagique, contribuant au réseau trophique des grands fonds et au cycle des nutriments.

## 2. INTÉRÊT

Les écosystèmes de coraux d'eau froide sont importants pour la biodiversité marine, la viabilité des pêches, le stockage du carbone et le bien-être humain. Ils fournissent un habitat servant d'abri ou de nurserie pour les stocks de poissons exploités commercialement, contribuant de ce fait à l'adoption de pratiques de pêche durables. En outre, les coraux d'eau froide contiennent de précieuses ressources génétiques marines et agissent comme des puits de carbone, piégeant le carbone de l'atmosphère tout en atténuant les effets des changements climatiques. Leur conservation est essentielle à la protection des écosystèmes marins vulnérables et la réalisation des objectifs de développement durable liés à la conservation du milieu marin, à la sécurité alimentaire et aux retombées économiques pour les pays qui dépendent des ressources marines.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

L'amélioration de la collecte de données liées aux coraux d'eau froide se poursuit, mais d'importantes lacunes subsistent en matière de connaissances. De récents progrès réalisés dans la modélisation de l'adéquation des habitats ont permis de faire de nouvelles découvertes, notamment de recenser des populations de coraux d'eau froide dans plusieurs régions, telles que le plateau continental de l'Antarctique, les eaux à faible pH du Pacifique Nord et la marge continentale de l'Atlantique marocain. Le recours aux observatoires à long terme a permis de mieux comprendre les habitats des coraux d'eau froide à l'échelle locale et régionale, mettant en évidence à quel point il importe d'assurer une surveillance soutenue des océans. Malgré les progrès accomplis, plusieurs difficultés entravent la collecte de données et les travaux de recherche sur les coraux d'eau froide. La profondeur et la complexité du milieu des grands fonds marins rendent la collecte de données chronophage et coûteuse. La normalisation des protocoles de collecte de données et le renforcement de la collaboration intersectorielle pourraient améliorer la comparabilité des données et encourager les initiatives d'utilisation de ces données à plus grande échelle.

## F. Estuaires et deltas

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7F de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les estuaires et les deltas sont des habitats exceptionnels abritant une diversité d'organismes marins et côtiers. Ils revêtent une grande importance pour les populations humaines, car ils offrent des ressources pour les activités de loisir, l'alimentation et l'approvisionnement en eau.

### 2. INTÉRÊT

Les estuaires et les deltas sont des systèmes très productifs, structurés par des gradients temporellement variables de salinité, de nutriments et d'autres facteurs transformés par



les événements naturels et les activités humaines. Malgré les perturbations humaines, ces milieux abritent une grande biodiversité et des écosystèmes variés, tels que des mangroves, des marais salants, des herbiers marins et les zones intertidales. Ils sont précieux pour les pêcheries commerciales et les pêcheries de subsistance qui s'y déploient, ainsi que les activités de tourisme et de loisirs qu'ils attirent, et contribuent grandement à l'économie mondiale, leur valeur économique totale ayant été estimée à plus de 6 100 milliards de dollars en 2014. L'embouchure des fleuves sert de voie d'accès à l'eau douce, aux nutriments, aux sédiments et aux polluants et elle est essentielle pour les écosystèmes marins et côtiers.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les systèmes d'observation, tels que les satellites, les réseaux mondiaux d'observation et les bouées, conçus pour saisir l'évolution rapide des conditions environnementales des estuaires et des deltas, ont été améliorés. Certaines difficultés persistent dans la gestion de l'utilisation des terres dans les estuaires et les deltas, notamment en ce qui concerne la prévision des événements extrêmes et les effets du rapide développement des interventions humaines. La compréhension de la conservation des zones humides côtières dans les régions où elle peut apporter le plus de bienfaits ou atténuer le besoin d'ouvrages de protection nécessite davantage de données. L'amélioration de la surveillance et l'investissement dans la recherche scientifique permettront de mieux comprendre l'évolution des services écosystémiques et ses effets sur le bien-être humain.

## G. Prairies sous-marines

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7G de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les herbes marines sont des plantes à fleurs marines qui vivent dans les eaux côtières. Les herbiers marins ont connu un déclin alarmant, imputable principalement à l'aménagement du littoral, à l'assèchement, à la déforestation, à la pollution et à la surpêche.

### 2. INTÉRÊT

Les systèmes socioécologiques qui dépendent des herbiers marins pour assurer une multitude de services écosystémiques importants sont nombreux. La perte d'herbiers marins et leur déclin posent d'importants problèmes, entraînant la dégradation des zones de pêche et des zones de nourricerie ainsi que du contrôle de l'érosion, les communautés côtières devant s'attendre à faire face aux effets des ondes de tempête, de l'érosion et des inondations. En outre, les écosystèmes d'herbiers marins apportent une grande contribution au stockage du carbone marin et promettent d'être un outil essentiel pour l'atténuation des effets des changements climatiques. Il est essentiel de mieux comprendre la biologie, la fonction écosystémique, les menaces, les processus de réhabilitation et de restauration ainsi que les outils de surveillance et de gestion des prairies sous-marines pour assurer leur gestion efficace et leur permettre de réaliser leur potentiel dans la fourniture de divers services écosystémiques.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Bien que l'on mesure de plus en plus l'importance des herbiers marins et des services écosystémiques qu'ils rendent, on manque de données spatiales et temporelles pour de nombreuses régions. Les cartes de répartition des herbiers marins doivent être plus détaillées, et il n'existe à l'heure actuelle aucun référentiel dans lequel les informations peuvent être mises en commun à des échelles pertinentes sur le plan écologique. En outre, les travaux de recherche socioculturelle et économique présentent des lacunes en matière de connaissances. Les avancées technologiques telles que la télédétection et la modélisation, associées à des approches interdisciplinaires, permettront de mieux comprendre les interactions complexes entre les herbiers marins et leur environnement et d'encourager le recensement des solutions possibles de prévention de toute perte supplémentaire.

## H. Mangroves

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7H de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les mangroves, que l'on trouve dans les régions tropicales et subtropicales, sont d'importants écosystèmes qui se situent à l'interface entre la mer et la terre et abritent 73 espèces et hybrides recensés.

### 2. INTÉRÊT

Les mangroves fournissent des biens et des services précieux, tels que les fruits de mer, le bois, la protection du littoral, le stockage du carbone et la biodépollution des déchets, et revêtent une importance culturelle pour les populations locales. En proie à d'importantes menaces, elles constituent l'un des écosystèmes les plus menacés au monde. Les activités humaines ont entraîné la disparition de plus d'un quart de la couverture initiale de mangroves. Toutefois, certaines initiatives de conservation, les efforts de réhabilitation, la régénération naturelle et l'expansion induite par les changements climatiques ont produit des résultats positifs dans certaines régions. L'approfondissement des travaux de recherche sur la durabilité et les liens entre les habitats et entre les mangroves et les captures de ressources halieutiques marines permettront d'accroître les capacités des gestionnaires côtiers et de donner aux populations locales les moyens de conserver les mangroves dans de bonnes conditions.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Divers progrès technologiques ont permis d'améliorer les données relatives à la répartition des mangroves à l'échelle mondiale, les principales données utilisées pour l'évaluation étant les données satellitaires. Les plateformes d'informatique en nuage ont permis d'obtenir des estimations plus fiables de la couverture locale, régionale et mondiale des mangroves et de son évolution dans le temps. Toutefois, il n'existe toujours pas d'études fiables sur l'état des mangroves aux échelles mondiale et régionale, ni de normalisation des méthodes d'évaluation des mangroves. La normalisation des méthodes d'évaluation et la compréhension de l'interconnectivité entre les mangroves et les environnements côtiers adjacents nécessitent des travaux de recherche supplémentaires et un renforcement des capacités.

## **I. Marais salants**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7I de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

Les marais salants, qui sont des systèmes côtiers intertidaux dynamiques régulièrement inondés d'eau salée ou d'eau saumâtre, sont présents sur tous les continents, sauf l'Antarctique. Ces habitats abritent essentiellement des plantes résistantes au sel et adaptées à une immersion par les marées.

### **2. INTÉRÊT**

Plus répandus dans les climats tempérés que dans les régions subtropicales et tropicales, les marais salants fournissent des services écosystémiques essentiels et abritent des forêts de mangrove. En outre, ils protègent les côtes, préviennent l'érosion, alimentent le cycle des nutriments et fournissent un habitat à diverses espèces, dont des oiseaux, des poissons, des mollusques et des crustacés. Leur capacité de séquestration du dioxyde de carbone en fait des puits de carbone bleu et les rend indispensables pour l'atténuation des effets des changements climatiques.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

De récentes études s'appuient sur des techniques de télédétection et des tableaux d'élévation de la surface pour la surveillance des taux d'accrétion et de perte des marais. On manque néanmoins de connaissances dans certains domaines, ce qui nécessite d'améliorer la collecte de données spatiales et temporelles et de mettre en place des mesures de renforcement des capacités, l'objectif étant de préserver ces écosystèmes côtiers vitaux.

## **J. Talus continentaux et canyons sous-marins**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7J de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

Les talus continentaux sont des régions où la profondeur du fond marin augmente entre le bord du plateau continental et la limite supérieure du glacis continental. Ils sont souvent entrecoupés de canyons aux parois abruptes, qui contribuent à l'hétérogénéité de l'habitat et à la biodiversité.

### **2. INTÉRÊT**

Les talus et les canyons fournissent d'importants services écosystémiques tels que le stockage du carbone et le recyclage des nutriments, la pêche et l'élimination des déchets. L'exploitation des ressources non renouvelables de ces zones suscite également un intérêt croissant. En outre, les relevés sédimentaires pratiqués sur le talus continental constituent des archives paléocéanographiques exceptionnelles, qui donnent un aperçu de la dynamique historique de la biodiversité des grands fonds marins.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les eaux profondes étant difficiles à atteindre, la plupart des canyons et des talus restent inexplorés, en particulier aux marges des pays en développement. Quelque 66 % des fonds marins des talus continentaux entre 200 et 1 000 mètres ne sont pas encore cartographiés, tout comme 72 % de ceux situés entre 1 000 et 3 000 mètres, et une zone encore plus vaste n'a jamais vu sa biologie étudiée. En outre, les disparités en matière de connaissances et de technologies sont considérables d'une région à l'autre.

## K. Glaces des hautes latitudes

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7K de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Dans l'Évaluation mondiale de l'océan, « glace des hautes latitudes » est employé comme un terme générique pour désigner une diversité d'habitats marins des hautes latitudes qui revêtent une importance critique et englobent les plateformes de glace, la banquise, la glace de mer et la lisière des glaces très mobile. Les habitats glaciaires des hautes latitudes sont caractérisés par une diminution importante, mais géographiquement variable, de l'étendue de la glace de mer, causée par les changements climatiques. La deuxième Évaluation mondiale de l'océan élargit l'étude des environnements de la glace de mer des hautes latitudes en y incluant des considérations sur les habitats associés aux icebergs et aux plateformes de glace.

### 2. INTÉRÊT

Les habitats des plateformes de glace et des icebergs présentent des signatures marines uniques et ont une incidence sur l'océan environnant qui diffère de celle de la glace de mer. La fonte des icebergs apporte des nutriments et des microconstituants qui stimulent la productivité des écosystèmes. La dégradation de la plateforme glaciaire et l'échouage des icebergs ont des effets négatifs sur l'environnement, en particulier sur les écosystèmes benthiques côtiers et les organismes marins. En outre, la diminution des volumes de glace de mer réduira l'accès des populations locales aux possibilités de chasse de subsistance. Dans le même temps, la diminution de l'étendue des glaces de mer dans l'Arctique accroît les possibilités d'activités humaines telles que la pêche, la navigation et la prospection d'hydrocarbures.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les régions de hautes latitudes étant inaccessibles, les habitats glaciaires demeurent relativement méconnus et notre compréhension de la nature tridimensionnelle des habitats glaciaires, de l'aire de répartition et du nombre d'espèces qui y vivent ainsi que de leur variabilité spatiale et temporelle reste encore limitée. De nombreuses analyses s'appuient sur la télédétection, d'autant que de nouveaux systèmes de satellites promettent d'approfondir nos connaissances. Il conviendra de garantir un accès universel aux nouvelles données produites par les plateformes d'observation afin de combler les lacunes actuelles en matière de connaissances et de capacités.

## L. Monts sous-marins et pinacles

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7L de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.



## 1. INTRODUCTION

Les monts sous-marins, volcans submergés s'élevant au-dessus du plancher océanique, couvrent jusqu'à 20 % du fond marin et présentent une topographie et une structure physique uniques.

## 2. INTÉRÊT

Les monts sous-marins sont de hauts lieux de la biodiversité, accueillent un grand nombre d'espèces endémiques et fournissent des services écosystémiques de grande valeur. Ils abritent de riches populations benthiques et alimentent les pêches commerciales. Le faible nombre d'échantillonnages limite cependant notre compréhension de l'importance écologique des monts sous-marins et la vulnérabilité aux menaces qui est la leur.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

De récents programmes de recherche ont contribué à améliorer notre connaissance des écosystèmes des monts sous-marins, y compris leurs effets sur la circulation, la productivité primaire et la répartition des espèces. Toutefois, étant donné le très faible nombre de monts sous-marins étudiés à l'échelle mondiale, il reste des lacunes importantes dans la compréhension scientifique de l'étendue et des caractéristiques de la biodiversité des monts sous-marins et de leur résilience face aux changements climatiques et aux activités humaines. Il convient de déployer des efforts de collecte de données plus poussés pour combler les lacunes en matière de connaissances.

## M. Plaines abyssales

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7M de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

La zone abyssale, située entre 3 000 et 6 000 mètres de profondeur, couvre environ 58 % de la surface de la Terre. Elle comprend principalement de vastes zones de plaines de fonds marins couvertes de sédiments généralement fins, ponctuées de substrats durs répartis de façon sporadique au niveau d'éminences topographiques prenant la forme de dômes, de monts sous-marins, de dorsales médio-océaniques et d'arcs insulaires, ainsi que de dépressions prenant la forme de vallées et de tranchées plus profondes. Les températures y sont froides, la pression hydrostatique y est élevée et les disponibilités alimentaires y sont limitées.

### 2. INTÉRÊT

Les milieux abyssaux soutiennent les processus qui régissent le fonctionnement des écosystèmes des grands fonds marins et de la planète ainsi que du système climatique terrestre. Ils servent de « pompe biologique », transférant le carbone et les nutriments des eaux de surface vers les eaux profondes. Les services abyssaux susceptibles de procurer des bienfaits à l'être humain sont peu nombreux, mais le plus important est l'apport en ressources minérales.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Malgré les progrès réalisés ces dernières années en matière de collecte de données dans les écosystèmes abyssaux, de nombreuses lacunes subsistent dans notre connaissance de ces

milieux. De vastes zones des fonds marins abyssaux n'ont pas été échantillonnées. Là où ils ont été échantillonnés, les informations sur la taxonomie et la biodiversité demeurent limitées, ce qui entrave le suivi des incidences environnementales et la mise au point de mesures de conservation efficaces. Les connaissances sur la répartition spatiotemporelle des espèces, sur les schémas de connectivité et sur la résilience aux facteurs de stress climatique ou la sensibilité aux perturbations humaines dans les abysses sont limitées. Le manque de données est encore aggravé par le fait que cette vaste étendue est presque entièrement située en dehors des juridictions nationales.

## **N. Haute mer**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7N de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

La haute mer, ou zone pélagique, est composée d'une zone épipélagique (jusqu'à 200 mètres de profondeur), d'une zone mésopélagique ou crépusculaire (entre 200 mètres et 1 000 mètres de profondeur), d'une zone bathypélagique (de 1 000 mètres à 4 000 mètres de profondeur), qui représente près de 75 % du volume de l'océan, d'une zone abyssopélagique (entre 4 000 mètres et 6 000 mètres de profondeur) et d'une zone hadalopélagique (plus de 6 000 mètres de profondeur).

### **2. INTÉRÊT**

La haute mer est essentielle pour les biens et services écosystémiques marins et présente un grand potentiel en matière d'énergie minérale et de ressources biologiques.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

Si la zone épipélagique a été largement étudiée et les données spatiales et temporelles sur les écosystèmes mésopélagiques s'améliorent, on sait très peu de choses sur les organismes des zones plus profondes. L'océan pélagique profond est sous-observé et sous-échantillonné. Les principales lacunes en matière de connaissances concernent les écosystèmes de haute mer et l'incidence des facteurs physiques sur la biodiversité qu'elle abrite, ainsi que la migration verticale des organismes entre les profondeurs et la couche supérieure des océans. Il est impératif de recueillir davantage d'informations, comme la taxonomie traditionnelle, sur les espèces qui vivent dans ces environnements.

## **O. Dorsales, plateaux et fosses**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7O de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

Les dorsales médio-océaniques composent un système de 75 000 kilomètres de long, formé par l'écartement des plaques tectoniques et l'apparition d'une nouvelle croûte. Sur le plan géologique, les plateaux ne sont pas aussi bien définis ou aussi étendus que les dorsales, mais ils présentent des éléments relativement moins escarpés et moins profonds, séparés des plateaux continentaux par des canaux en eau profonde. Ils se situent généralement à proximité des terres

et sont considérés comme plus riches en ressources exploitables que les dorsales océaniques. Les fosses sont des dépressions longues et étroites du fond marin, souvent très profondes et dissymétriques, aux flancs relativement escarpés. De fins sédiments s'accumulent sur son fond plat. Les fosses se forment lorsque les plaques océaniques entrent en collision avec les plaques continentales ; les plaques océaniques plus lourdes sont alors subductées, créant une fosse.

## 2. INTÉRÊT

L'évaluation des caractéristiques des grands fonds marins est absolument nécessaire en raison de l'augmentation des activités humaines et des menaces qui pourraient peser ces zones écologiquement sensibles. La mesure de leur importance et la compréhension de leurs caractéristiques permettent d'élaborer des stratégies de conservation et de gestion visant à préserver la biodiversité marine.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Quelque 66 % des fonds marins des talus continentaux de 200 à 1 000 mètres de profondeur n'étant pas encore cartographiés, tout comme 72 % de ceux situés entre 1 000 et 3 000 mètres de profondeur et 93 % des fonds marins de plus de 3 000 mètres de profondeur, une grande partie des fonds marins n'a jamais vu sa biologie étudiée, ce qui fait des eaux abyssales la « boîte noire » des simulations modélisées à l'échelle mondiale. S'agissant des dorsales, des plateaux et des fosses, les connaissances sont particulièrement limitées en ce qui concerne les aspects fondamentaux de la biodiversité et l'on manque de données écologiques et environnementales, qui sont essentielles pour analyser les réponses des écosystèmes aux perturbations. L'accès aux grands fonds marins est limité à quelques pays développés, principalement pour des raisons financières et techniques. Des réseaux de recherche collaboratifs et interdisciplinaires ont été proposés comme un moyen efficace de combler cette lacune, étant donné qu'une grande partie des grands fonds marins se trouve dans les zones économiques exclusives des pays en développement et en haute mer.

## P. Événements hydrothermaux et suintements froids

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 7P de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les événements hydrothermaux apparaissent partout où une source de chaleur entraîne la circulation de l'eau de mer à travers le fond sous-marin. Les suintements froids sous des sources sous-marines de fluides riches en hydrocarbures émanant de matières organiques enfouies, de réservoirs de combustibles fossiles ou d'hydrates de méthane.

### 2. INTÉRÊT

Les événements hydrothermaux et les suintements froids sont importants pour la biodiversité et la biogéographie locales et pour le flux des gaz à effet de serre vers l'atmosphère, avec des effets à longue distance sur les fonds marins et la colonne d'eau. Ils servent également de modèles écologiques permettant de comprendre les processus d'adaptation et de résilience dans des conditions extrêmes et présentent un potentiel pour l'innovation biotechnologique et biomédicale. En outre, ils sont importants pour l'exploration des ressources minérales.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les événements hydrothermaux et les suintements froids sont généralement des caractéristiques de l'océan profond. Par conséquent, les lacunes en matière de données recensées pour d'autres caractéristiques de l'océan profond, à savoir les connaissances particulièrement limitées en ce qui concerne les aspects fondamentaux de la biodiversité et le manque de données écologiques et environnementales, qui sont essentielles pour analyser les réponses des écosystèmes aux perturbations, s'appliquent également aux événements hydrothermaux et aux suintements froids.

## IV. État de la société humaine en rapport avec l'océan

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 8 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### A. Introduction

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse des communautés côtières et des diverses industries maritimes, en particulier la récolte de produits alimentaires d'origine océanique, le transport maritime, l'exploitation des fonds marins, l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures en mer, le tourisme et les loisirs, l'utilisation des ressources génétiques marines, l'énergie marine renouvelable, la production d'eau douce par dessalement et la production de sel. Elle contient en outre un examen approfondi de la relation entre la santé humaine et l'océan par le prisme des avantages et des risques pour la santé de la vie à proximité de la mer, y compris l'exposition à l'eau de mer contaminée et les problèmes causés par les aliments provenant de la mer.

### B. Intérêt

Environ 40 % de la population mondiale vit à moins de 100 kilomètres du littoral, et les communautés côtières jouent un rôle essentiel en soutenant l'ensemble des composantes de l'économie océanique, ainsi qu'une série de valeurs sociales et culturelles, et toutes les formes de gestion et de gouvernance des côtes et du milieu marin. Les diverses activités économiques ne cessent de prendre de l'ampleur. Le transport maritime est un élément fondamental de l'économie mondiale puisqu'il assure environ 90 % du volume du commerce international. Le tourisme côtier représente une part importante de l'activité économique générale de nombreux pays, en particulier des petits États insulaires et États archipels en développement.

Au nombre des avantages pour la santé humaine de la vie à proximité de la mer figurent une meilleure qualité de l'air, des possibilités de pratiquer une activité physique, la mise au point de nouveaux produits pharmaceutiques d'origine marine et un accès facile aux aliments provenant de la mer, tandis que l'océan présente des risques sanitaires liés aux tsunamis, aux tempêtes et aux cyclones tropicaux, à l'élévation du niveau de la mer, à la contamination causée par des aliments provenant de la mer, aux contaminants chimiques, aux efflorescences d'algues toxiques et aux agents pathogènes, ainsi qu'aux nouveaux polluants, tels que les antibiotiques, les hormones, les nanomatériaux et les microplastiques. Une meilleure connaissance des liens entre l'océan et la santé humaine contribuera à améliorer les interventions visant à protéger la santé humaine contre les menaces et à accroître les avantages sanitaires que l'être humain tire de la mer.

## C. État actuel de la couverture de la collecte de données

### 1. COMMUNAUTÉS CÔTIÈRES ET INDUSTRIES MARITIMES

#### a) Communautés côtières (aspect géodémographique)

Le suivi et l'évaluation de la taille des populations côtières à un rythme régulier concernent surtout les niveaux national ou régional. Depuis le début des années 2000, peu d'études ont été publiées, voire aucune, sur la population côtière mondiale totale, les études se concentrant principalement sur les zones côtières de faible altitude en raison de leur importance dans le contexte de l'élévation du niveau de la mer. Une meilleure information sur l'état des communautés côtières, les menaces auxquelles elles font face et leur situation économique et sociale est nécessaire, en particulier pour les communautés de peuples autochtones, étant donné le rôle crucial qu'elles jouent dans les industries maritimes, les aspects sociaux et culturels, et la conservation des océans.

#### b) Pêche de capture, récolte de coquillages et aquaculture

L'Évaluation mondiale de l'océan comporte des valeurs de production totale et des informations sur la flotte de pêche et les niveaux d'emploi dans l'industrie, y compris par genre. L'industrie des pêches n'a fait l'objet d'aucune enquête récente sur les décès et les blessures, mais de précédentes enquêtes ont montré que les personnes travaillant dans ce secteur connaissent des taux de décès et d'accidents du travail beaucoup plus élevés que dans d'autres secteurs.

#### c) Transport maritime

Par rapport à d'autres secteurs, les données sur le secteur du transport maritime sont assez nombreuses. En ce qui concerne le trafic de fret, l'Évaluation mondiale de l'océan fait état de l'ampleur du trafic maritime international par type de produit, des itinéraires et des lignes de transport de conteneurs, des flottes mondiales de navires et de leurs capacités, des registres, de la propriété et du contrôle des transports maritimes, ainsi que de la construction et de la démolition de navires. S'agissant du trafic de passagers, l'Évaluation porte principalement sur la structure et le niveau des activités des navires de croisière, y compris la répartition mondiale des croisières, le nombre et la taille des navires de croisière, et le nombre et les pays d'origine des passagers. Les effectifs déclarés et les pays d'où proviennent les gens de mer étaient fondés sur des estimations de 2015, une autre enquête étant prévue en 2020. Pour ce qui est de la piraterie, l'Évaluation fait état du nombre total de tentatives et de cas réels de piraterie et de vols à main armée contre des navires, par zone. Il est nécessaire de disposer de meilleures informations sur les taux de blessures et de décès des gens de mer et sur d'autres aspects de leur bien-être.

#### d) Exploitation minière des fonds marins

Aucune vue d'ensemble de l'économie de ces activités n'est disponible, et il n'y a pas eu d'enquêtes sur l'emploi, sur les cas de décès et de blessures des travailleurs ou sur les salaires dans ce domaine.

#### e) Hydrocarbures offshore

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan fait état de la part de la production d'hydrocarbures offshore en pourcentage de la production mondiale et comporte des informations sur les principaux producteurs offshore et les dépenses d'investissement mondiales annuelles de l'industrie offshore. En outre, il est établi dans la deuxième Évaluation que l'enquête sur les dimensions sociales de l'industrie des hydrocarbures offshore qui a été présentée dans la première Évaluation mondiale intégrée du milieu



marin demeure exacte, les chiffres de l'emploi fluctuant sensiblement en fonction de l'évolution du prix international du pétrole brut.

#### **f) Tourisme et loisirs**

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan contient des données sur les arrivées de touristes internationaux par région du monde et les dépenses de voyage correspondantes. Les informations disponibles sur l'ampleur du tourisme côtier et du tourisme marin et leur croissance, par rapport au tourisme en général, ou encore sur l'importance du tourisme côtier national, sont néanmoins limitées. De même, il y a un manque d'informations globales sur les aspects sociaux et économiques du tourisme côtier et marin, et en particulier, on ne sait pas dans quelle mesure les pays d'accueil tirent profit de leurs industries du tourisme côtier et maritime, ni quel est le statut de l'emploi dans ces industries. Les données fournies dans l'Évaluation sur l'étendue de certaines activités touristiques côtières, telles que la plongée sous-marine, l'observation des baleines et la navigation de plaisance, sont également limitées.

#### **g) Ressources génétiques marines**

Afin de donner une idée de l'ampleur de l'activité du secteur, qui demeure concentrée dans un nombre relativement restreint de pays, l'Évaluation fournit le nombre d'essais cliniques, d'approbations réglementaires et d'ingrédients cosméceutiques commercialisés.

#### **h) Énergie marine renouvelable**

L'Évaluation contient une estimation du nombre d'emplois dans le secteur de l'énergie éolienne offshore, ainsi qu'une estimation par genre pour l'ensemble du secteur de l'énergie éolienne.

#### **i) Dessalement**

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan offre une vue d'ensemble de la capacité installée de dessalement au niveau mondial et dans les principales régions concernées, dont une ventilation par technique de traitement. Aucune statistique globale n'est disponible sur l'emploi dans le secteur des activités de dessalement, mais l'Évaluation contient une estimation. Il pourrait être nécessaire d'approfondir les recherches sur la relation entre la conception des systèmes de rejet et les répercussions sur l'environnement marin.

#### **j) Production de sel**

La production de sel par évaporation de l'eau de mer reste une source importante de sel dans le monde entier. Il n'existe toutefois pas de statistiques complètes au niveau mondial, bien que des rapports aient été élaborés dans certaines régions. Les effectifs de la main-d'œuvre impliquée dans la production de sel marin sont inconnus.

## **2. EFFETS DE L'OCÉAN SUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **a) Aspects généraux de la relation entre la santé humaine et l'océan**

Étant donné que l'évaluation et la gestion des effets sur les écosystèmes marins et sur la santé humaine résultant des pressions exercées sur l'océan ont été dans une large mesure entreprises séparément, impliquant peu d'interaction en matière de collaboration, voire aucune, les auteurs de l'Évaluation soulignent qu'il importe d'adopter une approche interdisciplinaire et mettent en évidence de nouveaux projets multinationaux et interdisciplinaires à cet égard.

## **b) Santé des membres des communautés côtières**

La majorité des études comparant la santé des communautés côtières à celle des communautés intérieures se sont jusqu'à présent limitées aux pays développés.

## **c) Effets de l'exposition à l'eau de mer contaminée**

Des études menées en de nombreux lieux ont permis de déterminer précisément l'ampleur du risque pour la santé humaine d'un contact avec de l'eau de mer contenant des agents pathogènes. L'incidence globale de la mauvaise qualité de l'eau a été examinée dans le cadre d'une étude menée par le Groupe mixte d'experts sur les aspects scientifiques de la protection de l'environnement marin et l'Organisation mondiale de la Santé, sur la base des estimations mondiales du nombre de touristes qui se baignent et des estimations des risques relatifs à différents niveaux de contamination. Il reste encore beaucoup à faire pour déterminer l'ampleur et la localisation des maladies dues à la baignade dans des eaux contaminées. La surveillance des eaux de baignade n'atteindra pas son objectif d'amélioration de la santé publique sans améliorer sa communication publique des résultats afin qu'ils soient facilement compréhensibles.

## **d) Problèmes de santé humaine causés par les ressources alimentaires tirées de la mer**

Les coquillages sont le principal vecteur des maladies causées par les agents pathogènes rejetés à la mer. Si des études confirment l'existence d'épidémies virales transmises par les crustacés, il n'existe pas de base de données mondiale sur l'ampleur et la localisation des épidémies de ce type. En ce qui concerne les efflorescences algales toxiques, des programmes de surveillance et de gestion efficaces sont en place dans certaines régions à risque, l'objectif étant d'empêcher que de telles toxines ne se retrouvent dans les produits de la mer commercialisés. Des lacunes subsistent quant à l'ampleur de la contamination des poissons et des crustacés.

# **V. Pressions exercées sur le milieu marin**

## **A. Risques naturels et phénomènes climatiques extrêmes**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 9 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

Dans la deuxième Évaluation mondiale de l'océan, outre l'étude des incidences de l'élévation du niveau de la mer, trois types de phénomènes climatiques extrêmes liés aux océans sont analysés, à savoir les vagues de chaleur marine, les cyclones tropicaux et les manifestations extrêmes d'El Niño-oscillation australe.

### **2. INTÉRÊT**

Les vagues de chaleur marine, les cyclones tropicaux et les phénomènes extrêmes liés à El Niño-oscillation australe, ainsi que la gravité de leurs effets sur les systèmes naturels et humains, devraient s'intensifier à l'avenir, ce qui nécessitera de mettre en place des mesures d'atténuation des changements climatiques afin de contenir l'aggravation de ces phénomènes. En outre, le rythme de l'élévation du niveau de la mer, combiné à l'augmentation des tempêtes et de l'urbanisation côtière, a eu pour conséquence d'amplifier la vulnérabilité des villes côtières

à l'érosion et aux inondations et d'accroître la nécessité de procéder à des investissements substantiels dans les infrastructures matérielles et des solutions fondées sur la nature, comme la restauration des barrières naturelles telles que les récifs.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

#### a) Vagues de chaleur marine

Les observations par satellite révèlent que les vagues de chaleur marine ont doublé de fréquence entre 1982 et 2016, et qu'elles sont également devenues plus durables, plus intenses et plus étendues, ce qui est largement imputable à l'augmentation de la température moyenne des océans due aux changements climatiques induits par l'activité humaine. Les systèmes d'alerte rapide, qui produisent des prévisions fiables des vagues de chaleur marine, peuvent contribuer à réduire les vulnérabilités de la pêche, du tourisme et de la conservation, mais n'ont pas encore fait leurs preuves à grande échelle.

#### b) Cyclones tropicaux

Bien que les changements dans la fréquence et la distribution spatiale des cyclones tropicaux soient difficiles à détecter dans les archives d'observation, des études sur certains cyclones ont montré une influence humaine sur leur intensité, en particulier sur les précipitations, les vents et les phénomènes extrêmes connexes d'élévation du niveau de la mer, et mis en évidence une influence possible sur leur occurrence spatiale, avec une migration observée vers les pôles de l'intensité maximale des cyclones tropicaux dans l'ouest du Pacifique Nord.

#### c) Manifestations extrêmes d'El Niño-oscillation australe

Le phénomène El Niño-oscillation australe est le résultat du couplage entre l'océan et l'atmosphère dans la partie tropicale de l'est du Pacifique. Il survient tous les deux à sept ans et entraîne des conséquences climatiques dans de nombreuses parties du monde grâce aux téléconnexions mondiales. Il est souvent mesuré par la différence d'anomalie de pression de surface entre Tahiti, en Polynésie française, et Darwin, en Australie, ou par les températures de surface de la mer dans le centre et l'est du Pacifique équatorial. La surveillance soutenue à long terme et les systèmes de prévision existants peuvent servir à gérer les risques et définir les mesures d'adaptation dans les domaines de la santé humaine, de l'agriculture, de la pêche, des récifs coralliens, de l'aquaculture, des incendies, de la sécheresse et de la gestion des inondations.

#### d) Effets de l'élévation du niveau de la mer

Les villes situées le long du littoral et dans les États archipels et insulaires, en particulier dans les zones de faible altitude, sont de plus en plus sensibles à l'érosion et à l'élévation du niveau de la mer. Il est donc probable que de nombreuses structures artificielles construites pour protéger la terre de la mer devront être adaptées et modernisées ou associées à des solutions fondées sur la nature afin de faire face à l'élévation du niveau des mers, ce qui pourrait s'avérer difficile pour les pays en développement.

## B. Propriétés physiques et chimiques de l'océan

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 9 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

## 1. INTRODUCTION

L'augmentation accélérée du niveau de dioxyde de carbone d'origine anthropique dans l'atmosphère entraîne une augmentation de l'acidification et de la désoxygénation des océans. Ces changements, associés à des variations de température et de salinité des océans induits par les changements climatiques et les activités humaines, affectent les écosystèmes marins en modifiant la répartition des espèces, en réduisant la valeur écologique des écosystèmes côtiers et en modifiant la production primaire marine.

## 2. INTÉRÊT

L'acidification de l'océan peut avoir des répercussions sur toute la vie marine, et notamment entraîner des changements dans l'expression des gènes, la physiologie, la reproduction et le comportement<sup>1</sup>. Elle a également des effets sur les propriétés et les fonctions des écosystèmes, ainsi que sur les services écosystémiques. Elle sape la résilience des récifs à l'échelle mondiale et accroît la destruction des récifs. Certains groupes d'organismes se portent bien dans des milieux acidifiés, ce qui n'est pas le cas de nombreux taxons<sup>2</sup>. Les dommages causés par l'acidification de l'océan entraînent une diminution de la protection des côtes et un recul de l'habitat nécessaire à la biodiversité et aux pêches<sup>3</sup>.

L'oxygène est essentiel à la vie dans les océans car il exerce un fort contrôle sur les processus biologiques et biogéochimiques en haute mer et dans les eaux côtières. La valeur seuil de la concentration ou la saturation en oxygène à laquelle les processus vitaux sont altérés varie considérablement selon les espèces, les processus et les habitats, et elle varie en fonction de la température.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

La capacité d'attribuer l'incidence des écosystèmes à l'évolution de la composition chimique de la mer exige des progrès dans les systèmes d'observation des océans. Les initiatives mondiales en matière de recherche océanique, telles que Biogeochemical Argo, le Réseau mondial d'observation de l'acidification des océans et le Réseau mondial pour le suivi de la concentration en oxygène des océans de la Commission océanographique intergouvernementale, réduisent les obstacles et renforcent les capacités grâce à la collaboration et aux partenariats, au mentorat et à la formation, et soutiennent la création de centres régionaux. Les efforts d'observation et de recherche sur l'acidification et la désoxygénation des océans sont actuellement concentrés dans un nombre relativement restreint de pays, ce qui laisse de grandes lacunes en matière de connaissances et de capacités, en particulier dans l'hémisphère Sud et dans les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés. Grâce au renforcement des capacités en matière de collecte de données complexes et de données d'observation à travers le monde, la capacité de prédiction des expériences et des modèles d'écosystèmes peut s'améliorer, car ces derniers reproduisent plus efficacement les scénarios issus du monde réel.

1 Ulf Riebsell et Jean-Pierre Gattuso, « Lessons learned from ocean acidification research » (Enseignements tirés des travaux de recherche sur l'acidification des océans), *Nature Climate Change*, vol. 5, n° 1 (janvier 2015), p. 12 ; Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Rapport spécial sur l'océan et la cryosphère dans le contexte du changement climatique* (2019).

2 Sylvain Agostini et al., « Ocean acidification drives community shifts towards simplified non-calcified habitats in a subtropical temperate transition zone » (L'acidification des océans entraîne le déplacement des populations vers des habitats simplifiés et non calcifiés dans une zone de transition tempérée subtropicale), *Scientific Reports*, vol. 8 (juillet 2018).

3 Jason M. Hall-Spencer et Ben P. Harvey, « Ocean acidification impacts on coastal ecosystem services due to habitat degradation » (Effets de l'acidification des océans sur les services écosystémiques côtiers imputables à la dégradation de l'habitat), *Emerging Topics in Life Sciences*, vol. 3, n° 2 (mai 2019).

## C. Apports en nutriments au milieu marin

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 10 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les apports d'azote et de phosphore dans les écosystèmes côtiers par l'écoulement fluvial et les dépôts atmosphériques ont augmenté rapidement au cours du XX<sup>e</sup> siècle, une hausse qui est avant tout imputable aux apports anthropiques provenant de l'utilisation d'engrais synthétiques, de la combustion de combustibles fossiles, de la culture de légumineuses, de la production de fumier par le bétail et des déchets municipaux.

### 2. INTÉRÊT

Les apports excessifs d'azote et de phosphore ont entraîné une augmentation globale de l'étendue des zones hypoxiques, également appelées « zones mortes », de l'acidification de l'océan et des épisodes de prolifération d'algues toxiques, faisant ainsi peser une menace sérieuse sur la santé des écosystèmes côtiers et leur capacité de fournir des services valorisés par la société. Les épisodes de prolifération d'algues toxiques déclenchent une production de toxines qui peut entraîner la mortalité massive de poissons et de crustacés et nuire à la santé des personnes qui consomment des poissons et des crustacés contaminés ou qui sont exposées à des toxines par contact direct<sup>4</sup>. L'accélération du cycle global de l'eau due au climat et l'augmentation connexe de l'ampleur et de la fréquence des épisodes de précipitations intenses accéléreront les apports de nutriments dans les eaux côtières.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

De nombreux grands écosystèmes marins sont des zones sensibles à l'augmentation de la charge en nutriments anthropiques, tant dans les pays développés que dans les pays en développement. Afin de se donner les moyens de tracer des perspectives régionales et mondiales sur l'évolution des apports de nutriments dans les systèmes côtiers du monde entier, on a élaboré un modèle global de bassin versant qui consiste à mettre en relation les activités humaines et les processus naturels dans les bassins versants, d'une part, et les apports de nutriments dans les systèmes côtiers à l'échelle mondiale, de l'autre<sup>5</sup>. Le manque de données sur les écosystèmes côtiers de l'hémisphère Sud est l'un des principaux facteurs contribuant aux lacunes dans la compréhension actuelle des effets des apports de nutriments anthropiques dans les eaux côtières.

4 Patricia M. Gilbert *et al.*, « The global, complex phenomena of harmful algal blooms » (Le phénomène global et complexe des efflorescences d'algues nocives), *Oceanography*, vol. 18, n° 2 (juin 2005).

5 S. P. Seitzinger *et al.*, « Sources and delivery of carbon, nitrogen, and phosphorus to the coastal zone: an overview of Global Nutrient Export from Watersheds (NEWS) models and their application » (Sources et apport de carbone, d'azote et de phosphore dans la zone côtière : tour d'horizon des modèles NEWS (Global Nutrient Export from Watersheds) et de leurs applications), *Global Biogeochemical Cycles*, vol. 19, n° 4 (décembre 2005) ; Rosalynn Y. Lee, Sybil Seitzinger et Emilio Mayorga, « Land-based nutrient loading to LMEs: A global watershed perspective on magnitudes and sources » (Charge en nutriments d'origine terrestre dans les grands écosystèmes marins : un éclairage global des bassins versants sur l'ampleur et les sources), *Environmental Development*, vol. 17 (janvier 2016).



## **D. Apports liquides et atmosphériques au milieu marin provenant de la terre, notamment par l'intermédiaire de la nappe phréatique, des navires et des installations situées au large des côtes**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 11 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse de la situation concernant un certain nombre de substances dangereuses présentes dans les océans par apports liquides et atmosphériques au milieu marin provenant de la terre, notamment par l'intermédiaire de la nappe phréatique, des navires et des installations situées au large des côtes. Les substances dangereuses analysées sont les suivantes : polluants organiques persistants ; métaux ; substances radioactives ; produits pharmaceutiques et produits d'hygiène corporelle ; hydrocarbures ; terres rares ; apports atmosphériques d'oxydes d'azote et d'oxydes de soufre.

### **2. INTÉRÊT**

Les substances dangereuses présentes dans les océans ont une incidence négative directe sur la santé humaine et des répercussions indirectes sur cette dernière lorsque des plantes et des animaux marins contenant des substances dangereuses sont utilisés comme sources d'alimentation. De plus, elles ont une incidence sur le milieu marin lui-même, par exemple par l'acidification de l'océan ou l'eutrophisation, risquant de le rendre hostile à la vie océanique. Une meilleure compréhension des effets cumulés des mélanges de substances dangereuses auxquels sont exposés les biotes marins est nécessaire.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

L'établissement de comparaisons claires de la qualité environnementale entre différentes zones océaniques demeure problématique du fait de la diversité des techniques de mesure et des gammes de variétés de produits chimiques observées.

L'obtention d'informations sur les apports atmosphériques de divers polluants dépend en outre fortement des approches de modélisation adoptées pour étendre la couverture spatiale. Pour pouvoir modéliser ces apports, il est primordial de disposer de données de haute qualité sur les émissions et sur les dépôts. La disponibilité de ce type de données est limitée, en particulier pour certaines zones océaniques.

## **E. Apports et distribution des déchets solides, autres que les déblais de dragage**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 12 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse de la situation relative aux activités produisant des déchets marins, notamment des plastiques, des engins de pêche abandonnés, des microparticules et des nanoparticules, et une estimation des quantités de ces déchets provenant de la terre, des navires et des installations situées au large des côtes, ainsi que des immersions dans la mer, y compris les déchets des navires et les boues d'épuration.

## 2. INTÉRÊT

Les déchets marins sont particulièrement nombreux sur les rivages, où ils s'accumulent sous l'effet des courants, des vagues, du vent et du débit des cours d'eau. Toutefois, les déchets marins, essentiellement composés de matières plastiques, se trouvent également à la surface de l'océan dans les gyres océaniques, dans la colonne d'eau et au fond des mers, ainsi que dans le biote marin, auquel ils peuvent causer des dommages directs et, lorsqu'ils sont consommés, peuvent nuire à des espèces de niveau trophique supérieur, y compris l'être humain. Les déchets marins ont également des effets sur d'autres utilisations du milieu marin, notamment la navigation, le tourisme, l'aquaculture et la pêche. L'élimination délibérée de déchets ou d'autres matières a une incidence sur les écosystèmes marins et crée des défis environnementaux.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

L'adoption de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, de la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets, et de son protocole de 1996 a donné lieu à l'introduction de réglementations sur l'évacuation des déchets solides en mer par les États côtiers et à d'importants progrès dans ce domaine. Du fait de la sous-déclaration non négligeable et du manque de données publiées, il est néanmoins difficile de suivre la mise en œuvre et de mesurer l'ampleur actuelle du défi à relever. Parmi les facteurs contribuant à ces lacunes dans les connaissances, citons le manque de normalisation des méthodes de collecte et d'analyse des données, le manque de normalisation des méthodes de comptage et d'estimation des volumes entre zones, l'absence de suivi national ou régional convenable des volumes et des répercussions des déchets marins, et le manque de méthodes normalisées de quantification des microplastiques dans l'environnement marin.

## F. Changements concernant l'érosion et la sédimentation

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 13 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan contient des informations sur les modèles d'érosion et de sédimentation par le truchement de l'observation dans le temps des dynamiques côtière et sédimentaire.

### 2. INTÉRÊT

L'érosion côtière et les changements de sédimentation font peser de graves risques sur les infrastructures, sur les biens, sur les activités économiques et sur les systèmes écologiques des littoraux. La surveillance des tendances et des changements côtiers qui accélèrent l'érosion, la sédimentation et les changements géomorphologiques dans les systèmes écologiques côtiers améliorerait la capacité de modéliser et de prévoir la dynamique qui est la leur et de recenser les conséquences potentiellement graves.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

La disponibilité accrue d'images satellitaires et de techniques et ressources informatiques avancées d'analyse du traitement des images a amélioré la capacité d'évaluation à l'échelle mondiale de l'évolution de l'érosion et de la sédimentation côtières. Dans de nombreuses

régions, toutefois, et en particulier dans les pays en développement, les données disponibles demeurent insuffisantes pour la prise de décisions au niveau local et régional, de nombreux jeux de données nécessitant une interprétation plus poussée et une meilleure résolution spatiale à l'échelle mondiale.

## **G. Infrastructures côtières et maritimes**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 14 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan contient des informations relatives aux changements concernant les infrastructures côtières et maritimes et à leurs effets sur les communautés côtières ainsi qu'aux dommages éventuels causés aux habitats et aux systèmes écologiques, notamment à leur étendue, leurs structures et leurs fonctions. Les changements les plus notables concernent la mise en valeur des terres côtières et des terres au large des côtes, les structures d'aménagement côtier, les installations portuaires et les câbles sous-marins de communication et d'énergie.

### **2. INTÉRÊT**

La compréhension de la corrélation entre les changements dans les infrastructures côtières et marines et les répercussions possibles sur le milieu marin pourrait améliorer la planification de l'espace marin ainsi que l'analyse fonctionnelle et l'utilisation des infrastructures bleues, ce qui permettrait de limiter les répercussions négatives.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

De manière générale, au niveau mondial, les connaissances concernant l'étendue des infrastructures côtières et marines et leurs incidences écologiques et socioéconomiques demeurent insuffisantes. La situation est particulièrement grave pour les pays en développement, dans lesquels peu de fonds sont investis pour entreprendre des travaux de recherche scientifique sur les zones côtières et marines, y compris la collecte des données connexes.

## **H. Pêches de capture et récolte des invertébrés marins sauvages**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 15 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse de l'état des pêches de capture et des récoltes d'invertébrés marins sauvages, y compris les captures accessoires, les pertes de poissons après capture, les protéines et les huiles marines dans l'agriculture et l'aquaculture, ainsi que la pêche illicite, non déclarée et non réglementée.

## 2. INTÉRÊT

La pêche de capture demeure une source cruciale de nutrition et d'emploi pour les populations : 4,3 milliards de personnes dépendent de la pêche comme source de protéines et 120 millions de personnes pratiquent la pêche de capture dans le monde, dont quelque 90 % dans le cadre de la pêche artisanale.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan fait état de plusieurs lacunes en matière de connaissances et d'un manque de données connexes dans les domaines suivants : compréhension des effets des changements climatiques sur les pêches de capture ; compréhension de l'importance écologique d'autres stocks encore inexploités dans les eaux profondes ; compréhension de la capacité de rétablissement des fonctions initiales des écosystèmes.

### I. Aquaculture

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 16 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

#### 1. INTRODUCTION

L'aquaculture fait référence à la culture d'organismes marins dans des environnements aquatiques contrôlés à des fins commerciales, récréatives ou publiques. La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse de la situation du secteur de l'aquaculture.

#### 2. INTÉRÊT

L'aquaculture contribue à la nutrition humaine et l'améliore pour les populations rurales pauvres, en particulier les mères et les jeunes enfants. Elle constitue un moyen de subsistance aux quatre coins du monde. Le secteur de l'aquaculture se développe plus rapidement que les autres grands secteurs de la production alimentaire et produit des aliments riches en protéines et sources de micronutriments essentiels, parfois d'acides gras essentiels qui ne peuvent pas être facilement remplacés par d'autres produits alimentaires.

#### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

La croissance rapide de l'aquaculture intensive est un phénomène relativement nouveau. Résultat, les lacunes en matière de connaissances et le manque de données connexes nécessaires pour bien évaluer ses répercussions sur l'environnement et sur la santé humaine et les questions sociales, bien comprendre les effets des changements climatiques sur l'aquaculture et bien gérer les semences, les aliments pour animaux et la gestion de la santé, sont importants.

### J. Récolte et exploitation des algues

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 17 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

## 1. INTRODUCTION

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse de l'état actuel de la culture et de la récolte des algues à travers différents thèmes, notamment les utilisations par les êtres humains et les services écosystémiques associés.

## 2. INTÉRÊT

Les algues sont utilisées pour la consommation humaine, comme aliments et prébiotiques dans l'aquaculture, dans la transformation des aliments, comme additifs pour l'alimentation animale, engrais ou purificateurs d'eau, et dans des applications industrielles, cosmétiques et médicales. La collecte de données et d'information sur les effets socioéconomiques et environnementaux de la culture d'algues et de la récolte sauvage fournirait des informations précieuses sur leurs bienfaits et leurs incidences sur l'environnement, en particulier en ce qui concerne l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ces derniers.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

La production d'algues a régulièrement progressé afin de répondre à la demande du marché. Cette croissance a fait apparaître des lacunes en matière de connaissances et une absence de données relatives à la biologie de nombreuses espèces d'algues marines, y compris des espèces déjà cultivées et récoltées, ainsi qu'à leurs effets sur l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ces derniers. Comblers cette lacune pourrait ouvrir la voie à la définition de modèles économiques et financiers adaptés, dans le but de préserver l'avenir de l'industrie mondiale de l'aquaculture des algues.

## K. Exploitation minière

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 18 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Dans la deuxième Évaluation mondiale de l'océan, l'exploitation minière des fonds marins est divisée en deux : l'exploitation des granulats marins (placers de diamants, placers d'étain, gisements de sable ferrugineux et de phosphorite alluviaux) et l'exploitation minière des grands fonds marins (nodules polymétalliques, sulfures massifs des fonds marins, ou sulfures polymétalliques et encroûtements cobaltifères de ferromanganèse). De plus, le besoin en données qui permettraient de mieux comprendre les enjeux environnementaux, sociaux et économiques propres au secteur de l'exploitation minière des fonds marins est également souligné.

### 2. INTÉRÊT

L'extraction de granulats marins est une activité majeure qui a des répercussions négatives considérables sur les zones côtières, en particulier sur la vulnérabilité et la résilience des côtes face aux inondations, aux ondes de tempête, aux tsunamis et à l'élévation du niveau de la mer. Résultat, l'exploitation des granulats au large des côtes suscite un intérêt croissant.

Bien qu'aucune opération d'exploitation minière en eaux profondes ne fasse actuellement l'objet d'un développement commercial, du fait de l'intérêt croissant que suscitent ces eaux, le cadre juridique ainsi que la technologie permettant de mener des activités d'exploitation progressent à un rythme régulier.



De nombreuses ressources minérales se situent dans des cadres géologiques et océanographiques variés qui abritent une diversité de communautés et de types d'habitat. La compréhension des répercussions possibles de l'exploitation des fonds marins sur ces habitats permettra d'éviter, de réduire et d'atténuer les effets négatifs.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Tandis que l'exploitation minière des fonds marins suscite de plus en plus d'intérêt et que l'on assiste à un développement constant des technologies visant à rendre possible l'exploitation minière des fonds marins, l'accent est mis sur la prise de conscience des répercussions sur les écosystèmes et les espèces des grands fonds marins. Il est donc devenu évident qu'il convient d'élargir la collecte de données de référence, notamment en ce qui concerne la caractérisation des écosystèmes et des éléments qui les composent et les variations naturelles des bases de référence environnementales, y compris pour le plateau continental en eaux peu profondes et les grands fonds marins. Ces informations écologiques de référence sont nécessaires à la prédiction de la manière dont la biodiversité, la connectivité des espèces et les fonctions et services écosystémiques réagiront au changement.

## L. Exploration et production d'hydrocarbures offshore, et démantèlement d'installations

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 19 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

L'exploration et la production pétrolière et gazière au large des côtes sont des activités à forte intensité de capital qui nécessitent de recourir à des travailleurs rémunérés à des niveaux de salaire supérieurs à la moyenne. L'exploration arrive à maturité dans de nombreuses régions. Tandis que les principales réserves d'hydrocarbures s'épuisent à un rythme qui ne leur permettra pas de se reconstituer, l'industrie prévoit de consacrer quelque 100 milliards de dollars dans le monde, ces dix prochaines années, aux activités de démantèlement<sup>6</sup>. Cette tendance est susceptible de créer d'importantes possibilités d'emploi, dont certaines pourraient compenser la contraction de l'emploi dans le secteur de l'exploration et de la production.

### 2. INTÉRÊT

Les secteurs du pétrole et du gaz offshore ont continué à se développer à l'échelle mondiale, en particulier dans les eaux profondes et ultra-profondes. La compréhension des tendances de l'exploration et de la production, des aspects sociaux et économiques, des technologies émergentes et des tendances qui pourraient émerger, ainsi que des retombées environnementales, est essentielle pour réduire autant que possible les effets sur l'environnement.

Les ressources en hydrocarbures, accumulées sous des formations rocheuses imperméables, sont recensées grâce à l'analyse des données collectées dans le cadre d'études géologiques et géophysiques. Les données géologiques et géophysiques sont également utilisées pour l'évaluation des ressources minérales, archéologiques et benthiques marines. Les données compilées dans le cadre de la surveillance à long terme de l'exploration et de l'exploitation du pétrole et du gaz sont utilisées comme référence pour déterminer les tendances et concevoir des stratégies d'atténuation.

<sup>6</sup> The UK Oil and Gas Industry Association Limited, *Decommissioning Insight 2018* (2018).

Des études ont montré que les plateformes au large des côtes contribuent à la structure dure de l'environnement marin et, ce faisant, fournissent des sources de nourriture et un habitat physique complexe à une variété d'organismes. Soucieuses de minimiser les effets néfastes sur ces habitats, les parties prenantes étudient les solutions de remplacement à l'enlèvement physique des installations situées au large des côtes.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Les incidences à court terme de l'exploration pétrolière et gazière, de l'exploitation et du démantèlement d'installations sur le milieu marin ont été largement étudiées. La compréhension des effets à long terme à l'échelle mondiale nécessite toutefois l'élaboration de programmes de surveillance axés sur l'évaluation systématique des principaux indicateurs environnementaux, sociaux et économiques dans le temps afin de concevoir et de mettre en œuvre des politiques et des mesures d'atténuation efficaces, l'objectif étant de garantir que les ressources sont exploitées de manière responsable sur le plan environnemental.

## M. Bruit anthropique

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 20 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les dernières décennies ont été marquées par une prise de conscience accrue de l'importance du son sur la vie marine et par une meilleure compréhension de l'impact potentiel du bruit d'origine anthropique sur cette vie. La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une description des sources et des principaux facteurs du bruit anthropique ainsi que de ses variations régionales, notamment les zones où il devrait augmenter, son incidence et l'état actuel des connaissances sur ce bruit, sans oublier les lacunes en matière de connaissances et de renforcement des capacités.

### 2. INTÉRÊT

La croissance démographique, la migration vers les zones côtières, l'industrialisation et le tourisme accrus et d'autres développements entraîneront une augmentation des activités qui contribuent au bruit anthropique, à moins qu'ils ne soient conjugués à des efforts d'atténuation. Il est impossible de parvenir à une protection adéquate du milieu marin sans un consensus sur une stratégie globale visant à combler les lacunes en matière de connaissances sur les incidences du bruit anthropique. Les États ont été encouragés à étudier le bruit anthropique afin d'élaborer des directives et de prendre des mesures d'atténuation.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Dans le cadre d'initiatives régionales et nationales, les États élaborent des projets ciblés sur le bruit océanique, notamment des registres de bruit ou des bases de données contenant des spécifications sur les activités sonores impulsives qui devraient permettre de cartographier avec plus de précision la variabilité des niveaux sonores, et déploient des efforts visant à normaliser la collecte de données et les mesures.

La reconnaissance mondiale du son en tant que variable océanique essentielle et interdisciplinaire et l'intégration des systèmes d'observation dans de nouvelles initiatives devraient contribuer à un accroissement de la surveillance du bruit anthropique, ainsi qu'à une meilleure compréhension de ses contributions au bruit ambiant et à d'éventuelles évolutions des paysages sonores au fil du temps.

L'évaluation de l'augmentation relative et de l'incidence possible du bruit anthropique dans l'océan se heurte à des problèmes fondamentaux, notamment le manque de connaissances concernant le bruit ambiant naturel des océans et la compréhension des effets du bruit sur les écosystèmes marins. Jusqu'à présent, la plupart des travaux se sont concentrés sur l'incidence d'un seul facteur de stress sur une espèce particulière. Le degré d'incidence du bruit et d'autres facteurs de stress sur les populations marines n'est pas bien connu et il est difficile à apprécier. Il sera essentiel d'étendre la capacité d'intégration des effets et des incidences à différentes échelles et sources afin de permettre une évaluation réaliste de l'incidence du bruit d'origine anthropique sur les animaux marins. Entre-temps, c'est l'approche de précaution qui prévaut dans de nombreuses réglementations qui se fondent sur des données insuffisantes. Enfin, des efforts majeurs devront être déployés pour normaliser les méthodes, les mesures et les cadres de surveillance ou les systèmes d'archivage des méthodes d'enregistrement acoustique et des données collectées associées.

## **N. Sources d'énergie renouvelable**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 21 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse des progrès accomplis en matière de connaissances et de capacités pour divers types d'énergies marines renouvelables au niveau mondial, notamment l'énergie éolienne en mer, l'énergie marémotrice et marine, l'énergie houlomotrice, l'énergie thermique des océans, l'énergie osmotique, l'énergie de la biomasse marine, et l'énergie solaire en mer et l'énergie géothermique des fonds marins.

### **2. INTÉRÊT**

La diffusion des données et de l'information est un facteur important de réduction des coûts, qui doit être pris en compte pour rendre les technologies liées aux énergies marines renouvelables commercialement viables. La production de connaissances est également essentielle pour inciter les États à intégrer les énergies renouvelables marines dans leurs politiques. Le suivi des progrès en matière de connaissances et de capacités s'agissant des énergies renouvelables marines est important pour la définition du rôle qu'elles peuvent jouer en tant que contributrices majeures à la réalisation des objectifs de production d'énergie renouvelable.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

Il existe des données sur les évolutions en matière d'énergies marines renouvelables, notamment l'augmentation de la capacité de production, en particulier pour l'éolien en mer, qui est la principale technologie d'énergie renouvelable marine. Si certaines données sont disponibles concernant les effets environnementaux des projets éoliens en mer, les répercussions sur l'environnement des autres dispositifs de production d'énergie renouvelable marine n'ont pas été étudiées en détail car les convertisseurs d'énergie houlomotrice et les turbines à marée et à courant océanique en fonctionnement sont rares. Il faudra des données plus concrètes et des études coordonnées pour se faire une idée plus complète des effets sur l'environnement des différents dispositifs de production d'énergie renouvelable marine.

La collecte de données sera importante pour la surveillance de l'environnement et les mesures d'atténuation. La création de bases de référence environnementales et la surveillance des éléments biotiques sont nécessaires pour remédier à toute incidence négative sur la biodiversité

des activités liées aux énergies renouvelables marines. Il faut définir des normes d'analyse des données de surveillance environnementale pour les sites de développement des énergies renouvelables marines et déterminer la zone susceptible de subir des effets biologiques afin d'étayer la collecte de données de base. Les technologies de production d'énergies renouvelables marines utilisées et les facteurs de stress introduits dans le milieu marin doivent être pris en compte lors de la conception des procédures de surveillance. Les modèles prédictifs peuvent être un outil supplémentaire, de préférence lorsqu'ils sont conjugués à des observations localisées. Les données océanographiques et météorologiques peuvent être obtenues à partir de mesures sur place, de produits de modèles numériques et d'instruments de télédétection. Des données à long terme sont nécessaires pour l'estimation préliminaire de la ressource en énergie renouvelable marine disponible et des caractéristiques climatiques océanographiques et météorologiques dans la zone de l'installation. La prévision à court et à moyen terme des conditions océanographiques et météorologiques est également importante pour les activités de planification opérationnelle. Pendant la phase d'exploitation, l'intégration électrique à grande échelle nécessite des prévisions fiables à court terme de la production d'électricité.

## **O. Espèces envahissantes**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 22 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une analyse des invasions par des espèces marines allogènes dans laquelle on s'intéresse en particulier à la base de référence sur les espèces allogènes et à l'évolution de ces espèces, aux changements observés et aux conséquences pour les populations humaines, leurs économies et leur bien-être, en mettant l'accent sur plusieurs aspects propres à chaque région.

### **2. INTÉRÊT**

La plupart des espèces marines allogènes ont eu des répercussions négatives sur l'écologie, la socioéconomie ou la santé humaine. Avec l'augmentation des échanges commerciaux et l'aggravation des changements climatiques, les invasions biologiques risquent de se multiplier, avec des risques importants pour la biosécurité et la biodiversité.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

Si des données ont été collectées sur certaines espèces, zones ou incidences à des moments donnés, aucune étude à plus grande échelle couvrant un large éventail d'espèces et d'incidences n'a encore été réalisée. De même, les principaux vecteurs d'invasion, par les eaux de ballast, l'encrassement biologique, l'aquaculture, le commerce ou les débris, sont mal définis et aucun dispositif de surveillance complet ne permet de détecter les invasions. De meilleures données sont nécessaires pour comprendre les espèces, les aires de répartition, la périodicité et les modes d'invasion. Ces données permettraient d'assurer une bonne gouvernance des océans et faire face aux risques liés aux espèces envahissantes, notamment en ce qui concerne la pauvreté, la faim, la santé, l'accès à l'eau et la croissance économique.

Pour mieux saisir ce problème à l'échelle mondiale, en améliorant la connaissance des lieux où ces espèces prolifèrent et des moyens grâce auxquels elles sont arrivées là, des bases de données accessibles et consultables, notamment des inventaires détaillés, validés et géoréférencés, sont

nécessaires. L'amélioration de la compréhension géospatiale et temporelle des vecteurs et des voies d'invasion est essentielle pour éclairer les décisions politiques et la gestion relatives aux espèces marines allogènes à l'intérieur et au-delà des zones de juridiction nationale.

## **P. Recherche et exploitation des ressources génétiques marines**

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 23 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### **1. INTRODUCTION**

La notion de recherche et d'exploitation des ressources génétiques marines fait référence à la découverte, à l'analyse et à l'application de matériel génétique dérivé d'organismes marins. Ces ressources englobent un large éventail d'organismes, notamment des micro-organismes, des algues, des invertébrés et des poissons, et présentent un fort potentiel pour diverses industries, notamment les industries pharmaceutique, cosmétique et biotechnologique. La recherche et l'exploitation des ressources génétiques marines font l'objet d'une attention considérable, depuis quelques années, en raison de leur diversité biologique et chimique, ainsi que de leurs avantages économiques et environnementaux potentiels.

### **2. INTÉRÊT**

Les organismes marins sont connus pour produire des composés uniques et bioactifs qui pourraient être exploités afin d'en faire de nouveaux médicaments et de mettre au point de nouvelles thérapies. De nombreux médicaments d'origine marine ont déjà été approuvés en vue d'un usage médical, notamment dans le domaine de la chimiothérapie anticancéreuse. De plus, les organismes marins constituent une source riche de composés bioactifs pour le développement de produits cosméceutiques, autrement dit de produits cosmétiques ayant en plus des propriétés thérapeutiques. En outre, les ressources génétiques marines ont des applications dans le domaine de la biotechnologie. Les progrès dans ce domaine, tels que le génie génétique et la biologie synthétique, ont ouvert de nouvelles perspectives d'exploitation du potentiel qu'offrent les ressources génétiques marines. Ces ressources peuvent être utilisées pour la production d'enzymes, de biomatériaux et de biocarburants, entre autres applications. La recherche et l'exploitation des ressources génétiques marines peuvent contribuer à la mise au point de technologies durables et respectueuses de l'environnement.

### **3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES**

La collecte et la documentation des données relatives aux ressources génétiques marines sont essentielles pour comprendre la diversité et les applications possibles de ces ressources. On s'est employé à améliorer la couverture de la collecte de données grâce à plusieurs initiatives et projets. Cependant, malgré les mesures prises, des lacunes subsistent dans la couverture de la collecte de données, en particulier dans les régions peu explorées telles que les grands fonds marins et les régions polaires. L'assurance d'une couverture complète des ressources génétiques marines nécessite le déploiement d'efforts ininterrompus, l'objectif étant d'étendre la portée des initiatives d'échantillonnage dans ces zones sous-représentées. La collaboration entre les chercheurs, les institutions et les gouvernements est essentielle pour la collecte, la diffusion et l'échange de données.



## Q. Hydrates marins

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 24 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

### 1. INTRODUCTION

Les hydrates marins sont des composés cristallins principalement présents sur les talus continentaux de zones où la concentration de méthane est forte, où la température est suffisamment basse et où la pression suffisamment élevée. La forme la plus courante d'hydrate marin est l'hydrate de méthane. La deuxième Évaluation mondiale de l'océan comporte une évaluation plus complète de l'abondance des hydrates marins, de leur potentiel comme source d'énergie et des risques pour l'atmosphère et la stabilité des fonds marins.

### 2. INTÉRÊT

Producteurs de gaz naturel, les hydrates marins pourraient devenir une nouvelle source d'énergie où les gisements sont abondants. Le méthane est toutefois un gaz à effet de serre dont on estime qu'il a une incidence 25 fois plus lourde sur les conditions climatiques que le dioxyde de carbone. Il ressort de certains travaux de recherche qu'il pourrait y avoir un lien entre le réchauffement planétaire et la libération de méthane dans l'atmosphère, étant donné que la stabilité des hydrates de gaz dépend de la température et de la pression.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

Des programmes de recherche sur l'utilisation des hydrates marins comme source de gaz naturel ont été créés dans certains pays, et des activités d'exploration ont permis de repérer des gisements prometteurs dans certaines régions. Toutefois, il existe des lacunes évidentes quant aux connaissances relatives à la répartition et à la taille des dépôts d'hydrates de méthane à l'échelle mondiale, de nombreuses évaluations étant largement basées sur l'extrapolation plutôt que sur l'observation directe et les estimations du volume de la zone de stabilité des hydrates marins, indépendamment des preuves de la présence ou de l'absence de gaz pour les former. En outre, on recense d'importantes lacunes dans la compréhension des hydrates de méthane, s'agissant notamment de leur comportement dans des circonstances changeantes, en particulier les variations de température des océans, de leur éventuelle dissociation et de la manière dont tout méthane libéré se comportera par la suite, ainsi que de leurs effets sur le climat et la stabilité des talus ou de leur contribution à l'acidification de l'océan. Ces lacunes en matière de connaissances peuvent être très importantes pour ce qui est de la libération de méthane océanique dans l'atmosphère et l'effet de serre qui peut en résulter.

## VI. Stratégies de gestion du milieu marin

### A. Planification de l'espace marin

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 26 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

## 1. INTRODUCTION

La planification de l'espace marin vise à régler les conflits recrudescents qui sont imputables à l'ampleur croissante des activités humaines et à leurs répercussions sur le milieu marin.

## 2. INTÉRÊT

La définition et l'analyse des conditions présentes et futures sont essentielles dans le processus de planification de l'espace marin. Les incompatibilités et les compatibilités entre les utilisations humaines existantes, mais aussi entre ces utilisations d'une part et la protection et la préservation du milieu marin d'autre part, peuvent ainsi être répertoriées.

## 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

La planification de l'espace marin est définie comme le processus public d'analyse et de répartition spatiotemporelle d'activités anthropiques dans les zones marines aux fins de la réalisation d'objectifs écologiques, économiques et sociaux, généralement précisés dans le cadre d'un processus politique. Par conséquent, la disponibilité de données et d'informations spatiales et temporelles sur les conditions écologiques, environnementales et océanographiques présentes dans la zone maritime ciblée est essentielle pour assurer une planification efficace de l'espace marin. La planification de l'espace marin est donc généralement plus efficace en l'existence d'une plus grande couverture de données spatiales et temporelles connexes.

## B. Stratégies de gestion

L'analyse contenue dans la présente section se fonde sur le chapitre 27 de la deuxième Évaluation mondiale de l'océan.

## 1. INTRODUCTION

La gestion des écosystèmes marins, qui englobe les processus de prise de décisions et les outils de gestion, est une entreprise essentielle pour la préservation de la santé des océans et de leurs ressources. L'approche écosystémique est généralement considérée comme un cadre efficace de gestion de l'océan. La mise en œuvre de l'approche écosystémique se heurte toutefois à des difficultés liées aux disparités régionales dans les niveaux de compétences, les capacités financières et les ressources.

## 2. INTÉRÊT

La gestion des écosystèmes marins est essentielle pour remédier aux difficultés de plus en plus nombreuses qui sont rencontrées dans le milieu marin. En particulier, les aires marines protégées ont rapidement augmenté en nombre et en taille, en grande partie pour répondre aux objectifs convenus au niveau international dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique et du Programme de développement durable à l'horizon 2030. De nombreux autres types d'outils de gestion par zone ont également été mis en œuvre. Les régions disposant de capacités limitées peinent toutefois à mettre en œuvre l'approche écosystémique, ce qui s'est traduit par des décennies de dégradation des zones marines et côtières, dont la gestion efficace demeure entravée par des plans et des mesures d'application inadaptés. Les changements climatiques sont devenus un facteur déterminant dans la hiérarchisation des mesures de restauration visant à protéger les communautés et les habitats marins partout dans le monde.

### 3. ÉTAT ACTUEL DE LA COUVERTURE DE LA COLLECTE DE DONNÉES

La collecte de données visant à assurer la gestion du milieu marin se heurte souvent à des obstacles dus au manque de qualité et de quantité de l'information. Si les méthodes liées aux mégadonnées et l'utilisation innovante des données sont prometteuses, la compréhension des causes et des effets écologiques liés aux priorités socioéconomiques demeure limitée dans de nombreuses régions. La diffusion des connaissances et le libre accès à l'information d'un secteur à l'autre sont essentiels pour améliorer la disponibilité des données. Les programmes de science participative gagnent en importance en tant que source précieuse de données de surveillance. La gestion efficace des écosystèmes marins passe par la prise en compte des disparités régionales, l'accroissement de la disponibilité des données et la compréhension des diverses valeurs associées au milieu. L'action et la collaboration en temps voulu sont essentielles pour assurer un avenir durable à notre océan.

# ANNEX II: MARINE GEOSPATIAL INFORMATION MANAGEMENT – SUCCESS STORIES AT NATIONAL AND REGIONAL LEVELS

L'annexe II est disponible en anglais  
à l'adresse suivante :

[www.un.org/Depts/los/doalos\\_publications/  
publicationstexts/annex2.pdf](http://www.un.org/Depts/los/doalos_publications/publicationstexts/annex2.pdf)

# ANNEX III: MARINE GEOSPATIAL INFORMATION MANAGEMENT – INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

L'annexe III est disponible en anglais

à l'adresse suivante :

[www.un.org/Depts/los/doalos\\_publications/  
publicationstexts/annex3.pdf](http://www.un.org/Depts/los/doalos_publications/publicationstexts/annex3.pdf).



