



## Commission juridique et technique

Distr. générale  
11 mars 2026  
Français  
Original : anglais

---

### Vingt-neuvième session

Commission juridique et technique, deuxième partie  
de la session

Kingston, 1<sup>er</sup>-12 juillet 2024

Point 14 de l'ordre du jour

**Mise au point d'une procédure normalisée  
d'élaboration, d'approbation et d'examen des plans  
régionaux de gestion de l'environnement**

### **Recommandations sur les orientations techniques relatives à l'élaboration des plans régionaux de gestion de l'environnement en complément de la procédure normalisée et du modèle**

**Document publié par la Commission juridique et technique\***

---

\* Publié le 12 juillet 2024.

26-03009 (F) 180326 040526



Merci de recycler



## Table des matières

	<i>Page</i>
I. Introduction et contexte .....	4
II. Recommandations relatives à la procédure normalisée .....	5
2.1 Compilation des données et informations disponibles .....	5
2.1.1 Données et informations fournies par les contractants à l'Autorité .....	6
2.1.2 Autres données et informations .....	6
2.1.3 Connaissances traditionnelles des peuples autochtones et des communautés locales .....	6
2.1.4 Autres informations .....	6
2.1.5 Rapport sur les données .....	6
2.1.6 Évaluation régionale de l'environnement .....	7
2.2 Processus de délibération des experts .....	7
2.2.1 Ateliers scientifiques .....	8
2.2.2 Ateliers d'évaluation de la gestion .....	9
2.3 Consultation formelle des parties prenantes .....	10
2.4 Adoption d'un plan régional de gestion de l'environnement .....	10
2.5 Examen du plan régional de gestion de l'environnement .....	10
III. Recommandations relatives au modèle .....	11
3.1 Portée géographique .....	11
3.1.1 Caractéristiques géographiques et géologiques utilisées pour définir la portée géographique .....	11
3.1.2 Régions biogéographiques .....	12
3.1.3 Caractéristiques océanographiques .....	12
3.2 Caractéristiques régionales .....	13
3.2.1 Caractéristiques environnementales .....	13
3.2.2 Informations sur les activités humaines dans la région .....	15
3.2.3 Patrimoine culturel .....	16
3.2.4 Résumé des lacunes dans les connaissances .....	16
3.2.5 Délimitations et systèmes de gestion .....	16
IV. Gestion de la région .....	16
4.1 Gestion par zone .....	17
4.1.1 Analyses des réseaux régionaux .....	17
4.1.2 Gestion par zone dans les plans régionaux de gestion de l'environnement .....	18
4.1.3 Étendue géographique du réseau de zones d'intérêt écologique particulier .....	21
4.1.4 Évaluation des effets cumulés ou combinés .....	22

4.1.5	Conditions imposées par l’Autorité internationale des fonds marins aux activités liées aux ressources minérales . . . . .	22
4.1.6	Gestion non spatiale . . . . .	23
4.1.7	Gestion des questions temporelles . . . . .	23
4.1.8	Autres mesures de gestion, le cas échéant . . . . .	23
V.	Surveillance régionale . . . . .	23
5.1	Stratégie de surveillance régionale de l’environnement . . . . .	24
5.1.1	Définir les objectifs de surveillance pour le plan régional de gestion de l’environnement . . . . .	24
5.1.2	Définir les objectifs, les indicateurs, les critères et les seuils . . . . .	24
5.1.3	Définir les échelles spatiales et temporelles de l’échantillonnage . . . . .	25
5.2	Lacunes en matière de connaissances et priorités en matière de recherche . . . . .	25
5.3	Autres questions . . . . .	25
VI.	Examen des progrès réalisés dans la mise en œuvre du plan régional de gestion de l’environnement . . . . .	25
<b>Annexes</b>		
I.	Délimitation des zones d’intérêt écologique particulier . . . . .	29
II.	Délimitation des sites d’intérêt écologique particulier . . . . .	30
III.	Résumé des lacunes en matière de connaissances et priorités de recherche . . . . .	31
IV.	Plan du rapport sur les données et plan de l’évaluation régionale de l’environnement . . . . .	32
V.	Sources de données potentielles . . . . .	36

## I. Introduction et contexte

1. Les plans régionaux de gestion de l'environnement dans la Zone contribuent à la protection des milieux marins tout en favorisant une exploitation responsable des ressources minérales. Comme indiqué dans le document présentant la procédure normalisée et le modèle relatifs aux plans régionaux de gestion de l'environnement (ISBA/29/C/10), les recommandations portent sur les rubriques du document ISBA/29/C/10 pour lesquelles des orientations scientifiques et techniques détaillées sont jugées utiles aux fins de l'élaboration, de l'adoption et de l'examen des plans régionaux. Ces recommandations ont pour but de faire en sorte que chaque plan puisse compter avec suffisamment de données scientifiquement établies et présenter la rigueur scientifique de mise pour éclairer la prise de décisions concernant les niveaux appropriés de protection de l'environnement à l'échelle régionale dans le contexte des activités minières, notamment de la manière suivante :

a) En fournissant des précisions sur les délibérations des experts qui ont contribué à l'élaboration du plan régional de gestion de l'environnement, ainsi que sur les critères utilisés pour sélectionner lesdits experts ;

b) En présentant le contexte géographique et environnemental aux fins de la gestion de l'environnement ;

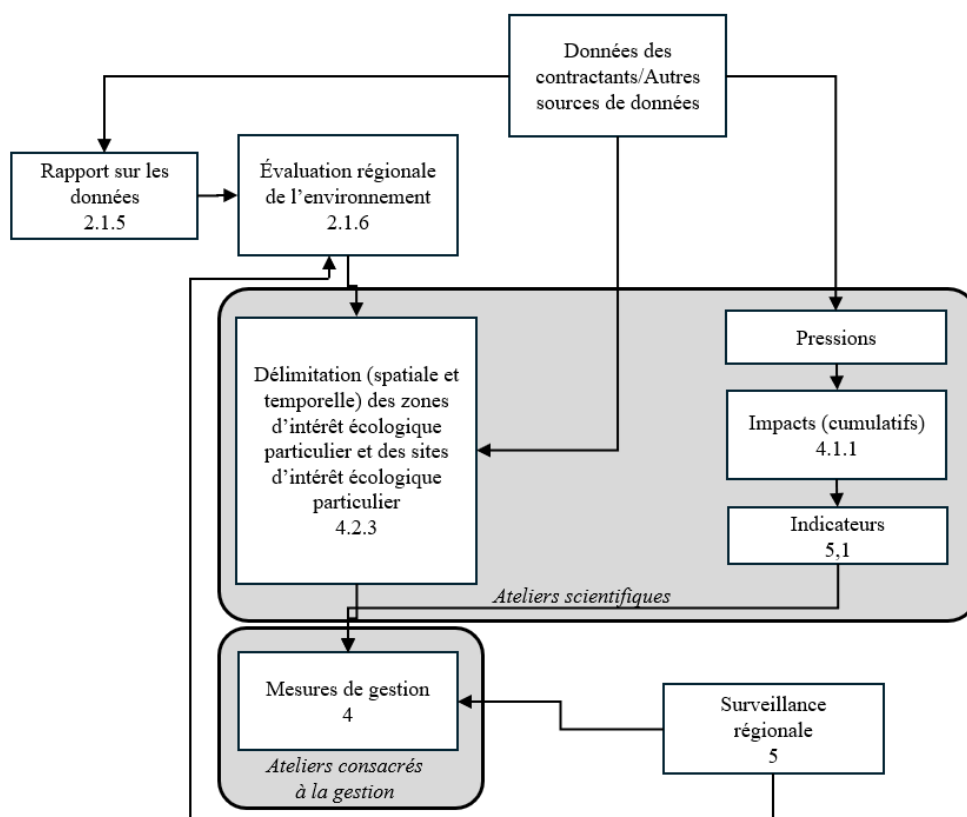
c) En précisant les critères relatifs à un réseau régional de mesures de gestion par zone considérées comme i) représentatives de la gamme complète des habitats, de la biodiversité, des écosystèmes sensibles et des communautés biologiques présentes dans la zone concernée ; ii) revêtant une importance aux fins du maintien de la structure et de la fonction de l'écosystème ;

d) En tenant compte des mesures de gestion non spatiales.

2. En exposant clairement et en détaillant les approches scientifiques et techniques suivies par la Commission juridique et technique, ces recommandations aideront également les experts externes et les autres parties prenantes qui participent et contribuent au processus d'élaboration des plans régionaux de gestion de l'environnement.

3. Ces recommandations donnent des précisions supplémentaires sur les modalités définies dans la procédure normalisée (ISBA/29/C/10), dont le modèle. Les titres en gras dans le présent document correspondent aux titres figurant dans le document où se trouve le projet de procédure normalisée. Ils complètent également le document paru sous la cote ISBA/29/C/10 en fournissant des renseignements plus détaillés sur le cadre du plan régional de gestion de l'environnement, qui comprend les éléments repris dans les présentes recommandations, comme le montre la figure ci-dessous.

Figure  
**Principaux éléments intervenant dans l'élaboration d'un plan régional de gestion de l'environnement**



*Note* : On trouvera sous les encadrés le numéro de rubrique correspondant dans les recommandations. Pour les encadrés sans mention de rubrique, il s'agit d'éléments importants pour la procédure bien qu'ils ne soient pas détaillés dans le plan régional de gestion de l'environnement.

## II. Recommandations relatives à la procédure normalisée

### 2.1 Compilation des données et informations disponibles

4. Les données environnementales de référence relatives à la région constituent les éléments factuels formant le socle du plan régional de gestion de l'environnement. Ces données seront compilées dans le rapport sur les données et sous-tendront l'évaluation régionale de l'environnement. Parmi les sources de données potentielles, on peut mentionner les bases de données mondiales et régionales, d'autres bases de données publiques, la base de données DeepData de l'Autorité internationale des fonds marins<sup>1</sup>, ainsi que les données complémentaires issues de la littérature scientifique publiée. Les recommandations à l'intention des contractants en vue de l'évaluation d'éventuels impacts sur l'environnement liés à l'exploration des minéraux marins dans la Zone (ISBA/25/LTC/6/Rev.3) seront utiles pour dégager des tendances à l'échelle régionale qui pourront éclairer la gestion environnementale.

<sup>1</sup> <https://www.isa.org.jm/deepdata-database/>.

### **2.1.1 Données et informations fournies par les contractants à l'Autorité**

5. DeepData héberge une grande quantité de données qui proviennent des contractants et qui concernent l'évaluation des ressources minérales (données géologiques) ainsi que des données de référence et d'évaluation environnementales ; les types de données qui s'y trouvent doivent respecter les recommandations formulées dans le document [ISBA/25/LTC/6/Rev.3](#).

### **2.1.2 Autres données et informations**

6. Diverses données et informations provenant de sources autres que les contractants peuvent servir à étayer un plan régional de gestion de l'environnement. Il peut s'agir notamment de projets scientifiques, d'initiatives régionales, d'articles avalisés par des comités de lecture et de bases de données publiquement accessibles. On trouvera à l'annexe V du présent document un aperçu non exhaustif, fourni à titre indicatif, d'autres bases de données publiques qui pourraient être utiles, ainsi que des types de données qui y sont hébergés.

### **2.1.3 Connaissances traditionnelles des peuples autochtones et des communautés locales**

7. Il faudra tenir compte des références aux connaissances traditionnelles des peuples et communautés autochtones une fois que le Conseil aura finalisé les dispositions applicables dans le projet de règlement relatif à l'exploitation. Il s'agit ici d'un emplacement réservé à ce sujet.

### **2.1.4 Autres informations**

8. Toute autre information pertinente s'agissant des éléments indicatifs du plan régional de gestion de l'environnement, y compris d'autres types d'utilisations marines.

### **2.1.5 Rapport sur les données**

9. Le rapport sur les données présente une compilation annotée des données relatives à la région visée par le plan régional de gestion de l'environnement, en particulier les données spatiales. Il s'appuiera sur des sources de données collectées aux échelles mondiale et régionale, tout en tenant compte des types d'informations issues d'études menées par des contractants à une échelle plus locale. Doivent y figurer des sources de données et des résultats concernant les thèmes suivants :

- a) La bathymétrie
- b) La géographie, y compris la géomorphologie
- c) Les structures géologiques
- d) L'océanographie
- e) La biologie, y compris la productivité biologique
- f) La classification biogéographique
- g) Le climat, y compris les changements climatiques
- h) Les utilisations humaines
- i) Les zones délimitées à des fins de gestion et/ou de conservation
- j) Les données socioculturelles
- k) Les sites du patrimoine culturel subaquatique

### 2.1.6 Évaluation régionale de l'environnement

10. L'évaluation régionale de l'environnement offre une synthèse de l'état de l'environnement dans la région visée par le plan régional de gestion de l'environnement, en mettant en évidence les tendances des composantes environnementales qui serviront de base aux discussions menées à l'échelle régionale dans le cadre des ateliers.

11. L'évaluation régionale de l'environnement devrait donner un aperçu des éléments suivants :

- a) Contexte, portée et objet du document
- b) Méthode
  - i) Sources des données
  - ii) Méthodologie de collecte et d'analyse des données, le cas échéant
- c) Secteurs visés par un contrat d'exploration et d'exploitation des ressources minérales
  - d) Bathymétrie, géographie et géologie
  - e) Océanographie physique
  - f) Océanographie chimique
  - g) Biologie et écologie pélagiques
  - h) Biologie et écologie benthiques
  - i) Utilisations humaines et impacts potentiels sur le milieu marin, y compris les effets cumulatifs
  - j) Importance socioculturelle
  - k) Régimes de gestion existants
  - l) Références

### 2.2 Processus de délibération des experts

12. Les experts devraient être réunis, notamment dans le cadre d'ateliers, et sélectionnés par la Commission sur la base d'un recensement des expertes et experts et des parties prenantes, conformément aux présentes recommandations.

13. Le Secrétariat organisera des ateliers consacrés aux plans régionaux de gestion de l'environnement sous les auspices de l'Autorité, en application des décisions pertinentes du Conseil et de la Commission. Cela donnera l'occasion de cerner les aspects potentiels à prendre en compte dans les projets de plans régionaux de gestion de l'environnement afin de préserver l'équilibre écologique du milieu marin, notamment une description d'un réseau potentiel de zones et de sites gérés comprenant des zones d'intérêt écologique particulier et/ou des sites présentant un intérêt écologique particulier. Les ateliers ont pour but de glaner l'avis d'experts reconnus dans les domaines concernés et d'ouvrir le dialogue avec toutes les parties prenantes, notamment avant, pendant et après les ateliers.

14. Les ateliers se déroulent généralement, sous réserve des fonds disponibles, selon une approche en deux temps. La première phase consiste en l'organisation d'ateliers scientifiques, tandis que la seconde porte sur des ateliers consacrés à la gestion. Les conclusions des ateliers contribueront à la rédaction du premier projet de plan régional de gestion de l'environnement qui sera élaboré par la Commission.

15. Les participants aux ateliers sont invités dans le cadre d'un processus de nomination et de sélection mené par l'Autorité, sur la base d'une série de critères de sélection applicables aux ateliers scientifiques et aux ateliers d'évaluation de la gestion, tels qu'énoncés ci-après aux paragraphes 17 et 19. Un recensement sera effectué pour s'assurer que les parties prenantes et les experts des domaines concernés y participent bien.

16. La sélection faite par la Commission pour chaque atelier repose sur l'expertise et l'expérience de chacun et chacune au regard des objectifs de l'atelier, compte tenu d'une représentation géographique équitable, de la représentation équilibrée des genres et de la représentation des pays en développement.

## **2.2.1 Ateliers scientifiques**

### **2.2.1.1 Critères de sélection aux ateliers scientifiques**

17. Pour les ateliers scientifiques, les critères de sélection sont généralement les suivants :

a) Avoir une bonne connaissance scientifique et de l'expérience en matière de recherche dans la région concernée, idéalement attestées par la publication de rapports et d'articles soumis à comité de lecture sur la biologie des grands fonds, l'océanographie, la géologie et l'évaluation de l'impact sur l'environnement concernant les ressources minérales des grands fonds ;

b) Avoir accès à des données environnementales pertinentes, notamment dans les domaines de l'océanographie biologique, physique et chimique, et à des données géologiques sur la région concernée, qui n'ont pas encore été publiées ;

c) Avoir une bonne expérience et des compétences dans les domaines de la planification de l'espace et de la conception scientifique d'outils de gestion par zone tels que les aires marines protégées, ainsi que dans l'application de mesures de gestion non spatiales ;

d) Appartenir à l'un des groupes suivants : parties prenantes et personnes dotées d'une expertise de la zone concernée et disposant de données pertinentes, telles que des connaissances traditionnelles, et représentants d'autres utilisateurs de ressources et d'États côtiers.

### **2.2.1.2 Thèmes prévus pour les ateliers scientifiques**

18. Les ateliers d'évaluation scientifique porteront sur la synthèse et la description scientifiques, en s'appuyant notamment sur les données issues du rapport sur les données et de l'évaluation régionale de l'environnement, avec pour objectifs les éléments énumérés ci-après :

a) Bien définir la zone visée par le plan régional de gestion de l'environnement, en s'appuyant sur les informations relatives à la géologie, à la géographie et à l'océanographie de la région ;

b) Examiner et analyser les données environnementales, notamment les données physico-chimiques, océanographiques, géologiques et biologiques ;

c) Synthétiser les données environnementales, en particulier les caractéristiques et les tendances écologiques, notamment la répartition de la faune, les capacités de dispersion des espèces et les distances parcourues, la connectivité génétique, les modèles de biodiversité, la structure des communautés et la fonction écosystémique ;

d) Élaborer des variables écologiques indirectes ;

- e) Décrire les activités actuelles d'exploration minière et la répartition des ressources ;
- f) Passer en revue et décrire les activités d'exploration actuellement tenues dans les secteurs visés par un contrat, ainsi que la répartition des ressources ;
- g) Décrire les chevauchements potentiels avec d'autres utilisateurs légitimes et les outils de gestion par zone mis en place par les organismes compétents ;
- h) Mieux comprendre les pressions, les impacts et les risques liés à l'environnement ;
- i) Évaluer les effets (y compris les effets cumulés et combinés) à l'échelle régionale ;
- j) Décrire les zones dans lesquelles les activités d'exploitation pourraient être exclues à des fins de protection efficace du milieu marin ;
- k) Recenser et décrire les outils potentiels de gestion par zone ;
- l) Définir des mesures ou des options de gestion non spatiales ;
- m) Recenser les lacunes en matière de connaissances et proposer des solutions pour y remédier.

## **2.2.2 Ateliers d'évaluation de la gestion**

### **2.2.2.1 Critères de sélection aux ateliers d'évaluation de la gestion**

19. Pour les ateliers d'évaluation de la gestion, les critères de sélection sont généralement les suivants :

- a) Avoir une bonne expérience et des compétences dans les domaines de la planification de l'espace et de la conception scientifique d'outils de gestion par zone tels que les aires marines protégées, ainsi que dans l'application de mesures de gestion non spatiales ;
- b) Avoir une bonne connaissance de l'environnement de la région concernée, idéalement attestée par la publication de rapports et d'articles soumis à comité de lecture ;
- c) Avoir une bonne compréhension des règles, règlements et procédures de l'Autorité en matière de gestion de l'environnement ;
- d) Être spécialiste des règles, réglementations et procédures en matière de gestion de l'environnement des organismes ou organisations maritimes compétents (telles que les organisations régionales de gestion des pêches) ;
- e) Avoir une connaissance approfondie des effets cumulés ou combinés et une expertise dans l'évaluation de l'impact sur l'environnement à l'échelle régionale ;
- f) Appartenir à l'un des groupes suivants : parties prenantes et personnes dotées d'une expertise et de connaissances, y compris traditionnelles, sur la zone concernée, et représentants d'autres utilisateurs de ressources et d'États membres côtiers.

### **2.2.2.2 Thèmes prévus pour les ateliers d'évaluation de la gestion**

20. Les ateliers d'évaluation de la gestion permettront de définir des mesures de gestion spécifiques ainsi qu'un cadre de mise en œuvre visant à rédiger des propositions à inclure dans le plan régional. Plus précisément, les objectifs sont les suivants :

- a) Élaborer des mesures de gestion à l'échelle régionale ;

- b) Élaborer des mesures de gestion par zone ;
- c) Mettre en place une surveillance environnementale à l'échelle régionale, grâce à la collaboration entre les contractants, les États patronnants et les autres parties prenantes ;
- d) Élaborer un cadre stratégique pour l'évaluation des impacts cumulatifs à l'échelle régionale.

21. À l'issue des ateliers, le rapport sera transmis à la Commission afin qu'elle l'examine plus avant et qu'elle poursuive l'élaboration du projet de plan régional de gestion de l'environnement.

### **2.3 Consultation formelle des parties prenantes**

22. Il convient de consulter les parties prenantes afin de garantir que leurs préoccupations et leurs intérêts sont pris en compte et reconnus lors de la préparation et de l'établissement du plan régional de gestion de l'environnement. Ces consultations permettent de garantir que le plan régional de gestion de l'environnement est exhaustif, n'omet rien et intègre différentes perspectives.

23. Les parties prenantes doivent être véritablement consultées. Il faut qu'il y ait un espace dédié qui leur donne la possibilité raisonnable de poser des questions et de faire connaître leurs vues. La Commission devrait faire mention des parties prenantes consultées et des questions soulevées, et préciser si ces questions ont été intégrées au plan régional de gestion de l'environnement et si oui, de quelle manière.

### **2.4 Adoption d'un plan régional de gestion de l'environnement**

24. Une fois que le Conseil aura approuvé le projet de plan régional de gestion de l'environnement, la Commission en facilitera la mise en œuvre. La Commission peut déterminer, avec l'aide du Secrétariat, les activités prioritaires et fixer un calendrier pour la mise en œuvre du plan, compte tenu des ressources disponibles. La Commission examinera les possibilités de collaboration avec les initiatives et programmes scientifiques existants qui pourraient contribuer à la mise en œuvre du plan.

25. La Commission et le Secrétariat encourageront la participation des États membres en développement à la mise en œuvre des plans régionaux de gestion de l'environnement, au moyen d'activités de renforcement des capacités menées par l'Autorité.

### **2.5 Examen du plan régional de gestion de l'environnement**

26. Le plan régional de gestion de l'environnement sera examiné au moins une fois tous les cinq ans après son adoption, ou avant cette échéance quinquennale selon certaines conditions précisées dans la procédure normalisée. L'examen devrait porter sur les points suivants :

- a) Examen des progrès accomplis dans l'exécution du plan régional de gestion de l'environnement ;
- b) Examen des nouvelles informations et données scientifiques disponibles, ainsi que de leurs incidences sur la gestion régionale de l'environnement ;
- c) Identification des mises à jour et autres modifications à appliquer, le cas échéant, aux mesures de gestion énoncées dans le plan régional de gestion de l'environnement afin de faire progresser ses buts et objectifs.

27. Dans le cadre de la procédure d'examen périodique, le rapport sur les données et l'évaluation régionale de l'environnement seront mis à jour avec de nouvelles

informations et données. Les nouvelles informations et données disponibles serviront à valider ou à mettre à jour l'évaluation scientifique ayant servi de base à l'élaboration du plan régional de gestion de l'environnement, notamment la classification des habitats ou l'évaluation des risques. L'examen portera en outre sur les nouveaux secteurs visés par des contrats, ainsi que sur ceux qui ont été restitués par les contractants, et les évaluera du point de vue de la conservation. Si nécessaire, des réunions d'experts seront organisées pour faciliter cet examen.

### III. Recommandations relatives au modèle

#### 3.1 Portée géographique

28. La délimitation de la portée géographique (superficie de la zone visée par le plan régional de gestion de l'environnement) constitue une étape fondamentale du processus d'élaboration dudit plan, permettant ainsi de garantir l'intégrité environnementale et fonctionnelle de la zone visée. En outre, cela garantit que le plan porte exclusivement sur la Zone et définit un périmètre dans lequel des outils de gestion par zone peuvent être mis en place. Le fait de délimiter le périmètre dans le cadre d'un atelier favorise la prise de décision collaborative.

29. La portée géographique du plan régional de gestion de l'environnement devrait donc tenir compte des limites de la Zone ainsi que des différents types de caractéristiques géologiques à grande échelle où se trouvent des ressources minérales des grands fonds marins, telles que les plaines abyssales et les dorsales mid-océaniques actives. Un périmètre peut être délimité en fonction de la répartition des différentes caractéristiques géologiques propices à la présence de ressources minérales des fonds marins, telles que les plaines abyssales, les dorsales mid-océaniques actives, les zones de fractures et les monts sous-marins. Cette rubrique comprendra une description des données et des informations utilisées pour délimiter les régions, notamment leur emplacement, leur profondeur et les raisons pour lesquelles ces régions peuvent être exploitées.

30. Le cas échéant, il convient de tenir compte de la structure et du rôle écologique des zones de fracture et des monts sous-marins, selon les critères suivants :

- a) Une zone vaste présentant un habitat similaire ;
- b) Des populations biologiques autonomes ;
- c) Une grande diversité d'habitats.

#### 3.1.1 Caractéristiques géographiques et géologiques utilisées pour définir la portée géographique

31. Les caractéristiques géographiques et géologiques présentées ci-après doivent être prises en compte pour définir le périmètre ; ces informations doivent être extraites et présentées dans le rapport sur les données, lorsqu'elles sont disponibles :

- a) La topographie des fonds marins ;
- b) Le substrat des fonds marins (par exemple, roche, sédiments) ;
- c) Les limites entre des régions géologiquement homogènes ;
- d) La répartition des ressources minérales ;
- e) La répartition des caractéristiques géologiques telles que les volcans actifs, les événements hydrothermaux et les coulées de roches sous-marines ;
- f) L'âge de la croûte océanique et des monts sous-marins.

### 3.1.2 Régions biogéographiques

32. La délimitation de la zone visée par un plan régional de gestion de l'environnement comprendra également une analyse des régions biogéographiques que cette zone est susceptible d'englober. Elles sont généralement considérées comme des outils indispensables à la gestion de l'océan, dans la mesure où elles permettent de diviser de vastes zones en régions (géographiques) distinctes, qui regroupent des taxons et des caractéristiques physiques se démarquant nettement ou se distinguant du milieu alentour à une certaine échelle. À ce titre, elles correspondent à des unités biologiques partageant une histoire commune et présentant une réaction cohérente face aux perturbations et aux mesures de gestion. Dans le cadre du plan régional de gestion de l'environnement, le recours à la biogéographie pour délimiter la portée géographique permettra de veiller à ne pas interrompre les gradients biologiques et à ne pas entraver les fonctions écologiques.

33. Les classifications mondiales des différentes régions reposent sur une combinaison de facteurs environnementaux (tels que les conditions océanographiques et la profondeur de la colonne d'eau) et de connaissances biologiques relatives à la répartition et à l'abondance des taxons, et tiennent compte des zones de profondeur suivantes : épipélagique, mésopélagique, pélagique et benthique ainsi que des zones de profondeur bathypélagique, abyssale et hadale. On peut citer par exemple, parmi les zones présentant un intérêt particulier pour la gestion des ressources minérales, la zone mésopélagique pour le plancton et le necton (par rapport aux rejets dans la colonne d'eau) et les zones bathyales inférieures et abyssales pour les communautés benthiques des grands fonds (par rapport aux activités menées dans les fonds marins).

### 3.1.3 Caractéristiques océanographiques

34. Les masses d'eau, la productivité biologique et les courants de la région indiquent des zones aux caractéristiques environnementales similaires, qui devraient être prises en compte lors de la délimitation de la portée géographique du plan régional de gestion de l'environnement. La portée géographique pourrait inclure les éléments suivants :

- a) Océanographie physique
  - Répartition des masses d'eau
  - Circulation en surface et au milieu de l'océan propre à la région
  - Courants de fond/courants liés à la topographie des fonds marins (monts sous-marins, dorsales) ;
  - Propriétés physiques de l'eau (pression, température, salinité, turbidité).
- b) Océanographie chimique
  - Propriétés chimiques de l'eau (nutriments, oxygène dissous, pH, carbone organique sous forme de particules/carbone dissous)
  - Profondeur de la zone du minimum d'oxygène
  - Environnement chimique local.
- c) Productivité biologique
  - Productivité biologique en surface et flux de carbone organique sous forme de particules vers les fonds marins
  - Profondeur maximale de la chlorophylle a.

### 3.2 Caractéristiques régionales

35. Cette rubrique doit comporter un résumé des principales informations environnementales relatives au plan régional de gestion de l'environnement, telles qu'elles figurent dans le rapport sur les données et l'évaluation régionale de l'environnement. La rubrique sera étayée par des cartes et des fichiers du système d'information géographique. L'objectif n'est pas de reproduire de larges extraits du rapport sur les données ou de l'évaluation régionale de l'environnement, mais de mettre en évidence les principales tendances ou caractéristiques qui revêtent une importance particulière pour la gestion à l'échelle régionale.

#### 3.2.1 Caractéristiques environnementales

36. Cette rubrique résume les principales caractéristiques du milieu marin pélagique et benthique dans la région. Elle comprend des descriptions des données environnementales de référence et d'autres résultats d'analyses de données dans la région, recueillies dans le cadre des délibérations des parties prenantes évoquées à la section III de la procédure normalisée et décrites plus en détail dans le présent document. Comme indiqué ci-dessus à la rubrique 2.1, il faudrait, le cas échéant, s'appuyer sur les variables et paramètres clés figurant dans les recommandations à l'intention des contractants en vue de l'évaluation d'éventuels impacts sur l'environnement liés à l'exploration des minéraux marins dans la Zone (ISBA/25/LTC/6/Rev.3), et les caractéristiques retenues devraient permettre d'identifier les tendances à l'échelle régionale.

##### 3.2.1.1 Caractéristiques physico-chimiques

37. Cette rubrique doit présenter les principales caractéristiques de la météorologie et de la qualité de l'air, de l'océanographie physique et de l'océanographie chimique, telles qu'énumérées ci-après :

- a) Météorologie et qualité de l'air (tendances météorologiques générales et apparition de phénomènes climatologiques naturels) ;
- b) Océanographie physique (par exemple : conditions thermohalines, propriétés optiques et turbidité, régime des courants de surface, de profondeur et de fond, ondes de marée, vagues, turbulence, fronts océanographiques, tourbillons et projections relatives aux changements climatiques, y compris les variations spatiales) ;
- c) Océanographie chimique (par exemple : structure, profondeur et évolution de la zone du minimum d'oxygène, nutriments, charge en particules, température et profils des gaz dissous, caractéristiques du fluide hydrothermal le cas échéant, turbidité, salinité, densité, matière organique particulaire et dissoute, pH, composition chimique).

##### 3.2.1.2 Caractéristiques géologiques

38. Cette rubrique doit comprendre une description des principales structures géologiques et topographiques de la région et des caractéristiques du substrat des fonds océaniques.

39. La description géologique doit comporter une présentation générale des caractéristiques géologiques et de la topographie liées aux ressources minérales, telles qu'elles sont observées dans la région. Il peut s'agir de l'un ou de plusieurs des éléments suivants :

- a) Concernant les plaines abyssales, le plan régional de gestion de l'environnement doit décrire les profondeurs ainsi que les variations topographiques

ou géomorphologiques qui influencent la répartition et l'abondance des nodules (par exemple, la présence de dorsales, de monts sous-marins, les caractéristiques du talus, les coulées sous-marines, etc.).

b) Concernant les dorsales océaniques, le plan régional de gestion de l'environnement doit recenser et décrire toutes les structures géologiques présentes dans la région, notamment leur morphologie, leur profondeur, les variations topographiques (y compris les caractéristiques des talus et des flancs) ainsi que les caractéristiques géologiques des dépôts de sulfures.

c) Concernant les monts sous-marins, le plan régional de gestion de l'environnement doit les recenser et les décrire en précisant leur emplacement, leur taille, leur forme, les caractéristiques des talus et des flancs, ainsi que des informations sur la couverture sédimentaire. Il convient également de déterminer la profondeur de la zone du minimum d'oxygène.

40. L'évaluation du substrat des fonds océaniques doit se concentrer sur le type de substrat et ses caractéristiques, en lien avec le type de minéraux des grands fonds et la superficie qu'ils couvrent. La description doit comporter des informations intéressantes la répartition des ressources minérales et des habitats associés. Le cas échéant, le plan régional de gestion de l'environnement doit inclure un ou plusieurs des types de substrats suivants :

a) Pour les champs de nodules polymétalliques, cela peut inclure la topographie et la géomorphologie des fonds marins, les pentes et/ou les talus des plaines abyssales, le type de substrat sur lequel reposent les nodules (sédiments ou roches), les types de sédiments et leur granulométrie, ainsi que la description des nodules en termes de répartition spatiale, d'abondance et de gamme de tailles.

b) Pour les dépôts de sulfures hydrothermaux polymétalliques, cela peut inclure des informations sur la profondeur et l'emplacement du site, la distance par rapport à l'axe de la dorsale, les caractéristiques et la répartition des gisements, les roches hôtes et les événements hydrothermaux (actifs ou inactifs), ainsi que la température et la composition des fluides hydrothermaux. Il convient également de tenir compte de l'âge de la croûte océanique.

c) Pour les encroûtements cobaltifères de ferromanganèse, cela peut inclure la profondeur à laquelle ces croûtes s'accumulent sur le mont sous-marin, les caractéristiques de leur surface (rugueuse ou lisse) ainsi que leur emplacement et la superficie qu'ils couvrent (continue ou discontinue).

### 3.2.1.3 Caractéristiques biologiques

41. La description des caractéristiques biologiques de la région mettra l'accent sur les informations permettant de dégager des tendances dans les communautés biologiques et les écosystèmes à l'échelle de la région, qui sont essentielles pour définir les aspects liés à la gestion dans le plan régional de gestion de l'environnement. Ces éléments comprendront, entre autres, une description des propriétés biologiques et écologiques pélagiques et benthiques, notamment la biodiversité, la composition des communautés, l'abondance, la biomasse, les caractéristiques du cycle de vie, les comportements pertinents, y compris le rythme de la prise alimentaire, la connectivité, les relations trophiques, la résilience, ainsi que les fonctions et les services écosystémiques.

42. La description biologique doit également comporter les éléments suivants :

- Variabilité spatiale (horizontale et verticale) et temporelle (y compris saisonnière et interannuelle)

- Facteurs environnementaux susceptibles d'influencer la variabilité spatiale et temporelle
- Travaux relatifs aux modèles écosystémiques et aux indicateurs écosystémiques applicables
- Endémisme potentiel (limité uniquement au site, au substrat de la ressource ou à la région)
- Taxons connus pour être très sensibles aux perturbations, ou considérées comme rares, menacés ou en voie de disparition
- Espèces migratrices et extrêmement mobiles dont les aires d'alimentation, les voies de migration et/ou les unités de gestion se recoupent dans la région.

43. La description doit être structurée selon les zones de profondeur (en surface, 0 à 200 m de profondeur, en tenant compte des oiseaux marins), la colonne d'eau (de 200 m de profondeur à environ 50 m au-dessus du fond marin) et la zone benthique (le fond marin, y compris la couche d'eau située à environ 50 m au-dessus du fond marin) et prendre en considération les interactions entre ces zones de profondeur.

#### **3.2.1.4 Facteurs de stress naturels**

44. La rubrique doit comporter des détails sur tout facteur de stress naturel à l'échelle de la région (par exemple, l'activité volcanique).

#### **3.2.2 Informations sur les activités humaines dans la région**

45. Les plans régionaux de gestion de l'environnement doivent tenir compte des activités humaines qui se déroulent ou sont susceptibles de se dérouler dans la région et qui sont pertinentes du point de vue de la réalisation des buts et objectifs des plans.

a) Activités liées aux ressources minérales : il convient de décrire en détail les activités liées aux ressources minérales, notamment, mais sans s'y limiter les éléments décrits ci-après :

- i) Emplacement des contrats d'exploration et d'exploitation minières dans la zone visée par le plan régional de gestion de l'environnement ;
- ii) Emplacement des secteurs réservés ;
- iii) Principales voies de circulation empruntées par des navires dans le cadre de contrats d'exploration et d'exploitation dans la zone visée par le plan régional de gestion de l'environnement.

b) Autres activités humaines : cette rubrique doit couvrir les autres utilisations légitimes de la mer dans la région, notamment, mais sans s'y limiter les activités décrites ci-après :

- i) Installation et exploitation de câbles ;
- ii) Pêche pélagique et démersale ;
- iii) Autres installations industrielles abandonnées ou encore en activité, telles que des nœuds de télécommunications ou des puits de pétrole et de gaz ;
- iv) Recherche scientifique marine.

c) Autres facteurs de stress d'origine anthropique : cette rubrique doit aborder d'autres facteurs de stress d'origine anthropique, notamment, mais sans s'y limiter les éléments décrits ci-après :

- i) Changements climatiques (y compris l'acidification de l'océan) ;

- ii) Pollution ;
- iii) Exploitation illégitime de la région (par exemple, pêche illicite, non déclarée et non réglementée, piraterie).

### **3.2.3. Patrimoine culturel**

46. Il convient de fournir des informations détaillées sur le patrimoine culturel et les attractions touristiques de la région. On ne prévoit pas ici d'étude d'impact approfondie sur le patrimoine culturel, mais il convient de prendre en considération les problèmes qui pourraient se poser à l'échelle régionale. Les trois étapes qui peuvent être suivies durant l'élaboration d'un plan régional de gestion de l'environnement sont les suivantes :

- a) Décrire les biens du patrimoine culturel et leurs caractéristiques, y compris l'expérience culturelle ;
- b) Évaluer les impacts potentiels d'une exploitation future (la mesure dans laquelle tout changement affecterait la valeur culturelle) ;
- c) Définir, dans le plan régional de gestion de l'environnement, les mesures susceptibles d'atténuer les impacts potentiels futurs et de protéger les biens importants du patrimoine culturel.

### **3.2.4 Résumé des lacunes dans les connaissances**

47. Bien que certaines lacunes et incertitudes vis-à-vis des données soient décrites dans l'évaluation régionale de l'environnement (ainsi que ci-dessus), il est recommandé d'inclure ici un autre résumé des principales lacunes et incertitudes (dues à la qualité ou à la quantité des données disponibles) en matière d'informations et de données environnementales pour ce qui couvre la portée géographique du plan régional de gestion de l'environnement.

### **3.2.5 Délimitations et systèmes de gestion**

48. Cette rubrique doit inclure les descriptions, délimitations, systèmes de gestion ou normes définis par des organisations internationales ou des accords internationaux.

49. Les zones recensées comme présentant un intérêt écologique potentiel ou particulier (par exemple, les zones d'importance écologique ou biologique, les écosystèmes marins vulnérables ou les zones clefs pour la biodiversité) doivent être décrites et présentées sur des cartes (ou faire l'objet d'un renvoi au rapport sur les données).

## **IV. Gestion de la région**

50. La rubrique doit décrire les éléments clés et les analyses effectuées pour élaborer les mesures de gestion, ainsi que les résultats de la gestion pour le réseau de zones et de sites présentant un intérêt particulier pour l'environnement.

51. Doivent y figurer des outils de gestion par zone et d'autres mesures de gestion à appliquer à l'échelle de la région, sur la base des délibérations à caractère scientifique et des délibérations axées sur la gestion portant sur les rubriques pertinentes de la procédure normalisée, ainsi que des buts et objectifs énoncés dans la rubrique correspondante du modèle.

52. Il convient également d'y inclure une analyse des risques environnementaux, en procédant à une compréhension séquentielle des pressions et des impacts. Même s'il n'est pas nécessaire de détailler ces éléments par le menu dans le plan régional de

gestion de l'environnement lui-même, ils constituent un ensemble de processus essentiels qui doivent être mis en œuvre pour élaborer des mesures de gestion. Ces processus d'élaboration des mesures de gestion, ainsi que les conclusions des analyses nécessaires à cette fin, sont principalement détaillés dans les rapports issus des ateliers.

53. Dans le texte ci-dessous, les considérations se placent à un degré de généralité assez large et sont présentées dans les grandes lignes. Les caractéristiques environnementales varient d'une région à l'autre ; par conséquent, la nature et l'étendue des mesures de gestion envisageables (ainsi que leur conception spécifique) dépendront de ce qui est le plus approprié pour atteindre les objectifs environnementaux propres à chaque région.

#### **4.1 Gestion par zone**

##### **4.1.1 Analyses des réseaux régionaux**

54. Une gestion efficace de l'espace dépend de deux types de critères et d'échelles d'analyse : a) des critères propres à un réseau ou à une région qui fournissent des orientations sur la représentativité, l'adéquation, la configuration spatiale, la connectivité et d'autres critères plus généraux guidant le développement de l'ensemble des sites ; b) des critères fournissant des indications sur la priorité accordée à chaque site individuel, leur superficie, ainsi que leur configuration et orientation. L'ampleur des avantages tirés de chaque zone protégée dépendra de l'emplacement de celle-ci, de sa conception, de sa superficie et de son articulation avec d'autres modes de gestion. Les réseaux de zones protégées amplifient les avantages propres à chaque site individuel et préservent les processus à grande échelle qui garantissent la santé des populations, tels que la connectivité, le flux génétique et la diversité génétique.

55. Parmi les critères permettant d'identifier les aspects écologiques essentiels à la conception de réseaux de zones protégées, on peut citer les suivants :

- Représentativité : les réseaux de zones protégées doivent correspondre à toute l'étendue de la diversité (des gènes aux écosystèmes) et à l'environnement physique associé au sein de la région concernée.
- Réplication : tous les habitats de chaque région doivent être répliqués au sein du réseau et répartis spatialement sur l'ensemble de celui-ci.
- Viabilité : les réseaux de zones protégées doivent comprendre des sites autonomes, géographiquement dispersés et d'une superficie suffisante pour garantir la pérennité des populations tout au long des cycles naturels de variation. Ces sites devraient être indépendants (dans la mesure du possible) des activités menées dans les zones environnantes.
- Principe de précaution : les décisions doivent être fondées sur les informations les plus exactes qui existent actuellement sans devoir attendre que des informations plus nombreuses et plus précises soient disponibles, ce qui risque de retarder le processus. Lorsque les informations sont limitées, il convient d'adopter une approche de précaution.
- Durabilité : la conception du réseau doit garantir une protection à long terme afin de préserver efficacement la diversité et de reconstituer les ressources.
- Connectivité maximale : la conception de réseaux de zones protégées doit viser à maximiser et à renforcer les liens entre chaque zone protégée, entre les groupes de zones protégées au sein d'une région donnée, ou entre les réseaux situés dans la même région et/ou dans des régions différentes.

- Résilience : les réseaux de zones protégées doivent être conçus de sorte à préserver l'état naturel des écosystèmes et à absorber les perturbations, en particulier face à des changements à grande échelle et à long terme (tels que les changements climatiques).
  - Superficie et configuration : chaque zone protégée au sein du réseau doit être suffisamment large pour minimiser les impacts négatifs des activités menées en dehors de la zone protégée (pour éviter ainsi « l'effet de lisière »).
56. Les critères spécifiques à chaque site sont les suivants :
- Caractère unique ou rareté : zone ou écosystème qui est unique ou qui contient des espèces rares dont la perte ne pourrait être compensée par des zones ou des écosystèmes similaires. Il s'agit notamment : a) des habitats qui contiennent des espèces endémiques ; b) des habitats abritant des espèces rares, menacées ou en voie d'extinction qui ne se trouvent que dans des zones distinctes ; c) des nourriceries ou des zones distinctes d'alimentation, de reproduction ou de frai.
  - Importance fonctionnelle de l'habitat : zones ou habitats distincts qui sont nécessaires : a) à la survie, au fonctionnement, à la reproduction ou à la régénération des espèces ; b) à des étapes particulières du cycle de vie (par exemple, les nourriceries ou les zones d'élevage) ; c) aux espèces marines rares, menacées ou en voie de disparition.
  - Complexité structurelle tridimensionnelle : écosystème qui se caractérise par des structures physiques complexes créées par des concentrations importantes de caractéristiques biotiques et abiotiques. Dans de tels écosystèmes, les processus écologiques sont généralement hautement dépendants de ces structures. En outre, ce type d'écosystème présente souvent une grande diversité, qui dépend des organismes structurants.
  - Importance particulière en matière de connectivité : zones qui permettent à une population de survivre et de prospérer.
  - Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou régénération progressive : zones qui contiennent une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles qui sont fonctionnellement fragiles (très sensibles à la dégradation ou à l'appauvrissement dus à l'activité humaine ou à des phénomènes naturels) ou dont la régénération est lente.
  - Productivité biologique : zone abritant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est comparativement plus élevée.
  - Diversité biologique : zone abritant une diversité comparativement plus élevée d'écosystèmes, d'habitats, de communautés ou d'espèces ou présentant une plus grande diversité génétique.
  - Caractère naturel : zone présentant un degré de naturalité comparativement plus élevé en raison de l'absence ou du faible niveau de perturbation ou de dégradation d'origine humaine.
57. Chaque site potentiel sera évalué au regard des critères applicables, à l'aide d'un système convenu permettant d'évaluer le respect d'un critère spécifique, en fonction des niveaux de confiance établis dans les informations scientifiques disponibles.

#### 4.1.2 Gestion par zone dans les plans régionaux de gestion de l'environnement

58. Deux niveaux de gestion par zone sont utilisés dans le cadre des plans régionaux de gestion de l'environnement.

59. L'un des principaux outils de gestion par zone prévus dans les plans régionaux de gestion de l'environnement consiste à créer et à délimiter un réseau par « filtre brut » comprenant des zones d'intérêt écologique particulier, ce qui permet d'adopter une approche régionale ciblant les grandes caractéristiques et les gradients des écosystèmes. Le choix de ces zones au sein d'une région vise à préserver des zones étendues, autonomes et représentatives de l'écosystème, en s'appuyant sur des critères propres au réseau en question. Compte tenu de l'ampleur de la tâche, il est largement admis que la préservation de divers milieux physiques représentatifs doit servir à préserver l'essentiel de la diversité des espèces. Il a également été avancé que le fait de conserver des zones présentant une grande hétérogénéité physique et écologique, grâce à une approche par « filtre brut », offrait une meilleure résilience face à l'évolution des conditions climatiques. Certains des critères sont présentés dans le tableau 1, où figurent des exemples de critères ainsi que des paramètres à grande échelle qui serviront à définir un angle d'évaluation, ainsi que des suggestions en la matière.

60. Dans le cas de la zone de Clarion-Clipperton, la superficie, la forme et la configuration des différentes zones d'intérêt écologique particulier ont été définies de manière à ce que chaque zone :

- Tienne compte des gradients biophysiques qui influencent la biogéographie de la biodiversité marine dans la région visée par le plan
- Protège l'ensemble des types d'habitats présents dans chaque sous-région
- Soit suffisamment étendue pour entretenir durablement des populations minimales d'espèces susceptibles d'être restreintes à une sous-région, ces sous-régions se caractérisant par des données environnementales et biologiques distinctes
- Soit ceinturée d'une zone tampon afin de garantir que le biote et les habitats de la zone protégée ne soient pas affectés par les menaces d'origine anthropique provenant de l'extérieur des zones d'intérêt écologique particulier
- Soit délimitée par des lignes droites pour faciliter rapidement la reconnaissance et le suivi

61. Après un examen approfondi des données environnementales, de la répartition de la faune, des capacités de dispersion de celle-ci et des distances parcourues, ainsi que des indicateurs écologiques indirects, il a été établi, dans le plan de gestion de l'environnement pour la zone de Clarion-Clipperton, que la partie principale de chaque zone d'intérêt écologique particulier devait mesurer au moins 200 km de long et de large, et être entourée d'une zone tampon de 100 km de large. Ces distances peuvent varier d'un plan à l'autre, mais elles doivent répondre aux mêmes exigences.

Tableau 1

**Exemples de critères applicables aux zones d'intérêt écologique particulier et angles d'évaluation**

<i>Critères</i>	<i>Paramètres</i>	<i>Angles d'évaluation</i>
Représentativité	Superficie et configuration de la zone Superficie des habitats et des écosystèmes Diversité des habitats et des écosystèmes représentés Espèces et habitats rares, caractéristiques ou importants au sein de la région biogéographique	Analyse spatiale des composantes de l'habitat, de la communauté ou de l'écosystème Répartition des habitats, des communautés ou des écosystèmes dans la région Évaluations des types d'habitats

<i>Critères</i>	<i>Paramètres</i>	<i>Angles d'évaluation</i>
	Biodiversité Gradients environnementaux Intégrité des écosystèmes	Statistiques sur la biodiversité (composition, abondance, etc.)
Réplication	Superficie et configuration de la zone Emplacement des réplifications au sein de la zone Zone représentée par rapport à la superficie de l'habitat dans la région Diversité des habitats ou des écosystèmes	Nombre de réplifications par habitat Analyses statistiques de la variabilité
Permanence	Diversité des habitats Connectivité Superficie et configuration de la zone	Analyse de séries temporelles Modèles physiques (par exemple, les panaches) Analyse des métapopulations, de la distance de dispersion et de la connectivité
Viabilité ; connectivité maximale	Diversité des habitats Superficie et configuration de la zone	Analyse des métapopulations, de la distance de dispersion et de la connectivité Voies de migration
Résilience	Biodiversité Importance écologique Protection à long terme Liens écologiques ; connectivité Superficie et configuration de la zone	Diversité des espèces Diversité des groupes fonctionnels Caractéristiques écologiques Perturbation et modèles de régénération
Principe de précaution dans la conception	Superficie et configuration (zones tampons)	Répartition des impacts potentiels sur l'être humain
Superficie et configuration	Superficie et configuration (zones tampons)	Analyse spatiale de l'étendue des écosystèmes par rapport aux superficies relatives

62. Parmi les exemples de zones d'intérêt écologique particulier, on peut citer les suivantes :

- Zones représentatives (par exemple : habitats divers, topographie, communautés fauniques)
- Zones de fracture
- Monts sous-marins

63. Pour une gestion à des échelles spatiales plus fines, on recourt à une approche dite par « filtre fin », laquelle permet de délimiter des sites d'intérêt écologique particulier pouvant présenter une valeur particulièrement élevée ou être exposés à un risque particulièrement élevé ; cette approche vise à préserver des taxons rares ou spécialisés qui ne sont pas nécessairement protégés dans les zones d'intérêt écologique particulier.

64. Le tableau 2 présente certains angles d'évaluation relatifs à ces aspects, ainsi que des exemples de critères liés aux sites.

Tableau 2

**Exemples de critères applicables aux sites d'intérêt écologique particulier et angles d'évaluation**

<i>Critères</i>	<i>Angles d'évaluation</i>
Caractère unique ou rareté	Diversité des espèces ; rareté des espèces ; endémisme ; rareté de l'habitat
Importance fonctionnelle de l'habitat	Observation des nourriceries, des zones d'élevage ou des zones de frai ; analyse du cycle de vie
Complexité structurelle	Analyse des caractères écologiques ; modèles d'habitat ; sondeur multifaisceaux ; salinité de la mer en surface
Connectivité	Analyse des métapopulations, de la distance de dispersion et de la connectivité
Vulnérabilité, fragilité, haute sensibilité ou régénération progressive	Analyse de la représentativité ; diversité des espèces ; rareté des espèces ; endémisme ; analyse des pressions ou des impacts
Productivité biologique	Diversité des espèces ; biomasse
Diversité biologique	Diversité des espèces
Caractère naturel	Diversité des espèces ; analyse des pressions ou des impacts

65. Parmi les exemples de sites d'intérêt écologique particulier, on peut citer les suivants :

- Événements hydrothermaux
- Récifs coralliens des grands fonds ou jardins de coraux
- Jardins d'éponges ou agrégats d'éponges des grands fonds
- Champs de plumes de mer
- Agrégats de xénophyophores

66. Cette combinaison générale d'approches par filtre brut et par filtre fin est couramment utilisée tant dans la planification de l'espace marin que dans la planification de la conservation, dans le cadre de nombreux processus nationaux et internationaux.

#### **4.1.3 Étendue géographique du réseau de zones d'intérêt écologique particulier**

67. La superficie à protéger dans les zones et les sites d'intérêt écologique particulier, dans l'objectif de contribuer à la réalisation des buts et objectifs du plan régional de gestion de l'environnement, variera d'un plan à l'autre, tout comme la manière dont sont définies la nature et l'étendue des mesures de gestion. Différents habitats nécessiteront différents niveaux de protection.

68. Pour bien cerner la superficie qu'il convient de protéger, il faut généralement tenir compte au moins des éléments suivants :

a) La superficie couverte par un habitat présent dans une région donnée (plus la superficie de l'habitat disponible est grande, plus la proportion à protéger est faible) ;

b) L'état de conservation de l'habitat aux niveaux mondial et régional (plus l'état est bon ou la tendance est favorable, plus la proportion à protéger est faible) ;

c) La biodiversité et le fonctionnement de l'écosystème dans l'habitat (plus la biodiversité et le fonctionnement de l'écosystème sont élevés, plus la proportion à protéger est importante) ;

d) L'importance de l'habitat pour les espèces faisant l'objet de mesures de conservation (par exemple, un habitat critique pour une partie du cycle de vie d'une espèce figurant sur la liste rouge) (plus ces liens sont étroits, plus la proportion de l'habitat à protéger est importante).

69. La possibilité de définir des niveaux de protection dépendra également de la qualité et de la quantité des données sous-jacentes. À terme, l'objectif serait de définir (ou de modifier, sur la base de nouvelles données) les zones protégées à l'aide de logiciels d'aménagement de l'espace (Marxan, Zonation, par exemple) ou d'applications de hiérarchisation (prioritizr R package, par exemple). Au début de la phase de planification et de mise en œuvre d'un plan régional de gestion de l'environnement, toutefois, l'opinion d'experts constitue l'option la plus réaliste compte tenu du manque de données disponibles.

#### 4.1.4 Évaluation des effets cumulés ou combinés

70. Il est important de comprendre non seulement les impacts individuels, mais aussi les effets combinés auxquels on peut s'attendre. Les effets de ces impacts doivent être évalués tant sur le plan spatial que temporel, à une échelle régionale plutôt que locale.

71. La combinaison d'effets peut se produire de deux manières :

a) Les effets cumulatifs résultant de multiples activités minières dans la région visée par le plan régional de gestion de l'environnement ;

b) Les effets combinés résultant de l'ensemble des secteurs d'activités présents dans la région.

72. Ces effets pourraient être identiques si l'exploitation minière était le seul secteur d'activité à prévoir dans la région.

73. Certains effets peuvent se conjuguer et ainsi accroître le niveau d'impact, tandis que d'autres peuvent agir en opposition pour réduire le niveau d'impact global.

74. L'importance de ces effets peut ensuite être évaluée, notamment en tenant compte des mesures de gestion prévues pour les zones et les sites d'intérêt écologique particulier, en termes d'impact sur certains habitats, certaines espèces ou certains groupes de communautés.

#### 4.1.5 Conditions imposées par l'Autorité internationale des fonds marins aux activités liées aux ressources minérales

75. Des conditions peuvent être imposées aux activités liées aux ressources minérales ; par exemple, conformément au plan actuel de gestion de l'environnement pour la zone de Clarion-Clipperton, les 13 zones d'intérêt écologique particulier ne doivent pas être affectées directement par des activités physiques ni indirectement par les effets de l'exploitation minière. Toutefois, cela n'impose aucune restriction à d'autres activités, car le réseau de protection a été conçu exclusivement à des fins

d'exploitation minière et pour des objectifs relevant du mandat de l'Autorité internationale des fonds marins.

#### **4.1.6 Gestion non spatiale**

76. Cette rubrique comprend toutes les mesures de gestion qui ne sont pas uniquement basées sur la zone concernée. Elles peuvent porter sur les besoins en matériel ou les opérations.

#### **4.1.7 Gestion des questions temporelles**

77. Cette rubrique comprend des précisions sur les mesures temporelles, y compris saisonnières, qui doivent être appliquées aux activités extractives menées dans les fonds marins (par exemple, pour tenir compte de la migration des mammifères marins et d'autres mégafaunes).

#### **4.1.8 Autres mesures de gestion, le cas échéant**

78. Cette rubrique doit inclure toute autre mesure de gestion ou option qu'il pourrait être nécessaire d'envisager à l'avenir (par exemple, les zones où des mesures de précaution pourraient s'avérer nécessaires compte tenu de circonstances ou de conditions particulières, ou les mesures qui pourraient s'imposer dans toute zone susceptible de se prêter à l'exploitation minière afin de garantir que le plan régional de gestion de l'environnement ne soit pas compromis).

## **V. Surveillance régionale**

79. Il convient de concevoir et de mettre en œuvre, à l'échelle régionale, une approche de surveillance solide fondée sur les buts et objectifs du plan régional de gestion de l'environnement, afin de fournir des informations fiables sur les conditions observées dans la région. Cela permettra d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion prévues par le plan et d'offrir une perspective spatio-temporelle à long terme sur la variabilité naturelle. De même, les programmes de surveillance permettront de suivre les changements à l'échelle régionale, qu'ils soient liés à des fluctuations naturelles, à des activités d'exploration et d'essai ou à l'exploitation minière commerciale.

80. La portée de la surveillance régionale prévue dans chaque plan régional de gestion de l'environnement ainsi que les éléments qui s'y rattachent peuvent varier en fonction des contextes régionaux et de la conception du dispositif à l'échelle régionale. Il faudra tenir compte de la disponibilité et de la mobilisation des ressources lors de la mise en œuvre.

81. Une approche régionale de la surveillance environnementale peut notamment avoir pour objectifs ce qui suit :

a) Observer les variations naturelles et anthropiques dans la région, afin de définir des systèmes régionaux sur la base des meilleures connaissances scientifiques disponibles ;

b) Doter l'Autorité internationale des fonds marins d'une base scientifique solide lui permettant, si nécessaire, de réviser les buts, objectifs, politiques et seuils environnementaux propres à chaque région, ainsi que de conduire les travaux liés à la définition et à la révision des buts, objectifs, politiques et seuils environnementaux propres à chaque contrat ;

c) Évaluer les impacts environnementaux cumulés de l'exploitation minière ;

- d) Identifier les principales lacunes dans les connaissances qui nécessitent un échantillonnage ou des recherches supplémentaires ;
- e) Faire des retours d'informations sur les évaluations environnementales menées au niveau régional afin d'éclairer toute modification nécessaire à ce niveau ;
- f) Fournir des orientations sur la réalisation des objectifs environnementaux régionaux suite à la restitution de certaines parties des secteurs visés par des contrats d'exploration ;
- g) Détecter l'ampleur des impacts environnementaux résultant des activités minières à l'échelle régionale, afin d'éclairer la prise de décision à l'Autorité internationale des fonds marins.

## 5.1 Stratégie de surveillance régionale de l'environnement

82. Cette rubrique doit décrire les mesures adoptées aux fins de la surveillance de l'état de l'environnement ou les changements potentiels dans une région donnée. Il s'agira notamment des éléments suivants :

- a) Les objectifs de surveillance et les indicateurs à l'échelle régionale, sur la base des objectifs définis dans le plan régional de gestion de l'environnement ;
- b) Les priorités de recherche future couvrant les zones de relevé ou d'échantillonnage, les méthodologies d'échantillonnage et les analyses de données, le but étant de combler les lacunes actuelles en matière de données ;
- c) Des informations provenant de toutes les sources pertinentes, telles que les contractants, la littérature scientifique, DeepData, les bases de données mondiales et d'autres informations pertinentes ;
- d) Les mesures visant à encourager la recherche scientifique marine grâce à la coopération internationale ;
- e) Les possibilités de collaboration avec les contractants et entre ceux-ci.

83. Cette stratégie pourrait comporter trois étapes hiérarchisées et normalisées, comme indiqué ci-dessous.

### 5.1.1 Définir les objectifs de surveillance pour le plan régional de gestion de l'environnement

84. Les objectifs du programme régional de surveillance doivent être arrêtés afin de servir de point de départ à la définition des efforts de surveillance sur les plans spatial et temporel, et doivent être systématiquement alignés sur les buts et objectifs précédemment définis et modifiés dans le plan régional de gestion de l'environnement correspondant.

### 5.1.2 Définir les objectifs, les indicateurs, les critères et les seuils

85. Les indicateurs élaborés à partir des objectifs régionaux peuvent être définis à l'aide d'un critère et d'un seuil. Tous les indicateurs, les critères associés et les seuils doivent être définis à partir des informations environnementales les plus récentes et conformes aux meilleures pratiques issues de l'évaluation régionale de l'environnement, et donc mis à jour à la lumière des nouvelles informations.

86. Au début de l'élaboration d'un plan régional de gestion de l'environnement, préalablement à l'exploitation, les données disponibles pour définir des indicateurs peuvent être limitées. Leur élaboration peut s'appuyer sur des modèles d'écosystèmes qualitatifs (plus connus sous le nom de modèles mathématiques qualitatifs ou de graphes étiquetés). Ces modèles peuvent servir à établir un lien entre les espèces et

les communautés de l'écosystème, d'une part, et les activités et les pressions qui s'exercent, d'autre part. Ils permettent de décrire et de prévoir les impacts sur la structure des écosystèmes et d'identifier les éléments présentant un risque élevé ou une grande incertitude, ces derniers devant faire l'objet d'un suivi afin d'évaluer les chances de réussite des options et mesures de gestion envisagées. À mesure que la base de connaissances relative à un plan régional de gestion de l'environnement s'étoffe, il est également possible de recourir à des modèles semi-quantitatifs ou quantitatifs.

87. On peut commencer à sélectionner les indicateurs appropriés en posant quatre questions clés :

- Cet indicateur est-il mesurable avec les technologies actuelles ?
- Peut-on interpréter les variations observées à partir des valeurs de l'indicateur ?
- Cet indicateur permettra-t-il d'affiner la gestion ou les décisions ?
- Cet indicateur permettra-t-il de prendre des décisions relatives à plusieurs objectifs ?

88. Le choix des indicateurs écologiques et écosystémiques peut se fonder sur des variables mesurées par les réseaux d'observation mondiaux existants. Parmi ces variables, on peut citer les variables océaniques essentielles et les variables biologiques essentielles.

### 5.1.3 Définir les échelles spatiales et temporelles de l'échantillonnage

89. L'identification et la quantification des échelles de variation temporelles et spatiales appropriées constituent des éléments essentiels du processus de sélection et de la conception de l'échantillonnage ; elles doivent servir de base à la définition d'une résolution de données adaptée au suivi.

## 5.2 Lacunes en matière de connaissances et priorités en matière de recherche

90. Cette rubrique doit servir à recenser les principales lacunes en matière de connaissances relatives à l'exécution du plan régional de gestion de l'environnement et à fournir des informations sur les priorités fixées en matière de recherche future ou de surveillance pour combler ces lacunes.

## 5.3 Autres questions

91. Cette rubrique doit comprendre :

- a) Des mesures de renforcement des capacités et de formation ;
- b) Une stratégie de communication et de sensibilisation.

## VI. Examen des progrès réalisés dans la mise en œuvre du plan régional de gestion de l'environnement

92. Cette rubrique doit décrire la procédure d'examen qui doit être menée au moins tous les cinq ans après l'adoption d'un plan régional de gestion de l'environnement. Un examen d'ensemble est nécessaire pour déterminer si le contenu du plan constitue une évaluation satisfaisante du projet et peut contribuer à la prise de décision.

93. L'examen permettra de déterminer l'opportunité ou la nécessité de modifier le plan, sur la base des meilleures données disponibles et conformément aux règles, règlements et procédures de l'Autorité.

94. L'examen devrait :
1. Être propre à chaque plan
    - S'adapter à la situation visée sans qu'il soit porté atteinte à l'intégrité de la procédure
    - Inclure des critères applicables aux différentes étapes qui soient adaptés à la situation visée sans qu'il soit porté atteinte à l'intégrité de la procédure
    - Inclure suffisamment d'efforts en matière de collecte de données afin d'évaluer et de hiérarchiser les risques résiduels
    - Inclure diverses mesures d'évaluation et de communication des données adaptées à la situation
    - Inclure une consultation des parties prenantes
  2. Être mené dans le respect de l'intégrité scientifique
    - S'appuyer sur les meilleures données scientifiques disponibles
    - Utiliser des informations et des résultats exploitables
    - Recourir aux meilleurs avis d'experts et se fonder sur de solides travaux de collecte et d'analyse de données, ayant fait l'objet d'une vérification et une validation indépendantes
  3. Être axé sur la durabilité
    - Contribuer au développement durable
    - Déterminer, évaluer et analyser les conséquences pouvant affecter les environnements socioéconomique, physiochimique et biologique
    - Aller dans le sens des travaux menés par les organisations régionales et mondiales et se conformer à leurs objectifs et leurs normes
    - Observer les orientations figurant dans les instruments régionaux et mondiaux

## Bibliographie

### *Biogéographie*

Spalding, M.D., *et al.* (2012). Pelagic provinces of the world: a biogeographic classification of the world's surface pelagic waters, *Ocean & Coastal Management*, vol. 60, p. 19 à 30.

Sutton, T.T., *et al.* (2017). A global biogeographic classification of the mesopelagic zone, *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, vol. 126, p. 85 à 102.

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (2009). *Classification biogéographique des zones de haute mer et des grands fonds marins dans le monde*. Paris, Commission océanographique intergouvernementale (Série technique de la COI, n° 84).

Watling, L., *et al.* (2013). A proposed biogeography of the deep ocean floor, *Progress in Oceanography*, vol. 111, p. 91 à 112.

Halpin, P.N. (1997). Global climate change and natural area protection: management responses and research directions, *Ecological Applications*, vol. 7, p. 828 à 843.

Hunter, M.L., *et al.* (1988). Paleoecology and the coarse-filter approach to maintaining biological diversity. *Conservation Biology*, vol. 2, n° 4, p. 375 à 385.

Hunter, M.L. (1991). Coping with ignorance: the coarse filter strategy for maintaining biodiversity, p. 266 à 281 in Kohm K.A., éd. *Balancing on the Brink of Extinction: The Endangered Species Act and Lessons for the Future*. Washington, D.C. : Island Press.

Smith, L.M., *et al.* (2022). The Deep Ocean Observing Strategy: addressing global challenges in the deep sea through collaboration, *Marine Technology Society Journal*, n° 3, p. 50 à 66.

### *Océanographie*

Lutz, M.J., *et al.* (2007). Seasonal rhythms of net primary production and particulate organic carbon flux to depth describe the efficiency of biological pump in the global ocean. *Journal of Geophysical Research*, vol. 112, n° C10.

Yool, A., *et al.* (2007). The significance of nitrification for oceanic new production, *Nature*, vol. 447, p. 999 à 1002.

### *Gestion*

Danovaro, R., *et al.* (2020). Ecological variables for developing a global deep-ocean monitoring and conservation strategy. *Nature Ecology and Evolution*, n° 4, p. 181 et 192.

Hayes, K.R., *et al.* (2015). Identifying indicators and essential variables for marine ecosystems, *Ecological Indicators*, vol. 57, p. 409 à 419.

Levin L.A. *et al.* (2019). Global observing needs in the deep ocean, *Frontiers in Marine Science*, vol. 6.

Miloslavich, P., *et al.* (2018). Essential ocean variables for global sustained observations of biodiversity and ecosystem changes, *Global Change Biology*, vol. 24, n° 6, p. 2416 à 2433.

Muller-Karger, F.E., *et al.* (2018). Advancing marine biological observations and data requirements of the complementary essential ocean variables (EOVs) and essential biodiversity variables (EBVs) frameworks, *Frontiers in Marine Science*, vol. 5.

Smith, L.M., *et al.* (2022). The Deep Ocean Observing Strategy: addressing global challenges in the deep sea through collaboration, *Marine Technology Society Journal*, n° 3, p. 50 à 66.

Wedding, L.M., *et al.* (2013). From principles to practice: a spatial approach to systematic conservation planning in the deep sea. *Proceedings B of the Royal Society*, vol. 280, n° 1773.

Wedding, L.M., *et al.* (2015). OCEANS. Managing mining of the deep seabed. *Science*, vol. 349, n° 6244, p. 144 et 145.

*Outils de gestion par zone*

Halpin, P.N. (1997). Global climate change and natural area protection: management responses and research directions, *Ecological Applications*, vol. 7, p. 828 à 843.

Hunter, M.L. (1991). Coping with ignorance: the coarse filter strategy for maintaining biodiversity, p. 266 à 281 dans Kohm K.A., éd. *Balancing on the Brink of Extinction: The Endangered Species Act and Lessons for the Future*. Washington, D.C. : Island Press.

Hunter, M.L., *et al.* (1988). Paleocology and the coarse-filter approach to maintaining biological diversity. *Conservation Biology*, vol. 2, n° 4, p. 375 à 385.

*Documents de l'Autorité internationale des fonds marins*

Autorité internationale des fonds marins (2011). Plan de gestion de l'environnement pour la zone de Clarion-Clipperton, [ISBA/17/LTC/7](#).

Autorité internationale des fonds marins (2023). Recommandations à l'intention des contractants en vue de l'évaluation d'éventuels impacts sur l'environnement liés à l'exploration des minéraux marins dans la Zone ([ISBA/25/LTC/6/Rev.3](#)).

---

## Annexe I

### **Délimitation des zones d'intérêt écologique particulier**

Fournir une liste des zones d'intérêt écologique particulier, notamment les éléments suivants :

- Cartes
- Coordonnées (points d'inflexion)
- Description de la zone d'intérêt écologique particulier, y compris les motifs présidant à sa délimitation (représentativité, faune unique, etc.)

## **Annexe II**

### **Délimitation des sites d'intérêt écologique particulier**

Fournir une liste des sites d'intérêt écologique particulier, notamment les éléments suivants :

- Cartes
- Coordonnées (points d'inflexion)
- Description du site d'intérêt écologique particulier, y compris les motifs présidant à sa délimitation (représentativité, faune unique, etc.)

## **Annexe III**

### **Résumé des lacunes en matière de connaissances et priorités de recherche**

## Annexe IV

### Plan du rapport sur les données et plan de l'évaluation régionale de l'environnement

Les plans élaborés ci-dessous doivent servir à guider l'élaboration du rapport sur les données et de l'évaluation régionale de l'environnement. La disponibilité des données et des informations ainsi que le niveau de détail peuvent varier selon les régions et en fonction des paramètres. Les sources des données figurant dans le rapport sur les données et dans l'évaluation régionale de l'environnement seront mentionnées dans les documents.

#### A. Plan du rapport sur les données

1. Contexte et portée du rapport
2. Bathymétrie
3. Géographie, y compris la géomorphologie
  - Répartition des structures géologiques (par exemple, plaines abyssales, dorsales océaniques, zones de fracture et monts sous-marins)
  - Topographie et géomorphologie des fonds marins
  - Substrat des fonds marins (par exemple, types de sédiments, épaisseur et composition)
  - Répartition des minéraux des fonds marins (par exemple, répartition des nodules polymétalliques, des événements hydrothermaux, des dépôts de sulfures polymétalliques, âge de la croûte océanique, et emplacement et étendue des croûtes)
4. Océanographie
  - Météorologie et climatologie (par exemple, climatologie de la mousson et climatologie océanique)
  - Océanographie physique (par exemple : propriétés physiques de l'eau, masses d'eau, courants de surface, de profondeur et de fond, flux de carbone organique sous forme de particules)
  - Océanographie chimique (par exemple : productivité, nutriments, profondeur de la zone du minimum d'oxygène, propriétés chimiques de l'eau)
5. Biologie, y compris la productivité biologique
  - Répartition régionale des taxons (par exemple, données du Système d'informations sur la biodiversité de l'océan et de DeepData)
  - Modèles d'adéquation des habitats (par exemple, prévisions concernant l'adéquation des habitats pour les octocoralliaires d'eau froide)
  - Présence de taxons indicateurs d'écosystèmes marins vulnérables dans la région
  - Tendances mondiales et régionales de la biomasse benthique
  - Connectivité migratoire de la mégafaune océanique
  - Modèles de connectivité

6. Classification biogéographique
  - Classification biogéographique mondiale des zones de haute mer et des grands fonds marins
  - Biogéographie mésopélagique mondiale
  - Provinces pélagiques du monde
  - Provinces marines définies par Longhurst
  - Biorégions
  - Paysages marins mondiaux
  - Biogéographie des événements hydrothermaux, classification des monts sous-marins, etc.
7. Climat, y compris les changements climatiques
8. Utilisations humaines et impacts potentiels
  - Secteurs visés par un contrat passé avec l'Autorité internationale des fonds marins relatif à l'exploration et l'exploitation des ressources minérales
  - Pêche démersale et pélagique
  - Tendances mondiales et régionales concernant les prises accessoires de mégafaune
  - Transport maritime commercial
  - Construction et exploitation de câbles sous-marins
  - Modèles d'impacts cumulatifs
9. Zones délimitées à des fins de gestion et/ou de conservation
  - Organisations régionales de gestion des pêches
  - Conventions relatives aux mers régionales
  - Zones maritimes particulièrement vulnérables
  - Zones d'écosystèmes marins vulnérables interdites à la pêche de fond
  - Aires marines d'importance écologique ou biologique, telles que définies dans la Convention sur la diversité biologique
  - Aires marines protégées
  - Zone clefs pour la biodiversité
  - Zones importantes pour les oiseaux
  - Zones importantes pour les mammifères marins
10. Données socioculturelles
  - Sites archéologiques
  - Dépouilles humaines
  - Itinéraires de navigation traditionnels
11. Sites du patrimoine culturel subaquatique

## B. Plan de l'évaluation régionale de l'environnement

1. Secteurs visés par un contrat d'exploration et d'exploitation des ressources minérales
2. Bathymétrie, géographie et géologie
  - Bathymétrie
  - Répartition des structures géologiques (par exemple, plaines abyssales, dorsales océaniques, zones de fracture et monts sous-marins)
  - Topographie et géomorphologie des fonds marins
  - Substrat des fonds marins (par exemple, types de sédiments, épaisseur et composition)
  - Répartition des minéraux des fonds marins (par exemple, répartition des nodules polymétalliques, des événements hydrothermaux, des dépôts de sulfures polymétalliques, âge de la croûte océanique, et emplacement et étendue des croûtes)
3. Océanographie physique
  - Météorologie et climatologie
  - Océanographie physique aux échelles régionales et locales (par exemple : propriétés physiques de l'eau, masses d'eau, courants de surface, de profondeur et de fond, environnement local des courants, flux de carbone organique sous forme de particules)
  - Prévisions relatives aux changements climatiques
4. Océanographie chimique
  - Océanographie chimique aux échelles régionales et locales (par exemple : productivité primaire, nutriments, zone de minimum d'oxygène, propriétés chimiques de l'eau, environnement chimique local)
5. Biologie et écologie pélagiques
  - Répartition régionale et locale de la faune pélagique (par exemple, composition des espèces, abondance et schémas de répartition régionale et locale du plancton, des mammifères marins, du necton de moyenne profondeur, des requins et des poissons d'importance commerciale, ainsi que des micro-organismes)
  - Variations temporelles dans la répartition de la faune pélagique (par exemple, les changements saisonniers et interannuels au sein des communautés biologiques et des populations)
  - Relations trophiques
  - Connectivité (par exemple, schémas de migration, études sur la génétique des populations)
  - Fonction écosystémique
6. Biologie et écologie benthiques
  - Répartition régionale et locale de la faune benthique (par exemple, composition des espèces, abondance et schémas de répartition régionale et locale des micro-organismes, de la méiofaune, de la macrofaune et de la mégafaune benthique)

- 
- Variations temporelles dans la répartition de la faune benthique (par exemple, les changements saisonniers et interannuels au sein des communautés biologiques et des populations)
  - Relations trophiques
  - Connectivité (par exemple, schémas de migration, études sur la génétique des populations)
  - Fonction écosystémique
7. Utilisations humaines et impacts potentiels sur le milieu marin, y compris les impacts cumulatifs
- Pêche démersale et pélagique
  - Transport maritime commercial
  - Construction et exploitation de câbles sous-marins
  - Impacts cumulatifs et effets combinés
8. Régimes de gestion existants
- Réglementations relatives à différentes activités, y compris les outils de gestion par zone mis en place par des organisations internationales et régionales
9. Données socioculturelles
- Sites archéologiques
  - Dépouilles humaines
  - Itinéraires de navigation traditionnels

## Annexe V

### Sources de données potentielles

Outre la base de données DeepData de l'Autorité internationale des fonds marins, les données nécessaires à l'élaboration des plans régionaux de gestion de l'environnement sont disponibles dans des bases de données nationales, régionales et mondiales. On trouvera ci-après pour exemple un aperçu des bases de données et du type de données qui peuvent être consultés lors de la phase de collecte des données durant l'élaboration et l'examen du plan.

Dans de nombreux pays, un centre national de données océanographiques met à disposition des infrastructures permettant d'archiver des ensembles de données liés aux sciences marines (par exemple, les Centres nationaux d'information sur l'environnement aux États-Unis, voir [www.ncei.noaa.gov/](http://www.ncei.noaa.gov/)). Les centres nationaux de données océanographiques collaborent dans le cadre de la Commission océanographique intergouvernementale (voir [www.ioc.unesco.org/](http://www.ioc.unesco.org/)) de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.

Voici quelques autres exemples concrets de ressources en ligne permettant de télécharger des données environnementales à l'échelle mondiale :

#### Bathymétrie

- SRTM30\_Plus (voir [https://topex.ucsd.edu/WWW\\_html/srtm30\\_plus.html](https://topex.ucsd.edu/WWW_html/srtm30_plus.html))
- ETOPO Global Relief Model (voir [www.ncei.noaa.gov/products/etopo-global-relief-model](http://www.ncei.noaa.gov/products/etopo-global-relief-model))
- Carte générale bathymétrique des océans (GEBCO, voir [www.gebco.net/data\\_and\\_products/gridded\\_bathymetry\\_data/](http://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/))
- D'autres données bathymétriques provenant d'autres sources, notamment de contractants

#### Température de la mer en surface

- AVHRR Pathfinder SST (voir <https://www.ncei.noaa.gov/products/avhrr-pathfinder-sst>)

#### Température et salinité de la colonne d'eau

- Données des flotteurs Argo (voir <https://argo.ucsd.edu/data/>)

#### Biodiversité marine

- Système d'informations sur la biodiversité de l'océan (voir <https://obis.org/>)
- Le Système mondial d'information sur la biodiversité héberge également des données sur la biodiversité marine (voir [www.gbif.org/](http://www.gbif.org/))

#### Biomasse et productivité du phytoplancton

- OceanColour-CCI (voir [www.oceancolour.org/](http://www.oceancolour.org/))
- Site Web « Ocean Color » de l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) (voir <https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>)
- Modèle vertical de la production généralisée

### Hauteur de la surface de la mer

- Données AVISO sur la hauteur de la surface de la mer et les courants géostrophiques (voir [www.aviso.altimetry.fr/fr/donnees/produits/produits-hauteur-de-mer.html](http://www.aviso.altimetry.fr/fr/donnees/produits/produits-hauteur-de-mer.html))
- Données AVISO sur la hauteur de houle significative (voir [www.aviso.altimetry.fr/en/data/products/windwave-products.html](http://www.aviso.altimetry.fr/en/data/products/windwave-products.html))

### Vent à la surface de la mer

- Diffusiomètre rapide QuikSCAT (voir <https://podaac.jpl.nasa.gov/QuikSCAT>)
- Données AVISO sur les vents de surface (voir <https://www.aviso.altimetry.fr/fr/donnees/produits/produits-vent/vagues?type=123>)

Les données issues de ces bases de données serviront principalement à étayer la modélisation prédictive (voir ci-dessous), aux fins éventuelles de la cartographie des habitats, de la modélisation des impacts des panaches ainsi que de l'évaluation des impacts cumulatifs résultant, par exemple, des changements climatiques et de leurs effets sur le couplage benthopélagique (par exemple, le modèle océanique à coordonnées hybrides, voir [www.hycom.org/](http://www.hycom.org/)).

Outre ces répertoires mondiaux de données, il existe d'autres sources potentielles de données et de métadonnées, notamment :

- La collecte de données à distance et les observatoires, notamment le Système mondial d'observation de l'océan (voir [www.gooscean.org](http://www.gooscean.org)), ainsi que ses antennes régionales, et des programmes spécifiques, tels que la Stratégie d'observation des grands fonds marins (voir <https://www.deepoceanobserving.org/>), l'infrastructure européenne EMSO (European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory) (voir <http://emso.eu/>) et le programme de flotteurs Argo (voir <https://argo.ucsd.edu/>).
- De nombreux organismes consultatifs dans les domaines des sciences et de la pêche sont nationaux, mais certains sont régionaux et couvrent de vastes zones de haute mer et des eaux profondes, comme le Conseil international pour l'exploration de la mer (voir <https://www.ices.dk/>) dans l'Atlantique Nord et l'Organisation pour les sciences marines dans le Pacifique Nord (voir <https://meetings.pices.int/>) dans le Pacifique. Ces organisations détiennent des données et des informations environnementales qui peuvent s'avérer utiles.
- L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, voir [www.fao.org/](http://www.fao.org/)) dispose d'une grande quantité de données, mais celles-ci sont souvent agrégées de façon trop résumée pour être utilisées à d'autres fins que la gestion des pêches. La Base de données de la FAO sur les écosystèmes marins vulnérables (voir [www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/about-vme-database/en/](http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/about-vme-database/en/)) rassemble des informations sur les mesures de gestion mises en œuvre pour réduire l'impact actuel ou potentiel sur les zones reconnues pour abriter ou pouvant abriter des écosystèmes marins vulnérables ; elle est reliée à des fournisseurs de données, qui sont principalement des organisations régionales de gestion des pêches.
- Les musées sont depuis toujours les gardiens du savoir sur la biodiversité, conservant des spécimens physiques depuis des siècles. Les progrès réalisés dans le domaine des bases de données et des communications grâce à Internet ont incité de nombreux musées à numériser les données relatives à leurs spécimens et à rendre ces informations disponibles sur le Web [par exemple, le Musée d'histoire naturelle de Londres (voir <https://data.nhm.ac.uk>), la Smithsonian Institution (voir [www.si.edu/](http://www.si.edu/)), l'Académie des sciences de

Californie (voir [www.calacademy.org](http://www.calacademy.org)], conformément aux normes du Système mondial d'information sur la biodiversité, du Darwin Core (voir <https://dwc.tdwg.org/>) et du Système d'informations sur la biodiversité de l'océan.

- Les programmes de recherche scientifique, en particulier les programmes internationaux, génèrent d'importants ensembles de données. La déclaration de disponibilité des données, désormais obligatoire pour la publication d'articles scientifiques, précise comment accéder aux données. Les données sont généralement disponibles en ligne via des référentiels de données accessibles au public, tels que Pangea (voir [www.pangaea.de/](http://www.pangaea.de/)) ou Dryad (<https://datadryad.org/stash>). En ce qui concerne les données génétiques, GenBank (voir [www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/)), le Barcode of Life Data Systems (voir [www.boldsystems.org/](http://www.boldsystems.org/)), la Sequence Read Archive (voir [www.ncbi.nlm.nih.gov/sra](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sra)) et l'European Nucleotide Archive (voir [www.ebi.ac.uk/ena/browser/home](http://www.ebi.ac.uk/ena/browser/home)) sont les archives de données les plus couramment utilisées. Les données sont également disponibles sous forme de compléments aux articles scientifiques dans lesquels les résultats de la recherche sont publiés ; il est également possible de les demander aux auteurs par courriel. Voici quelques exemples de programmes de recherche scientifique :
  - InterRidge (voir [www.interridge.org/](http://www.interridge.org/))
  - Projet européen d'évaluation des écosystèmes des grands fonds pour faciliter la gestion spatiale (voir [www.eu-atlas.org/](http://www.eu-atlas.org/))
  - Évaluation intégrée dans l'espace et le temps des écosystèmes marins de l'Atlantique (iAtlantic, voir [www.iatlantic.eu/](http://www.iatlantic.eu/))
  - Action de coordination et de soutien de l'Alliance pour la recherche sur l'océan Atlantique (voir [www.atlanticresource.org/aora/](http://www.atlanticresource.org/aora/))
  - Écosystèmes des éponges en eau profonde dans l'Atlantique Nord (voir <https://allatlanticocean.org/initiatives/deep-sea-sponge-grounds-ecosystems-of-the-north-atlantic/>)
  - Restauration des écosystèmes marins dans les mers européennes en mutation (voir [www.atlanticresource.org/aora/](http://www.atlanticresource.org/aora/))
  - Initiative mondiale pour la biodiversité marine (voir <http://gobi.org/>)
  - Conservation et restauration des écosystèmes des grands fonds marins dans un contexte d'exploitation minière (DEEP REST, voir <https://deep-rest.ifremer.fr/>)
  - L'action commune « Ecological Aspect of Deep Sea Mining » du JPIO (voir [www.jpi-oceans.eu/en/ecological-aspects-deep-sea-mining](http://www.jpi-oceans.eu/en/ecological-aspects-deep-sea-mining) et <https://miningimpact.geomar.de/>)
- Les organisations de protection de la nature disposent d'informations sur les espèces afin de soutenir leurs programmes de conservation et collaborent souvent étroitement avec les responsables de la gestion de l'environnement. On peut citer, par exemple, la base de données Species+ mise au point par le Centre mondial de surveillance pour la conservation du Programme des Nations Unies pour l'environnement et le secrétariat de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (voir [https://resources.unep-wcmc.org/products/WCMC\\_PT003](https://resources.unep-wcmc.org/products/WCMC_PT003)), ainsi que l'Union internationale pour la conservation de la nature (voir [www.iucnredlist.org/fr/](http://www.iucnredlist.org/fr/))

- De plus en plus, différents secteurs d'activités détiennent des informations utiles sur la présence d'espèces directement observées depuis leur moyen de transport dans le cadre de leurs opérations.
-