



**Programme des  
Nations Unies pour l'environnement  
Plan d'Action pour la Méditerranée**

Distr. : Général  
4 mai 2023

Original : anglais

Réunion des points focaux MED POL

Athènes, Grèce, du 24 au 26 avril 2023

**Point 5 de l'ordre du jour : évaluation de l'environnement marin et côtier :**

**Mesures proposées en rapport avec les résultats de l'évaluation du QSR MED 2023 pour la pollution et les déchets marins**

Pour des raisons environnementales et économiques, ce document est imprimé en nombre limité. Les délégués sont priés d'apporter leurs copies aux réunions et de ne pas demander de copies supplémentaires.

## Note du Secrétariat

Conformément au programme de travail et au budget pour 2018-2019 adopté par la 20<sup>e</sup> réunion ordinaire des parties contractantes à la convention de Barcelone (COP 20) qui s'est tenue à Tirana, en Albanie ; au programme de travail et au budget pour 2020-2021 adopté par la 21<sup>e</sup> réunion ordinaire des parties contractantes à la convention de Barcelone (COP 21) qui s'est tenue à Naples, en Italie ; au programme de travail et au budget pour 2022-2023 adopté par la 22<sup>e</sup> réunion ordinaire des parties contractantes à la convention de Barcelone (COP 22) qui s'est tenue à Antalya, en Turquie, le programme MED POL a préparé des propositions pour les chapitres sur la pollution et les déchets marins QSR MED 2023 basées sur les évaluations thématiques fournies pour les indicateurs communs 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22 et 23 de l'IMAP. Le REMPEC a contribué en fournissant une évaluation thématique pour l'indicateur commun 19 de l'IMAP. Ils se sont appuyés sur les principales réalisations suivantes dans le cadre de la mise en œuvre de la feuille de route 2023 du QSR MED : a) définition et mise à jour des critères d'évaluation ; b) définition des règles d'intégration et d'agrégation pour la surveillance et l'évaluation ; et c) développement, test et mise en œuvre des GES et des méthodologies alternatives d'évaluation environnementale en appliquant les règles d'intégration et d'agrégation ainsi que les ventes d'évaluation, les critères d'évaluation et l'approche DPSIR dans le cadre du système imbriqué IMAP. Il convient de souligner que le manque de données suffisantes a eu un impact négatif sur la présentation des résultats de l'évaluation conformément à la feuille de route du QSR MED 2023.

Les évaluations thématiques du groupe Pollution et Maritime du QSR MED 2023 ont été fournies par subdivision, c'est-à-dire au niveau de la sous-région, dans la mesure où elles sont appropriées et réalisables pour des indicateurs communs spécifiques, en appliquant les règles d'intégration et d'agrégation selon le schéma imbriqué de l'IMAP. Les quatre sous-régions méditerranéennes et leurs subdivisions ont été définies comme le niveau le plus élevé des unités d'évaluation spatiale de l'IMAP pour les indicateurs communs du groupe Pollution de l'IMAP.

Les propositions des chapitres du QSR MED 2023 sur la Pollution et Maritime ont été soumises à l'examen et à l'approbation de Réunion du groupe de correspondance de l'approche écosystémique sur la surveillance de la pollution (1-2 mars 2023) et de la réunion du groupe de correspondance de l'approche écosystémique sur les déchets marins (3 mars 2023) en vue de : i) leur finalisation pour examen lors de la réunion des corMons intégrés qui se tiendra les 27-28 juin 2023 ; et ii) la préparation de la section 6 relative aux mesures à soumettre à la réunion des points focaux MED POL en tenant compte des résultats de l'évaluation tels que fournis dans les résultats de l'évaluation du cluster IMAP sur la pollution et les déchets marins. La réunion du Groupe de correspondance sur la surveillance de la pollution (CorMon) a estimé que les progrès accomplis étaient impressionnants.

Suite aux conclusions des réunions du CorMon sur la pollution et les déchets marins, des travaux de suivi ont été entrepris afin de : i) préparer le document de travail UNEP/MED WG.563/8 fournissant les mesures politiques et techniques définies par les indicateurs communs 13&14, 17, 18, 20, 21, 22 et 23 ; et ii) finaliser les résultats de l'évaluation pour examen lors de la réunion des CorMons intégrés qui se tiendra les 27 et 28 juin 2023.

Par conséquent, le document de travail UNEP/MED WG.563/8 est soumis à la présente Réunion des points focaux MED POL en vue d'obtenir son approbation pour les mesures politiques et techniques définies par les indicateurs communs en vue de leur intégration dans les chapitres IMAP et déchets marins du QSR MED 2023 qui sera ensuite soumis à l'approbation de la Réunion des CorMons Intégrés, 27 et 28 juin 2023. Les mesures visent également à orienter le processus de révision de l'IMAP prévu au cours de la prochaine période biennale ; elles établissent donc la feuille de route pour

la mise en œuvre de l'IMAP dans le cadre des activités du MED POL dans le programme de travail d'ici à 2029.

## Table des matières

<b>1. Les lacunes en matière de connaissances communes aux objectifs écologiques 5 et 9 de l'IMAP, ainsi qu'à l'objectif écologique 10.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Les mesures visant à combler les lacunes en matière de connaissances communes liées aux objectifs écologiques 5 et 9 de l'IMAP, ainsi qu'aux objectifs écologiques 10 de l'IMAP.....</b>	<b>3</b>
2.1 ..... Les mesures politiques visant à combler les lacunes en matière de connaissances communes.....	3
2.2 ..... Les mesures techniques pour combler les lacunes en matière de connaissances communes.....	9
2.3 Les mesures techniques spécifiquement liées aux lacunes de connaissances identifiées pour les indicateurs communs des objectifs écologiques 5 et 9 de l'IMAP.....	12
2.3.1 Indicateurs communs 13 et 14.....	12
2.3.2 Indicateur commun 17.....	13
2.3.3 Indicateur commun 18.....	14
2.3.4 Indicateur commun 20.....	15
2.3.5 Indicateur commun 21.....	15
2.4 .. Les mesures sont spécifiquement liées aux lacunes de connaissances identifiées pour l'objectif écologique 10 (OE 10) de l'IMAP - Déchets marins.....	16
2.4.1 Indicateurs communs 22 et 23.....	16

Annexe I : Liste de références

## Liste des abréviations / Acronymes

<b>ADR</b>	Sous-région de la mer Adriatique
<b>AEGS</b>	Subdivision de la mer Égée
<b>AEL</b>	Sous-région des mers Égée et Levantine
<b>ALDFG</b>	Engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés
<b>MTD</b>	Meilleures techniques disponibles
<b>MPE</b>	Meilleures pratiques environnementales
<b>BC</b>	Concentration de fond
<b>BAC</b>	Concentrations de l'évaluation de fond
<b>Chl<sub>a</sub></b>	Chlorophylle <i>a</i>
<b>IC</b>	Indicateur commun
<b>CEN</b>	Sous-région de la mer Méditerranée centrale
<b>CHASE+</b>	Outil d'évaluation de l'état chimique
<b>CdP</b>	Conférence des Parties
<b>CRM</b>	Matériau de référence certifié
<b>DD</b>	Dictionnaire de données
<b>DIN</b>	Azote inorganique dissous
<b>DP</b>	Moteurs et pressions
<b>DPSIR</b>	Moteurs, pressions, état, impact, réponse
<b>DS</b>	Données standard
<b>DW</b>	Poids sec
<b>EAC</b>	Critères d'évaluation environnementale
<b>OE</b>	Objectif écologique
<b>EPR</b>	Responsabilité élargie du producteur
<b>EDI</b>	Estimation de la dose journalière
<b>UE</b>	Union européenne
<b>FAO</b>	Organisation pour l'alimentation et l'agriculture
<b>BEE</b>	Bon état écologique
<b>GFCM</b>	Commission générale des pêches pour la Méditerranée
<b>GPML</b>	Partenariat mondial sur les déchets marins
<b>GPS</b>	Système de surveillance globale
<b>HELMEPA</b>	Association hellénique de protection de l'environnement marin
<b>HI</b>	Risque total pour la santé
<b>AIEA</b>	Agence internationale de l'énergie atomique
<b>IE</b>	Entérocoques intestinaux
<b>ILC</b>	Comparaison inter-laboratoires
<b>IMAP</b>	Programme intégré de surveillance et d'évaluation de la mer Méditerranée et de la côte
<b>OMI</b>	Organisation maritime internationale.
<b>LOD</b>	Limite de détection
<b>LOQ</b>	Limite de quantification
<b>PAM</b>	Plan d'action pour la Méditerranée
<b>MARPOL</b>	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
<b>MB</b>	<i>Mullus barbatus</i>
<b>MED</b>	Méditerranée
<b>MED POL</b>	Programme d'évaluation et de maîtrise de la pollution marine dans la Méditerranée
<b>MED QSR</b>	Rapport sur la qualité de la Méditerranée
<b>MEPC</b>	Comité de protection du milieu marin
<b>MESL</b>	Laboratoire d'études de l'environnement marin de l'AIEA Laboratoires sur l'environnement à Monaco
<b>MG</b>	<i>Mytilus galloprovincialis</i>
<b>MSFD</b>	Directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin »
<b>PAN</b>	Plans d'action nationaux

## Liste des abréviations / Acronymes

<b>NEAT</b>	Outil d'évaluation de la situation environnementale imbriquée
<b>NM</b>	Mille nautique
<b>OSPAR</b>	Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
<b>OWG</b>	Groupe de travail en ligne
<b>HAP</b>	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
<b>PCB</b>	Biphényle polychloré
<b>PET</b>	Polyéthylène téréphtalate
<b>PPCP</b>	Produits pharmaceutiques et de soins personnels
<b>PT</b>	Test de compétence
<b>PWP</b>	Partenariat pour les déchets plastiques
<b>QA</b>	Assurance qualité
<b>QC</b>	Contrôle de la qualité
<b>RC</b>	Condition de référence
<b>SAU</b>	Unités d'évaluation spatiale
<b>SCP</b>	Consommation et production durables
<b>SDG</b>	Objectif de développement durable
<b>SOP</b>	Opérations et procédures standardisées
<b>SPI</b>	Interface science-politique
<b>SUDS</b>	Systèmes de drainage urbain durable
<b>SUP</b>	Plastique à usage unique
<b>THQ</b>	Target Hazard Quotient
<b>TP</b>	Phosphore total
<b>UHMWPE</b>	Polyéthylène à très haut poids moléculaire
<b>UNEA</b>	Assemblée des Nations unies pour l'environnement
<b>PNUE</b>	Programme national de l'environnement
<b>USWM</b>	Gestion des eaux pluviales urbaines
<b>WWTP</b>	Stations d'épuration des eaux usées

**1. Les lacunes en matière de connaissances communes aux objectifs écologiques 5 et 9 de l'IMAP, ainsi qu'à l'objectif écologique 10**

*I. Le manque de données sur les nutriments, les contaminants et les biomarqueurs, ainsi que le manque de capacités des laboratoires nationaux compétents en matière de pollution dans le cadre du programme IMAP :*

1. La couverture spatiale des données rapportées pour les indicateurs communs de pollution IMAP dans les SI IMAP s'est considérablement améliorée par rapport au dernier QSR MED 2017. Cependant, la disponibilité des données est caractérisée par une inhomogénéité significative et une distribution inégale des données dans la région méditerranéenne, avec des zones où la disponibilité des données est satisfaisante et des zones où les données rapportées sont peu nombreuses ou inexistantes. Les principales observations suivantes se rapportent à des indicateurs communs de pollution spécifiques de l'IMAP :

- **IC 13 et 14.** Les données les plus lacunaires concernent le phosphore total. Des données pour tous les paramètres obligatoires, c'est-à-dire la concentration d'ammonium, de nitrite, de nitrate, d'azote total, d'orthophosphate, de phosphore total, d'orthosilicate et de chlorophylle a, la température, la salinité, l'oxygène dissous et la transparence de l'eau (profondeur de Secchi), sont nécessaires pour la sous-région de la mer Méditerranée centrale (CEN), la partie méridionale de la mer Levantine, la subdivision de la sous-région de la mer Égée et de la mer Levantine, et la partie méridionale de la partie centrale de la sous-région de la mer Méditerranée occidentale (WMS), qui sont sous-représentées dans la base de données IMAP.
- **IC 17** Les données les plus lacunaires concernent les contaminants organiques dans les sédiments et le biote pour les quatre sous-régions méditerranéennes, suivies par les métaux traces dans le biote (*M. galloprovincialis* et *M. barbatus*). De même que pour les IC 13 et 14, des données pour tous les paramètres de l'IC 17 sont nécessaires pour la sous-région CEN, la partie sud de la subdivision LEVS et la partie sud de la subdivision de la partie centrale de la mer Méditerranée occidentale (CWMS).
- **IC 18.** Aucune donnée n'était disponible dans le SI de l'IMAP pour la préparation du QSR MED 2023. Par conséquent, aucune amélioration de l'évaluation de l'IC 18 n'a été réalisée depuis le QSR MED 2017, et l'évaluation du GES était impossible dans le cadre de la préparation du QSR MED 2023. Au lieu de cela, l'évaluation a été réalisée sur la base d'études bibliographiques, comme dans le QSR MED 2017, en utilisant la littérature scientifique disponible la plus récente, c'est-à-dire les études sur les biomarqueurs dans la mer Méditerranée depuis 2016. Il convient également de souligner que les données des études n'ont pas pu être comparées aux valeurs de BAC et EAC convenues pour l'IC 18 par les décisions IG.22/7 (COP 19) et IG.23/6 (COP 20) car elles n'ont pas été mesurées dans le tissu spécifique de *M. galloprovincialis*.  
En outre, la comparaison entre les études bibliographiques était généralement impossible. Cela est dû à l'utilisation de différents biomarqueurs, avec différentes espèces de biotes, en utilisant

différents tissus, et différentes méthodologies. Les facteurs de confusion qui entravent l'évaluation de l'état environnemental, à savoir l'espèce, le sexe, l'état de maturation, la saison et la température, ont été reconfirmés tels qu'ils figurent dans le QSR MED 2017. En outre, il existe un biais inhérent aux publications en faveur des études montrant un effet. Les auteurs et les revues ne publient généralement pas les études montrant l'absence d'effet ou de réponse.

- IC 20. Aucune donnée n'était disponible dans le SI de l'IMAP pour entreprendre l'évaluation de l'IC 20 du BEE dans le cadre de la préparation du QSR MED 2023. Par conséquent, l'évaluation environnementale n'a pu être réalisée qu'en combinant les deux approches : i) l'évaluation de l'état basé sur les données communiquées au SI de l'IMAP pour les contaminants de l'IC 17 dans le biote, et ii) l'évaluation de l'état actuel basé sur des études bibliographiques, en suivant la même approche que celle appliquée pour la préparation du QSR MED 2017 ; cependant, en utilisant la littérature scientifique disponible la plus récente. Il convient également de reconnaître qu'en raison du manque de données, la règle n'a pas été établie pour attribuer le BEE/non BEE aux zones évaluées suite à l'utilisation des niveaux maximaux de l'UE pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, approuvés en tant que critères d'évaluation pour l'IC 20.
  - IC 21. Très peu de données étaient disponibles dans le SI de l'IMAP pour entreprendre l'évaluation l'IC 21 du BEE dans le cadre de la préparation du QSR MED 2023. La plupart des données étaient disponibles par l'intermédiaire de l'AEE et non du SI de l'IMAP.
2. L'absence de communication de données est probablement liée à :
- un manque d'expertise et/ou d'instruments et/ou de financement pour effectuer l'échantillonnage et la détermination analytique des contaminants et des nutriments.
  - L'espèce obligatoire pour la surveillance, c'est-à-dire la moule *M. galloprovincialis* et le poisson *M. barbatus*, peut ne pas avoir une présence harmonisée ou avoir une faible disponibilité dans différentes sous-régions et/ou subdivisions. Par conséquent, ces espèces n'ont pas pu être échantillonnées et analysées dans toutes les zones, et le manque de données de surveillance était évident.
  - Il y a un manque évident d'accessibilité aux outils d'assurance qualité, tels que les comparaisons interlaboratoires (CIL), les testes de compétences (PT) ou les matériaux de référence certifiés (CRM), ainsi qu'un manque de connaissances pour l'utilisation d'un équipement de laboratoire adéquat.
  - Les écarts par rapport aux méthodologies de surveillance IMAP, par exemple l'échantillonnage incohérent des biotes et les divergences dans la préparation des échantillons, ont une incidence négative sur les performances des laboratoires compétents en matière de pollution IMAP.

*II. L'absence d'outils de gestion de base de données a entravé l'utilisation des données :*

3. La plateforme du SI de l'IMAP fonctionne comme un référentiel de données au format Excel. Il ne s'agit pas d'une base de données pouvant être mise en quarantaine, sans format d'exportation de données ni capacité de cartographie. La plateforme est facile à utiliser pour la recherche et l'extraction de fichiers, mais il n'y a pas de catégories de QC/QA ni de marquage des données. Tous ces éléments ont imposé des charges de travail supplémentaires pour créer les bases de données hors ligne, afin d'assurer le contrôle et l'utilisation des données pour la préparation des évaluations de la pollution et des déchets marins de l'IMAP QSR MED 2023. Les fichiers déclarés par les CP ne contiennent pas toujours toutes les métadonnées et données nécessaires, comme spécifié dans les DD et les DS. Dans le même temps, les CP ont indiqué que la préparation des fichiers à télécharger dans le système d'information IMAP était compliquée et prenait beaucoup de temps, faute d'une modalité d'interfaçage permettant d'assurer le transfert des données des bases de données nationales vers le SI de l'IMAP.

*III. Absence d'intégration et d'agrégation optimales entre les IC et les OE :*

4. Compte tenu de l'absence de communication de données conformément à la décision IG. 23/6 (COP 20), il a été impossible d'assurer une application optimale des règles d'intégration et d'agrégation afin de fournir les évaluations intégrées des OE et des IC.

**2. Les mesures visant à combler les lacunes en matière de connaissances communes liées aux objectifs écologiques 5 et 9 de l'IMAP, ainsi qu'aux objectifs écologiques 10 de l'IMAP**

5. Le premier groupe de mesures comprend les mesures politiques et techniques qui sont communes au niveau du groupe sectoriel « Pollution et déchets marins » de l'IMAP, comme indiqué ci-dessous.

**2.1 Les mesures politiques visant à combler les lacunes en matière de connaissances**

*I. Augmentation de la disponibilité des données et programmes de renforcement des capacités pour combler les lacunes techniques et de connaissances des laboratoires nationaux compétents en matière de pollution IMAP :*

6. Il convient d'encourager la soumission de données de bonne qualité, en s'efforçant de les répartir uniformément dans les sous-régions méditerranéennes, et de soutenir les CP à cet effet. Il convient d'établir une cartographie complète des besoins spécifiques de chaque CP et d'élaborer et d'exécuter un processus de renforcement des capacités sur mesure. Il convient de répondre aux besoins spécifiques suivants des laboratoires compétents en matière de pollution dans le cadre de l'IMAP en termes de connaissances, de techniques et de finances :

- i) poursuivre l'harmonisation des performances des laboratoires conformément aux lignes directrices de l'IMAP en matière de surveillance, afin d'améliorer la représentativité et la précision des résultats analytiques pour la production de données de surveillance dont la qualité est assurée ;

- ii) améliorer la disponibilité d'équipements analytiques appropriés afin de renforcer les capacités techniques des laboratoires nationaux compétents en matière de pollution dans le cadre du programme IMAP ;
- iii) améliorer la cohérence de l'échantillonnage des biotes et l'application de mesures d'assurance de la qualité ;
- iv) améliorer l'accès aux outils d'assurance qualité, tels que les comparaisons interlaboratoires (CIL), les tests de compétences (PT) ou les matériaux de référence certifiés (CRM).

7. L'évaluation des capacités des laboratoires nationaux compétents en matière de pollution IMAP devrait se poursuivre dans le cadre d'un effort bisannuel visant à améliorer progressivement leurs performances afin de parvenir à une conformité optimale du traitement et de la communication des données avec les méthodes prévues dans les lignes directrices pour le suivi des indicateurs communs 13, 14, 17, 18, 20 et 21 de l'IMAP.

8. Suite aux résultats obtenus dans les essais d'aptitude sur une période de 25 ans, le PNUE/PAM-MED POL, en collaboration avec l'AIEA/MESL, poursuit la mise en œuvre des tests de compétences traditionnels liés à la détermination des métaux traces et des contaminants organiques dans les matrices des sédiments et des biotes, ainsi que l'organisation des cours de formation ;<sup>1</sup> en veillant toutefois à les adapter aux exigences de l'ICP 17 de l'IMAP. Parallèlement au renforcement continu de l'assurance qualité pour les métaux traces et les contaminants organiques, les capacités nationales doivent être encore améliorées, en réalisant des comparaisons inter-laboratoires régulières/des tests de compétence pour l'analyse des nutriments, des biomarqueurs et des contaminants dans les fruits de mer couramment consommés et des entérocoques intestinaux dans les eaux de baignade, ceci dans le cadre des activités en cours et planifiées du PNUE/PAM - MED POL. Les missions techniques organisées dans les laboratoires compétents de l'IMAP qui en ont le plus besoin devraient continuer à combler les lacunes spécifiques en matière de connaissances techniques.

9. Il convient également de répondre aux besoins de renforcement des capacités des parties contractantes en ce qui concerne l'utilisation des méthodes d'évaluation de la pollution et des déchets marins de l'IMAP.<sup>2</sup> Cela pourrait prendre la forme de cours de formation supplémentaires, notamment sur l'utilisation des outils d'évaluation environnementale (NEAT et CHASE+), ainsi que d'un soutien à l'achat d'instruments d'analyse.

## II. Améliorer l'analyse DPSIR :

10. L'analyse DPSIR doit être améliorée en aidant les CP à fournir régulièrement des informations pertinentes et à partager les connaissances, ce qui, en principe, peut être assuré en i) communiquant des informations sur les DPSIR, en même temps que les données de suivi nationales, et de manière

---

<sup>1</sup> PNUE/MED WG. WG.492/10

<sup>2</sup> PNUE/MED WG.556/4/L.2.

compatible avec la communication de données pour les indicateurs des plans d'action nationaux ; ii) garantissant l'assistance des experts locaux, par l'intermédiaire des CP, en ce qui concerne l'identification des DP spécifiques et de leurs impacts ; et iii) complétant la communication d'informations sur les DPSIR par des données provenant de la littérature scientifique et des rapports nationaux.

*III. Contrôler l'efficacité des mesures techniques et politiques :*

11. Les zones classées comme probablement non BEE ont été identifiées dans les évaluations de la pollution du QSR MED 2023 (PNUE/MED WG. 563/Inf.11) pour les OE 5 et 9 dans les quatre sous-régions de la Méditerranée. Toutefois, les DP n'ont été identifiés que pour quelques zones non BEE. Les CP devraient identifier les DP qui affectent la classification environnementale ainsi que les contaminants jugés responsables de la classification non BEE, garantissant ainsi que les réponses découlent d'une prise en compte intégrale des résultats de l'évaluation GES/environnementale et de l'analyse DPSIR. Une fois les DP identifiés, il faut mettre en place des mesures pratiques, à la fois techniques et politiques. Par exemple, si la zone est considérée comme non BEE en raison de la forte concentration de Hg dans les sédiments, la source de Hg doit être recherchée et il faut prendre des mesures de réduction de la pollution. Après l'introduction des mesures, adaptées à la recherche des impacts du DP responsables du statut non BEE de la zone, leur efficacité doit être contrôlée, afin de s'assurer qu'elles améliorent le statut environnemental des zones non BEE. Ces informations doivent être fournies par le biais d'une surveillance environnementale et d'une réévaluation de l'état environnemental des zones non BEE.

*IV. Traiter de manière optimale les impacts des DP et adapter les réponses dans le cadre des plans régionaux et des plans d'action nationaux aux besoins d'amélioration continue de l'état du milieu marin :*

12. Dans le cadre des évaluations du groupe Pollution de l'IMAP, les principaux DP ayant eu un impact négatif sur l'état du milieu marin méditerranéen étaient liés à l'agriculture, à l'industrie, à l'aquaculture, au tourisme, y compris les activités sportives et récréatives, à l'utilisation de ressources naturelles spécifiques, aux infrastructures, aux installations énergétiques, aux ports et aux ouvrages et structures maritimes, ainsi qu'aux activités maritimes. Plusieurs DP peuvent être présents dans une zone spécifique, tandis que les mesures et les réponses peuvent être communes à plusieurs DP. Bien que l'évaluation des réponses, c'est-à-dire des mesures, ait été entravée par le manque d'informations locales spécifiques, les réponses globales et les mesures visant à réduire et à prévenir la pollution et à améliorer l'état de l'environnement ont déjà été répertoriées dans les documents du PNUE/PAM. Les politiques régionales sont en place et présentent un cadre pour les réponses conformes à la convention de Barcelone et à ses protocoles<sup>3</sup>. Les propositions actuelles du plan régional pour la gestion de l'agriculture, du plan régional pour la gestion de l'aquaculture et du plan régional pour la gestion des eaux pluviales, ainsi que le plan régional adopté pour le traitement des eaux urbaines résiduaires et le

<sup>3</sup> Le Protocole « tellurique », Protocole « immersions », Protocole sur les déchets dangereux, Protocole offshore, Protocole sur la prévention et les urgences et Protocole sur la gestion intégrée des zones côtières.

plan régional pour la gestion des boues d'épuration, de même que le plan régional actualisé pour la gestion des déchets marins en Méditerranée et les plans d'action nationaux visant à mettre en œuvre le protocole « tellurique » et les plans régionaux prévoient des mesures pertinentes pour faire face aux impacts des facteurs et des pressions qui affectent gravement l'état du milieu marin.

13. La poursuite de l'élaboration des mesures globales et spécifiques proposées ci-dessous devrait principalement cibler les zones probables de non BEE identifiées dans l'évaluation du groupe de pollution IMAP (PNUE/MED WG. 563/Inf.11).

a) Les mesures générales de prévention et de réduction de la pollution en vue d'un bon état écologique de la Méditerranée :

14. La prévention de la pollution doit être encouragée, plutôt que l'assainissement de l'environnement. Cet objectif pourrait être atteint en réduisant et en éliminant l'utilisation et le rejet des substances nocives connues, en réglementant l'émergence de nouvelles substances par des évaluations obligatoires de l'impact environnemental et social, en recyclant et en utilisant des composés verts biodégradables, ainsi qu'en planifiant des interventions d'urgence en cas de pollution accidentelle.

15. Il est nécessaire d'identifier les anciens polluants<sup>4</sup> dans l'environnement et de s'assurer qu'ils ne sont pas actuellement introduits dans l'environnement. Alors que l'atténuation des polluants actuels implique des mesures à la source de la pollution, l'atténuation des polluants hérités du passé s'effectue *in situ*. Cette dernière comprend l'étude du transport et de la distribution des polluants dans l'environnement, l'utilisation de technologies pour l'élimination des polluants de l'environnement et la bioremédiation.

16. Il est nécessaire de renforcer l'utilisation des meilleures technologies disponibles (MTD) pour prévenir et contrôler la pollution, ainsi que des meilleures pratiques environnementales (MPE) pour soutenir la combinaison la plus appropriée de mesures et de stratégies de contrôle environnemental afin de prévenir et de contrôler la pollution.

17. La transition vers l'économie bleue doit soutenir l'utilisation durable des ressources océaniques pour la croissance économique, l'amélioration des moyens de subsistance et l'emploi, tout en préservant la santé de l'écosystème océanique.

18. S'orienter vers l'économie circulaire et la durabilité nécessite de soutenir la réalisation de la pollution zéro par le recyclage. Elle implique des marchés qui incitent à la réutilisation des produits, plutôt qu'à leur mise au rebut et à l'extraction de nouvelles ressources. Des changements majeurs dans les modes de production et de consommation sont nécessaires, en mettant l'accent sur les préoccupations liées au changement climatique, la protection de la biodiversité et la restauration des écosystèmes.

---

<sup>4</sup> Les polluants hérités du passé sont des substances qui restent dans l'environnement longtemps après leur introduction et après l'application de mesures de réduction de la pollution ou l'interdiction de leur utilisation.

19. L'intégration des politiques régionales est de la plus haute importance puisque la pollution marine ne connaît pas de frontières, et qu'il est donc nécessaire de renforcer la coopération régionale, en préconisant des politiques environnementales communes.

*b) Les mesures spécifiques de prévention et de réduction de la pollution en vue d'un bon état écologique de la Méditerranée :*

20. Aquaculture. L'évolution vers des technologies vertes/bleues pour l'aquaculture devrait inclure le passage à des systèmes de production innovants d'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI) pour le développement durable, en utilisant des aliments respectueux de l'environnement, en réduisant la consommation d'énergie et en améliorant la gestion des déchets pour prévenir l'accumulation locale de nutriments et de déchets. Le concept de l'AMTI repose sur l'élevage de poissons en association avec des mollusques et/ou des crustacés, des algues et/ou des plantes aquatiques, dans le but d'améliorer le rendement environnemental et économique.

21. La réduction des nutriments, qui présente un intérêt pour plusieurs DP, devrait suivre une approche plus cyclique de la production, de l'utilisation et du traitement des nutriments dans les stations d'épuration, où le recyclage et la réutilisation sont favorisés au lieu des rejets dans l'environnement. C'est le cas de l'azote et surtout du phosphore, dont les réserves dans l'environnement sont limitées. Les instruments politiques et réglementaires pourraient inclure une réglementation plus stricte de l'élimination des éléments nutritifs des eaux usées, des plans obligatoires de gestion des éléments nutritifs dans l'agriculture et une réglementation plus stricte du fumier.

22. Tourisme et urbanisation côtière. Les mesures devraient se concentrer sur l'amélioration du traitement des déchets, la gestion durable des zones côtières afin de réduire la perturbation des écosystèmes côtiers, l'investissement dans la conservation et la restauration des habitats afin de fournir des services écosystémiques, ainsi que la mise en œuvre des outils de GIZC. Le tourisme et l'urbanisation durables nécessitent un suivi et un retour d'information sur la prise de décision, l'amélioration des infrastructures communales, la planification environnementale de l'espace côtier et marin, ainsi que des évaluations optimales de l'impact sur l'environnement, de la capacité de charge, de l'adaptation aux impacts des changements climatiques, etc.

23. Industrie. Les mesures devraient se concentrer sur l'amélioration du traitement des déchets et sur l'adaptation de l'industrie à l'utilisation des MTD et des MPE. En outre, les ressources devraient être utilisées dans le cadre d'une économie circulaire, avec la réduction, la réutilisation et le recyclage des déchets, et la transition vers la production et l'utilisation de substances plus écologiques.

24. Agriculture. Les réponses aux impacts de l'agriculture sont difficiles à gérer en raison de l'introduction diffuse, c'est-à-dire de sources non ponctuelles, de nutriments et de produits

agrochimiques dans le milieu marin. Les réponses devraient inclure la gestion des écoulements fluviaux, la réduction de l'utilisation de produits agrochimiques toxiques et bioaccumulatifs, la transition vers des engrais plus écologiques et des pesticides biodégradables, ainsi que l'agriculture biologique.

25. Trafic maritime et opérations maritimes et portuaires. Les réponses devraient se concentrer sur l'amélioration de la technologie des navires et des opérations portuaires, ainsi que des infrastructures portuaires. Utilisation des MTD et des MPE pour garantir l'efficacité des installations de lutte contre la pollution à bord et dans les ports, afin de prévenir les rejets et déversements accidentels. En ce qui concerne le trafic maritime, la désignation de zones restreintes pour le mouillage et la protection des zones sensibles sont encouragées. La mise en œuvre des mesures liées à la désignation de la mer Méditerranée comme zone de contrôle des émissions de soufre (SECA) devrait générer des avantages significatifs en termes de réduction de la pollution et de protection des écosystèmes.

V. Renforcer l'interface de la politique scientifique :

26. Afin d'améliorer la mise en œuvre de l'IMAP, les mesures suivantes devraient permettre de combler les lacunes identifiées lors de la préparation du QSR MED 2023 :

- a) Renforcer l'utilisation des réalisations sans précédent dans le domaine de la science et de la technologie afin de garantir que les demandes croissantes de développement et un océan sain coexistent en harmonie en identifiant les connaissances et les technologies innovantes les plus pertinentes qui sont de la plus haute importance pour une surveillance et une évaluation fiables et rentables de l'état de la mer Méditerranée, en mettant l'accent sur :
  - i) Promotion de la recherche interdisciplinaire visant à la compréhension et à la prévision en mer Méditerranée ;
  - ii) Cartographie de toutes les composantes de l'environnement marin méditerranéen, ainsi que des pressions anthropologiques à travers les échelles de temps ;
  - iii) Application des techniques d'observation et de télédétection pour renforcer les pratiques de surveillance basées sur l'IMAP et améliorer les prévisions de l'état de l'environnement marin ;
  - iv) Application d'une vision holistique dans le cadre « de la source à la mer » pour structurer l'évaluation des pressions terrestres en conjonction avec leurs impacts sur les océans.
- b) Renforcer les partenariats et soutenir le transfert des connaissances océaniques pour une gestion fondée sur la science, en mettant l'accent sur le renforcement :
  - i) des capacités nationales en matière de suivi et d'analyse des données ;

- ii) de l'utilisation des réseaux scientifiques pour soutenir les objectifs des partenariats pour l'interface science-politique ;
- iii) des synergies pour les sciences marines en Méditerranée.

VI. Mettre à jour le groupe de travail sur la pollution et les déchets marins de l'IMAP :

27. Le groupe de travail sur la pollution et les déchets marins de l'IMAP doit être mis à jour pour inclure les éléments suivants :

- i) Les réalisations dans le cadre de la mise en œuvre de la phase initiale de l'IMAP, tant en ce qui concerne les pratiques et les méthodologies de suivi et d'évaluation.
- ii) La révision de la liste des indicateurs communs et la prise en compte des lacunes de connaissances identifiées dans le cadre de la préparation des évaluations pour le QSR 2023 MED.
- iii) Le passage du cycle d'évaluation quinquennal actuel au cycle d'évaluation de huit ans ; cette fréquence révisée de l'évaluation du milieu marin méditerranéen devrait être guidée par la pratique actuelle de la plupart des CP qui établissent leurs programmes nationaux sur la base d'un cycle de 3 ans de collecte et de communication des données, ce qui n'est pas conforme à la phase actuelle de la mise en œuvre de l'IMAP.
- iv) Une multiplication des ressources du Secrétariat, ainsi que le soutien au renforcement des capacités des PC dans le cadre de la mise en œuvre de l'IMAP sur la pollution et les déchets marins.

**2.2 Les mesures techniques pour combler les lacunes en matière de connaissances communes**

VII. Améliorer l'efficacité de la mise en œuvre de l'IMAP en ce qui concerne la pollution et les déchets marins :

28. Pour améliorer l'efficacité de la surveillance et de l'évaluation du milieu marin méditerranéen, il faut mettre en œuvre les actions spécifiques suivantes :

- o Faire progresser la mise en œuvre intégrée des plans nationaux d'action intégrée concernant la pollution, la biodiversité et le littoral et l'hydrographie, ainsi que les évaluations du BEE au niveau régional/sous-régional, en appliquant les règles d'intégration des efforts de surveillance au sein des unités de surveillance concernées. Par exemple, l'intégration de peut être étudiée entre OE9 et OE1. Si le suivi de l'OE1, IC 2 - État des espèces et communautés typiques de l'habitat, révèle un effet sur la communauté benthique, l'OE 9, IC 17 peut être utile pour compléter les résultats, en termes d'identification des pressions. Inversement, si une contamination est identifiée sur la base de la surveillance de l'IC 17, elle pourrait guider la sélection des zones de surveillance pour les espèces et les communautés de l'OE 1. En outre, tout impact sur la structure de la communauté infaunique peut être considéré comme un effet

biologique et être intégré à l'OE 9, IC18. L'importance de l'interrelation entre la sécurité et la qualité des produits de la mer (OE 9, IC 20) et la présence de microplastiques dans l'environnement marin (OE 10, IC 23) devrait être approfondie. En outre, il peut y avoir une interrelation entre l'OE9, IC 13 et l'OE9, IC 21. L'introduction de nutriments dans l'environnement marin peut être attribuée au rejet en mer de déchets domestiques non traités, qui peuvent à leur tour introduire entérocoques intestinaux (IE) dans les eaux de baignade.

- Mise en œuvre pilote des enquêtes de suivi conjointes au sein des subdivisions spécifiques, le cas échéant, afin d'améliorer l'accès équitable aux ressources et l'équilibre dans le renforcement des capacités humaines et techniques des CP.
- Soutenir la collaboration entre les pays afin de promouvoir le transfert de connaissances.

#### *VIII. Améliorer la gestion de la base de données du SI de l'IMAP :*

29. Le SI de l'IMAP devrait être considérablement amélioré. Il devrait être restructuré pour passer d'un référentiel de données communiquées par les CP à un système d'information avancé qui soutienne les évaluations intégrées et garantisse la validation des données téléchargées, d'abord sur le plan technique, puis sur le plan scientifique. Il doit fournir une base de données quarrifiable, avec des formats d'exportation (verticaux et horizontaux) pour l'évaluation et la présentation scientifiques, permettant ainsi aux utilisateurs d'IMAP et aux évaluateurs de données de trier, d'extraire et d'exporter les données sur la base de n'importe quel paramètre disponible des métadonnées et des données. Les formats des données extraites doivent être compatibles, dans la mesure du possible, avec d'autres méthodologies d'analyse standard et outils de présentation/cartographie.

30. Plus important encore, le mécanisme de QA/QC du SI de l'IMAP doit être considérablement renforcé, notamment en ce qui concerne le contrôle de la qualité opérationnelle et scientifique des données. La mise en œuvre de contrôles QC/QA et le marquage des données sont nécessaires. Les outils en ligne d'aide à l'évaluation devraient également être intégrés dans le SI de l'IMAP.

31. Les DD et DS devraient être mis à jour, le cas échéant, sur la base de l'expérience acquise au cours de l'actuel cycle IMAP de communication des données et de la préparation des évaluations de la pollution et des déchets marins du QSR MED 2023.

32. Il est également nécessaire d'investir des ressources importantes pour assurer l'interopérabilité du SI de l'IMAP avec les bases de données nationales. Cela doit être suivi par une amélioration significative du contrôle et de l'assurance de la qualité des données.

#### *IX. Améliorer l'évaluation du BEE :*

33. Afin d'améliorer l'évaluation intégrée du BEE du groupe Pollution et déchets marins de l'IMAP, il est nécessaire de continuer à rationaliser les méthodologies d'évaluation appliquées pour l'évaluation de l'état environnemental du groupe Pollution et déchets marins dans le cadre du QSR MED 2023. À cet effet, il convient de répondre aux besoins prioritaires suivants :

- Réviser/mettre à jour les unités d'évaluation spatiale (SAU) en étroite collaboration et en accord avec les CP.
- Éliminer la présentation inégale des résultats de l'évaluation dans les différents domaines de l'évaluation, associée non seulement à une inhomogénéité des données de surveillance en termes de qualité et de quantité, mais aussi à l'absence des méthodologies d'évaluation actuelles, en particulier en ce qui concerne l'accord en suspens sur :
  - i) La taille des zones d'évaluation en mer, en considérant par exemple le principe directeur actuellement appliqué de délimiter les unités d'évaluation IMAP en mer par la station de surveillance la plus éloignée établie par les CP dans les eaux usées (ouvertes) en mer ;
  - ii) La représentativité du nombre de stations dans les zones d'évaluation ; par exemple, dans les grandes zones vierges, un petit nombre de stations peut suffire, alors que dans les petites zones soumises à des pressions, un plus grand nombre de stations peut être nécessaire.
- Étendre la surveillance à l'environnement des grands fonds marins. Bien que l'IMAP comprenne déjà les zones offshore, définies comme des zones situées à plus de 1 mille nautique (NM) du littoral, la surveillance des zones offshore est rarement mise en œuvre et, lorsqu'elle l'est, sa portée géographique est limitée. La surveillance des zones offshore en eaux profondes est particulièrement importante lorsque des zones non BEE sont identifiées, afin de déterminer l'impact éventuel des pressions exercées loin du littoral.
- Réviser l'utilisation des données provenant de différents types de stations de surveillance pour les évaluations. Par exemple, cette action devrait porter sur l'utilisation des données communiquées par a) les stations de surveillance de référence et principales situées dans i) les eaux marines et ii) les eaux de transition ; b) les stations de surveillance (hot spot) situées dans les masses d'eau modifiées (par ex., les ports), afin de définir les règles d'utilisation des données communiquées par les différents types de stations de surveillance. Il faut ensuite définir les règles de classification des stations de surveillance en tenant compte des principes directeurs actuellement appliqués dans la phase initiale de la mise en œuvre d'IMAP.
- Appliquer des outils d'évaluation supplémentaires. Dans ce contexte, les outils de télédétection (par exemple, pour l'IC 14 et l'IC 21) et de modélisation devraient être normalisés en vue d'une utilisation future. La télédétection peut renforcer les pratiques de surveillance et l'acquisition de données au niveau national et sous-régional. Ces observations peuvent à leur tour être intégrées dans les méthodes d'évaluation existantes, non seulement pour contribuer à l'évaluation de l'état actuel, mais aussi pour prévoir les tendances de l'environnement marin.

### **2.3 Les mesures techniques spécifiquement liées aux lacunes de connaissances identifiées pour les indicateurs communs des objectifs écologiques 5 et 9 de de l'IMAP**

34. Outre les mesures politiques et techniques susmentionnées qui sont communes au niveau du groupe Pollution et déchets marins de l'IMAP, les lacunes spécifiques en matière de connaissances ont été identifiées pour chaque indicateur commun et, par conséquent, les mesures techniques spécifiques sont proposées comme indiqué ci-dessous.

#### 2.3.1 Indicateurs communs 13 et 14

##### X. Améliorer la disponibilité des critères d'évaluation pour les IC 13 et 14 :

35. Après avoir fixé les conditions de référence et les valeurs limites pour le DIN et le TP dans la sous-région de la mer Adriatique, des actions doivent être entreprises pour améliorer la disponibilité des critères d'évaluation des nutriments dans les sous-régions AEL, CEN et WMS. À cette fin, les trois années continues de surveillance doivent être fournies avec une fréquence minimale mensuelle pour les types d'eau I et II et bimensuelle à saisonnière pour le type III. Il convient également de noter que d'autres paramètres d'appui (température, salinité et oxygène dissous) doivent être disponibles pour définir la typologie des eaux. Une nouvelle mise à jour des critères d'évaluation de l'IC 14 devrait être entreprise le cas échéant. Les connaissances spécifiques doivent également être développées en ce qui concerne l'utilisation d'outils statistiques pour la validation des données et le calcul des critères d'évaluation.

##### XI. Améliorer l'évaluation du BEE :

36. Outre les mesures communes élaborées ci-dessus, l'évaluation du BEE pour les IC 13 & 14 doit également être améliorée, notamment en utilisant les outils de télédétection et de modélisation pour compléter *la surveillance in situ* et en ajoutant un sous-indicateur supplémentaire, à savoir les données Chla dérivées de satellites pour l'évaluation du BEE.

##### XII. Renforcer les mesures politiques actuelles :

37. Pour l'élaboration des stratégies de gestion adaptative de l'eutrophisation, les actions spécifiques suivantes devraient également être entreprises :

- Étendre la portée des programmes de recherche et de surveillance afin de caractériser les effets de l'eutrophisation ;
- Mettre en œuvre des réglementations visant à réduire les apports de nutriments dans le milieu marin, telles que des normes, des exigences technologiques ou des plafonds de pollution pour différents secteurs.
- Préserver et restaurer les écosystèmes naturels qui capturent et recyclent les nutriments.

### 2.3.2 Indicateur commun 17

#### XIII. Mise à jour des critères d'évaluation environnementale (EAC) :

38. Pour mettre à jour les EAC, il convient de prendre en compte la méthodologie décrite dans le document d'orientation de la Commission européenne (2018) et dans Long et autres (1995). Cela implique la création d'une base de données de littérature scientifique qui précise où les effets biologiques négatifs, ou l'absence d'effet, sont présentés en conjonction avec des données chimiques, dans l'environnement et le biote, au même endroit et au même moment. En bref, il s'agit notamment des tests de toxicité des sédiments, des tests de toxicité aquatique en liaison avec le partage de l'équilibre (EqP) et des études sur le terrain et en mésocosme. La littérature sera ensuite analysée par des experts et des conclusions seront tirées. Les résultats de laboratoire sur les biomarqueurs (IC 18) sont également importants pour le calcul des valeurs EAC. L'accent devrait être mis sur les espèces du biote de la mer Méditerranée.

#### XIV. Procéder à des mises à jour régulières des concentrations de fond (BC) et des critères d'évaluation de la concentration de fond (BAC) aux niveaux sous-régional et régional :

39. Étant donné qu'un plus grand nombre de données seront soumises au SI de l'IMAP, les BC sous-régionaux et régionaux devraient être mis à jour. Il est proposé de procéder à leurs mises à jour régulières au moins deux ans avant la préparation des QSR. Cela laissera suffisamment de temps pour analyser les données, détecter les lacunes et assurer la transmission des données manquantes, afin de procéder à une mise à jour plus solide des critères pour des évaluations fiables.

40. La méthodologie de calcul des BAC devrait être révisée et mise à jour. Les BAC sont calculés à partir des BC en appliquant les facteurs de multiplication. En raison du manque de données méditerranéennes, le PNUE/PAM a adopté la méthodologie pragmatique utilisée par OSPAR.<sup>5</sup> Par conséquent, la précision de la surveillance par CP doit être calculée et utilisée pour fixer les facteurs de multiplication spécifiques à la Méditerranée.

#### XV. Améliorer l'évaluation du BEE :

41. La révision de l'IMAP doit soutenir l'amélioration de l'évaluation du bon état écologique et contribuer à une analyse plus solide, et faciliter l'intégration et l'agrégation de l'IC 17 avec d'autres IC et OE, en entreprenant les actions prioritaires suivantes :

- Mettre à jour la liste des polluants prioritaires. Les mesures des contaminants connus et préoccupants, tels que l'As et le Cu, et des nouveaux contaminants préoccupants, tels que les produits pharmaceutiques et les retardateurs de flamme, devraient être incluses dans la surveillance de la pollution dans le cadre du PAMI. Ce processus devrait suivre les premières étapes entreprises en 2019.<sup>6</sup> La liste actualisée des contaminants prioritaires pourrait servir de

---

<sup>5</sup>OSPAR a calculé le rapport entre BAC et BC (le facteur de multiplication) à partir de paramètres connus. L'approche pragmatique utilisée pour avoir une probabilité de 90 % de conclure que la concentration est inférieure à celle prévue pour BAC,  $BAC = BC \exp(3,18 CV)$ , où CV est la précision du programme de surveillance (par déterminant et par matrice). Dans le cas d'OSPAR, les données de surveillance temporelle du programme national de surveillance du milieu marin du Royaume-Uni ont été prises en compte.

<sup>6</sup>PNUE/MED WG.463/Inf.4. La liste des contaminants prioritaires au titre du PAM/de la Convention de Barcelone dans le cadre du programme de surveillance MED POL et de l'IMAP a été révisée en fonction des dernières listes de contaminants prioritaires établies dans la région de l'UE et au niveau international et ne présente pas de changements majeurs par rapport aux autres CSR.

base à une hiérarchisation des substances à inclure dans les fiches d'orientation de l'IMAP relatives à l'objectif écologique 9, et compléter les substances obligatoires ou recommandées actuellement convenues pour les IC 17 et 20. La décision concernant le contaminant à ajouter devrait être basée sur des études pilotes vérifiant la probabilité de leur présence dans les sous-régions de la mer Méditerranée.

- Élargir la liste des espèces obligatoires pour la pollution IMAP qui ont fait l'objet d'un accord commun. Espèces, autres que des espèces (*M. galloprovincialis* et *M. barbatus*) actuellement obligatoire, devrait être ajouté à la liste IMAP. Les espèces doivent être choisies en fonction de leur présence dans les sous-régions et de leur pertinence en tant qu'indicateurs de pollution, ce qui permettra d'améliorer l'évaluation environnementale. Harmonisation de l'utilisation des différentes espèces dans les différentes sous-régions doit être suivie par la définition des critères (BC et BAC) spécifiques à chaque espèce.
- Utiliser des outils pour effectuer l'analyse des risques environnementaux, afin d'intégrer les données chimiques et biologiques, comme indiqué ci-dessous pour l'IC 18.
- Réviser les exigences en matière de surveillance temporelle des sédiments. Pour les stations de points chauds, la surveillance devrait être maintenue tous les ans ou tous les 2 ans, tandis que pour les autres stations, une surveillance une ou deux fois au cours du cycle de 6 ans devrait être envisagée.
- Harmoniser les efforts nationaux en matière de surveillance des contaminants. Au minimum, il est nécessaire de s'assurer que chaque PC rapporte tous les paramètres obligatoires dans les matrices obligatoires, y compris le poids humide pour les moules, les valeurs LOD ou LOQ, la granulométrie des échantillons pour les sédiments, et les exigences en matière de surveillance spatiale et temporelle. Il convient d'analyser les différences significatives entre les pays en termes de valeurs de LOD et de LOQ, ainsi que les différences entre les zones de surveillance d'une même PC, et d'identifier les facteurs à l'origine des performances analytiques insatisfaisantes.

### 2.3.3 Indicateur commun 18

#### XVI. Assurer l'évaluation du BEE pour l'IC 18 :

42. La révision de l'IMAP doit soutenir l'évaluation du bon état écologique de l'IC 18 et faciliter son intégration et son regroupement avec d'autres IC et OE, en entreprenant les actions prioritaires suivantes :

- Examiner et mettre à jour la liste des biomarqueurs de l'IC 18, ainsi que les espèces faisant l'objet d'une surveillance ;
- Revoir et mettre à jour, le cas échéant, les critères d'évaluation adoptés par les Décisions IG.22/7 (COP 19) et IG.23/6 (COP 20), ainsi que les méthodologies d'évaluation;

43. Suite aux premiers travaux entrepris en 2021<sup>7</sup> en vue de développer la biosurveillance liée à l'IC 18 de l'IMAP, les actions suivantes devraient être testées :

---

<sup>7</sup> PNUE/MED WG.492/6

- i) Il conviendrait d'étudier l'application de nouveaux biomarqueurs pour renforcer la surveillance et l'évaluation de l'IC 18.
- ii) L'utilisation de l'analyse du risque environnemental doit permettre de combiner les données chimiques et écotoxicologiques, afin d'étayer l'évaluation du risque lié aux organismes marins exposés aux eaux et sédiments contaminés. Elle devrait déboucher sur des valeurs de risque objectives permettant aux décideurs politiques nationaux et régionaux et aux gestionnaires de l'environnement de décider des mesures à prendre pour réduire la contamination marine ou pour assainir une zone polluée.

#### 2.3.4 Indicateur commun 20

##### 44. Assurer l'évaluation du BEE pour l'IC 20 :

45. Une approche multidisciplinaire sera nécessaire pour assurer l'évaluation du BEE pour l'IC 20 en entreprenant les actions prioritaires suivantes :

- o convenir du pourcentage maximal de contaminants réglementés détectés dépassant les limites réglementaires dans les produits de la mer, au-delà de, qui doit être attribué à la zone évaluée en tant que non BEE ;
- o Incorporer les évaluations des risques pour la santé humaine liés à la consommation de produits de la mer ( ) en calculant la dose journalière estimée (EDI), le quotient de danger cible (THQ), le risque sanitaire total (HI) et le risque de cancer, entre autres ;
- o Intégrer dans l'évaluation globale l'ensemble des contaminants analysés, ainsi que d'autres facteurs tels que la synergie entre les contaminants et les échelles temporelles et spatiales.
- o Harmoniser le choix des espèces parmi les CP, en utilisant les données des rapports nationaux sur la sécurité des produits de la mer et la coopération avec les autorités sanitaires nationales pour compléter les données communiquées au SI de l'IMAP ;
- o Examiner et coordonner les protocoles de surveillance, les approches fondées sur les risques, les tests analytiques et les méthodes d'évaluation entre les CP, les autorités nationales chargées de la sécurité alimentaire, les organismes de recherche et/ou les agences environnementales ;
- o Déterminer l'applicabilité de l'IC 20 au-delà de la protection des consommateurs de denrées alimentaires et de la santé publique, bien qu'il reflète intuitivement l'état de santé de l'environnement marin en termes d'avantages (par exemple, l'industrie de la pêche).

#### 2.3.5 Indicateur commun 21

##### XVII. Améliorer l'évaluation du BEE pour l'IC 21 :

46. Une évaluation optimale du BEE pour l'IC 21 doit être renforcée par une communication optimale des données qui garantira la fiabilité de l'évaluation. Au moins 16 points de données pour 4 saisons balnéaires consécutives sont nécessaires pour l'application de la méthodologie d'évaluation uniforme dans toute la Méditerranée, ce qui accroît la comparabilité et la cohérence des résultats de l'évaluation.

## **2.4 Les mesures sont spécifiquement liées aux lacunes de connaissances identifiées pour l'objectif écologique 10 (OE10) de l'IMAP - Déchets marins**

### **2.4.1 Indicateurs communs 22 et 23**

#### **XVIII. Accroître l'efficacité des mesures techniques visant à combler les lacunes en matière de connaissances sur les déchets marins :**

47. Les stations d'épuration des eaux usées (niveaux de traitement secondaire et tertiaire avec gestion adéquate des boues) sont proposées pour éliminer efficacement les microplastiques des eaux usées, en piégeant les particules dans les boues et en empêchant leur pénétration dans les environnements aquatiques. Les stations d'épuration retirent essentiellement les microplastiques des eaux usées et les concentrent dans les boues (Corradini et autres., 2019). La gestion des boues est donc très importante pour l'élimination des microplastiques. Il convient toutefois de contrôler l'utilisation ultérieure des boues.

48. Il conviendrait d'examiner le flux conceptuel du plastique, de la production à la consommation, en passant par la gestion des déchets et les fuites dans l'environnement (c'est-à-dire la terre, les rivières et les océans), ainsi que les points d'action possibles pour les politiques. La minimisation des fuites sur terre réduira par la suite les apports fluviaux provenant du transport par le vent et la pluie, ainsi que des décharges directes et des égouts, et réduira encore davantage la quantité de plastiques (y compris, les microplastiques) qui pénètrent dans l'océan.

49. Plan régional de gestion des déchets marins en Méditerranée

- a) Prend en considération l'occurrence et l'étendue des accumulations de déchets marins et appelle à l'identification et à l'évaluation, d'ici à 2025, des impacts de ces accumulations dans les régions en amont des fleuves et de leurs affluents, et à l'application de mesures visant à prévenir ou à réduire leur fuite dans la Méditerranée, en particulier pendant les saisons d'inondation et autres événements météorologiques extrêmes ;
- b) Envisage l'application de mesures coercitives pour prévenir, réduire et sanctionner les décharges illégales et les déchets sauvages conformément à la législation nationale et régionale, en particulier dans les zones côtières et les rivières, dans les zones d'application du plan régional ;  
et
- c) associe les dispositions susmentionnées à des aspects liés à la surveillance des déchets marins provenant d'apports fluviaux.

50. Les eaux pluviales contribuent de manière importante aux apports fluviaux de déchets marins, en particulier dans la région méditerranéenne où se produisent des phénomènes météorologiques saisonniers, voire extrêmes à plusieurs reprises, tels que des crues soudaines. Et avec les effets du changement climatique, cet aspect devient plus important car la Méditerranée connaît des

précipitations plus intenses et sur des périodes plus courtes, ce qui a pour effet de réduire l'infiltration dans le sol et d'augmenter le ruissellement en surface. Un plan régional de gestion des eaux pluviales est actuellement en cours de préparation en vue de son adoption par la COP 23.

51. Une approche plus systématique devrait également être proposée lors de l'élaboration des plans de gestion des eaux pluviales urbaines. Des plans de gestion des eaux pluviales urbaines (USWM) ont été élaborés à divers degrés dans la région méditerranéenne. Cela va des grandes villes qui disposent de plans de gestion des USWM aux petites municipalités où ces plans sont inexistantes ou, au mieux, en cours de préparation. Les plans de gestion des USWM en Méditerranée ne comprennent pour la plupart que des segments relatifs à la lutte contre les inondations, c'est-à-dire aucun contrôle de la pollution, tandis que les segments relatifs à la gestion des risques et à l'information sur la localisation des activités telluriques ne sont couverts qu'à un niveau élémentaire. Dans certains cas, des éléments des plans USWM sont incorporés dans les plans d'urbanisme, mais seulement dans une mesure limitée, comme la disposition des systèmes de collecte, les principes et les techniques recommandées concernant la gestion des inondations et du contrôle de la pollution, ainsi que les principes sur la façon d'atteindre les objectifs environnementaux de qualité de l'eau pour les masses d'eau.

52. La mise en place de systèmes de collecte séparés pour les eaux de ruissellement devrait également être encouragée. Une collecte séparée permet d'éviter le débordement des réseaux d'égouts et des stations d'épuration pendant les périodes de pluie et le mélange des eaux de ruissellement relativement peu polluées avec les polluants chimiques et microbiens des eaux usées municipales. Les systèmes d'eaux pluviales séparés permettent de concevoir des égouts et des stations d'épuration qui ne prennent en compte que le volume des eaux usées, tandis que les eaux de ruissellement et les eaux de pluie peuvent être réutilisées après un traitement simplifié (par exemple, pour l'aménagement paysager ou l'agriculture).

53. Les mesures relatives aux systèmes de collecte combinée sont d'une grande importance. Les systèmes de collecte combinée sont des réseaux d'égouts conçus pour collecter les eaux de ruissellement, les eaux usées domestiques et les eaux usées industrielles dans la même canalisation. Toutefois, pendant les périodes de fortes pluies, le volume des eaux usées dans un système de collecte combiné peut dépasser la capacité du réseau d'égouts ou des installations de traitement, raison pour laquelle les systèmes de collecte combinés sont conçus pour déborder occasionnellement et déverser les eaux usées excédentaires directement dans les cours d'eau, les canaux d'évacuation des crues, les rivières, les lacs ou les eaux côtières situés à proximité.

54. Diverses mesures supplémentaires pourraient également être proposées dans le but de réduire l'occurrence et les impacts des débordements d'eaux pluviales et des inondations et pollutions associées (Milieu, 2016), dont les suivantes :

- a) Les solutions en bout de chaîne, telles que le renforcement de la capacité de stockage de l'eau et l'optimisation de l'utilisation des stations d'épuration et des réseaux d'égouts (par exemple, l'utilisation des réseaux d'égouts pour un stockage supplémentaire et l'optimisation des opérations de pompage) ;
- b) Réduction des eaux pluviales propres entrant dans un réseau d'égouts (par exemple, en déconnectant les zones imperméables des réseaux d'égouts unitaires) ;
- c) Des infrastructures vertes alternatives comme mesures potentiellement rentables pour réduire les eaux pluviales (par exemple, des bassins de rétention, des tranchées d'infiltration).

55. La promotion des systèmes de drainage urbain durable (SUDS) représente une autre mesure qui vise à minimiser la couverture imperméable en favorisant l'infiltration, l'étalement et la récolte des eaux de ruissellement. En outre, dans cette approche de gestion décentralisée, le ruissellement des eaux pluviales et la pollution sont principalement contrôlés par des mesures situées près de la source afin de tendre vers des mesures bien intégrées qui remplissent des fonctions multiples, notamment la protection contre les inondations, l'élimination de la pollution et la recharge des eaux souterraines, ainsi que les loisirs, la biodiversité et l'esthétique urbaine.

56. Le secteur de la pêche, y compris les activités de pêche et d'aquaculture, contribue à la production de déchets marins.

57. Ces dernières années, une attention considérable a été accordée à l'ampleur des engins de pêche abandonnés, perdus et rejetés (ALDFG), à l'impact de la pêche fantôme sur l'environnement marin et aux mesures possibles pour réduire leur fréquence, telles que les [directives volontaires de la FAO sur le marquage des engins de pêche](#).

*XIX. Améliorer les mesures politiques liées à la gestion des déchets marins :*

58. Les mégots de cigarettes et les filtres sont prédominants sur les plages méditerranéennes et nécessitent avant tout un changement de comportement, ainsi que la mise en œuvre de politiques et de mesures anti-tabac strictes, y compris des campagnes de communication renforcées établissant un lien entre les dommages causés à la santé humaine et ceux causés à l'environnement marin. Les filtres de cigarettes ne contiennent pas seulement du plastique, mais aussi un cocktail de substances toxiques (arsenic, plomb, nicotine, pesticides, etc.) dont les effets sur le biote marin et l'environnement marin sont encore inconnus. L'engagement des fabricants de cigarettes dans ce processus est d'une grande importance, y compris leur intégration potentielle dans un principe de « pollueur-payeur ».

59. La présence massive de bouteilles en plastique est attestée par le fait que les bouchons et couvercles en plastique constituent le troisième article principal sur les plages de la Méditerranée. L'introduction d'alternatives saines et l'incitation à l'utilisation de bouchons réutilisables pourraient

figurer parmi les options possibles. Le renforcement du recyclage et des programmes de responsabilité élargie des producteurs, ciblés et adaptés à la lutte contre les bouteilles en plastique, fait également partie de la solution, y compris la minimisation des bouteilles de petite taille (<0,5 litre) qui s'échappent plus facilement dans l'environnement marin et côtier.

60. Des microplastiques de différents types et formes s'échappent dans l'environnement marin et côtier par les stations d'épuration des eaux usées (STEP). Au niveau méditerranéen, les Parties contractantes à la Convention de Barcelone, lors de leur 22<sup>e</sup> COP (Antalya, Turquie, 7-10 décembre 2021) ont adopté la Décision IG.25/8 relative aux [Plans régionaux sur le traitement des eaux usées urbaines et la gestion des boues d'épuration](#) dans le cadre de l'article 15 des Protocoles « tellurique ». Parmi plusieurs mesures, le plan régional de gestion des boues d'épuration accorde une attention particulière à la présence et à la gestion efficace des microplastiques dans les produits pharmaceutiques et de soins personnels (PPCP) (par exemple, les lotions, les savons, les exfoliants pour le visage et le corps et le dentifrice) présents dans les boues d'épuration et propose des méthodes de réduction à la source, comme indiqué ci-dessous :

- a) Approbation réglementaire de nouveaux produits potentiellement nocifs pour l'environnement à introduire pour la plupart/toutes les substances de soins personnels ou les détergents. Toutefois, cette mesure peut s'avérer difficile à appliquer aux médicaments.
- b) Éducation à l'utilisation correcte des substances contenant des médicaments, et en particulier à l'utilisation de la bonne dose sans excès, y compris les écolabels pour sensibiliser aux impacts écologiques des PPCP.
- c) Encourager le retour des produits pharmaceutiques inutilisés ou périmés à des points de collecte spécifiques ; et
- d) soumettre les eaux usées provenant des industries pharmaceutiques, des hôpitaux ou des centres de soins de santé à des réglementations qui limitent la concentration de polluants organiques dans leurs effluents.

61. Les mesures qui peuvent contribuer à réduire les concentrations de microplastiques dans les eaux usées sont les suivantes :

- a) Interdiction des plastiques à usage unique et des microplastiques dans les produits de soins personnels et les produits cosmétiques ;
- b) Changements de comportement et campagnes visant à réduire l'utilisation de ces produits ;
- c) Certaines conceptions textiles peuvent réduire la production de microfibrilles pendant le lavage ;
- d) développement de systèmes domestiques pour empêcher les microplastiques d'être rejetés dans les égouts ou directement dans l'environnement ; et

- e) Incinération des boues d'épuration pour éviter la contamination du sol et de l'eau par les microplastiques, tout en soulignant l'importance de contrôler les polluants dans les émissions atmosphériques.

62. Plusieurs stratégies et lignes directrices ont été élaborées par la FAO/CGPM pour favoriser une croissance durable du secteur de l'aquaculture, notamment l'approche écosystémique de la pêche et de l'aquaculture, qui vise à aider et à fixer des limites à la production aquacole compte tenu des contraintes environnementales et de l'acceptabilité sociale du secteur. La stratégie s'articule autour de trois principes clés :

- a) Le développement et la gestion de l'aquaculture doivent tenir compte de l'ensemble des fonctions et services écosystémiques et ne doivent pas menacer la fourniture durable de ces derniers à la société ;
- b) L'aquaculture devrait améliorer le bien-être humain et l'équité pour toutes les parties prenantes concernées ; et
- c) L'aquaculture doit être développée dans le contexte d'autres secteurs, politiques et objectifs. À cet égard, le PNUE/PAM-MED POL prépare un plan régional pour la gestion de l'aquaculture en vue de son adoption par la COP 23, qui préconise les mesures ci-dessous.

63. Le principe des 5R (c'est-à-dire Réduire, Réutiliser, Recycler, Récupérer et Refuser) s'applique parfaitement aux mesures visant à réduire la contribution de l'aquaculture à la production de déchets marins en plastique (Huntington, 2019) :

- a) Réduire :
  - i. Remplacer, dans la mesure du possible, les éléments d'infrastructure en plastique par d'autres éléments de nature physique ;
  - ii. Utiliser des plastiques de densité plus élevée (par exemple, le polyéthylène téréphtalate (PET) ou le polyéthylène à très haut poids moléculaire (UHMWPE)) qui sont plus résistants à la fragmentation et à l'irradiation UV ;
  - iii. Développer et intensifier les programmes de maintenance afin de réduire les pannes d'équipement, ainsi que les plans d'urgence pour les équipements sensibles aux conditions météorologiques extrêmes ;
  - iv. revoir la conception des exploitations aquacoles afin de réduire les déversements intentionnels ou non de plastique dans le milieu marin (par exemple, les sacs d'alimentation en plastique) et mettre en place des plans et des mesures d'atténuation ; et
  - v. développer des formations de sensibilisation pour le personnel de l'aquaculture, similaires à celles proposées par le secteur du transport maritime (par exemple, HELMEPA).
- b) Réutilisation :

- i. Réduire les plastiques à usage unique en introduisant des alternatives pertinentes et investir dans le développement de systèmes de récupération, de nettoyage et de redistribution ;
  - ii. Mettre en place des points de collecte obligatoire des déchets plastiques dans le cadre des programmes de recyclage mis en place sur le continent ; et
  - iii. former le personnel aquacole à l'entretien et à la réparation, plutôt qu'au remplacement, des équipements appropriés.
- c) Recycler :
- i. Établir des partenariats avec le secteur de l'aquaculture afin de mettre au point des programmes de recyclage qui permettraient à l'industrie de bénéficier de matières premières moins coûteuses ;
  - ii. Elaborer des politiques et des programmes de recyclage obligatoires, y compris l'établissement d'un inventaire des matières plastiques et de procédures opérationnelles normalisées (SOP) pour les équipements inactifs et endommagés stockés sur les cages marines et le long des côtes pendant de longues périodes ; et
  - iii. mettre en place des programmes de recyclage obligatoires pour les sites/entreprises aquacoles qui ferment.
- d) Récupérer :
- i. Localiser et évaluer les zones sensibles où les engins d'aquaculture s'accumulent sur les fonds marins et proposer des méthodes respectueuses de l'environnement pour les retirer (par exemple, des programmes basés sur la pêche aux déchets, des campagnes avec des plongeurs sous-marins) ;
  - ii. Récupérer les équipements perdus ou endommagés juste après des événements météorologiques extrêmes ; et
  - iii. introduire des systèmes de suivi GPS pour le matériel lourd (par exemple, les anneaux de cage en plastique, les filets de cage, etc ;)
- e) Refuser :
- i. Réduire dans la mesure du possible l'utilisation des plastiques à usage unique et mettre en place des politiques appropriées ;
  - ii. Réduire au minimum l'utilisation de types de plastique peu recyclables ;
  - iii. Réduire autant que possible l'utilisation d'équipements constitués de différents types de plastique (durée de vie différente et approche différente pour la collecte et le recyclage).

64. En outre, l'aquaculture devrait idéalement appliquer une approche circulaire en planifiant l'ensemble du cycle de vie de l'équipement utilisé. Des normes d'achat strictes devraient être introduites, notamment en ce qui concerne l'achat d'équipements, d'emballages, de boîtes en polystyrène et d'autres types de consommables et d'équipements.

65. En ce qui concerne la pollution plastique, le plan régional actualisé sur la gestion des déchets marins prévoit ce qui suit :

- a) des pratiques commerciales innovantes visant à prévenir la production de déchets plastiques conformément à l'approche de la responsabilité élargie des producteurs, grâce à la mise en place d'un système de dépôt/remboursement pour les boîtes en polystyrène expansible dans les secteurs de la pêche commerciale et récréative et de l'aquaculture ; et
- b) des mesures de prévention visant à mettre en place, dans la mesure du possible, une économie circulaire pour les plastiques (réglementer l'utilisation des microplastiques primaires, mettre en œuvre des politiques d'approvisionnement durable, établir des accords volontaires, établir des procédures et des méthodologies de fabrication, identifier les produits plastiques à usage unique, fixer des objectifs pour éliminer progressivement la production et l'utilisation, augmenter la réutilisation et le recyclage, éliminer progressivement les additifs chimiques utilisés dans les produits plastiques, promouvoir l'utilisation de plastiques recyclés, de plastiques de substitution, mettre en œuvre des normes pour l'étiquetage des produits, établir des systèmes de collecte et de recyclage spécifiques, minimiser la quantité de déchets marins associés à la pêche et à l'aquaculture, développer et reproduire des modèles durables).

66. Le transport maritime est particulièrement présent en Méditerranée, contribuant ainsi de manière proportionnelle à la production de déchets et de débris marins. Bien que la plupart des déchets marins dans la région méditerranéenne proviennent de sources telluriques, des études ont confirmé que des déchets provenant de navires sont trouvés sur des sites situés sous les principales routes maritimes et que les engins de pêche perdus sont également reconnus comme une source importante de déchets marins dans la région (PNUE/PAM 2015). L'annexe V de la convention MARPOL vise à éliminer et à réduire la quantité de déchets rejetés en mer par les navires, ce qui signifie que tous les navires opérant dans l'environnement marin, qu'il s'agisse de navires marchands, de plates-formes fixes ou flottantes ou de navires non commerciaux tels que les bateaux de plaisance et les yachts, doivent se conformer à la même réglementation.

67. Le comité de protection du milieu marin (MEPC) de l'OMI a récemment adopté sa stratégie de lutte contre les déchets plastiques marins provenant des navires, en prenant des mesures importantes pour réduire les déchets plastiques marins provenant des navires de pêche et des navires, et pour améliorer l'efficacité de la réception, des installations portuaires et du traitement des déchets plastiques marins. La stratégie vise également à obtenir d'autres résultats, notamment une meilleure sensibilisation du public, l'éducation et la formation des marins ; une meilleure compréhension de la contribution des navires aux déchets plastiques marins ; une meilleure compréhension du cadre réglementaire associé aux déchets plastiques marins provenant des navires ; un renforcement de la coopération internationale ; une coopération technique ciblée et un renforcement des capacités.

68. Dans le cadre du plan régional actualisé de gestion des déchets marins en Méditerranée, les parties contractantes de la Convention de Barcelone ont défini des mesures et un calendrier à mettre en œuvre pour les sources de déchets marins en mer, notamment en ce qui concerne l'établissement de meilleures pratiques visant à inciter les navires de pêche à récupérer les engins de pêche abandonnés, à collecter d'autres déchets marins et à les déposer dans des installations de réception portuaires. Elle présente également des incitations au dépôt de déchets dans les installations de réception portuaires, telles que le système de redevance non spéciale.

69. Sous le protocole de prévention et d'urgence de la Convention de Barcelone, dans son article 14 relatif à la mise à disposition d'installations de réception portuaires adéquates, les parties contractantes à la Convention de Barcelone sont invitées à explorer les moyens de facturer des coûts raisonnables pour l'utilisation des installations portuaires.

70. Face à la pollution plastique au sens large, les mesures ou aspects suivants peuvent également être pris en considération :

- a) Introduire un certain nombre d'éléments/mesures de prévention aux niveaux régional, sous-régional et national, en mettant l'accent sur la réduction de la production, de l'utilisation et de la consommation de plastiques (en particulier de plastiques à usage unique), ainsi que sur la réduction des fuites dans l'environnement marin et côtier (donc avant l'introduction de l'effet/impact) ;
- b) Révision du cadre juridique actuel des pays méditerranéens au niveau national (par exemple, nouveaux plans d'action nationaux et/ou programmes de mesures mis à jour) et développement d'une base de données sur la production et la consommation de produits en plastique au niveau national ;
- c) Développement de systèmes EPR obligatoires et juridiquement contraignants pour les produits prioritaires (par ex., les emballages de produits alimentaires et de boissons) ;
- d) Un minimum progressif de contenu recyclé dans les produits prioritaires ;
- e) Objectifs de réduction de la production et de la consommation de matières premières plastiques vierges ;
- f) Promouvoir les changements de comportement pour parvenir à des modes de consommation durables et augmenter les taux de séparation, de collecte et de recyclage ;
- g) Élaborer des exigences obligatoires avec l'industrie, en mettant l'accent sur des produits plastiques à usage unique spécifiques et prioritaires (par exemple, des informations sur la composition des plastiques sur le marché, voire des normes visant à faciliter le recyclage de certains produits plastiques à usage unique) ;
- h) Renforcer les critères d'acceptation des plastiques pour l'admission dans les décharges organisées, faciliter le recyclage, réduire l'élimination des plastiques dans les décharges

organisées, solliciter et promouvoir la séparation et le recyclage au niveau infranational (c'est-à-dire dans les municipalités, les villes ou les agglomérations) ;

- i) Minimiser l'introduction d'interventions incitatives et se concentrer plutôt sur les changements structurels au niveau de la gouvernance/administration nationale, de l'industrie et de la société.