



---

## PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE (PAM) CENTRE RÉGIONAL MÉDITERRANÉEN POUR L'INTERVENTION D'URGENCE CONTRE LA POLLUTION MARINE ACCIDENTELLE (REMPEC)

---

Quatorzième réunion des correspondants du Centre régional méditerranéen pour l'intervention d'urgence contre la pollution marine accidentelle (REMPEC)

REMPEC/WG.51/9/1  
Date: 14 mai 2021

Réunion en ligne, 31 mai – 2 juin 2021

Original: anglais

Point de l'ordre du jour 9

### FICHES DESCRIPTIVES D'ORIENTATION DES INDICATEURS COMMUNS IMAP : CI6 et CI19

#### Note du Secrétariat

#### RÉSUMÉ

<b>Résumé :</b>	Le présent document présente les fiches descriptives d'orientation révisées des indicateurs communs CI6 et CI19 du Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et des critères d'évaluation connexes (IMAP)
<b>Actions à prendre :</b>	Paragraphe 7
<b>Documents de référence :</b>	REMPEC/WG.51/9, REMPEC/WG.45/8, REMPEC/WG.45/16, UNEP(DEPI)/MED WG.444/5, UNEP(DEPI)/MED WG.444/6/Rev.1

#### Introduction

1. Dans le cadre de la décision IG.22/7 relative au Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et des critères d'évaluation connexes (IMAP), adoptée par la COP 19 (Athènes, Grèce, février 2016), des Fiches descriptives d'orientation des Indicateurs communs ont été élaborées pour fournir une référence commune et soutenir la mise en œuvre et l'amélioration des programmes nationaux de surveillance des Parties contractantes.

2. La réunion du Groupe de correspondance sur la surveillance de la pollution (CORMON), qui s'est tenue à Marseille (France) du 19 au 21 octobre 2017, la réunion du CORMON sur les déchets marins, qui s'est tenue à Madrid (Espagne) du 28 février au 2 mars 2017 et la réunion des points focaux MED POL, qui s'est tenue à Rome (Italie) du 29 au 31 mai 2017, ont examiné les fiches descriptives d'orientation des indicateurs communs de l'eutrophication (E05), la contamination (E09) et les déchets marins (EO10). Au cours de ces réunions, la fiche descriptive de l'indicateur commun 19 « Occurrence, origine (si possible) et étendue des événements critiques de pollution aigüe (p. ex. déversements accidentels d'hydrocarbure, de dérivés pétroliers et substances dangereuses) et leur incidence sur les biotes touchés par cette pollution » a également été examinée. Les résultats de cet examen figurent dans le document UNEP(DEPI)/MED WG.444/5 présenté lors de la 6<sup>ème</sup> réunion du Groupe de coordination de l'approche écosystémique, qui s'est tenue à Athènes (Grèce), le 11 septembre 2017.

3. De même, la réunion du CORMON sur la biodiversité et les espèces non indigènes, qui s'est tenue à Madrid (Espagne) du 28 février au 1<sup>er</sup> mars 2017 et la réunion des points focaux du CAR/ASP qui s'est tenue à Alexandrie (Égypte) du 9 au 12 mai 2017, ont examiné les fiches descriptives des indicateurs communs de la biodiversité (EO1), des espèces non indigènes (OEO2) et de la récolte de poissons et crustacés exploités à des fins commerciales (OE3). Au cours de ces réunions, la fiche descriptive de l'indicateur commun 6 "Tendances de l'abondance, occurrence temporelle et distribution spatiale des espèces non indigènes (ENI)" a également été examinée. Les résultats de cet examen figurent dans le document UNEP(DEPI)/MED WG.444/6/Rev.1 présenté lors de la 6<sup>ème</sup> réunion du Groupe de coordination de l'approche écosystémique (Athènes, Grèce, 11 septembre 2017).

4. L'étude sur les tendances et les perspectives de la pollution marine provenant des navires et les activités ainsi que du trafic maritime et des activités offshore en Méditerranée (ci-après dénommée « l'Étude ») fournit des informations récentes qui ont été utilisées pour examiner certaines sections des fiches descriptives des indicateurs communs CI19 et CI6. Le processus d'examen s'est également fondé sur les conclusions du Rapport 2017 sur l'état de la qualité de la Méditerranée, ainsi que sur d'autres documents sur les processus en cours (en particulier sur l'approche multi-échelles pour la surveillance et l'évaluation et la définition des événements de « significatifs de pollution aigüe » dans le cadre de l'Accord de Bonn) fournis par le REMPEC. Il convient de noter que l'Étude ainsi que les autres documents consultés ont fourni des informations utiles pour examiner diverses sections des fiches descriptives d'évaluation, mais pas toutes. L'examen a porté sur les éléments directement ou indirectement liés aux deux facteurs considérés dans l'étude, c'est-à-dire le trafic maritime et les activités offshore.

5. La fiche descriptive d'évaluation de l'indicateur commun CI6 et la fiche descriptive d'évaluation de l'indicateur commun CI19 ont été soumis pour commentaires aux réunions intégrées des groupes de correspondance sur l'approche écosystémique sur la mise en œuvre de l'IMAP (CORMON), organisées par vidéoconférence, entre le 1 et 3 décembre 2020. Les fiches descriptives révisées reproduites en **Annex**, présent document reflète les modifications demandées par les Parties contractantes au cours de ladite réunion. Il convient de souligner que la réunion a attiré l'attention du Secrétariat sur la possibilité de modifier le modèle des fiches d'information sur les indicateurs communs. Dans cette optique, une réflexion sera entreprise par le Secrétariat pour examen lors des prochaines réunions CORMON. En outre, le Secrétariat a expliqué que le mandat devrait être confié au Groupe de coordination de l'EcAp et non aux CORMON.

6. Afin de mettre en évidence les changements proposés et de faciliter l'examen au cours de la réunion, ceux-ci sont présentés dans le texte en surbrillance pour un ajout de texte ou sont barrés en vue d'une suppression.

#### **Actions requises des participants à la réunion**

7. **Les participants à la réunion sont invités à :**

- .1 **prendre note** des informations fournies dans le présent document ; et
- .2 **examiner et de commenter** sur les versions révisées de fiches descriptives des indicateurs communs CI6 et CI19 telles qu'elles figurent en l'annexe au présent document.

**Annexe**

**Document d'orientation révisé du CI19 et document d'orientation du CI6 reproduit**



## I. Introduction et objectifs

1. Les fiches descriptives d'évaluation des indicateurs communs de l'IMAP partagent un modèle commun, illustré dans le Tableau 1 ci-dessous. Les informations collectées dans le cadre de l'étude sur les tendances et les perspectives de la pollution marine provenant des navires et les activités ainsi que du trafic maritime et des activités offshore en Méditerranée ainsi que les documents supplémentaires consultés, ont permis de mettre à jour les sections suivantes des fiches descriptives :

- Principe de base : raison du choix de l'indicateur (pour les indicateurs communs CI19 et CI6)
- Principe de base : référence scientifique (pour les indicateurs communs CI19 et CI6)
- Contexte réglementaire et cibles : cibles (pour l'indicateur commun CI19)
- Analyse des indicateurs et méthodes : définitions générales (pour l'indicateur commun CI6)
- Analyse et méthodes des indicateurs : unités des indicateurs (pour l'indicateur commun CI19)
- Méthodologie de surveillance, portée temporelle et spatiale : Sources de données disponibles (pour l'indicateur commun CI19)
- Méthodologie de surveillance, portée temporelle et spatiale : Directives relatives à la portée spatiale et choix des stations de surveillance (pour les indicateurs communs CI19 et CI6)
- Analyse des données et produits d'évaluation : produits d'évaluation attendus (pour les indicateurs communs CI19 et CI6)
- Analyse des données et produits d'évaluation : données manquantes connues et incertitudes en Méditerranée (pour les indicateurs communs CI19 et CI6).

Tableau 1. Modèle de fiches descriptives d'orientation des indicateurs communs IMAP

<b>Titre de l'indicateur</b>			} N° de référence IMAP et définition
<b>Définition du BEE pertinent</b>	<b>Objectif opérationnel connexe</b>	<b>Cible(s) proposée(s)</b>	
<b>Principe de base</b>			} Fondement scientifique et contexte réglementaire marin (y compris références pertinentes)
<b>Raison du choix de l'indicateur</b>			
<b>Références scientifiques</b>			
<b>Contexte réglementaire et cibles</b>			
<b>Description du contexte réglementaire</b>			
<b>Cibles</b>			
<b>Documents réglementaires</b>			
<b>Méthodes d'analyse de l'indicateur</b>			} Méthodologies scientifiques convenues à utiliser, y compris exigences de surveillance détaillées
<b>Définition de l'indicateur</b>			
<b>Méthodologie de calcul de l'indicateur</b>			
<b>Unités de l'indicateur</b>			
<b>Liste des documents d'orientation et protocoles disponibles</b>			
<b>Confiance dans les données et incertitudes</b>			
<b>Méthodologie de surveillance, portée temporelle et spatiale</b>			
<b>Méthodologies de surveillance disponibles et protocoles de surveillance</b>			
<b>Sources de données disponibles</b>			
<b>Directives relatives à la portée spatiale et choix des stations de surveillance</b>			
<b>Directives relatives à la portée temporelle</b>			} Communication, analyse et agrégation des données (produit)
<b>Analyse des données et produits d'évaluation</b>			
<b>Analyse statistique et base d'agrégation</b>			
<b>Produits d'évaluation attendus</b>			
<b>Données manquantes connues et incertitudes en Méditerranée</b>			} Enregistrement du document
<b>Contacts et date de version</b>			
<b>Principaux contacts au PNUE pour de plus amples informations</b>			
<b>N° de version</b>	<b>Date</b>	<b>Auteur</b>	

2. La fiche descriptive d'orientation de l'Indicateur commun CI19 et la fiche descriptive d'orientation de l'indicateur commun CI6 sont reproduites dans les sections II et III en caractères soulignés et barrés.

## II. Révision de la fiche descriptive d'orientation de l'indicateur commun C119

<b>Titre de l'indicateur</b>	19. Occurrence, origine (si possible) et étendue des événements critiques de pollution aiguë (par ex. déversements accidentels d'hydrocarbure, de dérivés pétroliers et substances dangereuses) et leur incidence sur les biotes touchés par cette pollution (OE9)	
<b>Définition du BEE pertinent</b>	<b>Objectif opérationnel connexe</b>	<b>Cible(s) proposée(s)</b>
Aucune survenue des événements de pollution graves.	De graves événements de pollution sont évités et leurs impacts réduits au minimum.	1. Tendance à la baisse de la survenue d'événements de pollution graves.
<b>Principe de base</b>		
<p><b>Raison du choix de l'indicateur</b></p> <p>Les hydrocarbures et substances nocives et potentiellement dangereuses (SNPD) déversés en mer peuvent avoir un impact sur l'environnement comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- étouffement physique avec un impact sur les fonctions physiologiques ;</li> <li>- toxicité chimique donnant lieu à des effets létaux ou sub-létaux ou entraînant une altération des fonctions cellulaires ;</li> <li>- les changements écologiques, principalement la perte d'organismes clés d'une communauté et la prise en charge des habitats par des espèces opportunistes ; et</li> <li>- les effets indirects, tels que la perte d'habitat ou d'abri et l'élimination conséquente d'espèces écologiquement importantes.</li> </ul> <p>En outre, la pollution par les hydrocarbures et les SNPD peuvent également avoir un impact socio-économique (p.ex. sur les activités récréatives, pêche, mariculture ainsi que d'autres activités telles que les centrales électriques, le transport maritime, la production de sel ou le dessalement de l'eau de mer). L'apparition d'événements de pollution graves impliquant des hydrocarbures ou des SNPD doit être mesurée et les impacts possibles surveillés.</p> <p>La nature et la durée des effets d'un déversement d'hydrocarbures dépendent d'un large éventail de facteurs. Il s'agit notamment de la quantité et du type de déversement ; de sa composition chimique et de son comportement dans le milieu marin ; de l'emplacement du déversement en termes de conditions ambiantes, des caractéristiques physiques et écologiques ; de la saison et des conditions météorologiques prédominantes.</p> <p><del>Afin de réaliser une évaluation complète de l'impact du transport maritime, la surveillance et l'évaluation au titre de cet indicateur devraient être liées à la surveillance de l'invasion des ENI et du bruit sous-marin.<sup>1</sup></del></p>		
<b>Références scientifiques</b>		
<p>ITOPF. "Effect of oil pollution on the marine environment". ITOPF, Technical Information Paper 13.</p> <p>ITOPF. Les effets de la pollution par les hydrocarbures sur la pêche et la mariculture. Document d'information technique 11. ITOPF. Les effets de la pollution par les hydrocarbures sur les activités sociales et économiques. Document information technique 12.</p> <p>GESAMP. Report n° 75: "Estimates of Oil Entering the Marine Environment from Sea-Based Activities", IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (2007).</p> <p>Zeina G. Kassaify, Rana H. El Hajj, Shady K. Hamadeh, Rami Zurayk and Elie K. Barbour. "Impact of Oil Spill in the Mediterranean Sea on Biodiversified Bacteria in Oysters", Journal of Coastal Research, Vol. 25, No. 2 (2009), pp. 469-473. Publié par : Coastal Education &amp; Research Foundation, Inc.</p> <p>Peterson CH, Rice SD, Short JW, Esler D, Bodkin JL, Ballachey BE, Irons DB. "Longterm ecosystem response to the Exxon Valdez oil spill". Science 302:2082-2086(2003).</p>		

<sup>1</sup> Suppression proposée par une partie contractante pour éviter toute confusion

REMPEC (2019) Étude des conséquences environnementales à court et moyen terme du naufrage du pétrolier AGIA ZONI II sur l'écosystème marin du golfe Saronique. REMPEC/WG.45/INF.7

REMPEC (2020). Étude sur les tendances et les perspectives de la pollution marine provenant des navires ainsi que du trafic maritime et des activités offshore en Méditerranée.

### **Contexte réglementaire et cibles**

#### **Description du contexte réglementaire**

La pollution grave due aux hydrocarbures et à d'autres substances dangereuses, résultant soit d'accidents maritimes, soit d'opérations courantes des navires, est abordée dans un certain nombre de conventions internationales sous l'égide de l'Organisation maritime internationale (OMI), l'agence spécialisée des Nations Unies responsable de la sécurité maritime et de la sécurité et de la prévention de la pollution marine par les navires, dont certaines prévoient des régimes plus stricts en Méditerranée, y compris les rejets d'hydrocarbures et de mélanges d'hydrocarbures. Au niveau régional, la Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée (« Convention de Barcelone ») et son Protocole relatif à la coopération en matière de prévention de la pollution par les navires et, en cas de situation critique, de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée (Protocole « Prévention et situations critiques » de 2002) sont des instruments cruciaux permettant la coopération et les actions communes pour aider tous les États riverains de la Méditerranée à mettre en œuvre et appliquer les Conventions de l'OMI sur la prévention de la pollution et la préparation et la réponse aux déversements d'hydrocarbures et de SNPD.

Le Centre régional méditerranéen pour l'intervention d'urgence contre la pollution marine accidentelle (REMPEC), administré par l'OMI en coopération avec le Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) du Programme des Nations Unies pour l'environnement (ONU Environnement), également dénommé l'ONU Environnement / PAM, est responsable de la mise en œuvre du Protocole « Prévention et situations critiques » de 2002. Le Centre maintient une base de données sur les alertes et les accidents qui provoquent ou peuvent provoquer une pollution de la mer par les hydrocarbures (depuis 1977) et par d'autres substances nocives (depuis 1989) en mer Méditerranée. De plus, à la suite de l'adoption par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone du Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation du plateau continental, du fond de la mer et de son sous-sol (Protocole « Offshore »), les Parties contractantes doivent veiller à ratifier ledit Protocole ainsi qu'à développer les procédures et programmes de surveillance pour les activités offshore, qui devraient se baser sur le Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et Critères d'évaluation connexes (IMAP) de l'Approche écosystémique (EcAp).

#### **Cibles**

Pour mesurer la tendance de la survenue des événements de pollution accidentelle par les hydrocarbures ou les SNPD, on peut utiliser l'indicateur suivant : nombre d'événements de pollution (de 50 mètres cubes ou plus) par an dans les eaux marines de chaque Partie contractante à la Convention de Barcelone. Une cible pourrait être au maximum 1 survenue par année par Partie contractante à la Convention de Barcelone. Tel qu'indiqué plus en détail dans la section « méthodes d'analyse des indicateurs : Unités d'indicateurs », la définition d'un seuil de volume déversé est certainement utile d'un point de vue opérationnel. Toutefois, l'évaluation détaillée des phénomènes de pollution importants nécessite l'analyse d'autres aspects et, par conséquent, l'adoption d'une approche multifonctionnelle.

En ce qui concerne les rejets illicites d'hydrocarbures et de mélanges d'hydrocarbures (Annexe I de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), une tolérance minimale (près de 0 événements) pourrait être considérée.

#### **Documents réglementaires**

##### **Documents réglementaires généraux**

- i. 19e CdP à la Convention de Barcelone, Athènes, Grèce, 2016. Décision IG.22/7 - Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et Critères d'évaluation connexes (UNEP(DEPI)/MED IG.22/28)

- ii. 19e CdP à la Convention de Barcelone, Athènes, Grèce, 2016. Orientations de surveillance et d'évaluation intégrées (UNEP(DEPI)/MED IG.22/Inf.7)
- iii. 18e CdP à la Convention de Barcelone, Istanbul, Turquie, 2013. Décision IG.21/3 relative à l'approche écosystémique comportant l'adoption des définitions du "bon état écologique" (BEE) et des cibles (UNEP(DEPI)/MED IG.21/9)

#### **Documents réglementaires connexes**

- iv. 18e CdP à la Convention de Barcelone, Istanbul, Turquie, 2013. Décision IG.21/9 relative à l'établissement d'un réseau méditerranéen d'agents chargés de l'application des lois relatives à la Convention MARPOL dans le cadre de la Convention de Barcelone (UNEP(DEPI)/MED IG.21/9)
- v. Protocole « Prévention et situations critiques » de 2002
- vi. Protocole « Offshore »
- vii. MARPOL, plus précisément son Annexe I (Règles relatives à la prévention de la pollution par les hydrocarbures), Annexe II (Règles relatives à la prévention de la pollution par les substances liquides nocives transportées en vrac) et Annexe III (Règles relatives à la prévention de la pollution par les substances nuisibles transportées par mer en colis)
- viii. Convention internationale de 1990 sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (Convention OPRC) et le Protocole de 2000 sur la préparation, l'intervention et la coopération en matière d'événements de pollution par les substances nocives et potentiellement dangereuses (Protocole OPRC-HNS)

#### **Méthodes d'analyse de l'indicateur**

##### **Définition de l'indicateur**

Dans le cas des événements de pollution graves par les hydrocarbures et les SNPD, l'indicateur sera obtenu à partir des informations sur les événements de pollution par les hydrocarbures et les SNPD enregistrés et soumis chaque année en mer Méditerranée.

##### **Méthodologie de calcul de l'indicateur**

Dans le cadre du Protocole « Prévention et situations critiques » de 2002, les Parties contractantes ont mis en œuvre une procédure de notification (article 9) où les informations suivantes (voir le format ci-dessous) doivent être signalées par les capitaines ou autres personnes ayant la charge de navires battant leurs pavillons et aux pilotes d'aéronefs immatriculés sur leurs territoires :

- (1) tout événement qui entraîne ou risque d'entraîner un rejet d'hydrocarbures ou de substances nocives et potentiellement dangereuses ; et
- (2) la présence, les caractéristiques et l'étendue des nappes d'hydrocarbures ou de substances nocives et potentiellement dangereuses, y compris celles transportées en colis, repérées en mer et qui présentent ou sont susceptibles de présenter une menace pour le milieu marin, pour les côtes ou les intérêts connexes d'une ou plusieurs Parties.

De plus, conformément à l'article 10 (Mesures opérationnelles) dudit Protocole, toute Partie contractante confrontée à un événement de pollution doit, entre autres :

- (1) informer immédiatement toutes les Parties contractantes susceptibles d'être affectées par l'événement de pollution de ses évaluations et de toute action entreprise ou prévue pour faire face à un tel événement et fournir simultanément les mêmes informations au REMPEC, qui les communique à toutes les autres Parties contractantes ; et
- (2) continuer à observer la situation aussi longtemps que possible et faire rapport à ce sujet conformément à l'article 9.

Le format standard de signalement des accidents de pollution (POLREP) se compose de trois parties POLWARN, POLINF et POLFAC :



POLWARN : Donne les premiers renseignements ou la première mise en garde concernant la pollution ou la menace de pollution.

- (1) Date et heure
- (2) Position
- (3) Évènement
- (4) Déversement
- (5) Accusé de réception

POLINF : Donne un rapport supplémentaire détaillé ainsi que des rapports sur la situation.

- (40) Date et heure
- (41) Position
- (42) Caractéristiques de la pollution
- (43) Source et cause de la pollution
- (44) Direction et vitesse du vent
- (45) Courant ou marée
- (46) État de la mer et visibilité
- (47) Dérive de la pollution
- (48) Prévisions
- (49) Identité de l'observateur et des navires sur place
- (50) Mesures prises
- (51) Photographies ou échantillons
- (52) Noms des autres États informés
- (53-59) Chiffres réservés à d'autres renseignements
- (60) Accusé de réception

POLFAC : Sert à demander assistance à d'autres Parties Contractantes et à préciser les questions opérationnelles liées à l'assistance.

- (80) Date et heure
- (81) Demande d'assistance
- (82) Coût
- (83) Dispositions préalables pour l'apport de l'assistance
- (84) Lieu et modalités de la fourniture de l'assistance
- (85) Autres États sollicités
- (86) Transfert de commandement
- (87) Échange de renseignements
- (88-98) Chiffres réservés à d'autres renseignements
- (99) Accusé de réception

Format du SCI (Système de communication d'informations de la Convention de Barcelone) :

- (a) lieu de l'accident (latitude et longitude ou lieu du rivage le plus proche et pays) ;
- (b) type d'accident\* (\*défaillance du transfert de cargaison, contact, collision, panne du moteur ou des machines, incendie / explosion, échouement, naufrage, défaillance structurelle de la coque, ~~panne des machines~~, défaillance structurelle de l'installation, fuite d'hydrocarbure et de gaz autre) ;

- (c) date
- (d) numéro OMI du navire ou nom du navire ;
- (e) pavillon du navire ;
- (f) si un produit a été déversé ou pas. Dans l'affirmative, le type de pollution (Convention MARPOL, Annexe I, Convention MARPOL Annexe II ou Convention MARPOL, Annexe III) doit être précisé ; et
- (g) si des actions ont été prises ou pas. Si oui, les actions entreprises doivent être précisées.

Le SCI révisé de 2017 permet désormais aux Parties contractantes de signaler et de télécharger directement des données sur les phénomènes de pollution critique dans le système d'information géographique intégré méditerranéen pour l'évaluation du risque et la lutte contre la pollution marine (MEDGIS-MAR), afin de faciliter le respect de leur obligation de déclaration semestrielle et d'éviter les doubles emplois.

Format de signalement MEDGIS-MAR pour la pollution accidentelle :

- (a) Date
- (b) Lieu de l'accident (latitude et longitude ou rive la plus proche et pays);
- (c) Type d'accident\* (\*explosion, défaillance du transfert de cargaison, contact, collision, panne du moteur ou de la machine, incendie/explosion, mise à la terre, fonderie, défaillance structurelle de la coque, défaillance structurelle de l'installation, fuite d'hydrocarbure et de gaz, autre) ;
- (d) Un produit a-t-il été relâché ? Si oui, indiquez la plage de pollution (0, <7 tonnes, 7<x<700, > 700 tonnes), le type de pollution (substance non dangereuse, hydrocarbure non volatile, autre substance dangereuse, hydrocarbure volatile, inconnu) ;
- (e) Numéro IMO du navire, MMSI ou nom du navire ;
- (f) Pavillon du navire et autres informations sur le navire ;
- (g) Nom d'objet fixe, numéro d'ID et catégorie
- (h) Nom de l'installation de manipulation d'hydrocarbures, numéro d'ID et catégorie

Les systèmes et services de l'UE pour la surveillance et le signalement de la pollution marine comprennent le Système d'information commun de communication en cas d'urgence pour la pollution marine (CECIS Marine), le Système d'échange d'informations maritimes de l'Union (SafeSeaNet) et le Service européen de détection satellite des nappes d'hydrocarbures et de navires (CleanSeaNet). Alors que CECIS Marine est ouvert aux pays tiers partageant un bassin maritime régional avec l'Union<sup>2</sup>, les pays tiers ne peuvent pas actuellement accéder à SafeSeaNet. Toutefois, un accès unidirectionnel à SafeSeaNet, qui est lié à CECIS, peut être accordé, sur demande, à un pays tiers pour le POLREP, dont le format est décrit ci-dessous (signalement de pollution et demande d'information et réponse) :

#### POLWARN

- Date/heure de réception
- Date/heure
- Flux de sortie d'incident
- Accusé de réception
- Coordonnées géographiques
- Zone géographique
- Distance de relèvement

<sup>2</sup> Albanie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Égypte, Fédération de Russie, Géorgie, Israël, Liban, Libye, Monaco, Monténégro, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie, Turquie et Ukraine.

## POLINF

- Date/heure de réception
- Date/heure
- Emplacement de la pollution
- Caractéristiques de pollution
- Source de pollution
- Vent (vitesse et direction)
- Marée (vitesse et direction)
- État de la mer (hauteur et visibilité des vagues)
- Dérive de pollution (dérive de cap et de vitesse)
- Prévision de l'effet de pollution
- Identité de l'observateur (nom, port d'accueil, pavillon, signe d'appel)
- Action entreprise
- Photographies
- Organisation de l'état informé (nom)
- Autres informations
- Accusé de réception

En outre, les Parties à la convention MARPOL (tous les États côtiers méditerranéens à l'exception de la Bosnie-Herzégovine) sont priées de soumettre leurs rapports annuels au Secrétariat de l'Organisation maritime internationale (OMI) en utilisant le format de rapport établi dans la circulaire MEPC/Circ.318. Les rapports obligatoires pour une année donnée doivent être soumis par les Parties à la Convention MARPOL avant le 31 décembre de la prochaine année civile, comme indiqué dans la circulaire MEPC.1/Circ.874/Rev.1, et comprendre :

i) pour les rejets de 50 tonnes ou plus (la déclaration des rejets de moins de 50 tonnes demeurant à la discrétion des Parties), le résumé des rejets non autorisés en vertu des dispositions de la Convention MARPOL 73/78 et de la pollution due aux accidents maritimes :

- (a) Date de l'incident
- (b) Nom et numéro IMO du navire
- (c) État du pavillon
- (d) Nom du port ou du lieu de l'incident (Latitude – Longitude)
- (e) Type de substance déversée
- (f) Quantité déversée
- (g) Rapport complet au dossier de l'IMO (Oui/non) référence
- (h) Remarques et mesures prises
- (i) Conséquences pour l'environnement marin

ii) pour les violations présumées de rejet, le rapport de l'État côtier à l'OMI sur les violations présumées des dispositions relatives au rejet ou les incidents impliquant des substances nocives adressées aux États du pavillon en tenant compte des réponses des États du pavillon :

- (a) Date de l'incident
- (b) Nom et numéro IMO du navire

- (c) État du pavillon auquel la violation alléguée a été imputée et date
- (d) Nom du port ou lieu de l'incident (Latitude - Longitude)
- (e) Type de substance déversée et quantité estimée
- (f) Résumé de l'infraction alléguée, preuve. Autres mesures prises par l'État côtier.
- (g) Partie ayant répondu à la violation présumée de la décharge et date
- (h) Mesures prises par l'État du pavillon, y compris les procédures officielles
- (i) Observations finales de l'État côtier, y compris celles sur les procédures officielles (le cas échéant)

Au niveau régional, les Parties peuvent signaler les rejets illicites des navires en téléchargeant des données sur le système d'information géographique intégré méditerranéen pour l'évaluation du risque et la lutte contre la pollution marine (MEDGIS-MAR), comme suit :

- (a) Date
- (b) Lieu (latitude et longitude ou autres informations géographiques)
- (c) Lieu de l'infraction (eaux intérieures, mer territoriale, zone contiguë, zone économique exclusive, haute mer, plateau continental)
- (d) Pays où l'infraction se situe
- (e) Pays ayant détecté l'infraction
- (f) Numéro IMO du navire, MMSI ou nom du navire ;
- (g) Pavillon du navire et autres informations sur le navire ;
- (h) Type de déversement (Convention MARPOL Annexe I, Convention MARPOL Annexe II, Convention MARPOL Annexe III, Convention MARPOL Annexe IV, Convention MARPOL Annexe V, Convention MARPOL Annexe VI, Convention BWM)
- (i) Quantité de refoulement
- (j) Condamnation, type de sanction finalement imposée, entité imposant la sanction, montant de l'amende

En plus de surveiller les événements liés à la pollution par rapport à la cible (incidents impliquant des hydrocarbures ou des substances dangereuses qui sont < ou = 1 événement par an dans les eaux de chaque Partie contractante à la Convention de Barcelone), il est recommandé de procéder à une analyse de tendance afin de mesurer la performance par rapport à la cible. Les données sur les événements réels de pollution par les navires seraient recueillies chaque année et comparées aux données de l'année précédente, pour calculer une augmentation de % ou une diminution de % de la fréquence annuelle des survenues.

#### **Unités de l'indicateur**

Les Lignes directrices sur la coopération dans la lutte contre les pollutions marines par hydrocarbures en Méditerranée (UNEP/IG.74/5, UNEP/MAP, 1987) recommandaient aux Parties contractantes à la Convention de Barcelone de signaler au REMPEC tous les déversements d'hydrocarbures dépassant 100 mètres cubes. Pour s'aligner sur les modèles révisés destinés au système de notification obligatoire en vertu de MARPOL ( rubrique « d'une ligne ») adoptés par l'OMI en 1996 (voir MEPC/Circ.318), la Session conjointe de la réunion des correspondants du MEDPOL et du REMPEC, qui a eu lieu à Attard à Malte le 17 juin 2015, a discuté des seuils appropriés et a conclu sur le fait que les déversements de plus de 50 mètres cubes doivent être notifiés, alors que les pays peuvent aussi opter de notifier les déversements de quantités inférieures.

Il convient de noter que la définition des « événements de pollution aiguë » est une question hautement débattue, par d'autres programmes des mers régionales, notamment par l'accord de Bonn ainsi que par la Directive-cadre stratégie pour le milieu marin (voir par exemple le rapport de la 22e réunion du Groupe de travail sur le bon état écologique (WG GES), qui s'est tenue du 19 au 20 août 2019). Le volume déversé est l'un des facteurs qui peuvent être pertinents pour définir un événement critique de pollution aiguë. Toutefois, d'autres facteurs importants doivent être pris en considération, notamment : la nature et le comportement du ou des produits déversés, la proximité et la sensibilité des zones menacées et/ou des activités humaines, les conditions environnementales au moment du déversement et peu après, ainsi que la nécessité et l'efficacité des opérations d'intervention. La définition d'un seuil de volume déversé est certainement utile d'un point de vue opérationnel et peut fournir une indication approximative de la magnitude de l'événement. Toutefois, l'évaluation complète d'un déversement polluant devrait être multifactorielle et abordée au cas par cas, et indiquer au minimum si le déversement menace une aire vulnérable particulière.

Dans le cadre du processus d'identification des seuils, il est crucial d'opérer une coordination avec d'autres initiatives (directive-cadre stratégie pour le milieu marin, Convention OSPAR (Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, HELCOM (Commission d'Helsinki)). Tout seuil devenant disponible dans le cadre d'autres processus devrait être considéré aux fins d'harmonisation. L'Accord de Bonn mène la discussion sur cette question et l'identification d'une valeur minimale pour les déversements, exprimée en superficie [km<sup>2</sup>] et en quantité [tonnes] pour déclencher l'évaluation de l'impact sur le biote affecté par les « événements de pollution aiguë », devrait être définie dans ce contexte et être adoptée également pour la Méditerranée.

#### Liste des documents d'orientation et protocoles disponibles

- i. ITOPF. "*Aerial Observation of Marine Oil Spills*", Technical Information Paper 1.
- ii. ITOPF. "*Recognition of Oil on Shorelines*", Technical Information Paper 6.
- iii. ITOPF. "*Fate of Marine Oil Spills*", Technical Information Paper 2.
- iv. ITOPF. "*Response to Marine Chemical Incidents*", Technical Information Paper 17.
- v. Accord de Bonn. "*Code Accord de Bonn d'apparence des hydrocarbures*".
- vi. IPIECA/OMI/IOGP/CEDRE. "*Aerial Observation of Oil Spills at Sea: Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel*" (février 2015).
- vii. CEDRE. "*Reconnaissance de sites pollués par des hydrocarbures : Guide opérationnel sur l'évaluation de la pollution du littoral*" (mars 2006).
- viii. REMPEC. "Lignes directrices méditerranéennes pour l'évaluation des littoraux pollués par les hydrocarbures" (septembre 2009).
- ix. GESAMP. "*Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships*" (2014).
- x. Codes de l'OMI :
  - Pour les marchandises en colis : Code maritime international des marchandises dangereuses (Code IMDG).
  - Pour les liquides en vrac : Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (Recueil IBC).
  - Pour les gaz : Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac (Recueil IGC).
  - Pour les solides en vrac : Code maritime international des cargaisons solides en vrac (Code IMSBC).

#### Confiance dans les données et incertitudes

Bien que la caractérisation de l'impact des hydrocarbures et des produits pétroliers en mer et à terre soit bien documentée et que les stratégies de réponse soient bien définies, il y a eu beaucoup moins d'investissements dans la recherche sur les déversements de SNPD. Les déversements de produits chimiques se produisent à une fréquence beaucoup plus faible que les déversements d'hydrocarbures et impliquent une très grande variété de produits ayant des propriétés physiques et une toxicité différentes. Par conséquent, la caractérisation des impacts de la pollution par SNPD due aux accidents maritimes est plus complexe et les stratégies et les indicateurs de réponse varieront selon le produit chimique spécifique concerné.

## Méthodologie de surveillance, portée temporelle et spatiale

### Méthodologies de surveillance disponibles et protocoles de surveillance

Étant donné que les déversements accidentels d'hydrocarbures et de SNPD par les navires prennent la forme d'événements de pollution graves, il n'existe pas de méthodologies de pollution spécifiques pour la surveillance systématique de la pollution par les hydrocarbures et les SNPD dans les conventions et les documents d'orientation de l'OMI où la surveillance est essentiellement abordée du point de vue de la surveillance de la conformité des navires (enquêtes de l'État du pavillon, contrôles de l'Etat côtier et de l'État du port) ou dans le contexte des opérations de lutte contre la pollution. Dans ce dernier cas, un protocole de surveillance a été élaboré pour détecter et enquêter sur les événements de pollution.

Les événements de pollution sont surveillés selon les méthodes / protocoles suivants :

- **Hydrocarbures :**

- Observation par œil humain expert ;
- Observation aérienne (observation de l'œil humain et / ou équipements de télédétection) ;
- Analyse d'imagerie satellitaire ; et
- Échantillonnage et analyse.

La surveillance en mer fournira les informations suivantes :

- Volume d'hydrocarbure : utiliser le guide ITOPF basé sur le type et l'apparence de l'hydrocarbure pour évaluer l'épaisseur (mm) et le volume d'hydrocarbure (m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>) en mer, ou les directives du Code Accord de Bonn d'apparence des hydrocarbures (BAOAC) identifiant les relations suivantes entre les apparences de l'hydrocarbure et le volume d'hydrocarbure :
  1. brillance, 0,15 à 0,3 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> ;
  2. arc-en-ciel, 0,3 à 5 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> ;
  3. métallique, 5 à 50 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> ;
  4. couleurs vraies discontinues, 50 à 200 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> ; et
  5. couleurs vraies continues, > 200 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>.
- Emplacement et couverture de la nappe en mer (latitude et longitude - GPS) ;
- Caractéristiques de l'hydrocarbure (persistant ou non persistant / viscosité) ; et
- Origine de la nappe (s'ils sont visibles, nom du navire et numéro OMI, numéro d'identification des installations offshore).

La surveillance à terre sera utilisée pour évaluer l'étendue du littoral affecté, le type et degré de contamination ainsi que l'impact sur les habitats et la faune.

- **SNPD :**

La détection des événements de pollution par SNPD et l'évaluation des impacts sont principalement réalisées sur place par une observation par œil humain expert, complétée par un suivi, un échantillonnage et une analyse en temps réel, ainsi que par l'utilisation d'outils de modélisation. Les conclusions de toute évaluation des risques pour les SNPD seront basées sur un certain nombre d'informations, y compris l'identification des circonstances et de l'emplacement des incidents ; l'identification du produit chimique impliqué, ses propriétés / sa toxicité et sa forme (emballé / en vrac) ainsi que l'identification de conditions de zones et d'environnement sensibles.

En outre, l'article 18 (Assistance mutuelle en cas de situation critique) du Protocole « Offshore » stipule qu'en cas de situation critique, chaque Partie contractante également Partie contractante au Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas de situation critique (Protocole « Situations critiques » de 1976) doit appliquer les dispositions pertinentes dudit Protocole.

### Sources de données disponibles

Étant donné que les événements de pollution par les navires doivent conduire à des opérations de réponse et des enquêtes, il existe un certain nombre d'obligations de notification et de protocoles de notification qui sont utiles pour déterminer la fréquence des événements et évaluer les tendances :

- (1) Les contenus et les formes de rapports que les navires doivent envoyer suite aux accidents maritimes impliquant des hydrocarbures et d'autres substances dangereuses sont détaillés dans l'Annexe I de MARPOL. En outre, l'OMI a élaboré les « Principes généraux applicables aux systèmes de comptes rendus de navires et aux prescriptions en matière de notification, y compris Directives concernant la notification des événements mettant en cause des marchandises dangereuses, des substances nuisibles et / ou des polluants marins », contenant des recommandations sur les exigences en matière de notification (quand il est nécessaire de notifier, les informations requises, à qui s'adresser). La circulaire MEPC/Circ.318 décrite précédemment définit le format de la soumission obligatoire devant être effectuée auprès du Secrétariat de l'OMI.
- (2) Au niveau régional, le formulaire standard de compte rendu des accidents de pollution (POLREP) et les procédures associées de MARPOL, décrites précédemment, sont utilisés entre les Parties contractantes au Protocole « Prévention et situations critiques » de 2002 et entre ces Parties contractantes et REMPEC en cas d'événement de pollution ou de menace de pollution des mers. Les Parties contractantes peuvent utiliser le MEDGIS-MAR et/ou le BCRS, décrits ci-dessus pour se conformer à leur obligation de déclaration semestrielle sur les incidents de déversement.
- (3) En ce qui concerne les rejets illégaux d'hydrocarbures par les navires, REMPEC a organisé des projets pilotes sur la surveillance et le suivi des rejets d'hydrocarbures en mer dans le passé. Ces initiatives ont conduit à la création du réseau méditerranéen d'agents chargés de l'application des lois relatives à la Convention MARPOL dans le cadre de la Convention de Barcelone (MENELAS). Ce réseau fonctionne comme un forum où les informations sont échangées et il est prévu que les données sur les incidents de pollution (ainsi que sur les enquêtes et les poursuites selon le cas) seront collectées. REMPEC agit en tant que Secrétariat pour le MENELAS et sont à l'étude le développement possible d'une base de données du MENELAS sur les rejets illicites de substances polluantes par les navires en mer Méditerranée et du formulaire de compte rendu associé. Les Parties contractantes à la Convention de Barcelone peuvent utiliser le système d'information géographique intégré méditerranéen pour l'évaluation du risque et la lutte contre la pollution marine (MEDGIS-MAR) pour signaler les déversements illégaux de navires et les Parties à la Convention MARPOL ont l'obligation de soumettre un rapport annuel au Secrétariat de l'OMI, dont le format est défini dans la circulaire MEPC/Circ.318, tel que décrit ci-dessus

#### **Bases de données disponibles :**

- Système mondial intégré de renseignements maritimes (GISIS) (<http://gisis.imo.org>) géré par l'OMI, avec un module sur les victimes et les incidents maritimes

- Système d'information géographique intégré méditerranéen pour l'évaluation du risque et la lutte contre la pollution marine (MEDGIS-MAR) 2012-1977-20185 (<http://medgismar.rempec.org/>) fournit des données (accès privé) sur l'offshore, les incidents maritimes, les installations de traitement des hydrocarbures et l'équipement de réponse.

-Système d'information commun de communication en cas d'urgence pour la pollution marine (CECIS Marine), Système d'échange d'informations maritimes de l'Union (SafeSeaNet) et Service européen de détection satellite des nappes d'hydrocarbures et de navires (CleanSeaNet).

-Base de données Lloyd's list Intelligence (<https://www.lloydslistintelligence.com/incidents/>), comprenant une section sur les incidents avec des rapports détaillés pour chaque événement.

#### **Directives relatives à la portée spatiale et choix des stations de surveillance**

REMPEC continuera d'être l'organisation centrale qui coordonne et maintient les données sur les événements graves d'hydrocarbures et de SNPD et la lutte contre la pollution en mer Méditerranée. REMPEC a mis en place des projets pilotes impliquant des exercices de surveillance aérienne et une analyse d'images satellitaires conjointement avec les États riverains de la Méditerranée et cet effort doit être renforcé.

Malgré le fait que la portée spatiale pour l'enregistrement des événements aigus est l'ensemble de la mer Méditerranée, la surveillance aérienne et l'analyse d'images par satellite peuvent se focaliser

dans des zones spécifiques. Les routes du trafic maritime devraient être considérées parce qu'elles peuvent être indiquées comme des sources de pollution marine concernant certains indicateurs communs, notamment l'IC 19. En outre, les preuves disponibles montrent que la plupart des incidents se produisent près des côtes et en particulier à proximité des principaux ports et des zones d'ancrage qui sont également des zones où il convient de concentrer les efforts de surveillance.

Au moment de convenir des zones imbriquées suite à une révision (approche ascendante), et de proposer une liste des unités de surveillance et de signalement en Méditerranée, la répartition des plates-formes offshore d'hydrocarbure et de gaz et des pipelines devrait également être prise en compte.

#### **Directives relatives à la portée temporelle**

Puisque les incidents de pollution par les hydrocarbures et les SNPD par les navires surviennent de manière inattendue (suite à des accidents maritimes) ou ne sont pas systématiques (rejets illicites de MARPOL), on s'attend à ce que la surveillance de la pollution se fasse essentiellement « en temps réel » ou lorsque les incidents de pollution se produisent réellement ou sont détectés.

#### **Analyse des données et produits d'évaluation**

##### **Analyse statistique et base d'agrégation**

Fréquences et analyse statistique quantitative. La base de l'agrégation serait une « approche imbriquée » sur une échelle géographique. L'analyse des tendances pour calculer le pourcentage de survenue d'incidents d'hydrocarbures ou de SNPD sur une période de temps (annuellement) en mer Méditerranée.

##### **Produits d'évaluation attendus**

Analyse des tendances temporelles et cartes de distribution. Si possible, cette tendance devrait être liée au trafic maritime traversant la Méditerranée. Les événements cartographiés peuvent être classés selon différents attributs, y compris le volume du déversement, la substance déversée et l'année de l'événement. En ce qui concerne les tendances, les cartes devraient être liées au trafic maritime, par exemple en chevauchant les principales routes maritimes et les zones les plus fréquentées (voir REMPEC, 2020, à titre de référence).

##### **Produits d'évaluation attendus**

Analyse des tendances temporelles et cartes de distribution. Si possible, cette tendance devrait être liée au trafic maritime traversant la Méditerranée.

#### **Données manquantes connues et incertitudes en Méditerranée**

Bien que les Parties contractantes à la Convention de Barcelone et au Protocole « Prévention et situations critiques » de 2002 aient une obligation de surveillance et de rapport sur la pollution, les données soumises au REMPEC sont encore rares. C'est pourquoi l'objectif principal au cours de la phase initiale de l'IMAP sera d'intensifier les efforts d'application de cette obligation.

Afin de pouvoir mesurer l'Indicateur commun CI19, il convient de maintenir la base de données alertes et accidents en mer Méditerranée.

Afin de pouvoir mesurer l'Indicateur commun CI19, il convient de maintenir la base de données alertes et accidents en mer Méditerranée.

On dispose de peu d'information sur l'impact des phénomènes de pollution causés par la navigation maritime sur le biote et l'habitat. Cela est dû au fait que l'impact de la pollution générée par les navires est généralement considéré du point de vue de la réponse (protection des zones et installations sensibles) et que les pays ne sont pas tenus d'effectuer des enquêtes environnementales sur la manière dont la mer et les rives sont affectées en cas de déversement. Suite au naufrage du pétrolier Agia Zoni II, chargé de 2,194 tonnes métriques de fioul lourd et de 370 tonnes métriques de gaz marin, le 10 septembre 2017, une étude des conséquences environnementales à court et moyen terme du naufrage du pétrolier AGIA ZONI II sur l'écosystème marin du golfe Saronique ([REMPEC/WG.45/INF.7](#)) a été réalisée, portant sur un écart identifié par le Rapport 2017 sur la qualité de la Méditerranée. La mise en place d'une base de données sur l'évaluation de l'impact sur



le biote affecté par les phénomènes de pollution aiguë devrait être envisagée dans la future mise à jour du système d'information géographique intégré méditerranéen pour l'évaluation du risque et la lutte contre la pollution marine (MEDGIS-MAR).

Des efforts supplémentaires devraient être entrepris en vue de définir des sous-indicateurs dans le cadre de l'Indicateur commun C119, afin d'évaluer l'impact des déversements d'hydrocarbures sur le biote. Des approches sont disponibles (basées par exemple sur des données écotoxicologiques, de bioaccumulation et de biomarqueurs), dans le cadre de la Directive-cadre stratégie pour le milieu marin de l'UE (Descripteur 9, Critère 4), et pourraient être capitalisées et adaptées au contexte méditerranéen. (Source : Ensemble de données sur les effets indésirables des événements significatifs de pollution sur les espèces et les habitats à l'appui de la Directive-cadre sur la stratégie maritime (DCSMM) Descripteur 8 (D08C04, Rapport 2018).

Les conventions et directives de l'OMI relatives à la prévention de la pollution marine se concentrent sur la surveillance de la conformité des navires plutôt que sur la surveillance ou la mesure de l'état du milieu marin et côtier. Il en va de même pour les obligations de déclaration. La déclaration est requise en cas d'accident causant de la pollution ou en cas de découverte d'une pollution illégale (déversements opérationnels). Cette perspective est reflétée dans le Protocole de 2002 Prévention et situations critiques. Par conséquent, l'information recueillie est liée à des phénomènes de pollution spécifiques et n'est pas toujours utile ou compatible avec l'information nécessaire pour évaluer l'état du milieu marin.

Très peu de données sont disponibles concernant les déversements illicites des navires. Dans la mesure où il s'agit d'opérations illégales par nature (lorsqu'elles ne respectent pas les limites fixées par la Convention MARPOL), il est extrêmement difficile d'obtenir des informations sur les événements et l'étendue des déversements. La surveillance maritime exige des moyens et des équipements aériens (avions, radars aériens et ensembles d'échantillonnage) ou des technologies spéciales telles que l'utilisation d'images satellites.

Malgré les efforts déployés par le Secrétariat pour promouvoir l'obligation de présenter des rapports, la majorité des 22 Parties contractantes – quatre (4) faisant exception - ne respectent toujours pas leur obligation de présenter des rapports en vertu de l'article 9 du Protocole de prévention de 2002. Une observation similaire peut être faite au sujet de l'obligation de déclaration définie dans la circulaire MEPC/Circ.318 de l'OMI. Cela a un impact sur le suivi de l'Indicateur commun C119 et sur l'évaluation des progrès réalisés en ce qui concerne l'EO9. Pour remédier à l'absence de rapports, le Comité de conformité de la Convention de Barcelone et de ses protocoles, par le biais de sa décision IG.24/1, a recommandé :

- (1) de mettre en place un système en ligne simple et convivial de déclaration afin de favoriser la collecte de données sur les incidents de pollution.
- (2) d'encourager les Parties contractantes à signaler les incidents de pollution dans le cadre du système de déclaration en ligne de la Convention de Barcelone (CRB).
- (3) d'aider le Secrétariat à réaliser (aux niveaux international et régional) un exercice comparatif entre les procédures et les formats de rapports déjà existants.

Contacts et date de version

[rempec@rempec.org](mailto:rempec@rempec.org), <http://www.rempec.org>

N° de version	Date	Auteur
V.3 2	26.03.2021	MED POL / REMPEC

### III. Révision de la Fiche descriptive d'orientation de l'Indicateur commun C16

<b>Titre de l'Indicateur</b>	Indicateur Commun 6: Tendances dans l'abondance, occurrence temporelle, et distribution spatiale des espèces non indigènes (ENI) en particulier les espèces invasives non indigènes, principalement dans les zones à risques (OE2, concernant les principaux vecteurs et voies de propagation de telles espèces).	
<b>Définition du BEE pertinent</b>	<b>Objectif opérationnel connexe</b>	<b>Cible(s) Proposée(s)</b>
Abondance décroissante des ENI dans les zones à risque	Introductions d'espèces non indigènes sont minimisées	Abondance des ENI introduites par les activités humaines réduites à des niveaux ne donnant aucun impact détectable
<b>Principe de base</b>		
<p><b>Raison du choix de l'indicateur</b></p> <p>Les espèces marines exotiques envahissantes<sup>3</sup> sont considérées comme l'une des principales causes de la perte de la biodiversité en Méditerranée ce qui pourrait modifier tous les aspects des écosystèmes marins et autres écosystèmes aquatiques. Elles représentent un problème croissant en raison du taux sans précédent de leur introduction et des impacts inattendus et nocifs qu'elles ont sur l'environnement, l'économie et la santé humaine. Selon les derniers examens régionaux, plus de 6% des espèces marines en Méditerranée sont maintenant considérées comme des espèces non indigènes car environ 1 000 espèces marines étrangères ont été identifiées, alors que leur nombre augmente à un taux d'un nouveau record toutes les deux semaines (Zenetos et al., 2012). Bien que des ENI soient toujours introduites, le taux d'introductions d'ENI diminue au cours de la période 2006-2017. La tendance à la baisse peut être attribuée à l'efficacité des politiques ainsi qu'à d'autres raisons, comme la diminution du bassin d'espèces potentielles d'ENI, des variations dans l'effort d'échantillonnage ou l'expertise disponible (Galil et al., 2018). Néanmoins, seulement Environ 12% de toutes les ENI en Méditerranée sont aujourd'hui considérées comme invasives, ou potentiellement invasives (Rotter et al., 2020)<sup>4</sup>. Les macrophytes (macroalgues et plantes marines) représentent le groupe dominant d'ENI en Méditerranée occidentale et mer Adriatique. et Les polychètes, crustacés, mollusques et poissons sont les groupes d'ENI dominants dans la Méditerranée orientale, en plus des algues pour la Méditerranée centrale (Zenetos et al., 2010, 2012). Bien que la plus grande richesse d'espèces exotiques se trouve dans la Méditerranée orientale, l'impact écologique montre une forte hétérogénéité spatiale avec les zones à risques dans tous les sous-bassins méditerranéens (Katsanevakis et al., 2016). En outre, ces chiffres devraient être modulés en reconnaissant qu'il n'y a pas de connaissances exhaustives (ni de surveillance standard) de toutes les espèces introduites dans la plupart des zones de la mer Méditerranée.</p> <p>Pour atténuer les effets des espèces indigènes sur la biodiversité, la santé humaine, les services écosystémiques et les activités humaines, il est de plus en plus nécessaire de prendre des mesures pour contrôler les invasions biologiques. Avec un financement limité, il est nécessaire d'établir des priorités pour les actions visant à prévenir les nouvelles invasions et à élaborer des mesures d'atténuation. Cela nécessite une bonne connaissance de l'impact des espèces envahissantes sur les services écosystémiques et la biodiversité, leurs distributions actuelles, les voies de leur introduction et la contribution de chaque voie à de nouvelles introductions.</p> <p>L'indicateur commun 6 est un indicateur de tendance qui résume les données relatives aux invasions biologiques en Méditerranée en chiffres simples, normalisés et communicables et qui permet de donner une indication du degré de menace ou de changement dans l'écosystème marin et côtier. En outre, il peut être un indicateur utile pour évaluer à long terme l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre pour chaque voie mais aussi, indirectement, l'efficacité des différentes politiques existantes visant les espèces exotiques en Méditerranée.</p>		

<sup>3</sup> L'expression « Espèces exotiques envahissantes » (EEE) désigne une espèce étrangère dont l'introduction et/ou la propagation menace la diversité biologique (cf. les Principes directeurs de la CDB (décision VI/23 de la CDB) ainsi que la Stratégie européenne sur les EEE). Les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont des sous-catégories de la liste établie des ENI, s'étant dispersées, étant présentement en train de le faire ou ayant montré un potentiel de dispersion ailleurs, et affectant la diversité biologique, le fonctionnement de l'écosystème (en entrant en compétition, voire en remplaçant, les espèces indigènes), les valeurs socio-économiques, et/ou la santé humaine des régions envahies (Décision IG.22/7).

Toutefois, l'impact écologique global des ENI en mer Méditerranée demeure relativement difficile à quantifier, et son évaluation est principalement qualitative. Néanmoins, on note certaines tentatives intéressantes de quantification (Katsanevakis *et al.*, 2014, 2016 ; Gallardo *et al.*, 2016). En particulier, les analyses de Katsanevakis *et al.*, ont abouti à la conclusion que la majorité des espèces envahissantes reconnues dans les mers européennes (72 %) ont des effets impacts à la fois positifs et négatifs sur l'écosystème le biote indigène. Peu sont celles qui ont seulement des effets positifs (8%), alors qu'une quantité plus importante (~20%) ont seulement des effets négatifs sur l'environnement hôte.

Pour prendre des mesures efficaces contre l'invasion biologique, la connaissance des vecteurs et les voies d'introduction associées des NEI est cruciale. Les couloirs et le transport maritime représentent les principales voies d'introduction vecteur des ENI en Méditerranée, suivis par les navires, bien que l'importance relative des voies d'introduction vecteurs varie selon les pays et les connaissances actuelles sur les vecteurs et les voies d'introduction.

### Références Scientifiques

Galil BS, Marchini A, Occhipinti-Ambrogi A, Minchin D, Narščius A, Ojaveer H, Olenin S. (2014). Arrivées internationales : invasions biologiques généralisées dans les mers européennes. *Etol Évol. Ecol.* 26(2–3):152–171. doi:10.1080/03949370.2014.897651.

Galil BS., Agnese Marchini et Anna Occhipinti-Ambrogi (2018). Mare Nostrum, Mare Quod Invaditur—L'histoire des invasions biologiques en mer Méditerranée. Dans : Queiroz Ana Isabel et Simon Pooley Eds. Éditeurs. Histoire des invasions biologiques en mer Méditerranée. Springer.

Gallardo, B., Clavero, M., Sánchez, M. I. et Vilà, M. (2016). Impacts écologiques globaux des espèces envahissantes dans les écosystèmes aquatiques. *Glob. Chang. Biol.* 22, 151–163. doi : 10.1111/gcb.13004

Katsanevakis, S., Wallentinus, I., Zenetos, A., Leppäkoski, E., Çinar, M. E., Oztürk, B. *et al* (2014). Impacts des espèces exotiques envahissantes marines sur les services écosystémiques et la biodiversité : un examen paneuropéen. *Aquat. Invas.* 9, 391–423. doi : 10.3391/ai.2014.9.4.01

Katsanevakis, S., Tempera, F., Teixeira, H., 2016. Mapping the impact of alien species on marine ecosystems: the Mediterranean Sea case study. *Diversity and Distributions* 22, 694–707.

REMPEC (2020). Étude sur les tendances et les perspectives de la pollution marine provenant des navires ainsi que du trafic maritime et des activités offshore en Méditerranée.

Rotter Ana, Klun Katja, Francé Janja, Mozetič Patricija, Orlando-Bonaca Martina (2020). Espèces non indigènes en mer Méditerranée : Passer du parasite à la source en élaborant le modèle 8RS, un nouveau paradigme dans l'atténuation de la pollution. *Frontiers in Marine Science* 7 : 178. 10.3389/fmars.2020.00178

Zenetos A., Gofas, S., Verlaque, M., Cinar, M. E., García Raso, E., et al., 2010. Alien species in the Mediterranean Sea by 2010. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part I. Spatial distribution. *Mediterranean Marine Science*, 11, 2, 381-493.

Zenetos A., Gofas, S., Morri, C., Rosso, A., Violanti, D., et al., 2012. Alien species in the Mediterranean Sea by 2012. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part 2. Introduction trends and pathways. *Mediterranean Marine Science*, 13/2, 328-352.

### Contexte réglementaire et cibles (autres que l'IMAP)

#### Description du contexte réglementaire

La Convention sur la diversité biologique (CBD) a reconnu la nécessité de « rassembler et diffuser des informations sur les espèces exotiques qui menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces à utiliser dans le cadre de toute activité de prévention, d'introduction et d'atténuation », et appelle à de nouvelles recherches sur l'impact des espèces exotiques envahissantes sur la diversité biologique »(CBD, 2000). L'objectif fixé par Aichi, Biodiversité Cible 9 est que « d'ici à 2020, les espèces exotiques envahissantes et les voies d'accès sont identifiées et classées par ordre de priorité, les espèces prioritaires sont contrôlées ou éradiquées et des mesures sont en place pour gérer leurs voies d'accès pour empêcher leur introduction et leur établissement ». Cela

se reflète également dans la cible 5 de la stratégie de l'UE en matière de biodiversité (UE 2011). La nouvelle Règlementation 1143/2014 de l'UE sur la gestion des espèces exotiques envahissantes vise à traiter le problème des EEE de manière globale afin de protéger la biodiversité indigène et les services éco-systémiques, ainsi que de minimiser et d'atténuer les impacts sanitaires ou économiques que ces espèces peuvent avoir **sur la santé humaine ou l'économie**. La réglementation prévoit trois types d'interventions : Prévention, détection précoce et éradication rapide, et gestion et comprend une liste de 66 (selon la deuxième mise à jour) des **Espèces exotiques envahissantes (EEE) avec une préoccupation européenne pour lesquelles des mesures de gestion directes sont sollicitées.**

La Directive-Cadre sur la Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), qui est le pilier environnemental de la politique maritime intégrée de l'UE, se fixe comme objectif global d'atteindre ou de maintenir un « bon état écologique » dans les eaux marines européennes d'ici 2020. Les espèces marines exotiques constituent une menace majeure pour la biodiversité européenne et la santé des écosystèmes, ce qui oblige les États membres à inclure les espèces exotiques dans la définition de la GES et à fixer des objectifs environnementaux pour y parvenir. Par conséquent, l'un des 11 descripteurs qualitatifs de GES définis dans le MSFD est que « les espèces non indigènes introduites par les activités humaines sont à des niveaux qui ne nuisent pas à l'écosystème » (Descripteur 2).

La décision 2017/848 de l'UE mise à jour a défini un ensemble de critères, y compris des éléments de critères, et des normes méthodologiques sont définies pour chaque descripteur. Sous le descripteur 2, les critères suivants sont définis 1) Espèces non indigènes nouvellement introduites, 2) Espèces non indigènes établies, en particulier les espèces non indigènes envahissantes, qui incluent les espèces pertinentes sur la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union adoptée conformément à l'article (4), paragraphe 1, du règlement (UE) N° 1143/2014 et aux espèces pertinentes pour une utilisation au titre du critère D2C3.

Les États membres établissent cette liste dans le cadre d'une coopération régionale ou sous-régionale et 3) Groupes d'espèces et grands types d'habitats menacés par des espèces non indigènes, choisis parmi ceux utilisés pour les descripteurs 1 et 6. Bien que l'objectif écologique 2 et l'indicateur commun 6 étaient conformes aux objectifs et cibles du descripteur 2 de DCSMM, définis dans la décision de l'UE 2010/477 / UE, il y a une différence significative avec la directive de mise à jour 2017/848. L'évaluation de C16 est complémentaire des deux premiers critères sous D2, cependant, aucune évaluation des impacts négatifs sur les espèces et les habitats n'est encore élaborée dans le cadre de l'IMAP<sup>5</sup>.

### Cibles

Aichi Biodiversité Cible 9

Stratégie de la Biodiversité de l'UE Cible 5

Règlementation 1143/2014 de l'UE cibles

Descripteur 2 de la DCSMM et les critères, indicateurs et **les cibles environnementales** y afférant

### Documents de politique

Objectifs d'Aichi de la Biodiversité - <https://www.cbd.int/sp/targets/>

Plan d'Action relatif aux introductions d'espèces et aux espèces envahissantes en mer méditerranée. ONU Environnement/PAM Athènes, Grèce 2017.

[https://www.racspa.org/sites/default/files/action\\_plans/pa\\_alien\\_en.pdf](https://www.racspa.org/sites/default/files/action_plans/pa_alien_en.pdf)

Stratégie de la biodiversité de l'UE-

<http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0244&from=EN>

[https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030\\_en#ecl-inpage-324](https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_en#ecl-inpage-324)

Directive Cadre : Stratégie pour le milieu marin - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0056>

Décision de la Commission (EU) 2017/848 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la

<sup>5</sup> Texte modifié pour refléter la dernière décision de l'UE

directive 2010/477/UE - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A32017D0848&from=EN>

Commission Decision on criteria and methodological standards on good environmental status of marine waters - [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010D0477\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010D0477(01)&from=EN)

Règlement (EU) 1143/2014 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=FI>

## Méthodes d'analyse de l'indicateur

### Définitions générales (selon le PNUE (DEPI) / MED WG.420 / 4 la Décision IG.22/7 du Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et Critères d'évaluation connexes)

Les « espèces non indigènes » (ENI, synonymes : exotiques, allochtones) sont des espèces, de sous-espèces ou des taxons inférieurs introduits en dehors de leur aire de répartition naturelle (passé ou présent) et en dehors de leur potentiel naturel de dispersion. Cela comprend toute partie, gamète ou propagule de ces espèces qui pourraient survivre et se reproduire ultérieurement. Leur présence dans la région donnée est due à une introduction intentionnelle ou non intentionnelle résultant d'activités humaines. Les déplacements naturels dans les plages de distribution (par exemple en raison du changement climatique ou de la dispersion par les courants océaniques) ne sont pas admissibles à une espèce en tant que EEE. Cependant, les introductions secondaires des ENI de la (les) zone (s) de leur première arrivée pourraient se produire sans implication humaine en raison de la propagation par des moyens naturels.

Les « espèces exotiques envahissantes » (EEE) sont un sous-ensemble de ENI établis qui se sont propagés, se propagent ou ont démontré leur potentiel de propagation ailleurs et ont un effet sur la diversité biologique et le fonctionnement de l'écosystème (en concurrençant et remplaçant certaines espèces indigènes), Les valeurs socioéconomiques et / ou la santé humaine dans les régions envahies. Les espèces d'origine inconnue qui ne peuvent être attribuées comme indigènes ou étrangères sont appelées espèces cryptogènes. Ils peuvent également démontrer des caractéristiques invasives et devraient être inclus dans les évaluations des EEE.

Afin de fournir une base pour l'élaboration de politiques pertinentes de lutte contre les ENI, il est nécessaire d'évaluer les vecteurs d'introduction.

### Définition de l'indicateur

Pour les besoins de l'Indicateur Commun 6, les définitions suivantes s'appliquent :

- La « tendance dans l'abondance » est définie comme la variation interannuelle entre les périodes d'évaluations de la densité de population / rangs nombre total estimé d'individus d'une population d'espèces non indigènes dans une zone marine spécifique.
- On entend par « Tendance dans l'occurrence temporelle » la variation interannuelle entre les périodes d'évaluation du nombre estimé de nouvelles introductions et le nombre total d'espèces non indigènes dans un pays donné ou, de préférence, la partie nationale de chaque subdivision, de préférence désagrégée par voie d'introduction.
- La « tendance dans la répartition spatiale » est définie comme le changement interannuel de la « zone » marine totale occupée par une espèce non indigène. Cette zone doit être définie en fonction de l'échelle d'évaluation.

Pour que la tendance de cet indicateur devienne opérationnelle, au moins deux périodes d'évaluation de données pertinentes sont nécessaires, afin de permettre une comparaison minimale de deux ensembles de données annuels.

### Méthodologie de calcul de l'indicateur

Pour estimer l'Indicateur Commun 6, une analyse des tendances (analyse en série chronologique) des données de surveillance disponibles doit être effectuée, visant à extraire le motif sous-jacent de la variabilité des nombres NIS dans le temps, qui peut être caché par le bruit. Une analyse de régression formelle est l'approche recommandée pour estimer ces tendances. Cela peut être obtenu par simple analyse de régression linéaire ou par des outils de modélisation plus complexes (lorsque des ensembles de données riches sont disponibles), tels que des modèles linéaires ou

additifs généralisés (GLM/GAL). Voir les détails dans le document « Échelles de surveillance et d'évaluation, critères d'évaluation et valeurs seuils de l'IMAP OE2 / IC6: espèces non indigènes ».

Pour surveiller les tendances dans l'occurrence temporelle, deux paramètres [A] et [B] doivent être calculés sur une base annuelle. Le paramètre [A] donne une indication des introductions d'espèces « nouvelles » (par rapport à l'année précédente), et le paramètre [B] donne une indication de l'augmentation ou de la diminution du nombre total d'espèces non indigènes:

[A]: Le nombre d'espèces non indigènes à T<sub>n</sub> qui n'était pas présent à T<sub>n-1</sub>. Pour calculer ce paramètre, les listes d'espèces non indigènes des deux années sont comparées pour vérifier quelles espèces ont été enregistrées au cours de l'année n, mais elles n'ont pas été enregistrées dans l'année n-1, peu importe si ces espèces étaient présentes ou non. Pour calculer ce paramètre, le nombre total d'espèces non indigènes est utilisé dans la comparaison.

[B]: nombre total d'espèces non indigènes connues à T<sub>n</sub> moins le nombre correspondant d'espèces non indigènes à T<sub>n-1</sub>. T<sub>n</sub> désigne l'année du rapport.

### Unités de l'Indicateur

« Tendances de l'abondance » : valeur absolue et variation en % par an période d'évaluation  
 « Tendances dans l'occurrence temporelle » : nombre et variation en % des nouvelles introductions ou nombre et variation en % du nombre total d'espèces exotiques par période d'évaluation année ou par décennie.

« Tendances dans la répartition spatiale » : valeur absolue et variation en % de la superficie marine totale occupée ou valeur absolue et variation en % de la longueur de la côte occupée (dans le cas des espèces peu profondes présentes uniquement dans la zone côtière).

### Liste des documents d'orientation et protocoles disponibles

Comme prévu dans la décision IG.23/6 sur le MED QSR 2017 (CdP 20, Tirana, Albanie, 17-20 décembre 2017), les protocoles de surveillance pour l'indicateur commun IMAP relatif aux espèces non autochtones étaient approuvés par la 7<sup>ème</sup> réunion du Groupe de Coordination de l'Approche Écosystémique (Athènes, Grèce, 9 septembre 2019)<sup>6</sup>.

Il n'existe pas de protocoles standards établis pour la surveillance des ENI. Toutefois, Des protocoles de surveillance cohérents des ENI sont déjà les méthodes d'échantillonnage sont utilisées par les activités de surveillance mises en œuvre dans de nombreux pays méditerranéens, notamment en ce qui concerne plusieurs obligations de surveillance liées à la Convention sur l'eau de ballast, la Directive-Cadre sur l'eau de l'UE et la Directive-Cadre sur la stratégie marine, et fournis par des agences ou institutions spécialisées (par exemple l'UICN pour les AMP, CIESM). Ces méthodes peuvent être utiles pour compléter l'estimation de l'Indicateur Commun 6.

Plusieurs lignes directrices pour la surveillance et l'évaluation des ENI sont disponibles à l'adresse : Conventions européennes et régionales de la mer [https://mcc.jrc.ec.europa.eu/main/dev.py?N=20&O=407&titre\\_chap=D2%20Non-indigenous%20species&titre\\_page=Monitoring%20&%20assessment](https://mcc.jrc.ec.europa.eu/main/dev.py?N=20&O=407&titre_chap=D2%20Non-indigenous%20species&titre_page=Monitoring%20&%20assessment) (consulté le 13/04/2021).

Quelques conseils sur la surveillance de la biodiversité (y compris la surveillance des espèces non indigènes) dans le contexte de la DCSMM sont fournis dans :

- Zampoukas et al. (2014) Orientations techniques sur la surveillance de la Directive-Cadre sur la stratégie marine.
- Rapports scientifiques et politiques du CCR (collection EUR), Office des publications de l'Union européenne, EUR 25009 FR - Centre commun de recherche, doi: 10.2788 / 70344, ISBN: 978-92-79-35426-7, 166p.

<sup>6</sup> UNEP/MED WG.467/16, Les protocoles de surveillance des indicateurs communs de l'IMAP relatifs à la biodiversité et les espèces non indigènes

- Olenin, S., Alemany, F., Cardoso, A.C., Gollasch, S., Gouletquer, P., Lehtiniemi, M., McCollin, T., Minchin, D., Miossec, L., Ambrogi, A.O. and Ojaveer, H., 2010. Marine Strategy Framework Directive—Task Group 2 Report—Non-indigenous Species, vol. 10.

HELCOM (Commission d'Helsinki, la CRM pour la mer Baltique) a publié en ligne des notes d'orientation pour l'application d'eRAS (Enquête d'Evaluation Rapide Avancée) dans la surveillance des ENI (<https://helcom.fi/media/publications/Guidelines-for-suivi-des-espèces-non-indigènes-par-eRAS.pdf>)

Le projet UE BALMAS a fourni des lignes directrices pour la surveillance des ENI dans les eaux de ballast :

- David M. and Gollasch S. 2015. BALMAS Ballast Water Sampling Protocol for Compliance Monitoring and Enforcement of the BWM Convention and Scientific Purposes. BALMAS project, Korte, Slovenia, Hamburg, Germany. 55 pp.

### Confiance dans les données et incertitudes

L'analyse des tendances devrait être accompagnée d'une évaluation de la confiance et des incertitudes. Les méthodes de régression standard (régression linéaire simple, modèles linéaires ou additifs généralisés, etc.) fournissent des estimations de l'incertitude (erreurs-types et intervalles de confiance des tendances estimées). Ces estimations d'incertitude devraient accompagner toutes les tendances signalées. Seuls les suivis à long terme de tous les paramètres pertinents (états et pressions) permettront à terme de quantifier précisément le BEE et de réduire progressivement le degré d'incertitude entre les changements dus aux variations naturelles et ceux résultant des pressions anthropiques.

De plus, la question de la détectabilité imparfaite doit être correctement traitée, car elle peut entraîner une sous-estimation des variables d'état pertinents (abondance, occupation, répartition géographique, richesse en espèces). Plusieurs méthodes disponibles qui abordent correctement la question de la détection imparfaite lors du suivi de la biodiversité, en estimant conjointement la détectabilité (voir Katsanevakis et al., 2012 pour un examen).

### Méthodologie de surveillance, champ temporel et spatial

#### Méthodologies de surveillance disponibles et protocoles de surveillance

Il est recommandé d'utiliser les méthodes de surveillance traditionnelles traditionnellement utilisées pour les études biologiques marines, y compris, mais sans s'y limiter, les études sur le plancton, le benthique et l'encrassement décrites dans les directives et manuels pertinents. Toutefois, des approches spécifiques peuvent être nécessaires pour s'assurer que les espèces exotiques sont susceptibles d'être trouvées, par exemple, dans les rives rocheuses, les zones portuaires et les ports de plaisance, les zones extracôtières et les zones aquacoles.

Comme mesure complémentaire et en l'absence d'un programme global de surveillance ciblée par les ENI, des études d'évaluation rapide peuvent être entreprises, généralement, mais pas exclusivement, dans les ports de plaisance, les jetées et les piscicultures (Pederson et al. 2003). En outre, une revue (aussi exhaustive que possible) de toutes les publications scientifiques sur (plus ou moins) de nouvelles introductions récentes d'espèces, outre le statut taxonomique de ces NEI, est pré-requise pour avoir la base minimale de connaissances. Il s'agit également très souvent de la principale et unique source de données pour l'évaluation lorsque le suivi n'est pas en place.

[Avec un contrôle de qualité rigoureux en place, les campagnes nationales et régionales de science citoyenne sont idéales pour le suivi des ENI. Les membres des communautés locales, en raison de leur large répartition géographique et de leur familiarité avec leur environnement naturel, peuvent en fait être d'une grande aide pour suivre les espèces envahissantes dans les systèmes terrestres et aquatiques (Delaney et al., 2008). Une volonté renouvelée d'identifier les composants du monde naturel, par le biais d'événements « bioblitz »<sup>7</sup> organisés dans le monde entier, renforce

<sup>7</sup> Un BioBlitz est une célébration de la biodiversité. C'est un événement qui se concentre sur la recherche et l'identification du plus grand nombre d'espèces possible dans une zone spécifique sur une courte période de temps.

l'interaction entre les scientifiques formels et les scientifiques informels / citoyens, également grâce à la disponibilité de matériel de photographie sous-marine et de capture vidéo à petit budget sur le marché.] La compilation des contributions des citoyens scientifiques, validée par des experts taxonomiques, peut être utile pour évaluer les gammes géographiques des espèces établies ou pour enregistrer de nouvelles espèces.

Pour l'estimation de l'indicateur commun 6, il est important que les mêmes sites soient examinés chaque période de surveillance, sinon l'estimation de la tendance pourrait être biaisée par les différences entre les sites. La localisation géographique exacte de chaque station d'échantillonnage sélectionnée dans les zones à risque et les AMPs doit être enregistrée au moyen des coordonnées GPS, afin de permettre un échantillonnage cohérent à des occasions successives.

Les méthodes standard pour surveiller les populations maritimes comprennent l'échantillonnage des parcelles, l'échantillonnage à distance, la récupération des marques, les méthodes d'élimination et les enquêtes répétitives pour l'estimation de l'occupation (voir Katsanevakis et al. 2012 pour une revue spécialement pour le milieu marin).

~~La compilation des données recueillies par les scientifiques citoyens, validée par des experts en taxonomie, peut être utile pour évaluer les zones géographiques des espèces établies ou pour enregistrer de nouvelles espèces.~~

~~Pour l'estimation de l'Indicateur Commun 6, il est important que les mêmes sites soient inspectés chaque période de surveillance, sinon l'estimation de la tendance pourrait être biaisée par les différences entre les sites.~~

Afin de fournir des orientations aux Parties contractantes à la Convention de Barcelone sur les méthodologies de terrain pour le suivi des ENI IC6 dans les zones à risque identifiées et les AMP, des lignes directrices pour le suivi des ENI en Méditerranée (UNEP/MED WG.467/16, 2019) ont été pratiquées dans le domaine des protocoles de surveillance ENI :

1. UNEP/MED WG.467/16, Les protocoles de surveillance des indicateurs communs de l'IMAP relatifs à la biodiversité et les espèces non indigènes, 7ème réunion de Groupe de coordination de l'approche écosystémique, Athènes, Grèce, 9 septembre 2019. P.118-130
2. Katsanevakis S, et al., 2012. Suivi des populations et des communautés marines: revue des méthodes et des outils traitant de la détectabilité imparfaite. Aquatic Biology 16: 31-52.
3. Pederson J, et al., 2003 Marine invaders in the northeast: Rapid assessment survey of non-native and native marine species of floating dock communities, August 2003 (available in [https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/97032/MITSG\\_05-3.pdf?sequence=1](https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/97032/MITSG_05-3.pdf?sequence=1))

#### Sources des données disponibles

Marine Mediterranean Invasive Alien Species database (MAMIAS) - <http://www.mamias.org/>  
<http://dev.mamias.org/> [Version Bêta]

European Alien Species Information Network (EASIN) - <http://easin.jrc.ec.europa.eu/>

CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean - <http://www.ciesm.org/online/atlas/>

World Register of Introduced Marine Species (WRIMS) - <http://www.marinespecies.org/introduced/>

Global Invasive Species Database - <http://www.iucngisd.org/gisd/>

CABI Invasive Species Compendium - <https://www.cabi.org/isc>

Des étudiants, des scientifiques, des naturalistes et des membres de la communauté se réunissent dans ces événements pour explorer le monde naturel. Généralement dirigés par des éducateurs, des scientifiques ou des gardes forestiers / AMP, les BioBlitz sont l'occasion de prendre un instantané de la biodiversité d'un lieu. Les participants de tous âges peuvent apprendre des techniques d'observation et de collecte de données dans une zone et une période de temps déterminées.



AquaNIS - <http://www.corpi.ku.lt/databases/index.php/aquanis>

Pour le statut taxonomique: World Register of Marine Species (WoRMS) - <http://www.marinespecies.org/>

NEMESIS - Smithsonian Environmental Research Center's National Estuarine and Marine Exotic Species Information System - <https://nemesis.nisbase.org/nemesis/>

### Directives relatives au champ spatial et choix des stations de surveillance

Le suivi des ENI devrait généralement commencer à une échelle localisée, comme les « points chauds » et les « zones de marches » pour les introductions d'espèces exotiques. Ces zones comprennent les ports et leurs zones environnantes, les quais, les marinas, les installations aquacoles, les sites d'effluents des centrales électriques, les structures offshore. Les zones d'intérêt particulier, comme les aires marines protégées, les lagunes, etc., peuvent être sélectionnées au cas par cas, en fonction de la proximité d'espèces exotiques présentant des « points chauds ». La sélection des sites de surveillance devrait donc se fonder sur une analyse préalable des points d'entrée et des « points chauds » les plus susceptibles d'entrer dans la zone d'entrée et qui devraient contenir un nombre élevé d'espèces exotiques.

[Il est recommandé que des enquêtes ENI soient menées à la fois dans les zones à risque (ports, marinas, aquaculture, etc.) et dans les zones marines vulnérables (où les conditions environnementales favorisent l'établissement de ENI) et les aires marines protégées (AMPs).

Les zones à risque sont définies comme les points les plus possibles d'entrée / d'introduction pour les ENI en vertu de:

- i) une étude documentaire préliminaire qui identifie des caractéristiques spécifiques au site (par exemple, un port fréquenté par un nombre de navires à risque d'introduction des ENI ou de culture marine) ou
- ii) nombre élevé et/ou abondance des ENI déjà établis au niveau des limites des zones à risque et vulnérables

En règle générale, les zones à risque incluraient des typologies de sites telles que les ports, les marinas pour yachts, les cages de mariculture, les structures offshore et les lieux de rejet d'effluents thermiques. Les sites qui ne sont pas nécessairement à proximité immédiate de ces zones à risque « classiques » des zones à risque pourraient également être considérés dans cette même catégorie, y compris les sites soumis à une pression d'ancrage intense pendant la saison touristique.

En terme des zones à risque des ENI, PNUE/PAM (2019)<sup>8</sup> recommande que la surveillance des ENI soit effectuée conformément aux directives fournies au moins des deux zones à risque par voie d'introduction potentielle, notamment la navigation commerciale, la navigation de plaisance et l'aquaculture. Le même rapport fournit des conseils sous la forme de critères, qui doivent être appliqués lors de la sélection des emplacements de zones à risque candidats, comme suit :

- Des recherches antérieures ont montré qu'il s'agissait de points chauds pour les espèces non indigènes pouvant être transportées avec le vecteur de transport concerné ;
- Les communautés d'espèces dans les deux zones à risque ont une influence directe minimale l'une sur l'autre ;
- Zones vulnérables avec des perspectives d'invasion par de nouvelles introductions.

En termes d'AMP, un minimum de deux stations d'échantillonnage par AMP est recommandé, les deux stations étant situées dans des zones de gestion différentes au sein d'une même AMP. En ce qui concerne le positionnement spécifique des deux stations de surveillance des ENI au sein de chaque AMP, il est recommandé de garantir un degré élevé de représentativité géographique et écologique. Cela peut être assuré de différentes manières, notamment :

- a) en optant pour un seuil minimal de distance physique entre les deux stations d'échantillonnage, exprimé en pourcentage de l'étendue latérale totale de l'AMP en

<sup>8</sup> PNUE/MED WG.467/16 Les protocoles de surveillance des indicateurs communs de l'IMAP relatifs à la biodiversité et les espèces non indigènes, 7<sup>ème</sup> Réunion de Groupe de coordination de l'approche écosystémique, Athènes, Grèce.

question (par exemple, la distance entre les deux stations d'échantillonnage ne doit pas être inférieure à 25% de l'étendue latérale totale de l'AMP) ;

- b) en optant pour des stations d'échantillonnages dominées par différentes biocénoses marines (par exemple, récif rocheux dominé par les algues versus les herbiers marines);
- c) en optant pour des stations d'échantillonnage incorporées dans des caractéristiques anthropiques ou écologiques d'intérêt, avec des candidats potentiels comprenant des épaves (qui sont considérées comme favorisant l'établissement des ENI - par exemple Bariche [2012]), une zone benthique fortement affectée par l'ancrage ou à corps-morts.

Il est important d'établir un réseau de sites de surveillance au niveau régional dans lequel des protocoles communs sont appliqués afin que l'indicateur commun 6 puisse être évalué au niveau national, **sous-régional** et régional.

L'utilisation des modèles d'adéquation de l'habitat et de la modélisation écologique des niches (MEN) peut être envisagée à un stade ultérieur du IMAP afin d'identifier les sites de surveillance prioritaires et de prédire la propagation des ENI.

Une révision et un accord sur les zones imbriquées (approche ascendante) sont nécessaires, en intégrant des échelles de surveillance basées sur une approche imbriquée et proposant une liste des unités de surveillance et de déclaration en mer Méditerranée. La répartition géographique des ENI, indiquant une présence plus importante dans le bassin de la mer Égée et de Levantine, devrait être prise en considération lors de la définition des stations de surveillance. L'approche imbriquée doit tenir compte des différences dans l'occurrence des ENI dans les différents sous-bassins.

#### Directives relatives au champ temporel

La surveillance des "points chauds" et des "zones de marches" pour les introductions d'espèces exotiques impliquerait généralement un effort de surveillance plus intense, par exemple, l'échantillonnage au moins une fois par an dans les ports et dans leur zone plus large et une fois tous les deux ans dans les petits ports, les marinas et les sites aquacoles.

L'échantillonnage doit être fait sur une base annuelle / saisonnière en fonction du groupe d'espèces ou des types d'habitats cibles visés. Voir les détails dans le document « Échelles de surveillance et d'évaluation, critères d'évaluation et valeurs seuils de l'IMAP OE2 / IC6 : espèces non indigènes ».

#### Analyse des données et produits d'évaluation

##### Analyse statistique et base d'agrégation

Les statistiques standard pour l'analyse de régression doivent être appliquées pour estimer les tendances et leurs incertitudes connexes.

##### Produits d'évaluation attendus

- Graphiques de la série chronologique des mesures calculées (abondance, occurrence, **étendue spatiale**, etc.), y compris les intervalles de confiance
- Cartes de répartition des **ENI sélectionnés**, décrivant les variations temporelles de leur répartition spatiale ;
- Inventaires nationaux (et aussi par la partie nationale de chaque subdivision marine, le cas échéant) d'espèces non indigènes et **année respective d'introduction si connue** ;
- Inventaires nationaux regroupant les ENI selon les principaux **vecteurs voies** d'introduction (par exemple, voies maritimes, transport maritime, mariculture, etc.) **si connue** ;

##### Données manquantes connues et incertitudes en Méditerranée

L'absence d'un suivi **régulier** dédié et coordonné à l'échelle nationale et régionale implique que les données d'évaluation des ENI sont peu fiables, même si l'on démontre la présence continue et régulière de nouvelles introductions. Ce manque de surveillance et de données normalisées compromet actuellement la représentativité et la comparabilité entre les cycles d'évaluation et complique ainsi l'évaluation des effets des mesures de gestion sur ces tendances.

L'identification des ENI est d'une importance cruciale, et le manque d'expertise taxonomique a déjà conduit **sous évaluer** plusieurs ENI pendant certaines périodes. L'utilisation d'approches

moléculaires, y compris le codage à barres, est parfois nécessaire pour confirmer les **résultats de la taxonomie conventionnelle** de l'identification des espèces.

L'effort d'échantillonnage varie actuellement considérablement entre les pays méditerranéens et, par conséquent, sur une base régionale, les évaluations actuelles et les comparaisons peuvent être biaisées.

Les données probantes sur la plupart des impacts signalés des espèces exotiques sont faibles et se fondent principalement sur l'avis des experts. Un besoin d'inférence plus forte est nécessaire en se basant sur des expérimentations ou une modélisation écologique. L'évaluation des tendances de l'abondance et de la répartition spatiale fait largement défaut.

#### Contacts et date de version

Contacts clés au sein de l'UNEP pour de plus amples informations

[car-asp@spa-rac.org](mailto:car-asp@spa-rac.org)

Version N°	Date	Auteur
V.1	20/07/2016	SPA/RAC
V.2	14/04/2017	SPA/RAC
V.3	30/09/2020	SPA/RAC-REMPEC