



**NATIONS
UNIES**

UNEP(DEPI)/MED WG.427/8/Corr.1



**PROGRAMME DES NATIONS UNIES
POUR L'ENVIRONNEMENT
PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE**

22 septembre 2016
Original : Anglais

Réunion du Groupe de correspondance sur l'approche écosystémique pour la surveillance de la pollution

Marseille, France, 19-21 octobre 2016

Point 6 de l'ordre du jour : Renforcement de l'interface science-politique (ISP) en matière de pollution marine

Améliorer l'interface science-politique en Méditerranée en matière de pollution marine sur la base d'une approche écosystémique

Pour des raisons environnementales et économiques, ce document est imprimé en nombre limité. Les délégués sont priés de se munir de leur copie et de ne pas demander de copies supplémentaires.

PNUE/PAM
Athènes, 2016

Améliorer l'interface science-politique en Méditerranée en matière de pollution marine sur la base d'une approche écosystémique

Sommaire

Introduction	1
1. Méthode.....	2
2. Analyse préliminaire et résultats de l'atelier de lancement de l'action ISP	2
3. Les besoins scientifiques de l'IMAP en matière de pollution marine.....	5
Annexe I : Analyse des besoins pour mettre en œuvre l'IMAP concernant l'OE5 (Eutrophisation)	
Annexe II : Analyse des besoins pour mettre en œuvre l'IMAP concernant l'OE9 (Contaminants).....	
Annexe III : Le Programme d'évaluation et de surveillance intégrées (IMAP) du PNUE/PAM.....	
Annexe IV : Liste des Objectifs écologiques et des Indicateurs communs de l'EcAp	
Annexe V: Références.....	

Introduction

1. Conformément aux décisions des réunions des Parties Contractantes, des efforts spécifiques ont été déployés ces dix dernières années par le PNUE/PAM pour mettre en œuvre l'approche écosystémique (EcAp) dans le but d'atteindre le bon état écologique (BEE) de la mer et du littoral méditerranéens.

2. La détermination du BEE est basée sur 11 Objectifs écologiques (OE), indiqués en Annexe 3, et leur atteinte est suivie à l'aide de 27 indicateurs qui constituent le cœur de la Décision IG.22/7 de la COP du 19 février 2016 portant sur le Programme d'évaluation et de surveillance intégrées (IMAP) de la mer et des côtes méditerranéennes dans le cadre du PNUE/PAM.

3. Pour permettre la mise en œuvre du programme IMAP, il est primordial de combler les lacunes entre les sphères politique et scientifique. C'est pourquoi l'une des activités essentielles de la seconde phase de l'EcAp, le projet EcAp-Med II (2015-2018) soutenu par l'Union européenne, est axée sur le renforcement de l'interface science-politique.

4. Le Plan Bleu, mandaté par le PNUE/PAM pour coordonner cette activité, a donc organisé en décembre 2015 un premier atelier dont l'objectif était de rassembler les parties prenantes clés (scientifiques et gestionnaires) afin de discuter de la mise en œuvre des activités de l'interface science-politique (ISP) pour le programme IMAP. Au cours de cet atelier, un premier groupe de quelque 15 grandes lacunes en matière de connaissances, transversales et thématiques, à combler pour la mise en œuvre du programme IMAP a été identifié, de même que des propositions de mesures pour remédier à ces lacunes. (Plan Bleu, 2016). Les participants convoqués par le Plan Bleu ont clairement fait savoir que l'ISP représentait actuellement un véritable enjeu reconnu par les scientifiques et les décideurs. L'atelier a ouvert des perspectives de développement de l'ISP pour le programme IMAP, notamment en soulignant la nécessité de formaliser l'ISP, avec une structure et des processus, et d'identifier des ressources dédiées à l'appui de l'ISP.

5. D'autres ateliers thématiques sont prévus jusqu'en 2018 selon ce modèle, dont l'objectif est d'identifier des lacunes scientifiques au sein des programmes contribuant à l'atteinte du BEE, et de rechercher des solutions visant à les combler.

6. En collaboration avec le MED POL, une session sur l'ISP en matière de pollution est organisée en marge du CORMON pollution, dont l'objectif principal est d'identifier les besoins scientifiques susceptibles de soutenir la mise en œuvre complète de l'IMAP aux niveaux régional et national en ce qui concerne les composantes du programme IMAP traitant des contaminants et de l'eutrophisation, et de proposer des solutions pratiques pour y répondre.

7. Ce document de travail a pour but de permettre aux participants de proposer des solutions visant à répondre aux besoins scientifiques. Il a été élaboré par le Plan Bleu en prévision du prochain atelier dédié au renforcement de l'ISP sur le thème de la pollution (OE5 - Eutrophisation, OE9 - Contaminants) sous forme d'une session spécifique dans le cadre d'une réunion du CORMON pollution, en consultation avec le programme PNUE/PAM-MED POL.

8. Ce document de travail est complété par quatre Annexes :

- Annexe 1 : Analyse des besoins pour mettre en œuvre l'IMAP concernant l'OE5 (Eutrophisation)
- Annexe 2 : Analyse des besoins pour mettre en œuvre l'IMAP concernant l'OE9 (Contaminants)
- Annexe 3 : Le programme d'évaluation et de surveillance intégrées (IMAP) du PNUE/PAM
- Annexe 4 : Liste des Objectifs écologiques et des Indicateurs communs de l'EcAp

1. Méthode

9. La méthode utilisée pour identifier les besoins en matière de recherche scientifique susceptibles de soutenir la mise en œuvre complète du programme IMAP du PNUE/PAM est une adaptation de la méthode ayant servi au projet européen FP7 STAGES pour identifier les futurs besoins de recherche pour mettre en œuvre la DCSMM de l'UE.

10. Le projet STAGES (Science and Technology Advancing Governance on Good Environmental Status) visait à rapprocher la science et la politique pour aider à atteindre le BEE des eaux marines de l'UE. Il a contribué à combler les écarts entre science et politique de la directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM) et à améliorer la disponibilité des connaissances scientifiques permettant aux États membres d'atteindre le BEE (Le Moigne et al., 2014). En particulier, un atelier spécifique a été organisé sur l'identification des besoins en termes de recherche dans le cadre de la mise en œuvre du programme de surveillance (STAGES, 2013).

11. Concernant l'action ISP, la méthode a consisté à analyser le document de référence présentant le processus du programme IMAP, à savoir la Décision IG.22/7 « Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et Critères d'évaluation connexes ». Les questions transversales ont également été analysées dans le projet d'Orientations de surveillance et d'évaluation intégrées (2015) où elles sont davantage développées.

12. En pratique, les sections des documents de référence mentionnant des développements ultérieurs pour la mise en œuvre de l'IMAP ont été tout d'abord sélectionnées. Chaque section sélectionnée a ensuite été analysée afin d'identifier l'Objectif écologique (OE) EcAp pertinent, ou les questions scientifiques transversales traitant plusieurs OE (par ex. les questions d'échelle), et de les formuler sous forme de besoin de développement scientifique.

13. Ces besoins ont ensuite été synthétisés et triés en fonction des principaux enjeux thématiques (questions transversales, EcAp, OE) dans un tableau donnant à la fois les besoins et les actions proposées pour répondre à ces besoins, indiquant les éléments suivants :

- Formulation des besoins,
- Action proposée pour répondre à ces besoins,
- Portée ou typologie de l'action,
- Niveau ou échelle de l'action (local, national, régional)
- Durée estimée de l'action : Courte (moins de 2 ans), Moyenne (entre 2 et 4 ans), Longue (plus de 4 ans)
- Opportunités : résultats de projet de recherche, partenariat avec le PNUE/PAM, ressources d'un centre scientifique spécifique susceptible de faciliter le développement de cette action.

2. Analyse préliminaire et résultats de l'atelier de lancement de l'action ISP

14. Cette analyse préliminaire des besoins scientifiques de l'IMAP a été préparée par le Plan Bleu. Le tableau en découlant a été présenté sous forme d'un document de travail de l'atelier de lancement de l'action ISP qui s'est tenu en décembre 2015 à Sophia Antipolis (Plan Bleu, 2016, Annexe 9).

15. Ces résultats ont été examinés par les experts scientifiques participant à l'atelier de lancement. Une des sessions de cet atelier a été organisée en groupes selon les trois principaux pôles de l'IMAP : i) Pollution et déchets, ii) Biodiversité et pêche et iii) Littoral et hydrographie.

16. Au cours de trois sessions de travail en sous-groupes et de discussions plénières, les participants à l'atelier ont identifié un certain nombre de lacunes en matière de connaissances qui doivent être comblées pour la mise en œuvre complète du programme IMAP du PAM. Certaines de ces lacunes sont transversales et d'intérêt général, tandis que d'autres concernent des sujets

spécifiques. Les commentaires des participants ont été regroupés en trois catégories : générale, transversale et thématique, cette dernière catégorie relevant des pôles EcAp du PAM (biodiversité, pollution et eutrophisation, hydrographie et littoral). Seuls les commentaires sur les Objectifs écologiques OE5 et OE9 sont rapportés ici, conformément à la priorité donnée à la pollution par cet atelier ISP. Il convient de noter que certaines de ces recommandations délivrées par les participants vont plus loin que la définition actuelle de l'IMAP telle que convenue par la Décision IG.22/7 de la COP du 19 février 2016.

Commentaires généraux

17. Les commentaires généraux sont les suivants :

- ***Un manque de connaissances reconnu.*** L'atelier reconnaît que les scientifiques ne sont actuellement pas en mesure dans tous les domaines de fournir aux décideurs les données nécessaires permettant d'aider à l'atteinte du BEE. Les participants reconnaissent également que des efforts supplémentaires pour l'identification, la hiérarchisation et la synthèse des lacunes en matière de connaissances doivent être déployés.
- ***Une répartition spatiale hétérogène des connaissances disponibles.*** Il est mis en exergue que la disponibilité des connaissances varie en fonction des Parties Contractantes. De manière générale, on observe entre les pays du sud et les pays du nord de la Méditerranée un écart qui peut avoir des répercussions sur la solidité des modèles méditerranéens régionaux et sur les connaissances.
- ***Surveillance/nouvelles connaissances.*** Les participants à l'atelier soulignent la différence entre l'activité courante à des fins de surveillance et les activités scientifiques visant à obtenir de nouvelles connaissances originales. De plus, si de nouvelles connaissances sont considérées comme étant importantes pour le BEE, il convient de mettre au point un processus de surveillance durable.
- ***Des résultats scientifiques pour alimenter différents processus.*** Il est souligné que les résultats de la recherche scientifique obtenus doivent permettre de répondre à différents objectifs du programme IMAP : (i) surveillance, (ii) évaluation environnementale intégrée et (iii) révisions ultérieures du programme IMAP.
- ***Fonctionnement de l'écosystème.*** Les participants à l'atelier estiment que les connaissances actuellement disponibles sur le fonctionnement des écosystèmes marins et côtiers méditerranéens sont encore insuffisantes, tout en reconnaissant que la mobilisation autour de l'EcAp et de la DCSMM a permis à ce jour d'acquérir de nouvelles connaissances.

Questions transversales :

18. Les questions transversales identifiées sont les suivantes :

- ***Cartographie des résultats.*** Il est recommandé de cartographier les résultats des évaluations intégrées dans un SIG afin de mieux comprendre les processus environnementaux.
- ***Analyse coûts-bénéfices.*** Les participants à l'atelier mettent en avant l'intérêt de réaliser des analyses coûts-bénéfices concernant la surveillance.
- ***Échelles.*** L'atelier préconise de définir clairement les échelles et les calendriers appropriés à l'évaluation intégrée, pour la mise en œuvre de celle-ci.
- ***Règles d'agrégation.*** Les règles d'agrégation permettant de contrôler si le BEE a été ou non atteint doivent être clarifiées.
- ***Lignes directrices pour une approche basée sur les risques.*** Le document IMAP recommande d'appliquer l'approche basée sur les risques pour définir les procédures de surveillance. L'atelier approuve cette recommandation mais appelle à l'élaboration de lignes directrices pour faire appliquer une telle approche.

- **Responsabilisation des groupes de travail nationaux.** Il est recommandé de développer un mécanisme de renforcement des compétences et des capacités visant à créer des groupes de travail nationaux en appui de l'IMAP.
- **Comblent les lacunes grâce à la télédétection.** L'atelier recommande d'utiliser les résultats de la télédétection pour surveiller les éléments physiques, en particulier pour déterminer des données de référence pour les questions liées au littoral et à l'hydrographie, lorsqu'il n'existe pas de données sur le terrain. Dans certains cas toutefois, des travaux sur le terrain seront nécessaires pour obtenir des données plus détaillées.

Commentaires thématiques sur l'OE5 et l'OE9

19. Les besoins scientifiques indiqués dans le Tableau 1 pour soutenir la mise en œuvre de l'IMAP peuvent être classés comme suit :

- **Besoin de connaissances, OE5 (Eutrophisation) : définition de l'eutrophisation et de son impact écologique.** Le groupe de travail conclut que l'observation de la chlorophylle-a ne suffit pas à caractériser l'eutrophisation. Afin d'évaluer la variabilité naturelle du bassin, des séries temporelles longues sont indispensables.
 - **Action proposée :** ici, le maintien de l'utilisation de données satellitaires et la validation à l'aide d'observations sur le terrain peuvent s'avérer utiles. Le groupe de travail souligne en outre qu'il serait souhaitable de développer une méthodologie d'évaluation commune standard comportant plus de deux indicateurs. Des seuils doivent être définis pour différents domaines écologiques. L'échelle de l'échantillonnage doit être ciblée.
- **Besoin de connaissances, OE5 (Eutrophisation) : concentration d'éléments nutritifs dans la colonne d'eau.** Le groupe de travail souligne la nécessité de détailler davantage l'évaluation de la concentration des éléments nutritifs dans la colonne d'eau. Il mentionne également l'utilité potentielle d'informations complémentaires sur les sources de nutriments telles que les aquifères et les eaux souterraines.
 - **Action proposée :** définir des lignes directrices pour les paramètres hydrographiques.
- **Besoin de connaissances, OE9 (Contaminants) : Développement ultérieur de la surveillance et de l'évaluation de l'OE9.**
 - **Action proposée :** les participants du groupe de travail indiquent que les relations entre les apports, la concentration et les effets doivent faire l'objet d'études supplémentaires et être pris en compte.
 - **Action proposée :** le groupe de travail conseille d'enrichir la liste de référence des contaminants avec la liste de MED POL, et de proposer des priorités supplémentaires pour chaque domaine.
 - **Action proposée :** il est recommandé d'ajouter l'observation des pathogènes non seulement dans les eaux de baignade mais également dans les eaux conchylicoles. Cette question a été identifiée par le groupe de travail comme étant d'un intérêt transversal et devrait être débattue davantage.
 - **Action proposée :** le groupe de travail se demande si des données de recherche pour l'extension des stratégies de surveillance au-delà des zones côtières, en appliquant l'approche basée sur les risques, sont nécessaires et propose d'en discuter plus en détail.
 - **Action proposée :** les participants plaident en faveur d'un développement accru de la gestion des données à l'échelle du bassin.

3. Les besoins scientifiques de l'IMAP en matière de pollution marine

20. L'objectif est de définir, pendant l'atelier, des actions scientifiques pratiques visant à répondre aux besoins scientifiques, qui soient davantage axées sur les questions de pollution, et plus détaillées que celles rédigées au cours de l'atelier de lancement, pour l'ensemble du programme IMAP. (Voir Tableau en Annexe 1)

Cette analyse actualisée s'est appuyée sur l'analyse préliminaire telle que révisée au cours de l'atelier de lancement de l'action ISP en décembre 2015. Certaines colonnes sont inchangées :

- Les besoins identifiés de l'IMAP
- La durée estimée de l'action : Courte (moins de 2 ans), Moyenne (entre 2 et 4 ans), Longue (plus de 4 ans)

21. Le Tableau a été amélioré à plusieurs égards :

- Une colonne présentant l'« état des lieux » des besoins scientifiques a été ajoutée, faisant référence, dans la mesure du possible, aux résultats spécifiques de projets scientifiques récents.
- Le niveau ou l'échelle de l'action (local, national, régional) est désormais précisé dans l'identification du besoin.
- Les besoins scientifiques ont été classés autant que possible d'une manière plus détaillée, selon ces catégories :
 1. Besoins en méthodologies (pour définir les échelles, le choix des sites, l'agrégation)
 2. Besoins en lignes directrices relatives à la surveillance (disposons-nous de protocoles/directives pour tous les indicateurs ?)
 3. Besoins en données concernant l'état de l'écosystème (de quelle manière les projets de recherche peuvent apporter leur contribution ?)
 4. Besoins en données sur les sources de pollution ou les pressions
 5. Besoins en modèles et outils additionnels pour compléter et soutenir la mise en œuvre de l'IMAP
- La colonne « Lien vers le Projet / initiatives / opportunités », qui sera complétée par les participants.

22. Le nouveau Tableau donné en annexe servira de document de travail et devra être examiné, complété, modifié et enfin approuvé par les participants pendant l'atelier, afin de préparer l'ordre du jour scientifique du Programme IMAP développé par le PNUE/PAM. L'ordre du jour scientifique d'OSPAR¹ pourrait être une source d'inspiration en termes de méthodes à utiliser pour la mise en place cet ordre du jour.

¹ [Ordre du jour scientifique d'OSPAR \(publication 642\)](#)

Annexe I
Analyse des besoins pour la mise en œuvre d'IMAP concernant l'OE 5 Eutrophisation

Tableau 1 : Analyse des besoins pour la mise en œuvre d'IMAP concernant l'OE 5 Eutrophisation

Besoins IMAP identifiés	Catégorie	Etat des lieux actuel (situation de référence)	Actions proposées	Durée	Lien avec d'autres projets / initiatives Opportunités
Evaluation à l'échelle du bassin de la variabilité naturelle spatiale et temporelle liée aux processus d'eutrophisation.	Manque de données / connaissances	<u>Recherche - revue technique :</u> - 1. Projet IRIS-SES	Continuer d'alimenter les séries temporelles longues permettant d'évaluer la variabilité naturelle dans le bassin ; Différentiation des types de masses d'eau conformément aux paramètres en lien avec les phénomènes d'eutrophisation (chl-a, nutriments, production primaire, oxygène, turbulence, etc.).	Court terme : collecte des données ; à long terme : développement de séries temporelles longues.	
Evaluation à l'échelle nationale (ou infra-nationale si pertinent) des principales pressions concernant l'eutrophisation.	Manque de données / connaissances	<u>Recherche - revue technique :</u> - 2. Projet STAGES - 3. Projet VECTORS - 4. Projet IRIS-SES	Développement de méthodes de suivi des pressions à l'origine des phénomènes d'eutrophisation ; Évaluer en détail la concentration des nutriments dans la colonne d'eau ; Obtention de nouvelles informations concernant les sources de nutriments, telles que les aquifères et les eaux souterraines.	Moyen terme	
Recherche concernant le rapport entre les apports, les concentrations et les effets des nutriments en Méditerranée.	Manque de données / connaissances	<u>Recherche :</u> - 5. Projet Thresholds - 6. Projet IRIS-SES	Développement d'actions de collaboration et de recherche, de préférence communes, pour étudier la qualité de l'environnement marin afin d'accroître les connaissances et la compréhension des écosystèmes marins et, en particulier, du rapport entre les apports, les concentrations et les effets des nutriments.	Moyen terme	
Définition de seuils d'eutrophisation pour des masses d'eau différentes, à l'échelle nationale / infra-nationale.	Manque de données / connaissances			Court terme	
Définition d'échelles (spatiales et temporelles) et de zones d'évaluation de l'eutrophisation pour chaque pays Méditerranéen.	Méthodes / Lignes directrices	<u>Recherche - revue technique :</u> - 1. Projet IRIS-SES - 23. HELCOM <u>Développement de politiques :</u> - 7. DCE	Délimitation d'éco-régions et de sous-régions selon les types de masses d'eau, les pressions et/ou les unités de gestion / aménagement.	Court / Moyen terme	

			<p>Développement de stratégies axées sur les risques et des lignes directrices correspondantes pour le suivi de l'eutrophisation : fréquence d'échantillonnage, localisation des stations, détermination du risque acceptable, etc.</p>	Moyen terme	
			<p>Développement d'une expertise permettant de hiérarchiser les problématiques, de définir des points chauds, etc. Définition des échéanciers.</p>	Court terme	
Développement d'une méthode d'évaluation normalisée commune à tous les pays Méditerranéens sur la base des stratégies existantes en matière de surveillance de l'eutrophisation.	Méthodes / Lignes directrices	<p><u>Revue des initiatives / pratiques:</u> - 8. Projet IRIS-SES - 9. CCR</p> <p><u>Développement de politiques :</u> -10. DCSMM</p>	Sélection des paramètres de surveillance (nutriments) et des procédures de suivi sur la base de l'expérience acquise.	Court terme	
Optimisation des outils d'évaluation scientifique disponibles (modélisation, télédétection et stratégies d'évaluation des risques).	Méthodes / Lignes directrices	<p><u>Recherche :</u> - 11. Projet PERSEUS</p> <p><u>Lignes directrices :</u> - 12. CCR</p>	<p>Identification et évaluation des outils existants en matière de surveillance et d'évaluation, en collaboration avec leurs développeurs. Test des outils en fonction des zones à surveiller (côtières, haute mer, plus ou moins étudiées, plus ou moins impactées par l'eutrophisation, etc.) au moyen de projets pilote (par ex. télédétection, particulièrement utile pour la mise en place de données de base lorsqu'aucune donnée d'exploitation n'est disponible).</p>	Court / Moyen terme	
Evaluation du coût-efficacité des bénéfices socio-économiques de la mise en œuvre d'un suivi environnemental.	Méthodes / Lignes directrices	<p><u>Lignes directrices générales:</u> - 13. PAM / PNUE</p>	Développement d'analyses coût-bénéfice pour les activités de surveillance et, de manière plus générale, d'évaluations d'impacts environnementaux des activités de surveillance. La mise en place d'un projet pilote est recommandée.	Court / Moyen terme	
Garantir l'assurance / le contrôle de la qualité	Méthodes / Lignes directrices	<p><u>Lignes directrices :</u> - 14. Projet PERSEUS - 15. Hood (IOCCP) - 23. HELCOM</p>	<p>Développement des capacités et échange de bonnes pratiques. Développement de lignes directrices pour la définition d'un programme normalisé de suivi de l'eutrophisation, tout en garantissant l'assurance et le contrôle de la qualité.</p>	Court / Moyen terme	

Développement de méthodes pour une évaluation intégrale basée sur les indicateurs communs.	Méthodes / Lignes directrices	<u>Lignes directrices :</u> - 23. HELCOM	Réexamen des règles d'agrégation permettant l'utilisation de données de fine échelle (échantillons) pour l'évaluation de l'état environnemental à l'échelle des écosystèmes, pour chaque unité spatiale.	Court / Moyen terme	
			Développement d'une méthode pour une évaluation intégrée basée sur les indicateurs communs et les résultats de projets scientifiques.		
Développement de procédures communes pour la collecte, la gestion et le stockage de données.	Modèles et outils d'appui à IMAP	<u>Recherche :</u> - 16. Projet OpEc - 17. Projet SESAME	Collecte de données fiables par des protocoles normalisés : développement de stratégies d'évaluation, y compris des fiches d'information, tenant compte des différences à l'échelle infra-régionale ; Développement et test d'infrastructure(s) de données visant le stockage et l'accès aux données.	Court / Moyen terme	
Utilisation des outils de modélisation des écosystèmes marins pour l'évaluation des phénomènes d'eutrophisation.	Manque de données / connaissances Méthodes / Lignes directrices	<u>Recherche :</u> - 18. Projet MEECES - 19. Projet OpEc <u>Lignes directrices :</u> - 20. Projet DEVOTES	Considération de l'intégration d'outils de modélisation disponibles pour l'évaluation de l'état environnemental.	Moyen terme	
Affichage de l'état environnemental Méditerranéen concernant l'OE5 en utilisant des outils de cartographie appropriés sur la base d'un système d'emboîtement des échelles (par exemple, Helcom).	Modèles et outils d'appui à IMAP	<u>Recherche :</u> - 21. Projet OpEc - 22. Projet IRIS-SES	Développement d'un outil de cartographie, en s'appuyant sur l'expérience Helcom ; Elaboration d'un projet pilote, i.e. définition de l'outil, développement, test et extension au niveau du bassin.	Court / Moyen terme	
Développement de la coordination à l'échelle nationale et régionale	Expérience scientifique et développement de réseaux scientifiques		Etablissement d'un mécanisme de renforcement des capacités et de diffusion des connaissances visant la création de groupes de travail opérationnels au niveau national, afin de soutenir IMAP sur les aspects concernant la surveillance et l'évaluation des phénomènes d'eutrophisation.	Court terme	

Références pour l'OE 5 Eutrophisation

1 IRIS-SES Project (EU Pilot Project, “Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas”, 2013-2014)

Evaluation des programmes de surveillance en cours dans les pays méditerranéens membres de l'UE, analyse des lacunes existantes en matière de surveillance permettant d'évaluer le BEE conformément à la DCSMM ;

Evaluation des connaissances actuelles concernant la variabilité naturelle à l'échelle spatiale et temporelle pour chacun des indicateurs définis pour le Descripteur 5 Eutrophisation de la DCSMM, car la variabilité naturelle pourrait affecter de façon significative les données recueillies lors de la surveillance des écosystèmes marins. Les indicateurs définis pour le D5 sont les suivants :

- Variabilité des facteurs environnementaux (nutriments, oxygène dissous, transparence) ;
- Paramètres physiques (température, salinité, paramètres hydrologiques, débit fluvial, courants, vagues et vents) ;
- Composantes biologiques des systèmes (chl-a, changements de l'abondance et de la structure des populations, de la composition des espèces – changement de la structure et répartition naturelle des espèces, etc.).

Recommandations visant la conception de programmes communs de surveillance pour l'évaluation des phénomènes d'eutrophisation en Méditerranée, y compris ses bassins et sous-bassins, les calendriers et périodicité, la localisation des stations d'échantillonnage, l'utilisation de données satellitaires, le stockage et l'accessibilité des données.

2 Projet STAGES (EU FP7, “Science and Technology Advancing Governance on Good Environmental Status”, 2012-2014)

Évaluation des lacunes en matière de surveillance et formulation des besoins en matière de recherche (y compris la définition des variables et des paramètres d'échantillonnage / de surveillance) à court, moyen et long terme;

Identification des besoins en matière de recherche concernant les pressions et leurs impacts sur les écosystèmes marins, à savoir :

- Mise à jour de l'inventaire de la recherche nécessaire et, en particulier, de l'identification des besoins en matière de recherche pouvant conduire à une démarche de suivi et d'évaluation des pressions et impacts environnementaux plus globale et transversale ;
- Identification des lacunes en matière de connaissances et d'incertitudes concernant l'évaluation des pressions et des impacts cumulés ainsi que des mesures à mettre en œuvre pour atteindre ou maintenir le BEE.

3 Projet VECTORS (EU FP 7, VECTORS of Change in European Marine Ecosystems and their Environmental and Socio-Economic Impacts, 2011-2015)

Evaluation des pressions et des impacts liés à l'eutrophisation dans les eaux côtières des mers régionales européennes, y compris la Méditerranée.

4 Projet IRIS-SES (EU Pilot Project, “Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas”, 2013-2014)

Examen des données disponibles concernant les pressions exercées sur le milieu marin et les écosystèmes côtiers de la Méditerranée et de la mer Noire; analyse des principales activités humaines impactant les milieux marins et côtiers et évaluation des besoins en matière de surveillance pour une évaluation intégrée des pressions.

5 Projet THRESHOLDS (EU FP6 “Thresholds of Environmental Sustainability”, 2005-2009)

Evaluation des seuils et des points de non-retour écologiques concernant spécifiquement les nutriments (et les contaminants) à partir de données portant sur la dynamique des écosystèmes. Analyse des seuils écologiques définis pour les nutriments, en lien avec les pressions anthropiques à l'origine des apports de nutriments dans le milieu marin, afin de les utiliser dans des études de cas et des modèles d'évaluation intégrée.

6 Projet IRIS-SES (EU Pilot Project, “Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas”, 2013-2014)

Référence aux seuils définis pour l'évaluation du degré d'eutrophisation (sur la base de la littérature scientifique et/ou de la mise en œuvre de la DCE) qui ont été établis pour a) la Méditerranée occidentale et b) la Méditerranée Orientale, tout en indiquant l'état écologique (de bon à mauvais, avec trois à cinq niveaux intermédiaires).

7 DCE, Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

Prévision de lignes directrices permettant de mener des contrôles d'enquête pour les masses d'eau n'atteignant pas les objectifs environnementaux, selon les fréquences ci-après :

- Phytoplancton : 6 mois
- Autre flore aquatique : 3 ans
- Macro-invertébrés : 3 ans
- Morphologie : 6 ans
- Température : 3 mois
- Bilan d'oxygène : 3 mois
- Nutriments : 3 mois
- Autres polluants : 3 mois
- Substances prioritaires : 1 mois

8 Projet IRIS-SES (EU Pilot Project, “Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas”, 2013-2014)

Le catalogue de métadonnées développé dans le cadre du projet IRIS-SES comprend des informations sur les programmes de surveillance menés dans les mers régionales européennes, telles que rapportées par certains pays méditerranéens (Chypre, Croatie, Espagne, Grèce, Italie et Turquie). Le catalogue comprend des informations pertinentes pour les descripteurs 1 à 11 de la DCSMM. Ces métadonnées reportent des informations sur : (i) les programmes de surveillance actuellement en cours, (ii) la couverture spatiale et temporelle des données, (iii) les méthodes de surveillance, et (iv) les pressions auxquelles les données (issues des programmes de surveillance) sont liées.

9 Centre Commun de Recherche (CCR):

Inventaire des méthodes de surveillance existantes, analyse de leur applicabilité dans des zones de haute mer, et de leur capacité à recueillir des données pertinentes pour les indicateurs de la DCSMM ; Inventaire des exigences en matière de surveillance des directives européennes (DCE, Directive « Habitats », Directive « Oiseaux », PCP, NQE) et de la Convention de Barcelone (PAM / PNUE).

10 DCSMM, Directive 2008/56/EC du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre «stratégie pour le milieu marin»)

L'évaluation de l'eutrophisation des eaux marines doit prendre en compte les informations relatives aux indicateurs suivants :

- 5.1: Teneurs en nutriments
 - 5.1.1. Concentration en nutriments dans la colonne d'eau
 - 5.1.2. Taux des nutriments
- 5.2: Effets directs de l'enrichissement en nutriments
- 5.3: Effets indirects de l'enrichissement en nutriments

11 Projet PERSEUS (FP7, Policy-oriented marine Environmental Research for the Southern European Seas, 2012-2015)

Examen et évaluation des capacités d'observation existantes dans les mers du sud de l'Europe (à savoir la Méditerranée et la mer Noire) permettant le suivi environnemental à l'échelle du bassin, du sous-bassin et locale ;

Évaluation des systèmes de surveillance et des efforts en matière de suivi déployés en Méditerranée, identification des zones le plus échantillonnées et le moins étudiées :

- Profileurs Argo, dériveurs de surface et capteurs de base (navire occasionnel) (sous-bassin et bassin);
 - Surveillance par de navires de recherche (bassin, sous-bassin, local) ;
 - Mouillages (haute mer et zone côtière) ;
 - Planeurs (sous-bassin, local) ;
 - Suivi des zones côtières (bouées, radars, mouillages, stations fixes) ;
 - Télédétection (y compris les résolutions spatiales et temporelles) ;
- Paramètres : colonne d'eau, paramètres physiques et biogéochimiques (y compris la chlorophylle-a, la température et la salinité), à l'exception des systèmes de suivi côtier, qui permettent de surveiller également la pollution, la perturbation du milieu biologique, les déchets marins et le bruit sous-marin.

12 Centre Commun de Recherche (CCR):

Description et évaluation d'une série d'approches et de techniques (nouvelles) disponibles permettant le suivi spatial efficace des processus d'eutrophisation dans le cadre du Descripteur 5 de la DCSMM (D5):

- mouillages et bouées
- navires occasionnels / systèmes FerryBox
- enregistreur continu de plancton (CPR)
- vidéo et imagerie sous-marines
- télédétection
- véhicules sous-marins autonomes et planeurs

13 PAM / PNUE Lignes directrices sur l'analyse du rapport coût-efficacité et l'analyse coûts-bénéfices pour la sélection de programmes de mesures de prévention et de réduction de la pollution dans le cadre du processus de mise à jour PAN, UNEP(DEPI)/MED WG.404/6.

14 Projet PERSEUS (FP7, Policy-oriented marine Environmental Research for the Southern European Seas, 2012-2015)

Protocoles et lignes directrices concernant l'assurance et le contrôle de la qualité, y compris la formation du personnel, les tests d'instruments, la calibration / inter-comparaison, et le contrôle des données et des instruments lors de l'acquisition de données.

15 Hood, E.M., C.L. Sabine, and B.M. Sloyan, eds. 2010. The GO-SHIP Repeat Hydrography Manual: A Collection of Expert Reports and Guidelines. IOCCP Report Number 14, ICPO Publication Series Number 134.

Le programme GO-SHIP a été développé pour fournir un mécanisme de coordination durable pour les levés hydrographiques globaux répétés. L'objectif d'une telle coordination est d'assurer que les mesures prises par les différents groupes soient comparables, compatibles, et de la meilleure qualité possible. Sous la direction du comité GO-SHIP, des normes de mesure ont été développées en tant qu'objectifs pour atteindre la qualité souhaitée des données à partir de sections de référence GO-SHIP, y compris des normes pour la salinité, l'oxygène dissous, ou les éléments nutritifs.

16 Projet OPEC (EU FP7 "Operational Ecology Marine Ecosystem Forecasting", 2012-2014)

- Inventaire des applications possibles de l'écologie opérationnelle et analyse de leurs avantages en utilisant l'infrastructure et les données de surveillance existantes ;
- Recommandations concernant l'optimisation potentielle des infrastructures et des données existantes en matière de surveillance pour l'amélioration des applications futures de l'écologie opérationnelle ;
- Inventaire des priorités en matière de recherche pour exploiter pleinement les données et les programmes de surveillance existants afin d'optimiser les programmes de surveillance et les infrastructures de données futurs, dans le but d'améliorer la variété des applications de l'écologie opérationnelle.

17 Projet SESAME (EU FP6, Southern European Seas: Assessing and Modelling Ecosystem Changes, 2006-2011)

La gestion des données (à savoir, la collecte, le traitement et l'archivage des données) a constitué un thème transversal pour SESAME, qui visait à améliorer les processus de stockage, d'accès et de manipulation des données. Des outils pertinents ont été développés conjointement par des expérimentateurs et des modélisateurs afin d'uniformiser le processus de numérisation des données historiques et nouvelles, ainsi que des données issues de la modélisation, permettant de mieux répondre aux besoins des chercheurs.

18 Projet MEECE (EU FP7 “Marine Ecosystem Evolution in a Changing Environment”, 2008-2012)
Des travaux concernant la modélisation des écosystèmes ont été développés visant à appuyer l'évaluation du Descripteur 5 de la DCSMM, concernant l'eutrophisation.

Développement d'outils de modélisation pour leur utilisation dans les processus de prise de décision et de gestion concernant l'eutrophisation dans les mers régionales européennes :

« Bibliothèque de modèles MEECE », comprenant une gamme de modèles biogéochimiques actuels visant les impacts de l'eutrophisation, tenant compte du changement climatique et de la gestion des politiques.

Les processus d'eutrophisation sont modélisés tenant compte des indicateurs suivants :

- Concentration en nutriments dans la colonne d'eau
- Concentration en chlorophylle-a ou biomasse de phytoplancton
- Oxygène dissous

19 Projet OPEC (EU FP7 “Operational Ecology Marine Ecosystem Forecasting”, 2012-2014)

Examen et évaluation des capacités de modélisation existantes dans les mers régionales européennes (y compris la Méditerranée et la mer Noire);

Des modèles environnementaux sont utilisés pour simuler et analyser les dynamiques à long terme et les propriétés de stabilité de systèmes environnementaux complexes;

Les efforts de recherche et de développement se concentrent—sans s'y limiter— sur l'optimisation des réseaux de surveillance et des modèles, l'assimilation des données, les observations *in situ* et les données de la pêche;

Les systèmes de modélisation régionale développés dans le cadre du projet OpEc peuvent être utilisés pour présenter des estimations des conditions dynamiques et de la condition actuelle de certains indicateurs de l'état de l'écosystème: température, salinité, phosphate, nitrate, silicate, chlorophylle-a, phytoplancton, zooplancton et biomasse de poisson.

20 Projet DEVOTES (EU FP7 “DEvelopment Of innovative Tools for understanding marine biodiversity and assessing good Environmental Status”)

Examen et évaluation des possibles modèles écologiques utiles pour évaluer l'état des écosystèmes et visant à appuyer la mise en œuvre de la DCSMM.

21 Projet OPEC (EU FP7 “Operational Ecology Marine Ecosystem Forecasting”, 2012-2014)

Le projet, visant à soutenir l'évaluation environnementale et la gestion axée sur les écosystèmes, avait pour objectif de contribuer aux travaux de prédiction de l'état futur de l'environnement et des écosystèmes marins. Des produits d'information de qualité ont été livrés régulièrement, visant à appuyer la gestion et la prise de décision par le biais d'information pertinente dans un format facilement accessible. Le portail de données « Marine Operation Ecology » développée dans le cadre du projet OpEc affiche des données simulées concernant les écosystèmes des mers régionales européennes, y compris des cartes et des graphiques.

22 Projet IRIS-SES (EU Pilot Project, “Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas”, 2013-2014)

Une gamme d'outils SIG a été développée pour permettre l'évaluation de l'état de l'environnement concernant les processus d'eutrophisation et la pollution. L'objectif était de proposer un outil simple et intelligent, au service des scientifiques, des décideurs politiques, des gestionnaires et d'autres parties prenantes concernées par ces problématiques. La « boîte à outils » concernant l'eutrophisation comprend un ensemble de commandes semi-automatiques, dans un environnement graphique, utilisé pour faciliter l'évaluation rapide du niveau d'eutrophisation d'un plan d'eau, selon des seuils

environnementaux définis. L'utilisateur est renvoyé à un fichier Excel unique, contenant des données de stations et comprenant des informations sur les nutriments, l'oxygène et la chlorophylle-a, utilisées pour le calcul des différents indices.

23 Manual for marine monitoring in the Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment (COMBINE) programme of HELCOM.

Ce manuel est dirigé à tous les acteurs impliqués dans les programmes de surveillance du programme COMBINE. Le manuel définit les contributions apportées par les Parties Contractantes et régit l'ensemble des méthodes utilisées.

Annexe II
Analyse des besoins pour la mise en œuvre d'IMAP concernant l'OE 9 Contaminants

Tableau 2 : Analyse des besoins pour la mise en œuvre d'IMAP concernant l'OE 9 Contaminants

Besoins IMAP identifiés	Catégorie	Etat des lieux actuel (situation de référence)	Actions proposées	Durée	Lien avec d'autres projets / initiatives Opportunités
Harmonisation des programmes existants en matière de surveillance	Méthodes / Lignes directrices	<u>Recherche</u> : - 1. Projet IRIS-SES - 2. Projet STAGES	Examen et analyse critique des différents programmes de surveillance existants visant les contaminants : - Harmonisation des cibles de surveillance, tenant compte des différences infra-régionales ; - Harmonisation de la liste des contaminants de référence à l'échelle infra-régionale ; - Hiérarchisation des problématiques dans chaque zone.	Court terme	
Evaluation à l'échelle nationale (ou infra-nationale si pertinent) des principales pressions concernant les contaminants (et de leurs impacts dérivés)	Manque de données / connaissances	<u>Recherche</u> : - 3. Projet STAGES - 4. Projet VECTORS - 5. Projet IRIS-SES	Développement de méthodes de suivi des pressions à l'origine de la contamination ; Obtention de nouvelles informations concernant les sources des contaminants ; (Poursuivre l'évaluation des concentrations des contaminants choisis dans les différentes matrices (sédiments, eaux, biote) afin d'identifier les sources et les points chauds de contamination, ainsi que d'alimenter les séries temporelles longues permettant d'évaluer l'état environnemental et les tendances.	Court terme : développement des méthodes ; à long terme : développement de séries temporelles longues.	
Développement de stratégies axées sur les risques visant une surveillance optimisée de la pollution, sur la base des connaissances et pratiques existantes en matière de surveillance	Méthodes / Lignes directrices	<u>Recherche</u> : - 6. Projet PERSEUS - 7. Projet IRIS-SES <u>Lignes directrices</u> : - 8. CCR <u>Développement de politiques</u> : - 9. Directive EQS	Définition de zones d'évaluation de la pollution dans chaque pays Méditerranéen. Extension des stratégies de surveillance au-delà des zones côtières, en application d'une approche fondée sur le risque. Développement de lignes directrices correspondantes pour le suivi de la pollution : - fréquence d'échantillonnage, - localisation des stations, - détermination du risque acceptable, etc. Développement d'une expertise permettant de hiérarchiser les problématiques.	Court terme	

Besoins IMAP identifiés	Catégorie	Etat des lieux actuel (situation de référence)	Actions proposées	Durée	Lien avec d'autres projets / initiatives Opportunités
Mise en œuvre de l'indicateur commun 18 : « niveau des effets de la pollution des principaux contaminants dans les cas où une relation de cause à effet a été établie ».	Méthodes / Lignes directrices	<u>Revue technique</u> : - 23. OSPAR - 22. CIESM (ancien)	Examen et évaluation des données disponibles en matière d'effets éco-toxicologiques dérivés des contaminants.	Court terme	
Recherche concernant le rapport entre les apports, les concentrations et les effets des contaminants.	Manque de données / connaissances	<u>Recherche et orientation technique</u> : - 24. OSPAR	Développement d'actions de collaboration et de recherche afin d'étudier le rapport entre les apports, les concentrations et les effets des contaminants.	Moyen terme	
Sélection des paramètres de surveillance d'après les indicateurs de l'OE9 (contaminants principaux, concentrations des contaminants, effets de la pollution, etc.) ainsi que des procédures de suivi sur la base des expériences existantes.	Méthodes / Lignes directrices	<u>Recherche et orientation technique</u> : - 10. Projet IRIS-SES	Développement d'une méthode d'évaluation normalisée commune à tous les pays Méditerranéens sur la base des stratégies existantes en matière de surveillance de la contamination. Développement de méthodes de surveillance opérationnelle sur la base des effets biologiques.	Court / Moyen terme	
Développement de procédures de suivi en cas d'épisodes aigus de pollution.	Méthodes / Lignes directrices		Développement d'analyses d'évaluation de l'impact en cas d'épisodes aigus de pollution.	Moyen terme	
Définition des cibles pour atteindre le BEE concernant les indicateurs de l'OE9	Méthodes / Lignes directrices	<u>Recherche et orientation technique</u> : - 11. Projet IRIS-SES - 12. Projet Thresholds <u>Rapports techniques</u> : - 13. MEDPOL	- Caractérisation des niveaux de référence et des seuils; - Développement de l'expertise permettant la préparation de recommandations visant les concentrations de fond ; - Formulation des critères d'évaluation environnementale pour une sélection de biomarqueurs d'espèces méditerranéennes.	Moyen terme	

Besoins IMAP identifiés	Catégorie	Etat des lieux actuel (situation de référence)	Actions proposées	Durée	Lien avec d'autres projets / initiatives Opportunités
		<u>Développement de politiques</u> : - 14. Directive NQE	Examen et analyse critique des contaminants suivis, présents dans le biote et utilisés pour la consommation humaine, tenant compte au moins des : - Métaux lourds (plomb, cadmium, et mercure), - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, et - Dioxines (y compris les composés de type dioxine, tels que les PCBs), ainsi que les considérations à propos de la sélection d'espèces décrites dans les « Lignes directrices sur la surveillance et l'évaluation intégrées ». Caractérisation des niveaux de référence et des seuils.	Court / Moyen terme	
Inclusion d'un indicateur d'agents pathogènes dans les eaux de baignade (il ne s'agit pas directement d'un besoin d'IMAP, mais d'une exigence vis-à-vis de la mise en œuvre du Protocole Tellurique).	Méthodes / Lignes directrices	<u>Développement de politiques</u> : - 15. Directive communautaire sur les eaux de baignade	Considérer l'inclusion d'un indicateur d'agents pathogènes dans les eaux de baignade et définir la cible correspondante pour atteindre le BEE, en accord avec la Décision IG.20/9 ²	Court terme	
Optimisation des outils d'évaluation scientifique disponibles (modélisation, télédétection et stratégies d'évaluation des risques).	Méthodes / Lignes directrices	<u>Lignes directrices</u> : - 16. JRC	Identification et évaluation des outils existants en matière de surveillance et d'évaluation, en collaboration avec leurs développeurs. Essai des outils en fonction des zones à surveiller (côtières, haute mer, plus ou moins étudiées, plus ou moins impactées par les contaminants, etc.) au moyen de projets pilote (par ex. télédétection, particulièrement utile pour la mise en place de données de base lorsqu'aucune donnée d'exploitation n'est disponible).	Court / Moyen terme	

² Décision IG.20/9 Critères et normes concernant la qualité des eaux de baignade dans le cadre de l'application de l'article 7 du Protocole « tellurique » (PAM/PNUE, 2012)

Besoins IMAP identifiés	Catégorie	Etat des lieux actuel (situation de référence)	Actions proposées	Durée	Lien avec d'autres projets / initiatives Opportunités
Evaluation du coût-efficacité des bénéfices socio-économiques de la mise en œuvre d'une surveillance environnementale.	Méthodes / Lignes directrices	<u>Lignes directrices générales</u> : - 17. PAM / PNUE	Développement d'analyses coût-bénéfice pour les activités de surveillance et, de manière plus générale, d'évaluations d'impacts environnementaux des activités de surveillance. Pourrait demander la mise en œuvre d'un projet pilote.	Court / Moyen terme	
Développement de méthodes pour une évaluation intégrale basée sur les indicateurs communs.	Méthodes / Lignes directrices	<u>Recherche et orientation technique</u> : - 18. Projet IRIS-SES	Réexamen des règles d'agrégation permettant l'utilisation de données de fine échelle (échantillons) pour l'évaluation de l'état environnemental à l'échelle des écosystèmes, pour chaque unité spatiale ; Développement d'une méthode pour l'évaluation intégrée basée sur les indicateurs communs.	Court / Moyen terme	
Développement de procédures communes pour la collecte, la gestion et le stockage de données.	Modèles et outils d'appui à IMAP	<u>Recherche</u> : - 19. Projet MEECE	Poursuite du développement et amélioration de la gestion des données à l'échelle du bassin : - Collecte de données fiables par de protocoles normalisés ; - Développement et test d'infrastructure(s) de données visant le stockage et l'accès aux données, permettant la gestion des données récentes ainsi qu'existantes dans un format compatible.	Court / Moyen terme	
Utilisation des outils de modélisation des écosystèmes marins pour l'évaluation de la pollution.	Manque de données / connaissances Méthodes / Lignes directrices	<u>Recherche</u> : - 20. Projet MEECE	Considération de l'intégration d'outils de modélisation disponibles pour l'évaluation de l'état environnemental.	Court terme	
Affichage de l'état environnemental Méditerranéen concernant l'OE9 en utilisant des outils de cartographie appropriés sur la base d'un système d'emboîtement des échelles (par exemple, Helcom).	Modèles et outils d'appui à IMAP	<u>Recherche</u> : - 21. Projet IRIS-SES	Développement d'un outil de cartographie, en s'appuyant sur l'expérience Helcom ; Elaboration d'un projet pilote, i.e. définition de l'outil, développement, test et extension au niveau du bassin.	Court / Moyen terme	

Besoins IMAP identifiés	Catégorie	Etat des lieux actuel (situation de référence)	Actions proposées	Durée	Lien avec d'autres projets / initiatives Opportunités
Développement de la coordination à l'échelle nationale et régionale	Expérience scientifique et développement de réseaux scientifiques	<u>Organisation</u> : - 25. OSPAR	Etablissement d'un mécanisme de renforcement des capacités et de diffusion des connaissances visant la création de groupes de travail opérationnels au niveau national, afin de soutenir IMAP sur les aspects concernant la surveillance et l'évaluation des phénomènes de contamination et de leurs effets.	Court terme	

Références pour l'OE 9 Contaminants

1. **Projet IRIS-SES** (EU Pilot Project, “Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas”, 2013-2014)

Evaluation des programmes de surveillance en cours dans les pays méditerranéens membres de l'UE, analyse des lacunes existantes en matière de surveillance permettant d'évaluer le BEE conformément à la DCSMM ;

Recommandations visant la conception de programmes communs de surveillance pour l'évaluation de l'état de la Méditerranée, y compris:

- La conception et la planification des réseaux de surveillance, les matrices, l'échantillonnage, les méthodes d'analyse, l'intégration d'autres approches de suivi (appareils de télédétection, bouées, etc.) et des systèmes de surveillance innovateurs (imagerie par satellite, etc.), le stockage et l'accessibilité des données, l'intégration des programmes de surveillance / études en cours (WFD, MEDITS & MEDIAS).

2. **Projet STAGES** (EU FP7, “Science and Technology Advancing Governance on Good Environmental Status”, 2012-2014)

Évaluation des lacunes en matière de surveillance et formulation des besoins de surveillance (y compris la définition des variables et paramètres d'échantillonnage / de surveillance) à court, moyen et long terme.

3. **Projet STAGES** (EU FP7, “Science and Technology Advancing Governance on Good Environmental Status”, 2012-2014)

Evaluation des pressions et des impacts liés à la pollution et à la contamination des produits de la mer, analyse des lacunes en matière de connaissances et examen des besoins en matière de recherche.

4. **Projet VECTORS** (EU FP 7, VECTORS of Change in European Marine Ecosystems and their Environmental and Socio-Economic Impacts, 2011-2015)

Evaluation des pressions et des impacts liés à la contamination chimique dans les eaux côtières des mers régionales européennes, y compris la Méditerranée.

5. **Projet IRIS-SES** (EU Pilot Project, “Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas”, 2013-2014)

Examen des données disponibles concernant les pressions exercées sur le milieu marin et les écosystèmes côtiers de la Méditerranée et de la mer Noire; analyse des principales activités humaines impactant les milieux marins et côtiers, tout en analysant les besoins en matière de surveillance pour une évaluation intégrée des pressions.

6. **Projet PERSEUS** (FP7, Policy-oriented marine Environmental Research for the Southern European Seas, 2012-2015)

Examen et évaluation des capacités d'observation existantes dans les mers du sud de l'Europe (la mer Méditerranée et la mer Noire) permettant la surveillance environnementale à l'échelle régionale, infra-régionale et locale ;

Paramètres: colonne d'eau, paramètres physiques et biogéochimiques (y compris la chl-a, la température et la salinité), à l'exception des systèmes de suivi côtier qui permettent de surveiller également la pollution, la perturbation du milieu biologique, les déchets marins et le bruit sous-marin.

7. **Projet IRIS-SES** (EU Pilot Project, “Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas”, 2013-2014)

Recherche et examen des nouveaux outils permettant l'évaluation du BEE concernant les principaux polluants chimiques;

Évaluation des méthodes / techniques de suivi existantes pour l'analyse des polluants organiques et inorganiques dans les différentes matrices (sédiments, eau de mer).

8. Centre Commun de Recherche (CCR):

Inventaire / révision des méthodes de surveillance, leur applicabilité dans les zones de haute mer et leur capacité à recueillir des données pertinentes pour les indicateurs DCSMM.

9. DIRECTIVE NQE (Directive 2008/105/CE établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau (de surface) : l'analyse des tendances à long terme de la concentration des substances prioritaires de la DCE ayant tendance à s'accumuler dans les sédiments et/ou dans le biote est conseillée de se baser sur des données recueillies tous les trois ans, à moins que les connaissances techniques et les avis d'experts justifient un autre intervalle.

10. Projet IRIS-SES (EU Pilot Project, "Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas", 2013-2014)

- Évaluation des valeurs de qualité (y compris les valeurs du BEE) définies pour les polluants organiques et inorganiques (métaux trace, HAPs, PCB, pesticides) dans les différentes matrices (sédiments, eau de mer, biote);
- Recommandations concernant l'échantillonnage des contaminants dans l'eau de mer (ML, variations spatiales et saisonnières ; polluants organiques)

11. Projet IRIS-SES (EU Pilot Project, "Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas", 2013-2014)

Les résultats du projet soulignent que la littérature ne présente pas une politique largement acceptée concernant l'évaluation de la pollution dans les eaux, les sédiments et le biote. La législation nationale (des pays faisant l'objet du projet) définissant des seuils pour certains contaminants a été répertoriée et une application SIG a été lancée afin de permettre l'analyse et la visualisation de l'état de la pollution selon l'ERL-ERM³ (Long, 1995), la Directive 2006/44/CE et le Règlement n ° 1881/2006. Deux grandes catégories de contaminants ont été considérées (HAP et les métaux trace (Cd, Hg, Cu, Pb, Zn)) dans les sédiments, l'eau de mer et le biote.

12. Projet THRESHOLDS (EU FP6 "Thresholds of Environmental Sustainability", 2005-2009)

Évaluation des seuils et des points de non-retour écologiques concernant spécifiquement les contaminants (et les nutriments) à partir de données portant sur la dynamique des écosystèmes. Analyse, comparaison et évaluation des effets des contaminants sur les écosystèmes côtiers.

13. UNEP(DEPI)/MED WG. 365/Inf.8 Development of Assessment Criteria for Hazardous Substances in the Mediterranean

Définition, suivant l'approche OSPAR, des seuils de concentration pour les substances dangereuses répertoriées dans la base de données MEDPOL- à savoir, les métaux trace, les pesticides chlorés et les PCB- dans les sédiments et le biote, afin de déterminer les niveaux qui peuvent être considérés niveaux de préoccupation et d'identifier les points chauds pour une action prioritaire. Définition des concentrations de référence, en particulier des concentrations de fond et des critères d'évaluation environnementale.

14. DIRECTIVE NQS, 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau (de surface) : établissement de normes de qualité environnementale pour les substances prioritaires et certains autres polluants dans les eaux de surface ;

Règlement (CE) n ° 1881/2006 de la Commission du 19 Décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

15. Directive Européenne 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade

Des dispositions sont prévues pour la surveillance (en fonction du temps et de l'espace) et pour la classification des eaux de baignade sur la base de critères microbiologiques.

³ En anglais, ERL : « Effects Range-Low », ERM : « Effects Range-Median ».

16. Centre Commun de Recherche (CCR)

Description et évaluation de certaines méthodes et techniques nouvelles disponibles pour un suivi spatial efficace de l'eutrophisation dans le cadre de MSFD - Descripteurs 8 et 9 :

- mouillages et bouées : pertinents pour D8 et D9
- navires occasionnels / systèmes FerryBox : pertinent pour D8 et D9
- télédétection : pertinent pour D8
- véhicules sous-marins autonomes et planeurs : pertinentes pour D8

17. PAM / PNUE Lignes directrices sur l'analyse du rapport coût-efficacité et l'analyse coûts-bénéfices pour la sélection de programmes de mesures de prévention et de réduction de la pollution dans le cadre du processus de mise à jour PAN, UNEP(DEPI)/MED WG.404/6.

18. Projet IRIS-SES (EU Pilot Project, "Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas", 2013-2014)

Développement d'outils intelligents et calcul d'indices afin de permettre la visualisation des données dans le cadre des Descripteurs 8 et 9 de la DCSMM (les contaminants et les contaminants présents dans les poissons et autres fruits de mer).

19. Projet MEECE (EU FP7 "Marine Ecosystem Evolution in a Changing Environment", 2008-2012)

Mise en place d'une librairie de modèles MEECE, y compris une gamme de modèles biogéochimiques actuels sur les impacts des contaminants qui prennent en compte les effets du changement climatique et de la gestion des politiques.

Les activités du projet sont axées sur les contaminants cibles tels que les métaux lourds, les alkylphénols, les antibiotiques et les herbicides.

Des informations scientifiques disponibles concernant le devenir des principaux contaminants et leurs effets biologiques sur les organismes marins ont été collectées et répertoriées dans des bases de données structurées.

20. Projet MEECE

Des travaux concernant la modélisation des écosystèmes ont été développés visant à appuyer l'évaluation des descripteurs de la DCSMM (y compris le D8).

Développement d'outils de modélisation pour leur utilisation dans les processus de prise de décision et de gestion, y compris la modélisation des concentrations de contaminants dans les mers régionales européennes.

Développement d'une gamme d'outils d'aide à la décision: un « système d'aide à la décision » scientifique, axé sur la gestion de données de contamination dans les zones côtières marines et permettant le calcul du risque environnemental lié à la pollution sur une échelle de 0 (pas de risque) à 1 (risque maximum) et intégrant un ensemble complexe de données chimiques (concentration de contaminants cible) et biologiques (effets écotoxicologiques sur des organismes modèles), a été mis en place en appui aux gestionnaires de l'environnement dans l'estimation de la qualité environnementale.

21. Projet IRIS-SES (EU Pilot Project, "Integrated Regional monitoring Implementation Strategy in the South European Seas", 2013-2014)

Définition d'une méthode et développement d'outils de visualisation pour l'évaluation de la contamination (métaux trace et HAP) dans l'eau de mer, les sédiments et les produits et fruits de mer sur la base des données disponibles, tenant compte des seuils existants pour les substances contaminantes.

22. Monographies de la CIESM

19 - Metal and radionuclides bioaccumulation in marine organisms, Ancona, 27 - 30 October 2002, 126 p. (354 refs)

15 - Mediterranean Mussel Watch. Designing a regional program for detecting radionuclides and trace-contaminants. Marseille, 18 - 20 April 2002, 133 p. (234 refs).

23 OSPAR

Draft levels and trends in marine contaminants and their biological effects – CEMP Assessment report
2015 Year: 2016 No: 676

24 OSPAR

Lignes directrices intégrées JAMP de la surveillance et de l'évaluation intégrées des contaminants et
de leurs effets. Année 2016 No: 678

25 OSPAR

Agenda Scientifique OSPAR (publication 642).

Annexe III
Le Programme de surveillance et d'évaluation intégrées (IMAP) du PNUE/PAM

Le Programme de surveillance et d'évaluation intégrées (IMAP) du PNUE/PAM

La surveillance et l'évaluation de la mer et des côtes, fondées sur la connaissance scientifique, sont le fondement essentiel à la gestion des activités humaines, en vue de promouvoir l'utilisation durable des mers et des côtes et de préserver les écosystèmes marins et leur développement durable. La Décision IG/22/7 « Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes et critères d'évaluation connexes » (PNUE/PAM, 2015a), préparée en prévision de son adoption par la Convention des Parties, décrit la stratégie, les thèmes et les produits que les Parties Contractantes à la Convention de Barcelone visent à livrer grâce à des coopérations au sein de la Convention de Barcelone PNUE/PAM, au cours du second cycle de mise en œuvre du processus d'approche écosystémique (processus EcAP), à savoir entre 2016 et 2021, afin d'évaluer l'état de la mer Méditerranée et de son littoral, comme base pour des mesures ultérieures et/ou renforcées.

Contexte

L'IMAP s'appuie sur les dispositions de surveillance et d'évaluation de la Convention de Barcelone et de ses protocoles, les décisions antérieures des Parties Contractantes liées à la surveillance et l'évaluation, et sur le processus EcAp, y compris la Décision IG. 21/3, ainsi que les discussions d'experts liées à cette Décision telles que celles des Groupes de correspondance sur le Bon état écologique (COR GEST) et sur la surveillance (CORMON), les Groupes de travail en ligne (Eutrophisation, Contaminants, Déchets marins, Biodiversité et Espèces non invasives et Littoral et hydrographie), ainsi que le Groupe de coordination EcAp. En outre, le développement de l'IMAP prend dûment en compte les programmes existants de surveillance et d'évaluation des Parties Contractantes, ainsi que les pratiques des autres conventions Mer régionales et des organismes régionaux, comme le CGPMⁱ et l'ACCOBAMSⁱⁱ.

Calendrier

L'IMAP prévoit de livrer ses objectifs entre 2016 et 2021. Cependant, l'IMAP est déjà présenté dans une phase initiale (en lien avec la Décision IG. 21/3, entre 2016 et 2019), au cours de laquelle les programmes nationaux de surveillance et d'évaluation existants seront intégrés, en fonction de la structure et des principes de l'IMAP et sur la base des indicateurs communs convenus. En pratique, cela implique que les programmes nationaux de surveillance et d'évaluation existants seront examinés et révisés afin que l'IMAP puisse être mis en œuvre de manière efficace au niveau national. Au cours de cette phase initiale, les principaux résultats de l'IMAP incluront les définitions du BEE, l'affinement des critères d'évaluation et le développement des programmes de surveillance et d'évaluation intégrées au niveau national. De plus, le Rapport sur la qualité de 2017 et le Rapport sur l'état de l'environnement et du développement de 2019 seront largement fondés sur la structure, les objectifs et les données collectées dans le cadre de l'IMAP. La validité de l'IMAP sera évaluée à la fin de chaque cycle EcAp de six ans. En outre, il devra être mis à jour et révisé chaque fois que nécessaire, sur une base bisannuelle, en s'appuyant sur les enseignements tirés de la mise en œuvre de l'IMAP et sur les nouveaux développements scientifiques et politiques.

La phase de définition de l'ISP pour l'IMAP

Comme tout programme du PNUE/PAM, l'IMAP a été élaboré à partir des bases scientifiques disponibles. Comme présenté plus haut, son élaboration a été appuyée par des avis d'experts issus des Groupes de correspondance, eux-mêmes complétés par ceux des Groupes de travail informels en ligne, sous la supervision des Groupes de coordination EcAp. Ces groupes pluridisciplinaires étaient composés d'experts techniques et scientifiques désignés par les Parties à la Convention de Barcelone. Leurs travaux ont été facilités par les composantes dédiées du PAM, et soutenus par des experts sous-traitants.

Par ailleurs, l'expertise scientifique issue des projets de recherche en cours a également été mobilisée pour la question spécifique de la biodiversité. Un atelier a été co-organisé par le PNUE/PAM et le projet européen PERSEUSⁱⁱⁱ pour faire suite aux recommandations de février 2014, demandant au Secrétariat de consulter des experts internationaux pour développer l'IMAP, en particulier concernant

la biodiversité. Cet atelier s'est tenu du 28 au 30 avril 2014 dans les locaux de l'HCMR^{iv} à Anavissos en Grèce, avec la contribution de plusieurs projets de recherche et pilotes de l'UE en cours, à savoir PERSEUS, CoCoNet^v, DEVOTES^{vi} et IRIS SES^{vii}, et a réuni des scientifiques travaillant dans le domaine de la biodiversité.

L'atelier a abouti à des recommandations scientifiques concernant des indicateurs communs de biodiversité et d'ENI généraux et spécifiques, et a abordé à la fois l'état global et certains aspects de la biodiversité en Méditerranée, les besoins en matière de surveillance, les difficultés, les méthodologies, le rapport coût-efficacité et la faisabilité à la lumière des récents développements scientifiques. Il a donc apporté une contribution clé au développement du projet d'IMAP.

Annexe IV
Liste des Objectifs écologiques et des Indicateurs communs de l'EcAp

Liste des Objectifs écologiques et des Indicateurs communs de l'EcAp

Ce document de travail s'intéresse à deux objectifs écologiques : l'OE5 (Eutrophisation) et l'OE9 (Contaminants).

Objectif écologique	Indicateurs de l'IMAP
OE 1 Biodiversité	
La diversité biologique est maintenue ou renforcée. La qualité et la fréquence d'habitats côtiers et marins et la distribution et l'abondance d'espèces côtières et marines sont conformes aux conditions physiographiques, hydrographiques, géographiques et climatiques qui prévalent.	Indicateur commun 1 : Aire de répartition des habitats (OE1), considérer également l'étendue de l'habitat en tant qu'attribut pertinent
	Indicateur commun 2 : État des espèces et communautés typiques de l'habitat (OE1)
	Indicateur commun 3 : Aire de répartition des espèces (OE1 concernant les mammifères marins, les oiseaux marins, les reptiles marins)
	Indicateur commun 4 : Abondance de la population des espèces sélectionnées (OE1, concernant les mammifères marins, les oiseaux marins, les reptiles marins)
	Indicateur commun 5 : Caractéristiques démographiques de la population (OE1, par ex. structure de la taille ou de la classe d'âge, sex-ratio, taux de fécondité, taux de survie/mortalité concernant les mammifères marins, les oiseaux marins, les reptiles marins)
OE 2 Espèces non indigènes	
Les espèces non indigènes introduites par les activités de l'homme sont à des niveaux qui n'affectent pas négativement les écosystèmes.	Indicateur commun 6 : Tendance de l'abondance, occurrence temporelle, et distribution spatiale des espèces non indigènes, en particulier les espèces invasives non indigènes, principalement dans les zones à risque (OE2, concernant les principaux vecteurs et voies de propagation de telles espèces)
OE 3 Récolte de poissons et crustacés exploités à des fins commerciales	
Les populations de poissons et crustacés sélectionnés et exploités commercialement sont en dessous des limites biologiques de sécurité, affichant une distribution de l'âge et de la taille de la population témoignant de la bonne santé du stock.	Indicateur commun 7 : Biomasse du stock reproducteur (OE3) ;
	Indicateur commun 8 : Total des débarquements (OE3) ;
	Indicateur commun 9 : Mortalité de la pêche (OE3) ;
	Indicateur commun 10 : Effort de pêche (OE3) ;
	Indicateur commun 11 : Prise par unité d'effort (CPUE) ou débarquement par unité d'effort (LPUE) d'une manière indirecte (OE3)
	Indicateur commun 12 : Prise accessoire d'espèces vulnérables et non ciblées (OE1 et OE3)
OE 4 Réseaux trophiques marins	
Les altérations aux composantes des chaînes alimentaires marines causées par l'extraction de ressources ou des changements environnementaux provoqués par l'homme n'ont pas d'effets négatifs sur le long terme, sur la dynamique de la chaîne alimentaire et la viabilité.	<i>À développer davantage</i>

OE 5 Eutrophisation	
L'eutrophisation induite par l'homme est évitée, principalement ses effets négatifs, tels que les pertes de biodiversité, la dégradation de l'écosystème, les efflorescences algales nuisibles et le manque d'oxygène dans les eaux de fond.	Indicateur commun 13 : Concentration d'éléments nutritifs clés dans la colonne d'eau (OE5) ;
	Indicateur commun 14 : Concentration en Chlorophylle-a dans la colonne d'eau (OE5)
OE 6 Intégrité des fonds marins	
L'intégrité du sol marin est maintenue, principalement dans les habitats benthiques prioritaires.	<i>À développer davantage</i>
OE 7 Hydrographie	
L'altération des conditions hydrographiques n'affecte pas de manière négative les écosystèmes côtiers et marins.	Indicateur commun 15 : Emplacement et étendue des habitats impactés directement par les altérations hydrographiques (OE7) pour également concourir à l'évaluation de l'OE1 sur l'étendue de l'habitat
OE 8 Ecosystèmes côtiers et paysages	
Les dynamiques naturelles des zones côtières sont maintenues et les écosystèmes et paysages côtiers sont préservés.	Indicateur commun 16 : Longueur de côte soumise à des perturbations dues à l'influence des structures artificielles (OE8)
	Indicateur potentiel 25 : Changement de l'utilisation du sol (OE8)
OE 9 Pollution	
Les contaminants n'ont aucun impact significatif sur les écosystèmes côtiers et marins et sur la santé.	Indicateur commun 17 : Concentration des principaux contaminants nocifs mesurée dans la matrice pertinente (OE9, concernant le biote, les sédiments, l'eau de mer)
	Indicateur commun 18 : Niveau des effets de la pollution des principaux contaminants dans les cas où une relation de cause à effet a été établie (OE9)
	Indicateur commun 19 : Occurrence, origine (si possible), et étendue des événements critiques de pollution aiguë (par ex. déversements accidentel d'hydrocarbures, de dérivés pétroliers et substances dangereuses) et leur incidence sur les biotes touchés par cette pollution (OE9)
	Indicateur commun 20 : Concentration effective de contaminants ayant été décelés et nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux maximaux réglementaires dans les produits de la mer de consommation courante (OE9)
	Indicateur commun 21 : Pourcentage de relevés de la concentration d'entérocoques intestinaux se situant dans les normes instaurées (OE9)
OE 10 Déchets marins	
Les déchets marins et côtiers n'affectent pas de manière négative les environnements côtiers et marins.	Indicateur commun 22 : Tendances relatives à la quantité de déchets répandus et/ou déposés sur le littoral (OE10)
	Indicateur commun 23 : Tendances relatives à la quantité de déchets dans la colonne d'eau, y compris les microplastiques et les déchets reposant sur les fonds marins (OE10)

	Indicateur potentiel 24 : Tendances relatives à la quantité de débris que les organismes marins ingèrent ou dans lesquels ils s'emmêlent, en particulier les mammifères, les oiseaux marins et les tortues de mer déterminés (OE10)
OE 11 Énergie, y compris les bruits sous-marins	
Le bruit des activités humaines n'a pas d'impact significatif sur les écosystèmes marins et côtiers.	Indicateur potentiel 26 : Proportion des jours et distribution géographique, où les bruits impulsifs à haute, moyenne et basse fréquence dépassent les niveaux qui entraînerait un impact significatif sur les animaux marins
	Indicateur potentiel 27 : Niveaux continus de sons à basse fréquence à l'usage de modèles, le cas échéant

Annexe V
Références

Références

Le Moigne et al, 2014, Science policy brief: future research needs to implement the MSFD. Rapport sur le projet européen STAGES du 7^e Programme-cadre.

http://www.stagesproject.eu/images/STAGES/deliverables/STAGES_D3.4_Science_Policy_Brief.pdf

Plan Bleu, 2016, Rapport de l'atelier de lancement « Mise en œuvre de l'approche écosystémique en Méditerranée : renforcement de l'interface entre science et politique » 15-16 décembre 2015, Sophia Antipolis, France

http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/EcAp_SPI_inception_WS_final_report_FR.pdf

STAGES, 2013, Needs for further research to support improved and more efficient monitoring programme under MSFD, Rapport de l'atelier sur le projet européen STAGES du 7^e Programme-cadre, Bruxelles 13-15 mai 2013

http://www.stagesproject.eu/images/STAGES/deliverables/STAGES_Monitoring%20WorkshopReport_v3_04%2002%2013.pdf

PNUE/PAM, 2015 a, 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 WG.421/26/Annex IV/Appendix.10

http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/integrated_monitoring_assessment_programme.pdf

PNUE/PAM, 2015 b, Projet de directives de surveillance et d'évaluation intégrées

http://planbleu.org/sites/default/files/upload/files/Draft_Integrated

ⁱ Commission générale des pêches pour la Méditerranée (GFCM)

ⁱⁱ Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente (ACCOBAMS)

ⁱⁱⁱ <http://www.perseus-net.eu/>

^{iv} Centre hellénique de recherche marine, coordinateur des projets PERSEUS et IRIS SES

^v <http://www.coconet-fp7.eu/>

^{vi} <http://www.devotes-project.eu/>

^{vii} <http://iris-ses.eu/>