



Programmes de surveillance des plans d'action pour le milieu marin Pourquoi ? Comment ? Quoi ? Combien ?

En France, un plan d'action pour le milieu marin (PAMM) est en cours d'élaboration dans chacune des quatre sous-régions marines françaises, en application de l'article 11 de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (Directive 2008/56/CE dite « DCSMM ») transposée en droit français aux articles L 219-9 et suivants et les articles R219-4 et suivants du code de l'environnement. Après l'adoption en 2012 des trois premiers éléments de ces PAMM (évaluation initiale des eaux marines, définition du bon état écologique, et objectifs environnementaux et indicateurs associés), le programme de surveillance et le programme de mesures sont en cours d'élaboration en vue de leurs adoptions respectives en 2014 et en 2015.

Le programme de surveillance doit définir la surveillance nécessaire à l'évaluation permanente du milieu marin et permettre de répondre aux exigences fixées par la Directive lors des futures révisions des autres éléments des PAMM.

Le présent document vise à éclairer les instances et le public sur les documents qui leur sont aujourd'hui soumis pour avis dans le cadre de la consultation qui se déroule du 18 août au 17 novembre 2014. Il n'a pas de valeur légale à ce stade.

La structuration du document est la suivante :

1. Principaux concepts, définitions et contexte réglementaire
2. Finalités et structuration du programme de surveillance des PAMM
3. Modalités d'élaboration du programme de surveillance des PAMM
4. Stratégie de surveillance retenue pour le premier cycle de mise en œuvre de la Directive
5. Coûts de la mise en œuvre des programmes de surveillance soumis à la consultation
6. Principales modalités de mise en œuvre

Les programmes de surveillance doivent être adoptés fin 2014-début 2015 par les préfets coordonnateurs compétents pour chaque sous-région marine puis notifiés à la Commission européenne.

1- Principaux concepts, définitions et contexte réglementaire

1.1- Concepts et définitions liées à la surveillance des milieux marins au sens de la DCSMM

Observation et suivi du milieu marin

Les écosystèmes marins réagissent à la fois aux variations naturelles de l'environnement, ainsi qu'aux pressions anthropiques, et ce à diverses échelles (à large échelle, par exemple le changement global, ou à échelle plus fine : saisons, marée, traits de vie,...). Une observation à moyen ou long terme de ces milieux présente un intérêt reconnu pour différents besoins. Ainsi, de nombreux réseaux ou

dispositifs de suivi ont été mis en place au fil du temps pour permettre de suivre les facteurs qui entrent en jeu dans les évolutions constatées, identifier leur cause et de disposer de séries de données à long terme pour suivre le fonctionnement de ces systèmes complexes.

Surveillance des milieux

Le concept de surveillance se singularise par la finalité des suivis réalisés : il s'agit en effet de **collecter des données dans l'objectif de piloter la mise en œuvre de politiques et d'en évaluer les résultats**. La surveillance au titre des PAMM est requise afin de permettre l'évaluation permanente des milieux et ainsi vérifier l'atteinte des objectifs fixés par la directive (notamment maintien ou atteinte du bon état écologique, atteinte des objectifs environnementaux et efficacité des mesures mises en place).

La surveillance du milieu marin présente des spécificités qui ne se retrouvent pas dans la surveillance d'autres milieux naturels : il s'agit d'un suivi coûteux, par les moyens à la mer qu'il nécessite, sur un milieu dynamique, changeant, influencé par la terre et la mer ainsi que par les vents associés aux courants, pouvant déplacer et orienter de larges volumes d'eau. La nature du milieu marin présente donc un certain nombre de contraintes pour les actions de surveillance, dont il est nécessaire de tenir compte dans le dimensionnement (technique et financier) des propositions.

Evaluation

Il s'agit, par l'utilisation des données recueillies dans le cadre de la surveillance, d'évaluer l'état écologique d'un milieu ou l'atteinte d'objectifs. Les objectifs généraux de la directive sont déclinés en objectifs plus précis pour la surveillance mise en place (descripteurs et critères du bon état écologique, objectifs environnementaux et indicateurs associés par exemple). Pour faire cette évaluation, des indicateurs sont définis afin de mesurer quantitativement l'atteinte d'un objectif ou la progression vers un objectif.

1.2- Contexte réglementaire de l'élaboration du programme de surveillance des PAMM

Quatrième des cinq éléments du Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM), le programme de surveillance est élaboré à l'échelle des eaux françaises de chaque sous-région marine et doit être mis à jour tous les 6 ans. **Il s'agit de la description de l'ensemble des dispositifs assurant la collecte ou la production de données permettant de répondre aux finalités fixées par la directive** dans son annexe V.

La DCSMM est transposée dans le code de l'environnement. Ses articles L 219-9 et suivants ainsi que les articles R219-4 et suivants définissent les modalités d'élaboration et de mise en œuvre des Plans d'Action pour le Milieu Marin en France. L'article R219-8 précise les modalités spécifiques d'élaboration du programme de surveillance. Un arrêté interministériel précisant les critères et méthodes d'élaboration du programme de surveillance est également en cours d'élaboration.

2- Finalités et structuration du programme de surveillance des PAMM

La DCSMM fixe des exigences concernant le contenu du programme de surveillance, en particulier dans son article 11 et son annexe V.

Dans le cadre des travaux de la CIS (*Common Implementation Strategy*, stratégie de mise en œuvre commune de la DCSMM, pilotée par la Commission européenne) et de ses groupes de travail, une

note de concepts communs¹ a été produite pour concevoir l'élaboration des programmes de surveillance pour les Etats membres à l'échelle de l'Union européenne.

Sur cette base, les travaux menés en France l'ont été principalement au niveau national. Ils ont débuté par la production d'une note de concepts portant sur les objectifs et la méthode, co-construite par le groupe de travail national dédié à l'élaboration des programmes de surveillance, et partagée avec tous les acteurs.

Ces documents de référence ont permis de mettre en évidence :

- Les principales finalités des programmes de surveillance, en lien avec les autres éléments des PAMM ;
- Ce qui ne relève pas du programme de surveillance ;
- Des exigences de cohérence géographique et d'articulation avec les outils existants ;
- Le contenu attendu du programme de surveillance et d'autres documents à rédiger lors de son élaboration ;
- La structure attendue du programme de surveillance.

Les principes présentés dans la Directive, la note traduite par la Commission et la note produite à l'échelle française sont résumés dans le présent document.

2.1- Finalités des programmes de surveillance

Le programme de surveillance décrit les dispositifs de suivi et les modalités de collecte des données qui permettent de répondre aux finalités suivantes :

- L'analyse des caractéristiques de l'écosystème et des pressions et impacts qui permettent de réaliser l'analyse de l'état écologique au titre de l'article 8 de la DCSMM ;
- L'évaluation de l'atteinte du bon état écologique ;
- L'évaluation de la réalisation des objectifs environnementaux tels que définis dans le PAMM correspondant ;
- L'évaluation de l'efficacité des mesures mises en place en application des programmes de mesures ;
- La construction des indicateurs du bon état écologique et de ceux associés aux objectifs environnementaux.

2.2- Ce qui ne relève pas des programmes de surveillance

Les PAMM et notamment leur programme de surveillance n'ont pas vocation à répondre à l'ensemble des besoins en matière de connaissance sur les milieux marins, qui seraient du ressort d'activités de recherche fondamentale ou appliquée, existantes ou à développer et ce même si cette connaissance permettra *in fine* l'amélioration de la mise en œuvre de la DCSMM.

De même, le programme de surveillance n'a pas vocation à suivre l'ensemble des activités et usages liés au milieu marin, ni leurs implications socio-économiques. La connaissance de ces activités et usages est utile et nécessaire à la mise en œuvre de la DCSMM (la prise en compte des enjeux socio-économiques est une exigence réglementaire) mais son acquisition est menée dans d'autres cadres que celui du programme de surveillance. Sont cependant nécessaires les données relatives à la localisation et aux modalités d'application (emprise, intensité, périodicité) relatifs aux activités et

¹ Monitoring under Marine Strategy Framework Directive - Recommendations for implementation and reporting (version finale adoptée par le Marine Strategy Coordination Group le 7 mai 2013)

usages du milieu marin qui doivent notamment permettre de développer ou de renseigner des indicateurs du Bon Etat Ecologique ou des Objectifs Environnementaux.

2.3- Des exigences de cohérence géographique et d'articulation avec les outils existants

Les dispositions législatives et réglementaires comportent entre autres deux exigences importantes concernant le programme de surveillance :

- la recherche d'une cohérence géographique entre les méthodes développées au sein d'une sous-région marine notamment lorsque celle-ci est partagée entre plusieurs Etats membres ;
- la recherche d'une articulation avec les outils de mise en œuvre des politiques publiques connexes (cohérence avec ou valorisation d'autres programmes de surveillance existants ou à élaborer, par exemple dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau, de la Directive Habitat Faune Flore, de la Directive Oiseaux, de la Politique Commune de la Pêche, des Conventions de Mer Régionales...).

Pour y parvenir, les Etats membres et la Commission Européenne mettent en œuvre des actions et mènent des travaux :

- au niveau communautaire dans le cadre de la « Stratégie Commune de mise en œuvre » (*Common Implementation Strategy*),
- au niveau des conventions de mer régionales en vue d'articuler les travaux entre Etats membres d'une même région ou sous-région marine ;
- dans le cadre d'échanges informels avec des Etats membres voisins.

En outre, au niveau français, cette recherche de cohérence et d'articulation est respectée :

- par la production d'un cadrage national des travaux et l'élaboration d'un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de la mer, des pêches maritimes et de la santé, relatif aux critères et méthodes d'élaboration et de mise en œuvre des programmes de surveillance prévu par les articles L219-9 et R219-8 du CE) ;
- par un recensement et une analyse au niveau national des dispositifs de suivi déjà existants.

Concernant l'articulation avec les dispositifs d'évaluation ou de surveillance existants mis en place dans le cadre d'autres politiques, l'objectif est d'éviter les doublons et de rechercher lorsque cela est possible une optimisation des moyens pour répondre aux différents besoins nouveaux de la DCSMM. Le programme de surveillance n'a pas vocation à créer un lien de subordination avec ces dispositifs, notamment lorsque ceux-ci font l'objet d'un encadrement législatif et réglementaire en vigueur, ni à créer des doublons pour répondre à un même besoin. Il sera recherché une valorisation des données collectées dans le cadre des politiques existantes, via une mise à disposition selon des modalités définies pour la politique publique concernée lorsque lesdites modalités existent.

2.4- Le contenu attendu des programmes de surveillance et les modalités de mise en œuvre

Les programmes de surveillance doivent préciser les éléments suivants :

- les paramètres à suivre pour les besoins de la DCSMM et pour les données existantes ou collectées par ailleurs, les modalités de leur contribution au programme de surveillance ;
- les méthodes et les protocoles utilisés pour la collecte des données ;
- les zones concernées par la collecte des données et l'échantillonnage spatial (le cas échéant, les sites de suivi) ;
- les modalités temporelles de l'acquisition des données (notamment les fréquences).

En outre, afin d'assurer la mise en œuvre du programme élaboré, seront également définis (mais non mentionnés dans le programme de surveillance) :

- les implications opérationnelles (logistiques, humaines) et financières des dispositifs décrits/proposés ;
- les responsables de la mise en œuvre (maîtres d'ouvrage, financeurs, opérateurs...);
- les principes et les modalités d'accès et/ou d'utilisation des données.

Ces éléments seront formalisés dans un document d'accompagnement des programmes de surveillance.

Ces différents éléments permettront :

- d'adopter officiellement les programmes de surveillance des PAMM et de les notifier à la Commission européenne ;
- de rapporter électroniquement les informations requises par la Commission européenne dans les 3 mois qui suivent l'adoption du programme (informations descriptives et analyses à soumettre informatiquement).

2.5 La structuration des programmes de surveillance

Chaque programme de surveillance est structuré en 13 programmes thématiques, correspondant chacun à un descripteur du Bon Etat Ecologique, hormis pour les descripteurs liés à la biodiversité (Descripteur « biodiversité », Descripteur « réseaux trophiques » et Descripteur « intégrité des fonds ») qui ont été regroupés puis redécoupés par compartiment ou composante de l'écosystème. Cette structuration a été définie au niveau communautaire et est commune à tous les Etats membres pour faciliter le rapportage. Les 13 programmes thématiques du programme de surveillance sont les suivants :

- Oiseaux (biodiversité)
- Mammifères marins et tortues (biodiversité)
- Poissons et céphalopodes (biodiversité)
- Habitats benthiques et intégrité des fonds marins (biodiversité)
- Habitats pélagiques (biodiversité)
- Espèces non indigènes
- Espèces commerciales
- Eutrophisation
- Changements hydrographiques
- Contaminants
- Questions sanitaires
- Déchets marins
- Bruit

Chacun de ces programmes est lui-même composé de plusieurs sous-programmes, définis avec un objectif de cohérence scientifique et opérationnelle permettant de faciliter le rapportage à la Commission européenne selon le format fourni. Chaque sous-programme porte sur un ensemble d'éléments suivis auxquels on peut rattacher des méthodes et une stratégie d'échantillonnage spatiale et temporelle raisonnablement homogènes. Le programme de surveillance prévoit également des dispositifs de collecte de données d'activités et usages du milieu marin et décrit des outils d'archivage qui sont intrinsèquement liés à la production de données par des systèmes intégrant collecte de données in situ et modélisation.

La structuration des 13 programmes en sous-programmes est présentée dans l'annexe II.

Chaque programme thématique est décrit dans un chapitre spécifique. L'ensemble des 13 chapitres constitue le programme de surveillance pour une sous-région marine donnée.

3- Principales modalités d'élaboration des programmes de surveillance des PAMM

L'élaboration des programmes de surveillance procède des fondamentaux suivants :

- un **pilotage essentiellement national** et une **concertation à plusieurs niveaux** :
Pour garantir la cohérence d'approche entre les programmes de surveillance élaborés à l'échelle de chaque sous-région marine pour ce premier cycle de mise en œuvre de la DCSMM, les travaux d'élaboration, bien que sous la responsabilité des préfets coordonnateurs de sous-région marine, ont été pilotés pour l'essentiel par le Ministère en charge de l'environnement. Une concertation poussée à été menée au niveau national avec les administrations compétentes et les parties prenantes des sous-régions marines, dont les membres des Conseil Maritimes de Façades, ont été associées sur les propositions techniques formulées ;
- une forte **assise scientifique** :
 - Un établissement scientifique ou technique a été désigné pour piloter l'élaboration de chacun des 13 programmes thématiques (liste en annexe), l'ensemble des travaux ayant été coordonnés par l'Ifremer et l'agence des aires marines protégées ;
 - Les travaux ont débuté par l'identification de tous les paramètres à suivre pour répondre à l'ensemble des finalités énoncées au point 1.a ;
- l'**optimisation** de la surveillance existante au titre des politiques sectorielles, environnementales ou de recherche :
 - Un recensement des dispositifs de surveillance existants a été réalisé ainsi qu'une analyse de leur satisfaction des besoins nés de l'application de la DCSMM ;
 - Des propositions techniques ont été formulées pour faire évoluer l'existant (si nécessaire) ou pour mettre en place de nouveaux dispositifs de suivi (si nécessaire) ;
 - Des fiches décrivant l'ensemble de l'existant mobilisable pour la surveillance DCSMM, et les propositions de complément formulées par les experts, ont été produites pour chacun des 13 programmes.
- une **approche exhaustive** a été menée dans un premier temps
L'ensemble des propositions techniques a fait l'objet d'un chiffrage approximatif des coûts engendrés ;
- une **analyse de faisabilité** a été réalisée dans un second temps :
Un travail de séquençage des propositions, selon le degré de maturité des différents dispositifs a été mené ;
- un travail de **priorisation** a été fait dans un troisième temps :
Sur la base des rencontres organisées avec les maîtres d'ouvrage, une stratégie de surveillance a été développée pour le premier cycle, dimensionnée par rapport aux moyens (techniques et financiers) disponibles ou envisagés. Cette approche est décrite dans la partie 4 ci-dessous.

4- Stratégie de surveillance pour le premier cycle de mise en œuvre de la Directive

En cohérence avec l'approche coût-efficacité et coût-bénéfice prônée par la Directive, une analyse de l'ensemble des propositions techniques a été menée pour construire, selon les priorités détaillées ci-dessous, une stratégie de surveillance pour les sous-régions marines françaises pour le premier cycle de mise en œuvre de la DCSMM, donc **pour les 6 ans à venir**.

Les dispositifs existants, qui relèvent la plupart du temps d'autres politiques sectorielles, ont été considérés comme pérennes et financés. Une analyse a été réalisée pour identifier ceux qui pourraient contribuer de façon pertinente au programme de surveillance des PAMM. La réflexion stratégique a donc essentiellement portée sur les évolutions qu'il conviendrait d'apporter à ces dispositifs ainsi que sur les dispositifs nouveaux qu'il faudrait mettre en place pour répondre à l'ensemble des besoins de surveillance.

Cette stratégie est fondée sur un croisement des orientations suivantes :

➤ **Des thématiques « nouvelles » valorisées**

Sur le plan thématique, il est proposé pour ce premier cycle de donner la priorité aux thématiques « nouvelles » introduites par la DCSMM, par rapport aux thématiques déjà bien couvertes par les politiques préexistantes, notamment celles liées à la notion d'état écologique qui concerne tous les compartiments « biodiversité » et plus particulièrement les mammifères marins et les tortues, les habitats benthiques du plateau, ainsi que la contamination des organismes vivants, les déchets et le bruit.

➤ **Un nombre de paramètres suivis sur les zones déjà couvertes augmenté**

La DCSMM est une directive très ambitieuse à double titre : d'une part, sur le plan scientifique, l'approche écosystémique qu'elle développe implique d'appréhender une complexité bien plus importante que les directives environnementales existantes, d'autre part, elle couvre un périmètre géographique bien plus important que ces mêmes directives. Il semble difficile de pouvoir appréhender dans le même temps la complexité et le changement d'échelle. Aussi, pour ce premier cycle, il est proposé de mettre la priorité sur l'appréhension de la complexité, en complétant par la collecte de nouveaux paramètres les zones déjà couvertes, plutôt que d'étendre les dispositifs existants sur de nouvelles zones. Plus particulièrement, le développement de méthodologie permettant de réaliser les évaluations demandées par la DCSMM sur le milieu côtier est ainsi un préalable à l'extension de la surveillance au large ;

➤ **Une réponse à l'évaluation et aux indicateurs privilégiée**

Au regard des finalités du programme de surveillance énumérées dans la première partie, la priorité a été donnée pour ce premier cycle aux dispositifs qui contribuent le plus à l'évaluation de l'atteinte du Bon Etat Ecologique (considérant le nombre de critères de la Décision de la Commission européenne du 1^{er} septembre 2010 couverts), à l'analyse des caractéristiques de l'état écologique, des pressions et des impacts (considérant le nombre d'items de l'Evaluation Initiale de 2012 couverts), au comblement des lacunes identifiées dans l'arrêté de définition du Bon Etat Ecologique, ainsi qu'aux thématiques faisant l'objet de mesures importantes dans le projet de programme de mesures, afin de pouvoir en mesurer l'efficacité. Enfin, une priorité a été donnée aux dispositifs

contribuant au renseignement des indicateurs communs adoptés dans le cadre des conventions de mer régionales (OSPAR et Barcelone) en lien avec l'évaluation réalisée par la Commission européenne au titre de l'article 12 de la directive sur les premiers éléments des PAMM ;

➤ **Des moyens à la mer optimisés**

Les moyens nautiques représentent une part importante des coûts des dispositifs existants et constituent un paramètre essentiel pour le développement de la surveillance en mer. L'optimisation des moyens déjà déployés est donc indispensable pour permettre de réduire les coûts générés par l'acquisition de données nouvelles pour les besoins de la DCSMM. Aussi, il est proposé pour ce premier cycle de mettre la priorité sur l'évolution des protocoles des campagnes à la mer existantes, notamment les campagnes halieutiques menées par l'Ifremer et les campagnes océanographiques opérationnelles diligentées par les établissements de recherche et les universités, de manière à intégrer la collecte de nouveaux paramètres DCSMM à coûts réduits puisque mobilisant des moyens nautiques et humains déjà prévus pour ces campagnes.

➤ **Un réseau d'aires marines protégées valorisé**

Pour certaines thématiques émergentes (impact du bruit sur les mammifères marins, déchets sur le littoral, veille pour l'arrivée de nouvelles espèces non indigènes par exemple), pour lesquelles existent des protocoles qui demandent à être consolidés pour la mise en place d'une surveillance pérenne, il est proposé pour le premier cycle de valoriser le réseau d'aires marines protégées comme un des lieux d'expérimentation et de consolidation des méthodologies de suivi, lorsque cela est pertinent, afin de pouvoir envisager de les étendre, soit dès le premier cycle si le niveau de maturité le permet, soit au second cycle.

➤ **Des études approfondies sur certaines thématiques proposées**

Certaines thématiques du programme de surveillance ne sont quasiment pas couvertes par des dispositifs de surveillance existants et les paramètres qui leurs sont associés ne peuvent pas être facilement obtenus par optimisation ou évolution de la surveillance existante. Pour ces thématiques, de nouveaux dispositifs de collecte sont préconisés, ce qui suppose l'élaboration de méthodologies, de protocoles spécifiques, qui devront être testés pour devenir robustes. Cette phase de mise au point méthodologique est un préalable à la construction de dispositifs de surveillance pérenne. De fait, il est proposé de ne pas mettre en place de dispositifs de surveillance pour le premier cycle sur ces thématiques (espèces non indigènes par exemple). Elles feront par contre l'objet d'études, de travaux scientifiques spécifiques au cours du premier cycle, permettant de développer les méthodologies préalables à la mise en place d'une surveillance pérenne au second cycle de mise en œuvre de la directive. Ces travaux et études seront intégrés dans le programme d'acquisition de connaissance prévue par les engagements de la conférence environnementale de 2013.

➤ **Des zones d'expérimentation développées**

Les experts ont proposé dans leurs recommandations, la mise en place de zones d'expérimentation (appelée « zones atelier ») au sein desquelles seraient suivis de façon concomitante l'état des habitats, les activités humaines et les pressions induites. Ces zones expérimentales, qui seront mises en place au premier cycle mais ne seront pas décrites dans le programme de surveillance, doivent permettre de mieux comprendre les relations entre les pressions exercées sur le milieu par les usages, les impacts qu'ils génèrent et la résilience des écosystèmes. Elles permettront également d'appréhender les problématiques d'impacts cumulés, identifiées comme une lacune de connaissance lors de l'évaluation initiale de 2012. Ces observations permettront enfin de préciser les enjeux écologiques et de mieux cibler les mesures du programme de mesures en vue de l'atteinte du

Bon Etat Ecologique. Il est proposé de faire de ces zones ateliers une priorité pour le premier cycle. La mise en place de ces zones expérimentales est évoquée dans le programme de surveillance, mais au regard des problématiques qu'elles couvrent, elles ne constituent pas un dispositif pérenne du programme de surveillance du premier cycle. Elles feront l'objet de programmes d'études spécifiques.

* * *

Le croisement de ces orientations, dans une approche par programme thématique, a abouti à l'identification de sous-programmes considérés comme prioritaires pour lesquels un effort particulier sera mené au cours du premier cycle pour faire évoluer l'existant de manière à mieux répondre aux besoins de surveillance exigés par la DCSMM. Le résultat de cette analyse est présenté en annexe I :

- quelques sous-programmes feront l'objet d'un programme d'étude (hors programme de surveillance) de manière à pouvoir définir des propositions de surveillance consolidées pour le second cycle de mise en œuvre de la DCSMM ;
- pour certains sous-programmes, la surveillance pour le premier cycle reposera sur l'existant, complété de certains éléments pour mieux répondre aux besoins de la DCSMM ;
- pour d'autres, la surveillance reposera uniquement sur l'existant.

5- Coût de la mise en œuvre des programmes de surveillance soumis à la consultation

5.1- Eléments méthodologiques

Les coûts des dispositifs contribuant aux programmes de surveillance DCSMM ont été évalués à l'échelle des 13 programmes thématiques, au niveau national.

Dans la mesure où certains dispositifs de suivi sont déjà mis en œuvre au titre d'autres politiques, le chiffrage estimé distingue les coûts des suivis existants des coûts nouveaux engendrés par les besoins en surveillance spécifiques générés par la DCSMM.

Le chiffrage présenté comporte des limites liées à la difficulté de distinguer ce qui est à intégrer dans l'estimation des coûts, et dans l'évaluation des coûts des nouveaux dispositifs de suivi proposés. Des choix méthodologiques ont dû être faits pour permettre l'harmonisation des éléments de chiffrage des coûts et l'extrapolation des informations non chiffrées, afin d'obtenir des données comparables et disposer ainsi d'une vision globale.

Le coût réel d'un dispositif de suivi se compose de multiples éléments identifiés ci-après :

- des coûts de personnel, pour l'opérateur (celui qui met en œuvre le programme sur le terrain) et pour le maître d'ouvrage ;
- des coûts d'équipement (à amortir sur leur durée de vie) ;
- des coûts d'emploi de moyens logistiques, en particulier navires, satellites, aéronefs, mais aussi infrastructures de données ;
- des coûts de fonctionnement : notamment frais de mission, consommables ;
- des coûts de structure, ou coûts indirects, des opérateurs : frais immobiliers, coût de l'administration et des équipements généraux etc.

L'ensemble de ces coûts doit être considéré pour toutes les étapes de la mise en œuvre d'un dispositif, soit de l'élaboration des stratégies d'échantillonnage à la bancarisation des données, en passant par l'analyse, la validation et le traitement éventuel des données.

Ainsi, l'estimation des coûts d'un dispositif rencontre plusieurs limites :

1. Le coût des dispositifs existants, quand il est disponible, peut ne refléter qu'une réalité partielle : la masse salariale des personnels qui y contribuent est difficile à calculer ; les coûts indirects (coûts de structure), voire dans certains cas les coûts de logistique (flotte), soit ne sont pas intégrés, soit reposent sur des hypothèses différentes selon les établissements ; les coûts de gestion de la donnée sont rarement pris en compte ; certains dispositifs reposent sur du personnel bénévole (non valorisé), d'autres sur des contrats privés (valorisés en intégrant tous les coûts indirects) ; le calcul du coût du dispositif n'intègre pas en général le coût de la maîtrise d'ouvrage publique ;
2. Le coût d'un dispositif de nature expérimentale existant n'est pas directement transposable à un programme de surveillance opérationnel. La répétitivité, ou l'extension spatiale, génèrent des économies d'échelle, mais l'opérationnalité réelle peut aussi rajouter des contraintes coûteuses.
3. Les coûts des dispositifs nouveaux proposés par les experts n'ont pas toujours pu être estimés : d'une part parce qu'ils reposent sur des hypothèses (protocoles notamment) non stabilisées au moment de la rédaction, d'autre part parce que les experts en observation du milieu marin ne sont pas des spécialistes des questions financières et comptables, et enfin parce que certains devis (en équipement, ou en ressources humaines) n'ont pas été établis.
4. Certains coûts ont été estimés en se référant au montant de financement du dispositif. Cependant le mode de financement des dispositifs actuels est lui-même complexe, certains programmes bénéficiant de co-financements explicites ou implicites (ex : contrats de projets Etat-Région, projets européens, projets ANR, mise à disposition de la flotte scientifique nationale, convention entre un maître d'ouvrage et un opérateur qui n'inclut pas des salaires financés sur la subvention pour charge de service public de l'établissement opérateur...).
5. Certains dispositifs proposés ont des coûts variables dans le temps : ils nécessitent une montée en puissance, ou au contraire un effort soutenu au début, puis un relâchement (par exemple, l'effort spatio-temporel de collecte de données), ce qui rend difficile ou peu pertinente l'estimation d'un coût annuel fixe.

L'estimation des coûts présentée dans le tableau ci-dessous été effectuée par l'équipe de coordination scientifique et technique pour l'élaboration des programmes de surveillance (Ifremer et Agence des aires marines protégées), sous pilotage et avec l'appui de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MEDDE, et sur la base des éléments fournis par les pilotes thématiques à l'origine des propositions de contenu des programmes de surveillance. Certains maîtres d'ouvrages ou maîtres d'œuvre de dispositifs existants ont été sollicités en tant que de besoin, afin par exemple de vérifier la faisabilité ou la pertinence de certaines propositions, de compléter certains chiffres et de contribuer à l'application de la grille d'analyse des propositions.

Les choix méthodologiques opérés pour ces calculs sont précisés dans l'Annexe III.

5.2- Chiffrage estimatif des programmes de surveillance

En tenant compte des précautions de méthode exposées plus avant, le chiffrage des coûts de mise en œuvre des programmes de surveillance réalisé sur la base de la méthodologie décrite est présenté dans le tableau ci-dessous. Le coût de la surveillance existante (déjà pris en charge) qui contribuera au programme de surveillance des PAMM est évalué à environ **48,7 millions d'euros par an**. Le coût lié à l'évolution des dispositifs existants ou de mise en œuvre des dispositifs nouveaux prévus dans les programmes de surveillance des PAMM est évalué à environ **12 millions d'euros par an**.

Programmes thématique des programmes de surveillance	Estimation du coût de la surveillance existante (k€/an)	Estimation du coût des évolutions des dispositifs existants et des nouveaux dispositifs prévus pour répondre aux besoins de la DCSMM (k€/an)
Oiseaux	300	630
Mammifères marins et tortues	1 580	660
Poissons / céphalopodes	10	500
Habitats benthiques et intégrité des fonds marins	3 950²	4 010
Habitats pélagiques	2 450	2 430
Espèces non indigènes	30	800
Espèces commerciales	13 290	250
Eutrophisation	290	30
Changements hydrographiques	18 770	800
Contaminants	2 500	930
Questions sanitaires	5 440	0
Déchets marins	20	510
Bruit	120	480
TOTAL (arrondi)	48 750	12 030

6- Modalités de mise en œuvre des programmes de surveillance

Les principaux maîtres d'ouvrage et financeurs des dispositifs décrits dans les programmes de surveillance ont été rencontrés par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du Ministère en charge de l'environnement. Ces rencontres ont permis de vérifier :

- que les dispositifs existants décrits dans les projets de programmes de surveillance pouvaient effectivement contribuer, selon des conditions propres à chaque dispositif (notamment en matière d'accès aux données), à la surveillance requise par la DCSMM ;
- que les propositions d'évolution prévues pour ces dispositifs étaient réalisables sur le plan technique et au cours du premier cycle de surveillance.

Ces rencontres ont également permis de travailler sur les modalités de mise en œuvre des évolutions des dispositifs existants ou des dispositifs nouveaux prévus dans les programmes de surveillance, notamment en matière de maîtrise d'ouvrage et de financements. Elles vont se poursuivre tout au long de l'année 2014, tant au niveau national qu'au niveau des sous-régions marines avec l'ensemble des maîtres d'ouvrage et financeurs existants et potentiels.

² Dont 1 800 k€/an de suivis des habitats benthiques associés à l'extraction de granulats, ne répondant pas forcément aux besoins de la DCSMM.

Un document d'accompagnement des programmes de surveillance est en cours de préparation. Il décrit les modalités de mise en œuvre des programmes : coordonnateurs scientifiques et techniques, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre/opérateurs, financeurs, pour chaque programme, sous-programme et dispositif décrits. Ce document prépare les partenariats et la contractualisation à mettre en place pour encadrer la mise en œuvre des dispositifs de surveillance et préparer les discussions sur la collecte des données de surveillance nécessaires aux évaluations prévues par la DCSMM.

Annexe I : Etablissements impliqués dans la formulation des propositions techniques de surveillance

Programmes thématiques	Etablissements pilotes	Expertise associée
Oiseaux	AAMP, MNHN, CNRS	UMS Pélagis, GISOM
Mammifères marins et tortues	AAMP, MNHN, CNRS	UMS Pélagis, GTMF
Poissons et céphalopodes	MNHN, CNRS	Ifremer, Agrocampus
Habitats benthiques et intégrité des fonds	MNHN, RESOMAR, BRGM, CNRS, AAMP	Ifremer
Habitats pélagiques	RESOMAR, CNRS	
Espèces non indigènes	MNHN	RESOMAR
Espèces commerciales	Ifremer	
Eutrophisation	Ifremer	
Conditions hydrographiques	SHOM	BRGM
Contaminants	Ifremer	
Questions sanitaires	Anses	
Déchets	Ifremer	
Bruit	SHOM	

AAMP : Agence des Aires Marines Protégées

Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

GISOM : Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Oiseaux Marins

GTMF : Groupe « Tortues Marines » France

Ifremer : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

RESOMAR : Réseau des stations marines (CNRS/MNHN/Universités)

SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine

Annexe II : Stratégie de surveillance pour le premier cycle

Légende	
La surveillance pour ce sous-programme repose sur l'existant, complété pour les besoins de la DCSMM	
La surveillance pour ce sous-programme repose sur l'existant	
Un programme d'étude sera mis en place pour ce sous-programme de manière à pouvoir définir des propositions de surveillance consolidées pour le second cycle de surveillance : hors programme de surveillance	

PROGRAMMES THEMATIQUES	SOUS-PROGRAMMES		Stratégie de surveillance du premier cycle
	N°	INTITULES	
Oiseaux	1	Oiseaux inféodés à l'estran	
	2	Oiseaux marins nicheurs	
	3	Oiseaux en mer	
	4	Echouage des oiseaux	
	5	Interactions avec les activités humaines en mer	
Mammifères marins, tortues marines	1	Populations côtières de cétacés	
	2	Populations côtières de phoques	
	3	Mammifères et tortues en mer	
	4	Echouages des mammifères et des tortues	
	5	Interactions avec les activités humaines en mer	
Habitats benthiques et intégrité du fond	1	Répartition et étendue des habitats benthiques côtiers et du plateau	
	2	Etat écologique des habitats intertidaux	
	3	Etat écologique des habitats subtidaux côtiers de substrat meuble	
	4	Etat écologique des habitats subtidaux côtiers de substrat dur	
	5	Etat écologique des habitats du plateau	
	6	Répartition et étendue des habitats benthiques de l'étage bathyal	
	7	Etat écologique des habitats benthiques de l'étage bathyal	
	8	Pressions et impacts des activités sur les habitats benthiques côtiers et du plateau	
	9	Artificialisation du littoral et des fonds marins	

	10	Extraction sélective de matériaux en mer et rechargement des plages	
	11	Dragage et immersion de matériaux en mer	
	12	Mouillages	
	13	Conchyliculture et pisciculture	
	14	Pêche professionnelle et récréative	
Poissons/céphalopodes	1	Poissons et céphalopodes de la zone intertidale	
	2	Poissons et céphalopodes démersaux des milieux rocheux côtiers	
	3	Poissons et céphalopodes démersaux des milieux meubles côtiers	
	4	Poissons et céphalopodes pélagiques des milieux côtiers	
	5	Poissons et céphalopodes du plateau	
Habitats pélagiques	1	Météorologie	
	2	Hydrodynamisme et hydrologie	
	3	Physico-chimie	
	4	Microorganismes hétérotrophes et mixotrophes	
	5	Phytoplancton	
	6	Zooplancton	
Espèces non indigènes	1	Introduction d'espèces non indigènes par les principaux vecteurs : eaux et sédiments de ballast, bio-salissures et imports et transferts d'organismes vivants	
	2	Suivis dédiés au sein des zones à risque et des zones sensibles aux biopollutions	
	3	Caractérisation de l'état et des impacts des espèces non indigènes (zones « biopolluées » et zones « réservoir »)	
Espèces commerciales	1	Pêche professionnelle	
	2	Pêche récréative	
	3	Echantillonnage des captures et paramètres biologiques des espèces cibles	
	4	Campagnes halieutiques	
	5	Interactions entre oiseaux, mammifères marins, tortues et activités de pêche	
Changements hydrographiques	1	Hydrodynamisme et hydrologie	
	2	Physico-chimie	
	3	Modifications morpho-sédimentaires	
	4	Météorologie	
	5	Débits fluviaux	
Eutrophisation	1	Hydrodynamisme et hydrologie	
	2	Physico-chimie	
	3	Phytoplancton	
	4	Macroalgues et herbiers de phanérogames	
	5	Apports fluviaux	

	6	Marées vertes	
	7	Météorologie	
	8	Apports atmosphériques	
Contaminants	1	Contaminants chimiques dans les organismes marins	
	2	Contaminants chimiques dans le milieu	
	3	Effets des contaminants chez les organismes marins	
	4	Apports fluviaux de contaminants	
	5	Episodes de pollutions aiguës	
Questions sanitaires	1	Contaminants chimiques dans les organismes marins	
	2	Contamination par les phycotoxines	
	3	Contamination microbiologique	
Déchets	1	Déchets sur le littoral	
	2	Déchets flottants	
	3	Déchets sur le fond	
	4	Microparticules	
	5	Déchets ingérés par les oiseaux, les mammifères marins et les tortues	
Bruit	1	Emission continues (trafic maritime)	
	2	Emissions impulsives (sonars, explosions...)	
	3	Bruit ambiant (mesures acoustiques)	
	4	Effet des perturbations sonores sur les espèces sensibles	

Annexe III : Eléments méthodologiques relatifs au chiffrage du programme de surveillance

- **Définition du coût** : les coûts estimés concernent la mise en œuvre des dispositifs, sur le terrain, et le post-traitement des données (qualification, bancarisation, vulgarisation). Ils cumulent les coûts de personnel (salaires et charges), d'équipement (amortissements), de fonctionnement et les coûts d'utilisation de moyens logistiques. En général, ils n'intègrent pas les coûts associés à la maîtrise d'ouvrage (passation des marchés, pilotage, etc). Les coûts présentés sont des moyennes annuelles et sont relatifs à l'ensemble des eaux métropolitaines.
 - **Définition du coût de l'existant** : coût des dispositifs de suivi existants pour d'autres finalités que la mise en œuvre de la DCSMM, et qu'il est proposé de mobiliser. Lorsque ces dispositifs répondent à des besoins plus larges que les besoins de la DCSMM et qu'il n'a pas été possible d'isoler uniquement le coût de l'existant utile pour la DCSMM, ou un pourcentage représentatif, le coût total du dispositif a été compté.
 - **Définition du coût nouveau** : coût engendré pour répondre spécifiquement aux besoins de la DCSMM qui ne sont pas couverts par les dispositifs existants. Il peut s'agir soit du coût d'un dispositif complètement nouveau, soit de la pérennisation d'un dispositif mis en œuvre ponctuellement, soit du coût occasionné par des évolutions d'un dispositif existant afin qu'il réponde mieux ou plus complètement aux besoins pour la DCSMM (par exemple ajout de paramètres suivis, évolution de la couverture spatiale, ou de la fréquence). Il peut également s'agir du coût de traitement ou de mise à disposition des données pour les besoins de la DCSMM quand il existe déjà un suivi existant pour d'autres finalités mais qu'un traitement ou un travail spécifique est nécessaire en vue de pouvoir utiliser les données produites pour les finalités de la DCSMM.
- **Calcul du coût du programme de surveillance et traitement des dispositifs cités plusieurs fois** : certains dispositifs de suivi sont mentionnés dans plusieurs sous-programmes (exemple : campagnes halieutiques). Quand il n'a pas été possible de distinguer des parties du dispositif relatives à chacun des sous-programmes, le coût complet du dispositif a été intégré dans le calcul du coût du sous-programme. En revanche, ces coûts n'ont été comptabilisés qu'une fois dans le calcul du coût total du programme de surveillance. Ainsi, le coût total des programmes de surveillance n'est pas la somme des coûts de chaque programme ou chaque sous-programme.
- **Calcul du coût au niveau national** : le coût a été évalué à l'échelle nationale ; il n'a pas pu être évalué par sous-région marine, compte tenu du fait qu'un grand nombre de dispositifs existants contribuant à la surveillance DCSMM sont nationaux et que les coûts peuvent très difficilement être répartis entre sous-régions marines.
- **Harmonisation des données et des méthodes** : une harmonisation des méthodes de calcul des coûts et des éléments de coûts obtenus a été menée pour permettre des comparaisons et des sommes des coûts des différents suivis.
 - Il a été choisi d'aboutir à un seul chiffre par sous-programme, ce qui a impliqué de convertir toutes les données disponibles en coûts monétaires et de s'entendre sur des coûts unitaires. Pour convertir les ETP en coûts, le chiffre INSEE 2008 de coût annuel par salarié dans le secteur des activités spécialisées scientifiques et techniques a été appliqué³ (1 ETP=63 263€/an). Il a été majoré de 25% tenant compte des coûts indirects.
 - Il a été choisi de travailler sur un coût moyen annualisé, en présentant si pertinent et dans la mesure du possible la tendance d'évolution de ce coût pour les années suivantes.

³ source : INSEE, Les déterminants du coût du travail, coût annuel par salarié en EQTP dans le secteur des activités spécialisées, scientifiques et techniques en 2008

La période considérée pour l'annualisation des coûts est un cycle prévu par la DCSMM, soit 6 ans.

- Lorsque des investissements sont nécessaires, les coûts associés sont intégrés sous la forme d'amortissements annuels.
 - Les coûts de la maîtrise d'ouvrage ne sont pas intégrés (exemple : frais liés à la passation d'un marché public).
- **Arrondis** : les montants ont été arrondis à la dizaine de milliers d'euros la plus proche. Lorsqu'un coût est estimé par une fourchette, il a été choisi d'utiliser le coût moyen pour permettre le calcul de sommes.
 - **Extrapolation**: l'estimation des coûts a été réalisée par extrapolation lorsque les informations pour l'existant ou pour les nouveaux dispositifs de suivi n'étaient pas disponibles. Le dimensionnement a pris en compte les coûts de dispositifs similaires et des indicateurs de coûts unitaires (exemple : jour de mer par navire).