

# PLAN D'ACTION POUR LE MILIEU MARIN

## Projet de programme de surveillance

### Sous-région marine Manche – mer du Nord

## Programme : Surveillance des oiseaux

*Projet soumis à consultation – version août 2014*

*Ce document a été produit sur la base des travaux menés par l'Agence des aires marines protégées (D1) et le CNRS (D4).*

### Sommaire

1. Présentation du programme de surveillance des oiseaux.....	3
1.1 Enjeux du programme de surveillance des oiseaux.....	3
1.1.1 Évaluer l'atteinte du bon état écologique et des critères associés.....	3
1.1.2 Évaluer les caractéristiques de l'écosystème et des pressions et impacts nécessaires à l'analyse de l'état écologique.....	4
1.1.3 Évaluer la réalisation des objectifs environnementaux et surtout des objectifs opérationnels associés.....	4
1.2 Organisation.....	5
1.3 Commentaires généraux sur le programme.....	5
2. Sous-programme 1 : oiseaux inféodés à l'estran.....	7
2.1 Objectifs et présentation.....	7
2.2 Sous-régions marines concernées.....	7
2.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	7
2.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	8
2.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	8
2.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	9
2.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	9
2.6.1.1 Observatoire Patrimoine Naturel Littoral - Réserves Naturelles de France (RNF) – Agence des aires marines protégées (AAMP).....	9
2.6.1.2 Suivis IWC (International wetland census).....	10
2.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	11
2.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	11
3. Sous-programme 2 : oiseaux marins nicheurs.....	12
3.1 Objectifs et présentation.....	12
3.2 Sous-régions marines concernées.....	12
3.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	12
3.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	13
3.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	13
3.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	14
3.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	14
3.6.1.1 Recensement oiseaux marins nicheurs (ROMN).....	14
3.6.1.2 Observatoire Régional des Oiseaux Marins (OROM) et autres suivis régionaux.....	15
3.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	16
3.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	16
4. Sous-programme 3 : oiseaux en mer.....	17

4.1 Objectifs et présentation.....	17
4.2 Sous-régions marines concernées.....	18
4.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	18
4.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	18
4.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	19
4.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	22
4.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	22
4.6.1.1 Campagnes SAMM (Suivi aérien de la mégafaune marine) du programme PACOMM (Programme d'acquisition de connaissances sur les oiseaux et les mammifères marins en France métropolitaine)....	22
4.6.1.2 Observation depuis les campagnes halieutiques menées par l'Ifremer.....	22
4.6.1.3 Réseau d'observation depuis la côte (FAME, IWC et observatoire oiseaux marins et côtiers en Manche – mer du Nord).....	23
Dispositifs de type C : Réseau d'observation depuis la côte (FAME, IWC et observatoire oiseaux marins et côtiers en Manche - mer du Nord).....	23
4.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	24
4.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	24
5. Sous-programme 4 : échouage des oiseaux.....	25
5.1 Objectifs et présentation.....	25
5.2 Sous-régions marines concernées.....	25
5.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	25
5.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	26
5.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	26
5.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	26
5.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	27
5.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	27
5.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	27
6. Sous-programme 5 : interactions entre les oiseaux et les activités humaines en mer.....	28

---

## 1. Présentation du programme de surveillance des oiseaux

---

### 1.1 Enjeux du programme de surveillance des oiseaux

Ce programme a pour finalités de déterminer la répartition des espèces d'oiseaux marins (descripteur « biodiversité » du bon état écologique, critère 1.1), la taille de leurs populations (descripteur « biodiversité », critère 1.2) et leur état écologique (descripteur « biodiversité », critère 1.3). De plus, les oiseaux marins en tant que prédateurs supérieurs, sont un groupe faunistique incontournable pour appréhender la structure et le fonctionnement des écosystèmes (descripteur « biodiversité », critère 1.7) et du réseau trophique (descripteur « réseau trophique », critères 4.1 et 4.3).

En outre, l'autopsie des animaux trouvés morts échoués permet de documenter les effets des contaminants sur les espèces (descripteur « contaminants », critère 8.2) et les incidences des macro déchets sur les oiseaux (descripteur « déchets en mer », critère 10.2).

Enfin le programme permettra de mettre périodiquement à jour l'évaluation du groupe « oiseaux marins » listé par la directive, ainsi que les impacts de diverses pressions, notamment les contaminants, les déchets, les captures accidentelles, les énergies marines renouvelables, l'extraction de granulats, etc.

#### 1.1.1 Évaluer l'atteinte du bon état écologique et des critères associés

Ce programme permet de renseigner les critères et indicateurs du bon état écologique (BEE) suivants<sup>1</sup>:

#### Critères et indicateurs du descripteur 1 (biodiversité) :

##### Au niveau des espèces

##### 1.1 Répartition des espèces

- Aire de répartition (1.1.1)
- Schéma de répartition dans ladite aire, le cas échéant (1.1.2)

##### 1.2 Taille des populations

- Abondance et/ou biomasse des populations, selon le cas (1.2.1)

##### 1.3 État des populations

- Caractéristiques démographiques des populations [p. ex. structure par taille ou par âge, répartition par sexe, taux de fécondité, taux de survie/mortalité] (1.3.1)
- Structure génétique des populations, le cas échéant (1.3.2)

##### Au niveau des écosystèmes

##### 1.7 Structure des écosystèmes

- Composition et proportions relatives des composants des écosystèmes [habitats et espèces] (1.7.1).

#### Critères et indicateurs du descripteur 4 (réseau trophique) :

---

<sup>1</sup> Source : Document d'accompagnement de l'arrêté ministériel du 17 décembre 2012, relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines

#### 4.1 Productivité (production par unité de biomasse) des espèces ou groupes trophiques

- Performances des espèces prédatrices clés, sur la base de leur production par unité de biomasse [productivité] (4.1.1)

#### 4.3 Abondance/répartition des groupes trophiques/espèces clés

- Tendances en matière d'abondance des espèces/groupes sélectionnés importants sur le plan fonctionnel (4.3.1)

#### **Critères et indicateurs du descripteur 8 (contaminants) :**

##### 8.2 Effets des contaminants

- Niveaux des effets de la pollution sur les composants de l'écosystème concernés, en tenant compte des processus biologiques et des groupes taxinomiques sélectionnés pour lesquels un rapport de cause à effet a été établi et doit faire l'objet d'un suivi (8.2.1)
- Occurrence, origine (dans la mesure du possible), étendue des épisodes significatifs de pollution aiguë (p.ex. déversements de pétrole et produits pétroliers) et leur incidence sur le biote physiquement dégradé par cette pollution (8.2.2)

#### **Critères et indicateurs du descripteur 10 (déchets) :**

##### 10.2 Incidences des déchets sur la vie marine

- Tendances concernant la quantité et la composition des déchets ingérés par les animaux marins [p. ex. analyse du contenu de l'estomac] (10.2.1)

#### **1.1.2 Évaluer les caractéristiques de l'écosystème et des pressions et impacts nécessaires à l'analyse de l'état écologique**

Ce programme permet de renseigner principalement les sujets de l'évaluation initiale (EI) suivants<sup>2</sup> :

Volet « Caractéristiques et état écologique » – état biologique :

- Oiseaux marins

Volet « Pressions/Impacts » - Pressions physiques :

- Impacts écologiques des déchets marins
- Dérangement de la faune

Volet « Pressions/Impacts » - Pressions chimiques :

- Impacts des substances chimiques sur l'écosystème

Volet « Pressions/Impacts » - Pressions biologiques :

- Captures accidentelles

#### **1.1.3 Évaluer la réalisation des objectifs environnementaux et surtout des objectifs opérationnels associés**

---

<sup>2</sup> Source : PAMM, Evaluation Initiale 2012

Ce programme permet d'évaluer l'atteinte des objectifs environnementaux (OE) suivants<sup>3</sup> :

Descripteur « biodiversité »

- Préserver les habitats et espèces ayant un rôle fonctionnel clé dans l'écosystème
- Protéger les espèces et habitats rares ou menacés
- Préserver durablement les espèces et les habitats ayant un enjeu écologique dans une zone donnée

En particulier : maintenir ou atteindre un bon état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire

- Préserver durablement les espèces et habitats communs à l'échelle de la sous-région marine (y compris leur fonctionnalité)

Descripteur « réseau trophique »

- Préserver la structure, le fonctionnement des réseaux trophiques en tenant compte de leur dynamique

En particulier : préserver les prédateurs supérieurs de la chaîne trophique (top prédateurs)

Descripteur « déchets en mer »

- Réduire les impacts des déchets sur les espèces et les habitats

## 1.2 Organisation

Ce programme est composé de 5 sous-programmes. Ils sont organisés selon une répartition géographique (côte versus large). On distingue également les sous-programmes ayant trait à l'état du milieu (sous-programmes 1 à 3) et les sous-programmes ayant trait aux pressions et impacts des activités humaines sur le milieu marin (sous-programmes 4 et 5).

Sous-programme 1 - Oiseaux inféodés à l'estran

Sous-programme 2 - Oiseaux marins nicheurs

Sous-programme 3 - Oiseaux en mer

Sous-programme 4 - Échouage des oiseaux

Sous-programme 5 - Interactions entre les oiseaux et les activités humaines en mer

## 1.3 Commentaires généraux sur le programme

---

<sup>3</sup> Source : PAMM, Objectifs Environnementaux 2012

Le programme repose d'une part, sur des campagnes relativement onéreuses mais de périodicité basse (principalement un survol général des eaux sous juridiction française tous les six ans), et d'autre part, sur de multiples actions annuellement récurrentes actuellement menées par des associations, des réseaux de bénévoles, des gestionnaires d'aires marines protégées (AMP) et/ou des équipes de recherche et aussi sur des financements de l'État, utilisant souvent des moyens d'opportunité. La répartition des maîtrises d'ouvrage de ces multiples actions est complexe.

L'enjeu majeur et la principale orientation pour le premier cycle de mise en œuvre de la surveillance DCSMM réside dans l'harmonisation des pratiques et dans une meilleure coordination nationale des dispositifs existants. Avec cette réserve, les dispositifs existants répondent aux besoins de la DCSMM et il n'est pas prévu de mettre en place de nouveaux suivis. Pour ce programme, la priorité en termes d'évolution des dispositifs existants, est donnée aux sous-programmes 1, 2 et 3.

---

## 2. Sous-programme 1 : oiseaux inféodés à l'estran

---

### 2.1 Objectifs et présentation

Les limicoles côtiers<sup>4</sup> et quelques autres espèces (anatidés<sup>5</sup>, ...) dépendent du bon état du milieu marin, particulièrement de l'estran, et sont désignés ci-après oiseaux inféodés à l'estran. L'objectif de ce sous-programme est de mieux identifier la distribution et l'évolution des effectifs de ces espèces. Sur certains sites clés, une caractérisation (cartographie, qualité trophique) des principales zones d'alimentation de ces oiseaux et de leur évolution spatiale est nécessaire pour apprécier leur accessibilité en lien avec les activités humaines. L'étude des populations doit également permettre d'estimer les zones à enjeux (interactions avec les activités humaines) et de comprendre l'écologie fonctionnelle des populations étudiées et leurs réponses aux changements dues aux activités anthropiques. Ces suivis permettent également d'apporter des éléments de connaissance sur le fonctionnement démographique des populations et leurs dépendances aux ressources trophiques (descripteur « réseau trophique »).

### 2.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées.

### 2.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres à suivre sont les suivants :

- Présence et répartition des espèces inféodées à l'estran.

*Ces paramètres informent sur la présence des taxons par sous-région marine et la distribution spatio-temporelle des populations.*

- Abondance des espèces inféodées à l'estran

*Ces paramètres renseignent sur l'effectif des limicoles côtiers non nicheurs (en stationnement) et leur évolution temporelle et spatiale.*

- Zones fonctionnelles : zone d'alimentation, reposoirs
- Régime alimentaire des espèces inféodées à l'estran : composition et qualité du régime alimentaire
- Ressources trophiques des espèces inféodées à l'estran : qualité des habitats benthiques intertidaux (à mettre en place, phase test pour l'instant)

Si des prélèvements de sédiment sont effectués dans le cadre de ce sous-programme, notamment pour l'étude des ressources trophiques des limicoles, ces données pourront également permettre de répondre aux finalités du programme « habitats benthiques et intégrité des fonds marins ».

---

<sup>4</sup>Les oiseaux désignés par le terme de limicoles sont de petits échassiers. Les échassiers sont des oiseaux qui vivent dans des milieux aquatiques et qui disposent de longues pattes. Ils peuvent aller dans les eaux peu profondes des marais ou du bord de mer.

<sup>5</sup> Les Anatidae (ou anatidés) constituent la plus importante famille de l'ordre des Anseriformes. Elle comprend les oies, les cygnes, les canards et espèces apparentées.

## 2.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

La surveillance des espèces inféodées à l'estran s'effectue à pied depuis l'estran ou au moyen de petits navires côtiers et se traduit par des comptages mensuels, des prélèvements et des suivis téléométriques.

### ❖ Éléments de protocole

Les suivis seront faits selon la méthodologie mise en œuvre 1) dans le cadre du suivi spécifique aux Pertuis Charentais (Université de La Rochelle) et 2) dans le cadre du volet « limicoles côtiers » de l'observatoire patrimoine naturel littoral porté par Réserves naturelles de France (RNF), en partenariat avec l'Agence des aires marines Protégées (AAMP) sur les différents types d'aires marines protégées (AMP) (Réserves naturelles nationales (RNN), parcs naturels marins (PNM), zones de protection spéciale (ZPS),...) et espaces fonctionnels proches, en intégrant d'autres espèces que les limicoles (ex : anatisés). Certains compléments pourront être apportés en termes de protocole, notamment en effectuant également des comptages à marée basse et en améliorant la connaissance du régime alimentaire. Le choix et le nombre de sites sera déterminé au premier cycle de surveillance préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.

- **Zones d'alimentation des espèces inféodées à l'estran** : obtenues par observations visuelles des comportements. Cela permet d'évaluer l'accessibilité en lien avec les activités humaines et/ou la détermination de l'effort de recherche alimentaire. La détermination des principales zones d'alimentation permet ensuite de localiser des stations d'échantillonnage visant à caractériser les sédiments et la macrofaune benthique associée (protocole testé sur 10 localités littorales Manche-Atlantique depuis 2007 dans le cadre du Volet « habitats benthiques intertidaux » de l'observatoire patrimoine naturel littoral réserves naturelles de France (RNF) – Agence des aires marines protégées (AAMP) ;

- **Régime alimentaire des espèces inféodées à l'estran** : l'analyse des contenus stomacaux, des fèces, des régurgitas ou des isotopes stables permet de définir la composition et la qualité du régime alimentaire ;

- **Ressources trophiques des espèces inféodées à l'estran** (à mettre en place, phase test actuellement) (suivi déjà existant dans les Pertuis Charentais à travers le suivi du stock alimentaire des limicoles ; à mettre en place pour les suivis RNF, phase test actuellement) : la qualité des habitats benthiques intertidaux se mesure en estimant la qualité des proies et du sédiment, l'accessibilité des proies (taille, profondeur d'enfouissement, profitabilité ...), la biomasse disponible, la distribution des traceurs des proies recherchées par les espèces.

## 2.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

### ❖ Couverture spatiale

Les zones couvertes par ces suivis devront correspondre aux zones de concentration des oiseaux à marée haute (reposoirs) et aux secteurs d'alimentation à marée basse, principalement situés en zone intertidale.

Ces suivis intéressent des complexes littoraux identifiés comme des ensembles fonctionnels pour le stationnement des limicoles. Actuellement, une cinquantaine de sites fonctionnels sont suivis avec pour la grande majorité, un échantillonnage par mois (comptages mensuels des limicoles), soit environ 600 échantillons par an.

La localisation et le nombre de sites seront précisés au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.

#### ❖ Fréquence d'échantillonnage

Actuellement, l'échantillonnage des limicoles est mensuel pour la grande majorité des sites et s'effectue à marée haute seulement (sur les reposoirs), et non à marée haute et à marée basse comme il serait nécessaire de le faire pour l'étude de la fonctionnalité des sites, de l'état de la ressource benthique, des interactions avec les activités humaines, etc. Le protocole évoluera donc dans ce sens.

## 2.6 Mise en œuvre de la surveillance

### 2.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Les suivis se feront selon la méthodologie mise en œuvre dans le cadre du volet « Limicoles côtiers » de l'observatoire du Patrimoine naturel du littoral RNF-AAMP sur les différents types d'aires marines protégées (réserves naturelles nationale (RNN), parcs naturels marins (PNM), zone de protection spéciale (ZPS), ...) et espaces fonctionnels proches. D'autres suivis menés par des bénévoles dans le cadre de Wetlands International (IWC) pourront compléter les données acquises par Réserves naturelles de France (RNF).

Wetlands international est un réseau de suivi annuel des oiseaux hivernants (au 15 janvier) au niveau des sites côtiers et des zones humides. Il est assuré par un grand nombre d'associations et de gestionnaires bénévoles ou professionnels.

#### 2.6.1.1 Observatoire Patrimoine Naturel Littoral - Réserves Naturelles de France (RNF) – Agence des aires marines protégées (AAMP)

<b>Nom du dispositif</b>	<b>Observatoire Patrimoine Naturel Littoral - Réserves naturelles de France (RNF) – Agence des aires marines protégées (AAMP)</b>
<b>Informations sur la pérennité / les financeurs</b>	Les recensements sont coordonnés par Réserves naturelles de France (RNF), en s'appuyant de façon opérationnelle sur les structures locales (associations naturalistes et/ou gestionnaires d'aires marines protégées). Le développement de l'observatoire associe des experts scientifiques (universités, stations de biologie marine...) pour valider les protocoles testés, contribuer à la formation des observateurs et valoriser les données collectées. La pérennité dépend donc du financement de ces divers organismes (Réserves naturelles de France, associations, aires marines protégées).
<b>Modifications à apporter pour les besoins de la DCMM</b>	Modifications sur les paramètres : oui Certains compléments seront apportés en termes de protocole, paramètres liés au régime alimentaire. D'autres espèces inféodées à l'estran seront également intégrées à la surveillance.

	<p>Modifications sur la couverture spatiale : oui</p> <p>L'échantillonnage est limité actuellement à certaines aires marines protégées, notamment aux Réserves naturelles nationales (RNN) et secteurs fonctionnels associés et ne concerne donc pas l'ensemble du littoral métropolitain. Ce suivi sera étendu à d'autres sites protégés tels que certaines zones de protection spéciales (ZPS). L'adaptation de la couverture spatiale sera précisée au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.</p>
	<p>Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non</p>
	<p>Commentaires : <b>Bancarisation</b> :</p> <p>Une base de données sur les limicoles développées dans le cadre de l'observatoire Patrimoine naturel littoral RNF-AAMP existe déjà.</p> <p>Une base de données sur la variation de la ressource trophique des oiseaux limicoles dans les Pertuis Charentais est gérée depuis 2004 à l'Université de La Rochelle.</p>

### 2.6.1.2 Suivis IWC (International wetland census)

<b>Nom du dispositif</b>	<p><b>Suivis IWC (International wetland census)</b></p> <p><a href="http://www.wetlands.org/Whatwedo/Biodiversitywaterbirds/InternationalWaterbirdCensusIWC/tabid/773/Default.aspx">http://www.wetlands.org/Whatwedo/Biodiversitywaterbirds/InternationalWaterbirdCensusIWC/tabid/773/Default.aspx</a></p>
<b>Informations sur la pérennité / les financeurs</b>	<p>Mené par des associations bénévoles</p>
<b>Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM</b>	<p>Modifications sur les paramètres : non</p> <p>Modifications sur la couverture spatiale : non</p> <p>Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non</p> <p>Commentaires :</p> <p>Ce suivi, qui répond aux besoins de la surveillance DCSMM, concerne l'ensemble des oiseaux d'eau présents en hiver en France métropolitaine (anatidés, limicoles, laridés<sup>6</sup>, sternidés, grèbes, plongeurs, alcidés<sup>7</sup>, ...).</p> <p>Les données issues des suivis IWC (International Waterbird Census, dénombrements internationaux d'oiseaux d'eau) sont donc complémentaires aux recensements des limicoles coordonnées par Réserves naturelles de France (RNF) mais aussi aux suivis d'oiseaux marins à la côte pour l'hivernage, et des coopérations pour une valorisation des données disponibles sont à envisager. De plus, ce suivi est le seul en France à avoir un recul de plusieurs dizaines d'années sur les mêmes secteurs de côtes (mêmes échantillonnages).</p>

<sup>6</sup> Les Laridae (ou laridés) sont une famille d'oiseaux constituée de 23 genres et de 102 espèces existantes. Elle comprend les Larinae (mouettes et goélands), les Sterninae (sternes, guifettes, noddis et gygis) et les Rynchopinae (becs-en-ciseaux).

<sup>7</sup> Les Alcidae (ou alcidés) sont une famille d'oiseaux constituée de 10 genres et de 23 espèces. Ces espèces sont nommées mergules, guillemots, petits et grands pingouins, stariques et macareux.

## **2.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants**

Aucun dispositif nouveau ne sera créé dans le cadre de ce sous-programme.

## **2.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme**

En conclusion, la surveillance des oiseaux inféodés à l'estran est déjà opérationnelle et réalisée sur une cinquantaine de sites ; ce suivi peut donc être valorisé dès 2015 pour les besoins de la DCSMM. Cependant, l'échantillonnage est limité actuellement à certaines aires marines protégées, notamment aux réserves naturelles nationales (RNN) et aux secteurs fonctionnels associés et ne concerne donc pas l'ensemble du littoral métropolitain. Pour ces raisons, ces suivis seront étendus à d'autres sites protégés tels que certaines zones de protection spéciales (ZPS). Ils seront également complétés en termes de paramètres et espèces à suivre.

---

### 3. Sous-programme 2 : oiseaux marins nicheurs

---

#### 3.1 Objectifs et présentation

Le suivi des oiseaux marins nicheurs permet d'apporter des éléments de connaissance sur le fonctionnement démographique des populations, leur performance de reproduction et leurs dépendances aux ressources trophiques (descripteur « biodiversité » du bon état écologique, descripteur « réseau trophique »). Toutes ces espèces d'oiseaux marins sont protégées au niveau national et plusieurs d'entre elles sont inscrites à l'annexe I ou à l'article 4.2 de la directive 2009/147/EC du parlement européen et du conseil sur la conservation des oiseaux sauvages, dite « Directive Oiseaux »<sup>8</sup>.

Par ailleurs, le suivi de la pollution du milieu marin par les macro déchets (descripteur « déchets marins ») peut se faire en répertoriant la quantité de macro déchets utilisés par certaines espèces d'oiseaux marins pour construire leur nid (indicateur développé et utilisé à l'échelle du parc naturel marin d'Iroise (PNMI), et également testé ailleurs en Bretagne, en Normandie, et en Corse). Cet indicateur vient d'être retenu par le groupe européen « TSG Marine Litter » comme ayant un fort potentiel en vue de l'évaluation du bon état écologique. Il doit donc être considéré par les États membres pour un développement futur et ce sous-programme permettra de collecter les données nécessaires pour le renseigner. Ce suivi permet également de suivre la contamination de certains polluants dans les œufs (descripteur « contaminants »).

#### 3.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées.

#### 3.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres à suivre sont :

- Présence et répartition des nicheurs

*Ces paramètres informent sur la présence de l'espèce par sous-région marine et précisent la répartition géographique des colonies par espèce et son évolution temporelle.*

- Effectif nicheurs

*Ce paramètre renseigne le nombre de couples nicheurs par espèce et leur tendance démographique.*

- Production en jeunes : nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheurs
- Succès de la reproduction : pourcentage de couples ayant élevé des jeunes avec succès

Ces deux paramètres renseignent les performances de reproduction et les éventuelles variations interannuelles ou entre secteurs géographiques,

- Déplacement des nicheurs

---

<sup>8</sup>La directive européenne 2009/147/CE (appelée plus généralement directive « oiseaux ») du 30 novembre 2009 vise à protéger et gérer des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen.

*Ce paramètre permet d'évaluer les zones d'alimentation, leur accessibilité en lien avec les activités humaines, de déterminer l'effort de recherche alimentaire des individus et renseigne donc sur les zones fonctionnelles.*

- Régime alimentaire des nicheurs : composition et qualité du régime alimentaire (signatures isotopiques, contenus stomacaux et observations directes)
- Agents pathogènes (parasites, virus, bactéries)
- Quantité de déchets dans les nids
- Quantité de polluants dans les œufs

Les données issues de ce sous-programme pourront aussi être utilisées pour les besoins d'autres programmes comme les programmes « déchets » et « contaminants ».

### **3.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole**

Les suivis s'effectuent en général à terre (pour le débarquement sur les colonies) ou à pied sur le littoral, ou encore à bord de petits navires côtiers ou en utilisant des moyens aériens (sur certaines colonies le suivi par photo aérienne est testé). La surveillance repose sur les dénombrements de colonies (avec biopsies, prélèvements de plumes), sur le suivi des macros déchets pour certaines espèces et sur les suivis télémétriques pour répondre à des questions précises.

#### ❖ Éléments de protocole

- **Présence, répartition et effectifs des nicheurs** : méthodologie standardisée (document méthodologique GISOM pour recensement oiseaux marins nicheurs<sup>9</sup> - ROMN).
- **Paramètres démographiques** : suivis de la reproduction pour connaître la production en jeunes et le succès de reproduction, et suivis par capture-marquage-recapture d'individus marqués dans des colonies.
- **Régime alimentaire** : études spécifiques selon les espèces : alcidés et sternes par observations directes ; cormorans par analyse de pelotes de régurgitation ; fous et procellariiformes<sup>10</sup> par analyse de régurgitas ; signatures isotopiques dans les plumes.
- **Pathogènes** : par frottis sur les œufs, par prélèvements de plumes, de sang.
- **Zone fonctionnelle pour les oiseaux nicheurs** : colonies / sites d'alimentation en mer : suivis télémétriques d'individus (balises Argos, GPS, GLS, etc.) et par suivis en navires.

### **3.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage**

#### **Des recensements décennaux (effectifs, répartition, etc.)**

<sup>9</sup> <http://www.aires-marines.fr/Actualites/Reseau-national-oiseaux-marins>

<sup>10</sup> Les Procellariiformes sont un ordre d'oiseaux de mer constitué de quatre familles et plus de 130 espèces vivantes, d'après la classification de référence (version 3.4, 2013) du Congrès ornithologique international. Ils portent des narines tubulaires dotées de glandes à sel.

Les suivis effectués dans le cadre du recensement oiseaux marins nicheurs (ROMN) sont des recensements décennaux. L'ensemble du littoral français est couvert par des comptages étalés sur 3 ans. L'échantillonnage des suivis effectués dans le cadre du ROMN est représentatif des colonies d'oiseaux marins nicheurs. Il convient de maintenir ce recensement tous les 10 ans sur l'ensemble des colonies. Pour des raisons logistiques, il n'est pas envisageable de faire un recensement complet plus fréquent que tous les dix ans pour les espèces d'oiseaux marins à large répartition géographique.

### **Des suivis annuels plus fins sur des colonies cibles (état des populations).**

En dehors de ces périodes d'enquête nationale, il existe des données intermédiaires collectées par diverses structures à des pas de temps plus réguliers, annuels ou non, et de manière coordonnée ou non à des échelles régionales. C'est le cas de l'observatoire régional des oiseaux marins (OROM) pour lequel 13 espèces cibles font l'objet de suivis, portant sur les effectifs des nicheurs et la production en jeunes. Il convient de s'appuyer sur tous ces suivis réalisés régulièrement. C'est également le cas de l'observatoire des oiseaux en Manche-mer du Nord qui est en cours d'élaboration pour lequel un pas de temps de 5 ans pour le suivi des oiseaux marins nicheurs est envisagé.

Certaines espèces marines sont cependant suivies annuellement notamment via l'enquête nationale « oiseaux nicheurs rares et menacés » (harle huppé, eider à duvet, puffin des anglais, fou de bassan, sternes caugek et dougall, alcidés...) ainsi que certains limicoles (spatule blanche, barges, combattant varié, grand gravelot, gravelot à collier interrompu...).

En parallèle de ces dénombrements, des études plus spécifiques et plus poussées sur des espèces et colonies cibles, doivent être mises en place afin d'estimer différents paramètres d'état. Un recensement des colonies cibles est préconisé tous les ans dans les réserves naturelles, parcs nationaux, parcs naturels marins et pour les principales colonies des autres sites protégés.

Des données concernant les paramètres démographiques, le régime alimentaire et les pathogènes sur les colonies cibles seront recueillis tous les ans. Des analyses de données seront réalisées sur ces colonies afin d'évaluer les tendances d'effectifs, le succès reproducteur, la survie, le régime alimentaire, les pathogènes. Enfin, en fonction des moyens disponibles, des suivis télémétriques sur quelques individus des principales colonies de certaines espèces seront réalisés. Pour des espèces cibles, comme le Fou de Bassan des 7 îles, l'ensemble des colonies seront suivies.

## **3.6 Mise en œuvre de la surveillance**

### **3.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi**

#### **3.6.1.1 Recensement oiseaux marins nicheurs (ROMN)**

<b>Nom du dispositif</b>	<b>Recensement oiseaux marins nicheurs (ROMN)</b> coordonné par le groupement d'intérêt scientifique sur les oiseaux marins (GISOM) qui s'appuie sur des structures locales (associations, gestionnaires d'aires marines protégées, etc.).
<b>Informations sur la pérennité / les financeurs</b>	Financement Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) / Agence des aires marines protégées (AAMP)
<b>Modifications à apporter pour les besoins de la DCMM</b>	Modifications sur les paramètres : non Modifications sur la couverture spatiale : non L'ensemble du littoral français est couvert.

	<p>Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non</p> <p>Il convient de maintenir le recensement des oiseaux marins nicheurs (dispositif ROMN) tous les 10 ans, étalé sur 3 ans, de l'ensemble des colonies.</p>
	<p>Commentaires : le ROMN répond aux besoins de la surveillance DCSMM.</p>

### 3.6.1.2 Observatoire Régional des Oiseaux Marins (OROM) et autres suivis régionaux

<p><b>Nom du dispositif</b></p>	<p><b>Observatoire régional des oiseaux marins (OROM) et autres suivis régionaux</b></p> <p><b>Observatoire des oiseaux en Manche-mer du Nord, en cours d'élaboration</b></p>
<p><b>Informations sur la pérennité / les financeurs</b></p>	<p>OROM : conseil régional (CR) de Bretagne, conseil général (CG) des Côtes d'Armor, du Finistère, d'Ille et Vilaine, du Morbihan et Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Bretagne.</p> <p>Le rôle des associations et des bénévoles est très important pour les dispositifs existants.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>L'observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne (OROM) est un outil piloté par un réseau de partenaires institutionnels et associatifs mettant en commun des informations relatives aux oiseaux marins en Bretagne. Ce réseau s'intéresse en premier lieu aux oiseaux nicheurs.</p> <p>Source : <a href="http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/Actions/etudes-inventaires/Observatoire-des-oiseaux-marins-en-Bretagne">http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/Actions/etudes-inventaires/Observatoire-des-oiseaux-marins-en-Bretagne</a></p> </div>
<p><b>Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM</b></p>	<p>Modifications sur les paramètres : oui</p> <p>Renforcement du suivi sur des colonies cibles, ajout de certains paramètres comme les contaminants, les paramètres démographiques dont le succès de reproduction, les déchets dans les nids, les contaminants dans les œufs, les pathogènes, les signatures isotopiques dans les plumes.</p> <p>Le succès de la reproduction n'est actuellement pas suivi à l'échelle nationale.</p> <p>L'extension et le renforcement du suivi de certaines espèces seraient pertinents (ex. Cormoran huppé).</p> <hr/> <p>Modifications sur la couverture spatiale : oui</p> <p>Un recensement des colonies cibles est préconisé tous les ans dans les réserves naturelles, parcs nationaux, parcs naturels marins et pour les principales colonies des autres sites protégés.</p> <p>La localisation et le nombre de sites à suivre seront précisés au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.</p>

	<p><b>Modifications sur l'effort d'échantillonnage : oui</b></p> <p>Dans le cadre de l'OROM, une liste des colonies et espèces sur le littoral breton a été faite, puis les choix ont été affinés sur la base des possibilités techniques (conditions d'accès et conditions d'observation) mais aussi des moyens humains déjà en place localement, puis sur la base d'une hiérarchisation en fonction du statut des espèces, des enjeux, etc. Il s'agirait de s'appuyer sur ce travail pour un tel choix à l'échelle de l'ensemble des sous-régions marines.</p> <p>L'effort d'échantillonnage annuel n'est actuellement pas suffisamment organisé pour que l'on soit certain de sa représentativité à l'échelle des différentes sous-régions marines (effectif, production, etc.).</p> <p><b>Commentaires :</b></p> <p>L'indicateur « macrodéchets dans les nids de cormorans (et autres nicheurs) » vient d'être retenu par le groupe européen « <i>TSG Marine litter</i> » (technical subgroup on marine litter) (protocole OSPAR) comme ayant un fort potentiel en vue de l'évaluation du bon état écologique. Il doit donc être considéré par les États membres pour un développement futur.</p> <p><b>Bancarisation :</b></p> <p>La base de données des colonies doit être créée sur le modèle de ce qui est fait à l'OROM (observatoire Régional des Oiseaux Marins de Bretagne) ou ce qui va être mis en place dans le cadre de l'observatoire oiseaux marins Manche mer du Nord.</p>
--	---

### 3.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Aucun dispositif nouveau ne sera créé dans le cadre de ce sous-programme.

### 3.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme

En conclusion, la surveillance des oiseaux marins nicheurs est déjà opérationnelle à travers le dispositif ROMN et les suivis intermédiaires effectués comme dans le cadre de l'OROM, et peut donc contribuer dès 2015 à la surveillance DCSMM.

En parallèle de ces dénombrements, des suivis plus spécifiques et plus poussés sur des espèces et colonies cibles seront mis en place afin d'estimer d'autres paramètres (succès de la reproduction, régime alimentaire, pathogènes, ...). Pour ce qui est de l'utilisation de la télémétrie sur ces colonies, le suivi annuel du recensement de colonies cibles dans les aires marines protégées sera poursuivi.

---

## 4. Sous-programme 3 : oiseaux en mer

---

### 4.1 Objectifs et présentation

Ce sous-programme vise à cartographier la répartition et la densité des oiseaux marins (mais aussi des mammifères marins et tortues – cf. programme « mammifères marins et tortues »). Il contribue à l'évaluation de l'état écologique des oiseaux marins (descripteur « biodiversité » du bon état écologique), à l'analyse du fonctionnement et de l'état du réseau trophique (descripteur « réseau trophique »). Il contribue également à estimer la pression des activités humaines (trafic maritime et pêche, déchets descripteur « déchets en mer ») sur les populations.

Le suivi des oiseaux en mer peut s'effectuer selon trois types de dispositifs :

#### ❖ Dispositifs de type A - Des campagnes d'observation aériennes dédiées (type SAMM<sup>11</sup>)

La mise en œuvre de grandes campagnes de survol sur l'ensemble des eaux sous juridiction française permet de collecter des observations à une échelle spatiale importante et dans un espace de temps réduit. C'est un moyen de suivi qui permet de nombreuses optimisations entre les descripteurs : descripteur « biodiversité », descripteur « stocks d'espèces exploités », descripteur « réseau trophique » et descripteur « déchets en mer ». Réalisée à un pas de temps assez important (6 à 12 ans), elle donne une image instantanée de la distribution d'espèces, ou de groupes d'espèces pour lesquels l'identification spécifique est difficile avec ce type de méthode (alcidés, petits puffins, etc.), et des activités humaines visibles depuis un avion (activités de pêche, plaisance, tourisme, etc.).

#### ❖ Dispositifs de type B - Des campagnes d'observation depuis des navires non dédiés

Ce type de dispositif fournit une indication sur la distribution et le dénombrement des espèces ou groupes d'espèces. Répété chaque année, il fournit des tendances de la dynamique spatio-temporelle à des échelles de temps plus courtes et des résolutions spatiales plus fines que le précédent. De plus, le dispositif mis en place sur les campagnes halieutiques permet d'obtenir, simultanément des informations sur les espèces ciblées et sur leur environnement (ainsi que sur leurs proies dans certains cas), données nécessaires à la caractérisation des habitats et des réseaux trophiques (approche écosystémique).

#### ❖ Dispositifs de type C - Des observations depuis la côte au point fixe.

Les comptages par avion n'aboutissent pas toujours à une identification précise des espèces et les comptages par bateau ne couvrent que rarement la zone ultra côtière. La zone côtière présente des densités d'individus parfois très élevée. Ce dispositif fournit des éléments de dynamique spatio-temporelle à une périodicité élevée. Ces observations sont effectuées dans le cadre de différents programmes : programme FAME (future of the Atlantic marine environment), suivis IWC (Wetland international), observatoire oiseaux marins en Manche – mer du Nord.

Les dispositifs de type A et B, jugés prioritaires, feront l'objet, dans le cadre de ce programme, d'évolutions et d'une optimisation opérationnelle avec les suivis des mammifères et des tortues en mer (dispositifs communs). Les dispositifs de type C, jugés moins prioritaires (car nécessitant encore une harmonisation des pratiques et des précisions sur le plan scientifique), ne seront pas modifiés. La surveillance DCSMM reposera pour le premier cycle sur les dispositifs existants.

---

<sup>11</sup> SAMM : Suivi aérien de la mégafaune marine

## 4.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées par le suivi des oiseaux en mer.

## 4.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres à suivre sont :

- La présence et la répartition en mer des individus

*Ces paramètres informent sur la présence de l'espèce par sous-région marine et précisent la distribution spatio-temporelle des taux de rencontre des espèces*

- L'abondance en mer : correspond à l'effectif d'une population ou fraction relative ou absolue extrapolée à partir d'observations

Les données produites par les dispositifs décrits dans ce sous-programme pourront aussi être utiles pour les finalités d'autres programmes thématiques : « déchets » (sous-programme macro déchets flottants), « mammifères marins et tortues » (en mer) et « poissons et céphalopodes » (poissons pélagiques).

## 4.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

Ce sous-programme repose sur des suivis aériens et des campagnes d'observation depuis des navires non dédiés (campagnes halieutiques principalement, navires de l'état en mer, lignes régulières), des observations depuis la côte au point fixe.

### ❖ Dispositifs de type A - Campagnes d'observation aériennes dédiées (type SAMM)

Des observateurs placés dans des avions bimoteurs à ailes hautes, équipés de hublots bulle collectent les observations des espèces rencontrées (mammifères, tortues, oiseaux). Le protocole à suivre est celui mis en œuvre dans le cadre des campagnes SAMM (Suivi aérien de la mégafaune marine) du programme PACOMM (Programme d'acquisition de connaissances sur les oiseaux et les mammifères marins)<sup>12</sup>.

**L'Agence des aires marines protégées** coordonne le programme d'acquisition de connaissance sur les oiseaux et les mammifères marins (PACOMM). Ce programme, qui met en œuvre des technologies complémentaires pour le suivi des prédateurs supérieurs marins, doit permettre de mieux connaître l'état actuel des populations et de leur habitat dans les eaux métropolitaines et zones limitrophes. Il existe ainsi des campagnes d'observation aériennes, des campagnes sur plateformes maritimes, des suivis télémétriques des puffins, des suivis acoustiques des marsouins communs.

Le programme SAMM (suivi aérien de la mégafaune marine) fait parti du programme d'acquisition de connaissances sur les oiseaux et mammifères marins (PACOMM).

Source : <http://www.aires-marines.fr/Videos/PACOMM-pour-connaître-les-oiseaux-et-les-mammifères-marins/>

<sup>12</sup>Des éléments de protocole sont disponibles sur demande à : <http://cartographie.aires-marines.fr/?q=node/45> (volet 1).

#### ❖ Dispositifs de type B - Campagnes d'observation depuis des navires non dédiés

Des observateurs embarqués sur les navires océanographiques de l'Ifremer lors des campagnes halieutiques récurrentes collectent des informations sur les espèces. Le protocole standard sur lequel s'appuyer est celui mis en œuvre par l'Unité Mixte de Service UMS PELAGIS depuis 2003<sup>13</sup>.

#### ❖ Dispositifs de type C - Observations depuis la côte au point fixe

Des observateurs, placés sur des points stratégiques du littoral français, observent les oiseaux marins à la jumelle ou à la longue vue.

Concernant le dispositif FAME, les suivis à la côte concernent une trentaine de points répartis sur la façade Manche Ouest et Atlantique et suivis une fois par mois en été (d'avril à juin).

##### **FAME**

Le projet FAME, s'inscrit dans le programme de coopération transnational INTERREG « Espace atlantique » (2007- 2013) qui concerne 5 pays : l'Irlande, le Royaume-Uni, la France, l'Espagne, et le Portugal.

Ce programme est financé par le FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) et en France par l'Agence des aires maritimes protégées.

Les objectifs de FAME sont :

- ⇒ Développer une connaissance et une expertise communes du milieu marin.
- ⇒ Mettre en place une base de données transnationale d'aide à la décision.
- ⇒ Echanger avec les acteurs de la mer, sur le rôle de chacun dans la protection du milieu.
- ⇒ Faire des recommandations de gestion pour les aires marines protégées existantes.
- ⇒ Proposer la désignation de nouveaux sites à protéger.

Source : <http://www.fameproject.eu/en/>

Le suivi Wetlands International (IWC)<sup>14</sup> est mené par des associations bénévoles, une journée par an. Ce suivi concerne l'ensemble des oiseaux d'eau présents en hiver en France métropolitaine (anatidés, limicoles, laridés, sternidés, grèbes, plongeurs, alcidés, ...). Les données issues des suivis IWC sont donc complémentaires aux recensements d'oiseaux marins à la côte pour l'hivernage, et des coopérations pour une valorisation des données disponibles sont à envisager.

L'observatoire oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche – mer du Nord envisage de développer ces méthodes de comptage à la côte. Des protocoles sont par exemple déjà mis en place pour les plongeurs, grèbes et macreuses.

## 4.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

#### ❖ Campagnes d'observation aériennes dédiées (type SAMM)

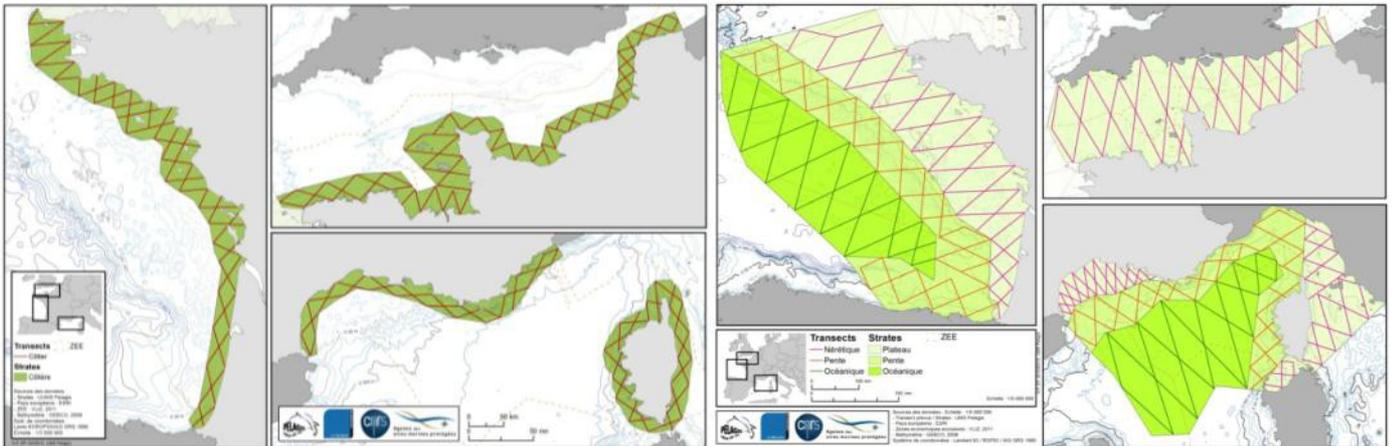
La couverture spatiale est adaptée à la distribution des espèces étudiées y compris les mammifères marins ; la résolution est ainsi plus fine en zone côtière qu'au large (Fig.1). Les campagnes aériennes seront réalisées sur l'ensemble des eaux françaises des quatre sous-régions marines et sur les eaux limitrophes (pouvant inclure la zone économique exclusive (ZEE) et les zones contiguës supranationales telles que la Manche, le sud golfe de Gascogne (Espagne et France), la mer

<sup>13</sup> Des éléments de protocole sont disponibles à l'adresse suivante : <http://cartographie.aires-marines.fr/?q=node/45> (volet 2).

<sup>14</sup>Voir sous-programme 1, section 2.6.1.2, <http://www.wetlands.org/Whatwedo/Biodiversitywaterbirds/InternationalWaterbirdCensusIWC/tabid/773/Default.aspx>

Tyrrhénienne, etc., avec un échantillonnage en hiver et un en été. En effet, les distributions d'oiseaux marins sont très différentes selon ces deux saisons. Seule la réalisation d'un plan de vol à maillage suffisamment fin, avec une couverture spatiale étendue, répétée en saison hivernale et en saison estivale, peut donner des résultats assez robustes d'un point de vue statistique pour réaliser des modélisations d'habitats.

Une campagne tous les 6 ans est prévue (hiver et été). Le plan d'échantillonnage (effort dans chacune des strates) sera adaptée en fonction des résultats des premières campagnes SAMM (suivi aérien de la mégafaune marine) : un ou deux passages sur le plan de vol sera envisagé.



**Figure 1** : Cartes représentant les transects<sup>15</sup> réalisés lors des campagnes SAMM (données à titre indicatif).

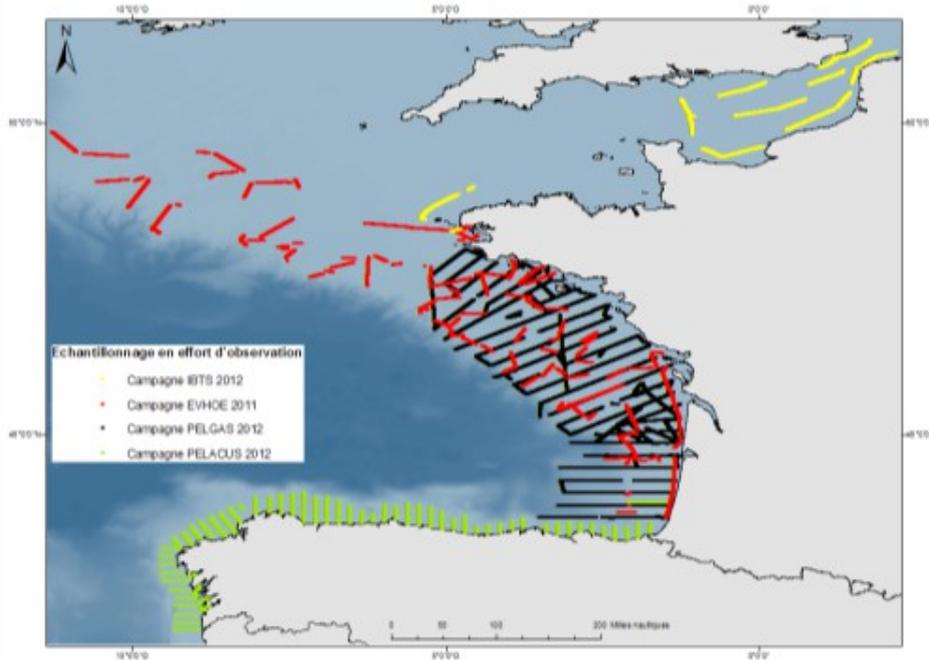
#### ❖ Campagnes d'observation depuis des navires non dédiés

La couverture spatiale est celle des campagnes halieutiques réalisées par l'Ifremer telles que PELGAS, PELMED, IBTS et EVHOE (et/ou des campagnes à la mer spécifiquement mises en place pour la surveillance DCSMM dans le cadre d'autres programmes, par exemple le programme « contaminants » ; Fig.2).

La couverture sera étendue en développant des embarquements sur d'autres plateformes (navires de l'État, lignes régulières de navires commerciaux, exploitants de granulats, les développeurs d'énergies marines renouvelables lors des études d'impact/incidence...).

La résolution temporelle est annuelle.

<sup>15</sup>Un transect est une ligne virtuelle ou physique que l'on met en place pour étudier un phénomène.



**Figure 2** : Carte représentant les transects réalisés lors des campagnes EVHOE 11, IBTS 12 et PELGAS 12 (donnée à titre indicatif).

❖ **Observations depuis la côte au point fixe**

Pour les suivis à la côte, le nombre et la position des points stratégiques sont ceux de l'échantillonnage actuel des dispositifs et projets existants (IWC, FAME, et l'observatoire oiseaux et marins côtiers de la Manche - mer du Nord) qui ne couvrent qu'une faible proportion du linéaire côtier (Fig.3).



**Figure 3** : Carte représentant les points d'observation du suivi FAME (donnée à titre indicatif).

## 4.6 Mise en œuvre de la surveillance

### 4.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

#### 4.6.1.1 Campagnes SAMM (Suivi aérien de la mégafaune marine) du programme PACOMM (Programme d'acquisition de connaissances sur les oiseaux et les mammifères marins en France métropolitaine).

Les campagnes de survol contribuent également aux programmes concernant les mammifères marins et tortues, les déchets flottants, et dans une moindre mesure, les poissons (requins, raies, thons, ...), et l'analyse des usages du milieu.

<b>Nom du dispositif</b>	Dispositifs de type A : <b>Campagnes SAMM (Suivi aérien de la mégafaune marine) du programme PACOMM (Programme d'acquisition de connaissances sur les oiseaux et les mammifères marins en France métropolitaine).</b>
<b>Informations sur la pérennité / les financeurs</b>	Financé pour les campagnes hiver 2011-2012 et été 2012 par l'Agence des aires marines protégées (AAMP). Initialement ponctuel, il sera pérennisé dans le cadre du programme de surveillance DCSMM.
<b>Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM</b>	Modifications sur les paramètres : non
	Modifications sur la couverture spatiale : non SAMM couvre l'ensemble des eaux françaises ainsi que les zones adjacentes pour une meilleure représentativité des entités spatiales écologiques.
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : oui Le plan d'échantillonnage (effort dans chacune des strates) sera adapté en fonction des premières campagnes SAMM. Un ou deux passages sur le plan de vol sera envisagé.  Campagnes aériennes tous les 6 ans, avec échantillonnage en hiver et en été.
	Commentaires : Les données pourraient intégrer la base de données PELAGIS. Référénts scientifiques : UMS PELAGIS et CEBC-CNRS.

#### 4.6.1.2 Observation depuis les campagnes halieutiques menées par l'Ifremer<sup>16</sup>

La mise en place d'observateurs à bord des campagnes halieutiques menées par l'Ifremer pour l'observation des oiseaux marins, est déjà opérationnelle, et est un bon complément aux campagnes aériennes dans la mesure où ce dispositif donne une idée de la variabilité et de la dynamique interannuelle des observations. Néanmoins ces données souffrent de biais plus ou moins systématiques (phénomènes d'attraction – répulsion entre les espèces et les navires, influence des conditions météorologiques sur l'observation et sur le comportement des animaux, performance des observateurs ...).

<sup>16</sup> Voir description des campagnes halieutiques dans le programme « espèces commerciales »

<b>Nom du dispositif</b>	Dispositifs de type B : <b>Observation depuis les campagnes halieutiques menées par l'Ifremer</b> Il s'agit des observateurs embarqués tous les ans sur les campagnes halieutiques PELGAS, PELMED et EVHOE
<b>Informations sur la pérennité / les financeurs</b>	Voir campagnes halieutiques décrites au sein de programme « espèces commerciales ».
<b>Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM</b>	Modifications sur les paramètres : non
	Modifications sur la couverture spatiale : non
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non  Développer et/ou pérenniser ces suivis sur d'autres plateformes (navires de l'état, lignes régulières de navires commerciaux, exploitants de granulats, les développeurs d'énergies marines renouvelables lors des études d'impact/incidence...).
	Commentaires : Les observations depuis les bateaux dépendent des campagnes halieutiques menées par l'Ifremer et reposent actuellement sur un réseau de bénévoles. Les données pourraient intégrer la BD PELAGIS. Référénts scientifiques : UMS PELAGIS et CEBC-CNRS.

#### 4.6.1.3 Réseau d'observation depuis la côte (FAME, IWC et observatoire oiseaux marins et côtiers en Manche – mer du Nord)

<b>Nom du dispositif</b>	Dispositifs de type C : <b>Réseau d'observation depuis la côte (FAME, IWC et observatoire oiseaux marins et côtiers en Manche - mer du Nord)</b>
<b>Informations sur la pérennité / les financeurs</b>	Programme FAME (future of the Atlantic marine environment) : non pérenne : financement Interreg FAME.  International waterbird census (IWC) : associations bénévoles  Observatoire oiseaux marins et côtiers en Manche mer du Nord : financement Interreg
<b>Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM</b>	Modifications sur les paramètres : non
	Modifications sur la couverture spatiale : non  Il est recommandé de suivre une trentaine de points par sous-région marine.
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non

	<p>Commentaires :</p> <p>Le réseau d'observation à la côte doit s'appuyer de façon opérationnelle sur les structures locales et doit être coordonné au plan national, en associant gestionnaires d'aires marines protégées (AMP), organisations non gouvernementales (ONG) et scientifiques pour allier rigueur scientifique et faisabilité sur le terrain.</p> <p>L'observatoire oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche – mer du Nord envisage de développer ces méthodes de comptage à la côte.</p>
--	--

#### **4.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants**

Aucun dispositif nouveau ne sera créé dans le cadre de ce sous-programme.

#### **4.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme**

La surveillance prévue dans ce sous-programme peut débuter dès 2015 avec la mise en place de campagnes aériennes et d'observation depuis les campagnes halieutiques menées par l'Ifremer. Les suivis à la côte pour l'observation des oiseaux marins sont très importants car ils permettent une identification plus précise que les suivis à partir de moyens aériens ou de navires océanographiques ; néanmoins il est nécessaire d'aller plus loin dans l'analyse des données de ces suivis afin d'adapter la résolution de ces suivis et d'être en mesure de proposer une stratégie d'échantillonnage plus opérationnelle.

---

## 5. Sous-programme 4 : échouage des oiseaux

---

### 5.1 Objectifs et présentation

Les échouages sur le littoral représentent la principale source d'accès (avec les captures accidentelles) à des prélèvements de tissus et d'organes permettant d'évaluer l'état écologique des prédateurs supérieurs (descripteur « biodiversité »), l'effet des pressions anthropiques qui s'exercent sur ceux-ci (déchets descripteur « déchets en mer »; contaminants descripteur « contaminants ») ainsi que le fonctionnement du réseau trophique (descripteur « réseau trophique »). Les échouages renseignent également la présence, la répartition et l'abondance relative des espèces.

Par ailleurs, les échouages d'oiseaux permettent un suivi indirect des interactions avec les activités de pêche (descripteur « stocks d'espèces exploités »), notamment par la cartographie des zones à risque d'interactions via la modélisation par dérive inverse. Cet exercice de modélisation dépasse les sous-régions marines françaises et peut notamment être appliqué en mer du Nord, jusqu'au nord de l'Écosse et au sud de la Norvège.

### 5.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées par les échouages d'oiseaux mais à des degrés très divers selon les sous-régions marines. En effet, les échouages sont bien plus importants en Manche orientale qu'en Méditerranée. Aussi, pour le premier cycle de surveillance DCSMM, ce sous-programme reposera sur les dispositifs existants présents aujourd'hui exclusivement dans la sous-région marine Manche mer du Nord, qui ne seront pas modifiés.

A noter qu'un projet national dédié au suivi des échouages d'oiseaux marins, baptisé RENOM « Réseau d'Échouage National Oiseaux Marins », s'appuyant sur de nombreuses structures et bénévoles présents sur l'ensemble du littoral métropolitain, est en cours d'élaboration et pourra à terme contribuer à la mise en œuvre de ce sous-programme dans les autres sous-régions marines. Les données ainsi collectées pourront, le cas échéant, être valorisées dès le premier cycle.

### 5.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres à suivre sont :

- Effectifs d'échouages
- Causes de mortalité
- Présence et/ou quantité d'hydrocarbures sur les cadavres
- Quantité et nature des déchets ingérés par l'analyse des contenus stomacaux/fèces
- Détermination des signatures isotopiques des individus échoués

Les données collectées par les dispositifs décrits dans ce sous-programme, pourront aussi être utiles pour les finalités des programmes « déchets » et « contaminants ».

## 5.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

L'échantillonnage s'effectue par suivi à pied sur le littoral. Il repose sur des observations, des analyses de contenus stomacaux/fèces, des autopsies éventuellement.

La quantité et la nature des déchets ingérés seront suivies selon la méthode EcoQO OSPAR (descripteur « déchets ») pour les oiseaux. Les EcoQO (Ecological quality objective) développés en Mer du Nord par OSPAR, permettent une approche d'évaluation basée sur des indicateurs. Il existe une EcoQO sur les particules de matière plastique dans l'estomac des oiseaux de mer<sup>17</sup>.

La détermination des causes de mortalité par hydrocarbure pourra être suivie selon la méthode EcoQO OSPAR « Guillemots mazoutés »<sup>18</sup>.

La détermination des signatures isotopiques des individus échoués sera effectuée par prélèvement de tissus musculaire (ou de plumes) et analyse de leurs contenus stomacaux pour estimer le niveau trophique et le régime alimentaire des espèces (lorsque l'état de conservation des individus le permet).

## 5.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

La couverture spatiale et temporelle de l'échantillonnage sera continue (tous les ans) et standardisée pour fournir des résultats cohérents et pertinents, à savoir des tronçons côtiers prédéterminés qu'il faut prospecter à des pas de temps définis pour relever la présence ou l'absence d'échouages.

Trois types de suivis seront réalisés une fois par an :

- EcoQO Guillemot (hydrocarbures) : quelques sites échantillonnés avec parcours tous les 15 jours durant l'hiver
- EcoQO Fulmar (particules ingérées) : quelques sites échantillonnés avec parcours tous les 15 jours durant l'hiver
- Oiseaux échoués toutes espèces (dernier week-end de Février) sur l'ensemble de la côte pouvant être couverte (selon l'accessibilité).

Il est possible de suivre les EcoQO Guillemot et Fulmar sur les mêmes sites dans certains cas.

## 5.6 Mise en œuvre de la surveillance

La surveillance sur l'échouage des oiseaux n'est pas encore opérationnelle sur l'ensemble du littoral ; aussi pour le premier cycle de surveillance DCSMM, ce sous-programme reposera sur le recueil de données collectées dans le cadre des suivis mis en œuvre dans le cadre de la surveillance OSPAR (EcoQO) et sur le suivi des oiseaux échoués pour toutes les espèces en Manche - mer du Nord. Les analyses des principales causes de mortalité (déchets, hydrocarbures) sont importantes pour les besoins de la DCSMM.

En fonction du calendrier de sa mise en place effective, le projet national dédié au suivi des échouages d'oiseaux marins, baptisé RENOM « Réseau d'Échouage National Oiseaux Marins », pourra contribuer à la mise en œuvre de ce sous-programme.

---

<sup>17</sup> Des éléments de protocole sont disponibles à l'adresse suivante : [http://qsr2010.ospar.org/fr/ch09\\_12.html#box\\_9\\_9](http://qsr2010.ospar.org/fr/ch09_12.html#box_9_9).

<sup>18</sup> Idem

### 5.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Il n'existe pas actuellement de dispositif national pérenne de suivi des échouages des oiseaux. Il existe un seul suivi sur le littoral Normand et Picard 2014-2017 (financé par l'Agence de l'eau Seine Normandie). La surveillance pour ce sous-programme s'appuiera sur ce suivi.

<b>Nom du dispositif</b>	<b>Suivi des échouages sur le littoral Normand et Picard.</b>
<b>Informations sur la pérennité / les financeurs</b>	Interreg Panache, GONm, Agence des aires marines protégées
<b>Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM</b>	Modifications sur les paramètres : non  Ce suivi doit alimenter les indicateurs OSPAR « Guillemots mazoutés » et « plastique dans les estomacs ». Des études ponctuelles relatives au renseignement de ces indicateurs sont en cours.
	Modifications sur la couverture spatiale : non
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non  La surveillance reposera sur les suivis des échouages réalisés dans le cadre d'OSPAR (EcoQO) ainsi que sur la base du précédent réseau national échouage (tout le littoral couvert 1 fois/an le dernier week-end de février), réalisé durant 20 ans et qui perdure dans certaines régions (Normandie, Picardie).
	Commentaires :  Il est nécessaire de s'appuyer sur certains suivis bien coordonnés notamment à l'échelle Normandie et Picardie, et anciennement en Bretagne, dans le cadre de l'enquête annuelle européenne EBBS (European Beached Birds Survey).

### 5.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Aucun dispositif nouveau ne sera créé dans le cadre de ce sous-programme.

## 5.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme

Le suivi des échouages d'oiseaux est opérationnel localement (Normandie, Picardie) dès 2015.

Des suivis sur l'ensemble du littoral métropolitain sont envisagés dans le cadre de la création du Réseau d'échouage national oiseaux marins (RENOM), à une échéance qu'il convient de confirmer.

Les échouages massifs qui se sont produits début 2014 sur tout le littoral du golfe de Gascogne permettront sûrement de cibler les zones les plus exposées aux échouages et donc les plus intéressantes à suivre dans le cadre de l'indicateur.

---

## 6. Sous-programme 5 : interactions entre les oiseaux et les activités humaines en mer

---

Ce sous-programme vise à observer et suivre les interactions *in situ* entre les activités humaines en mer et les oiseaux marins pour renseigner en particulier l'état des populations au regard des pressions (descripteur « biodiversité », critère 1.3) et aidera à la mise à jour de l'évaluation 2018 sur les captures accidentelles.

A noter, que les activités humaines qui ont probablement le plus d'interactions avec les oiseaux marins sont des activités terrestres pouvant être source de pressions sur les colonies nicheuses. Ces interactions, abordées par le biais des pressions induites (dérangement de la faune lié à la fréquentation humaine, contaminants, déchets, etc.) sont traitées au sein d'autres programmes et sous-programmes, en particulier les sous-programmes 2 « oiseaux marins nicheurs » et 4 « échouage des oiseaux ».

Pour le premier cycle de surveillance, ce sous-programme reposera uniquement sur les dispositifs de suivi existants.

Pour les activités et usages soumis à autorisation et qui à ce titre font l'objet d'une étude d'impact et d'un suivi écologique, il serait pertinent d'exploiter ces éléments pour renseigner les critères et indicateurs du bon état écologique, mais à ce jour il ne semble pas exister d'activités de ce type susceptibles d'avoir un impact spécifiquement sur les oiseaux.

Pour l'activité de pêche, il n'existe actuellement aucun suivi spécifique pour ce sous-programme.

Des études ponctuelles sont actuellement menées sur ce sujet, on peut citer un projet en cours d'élaboration intitulé « LIFE OMEGA », porté par la LPO, qui visera à évaluer les interactions entre les oiseaux marins et les activités humaines (essentiellement pêche maritime professionnelle mais aussi éolien et extraction de granulats). Les résultats de ces études pourront être valorisés pour une réflexion d'évolution de ce sous-programme pour les prochains cycles DCSMM.

Ce sous-programme peut également permettre de renseigner d'autres paramètres sur les oiseaux : présence et répartition, structure de la population, paramètres démographiques, état sanitaire et conditions des individus, régime alimentaire. Mais il est nécessaire de rester très prudent sur ces paramètres car les individus pris accidentellement peuvent ne représenter que certains segments de la population.