

PLAN D'ACTION POUR LE MILIEU MARIN

Projet de programme de surveillance

Sous-région marine Manche – mer du Nord

Programme : Surveillance des mammifères marins et des tortues marines

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 (pour le descripteur « biodiversité ») et le CNRS (pour le descripteur « réseaux trophiques »).

Sommaire

1. Présentation du programme de surveillance des mammifères marins et des tortues marines.....	3
1.1 Enjeux du programme de surveillance des mammifères marins et des tortues marines.....	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.....	5
1.2 Organisation.....	5
1.3 Commentaires généraux sur le programme.....	6
2. Sous-programme 1 : populations côtières de cétacés.....	8
2.1 Objectifs et présentation.....	8
2.2 Sous-régions marines concernées.....	8
2.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	8
2.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	9
2.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	9
2.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	9
2.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	9
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 : populations côtières de phoques.....	13
3.1 Objectifs et présentation.....	13
3.2 Sous-régions marines concernées.....	13
3.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	13
3.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	14
3.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	14
3.6 Mise en œuvre de la surveillance.....	15
3.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	15
3.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	17
3.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	18
4. Sous-programme 3 : mammifères marins et tortues en mer.....	19
4.1 Objectifs et présentation.....	19
4.2 Sous-régions marines concernées.....	19

4.3	Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	19
4.4	Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	20
4.5	Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	20
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.....	23
4.6.2	Dispositifs à créer 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 mammifères marins et des tortues marines.....	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.....	27
5.6	Mise en œuvre de la surveillance.....	27
5.6.1	Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	27
5.6.1.1	Réseau national d'échouages (RNE).....	27
5.6.1.2	Réseaux et centres de soin des tortues marines (RTMAE/CESTM).....	28
5.6.2	Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	30
5.7	Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	30
6.	Sous-programme 5 : interactions entre les mammifères marins, les tortues marines et les activités humaines en mer.....	31
6.1	Objectifs et présentation.....	31
6.2	Sous-régions marines concernées.....	31
6.3	Paramètres suivis et lien avec les autres programmes.....	32
6.4	Moyens / outils utilisés / éléments de protocole.....	33
6.5	Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage.....	33
6.6	Mise en œuvre de la surveillance.....	34
6.6.1	Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi.....	34
6.6.1.1	Dispositif OBSMER.....	34
6.6.1.2	Réseau national d'échouages (RNE).....	35
6.6.1.3	Réseaux et centres de soin des tortues marines (RTMAE/CESTM).....	35
6.6.1.4	Déclaration des prises accessoires issues des carnets de pêche (DPMA).....	35
6.6.2	Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants.....	35
6.7	Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme.....	36

1. Présentation du programme de surveillance des mammifères marins et des tortues marines

1.1 Enjeux du programme de surveillance des mammifères marins et des tortues marines

Ce programme a pour finalités de déterminer la répartition des espèces de mammifères marins et de tortues marines (descripteur « biodiversité » du bon état écologique, critère 1.1), la taille de leurs populations (descripteur « biodiversité », critère 1.2) et leur l'état écologique (descripteur « biodiversité », critère 1.3). De plus, les mammifères 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 un groupe sensible : les tortues marines (descripteur « déchets », critère 10.2).

Enfin le programme permettra de mettre périodiquement à jour l'évaluation des groupes « mammifères marins » et « reptiles » listés par la directive, ainsi que les impacts de diverses pressions, notamment les contaminants, les déchets, ainsi que les captures accidentelles.

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 suivants¹ :

Critères et indicateurs du descripteur « 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)

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

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 « réseau trophique » :

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 « 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 « déchets en mer »:

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) suivants² :

Volet « Caractéristiques et État écologique » – État biologique :

- Mammifères marins
- Reptiles marins

² Source : PAMM, Evaluation Initiale 2012

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 :

- Organismes pathogènes pour les espèces
- Captures accidentelles

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

Ce programme permet d'évaluer l'atteinte des objectifs environnementaux (OE) définis pour la sous-région marine Manche – mer du Nord suivants :

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 cinq 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-programme n°1 à 3) et les sous-programmes ayant trait aux pressions et impacts des activités humaines sur le milieu marin (sous-programme n°4 et 5).

Sous-programme 1 - Populations côtières de cétacés

Sous-programme 2 - Populations côtières de phoques

Sous-programme 3 - Mammifères marins et tortues marines en mer

Sous-programme 4 - Échouage des mammifères marins et des tortues marines

Sous-programme 5 - Interactions entre les mammifères marins, les tortues marines et les activités humaines en mer.

1.3 Commentaires généraux sur le programme

Le programme repose d'une part, sur des campagnes relativement onéreuses mais de périodicité basse (principalement un survol général des eaux sous juridiction française par cycle DCSMM), 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, qui reposent 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 ce premier cycle de mise en œuvre de la surveillance DCSMM réside dans l'harmonisation des pratiques (stratégie d'échantillonnage, paramètres) et dans une meilleure coordination nationale des dispositifs existants. Avec cette réserve, les dispositifs existants répondent aux besoins de la DSCMM 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 à 4. Le sous-programme 5 reposera sur des dispositifs déjà existants sans modification.

2. Sous-programme 1 : populations côtières de cétacés

2.1 Objectifs et présentation

Ce sous-programme concerne les « groupes côtiers », relativement sédentaires, de grands dauphins, et la population de marsouins, mobiles mais dont la quasi-totalité du cycle de vie est côtière. Ces deux espèces sont d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitat Faune Flore (DHFF) et protégées sur le territoire national (arrêté du 1er juillet 2011 et programme Natura 2000). Le sous-programme contribue au suivi de l'état écologique des groupes côtiers de grands dauphins et de la population de marsouins communs, et contribue à l'évaluation du fonctionnement et de la dynamique du réseau trophique. Il contribue également à estimer certaines pressions des activités humaines (contaminants, pathogènes) sur ces espèces en milieu côtier. Il permettra de mieux connaître et de tenir à jour la localisation des zones importantes pour la pérennité des populations (zones de repos, reproduction et alimentation).

Ce suivi nécessite des sorties en mer dédiées sur des petits navires côtiers avec observations visuelles, photo-identifications, ainsi que des sessions dédiées à la collecte de biopsies (analyse génétiques, contaminants, signatures isotopiques).

Le suivi des populations côtières de cétacés est en partie déjà réalisé en France; il repose actuellement sur des gestionnaires d'aires marines protégées et/ou des associations, avec la participation de scientifiques. Les financements sont donc fragiles, et il n'existe pas de coordination d'ensemble.

2.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées mais la sous-région marine mers Celtiques est indissociable de la Manche – mer du Nord pour ce sous-programme (groupe côtier de grands dauphins et migration de marsouins communs à cheval sur les deux sous-régions marines).

2.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres suivants sont suivis pour les deux espèces visées (grand dauphin et marsouin) - avec certaines limites méthodologiques concernant le marsouin :

- Présence et répartition en mer
- Abondance en mer (effectif des groupes résidents)
- Déplacement des populations
- Structure des populations / paramètres démographiques dont le nombre de naissances
- État sanitaire et condition des individus
- Zones d'alimentation
- Régime alimentaire et signatures isotopiques en vue d'estimer le niveau trophique

Les données issues de ce sous-programme permettront d'alimenter également le programme « contaminants » (concentration en contaminants dans le biote et impacts éventuels).

Les données acquises dans le cadre du sous-programme 4 "échouages de mammifères marins et tortues" pourront compléter ce sous programme sur les aspects "état sanitaire et condition des individus ", et "régime alimentaire et signatures isotopiques ".

2.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

La surveillance mobilise des petits navires côtiers pour des sorties à la journée, et un équipement scientifique spécifique.

Elle consiste à suivre les populations côtières de grands dauphins par observations, photo-identification et biopsies, permettant de connaître l'abondance en mer, la répartition et de répondre aux paramètres démographiques et d'état sanitaire des populations.

Pour les grands dauphins, Il s'agit de réaliser des biopsies qui fourniront des informations sur la structure des populations (génétique), sur le niveau trophique (isotope) et sur le niveau de contamination (contaminants organiques). Des dosages hormonaux pourront également être envisagés pour évaluer le stress ou pour renseigner sur la reproduction. Néanmoins, les biopsies sont réalisables pour les grands dauphins mais pas pour les marsouins communs. Pour ces derniers, il est plus réaliste d'utiliser du matériel biologique issu du réseau national d'échouage (sous-programme 4 : Échouages des mammifères marins et tortues) ou des captures accidentelles (sous-programme 5 : Interactions entre les mammifères marins/tortues et les activités humaines en mer).

Les biopsies sur les grands dauphins fourniront des informations sur la composition et la qualité du régime alimentaire.

L'analyse des fèces fournira le même type d'information mais la collecte est possible chez les phoques essentiellement (sur les reposoirs) et non chez les cétacés.

2.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

Les suivis visuels doivent être réalisés sur les colonies côtières de grands dauphins (golfe Normand Breton, mer d'Iroise pour la Manche-mer du Nord).

L'effort d'échantillonnage en termes de couverture spatiale et d'analyse d'échantillons issus des biopsies sera déterminé au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle, et dépendra de la taille des groupes côtiers étudiés et du paramètre recherché.

2.6 Mise en œuvre de la surveillance

2.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

L'observation et le suivi scientifique des principaux groupes côtiers de grands dauphins, sont menés par des opérateurs différents (associations et gestionnaires d'Aires Marines Protégées) selon les groupes : les opérateurs principaux sont Océanopolis et le parc naturel marin d'Iroise (PNMI) en Iroise, le groupe d'étude des cétacés du Cotentin (GECC) dans le golfe normand-breton.

Ces programmes répondent globalement aux besoins de la DCSMM sous réserve d'harmonisation et d'un pilotage d'ensemble. Le volet 5 du projet PACOMM en cours, a pour objectif de suivre et valoriser ces projets locaux qui sont complémentaires de cette campagne d'envergure nationale (volets 1, 2, 3 et 4), mais ne propose pas de pilotage et d'harmonisation d'ensemble.

PACOMM

Dans le cadre des engagements communautaires relatifs au réseau Natura 2000 en mer, le ministère en charge du développement durable a délégué à l'Agence des aires marines protégées la mise en œuvre opérationnelle d'un programme de connaissances sur les oiseaux, les mammifères marins et autre mégafaune pélagique. 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.

Source : <http://cartographie.aires-marines.fr/?q=node/45>

Nom du dispositif	<p>Suivis des populations de grands dauphins par des opérateurs locaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étude des grands dauphins en Iroise par Océanopolis³ et le parc naturel marin d'Iroise⁴ (PNMI) - Étude des grands dauphins du golfe normand-breton par le Groupe d'étude des cétacés du Cotentin (GECC)⁵ :
Informations sur la pérennité / les financeurs	<p>Repose actuellement sur des gestionnaires d'aires marines protégées et/ou des associations.</p> <p>La pérennité dépend des priorités données.</p> <p>Origines des financements :</p> <p>Océanopolis et le parc naturel marin d'Iroise (PNMI) : Agence des aires marines protégées (AAMP)</p> <p>Le groupe d'études du Cotentin (GECC): ministère en charge de l'écologie et établissements publics (Agence des aires marines protégées (AAMP), Agence de l'eau de Seine Normandie (AESN), direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Basse-Normandie (DREAL BN)), le conseil général de la Manche, organismes privés (AREVA La Hague, EDF</p>

³Océanopolis est un centre de culture scientifique consacré aux océans, situé à Brest. <http://www.oceanopolis.com/>

⁴Le parc naturel marin est un nouvel outil de gestion du milieu marin, créé par la loi du 14 avril 2006. Adapté à de grandes étendues marines, il a pour objectif de contribuer à la protection, à la connaissance du patrimoine marin et de promouvoir le développement durable des activités liées à la mer. Le parc naturel marin d'Iroise a été créé le 28 septembre 2007. C'est le premier parc naturel marin français. Source: <http://www.parc-marin-iroise.fr/>

⁵Le Groupe d'étude des cétacés du Cotentin, GECC, est une association qui a pour objectif l'étude et la préservation des mammifères marins en mer de la Manche. Le travail du GECC regroupe : l'observation des populations de mammifères marins, l'analyse scientifique des données prélevées sur le terrain et la sensibilisation du public à la protection des cétacés dans la mer de la Manche. <http://gecc-normandie.org/>

	Flamanville), fondations, autofinancement.
Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM	Modifications sur les paramètres : oui Augmentation du nombre de biopsies et d'analyses (contaminants, analyses génétiques) afin de pouvoir évaluer l'impact des activités humaines sur les mammifères marins. Le nombre de biopsies et d'analyses conséquentes sont encore à déterminer.
	Modifications sur la couverture spatiale : non Existe actuellement en mer d'Iroise et dans le golfe Normand Breton. Couverture suffisante.
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non
	Commentaires : L'ensemble des données collectées pourrait intégrer la base de donnée PELAGIS en cours de développement à l'UMS PELAGIS ou des bases de données « satellites » des acteurs qui œuvrent sur le terrain mais qui dans tous les cas doivent être inter opérées avec la base de donnée PELAGIS.. L'Observatoire nommé PELAGIS rassemble le centre de recherche sur les mammifères marins et le centre d'étude biologique de Chizé (UMS 3462). Dans ce cadre, chercheurs, ingénieurs et techniciens travaillent de manière à homogénéiser leurs données élargies aux prédateurs supérieurs marins (oiseaux et mammifères). Source: http://crmm.univ-lr.fr/

Une analyse de la possible contribution de dispositifs de suivi existants locaux complémentaires est en cours.

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. Des adaptations des dispositifs existants, explicitées ci-dessus ainsi qu'une harmonisation des pratiques et une coordination renforcée sont prévues.

Une optimisation communautaire est également souhaitée pour favoriser l'échange des catalogues de photo-identification.

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

La mise en œuvre de ce sous-programme repose ainsi sur la valorisation de suivis existants qu'il est prévu d'harmoniser, de compléter à la marge et de mieux coordonner. L'augmentation du nombre de biopsies (contaminants, isotopes, analyses génétiques) est nécessaire afin de mieux évaluer l'impact des activités humaines sur les mammifères marins. Le dimensionnement de ces analyses sera déterminé au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle. Une

optimisation communautaire est également recommandée pour favoriser l'échange des catalogues de photo-identification.

La surveillance des marsouins par acoustique passive à l'aide d'enregistreurs autonomes (hydrophones) offre l'intérêt d'une couverture temporelle continue avec une résolution fine permettant de suivre et comprendre les variations de présence (par exemple, suivi de la fréquentation du marsouin commun sur des sites connus pour son interaction avec les activités humaines). Cet intérêt est notamment important sur des sites et/ou des espèces difficiles à suivre par d'autres moyens (problèmes d'accessibilité des sites ou de détectabilité des espèces). Néanmoins, cette méthode nécessite encore des développements ; ce type de suivi ne sera donc pas retenu pour le premier cycle DCSMM. Les résultats d'études ponctuelles réalisées en Mer d'Iroise et à Arcachon, ainsi que les suivis effectués dans le cadre de projets industriels, seront néanmoins valorisés.

Ce sous-programme sera donc opérationnel pour 2015.

3. Sous-programme 2 : populations côtières de phoques

3.1 Objectifs et présentation

Ce sous-programme concerne les groupes ou colonies de phoques gris et de phoques veaux marins présents sur les côtes françaises de Manche et de mer du nord. Ces deux espèces sont d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat-faune-flore (DHFF) et protégées sur le territoire national (arrêté du 1er juillet 2011 et programme Natura 2000).

Le sous-programme permet de suivre l'état écologique de ces espèces, tout en sachant néanmoins que les populations françaises (particulièrement de phoques gris) ne constituent que de petites parties, fortement connectées, des populations des mers Celtiques – Manche ouest ou de mer du Nord – Manche est. Il contribue aussi à évaluer l'état et la dynamique du réseau trophique, et à estimer la pression des activités humaines (contaminants, pathogènes) sur les populations de phoques. Il permettra de tenir à jour la localisation des zones importantes pour le fonctionnement écologique des populations (zones de repos, reproduction, mue et alimentation), en lien avec les activités humaines. Ce sous-programme permet également de renseigner les indicateurs (EcoQO) de la convention OSPAR concernant les phoques.

Ce suivi nécessite des comptages visuels (selon la nature des sites, sorties dédiées par moyens maritimes, aériens (c'est-à-dire ULM) ou terrestres), de la photo-identification, des biopsies (analyse génétiques, contaminants, signatures isotopiques) ainsi que des suivis télémétriques.

Les suivis des populations côtières de phoques reposent actuellement sur des questionnaires d'aires marines protégées et/ou des associations, en partenariat avec des scientifiques. Leur pérennité est donc parfois fragile. Une optimisation avec le suivi des populations côtières de cétacés est localement possible dans la mesure où le même réseau d'acteurs sera impliqué.

3.2 Sous-régions marines concernées

Les sous-régions marines Manche-mer du nord et mers Celtiques (à sa marge orientale) sont les seules concernées par ce sous-programme, à ce jour. L'observation de phoques gris en Bretagne-sud (sous-région marine Golfe de Gascogne), quoique de plus en plus fréquente, reste rare et ne justifie pas un programme de suivi.

3.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres suivants seront collectés :

- ❖ Paramètres déjà suivis sur la majorité/totalité des colonies :
 - Abondance relative à terre (reposoirs)
 - Nombre annuel de naissances
 - Distribution spatiale (et saisonnière) des reposoirs terrestres utilisés
- ❖ Paramètres déjà suivis sur une partie des colonies :
 - Présence et répartition en mer, zones d'alimentation (télémétrie)
 - Déplacement des populations entre colonies (baguages, photo-identification, télémétrie)

- Régime alimentaire et signatures isotopiques en vue d'estimer le niveau trophique

❖ Paramètres à développer :

Abondance absolue (analyses Capture-Marquage-Recapture – CMR – à partir de la photo-identification, facteurs de correction du nombre de phoques sur les reposoirs à partir de la télémétrie).

Les données collectées dans le cadre des dispositifs décrits dans ce sous-programme contribueront également aux finalités du programme « contaminants » (concentration en contaminants dans le biote et impacts éventuels).

Les paramètres « état sanitaire et condition des individus », et « régime alimentaire et signatures isotopiques » seront aussi renseignés par les résultats du sous-programme 4 "échouage de mammifères marins et tortues".

3.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

Dénombrement des individus, avec photo-identification.

La collecte de données s'effectue à travers des sessions de comptage (suivis depuis la mer, à terre ou des airs, ou photo identification,...) sur des cycles annuels ou selon les stades biologiques avec un bilan annuel.

Selon les sites, le suivis peuvent être terrestres, maritimes ou aériens (par ulm). La photo-identification est recommandée, en complément des observations visuelles, pour limiter les erreurs de comptage, effectuer de réelles estimations d'abondance et compléter les informations sur les déplacements et les schémas de répartition des phoques.

La photo-identification peut être associée aux analyses de capture-marquage-recapture (CMR), ce qui permet de renseigner des paramètres démographiques, et les déplacements des populations.

Télémétrie

La collecte de données s'effectue à travers des campagnes ponctuelles sur des cycles pluriannuels, ou selon les stades biologiques avec un bilan annuel. L'utilisation de la télémétrie sera utile pour l'acquisition de connaissance sur ces espèces, notamment sur leurs zones d'alimentation.

Concernant les paramètres liés à la structure génétique et l'état sanitaire des populations, les protocoles seront développés ultérieurement sur la base des résultats d'études ponctuelles menées au cours du premier cycle DCSMM. Il est proposé cependant de s'appuyer sur le RNE et les centres de réhabilitation de phoques afin d'obtenir des prélèvements de sang, peau, muscles, etc.

Lorsqu'un animal est capturé pour être équipé d'une balise télémétrique, des biopsies et/ou des prélèvements de fèces peuvent être réalisés.

3.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

La couverture spatiale correspond aux zones des colonies de phoques sur les côtes françaises (zones de reposoir et zones côtières adjacentes). On citera par exemple les suivis en Iroise (archipel de Molène notamment), aux Sept-îles, en baie du Mont-Saint-Michel, en baie des Veys, en baie de Seine, en baie de Somme, dans le Nord – Pas-de-Calais etc. L'échantillonnage à l'heure actuelle est très

probablement représentatif de l'ensemble de la population de phoques présente sur les côtes françaises.

Pour le dénombrement, Il est nécessaire d'assurer le recensement simultané sur l'ensemble des sites actuellement suivis avec une méthodologie standardisée des colonies de phoques tous les ans.

Des sorties spécifiques pour les biopsies, les collectes de fèces ou les marquages pour CMR seront mises en œuvre. Le nombre à réaliser dépendra de la taille des groupes côtiers étudiés et du paramètre recherché : l'étude de la structure des populations sera menée une fois tous les 6 ans, le suivi de l'état sanitaire une fois par an et le suivi des traceurs de l'alimentation couvrira les différentes saisons mais les collectes resteront régulières. Les biopsies ne devront pas être faites lors des comptages mais uniquement lors des captures pour suivis télémétriques.

Pour la télémétrie, il est nécessaire d'étendre les suivis de phoques aux colonies importantes encore non traitées et d'augmenter le nombre de phoques équipés de balises sur les colonies les plus importantes et les colonies pour lesquelles des interactions avec les activités humaines sont identifiées (approche basée sur le risque).

- La colonie de la baie de Somme (et baies adjacentes - parc des estuaires picards) bénéficiera d'une attention particulière pour deux raisons : elle représente la plus importante colonie en France pour le veau marin, mais c'est aussi celle où le nombre de phoques gris a augmenté le plus en quelques années (plus de 25% par an). Les deux espèces peuvent entrer en compétition, souvent au détriment du veau marin. Le suivi attentif de cette colonie représente donc un enjeu important pour la surveillance des deux espèces.
- La colonie "centre Manche" (Sept-Îles et îles voisines) est l'une des trois principales colonies pour l'espèce en France, et l'une des rares où les naissances se produisent chaque année (supérieures à 30 en hiver 2013). Les suivis réalisés en Iroise et en baie de Somme ont montré que les phoques de cette colonie avaient tendance à se déplacer vers l'Ouest ou vers l'Est. Toutefois, le centre de la Manche doit être mieux couvert par les suivis, afin d'obtenir des informations sur le devenir de l'ensemble de la population.
- Enfin, d'autres sites situés plus au Nord (région Nord - Pas-de-Calais) n'ont pas été suivis à ce jour par télémétrie. Si les effectifs continuent à augmenter comme c'est le cas actuellement, il sera nécessaire de l'envisager.

L'effort d'échantillonnage (photo-identification, télémétrie, biopsies, collecte des fèces etc.) sera déterminé au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.

3.6 Mise en œuvre de la surveillance

3.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Nom du dispositif	<p>Suivi des populations côtières de phoques par des gestionnaires d'aires marines protégées et/ou des associations</p> <p>→ Suivi des phoques gris dans l'archipel de Molène, par Océanopolis et le PNMI</p> <p>→ Suivi des phoques gris sur les roches de Portsall et les Triagoz par l'ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)</p> <p>→ suivi des phoques gris dans l'archipel des Sept-îles par la Ligue de</p>
--------------------------	--

	<p>Protection des Oiseaux, LPO, gestionnaire de la réserve des Sept îles)</p> <p>→ suivi des phoques gris et phoques veaux-marins en baie du Mont-Saint-Michel ; les derniers ont été faits par le syndicat Mixte de la baie du Mont.</p> <p>→ suivi des phoques veaux-marins en baie des Veys, par la réserve domaine de Beauguillot et Aéobaie.</p> <p>→ suivi des phoques veaux marins dans l'estuaire de Seine par la réserve baie de Seine (attention en baie de Seine, il existe des sites où l'on repère régulièrement des individus, mais on ne parle pas de colonie).</p> <p>→ suivi des phoques gris et phoques veaux marins en baie de Somme par l'association Picardie Nature</p> <p>→ suivi des phoques gris et phoques veaux marins en baie d'Authie par l'Association Découverte Nature (ADN)</p> <p>→ suivi des phoques gris et phoques veaux marins du phare de Walde par la Coordination Mammalogique du Nord de la France (CMNF) et la Ligue Protectrice des Animaux (LPA) de Calais. Il existe également un suivi en Baie de Canche, mis en place par la CMNF.</p> <p>→ suivi des phoques gris et phoques veaux marins du Cap Gris-Nez et de Dunkerque par l'Observatoire pour la Conservation et l'Etude des Animaux et des Milieux Marins (OCEAMM). Il existe des sites visités régulièrement par des phoques mais on ne parle pas de colonies. Ces sites ne sont pas prioritaires pour l'instant dans le cadre de la DCSMM.</p>
<p>Informations sur la pérennité / les financeurs</p>	<p>Repose sur des gestionnaires d'aires marines protégées et/ou des associations.</p> <p>La pérennité dépend des priorités données.</p> <p>Origines du financement : ministère en charge de l'écologie/DREAL et divers établissements</p> <p>Opérateurs : gestionnaires d'aires marines protégées, associations locales, LIENSs La Rochelle.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>LIENSs (Littoral Environment et Sociétés) est une Unité Mixte de Recherche (CNRS / Université de La Rochelle) qui intègre des compétences dans différents domaines scientifiques dont les sciences de l'environnement (biologie, écologie, géophysique), les sciences humaines (géographie, histoire), la chimie et les biotechnologies. Elle a pour principal objet d'étude : le littoral.</p> <p>Source : http://LIENSs.univ-larochelle.fr/</p> </div>

Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM	Modifications sur les paramètres : oui (dans le cadre de l'harmonisation entre suivis) A noter : concernant les paramètres liés à la structure génétique et l'état sanitaire des populations, les protocoles seront développés dans le cadre d'études qui pourront s'appuyer sur le réseau national d'échouages (RNE) et les centres de réhabilitation de phoques afin d'obtenir des prélèvements de sang, peau, muscles, etc.
	Modifications sur la couverture spatiale : non
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : oui Développer davantage l'effort de photo-identification. Etendre les suivis télémétriques de phoques aux colonies importantes encore non traitées. Augmenter le nombre de phoques équipés de balises sur les colonies les plus importantes et les colonies pour lesquelles des interactions avec les activités humaines sont identifiées (approche basée sur le risque). Augmenter l'effort de collecte des fèces (lien avec D4). L'effort d'échantillonnage sera déterminé au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle (photo-identification, télémétrie, biopsies, collecte des fèces etc.).
	Commentaires : L'ensemble des données collectées pourrait intégrer la base de donnée PELAGIS en cours de développement à l'UMS PELAGIS ou des bases de données « satellites » des associations qui œuvrent sur le terrain mais qui dans tous les cas doivent être inter opérées avec la base de donnée PELAGIS. La coordination des recensements de phoques à terre de 2007 à 2010 avait permis leur intégration à Sextant (Ifremer) et la remise en place de ce programme pourrait permettre de continuer à renseigner ce site thématique (toujours existant). De 2007 à 2010, les recensements étaient coordonnés par le LIENSs de la Rochelle qui s'appuyait pour le volet opérationnel sur les structures locales via le réseau « phoque ». Ce réseau pourrait être réactivé pour la DCSMM et Natura 2000 selon des modalités restant à définir.

3.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Aucun dispositif nouveau ne sera créé. Des adaptations des dispositifs existants opérés par les associations et les gestionnaires d'Aires Marines Protégées, explicitées ci-dessus, ainsi qu'une harmonisation des pratiques et une coordination renforcée sont prévues.

Une optimisation communautaire est également souhaitée pour le suivi des colonies de phoques en suivant par exemple ce qui est fait dans le cadre des indicateurs « phoques » d'OSPAR, ainsi que pour

favoriser l'échange des catalogues de photo-identification.

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

Les techniques et protocoles actuellement mis en œuvre sont matures et adaptés aux différentes colonies. Ce sous-programme peut donc être mis en œuvre dès 2015, dans le cadre d'une harmonisation des pratiques et d'une meilleure coordination. Certains paramètres au sein de ce sous-programme seront développés au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle ; ils feront l'objet d'études ponctuelles au cours du premier cycle DCSMM, dans l'objectif d'une mise en œuvre au cycle suivant.

4. Sous-programme 3 : mammifères marins et tortues en mer

4.1 Objectifs et présentation

Ce sous-programme vise à cartographier la répartition et la densité des mammifères marins et des tortues en mer (mais aussi des oiseaux – cf. le sous-programme 3 du programme « oiseaux »). Il contribue à l'évaluation de l'état écologique des mammifères marins et des tortues marines (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.

Ce suivi peut s'effectuer selon deux types de dispositifs :

❖ Dispositif de type A - Des campagnes d'observation aériennes dédiées (type SAMM⁶)

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 », descripteur « déchets en mer ». Réalisée à un pas de temps assez important (6 à 12 ans), elle donne une image instantanée de la distribution des espèces et des activités humaines visibles depuis un avion (activités de pêche, plaisance, tourisme, etc.).

❖ Dispositif de type B - Des campagnes d'observation depuis des navires non dédiés (type campagnes halieutiques ou lignes régulières)

Ce type de dispositif fournit une indication sur la distribution et le dénombrement des 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) ainsi que des données nécessaires à la caractérisation des habitats et des réseaux trophiques (approche écosystémique).

Ces deux dispositifs sont communs avec le suivi des oiseaux en mer.

4.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées.

4.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres à suivre sont :

- Présence et répartition en mer des individus (présence de l'espèce par sous-régions marines et distribution spatio-temporelle des taux de rencontre des espèces)
- Parcours migratoires (cycle annuel des déplacements, distribution saisonnière – ne concerne pas les tortues)
- Abondance en mer (effectif d'une population ou fraction relative ou absolue extrapolée à partir d'observations – ne concerne pas les tortues)

⁶ SAMM : Suivi Aérien de la Mégafaune Marine

Les données collectées dans le cadre des dispositifs décrits dans ce sous-programme, pourront aussi être utiles pour les finalités d'autres programmes thématiques : « oiseaux » (oiseaux en mer), « déchets » (macro déchets flottants) 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). Le traitement des données fait appel à de la modélisation spatiale utilisant diverses variables d'environnement, notamment océanographiques.

❖ Dispositif 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 marines, oiseaux). Pour les mammifères marins (et les 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)⁷. Pour les tortues marines, le protocole sera défini au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.

❖ Dispositif 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. Pour les mammifères marins, le protocole standard mis en œuvre par l'Unité Mixte de Service UMS PELAGIS depuis 2003 sera promu⁸. Pour les tortues marines, le protocole sera défini au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.

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 oiseaux 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 zone contiguës supranationales telles que la Manche, le sud golfe de Gascogne (Espagne et France), la Mer Tyrrhénienne, etc. avec un échantillonnage en hiver et un en été. En effet, les distributions de mammifères marins, de tortues marines et d'oiseaux 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 + été). Le plan d'échantillonnage (effort dans chacune des strates) sera à adapter en fonction des résultats des premières campagnes SAMM : un ou deux passages sur le plan de vol pourrait être envisagé.

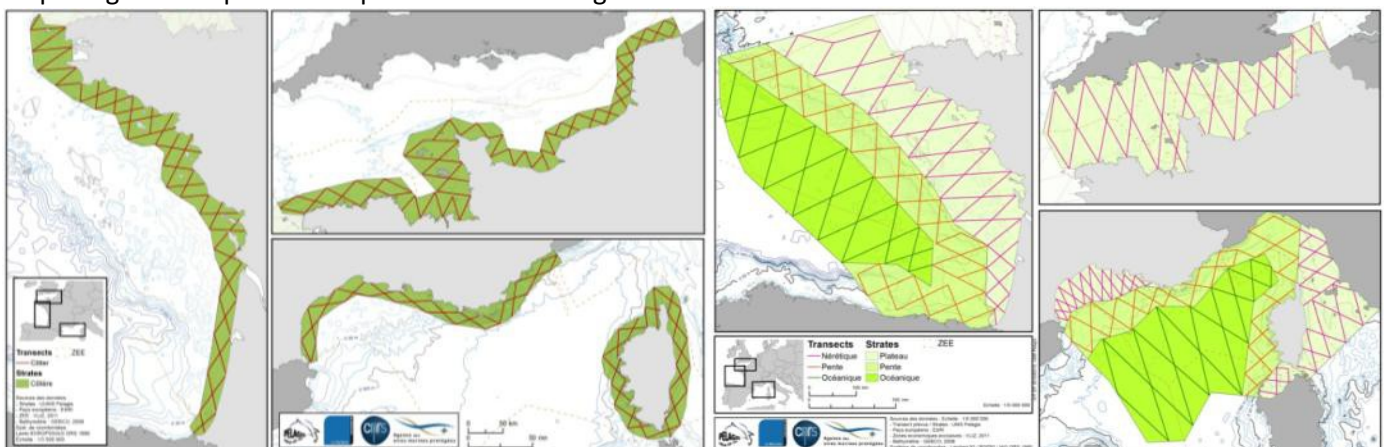


Figure 1 : Cartes représentant les transects réalisés lors de la campagne SAMM 2011-2012 (données à titre indicatif).

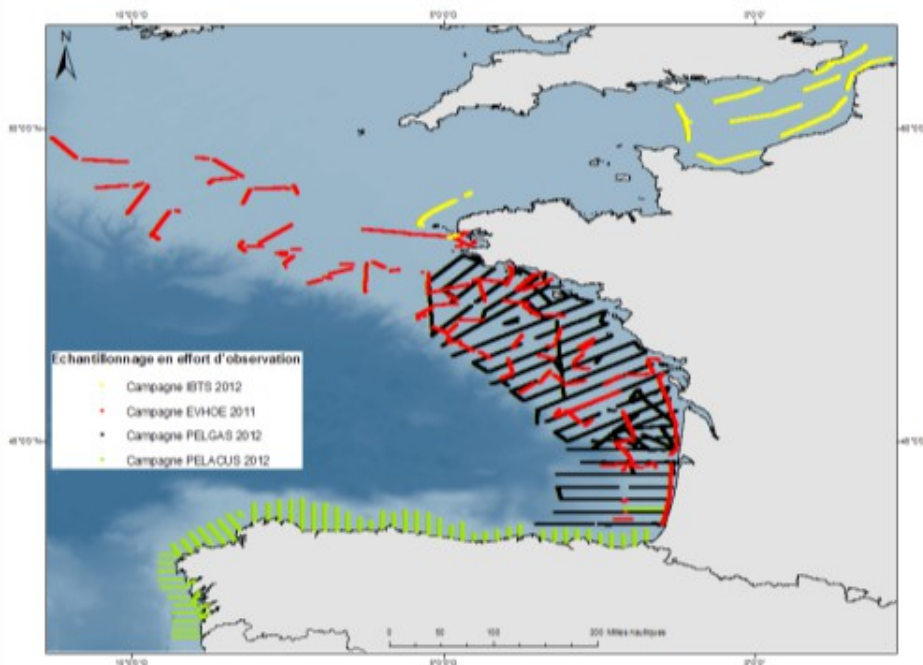
❖ **Campagnes d’observation depuis des navires non dédiés**

La couverture spatiale est celle des campagnes halieutiques de l’Ifremer (et/ou des futures 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). En MMN, il s’agit de la campagne IBTS⁹. La Manche occidentale, qui n’est pas concernée par cette campagne, sera couverte par une campagne expérimentale et non pérenne *via* le projet CAMPagne en MANche OCcidentale (CAMANOC), programmé en septembre-octobre 2014.

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 (EMR) lors des études d’impact/incidence ...) par exemple : les lignes de ferry d’OCEAMM et celles couvertes par Marine Life.

Le suivi visuel du marsouin repose sur des plateformes d’opportunité, c’est-à-dire la collecte de données sur des navires non dédiés, type ferry. La couverture spatiale des données collectées reflète nécessairement la couverture spatiale de la plateforme (pour OCEAMM, la ligne de ferry entre Dunkerque et Douvres). Dans le cas du marsouin commun, la couverture spatiale couverte par le dispositif FerryCet d’OCEAMM (<http://oceamm.org/http-www-oceamm-org-ferrycet>) est adaptée car recouvre une zone où les marsouins sont très abondants. Une modification spatiale de ce type de dispositif de suivi est contingente des plateformes d’opportunités disponibles.

La résolution temporelle est annuelle.



⁹PELGAS et EVHOE en golfe de Gascogne, PELMED en méditerranée occidentale, et EVHOE en mers celtiques.

Figure 2 : Carte représentant les transects réalisés lors des campagnes françaises EVHOE en 2011 (rouge), IBTS en 2012 (jaune) et PELGAS en 2012 (noir), et de la campagne espagnole PELACUS en 2012 (vert) (données 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).

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

Nom du dispositif	Dispositif de type A : 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).
Informations sur la pérennité / les financeurs	Financé pour les campagnes hiver 2011-2012 et été 2012 par l'Agence des aires marines protégées. Initialement ponctuel, il sera pérennisé dans le cadre du programme de surveillance DCSMM.
Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM	<p>Modifications sur les paramètres : non</p> <p>Modifications sur la couverture spatiale : non</p> <p>SAMM couvre l'ensemble des eaux françaises ainsi que les zones adjacentes pour une meilleure représentativité des entités spatiales écologiques.</p> <p>Modifications sur l'effort d'échantillonnage : oui</p> <p>Le plan d'échantillonnage (effort dans chacune des strates) sera adapté en fonction des premières campagnes SAMM (suivi aérien de la mégafaune marine).</p> <p>Un ou deux passages sur le plan de vol sera envisagé.</p> <p>Campagnes aériennes tous les 6 ans, avec échantillonnage en hiver et en été.</p> <p>Commentaires :</p> <p>Les données pourraient intégrer la base de données PELAGIS et les base de données Tortues Marines INPN (Inventaire national du patrimoine naturel) pour ce qui les concernent.</p> <p>Référents scientifiques : UMS PELAGIS et CEBC (centre d'études biologique de Chizé)-CNRS (centre national de la recherche scientifique) et le GTMF (groupe tortues marines de France).</p>

4.6.1.2 Observation depuis les campagnes halieutiques menées par l'Ifremer¹⁰

La mise en place d'observateurs à bord des campagnes halieutiques menées par l'Ifremer pour l'observation des mammifères 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...).

¹⁰ Voir description des campagnes halieutiques dans le programme « espèces commerciales »

Nom du dispositif	Dispositifs de type B : Observation depuis les campagnes halieutiques menées par l'Ifremer. Il s'agit des observateurs embarqués tous les ans sur des campagnes halieutiques. PELGAS, PELMED, EVHOE et CAMANOC.
Informations sur la pérennité / les financeurs	Voir campagnes halieutiques décrites au sein de programme « espèces commerciales ». CAMANOC : non pérenne.
Modifications à apporter pour les besoins de la DCMM	<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>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'EMR lors des études d'impact/incidence...).</p> <p>Plusieurs dispositifs sont actuellement bien opérationnels comme OCEAMM en mer du Nord sur des lignes de ferry.</p> <p>Commentaires :</p> <p>Les observations depuis les bateaux dépendent des campagnes halieutiques menées par l'Ifremer et reposent actuellement sur un réseau de bénévoles.</p> <p>Les données pourraient intégrer la base de données PELAGIS et la base de données Tortues marines de l'INPN.</p> <p>Référents scientifiques : UMS PELAGIS et CEBC-CNRS et GTMF.</p>

4.6.2 Dispositifs à créer 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

En conclusion, la surveillance prévue dans ce sous-programme peut débuter dès 2015 avec la mise en place de campagnes aériennes (prochaines campagnes déjà prévues en 2017) et d'observation depuis les campagnes halieutiques menées par l'Ifremer.

5. Sous-programme 4 : échouage des mammifères marins et des tortues marines

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 ») ainsi que le fonctionnement du réseau trophique (descripteur « réseau trophique »). L'analyse des individus échoués permet également (si la mortalité n'est pas trop ancienne) d'étudier les effets des pressions anthropiques qui s'exercent sur ceux-ci (telles que les captures accidentelles, l'ingestion de déchets descripteur « déchets en mer », les collisions, les impacts du bruit descripteur « introduction d'énergie » et des contaminants descripteur « contaminants »). Les échouages renseignent également la présence, la répartition et l'abondance relative des espèces.

Ce suivi est assuré actuellement par le réseau national d'échouage (RNE) et les réseaux et centres de soins « tortues marines » (RTMAE/CESTM¹¹) et « phoques » (LPA¹² Calais, CSFS¹³ Picardie Nature, CHENE, Océanopolis Brest).

5.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées.

5.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

- Présence et répartition par le suivi des effectifs d'échouages (mammifères marins et tortues marines).
- État sanitaire et démographie (composition et épaisseur du gras pour estimer la productivité de certaines espèces de mammifères marins – à développer), et paramètres biodémographiques (âge des animaux échoués permettant l'estimation de la survie et de la mortalité par tranche d'âge).
- Structure de la population (traceurs écologiques et génétiques)
- Alimentation et régime alimentaire (contenus stomacaux, signatures isotopiques, traceurs métalliques, acides gras)
- Causes de mortalité des mammifères marins et tortues marines (causes naturelles, captures accidentelles, collision, déchets ingérés, exposition aux contaminants, ...)

Les données collectées dans le cadre de dispositifs décrits dans ce sous-programme, sont aussi utiles pour les finalités des programmes « déchets », « contaminants » et « bruit ».

¹¹RTMAE : Réseau tortues marines Atlantique Est, CESTM : Centre d'études et de soins pour les tortues marines

¹²Ligue protectrice des animaux

¹³Centre de soin à la faune sauvage

5.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

L'échantillonnage des mammifères marins échoués se fait par le biais des signalements rendus nécessaires par la circulaire interministérielle DNP/CFF 01/01 du 18/10/2001 ; leur identification, les prélèvements et leur autopsie font appel à un réseau de bénévoles formés et qualifiés, sous coordination de l'UMS PELAGIS (figure 3).

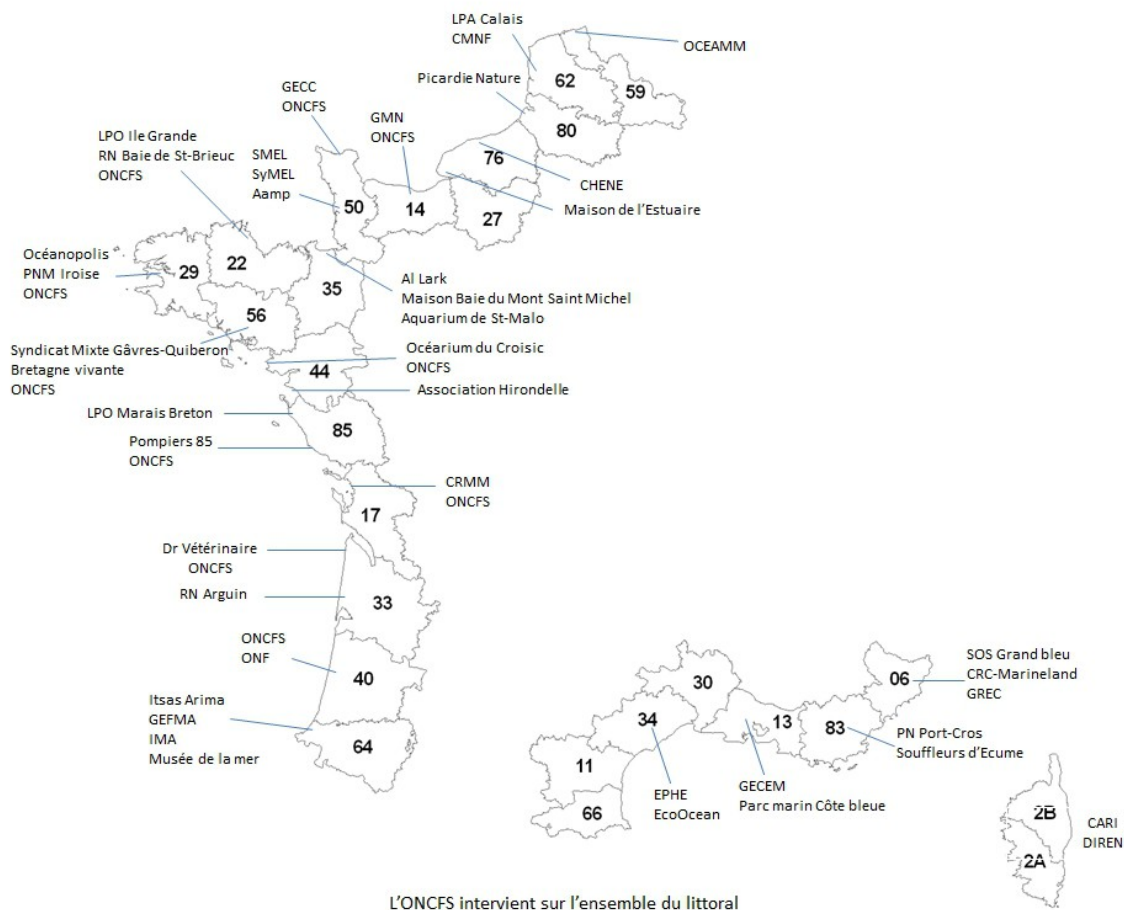


Figure 3 : correspondants du réseau national d'échouage (RNE)

Pour les mammifères marins et les tortues marines, la méthode recommandée est celle des dispositifs du réseau national d'échouage (RNE) et des réseaux et centres de soins « tortues marines » (RTMAE/CESTM).

- Effectif d'échouages : recensement du nombre d'échouages rapportés au linéaire côtier.
- Examens, dissections, autopsies des carcasses selon les protocoles standards diffusés dans le cadre des formations du RNE ; échantillonnage standard de prélèvements pour l'identification des causes de mortalité et des paramètres biologiques.
- État sanitaire et démographie par estimation de l'embonpoint et de paramètres biodémographiques tels que l'âge et le statut reproducteur.

- Structure de population : traceurs écologiques et génétiques.
- Alimentation et régime alimentaire : contenus digestifs, signatures isotopiques (à faire de façon systématique), traceurs métalliques, acides gras.
- Niveau de contamination : métaux et polluants organiques persistants (POPs) en lien avec le descripteur « contaminants » du bon état écologique.
- Quantité et nature des déchets ingérés par l'analyse des contenus stomacaux/fèces pour les tortues selon la méthode de référence¹⁴ publiée par le Marine Litter GES TG (Groupe de travail européen sur les déchets comme indicateur du bon état écologique).

5.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

L'échantillonnage est continu sur l'ensemble du littoral. Il n'y a pas de stratégie d'échantillonnage car la collecte de données dépend d'une part du signalement (la pression de signalement est considérée stable depuis les années 1990), d'autre part de l'abondance et de la mortalité en mer.

Les analyses sur les animaux échoués devront inclure l'ensemble des paramètres biologiques (régime alimentaire, traceurs bio-géochimiques, âge, statut reproducteur, contaminants etc.) et pas seulement les causes de mortalité.

5.6 Mise en œuvre de la surveillance

5.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

Le Réseau National d'échouages, et les réseaux et centres de soins des tortues marines et des phoques, sont opérationnels et couvrent globalement les besoins DCSMM.

5.6.1.1 Réseau national d'échouages (RNE)

Nom du dispositif	<p>Réseau national d'échouages (RNE)</p> <p>http://crmm.univ-lr.fr/index.php/fr/echouages/reseau-national-echouages, http://www.onml.fr/onml_f/Les-echouages-des-mammiferes-marins-en-France</p>
Informations sur la pérennité / les financeurs	<p>Financement annuel ministère en charge de l'écologie pour l'animation et la coordination scientifique.</p> <p>Le dispositif dépend d'un réseau de bénévoles pour la collecte des données et les prélèvements uniquement (mais pas pour les analyses).</p> <p>Opérateur : UMS Pelagis, gestionnaires d'aires marines protégées, bénévoles</p>

¹⁴Marine Litter: Technical Recommendations for the Implementation of MSFD Requirements, MSFD GES Technical Subgroup on Marine Litter, 2011.
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/11111111/22826/2/msfd_ges_tsg_marine_litter_report_eur_25009_en_online_version.pdf

Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM	Modifications sur les paramètres : oui - amélioration des autopsies, analyse systématique des contenus stomacaux et des signatures isotopiques. - renforcement des analyses principales sur les causes de mortalité (déchets, hydrocarbures, etc.) ; le diagnostic sur la pression acoustique est difficile aujourd'hui. Le nombre d'analyses sera déterminé au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.
	Modifications sur la couverture spatiale : non Le réseau est déjà national (tout le littoral sur toutes les sous-régions marines).
	Modifications sur l'effort d'échantillonnage : oui Analyse des causes de mortalité et des paramètres biologiques (autopsies) sur un nombre supérieur d'animaux dont l'état le permet (études approfondies les plus systématiques possibles). L'effort d'échantillonnage sera déterminé au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle
	Commentaires : Les données collectées dans le cadre du réseau national d'échouages (RNE) sont bancarisées dans la base de donnée PELAGIS en cours de développement à l'UMS PELAGIS. Le RNE est coordonné et animé par l'UMS PELAGIS en s'appuyant de façon opérationnelle sur les structures locales (gestionnaires d'aires marines protégées/associations naturalistes) et les laboratoires d'analyses. La collecte de données nécessite des compétences vétérinaires.

5.6.1.2 Réseaux et centres de soin des tortues marines (RTMAE/CESTM)

Nom du dispositif	Réseaux et centres de soin des tortues marines (RTMAE/CESTM) En Manche – mer du Nord, comme en Golfe de Gascogne et en mers celtiques, il s'agit de : RTMAE (Réseau tortues marines Atlantique Est): http://www.aquarium-larochelle.com/centre-des-tortues/observations/echouages-de-tortues-marines CESTM (Centre d'études et de soins pour les tortues marines) : http://www.aquarium-larochelle.com/centre-des-tortues Depuis de nombreuses années, l'Aquarium La Rochelle développe un programme d'observations et de soins en faveur des tortues marines
--------------------------	--

	<p>soutenu par le ministère de l'écologie en charge de l'écologie, et qui s'inscrit dans le cadre d'un programme national dont l'objectif est le suivi de ces animaux protégés.</p> <p>Le CESTM de l'Aquarium La Rochelle, alerté par le réseau d'informateurs, recueille les tortues échouées depuis les côtes espagnoles jusqu'à la côte d'Opale.</p> <p><u>Sources:</u></p> <p>http://www.aquarium-larochelle.com/centre-des-tortues</p> <p>http://www.aquarium-larochelle.com/centre-des-tortues/observations/echouages-de-tortues-marines</p>
<p>Informations sur la pérennité / les financeurs</p>	<p>Repose sur les bénévoles et les moyens en personnels des réseaux et des centres soins; les activités dépendent majoritairement de fonds privés et des collectivités territoriales ; fonds à lever chaque année, financement partiel par le ministère en charge de l'écologie (formation des observateurs).</p>
<p>Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM</p>	<p>Modifications sur les paramètres : oui</p> <p>Amélioration recommandée sur les autopsies (descripteur « biodiversité », descripteur « déchets en mer »), les contenus stomacaux et les signatures isotopiques (descripteur « réseau trophique »).</p> <p>Le niveau d'ambition en termes du nombre d'analyses et d'effort d'échantillonnage reste à déterminer. La priorité va vers l'analyse des déchets dans les tractus digestifs de tortues marines.</p> <hr/> <p>Modifications sur la couverture spatiale : non</p> <hr/> <p>Modifications sur l'effort d'échantillonnage : oui</p> <p>Analyse des causes de mortalité (autopsies) sur l'ensemble des animaux dont l'état le permet (études approfondies systématiques).</p> <p>Renforcement de la collecte des échantillons auprès des pêcheurs.</p>

	<p>Commentaires :</p> <p>Pour les tortues marines, l'échantillonnage est réalisé par les réseaux et centre de soins RTMAE/CESTM, sous coordination du GTMF et selon des protocoles harmonisés par les organismes scientifiques tels que le centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE). De même, pour les autopsies, des formations sont dispensées par les réseaux et centre de soins "tortues marines" de l'Atlantique (RTMAE/RTMMF).</p> <p>Les données des réseaux tortues marines sont actuellement versées dans la base de données du service du patrimoine naturel du MNHN.</p> <p>Le RTMAE et RTMMF sont coordonnés et animés par respectivement l'aquarium de la Rochelle et la SHF (Société Herpétologique de France). Les centres de soins, dirigés par les associations CESTM (Atlantique) et CESTMED (Méditerranée) disposent de bases de données distinctes (pathologies, impact des pressions anthropiques).</p>
--	---

5.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Aucun dispositif nouveau ne sera mis en place pour ce sous-programme.

En revanche, les dispositifs existants seront renforcés : maintien et valorisation des réseaux et centres de soins, augmentation du nombre de paramètres suivis (notamment analyse des contenus digestifs et recherche de déchets sur les mammifères marins et les tortues marines). Le nombre d'analyses et l'effort d'échantillonnage seront déterminés au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.

Causes de mortalité acoustique

Pour connaître l'impact du bruit sur les espèces sensibles (descripteur « bruit » du bon état écologique), il serait nécessaire de rendre systématique la recherche de corrélation entre la mortalité observée des espèces sensibles et les activités sonores anthropiques. Or la méthodologie et les protocoles de recherche de cause de mortalité acoustique restent à développer, étant entendu que la preuve de mortalité acoustique est très difficile à établir. Pour le premier cycle de surveillance, ce sujet ne sera donc pas traité prioritairement. Les résultats d'études ponctuelles menées au cours du premier cycle DCSMM pourrait permettre la mise en place d'une surveillance en routine pour le cycle suivant.

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

Le sous-programme consiste en la valorisation (voire la consolidation locale) du réseau national d'échouages et des réseaux Tortues marines et peut donc être mis en œuvre dès 2015, mais uniquement en ce qui concerne le recensement des animaux échoués ainsi que la collecte de prélèvements biologiques. Il est prévu d'ajouter un certain nombre de paramètres à mesurer (ex. signatures isotopiques, régime alimentaire) et de rendre plus systématique les autopsies et le diagnostic des causes de mortalité (déchets, hydrocarbures, contaminants etc.) sur les individus dont l'état le permet. Le dimensionnement de ces analyses sera déterminé au premier cycle de surveillance, préalablement à la mise en œuvre opérationnelle.

6. Sous-programme 5 : interactions entre les mammifères marins, les tortues marines et les activités humaines en mer

6.1 Objectifs et présentation

Ce sous-programme vise à observer et suivre les interactions *in situ* entre les activités humaines en mer et les mammifères marins et les tortues marines 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.

Il est à noter que les interactions avec les activités d'origine terrestre sont abordées par le biais des pressions induites (dérangement de la faune lié à la fréquentation humaine, contaminants, déchets, etc.) au sein d'autres programmes et sous-programmes, en particulier le sous-programme 4 « échouage des mammifères marins et des tortues marines ».

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

Pour certaines activités en mer, les interactions sont traitées par le biais de la pression. C'est le cas du bruit généré par le trafic maritime dont le suivi de l'impact est décrit au sein du programme « bruit ».

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 est prévu d'exploiter ces éléments pour renseigner les critères et indicateurs du bon état écologique.

Pour l'activité de pêche, le suivi des interactions sera réalisé en valorisant les dispositifs existants suivants :

- observations des captures accidentelles sur les navires de pêche (dispositif OBSMER),
- observation indirecte et indépendante effectuée lors du suivi des échouages (causes de mortalité) dans le cadre du Réseau National d'Échouages (RNE) pour les mammifères marins et des échouages et captures accidentelles par les réseaux et centres de soins « tortues marines » (RTMAE, RTMMF, CESTMed, CESTM).
- déclaration des prises accessoires dans les carnets de pêche

Pour les tortues, la surveillance est complétée par des activités de développement de réseau d'alerte et d'enquête auprès des « petits métiers », en collaboration avec le GTMF (Groupe Tortues Marines France).

Ce sous-programme peut également permettre de renseigner d'autres paramètres sur les mammifères marins et les tortues marines : 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 (ex. les plus jeunes).

6.2 Sous-régions marines concernées

Les quatre sous-régions marines sont concernées.

6.3 Paramètres suivis et lien avec les autres programmes

Les paramètres à suivre sont :

Pour les mammifères marins :

- Zone de mortalité par dérive inverse des échouages et causes de mortalité.

Les animaux échoués retrouvés avec des traces de captures accidentelles sont analysés mais il ne s'agit d'observation directes de captures accidentelles depuis les navires.

La dérive inverse peut être utilisée pour n'importe quel animal retrouvé échoué à la côte. Les données issues de ce type d'analyse offrent une représentation plus globale, plus large que les données issues d'OBSMER.

- Interaction alimentaire : prédation et compétitions (lien avec réseau national d'échouages, écologie alimentaire).
- Impact démographique et écologique de la pêche sur les populations de mammifères marins et prélèvements issus de captures accidentelles si possible) :
 - Nature des espèces capturées (identification)
 - Effort de pêche
 - Nombre de captures accidentelles, par espèce et par marée : cela permet de calculer une mortalité par unité d'effort de pêche, et pour certaines espèces, d'estimer un taux de mortalité par capture accidentelle en proportion des effectifs totaux.

Pour les tortues marines :

- Coordonnées de la capture ou zone (pour identifier les hotspots d'interaction avec les activités de pêche)
- Engin de pêche (si possible appât) et coordonnées du trait de pêche (calcul effort de pêche)
- Espèce de tortue (si possible sexe, longueur et largeur de carapace)
- État de la tortue : morte/vivante

Les données collectées dans le cadre des dispositifs décrits dans ce sous-programme, sont à analyser conjointement avec l'ensemble des données du programme « mammifères marins et tortues marines », mais ne contribuent pas à d'autres sous programmes.

Les données du sous-programme 4: échouage de mammifères marins et tortues (RNE) contribueront également à renseigner les paramètres « interaction alimentaire », et « impact démographique de la pêche sur les populations de mammifères marins ».

6.4 Moyens / outils utilisés / éléments de protocole

L'échantillonnage s'effectue à bord de navires d'opportunité (navires de pêches) par des observateurs embarqués. Pour les tortues marines, des données complémentaires sont également collectées à la faveur d'enquêtes à l'aide d'entretien semi-directifs.

6.5 Couverture spatiale et stratégie d'échantillonnage

❖ OBSMER

Le programme OBSMER est un programme d'observations scientifiques embarquées à la mer. Les objectifs du programme sont scientifiques et encadrés par des règlements communautaires.

Le programme OBSMER mutualise les observations requises par les règlements suivants :

- Règlement DCF (Data collection framework)
- Règlement cétacés
- Règlement stocks d'eau profonde
- Règlement thon rouge.

Concernant la mise en place d'observateurs embarqués à bord de navire de pêche, la collecte est permanente avec un bilan annuel. Il s'agit de collecter des données sur l'effort de pêche également. Les événements de capture sont variables et nécessitent donc une stratégie d'échantillonnage soutenue et adaptée à l'effort de pêche, en privilégiant les métiers à risques (fileyeurs, chalutiers pélagiques, ...). Actuellement certains métiers de la pêche ne sont pas suivis par OBSMER, et OBSMER échantillonne moins de 5% de l'effort de pêche pour les navires de plus de 15 m.

La fréquence d'échantillonnage dépend du nombre de navires (volontaires) accueillant un observateur.

❖ RNE

A partir des échouages de cétacés collectés par le réseau national d'échouages (RNE) (échantillonnage en continu), il est possible d'estimer la part de la mortalité par captures accidentelles dans les mortalités observées et de renseigner les zones d'interaction en mer grâce à la modélisation de la dérive inverse. Les échouages renseignent aussi des paramètres biologiques (alimentation et démographie) nécessaires à l'évaluation des interactions et de leur impact.

❖ Réseaux et centres de soins « tortues marines »

Les réseaux interviennent sur l'ensemble du littoral des sous-régions et développe en partenariat avec la direction des pêches maritimes et de l'aquaculture et le comité national des pêches maritimes et des élevages Marins, un réseau d'alerte et la diffusion de fiches techniques à destination des professionnels de la pêche susceptibles d'augmenter le nombre de déclarations.

❖ Suivi des prises accessoires DPMA (carnets de pêche)

6.6 Mise en œuvre de la surveillance

6.6.1 Dispositifs existants permettant de réaliser le suivi

6.6.1.1 Dispositif OBSMER

<p>Nom du dispositif</p>	<p>OBSMER (voir également le programme « espèces commerciales »)</p> <p>La collaboration entre scientifiques et pêcheurs dans le cadre des observations embarquées a véritablement commencé en 2003. L'objectif des scientifiques de l'Ifremer accueillis à bord des navires professionnels était alors d'estimer la quantité des rejets et d'étudier leur composition.</p> <p>En 2009, le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche a décidé d'intensifier l'observation à bord des navires professionnels, le nombre de jours de mer passant de 1500 à 4500. L'objectif est double :</p> <ul style="list-style-type: none"> • obtenir des données plus nombreuses et plus représentatives permettant aux scientifiques d'améliorer leurs diagnostics sur l'état de la ressource, • renforcer le dialogue entre les scientifiques et les pêcheurs professionnels afin que ces derniers se sentent de véritables co-acteurs de la gestion durable des ressources <p>Source :</p> <p>http://www.ifremer.fr/peche/Les-defis/Les-partenariats/Avec-les-professionnels/Obsmer</p>
<p>Informations sur la pérennité / les financeurs</p>	<p>Dispositif de collecte pérenne cofinancé par la direction des pêches maritimes et l'UE (DCF puis DC-MAP).</p> <p>Maître d'ouvrage : Ministère en charge de la pêche, AMOA (assistant à maîtrise d'ouvrage) SIH-Ifremer.</p> <p>Non dédié aux oiseaux, tortues marines et mammifères hors cétacés ; risque d'abandon si interdiction des rejets.</p> <p>Conditionné à l'acceptabilité des propositions par la profession.</p>
<p>Modifications à apporter pour les besoins de la DCSMM</p>	<p>Modifications sur les paramètres : non</p> <p>Du fait du caractère volontaire de l'acceptation d'observateurs à bord par les professionnels de la pêche, l'extension du dispositif OBSMER au suivi de paramètres complémentaires ne serait possible qu'avec l'adhésion du secteur professionnel et ne pourrait s'envisager qu'à moyen terme.</p> <p>Modifications sur la couverture spatiale : non</p> <p>Modifications sur l'effort d'échantillonnage : non</p>

	<p>Commentaires :</p> <p>Les données de capture OBSMER sont envoyées respectivement à l'UMS PELAGIS pour les mammifères marins et au GTMF pour les tortues marines qui les transfère aux bases des réseaux et du service du patrimoine naturel du Muséum national d'histoire naturelle.</p> <p>Il est recommandé d'évaluer la pertinence de rassembler toutes ces données dans une seule et même base de données.</p>
--	---

6.6.1.2 Réseau national d'échouages (RNE)

Les évolutions prévues sont décrites dans le sous-programme 4 « échouages des mammifères marins et des tortues marines ».

Pour les mammifères marins, le programme de déclaration volontaire ou d'interview type "Rapid Bycatch Assessment" pourrait permettre de compléter les informations provenant des échouages et pourrait être un moyen d'échantillonner les petits bateaux (<15m).

6.6.1.3 Réseaux et centres de soin des tortues marines (RTMAE/CESTM)

Les évolutions prévues sont décrites dans le sous-programme 4 « échouages des mammifères marins et des tortues marines ».

Pour les tortues marines, la collecte de données auprès des pêcheurs qui n'embarquent pas d'observateur est renforcée dans le cadre des actions de collaboration réseaux tortues marines – GTMF-DPMA-CNPMEM, par l'intermédiaire d'entretiens semi-directifs.

6.6.1.4 Déclaration des prises accessoires issues des carnets de pêche (DPMA)

L'exploitation des données de prises accessoires issues des carnets de pêche, fourniront également des informations intéressantes sur les captures accidentelles

6.6.2 Dispositifs à créer et évolutions prévues des dispositifs existants

Au premier cycle de surveillance, aucun dispositif nouveau se sera créé pour ce sous-programme, qui reposera sur les dispositifs existants, avec pour certains (réseau national d'échouage et réseaux tortues marines) des adaptations permettant de mieux répondre aux finalités de la DCSMM.

Les études d'impact et suivis environnementaux relatifs aux activités pouvant interagir avec les populations de mammifères marin et de tortues marines (ex. énergies marines renouvelables) seront également à prendre en considération.

6.7 Conclusions sur la mise en œuvre de ce sous-programme

Ce suivi est opérationnel pour les interactions entre mammifères marins, et navires de pêche mais l'effort d'observation actuel ne permet pas de renseigner le taux de mortalité. Il peut être mis en œuvre dès 2015 en se basant uniquement sur des dispositifs existants sans modifications (OBSMER, RNE, enquêtes de type by-catch Assessment, actions des centres et réseaux de soins Tortues). Pour les calculs de dérive inverse, si le protocole est quasiment opérationnel, les financements ne sont pas pérennes.

Des évolutions du dispositif OBSMER, en lien avec le secteur professionnel, pourraient être envisagées pour les cycles ultérieurs de surveillance. Ces évolutions pourraient porter sur l'ajout de paramètres, sur une intensification de l'échantillonnage par observation directe ou par enquêtes vers certains métiers non couverts, ainsi que sur les zones à risques.

Par ailleurs, des programmes similaires sur l'impact direct des activités humaines sont ou seront mis en place dans le cadre des études d'impact et du suivi environnemental des parcs éoliens offshore (suivi de l'impact des chantiers puis de l'exploitation des fermes éoliennes sur la répartition et la densité de mammifères marins). Les résultats de ces programmes pourront, le cas échéant être mobilisés pour les futures évaluations DCSMM.