

Contrat n° 2011280

**Inventaire et étude écologique des
mammifères marins de la façade
maritime Nord-Pas-de-Calais / Picardie /
territoire d'étude du projet de Parc
Naturel Marin des 3 estuaires
en vue de produire l'état initial Natura
2000 en mer et du PNM et de délimiter
les ZNIEFF mer**

Rapport final (tome 2)



PRÉFET DE LA RÉGION
NORD - PAS-DE-CALAIS

DREAL Nord - Pas-de-Calais

Novembre 2012

collection des études





**Inventaire et étude écologique des
mammifères marins de la façade
maritime Nord-Pas-de-Calais / Picardie /
territoire d'étude du projet de Parc
Naturel Marin des 3 estuaires
en vue de produire l'état initial Natura
2000 en mer et du PNM et de délimiter
les ZNIEFF mer**

Rapport final (tome 2)



PRÉFET DE LA RÉGION
NORD - PAS-DE-CALAIS

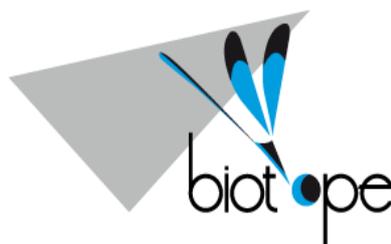
DREAL Nord - Pas-de-Calais

Novembre 2012

Responsable Projet
Catherine de Noter

03 21 10 51 52 / 06 15 58 58 81

cdenoter@biotope.fr



Sommaire

I. Introduction / rappel	4
II. Objectifs de l'étude	4
III. Présentation de la zone d'étude	5
IV. Les conclusions du rapport de phase I (synthèse bibliographique)	8
V. Prospections à terre et en mer : plan d'échantillonnage	11
V.1 Plan d'échantillonnage en mer	11
V.2 Plan d'échantillonnage à terre	16
V.3 Le placement des dispositifs d'acoustiques passifs (C-PODs)	17
VI. Résultats	22
VI.1 Résultats des campagnes en mer	22
VI.1.1 Cétacés	24
VI.2 Résultats des écoutes sous-marines	44
VI.2.1 CPOD n° 1721 - Ruytingen SE - Date : 14/10/11 au 21/12/11	44
VI.2.2 CPOD n° 1801 - Hinder 1 - Date : 28/02/12 au 13/03/12	44
VI.3 Eléments anthropiques rencontrés et interactions possibles	46
VI.4 Résultats des suivis phoques à terre	51
VI.4.1 Phoques gris	52
VI.4.2 Phoques veaux-marins	56
VI.4.3 Synthèse phoques pour la région Nord - Pas-de-Calais	62
VI.4.4 Synthèse phoques pour la région Picardie	63
VI.5 Suivis télémétriques phoques	65
VI.5.1 Phoques gris	65
VI.5.2 Phoques veaux-marins	66
VII. Interprétation des résultats pour la délimitation des ZNIEFF MER (pour les mammifères marins)	68
VII.1 Définition des ZNIEFF mer	68
VII.2 Le choix des limites	68
VII.2.1 Proposition de ZNIEFF de type I	70
VII.2.1 Proposition de ZNIEFF de type II	72
VIII. Bibliographie	80

I. Introduction / rappel

Dans le cadre de la réalisation des futurs Documents d'Objectifs (DOCOB), de la création des ZNIEFF mer et de la mise en place du Parc Naturel Marin à l'ouvert de la Somme, de l'Authie et de la Canche, la DREAL Nord - Pas-de-Calais a confié à un groupement composé de Biotope, OCEAMM et Picardie Nature, la réalisation d'un inventaire des mammifères marins sur la façade maritime Nord - Pas-de-Calais - Picardie, couvrant notamment le périmètre du futur Parc Naturel Marin.

L'aire d'étude s'étend sur la façade maritime du Nord, du Pas-de-Calais, et de la Somme ; au total, 4 futurs sites d'intérêt communautaires marins et 3 sites d'intérêt communautaires mixtes (terrestres et marins) sont compris dans d'aire d'étude :

- pSIC « Bancs des Flandres » FR3102002,
- pSIC « Récifs Gris-Nez Blanc-Nez » FR3102003,
- pSIC « Ridens et dunes hydrauliques du Pas-de-Calais » FR3102004,
- pSIC « Baie de Canche et couloir des trois estuaires » - FR3102005.
- SIC « Dunes de la plaine maritime flamande » - FR3100474,
- SIC « Falaises du cran aux œufs et du cap Gris-Nez, dunes du châtelet, marais de Tardinghen et dunes de Wissant » - R3100478,
- SIC « Estuaires et littoral picard (baies de Somme et d'Authie) » - FR2200346.

Ces sites bordent des secteurs côtiers variés alliant des estrans sableux (en majorité), des estrans rocheux (secteur des Deux Caps) et les estuaires des trois grandes vallées alluviales de la région : Canche, Authie et Somme.

II. Objectifs de l'étude

L'objectif était de réaliser, dans une première phase de l'étude, une synthèse bibliographique du patrimoine des mammifères marins de la façade maritime, permettant de réaliser par la suite, les Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 en mer et de fournir des éléments d'état initial pour la mission d'étude du futur Parc Naturel Marin à et l'inventaire des ZNIEFF mer.

A cette synthèse bibliographique s'ajoutent en phase deux de l'étude, les données de terrain acquises entre l'été 2011 et l'été 2012 lors des campagnes de prospections en mer.

Ces derniers résultats nous conduisent à fournir des propositions concernant les contours envisagés pour les futures ZNIEFF mer, pour les mammifères marins.

III. Présentation de la zone d'étude

Le secteur de la mer du Nord et de la Manche est une zone importante pour les mammifères marins. On y trouve fréquemment le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*), le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*), le Lagénorhynque à bec blanc (*Lagenorhynchus albirostris*), le Phoque gris (*Halichoerus grypus*), le Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*), et d'autres espèces plus occasionnelles comme le Globicéphale noir (*Globicephala melas*), le Dauphin commun (*Delphinus delphis*), la Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*), le Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*), le Cachalot (*Physeter macrocephalus*) etc. pouvant justifier la présence de ZNIEFFs en mer.

L'aire d'étude s'étend sur l'ensemble de la façade maritime du Nord - Pas-de-Calais, de la Picardie et sur le territoire d'étude du Parc Naturel Marin des Trois Estuaires. Elle s'étend de la laisse de plus haute mer à la limite des eaux territoriales.

Du nord au sud, les principaux secteurs inclus dans l'aire d'étude et intéressants pour la présence de mammifères marins sont :

- le secteur du littoral dunkerquois et des bancs de Flandres,
- le secteur du Calaisis et du phare de Walde
- le secteur des deux caps,
- le secteur des baies de Canche et d'Authie
- la baie de Somme
- Le secteur des bancs de sable situés au large de Boulogne-sur-Mer : Colbart, Ridens de Boulogne, Bassurel, Vergoyer, Bassure de Baas.

Présentation de la zone d'étude

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

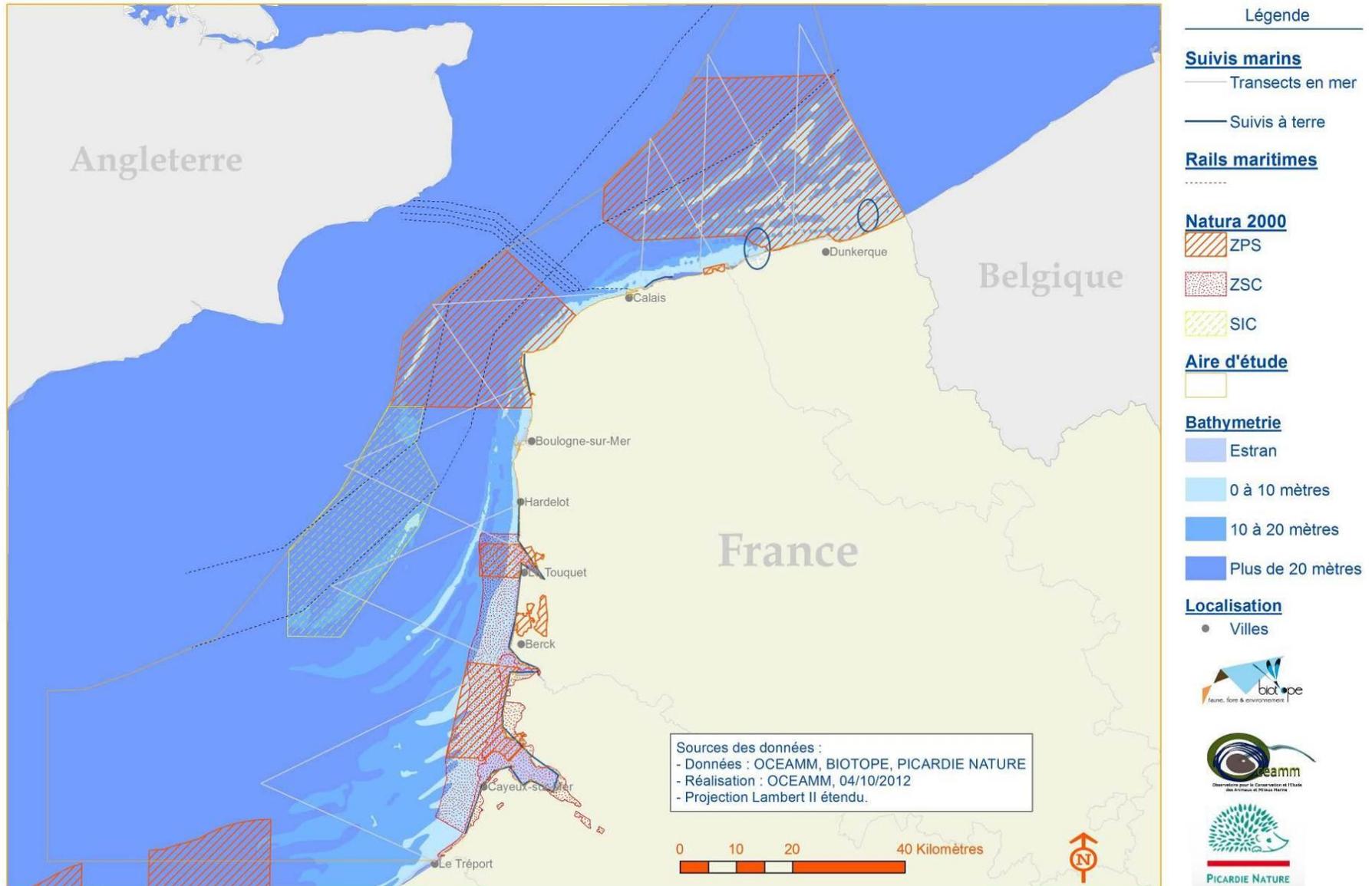


Figure 1. Présentation de la zone d'étude

Les principaux sites d'importance pour les mammifères marins sur la zone d'étude

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

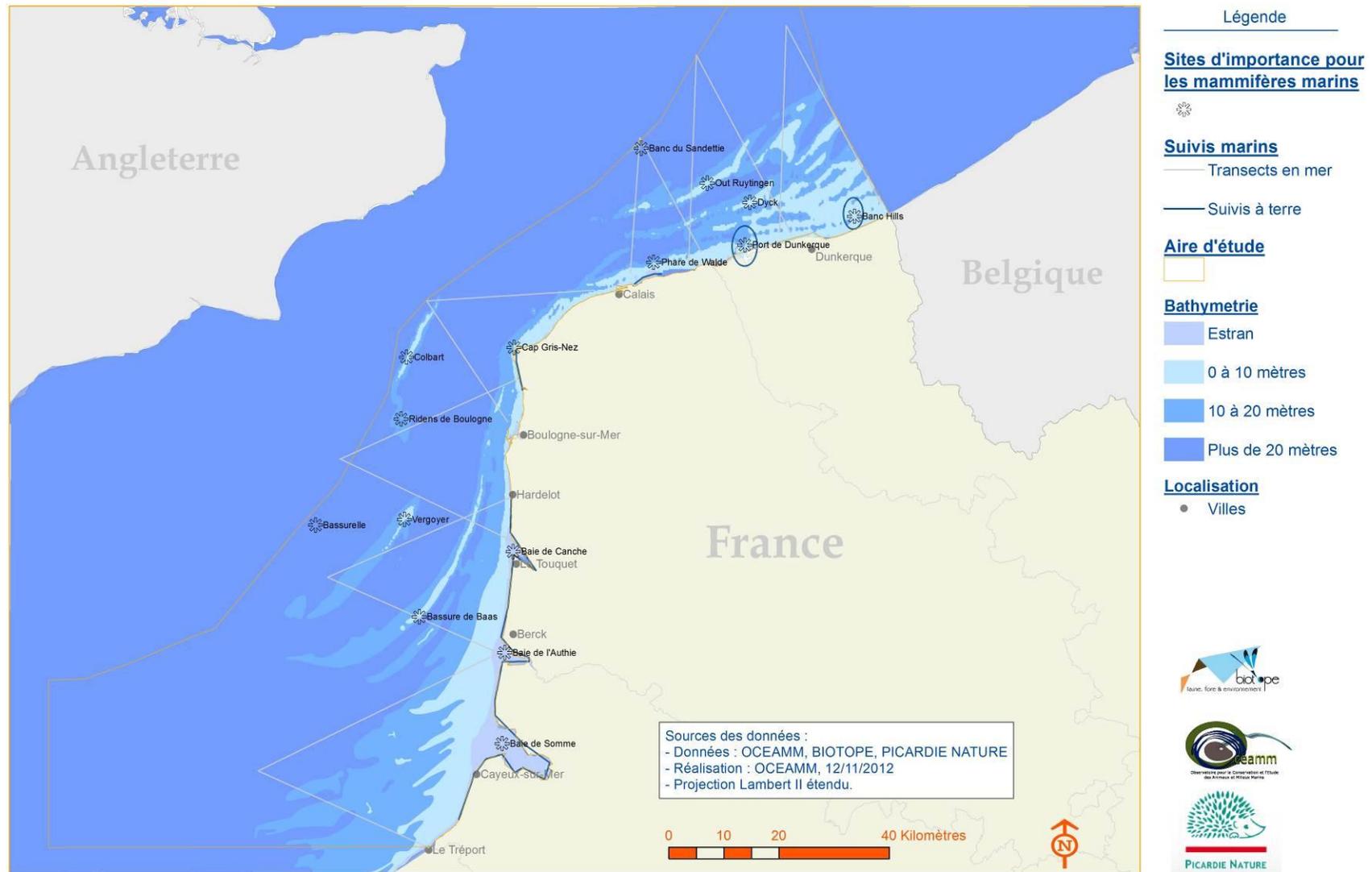


Figure 2. Principaux sites d'importance pour les mammifères marins sur la zone d'étude

IV. Les conclusions du rapport de phase I (synthèse bibliographique)

La synthèse bibliographique réalisée lors de la première phase de l'étude nous a permis de dresser un état des connaissances sur les mammifères marins présents sur la zone d'étude (départements du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme) sur les trente dernières années.

Cette analyse, basée sur la bibliographie existante, ainsi que sur les données opportunistes, standardisées et d'échouages, fait apparaître les faits suivants :

- vingt et une espèces de mammifères marins ont déjà été recensées sur la zone d'étude à travers les échouages et observations sur les 30 dernières années ;
- si l'on ne tient pas compte des espèces présentes de façon exceptionnelle (espèces accidentelles et espèces anecdotiques), on peut dire **que sept espèces fréquentent régulièrement la zone d'étude.**

Parmi celles-ci, **deux espèces de pinnipèdes** (le Phoque veau-marin *Phoca vitulina* et le Phoque gris *Halichoerus grypus*) ainsi que **cinq espèces de cétacés** (le Marsouin commun *Phocoena phocoena*, le Lagénorhynque à bec blanc *Lagenorhynchus albirostris*, le Dauphin commun *Delphinus delphis*, le Grand Dauphin *Tursiops truncatus* et le Globicéphale noir *Globicephala melas*).

☞ Comme le montre le tableau suivant, les espèces les plus communes et pour lesquelles l'enjeu de conservation est particulièrement important sont le **Marsouin commun, le Phoque veau-marin et le Phoque gris.**

Tableau 1. Statut des espèces de mammifères marins fréquentant régulièrement l'aire d'étude

Statut des espèces régulières de l'aire d'étude					
	DH	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge 59/62	Liste rouge Picardie
Sources des informations	Directive Habitats	UICN, 2009	UICN, 2007	GON, 2004	Picardie nature, 2009
Marsouin (<i>Phocoena phocoena</i>)	Annexes II et IV	Quasi-menacée	Vulnérable	En danger	Non évalué
Phoque gris (<i>Halichoerus grypus</i>)	Annexes II et V	Quasi-menacée	Non menacée		En danger
Phoque veau-marin (<i>Phoca vitulina</i>)	Annexes II et V	Quasi-menacée	Non menacée	En danger	Vulnérable

- **Le Phoque veau-marin, *Phoca vitulina*** est présent de façon sédentaire et reproducteur en baie de Somme depuis 1986 avec près de 60% des effectifs nationaux (cf fig.3). On l'observe également régulièrement en baie d'Authie, en baie de Canche, au phare de Walde, et dans le dunkerquois (Banc Hills) où des reposoirs sont utilisés toute l'année. En 2011, une naissance a été observée dans le port de Boulogne-sur-Mer (source : station marine de Wimereux).

**Evolution inter-annuelle des Phoques veaux marins en baie de Somme
(maximum: bleu ; naissances: vert)**

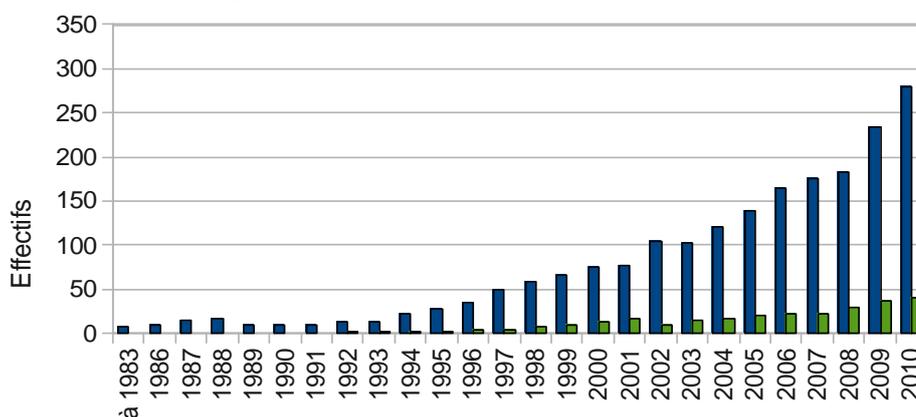


Figure 3 et suivante : Evolution inter-annuelle des effectifs (et des effectifs maxima) de Phoques veaux-marins en baie de Somme (Source : Picardie Nature)

- **Le Phoque gris, *Halichoerus grypus*** est présent principalement en baie de Somme, au phare de Walde et sur le site des deux Caps. Ses effectifs sont croissants en Baie de Somme (+15% par an). Avant les années 90, les phoques étaient présents uniquement hors période de reproduction (de mars à octobre). Depuis 1995, ils sont observés toute l'année. Les pics de présence sont relevés en août, à l'instar des Phoques veaux-marins. Depuis 2008, plusieurs naissances de Phoques gris ont été recensées en Baie de Somme (cf fig.4) et sont présumées sur le littoral du Nord - Pas-de-Calais (notamment secteur des 2 Caps).

**Evolution inter-annuelle des Phoques gris en baie de Somme
(maximum: bleu ; naissances: rouge)**

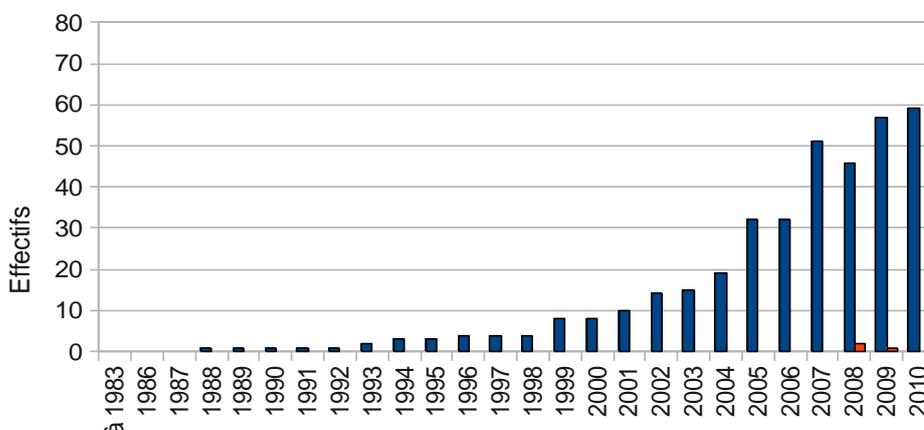


Figure 4 et suivante : Evolution des effectifs (et des effectifs maxima) de Phoques gris en baie de Somme (Source : Picardie Nature)

- Le Marsouin commun *Phocoena phocoena* est très présent sur l'ensemble de la zone d'étude, en particulier à proximité des côtes en période estivale (cf fig. 5). L'augmentation des observations de marsouins communs sur le secteur d'étude depuis les années 1990 s'explique par la croissance des populations : les études SCAN I et II ont démontré un déplacement des marsouins communs du nord-est vers le sud-ouest de la mer du Nord entre 1994 et 2005. Ce déplacement pourrait être la conséquence d'une diminution des proies ou d'une migration de celles-ci vers un environnement plus favorable (Haelters *et al.*, 2004). La population présente en Manche mer du Nord et Atlantique représenterait environ la moitié de la population mondiale estimée (SCANS I et SCANS II). Ces dernières années, on a également pu constater une augmentation importante des échouages, qui peut être mise directement en corrélation avec la croissance de la population et donc l'augmentation de la compétition pour l'accès aux ressources.

Localisation des observations de marsouins communs

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

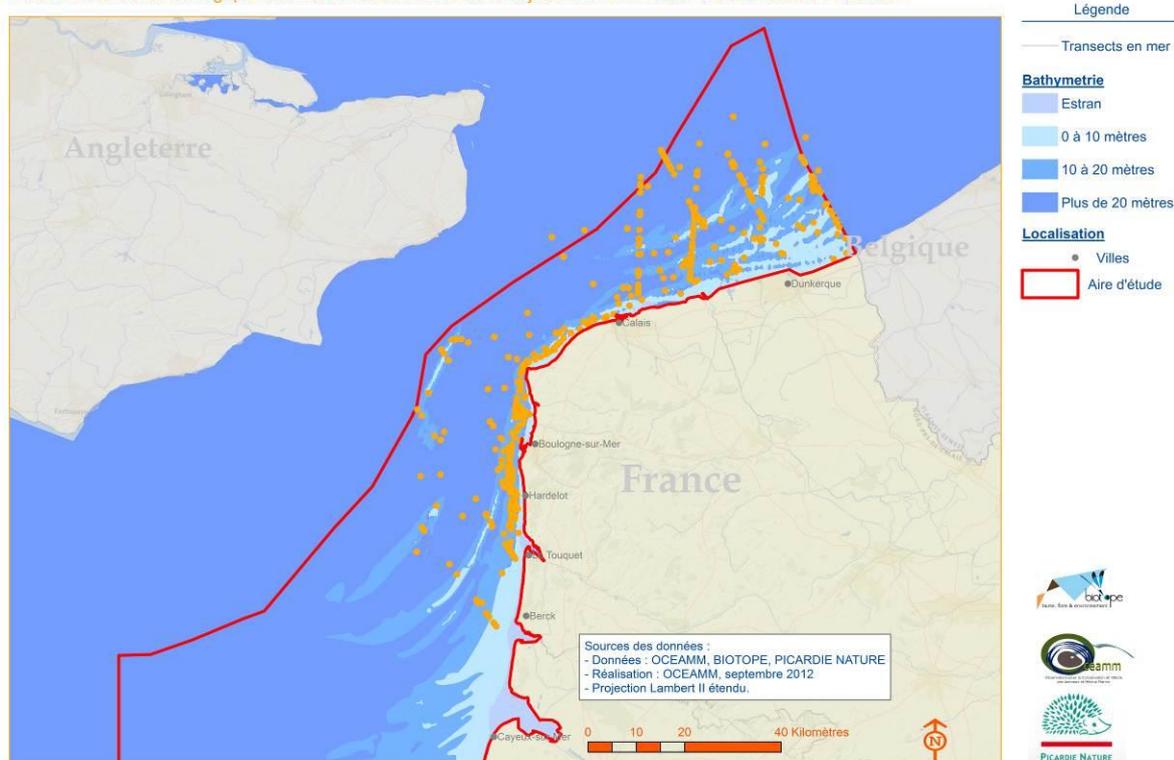


Figure 5. Localisation des observations de Marsouins communs (campagnes standardisées et données opportunistes) entre 2009 et 2011 - Chaque point représente une observation d'un ou plusieurs individus

Les 3 espèces citées précédemment (Phoque veau-marin, Phoque gris et Marsouin commun) sont principalement côtières. De ce fait, elles sont particulièrement impactées par les activités humaines (dérangements sur les reposoirs, dérangements en mer par la navigation de plaisance, la pêche de loisirs et professionnelle ou encore les sports nautiques).

V. Prospections à terre et en mer : plan d'échantillonnage

L'analyse effectuée en première phase de l'étude à partir de la bibliographie existante et des données standardisées, opportunistes, et d'échouages sur les 30 dernières années, a mis en évidence un certain nombre de lacunes dans les données et permis d'émettre des suggestions concernant l'acquisition des futures données. Il a ainsi été proposé à la DREAL, un plan d'échantillonnage permettant l'acquisition de données en mer de juillet 2011 à juillet 2012.

Pour les données de **suivis des phoques à terre**, nous avons pu mettre en évidence des lacunes en termes de suivis sur le secteur des deux Caps, depuis le Cap Blanc-Nez jusqu'à Ambleteuse. C'est donc un secteur que nous avons proposé de suivre dans le cadre du plan d'échantillonnage.

Pour ce qui concerne **les données en mer**, l'analyse bibliographique réalisée en phase 1 révèle que les données en mer acquises sous protocole standardisé sont peu nombreuses, en particulier dans tout le secteur sud-ouest de l'aire d'étude. Or, des prospections pour des projets privés (parcs éoliens en mer - données non publiables à ce stade) montrent que plusieurs espèces de mammifères marins (Marsouin commun, Grand Dauphin) fréquentent régulièrement ce secteur de l'aire d'étude, au large de la Baie de Somme. C'est donc également un secteur que nous avons proposé d'échantillonner afin de confirmer la fréquentation de cet espace par les mammifères marins.

V.1 Plan d'échantillonnage en mer

La zone d'étude en mer a été échantillonnée selon 14 transects (cf. figure 6). Les transects ont été numérotés de 13 à 26 à la suite des transects prospectés par OCEAMM sur des campagnes antérieures (depuis mars 2009) dans une logique d'homogénéisation et de valorisation des données antérieures mises à disposition par OCEAMM dans le cadre de cette étude. Dans la même logique, les campagnes ont été numérotées de 6 à 9 afin de valoriser les campagnes antérieures (campagne 6 : été 2011 - campagne 7 : automne 2011 - campagne 8 : hiver 2011-2012 - campagne 9 : printemps-été 2012).

Chaque transect a été établi de manière à parcourir la plus grande distance par jour de la côte au large. Chaque transect couvre donc une distance de 75 à 80 km par jour, s'étendant jusqu'à 40 km au large. L'échantillonnage en mer s'est fait sur une année complète avec 4 passages (aux 4 saisons, avec 2 à 3 mois d'intervalle entre les passages) à raison de 1 jour pour deux transects. Les transects à réaliser ont été répartis entre OCEAMM pour la partie nord, Biotope pour le secteur central, et Picardie Nature pour la partie sud. La répartition s'est faite en fonction de la connaissance du secteur de chacun des trois partenaires.

Plan d'échantillonnage

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

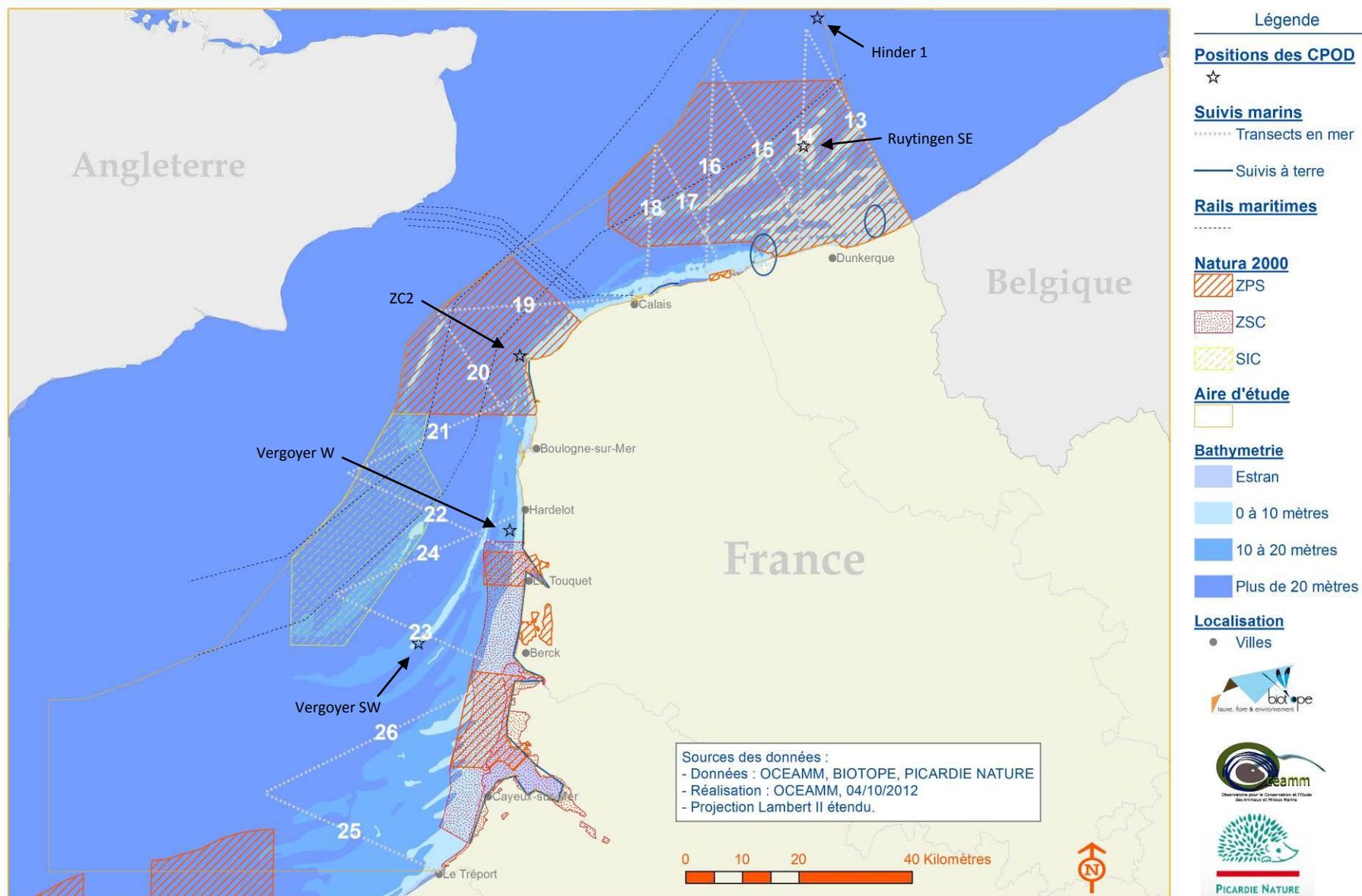


Figure 6. Plan d'échantillonnage - Localisation des transects et des C-Pods pour la campagne d'inventaire des mammifères marins en Nord - Pas-de-Calais, Picardie, 2011-2012

Afin de bénéficier de séries de données antérieures, continues et homogènes, les 3 transects situés les plus au nord de la zone d'étude (n° 13 à 18) ont été suivis par OCEAMM. Ce secteur est inclus dans la ZPS et la pSIC Bancs des Flandres et la SIC Dunes de la plaine maritime flamande.

Pour des raisons de sécurité et de réglementations nautiques (zone très surveillée et dangereuse), les abords de Calais ne sont pas prospectés en bateau, notamment au regard des lignes ferry (interdiction de les couper, sauf rapidement et perpendiculairement sous peine d'amende) et de la zone d'attente du Dyck, en face de Calais, où stationnent constamment des bateaux pour entrer dans le port de Dunkerque.

Les transects au large du Cap Gris-Nez (n° 19 - 20) ont été suivis par OCEAMM. Ils traversent la ZPS « Cap Gris-Nez », et les sites marins pSIC et SIC Récifs Gris-Nez-Blanc-Nez ainsi qu'une partie de la zone d'étude du projet de parc marin. Cette zone est difficile à échantillonner du fait de la proximité du rail montant du détroit et du trafic maritime important sur ce secteur ainsi qu'une courantologie dynamique.

Les quatre transects au large de Boulogne-sur-Mer et du Touquet (n° 21 à 24) ont été échantillonnés par Biotope. Cette zone se situe au cœur du projet de parc marin, sur la pSIC Baie de Canche et sur le couloir des trois estuaires. Les transects passent à proximité de la baie de Canche et de la baie d'Authie. Ils passent également au large par la future ZSC « Ridens et dunes hydrauliques du Pas de Calais ».

Les transects au large de la baie de Somme (n° 25 - 26) ont été suivis par Picardie Nature qui a l'habitude de travailler sur ce secteur. Cette zone se situe au sein du projet de parc marin et sur le SIC Estuaires et littoral picard.

Tableau 2. Tableau récapitulatif du plan d'échantillonnage en mer (de juillet 2011 à juin 2012)

Secteur prospecté	Nb jours sur secteur	Nb de campagnes	Nb total de jours
Zone Dunkerquois / Calais (OCEAMM) - 6 transects (n° 13 à 18)	3j sur secteur	X 4 campagnes	12 j
Secteur des 2 Caps (OCEAMM) - 2 transect (n° 19 - 20)	1j sur secteur	X 4 campagnes	4j
Secteur Hardelot / Baie de Canche / Authie (Biotope) - 4 transects (n° 21 à 24)	2j sur secteur	X 4 campagnes	8 j
Baie de Somme (Picardie Nature) - 2 transect (n° 25 - 26)	1j sur secteur	X 4 campagnes	4j

Dans le cadre de la standardisation du protocole d'observation, **une formation commune** d'une journée a été organisée en mer entre les trois structures lors de la première campagne, en août 2011 (transect n° 21 - 22 au large de Boulogne-sur-Mer). Si la méthodologie avait déjà fait l'objet d'une réunion de calage à terre, cette sortie commune a permis aux différents observateurs d'homogénéiser leurs techniques d'observations.

La méthode utilisée est celle du transect linéaire, qui consiste à suivre une route rectiligne prédéfinie et à faible vitesse (entre 8 et 10 nœuds). Deux observateurs positionnés, l'un à bâbord et l'autre à tribord, scrutent la mer le long de ce transect à la recherche de mammifères marins, sur un angle de 90° chacun. Lors d'une observation, l'espèce est identifiée, les individus sont comptés et un certain nombre d'informations sont reportés : classe d'âge, comportement, angle d'observation, distance au bateau, direction de nage et bathymétrie. Un point GPS est enregistré et permettra ensuite une analyse spatiale.

Les transects ont été réalisés à l'aide de 3 bateaux différents (photos-ci-dessous).



Figure 7. Bateau avec plateforme utilisé par OCEAMM pour les campagnes d'observations



Figure 8. Observateur



Figure 9 et 10. Bateaux (Charcot II et III) utilisés par Biotope pour les campagnes d'observations en mer



Figure 11. Bateau utilisé par Picardie Nature pour les campagnes d'observations en mer

V.2 Plan d'échantillonnage à terre

Concernant le secteur de la **Baie de Somme**, Picardie Nature assure un suivi régulier (décadaire) de la colonie de phoques depuis **1986**. Le suivi est réalisé toute l'année, de 3 heures avant la marée basse jusqu'à 2 heures après. En période estivale, ces suivis sont renforcés avec une présence quotidienne à chaque marée basse par un nombre d'observateurs multipliés et positionnés stratégiquement dans différents secteurs de la baie. Le protocole de dénombrement est appliqué par toutes les équipes simultanément. Des suivis maritimes sont également assurés du printemps à l'automne et depuis 2007, des suivis aériens sont assurés de la baie de Somme à la Baie d'Authie.

L'Association Découverte Nature (ADN) assure le suivi des phoques de la **Baie d'Authie depuis 2001, en partenariat avec l'association Picardie Nature**. Un suivi terrestre mensuel est réalisé tout au long de l'année. Il est complété en période estivale par des relevés quotidiens de la mi-juillet à la mi-août.

OCEAMM assure un suivi bimensuel du **secteur dunkerquois** (Banc Hills et Port Ouest de Dunkerque) et du secteur du phare de Walde depuis 2007.

Enfin le GON et par la suite EDEN 62 ont assuré un suivi de la **Baie de Canche** depuis les années **1980** avec à minima un passage par décade. Ces suivis ne sont pas orientés spécifiquement vers les phoques mais permettent une bonne appréhension de la présence des phoques dans l'estuaire.

Dans le cadre de la présente étude, deux nouveaux secteurs pour lesquels on disposait de peu de données jusqu'à présent ont été suivis pendant toute la durée de l'étude (**juillet 2011 à juillet 2012**) :

- le secteur des 2 Caps, suivi par OCEAMM 2 fois par mois
- la Baie de Canche suivie par OCEAMM également 2 fois par mois, en plus du suivi réalisé par EDEN 62.

Tableau 3. Tableau récapitulatif du plan d'échantillonnage à terre (de juillet 2011 à juin 2012)

Sites prospectés	Suivis
Bancs dunkerquois, (Banc Hills et port Ouest) et Phare de Walde à Calais	OCEAMM - suivis bi mensuels
Secteur des 2 Caps	OCEAMM - suivis bi mensuels (financés dans le cadre de ce marché)
Baie de Canche	OCEAMM - suivis bi mensuels (financés dans le cadre de ce marché) + données Eden 62 + CMNF + GON
Baie d'Authie	ADN / Picardie Nature - suivis mensuels
Baie de Somme	Picardie Nature - suivis décadaires

V.3 Le placement des dispositifs d'acoustiques passifs (C-PODs)

Dans le cadre de ce marché, il a également été mis en place des dispositifs d'écoutes sous marine. Ainsi, à titre expérimental, neuf C-PODs (ou balises acoustiques) ont été immergés tout au long de la période de campagne 2011-2012. Sur ces 9 C-PODs, deux ont été immergés à deux reprises.



Figure 12. C-Pods ou balises acoustiques immergés au cours de la campagne

Les C-PODs sont utilisés pour déterminer la présence et le taux de fréquentation des petits cétacés sur les différents sites d'études. L'espèce ciblée ici est le **Marsouin commun**, qui est l'espèce la plus représentée sur la zone d'étude ; elle fréquente régulièrement la zone côtière et présente de forts enjeux de conservation dans nos eaux. Mais d'autres espèces ont également été recherchées : en particulier le Lagénorhynque à bec blanc et le Dauphin commun (dont on sait que les effectifs sont importants sur le secteur d'étude).

L'emplacement de chacun des C-PODs a été choisi en fonction de la connaissance actuelle des zones de fréquentation du Marsouin commun. La localisation a aussi été choisie en fonction de paramètres techniques, tels que la bathymétrie (profondeur < 40m), la présence de courants peu violents, une faible activité maritime permettant de minimiser les bruits sous marins et d'éviter les collisions avec les dispositifs, la possibilité d'ancrage sur des bouées ou des supports déjà existants etc. La pose est également fonction des réglementations et autorisations maritimes en vigueur sur la zone d'étude. Enfin, il a semblé opportun de placer les C-PODs en fonction d'un gradient côte / large afin d'effectuer des comparaisons (ex : un C-POD à environ 10 miles nautiques, en face du port Ouest de Dunkerque et un second à environ 25 miles nautiques du port de Dunkerque).

Les neuf C-PODs ont été immergés durant une période allant de 3 semaines à plus de 3 mois. Les données recueillies devaient permettre de mesurer la présence et le taux de fréquentation des petits cétacés (principalement le marsouin) et d'apporter des informations sur leur distribution.

Les données des C-PODs ont été récupérées sur site tous les 2 à 3 mois.

Tableau 4. Tableau récapitulatif des C-Pods immergés au cours de la campagne

N° CPOD	Date de placement	Date de récupération	GPS N	GPS E	Nom Bouée	Remarques
1721	14/10/2011	21/12/2011	51,15166	2,14921	Ruytingen SE	RAS. 63 jours de données récoltées
	31/01/2012	CPOD perdu	50,89258	1,51353	ZC2	perdu lors des tempêtes
1720	10/11/2011	CPOD perdu	50,89258	1,51353	ZC2	perdu lors des tempêtes de début janvier
1717	21/12/2011	CPOD perdu	51,34511	2,18344	Hinder 1	retrouvé à Schiermonnikoog, au nord de la Hollande
1719	31/01/2012	CPOD perdu	50,57630	1,22452	Verdoyer W	CPOD perdu
1718	28/02/2012	13/03/2012	51,15166	2,14921	Ruytingen SE	CPOD défectueux Nouveau système avec cordage spectra et gueuze de +/-20 kg en béton
	04/05/2012	CPOD perdu	50,44979	1,00013	Verdoyer SW	CPOD perdu Nouveau système avec cordage spectra et gueuze de +/-20 kg en béton
1801	28/02/2012	13/03/2012	51,34511	2,18344	Hinder 1	14 jours de données récoltées. Nouveau système avec cordage spectra et gueuze de +/-20 kg en béton
	04/05/2012	CPOD perdu	50,57630	1,22452	Verdoyer W	CPOD Perdu Nouveau système avec cordage spectra et gueuze de +/-20 kg en béton

1722	31/01/2012	CPOD perdu	50,44979	1,00013	Verdoyer SW	CPOD perdu
1795	16/04/12	CPOD perdu	51,15166	2,14921	Ruytingen SE	CPOD perdu Nouveau système avec cordage spectra et gueuze de +/-20 kg en béton
1783	16/04/12	CPOD perdu	51,34511	2,18344	Hinder 1	CPOD perdu Nouveau système avec cordage spectra et gueuze de +/-20 kg en béton

N.B : Voir l'emplacement des CPODS figure 6 (Plan d'échantillonnage)

L'ancrage sur des bouées existantes a été privilégié dans un premier temps. Un partenariat avec les phares et balises de Dunkerque existe depuis le 14 octobre 2011 a fortement facilité le suivi des C-Pods. Pour des raisons d'interactions entre la chaîne mère de la bouée et le C-POD, ayant causé la perte de plusieurs d'entre-eux, nous avons opté pour une immersion indépendante, à proximité des bouées (environ 50 mètres).



Figure 13. Immersion d'un C-POD sur une balise de signalisation par OCEAMM

Trois types de système de mouillage ont été utilisés :

- Le premier se composait d'une chaîne de mouillage de 4m de long sur laquelle était fixé le C-POD via un câble en inox. Un poids de 20 kg a été intégré au système afin de garantir une meilleure verticalité de l'ensemble (cf figure 14).
- Le deuxième système testé est composé d'un cordage en spectra sur lequel le C-POD a été fixé grâce à des nœuds de cabestan. Une gueuze en béton a également été intégrée au

système afin de garantir une meilleure verticalité (cf figure 15).

- Le troisième système retenu est constitué d'une petite bouée de surface, à partir de laquelle le C-POD est immergé à environ 7 mètres sous la surface et placé le long d'un cordage en spectra grâce à des nœuds de cabestan. Une gueuze en béton a également été intégrée au système afin de garantir une meilleure verticalité. Le système est alors ancré à l'aide d'une ancre de 8 kg et d'une chaîne en inox (cf figure 16).

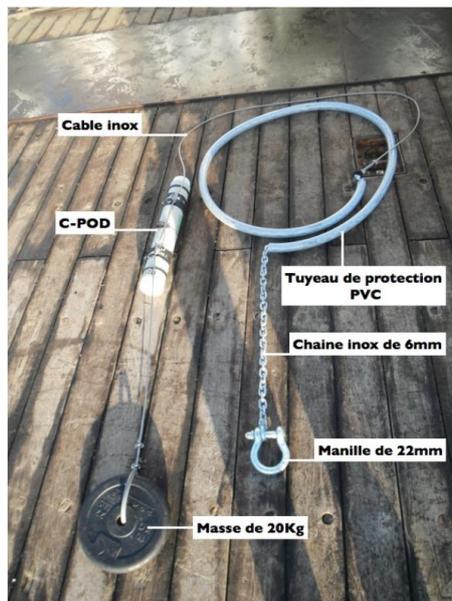


Figure 14 (à gauche) : Système de mouillage utilisé pour l'immersion des C-PODs (© OCEAMM)

Figure 15 (à droite) : C-POD maintenu par un câble en spectra plus la gueuze en béton de 20kg (© OCEAMM)

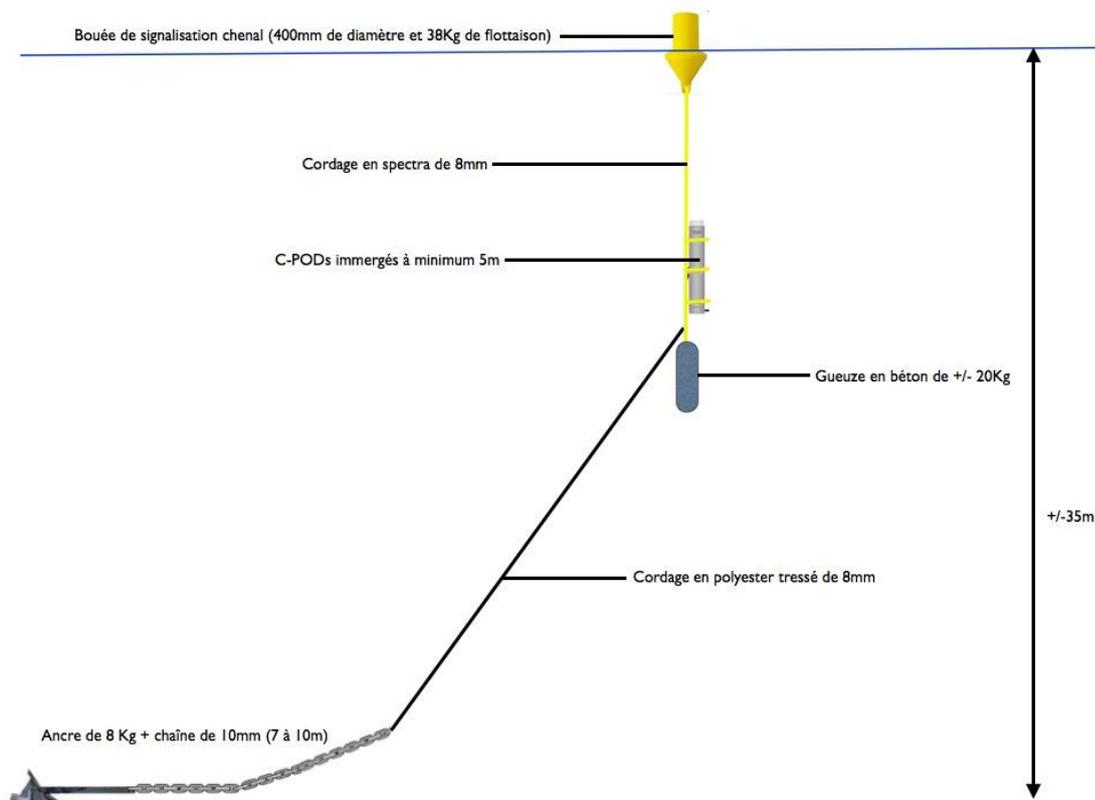


Figure 16. Schéma du troisième système d'immersion

VI. Résultats

VI.1 Résultats des campagnes en mer

Le tableau ci-dessous présente de manière synthétique les principaux résultats des campagnes en mer réalisées dans le cadre de cette étude.

L'année 2011-2012 a été particulièrement peu propice à l'observation des mammifères marins. En effet, le protocole standardisé exige des conditions météorologiques optimales : vent inférieur à 2-3 Beaufort, hauteur de vague n'excédant pas un mètre de creux, visibilité au-delà de 1000m, absence de brume de mer. Pour ces raisons, OCEAMM n'a pas eu la possibilité de réaliser certains de ses transects lors que la campagne n°7 en particulier (automne 2011).

Tableau 5. Tableau résumant les observations réalisées de juillet 2011 à septembre 2012

Transects	Campagne été 2011 (Campagne 6)		Campagne automne 2011 (Campagne 7)		Campagne hiver 2012 (Campagne 8)		Campagne printemps-été 2012 (Campagne 9)	
OCEAMM (T13/14)	17/08/2011	4 marsouins	Non réalisée	-	23//03/2012	7 marsouins	30/05/3012	0 obs
OCEAMM (T15/T16)	20/08/2011	3 marsouins	Non réalisée	-	16/01 et 29/02/2012	3 marsouins dont 1HT 4 marsouins dont 4HT	14/08/2012	5 marsouins communs
OCEAMM (T17/T18)	22/08/2011	3 marsouins dont 2 HT	Non réalisée	-	28/03/2012	43 marsouins, dont 8 HT	21/08/2012	7 marsouins communs dont 3 HT
OCEAMM (T19/T20)	03/09/2011	2 phoques gris dont 1 HT 14 marsouins HT 1 lagénorhynque HT	Non réalisée	-	Non réalisée	-	03/09/2012	17 marsouins communs dont 6 HT 5 phoques gris dont 3 HT
BIOTOPE (T21/T22)	2/08/2011	1 phoque gris	23/11/2011	3 marsouins	02/03/2012	19 marsouins dont 13 HT 2 phoques gris dont 1 HT	23/07/2012	2 marsouins dont 1 HT 1 phoque veau marin HT 1 phoque gris
BIOTOPE (T23/T24)	1/08/2011	0 obs	22/11/2011	2 marsouins	01/03/2012	36 marsouins dont 13 HT 1 phoque veau marin HT	24/07/2012	16 marsouins dont 3 HT 2 phoques gris 1 phoque veau marin (HT)
PICARDIE NATURE (T26/T27)	26/09/2011	3 marsouins 1 phoque sp	14/11/2011	0 obs	23/03/2012	6 à 8 marsouins	18/06/2012	1 phoque (sp ?)

NB. : HT= Hors transect

*Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais - Picardie
Tome 2, Biotope / Oceamm / Picardie Nature, novembre 2012.*

VI.1.1 Cétacés

Marsouin commun

Les résultats ci-dessous prennent en compte uniquement les données d'observations de marsouins communs acquises sous protocole standardisé lors des campagnes C6 à C9, réalisées dans le cadre de cette étude.

Au total, 127 observations de marsouins ont été enregistrées dont 67 observations hors transect (données opportunistes).

La taille moyenne des groupes de marsouins communs rencontrés était inférieure à 2 individus par groupe (*). Si l'on compare la taille moyenne des groupes de marsouins communs observés lors des différentes campagnes ou en fonction des mois, aucune différence significative (**) n'est observée.

(*)(Moyenne= 1,47 ; Erreur standard= 0,079 ; min=1, max =4)

(**) (ANOVA / ; Pval < 0,925) Tableau 5

Tableau 6. Tableau récapitulatif des observations en mer de Marsouins communs lors des 4 campagnes

Campagne	Nb d'observations	Taille moyenne d'un groupe	Erreur Standard	Minimum	Maximum
N°6 (été 2011)	18	1,5	0,166	1	3
N°7 (automne 2011)	5 (N.B : 8 transects sur 14 n'ont pas pu être réalisés)	1,4	0,245	1	2
N°8 (hiver 2012)	71	1,53	0,095	1	4
N°9 (printemps - été 2012)	33	1,45	0,14	1	4

Si l'on compare les fréquences des observations collectées lors des campagnes des quatre campagnes (6,7, 8 et 9), on constate une différence significative (*) de ces fréquences en fonction des campagnes. La majorité des observations a été réalisée lors de la campagne n°8 (56%, n=71). Soulignons également que lors de la campagne n°7 (automne 2011), 8 transects sur 14 (les 8 plus au nord de la zone d'étude) n'ont pas pu être échantillonnés en raison d'une météo défavorable.

(*) Résultat du test Chi-carré : DF= 2 ; Pval < 0,0001

Hormis une observation de Lagénorhynque à bec blanc, la campagne d'inventaires 2011-2012 n'a pas permis d'observer d'autres cétacés que le Marsouin commun. Pourtant, des observations régulières d'autres espèces ont été réalisées ces dernières années dans la zone d'étude (Grand dauphin, Lagénorhynque, Dauphin commun). Ces espèces très mobiles se déplacent sur de vastes surfaces géographiques. Les probabilités de rencontre sont donc relativement faibles.

Grâce à la position GPS de chacune des observations, des cartes de répartition de mammifères marins ont été réalisées et sont présentées ci-dessous. Plusieurs abréviations sont utilisées dans la légende des cartes. Vous en trouverez le détail ci-dessous.

Signification des abréviations :

- Hal.gry : *Halichoerus grypus* (Phoque gris)
- Ind : individu
- Lag.alb : *Lagenorhynchus albirostris* (Lagénorhynque à bec blanc)
- Meg.nov : *Megaptera novaeangliae* (Baleine à bosse)
- Obs : observation
- Pho.pho : *Phocoena phocoena* (Marsouin commun)
- Phoque.sp : Phoque indéterminé
- Pho.vit : *Phoca vitulina* (Phoque veau-marin)
- Tur.tru : *Tursiops truncatus* (Grand Dauphin)



Figure 17. Marsouin commun © Biotope

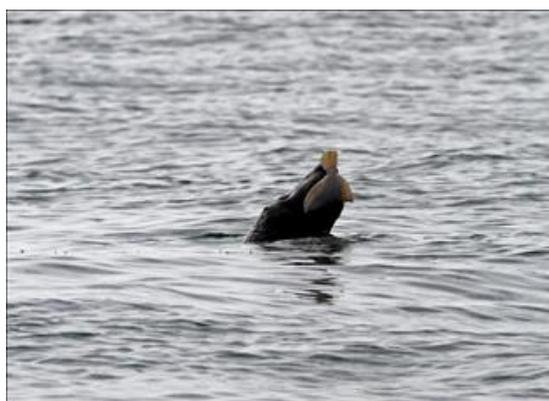


Figure 18. Phoque gris en train de se nourrir d'un Carrelet, lors de la campagne d'été 2011 © Biotope, août 2011

Observations standardisées de mammifères marins - campagnes 6 à 9

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

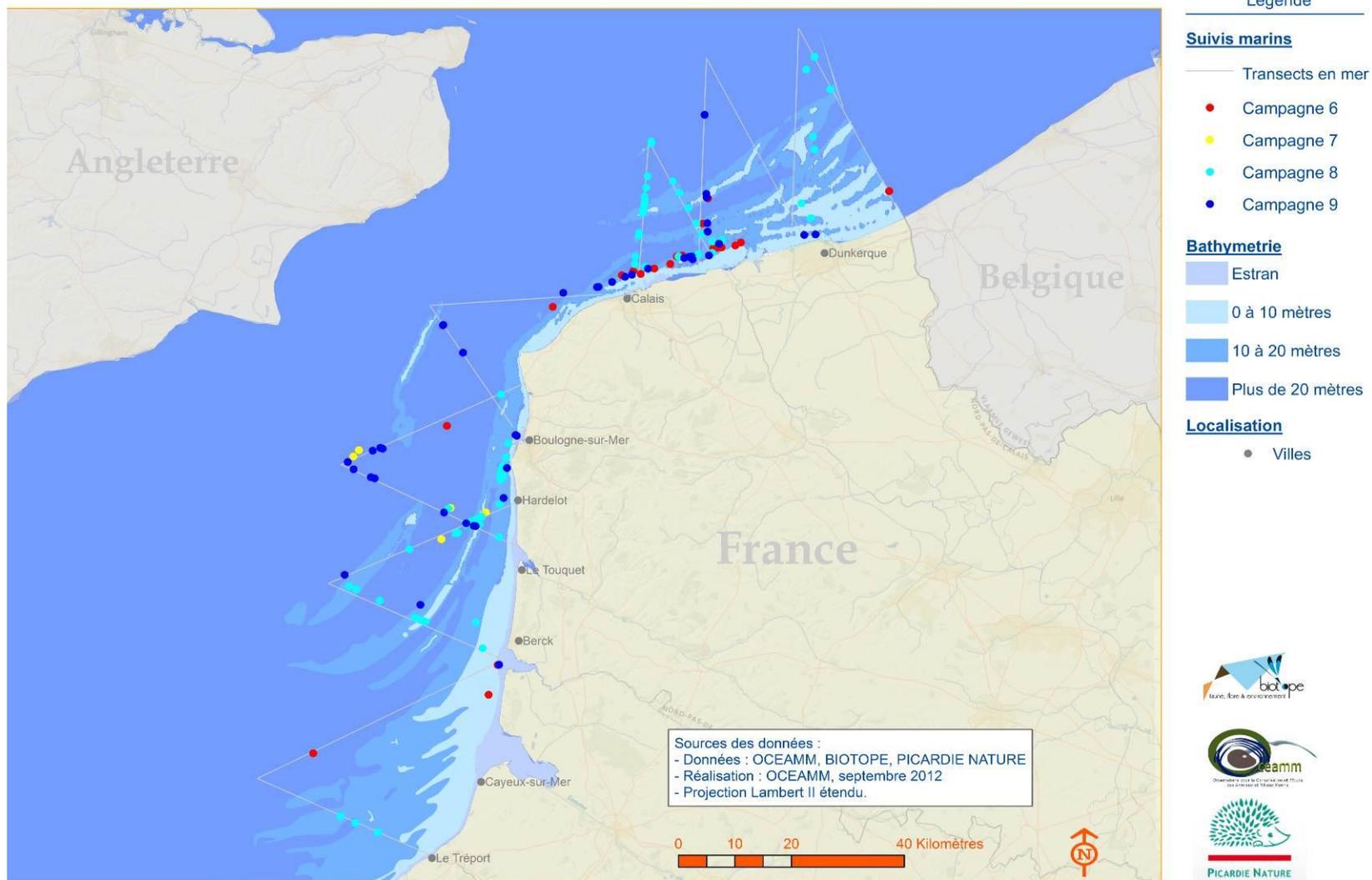


Figure 19: Observations de mammifères marins toutes espèces confondues récoltées sous protocole standardisé pendant les campagnes 6 à 9 (n=209 ind)

Observations standardisées de mammifères marins - campagnes 6 à 9

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

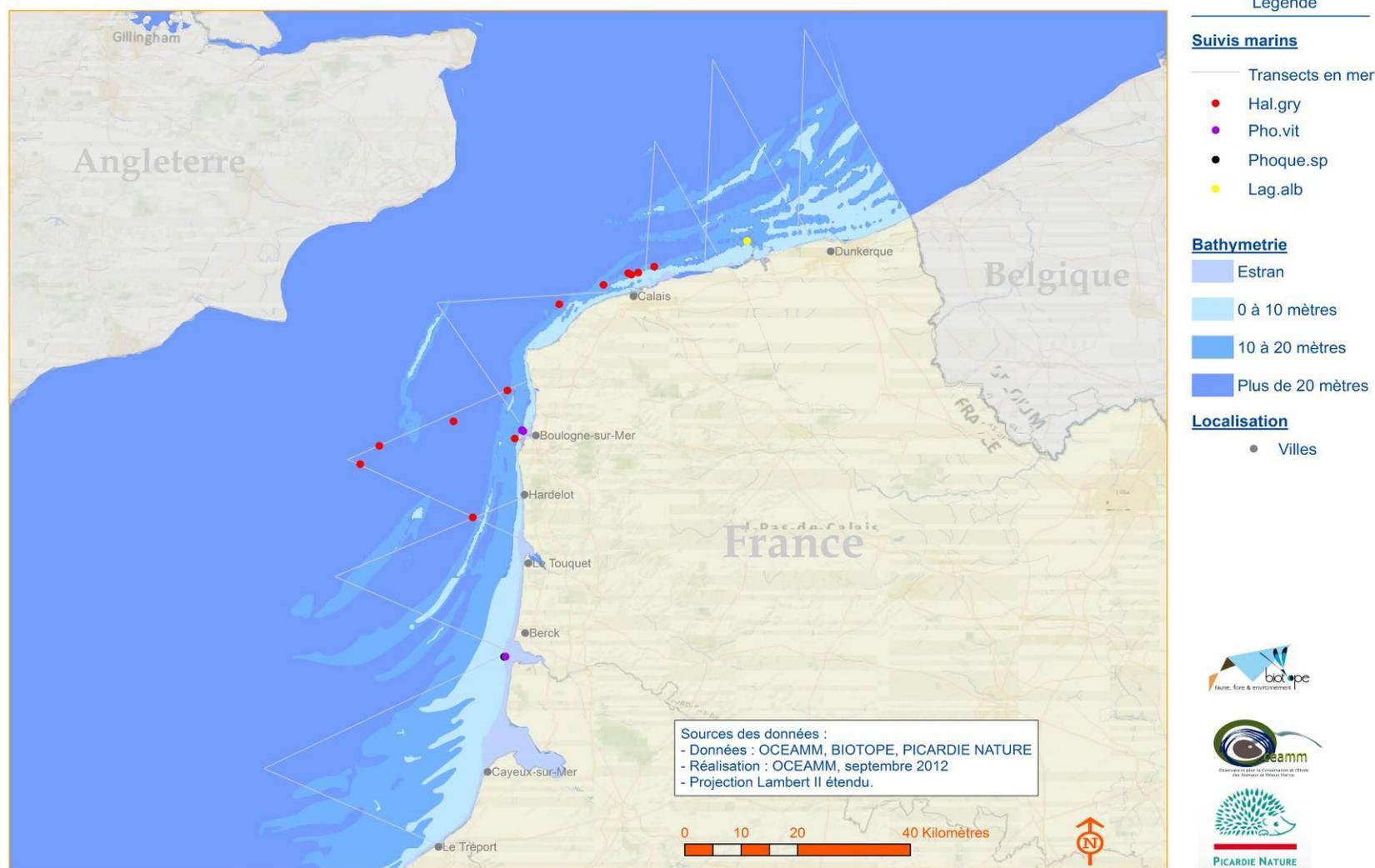


Figure 20 : Observations de mammifères marins (sauf le marsouin commun) récoltées sous protocole standardisé pendant les campagnes 6 à 9 (n=18 ind)

Observations standardisées de marsouins communs - campagnes 6 à 9

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

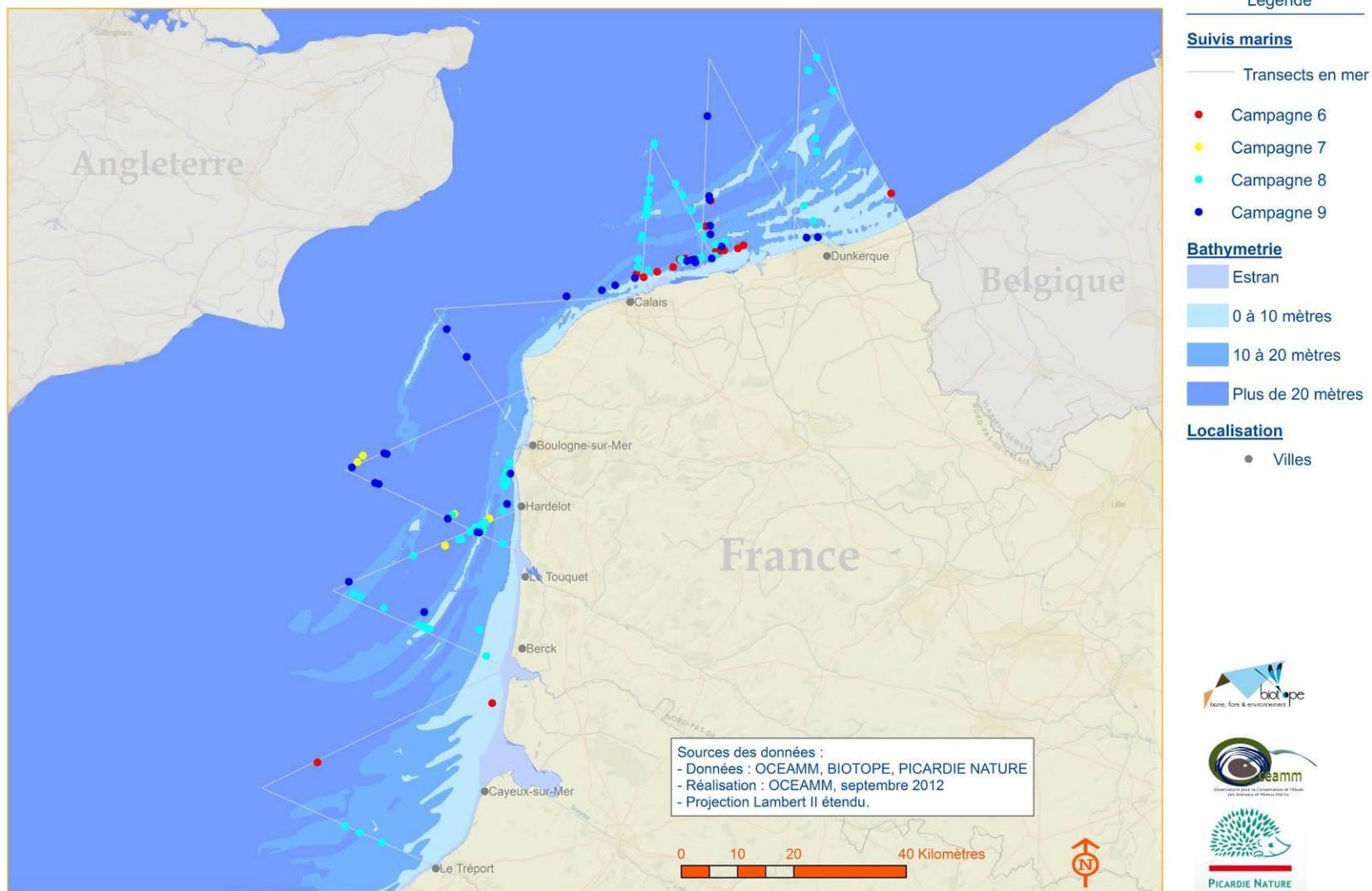


Figure 21 : Observations de marsouins communs récoltées sous protocole standardisé pendant les campagnes n° 6 à 9 (n=191 ind)

Observations standardisées de marsouins communs - campagne 6

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

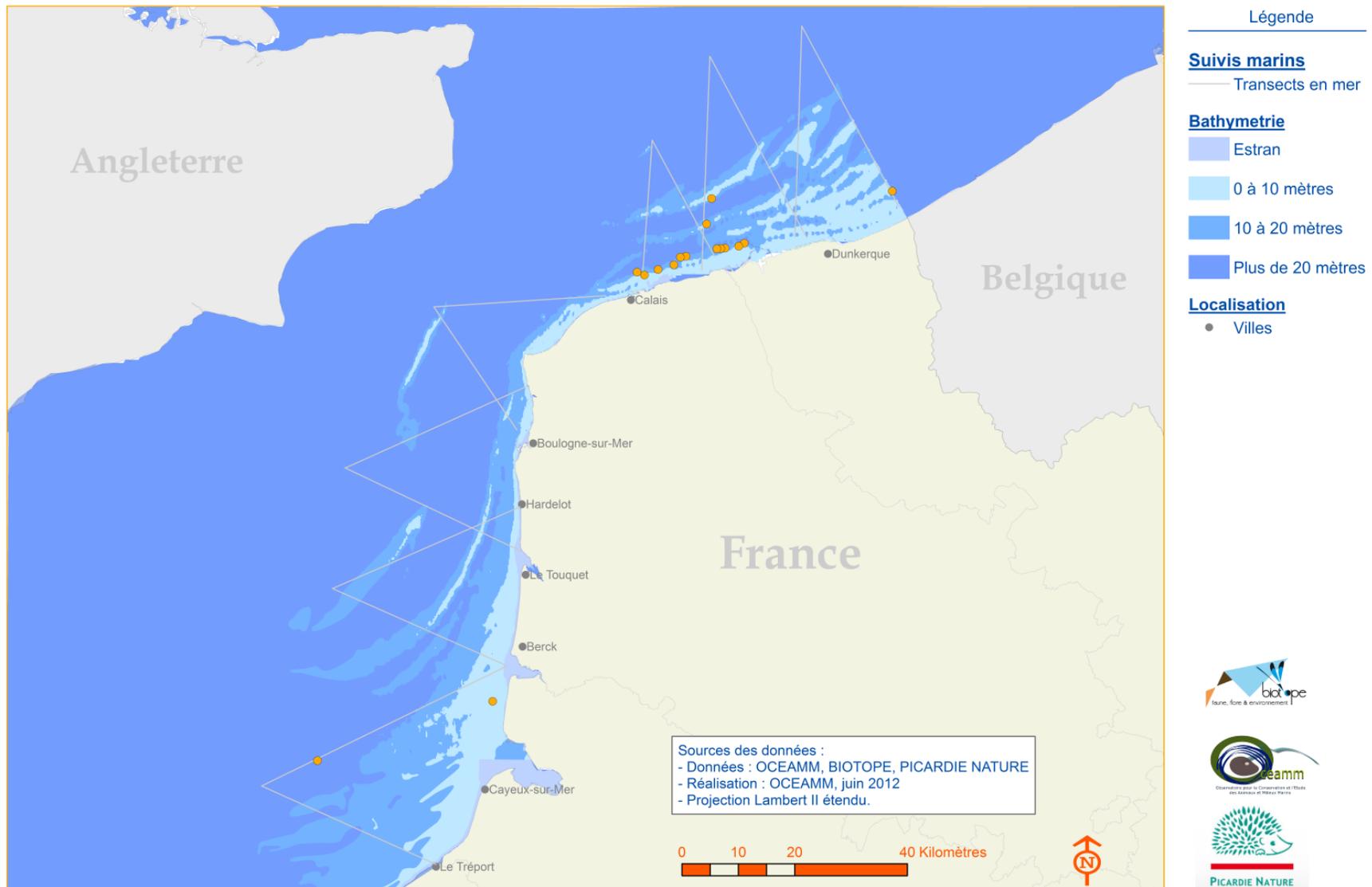


Figure 22 : Observations standardisées de marsouins communs lors de la campagne 6 - été 2011 (n=27 ind)

*Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais - Picardie
Tome 2, Biotope / OCEAMM / Picardie Nature, novembre 2012.*

Observations standardisées de marsouins communs - campagne 7

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

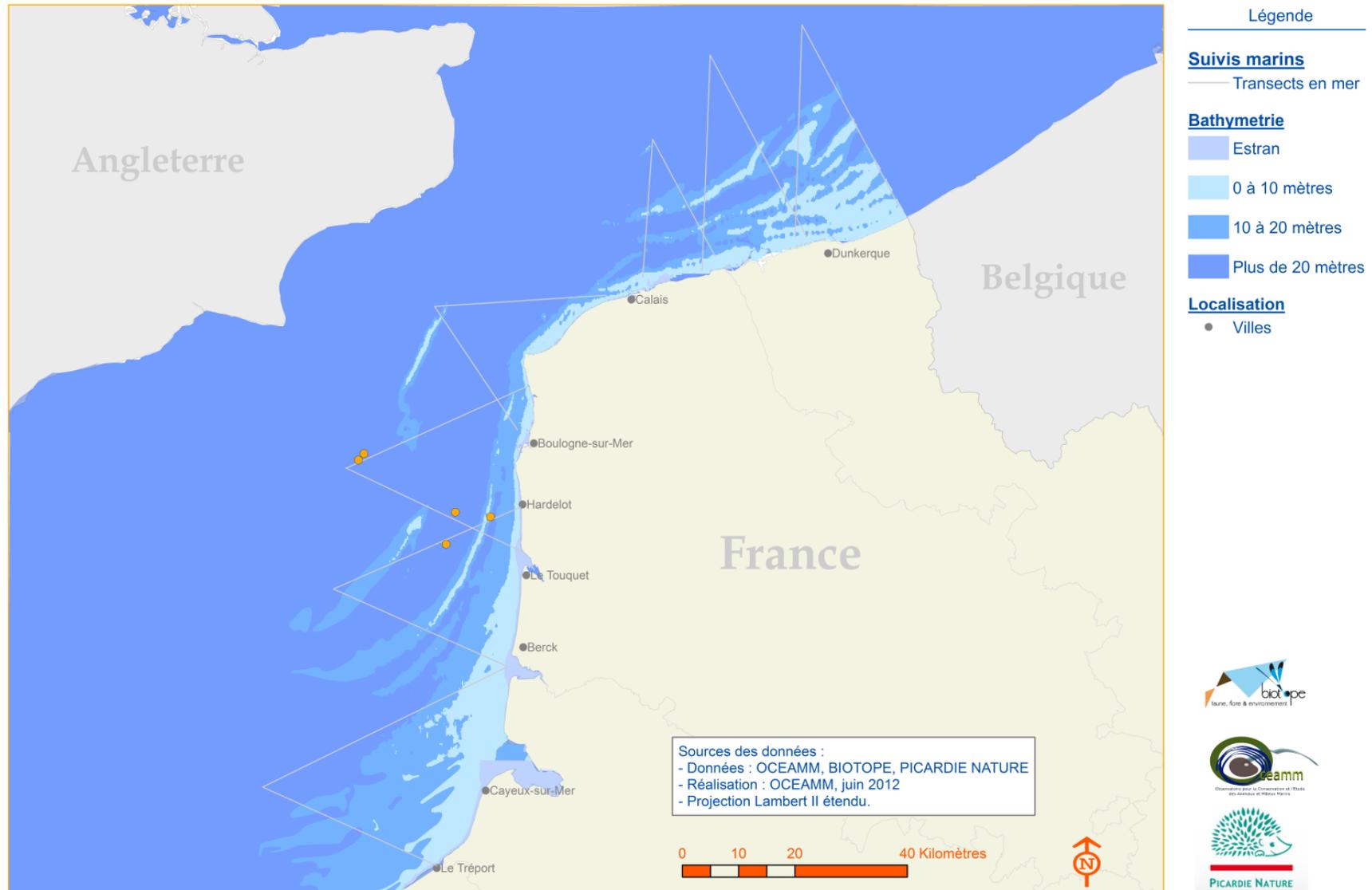


Figure 23: Observations standardisées de marsouins communs lors de la campagne 7 - automne 2011 (n=7 ind)

*Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais - Picardie
Tome 2, Biotope / OCEAMM / Picardie Nature, novembre 2012.*

Observations standardisées de marsouins communs - campagne 8

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

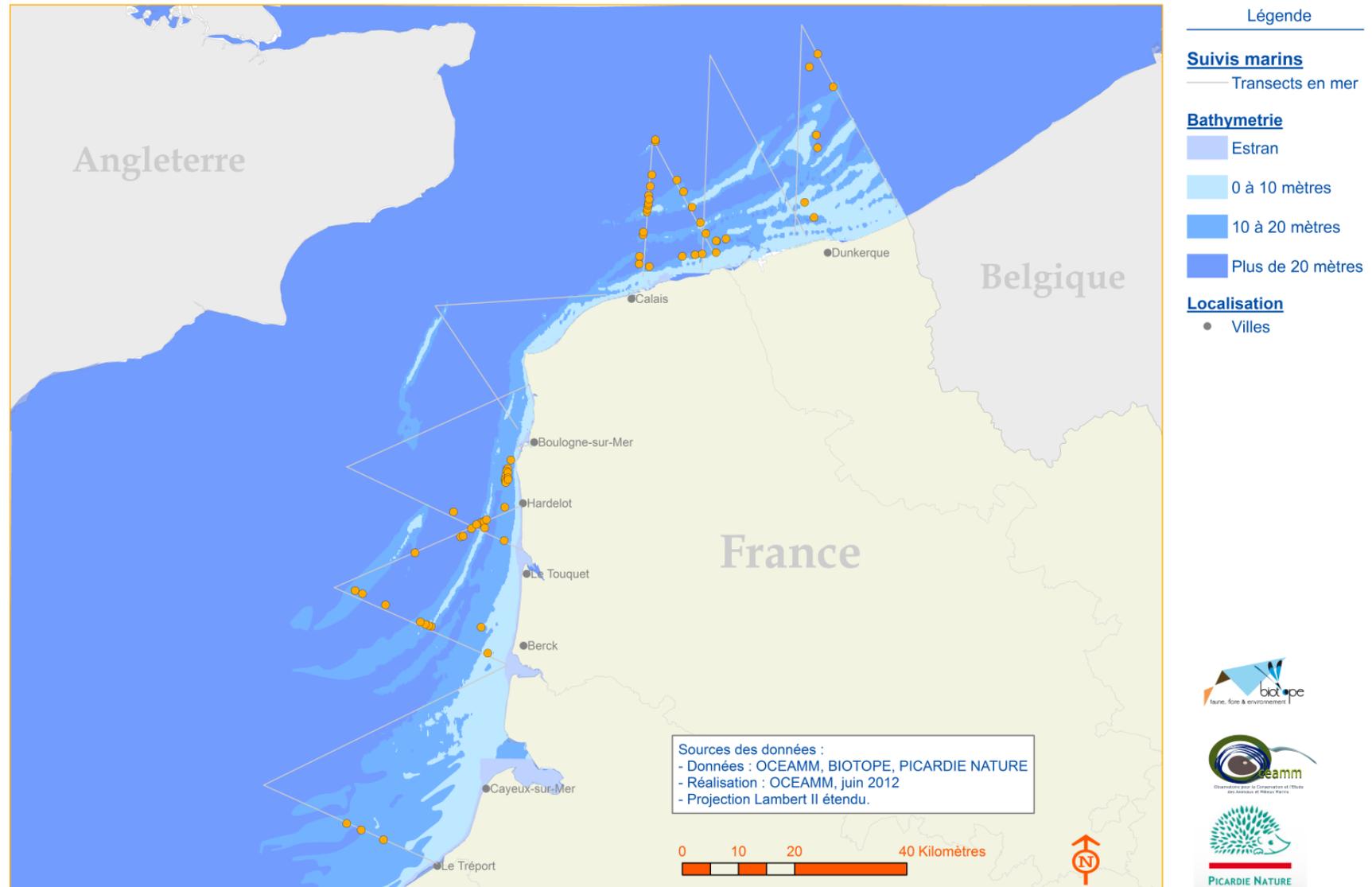


Figure 24 : Observations standardisées de marsouins communs lors de la campagne 8 - hiver 2011-2012 (n=109 ind)

*Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais - Picardie
Tome 2, Biotope / Oceamm / Picardie Nature, novembre 2012.*

Observations standardisées de marsouins communs - campagne 9

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

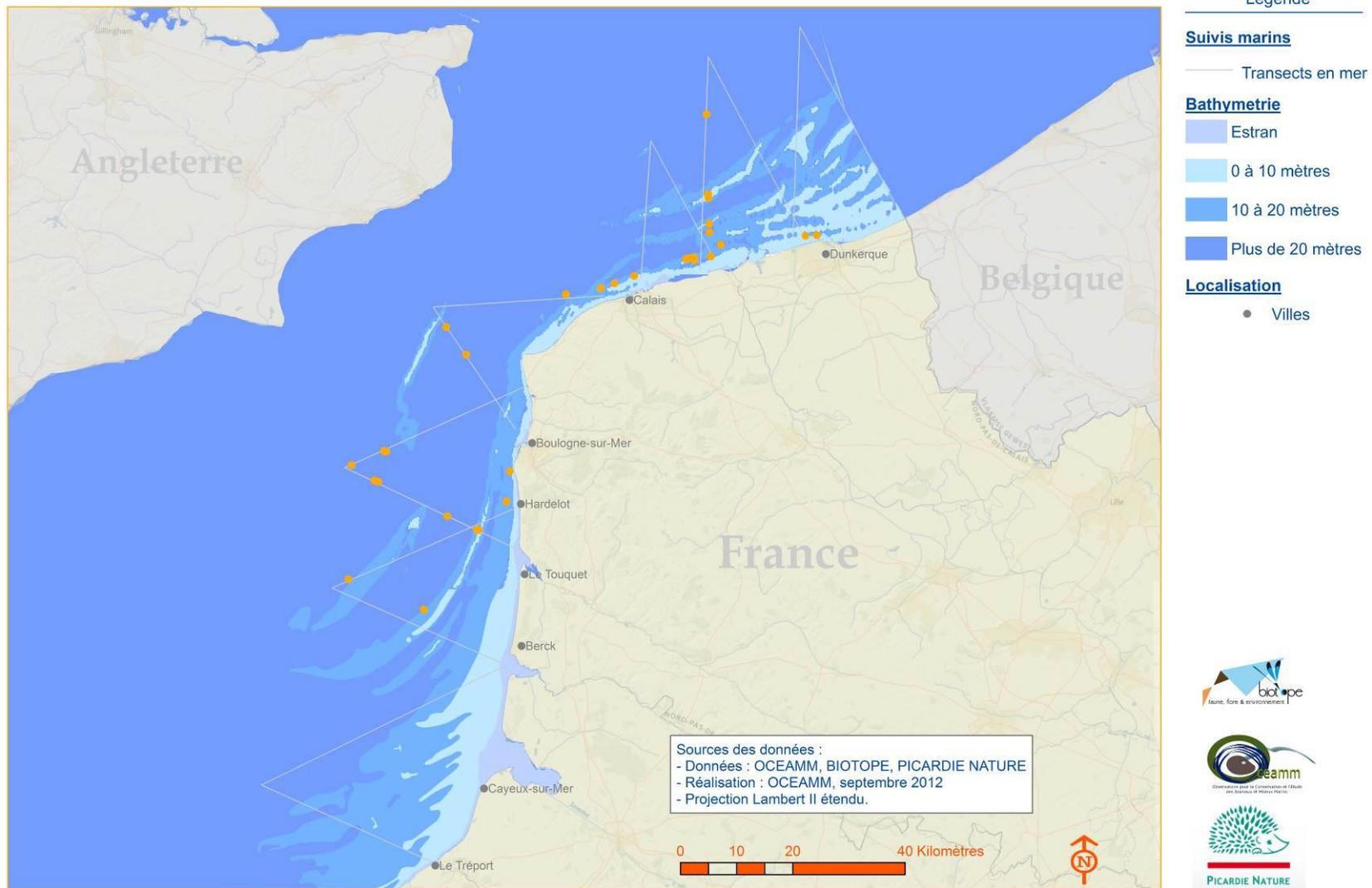


Figure 25 : Observations standardisées de marsouins communs lors de la campagne 9 - printemps- été 2012 (n= 48 ind)

Analyse des résultats des campagnes en mer (campagnes C6 à C9) :

La figure n°19 présente l'ensemble des observations, toutes espèces confondues, réalisées lors des campagnes n°6 à 9. La campagne n°8 (hiver 2011-2012) compte le plus grand nombre d'observations. A noter que pour la campagne n°6 (été 2011), les transects n°19 et 20 (secteur du Cap Gris-Nez), n'ont pu être réalisés dans leur totalité en raison de mauvaises conditions météo. La campagne n°7 (automne 2011) n'a également pas pu être réalisée par OCEAMM en raison d'une météo très défavorable (vent de secteur SO et brouillard important).

Les transects n°17, 18 ainsi que n°23 et 24 semblent plus propices à l'observation de mammifères marins. Au regard de nos résultats, les eaux côtières, aux alentours de 20 mètres, semblent être particulièrement fréquentées par les différentes espèces de mammifères marins. Notons que l'espèce la plus abondante dans l'aire d'étude est le Marsouin commun.

Les figures n°20 et 21 présentent les observations des mammifères marins pour les campagnes n°6 à 9. Les résultats indiquent une faible diversité spécifique. En effet, la majorité des observations réalisées dans la région concerne le Marsouin commun (figures n°22 à 25). Enfin, les observations de phoques gris sont localisées autour de la zone des caps (figure n°20).

Analyse globale des résultats des campagnes en mer (campagne C1 à C9) :

Tableau 7. Tableau récapitulatif des observations en mer de Marsouins communs lors des campagnes 1 à 5.

Campagne	Nb d'observations	Taille moyenne d'un groupe	Erreur Standard	Minimum	Maximum
N°1 (hiver 2009)	54	2,11	0,28	1	15
N°2 (été 2009)	46	1,76	0,19	1	6
N°3 (hiver 2010)	58	2,22	0,22	1	8
N°4 (été 2010)	41	2,36	0,23	1	7
N°5 (hiver 2011)	15 (4 transects sur 8 n'ont pas pu être réalisés)	1,69	0,54	1	8

L'analyse des l'ensemble des données de mammifères marins (fig. 26), indique que la campagne n°8 (hiver 2011-2012) compte le plus d'observations (n=74), alors que les campagnes n°5 et 6 sont moins riches en observations. A noter que nous ne prenons pas en compte la campagne n°7 dans nos analyses. En moyenne, une cinquantaine d'observations ont été enregistrées entre les campagnes n°1 et 4. Lorsqu'on analyse uniquement les données d'observations de Marsouin commun (fig. 27), les résultats sont sensiblement similaires, avec une forte abondance lors des campagnes hivernales (C1 : n=50, C3 : n= 57 et C8 : n=71). C'est également durant ces périodes que les échouages de marsouins ont été les plus fréquents sur nos côtes.

Les observations (n=325) de marsouins ont été réalisées en moyenne à 12,65km des côtes françaises. Cependant, nous avons observé une différence significative des distances à la côte (*) en fonction des campagnes d'observations. En effet, nous observons un déplacement des individus par rapport à la côte, entre l'hiver et l'été, avec des observations en moyenne plus côtières en été (entre 9 et 12km) qu'en hiver (entre 16 et 20km). Les observations de marsouins ont été enregistrées en moyenne à une profondeur de 21 mètres. Cependant, si l'on analyse le pourcentage des observations réalisées en relation avec la profondeur, on constate que plus de 60% de celles-ci ont été enregistrées entre 10 et 29 mètres de profondeur.

Pour l'ensemble des campagnes, nos données indiquent également une taille moyenne des groupes de Marsouins communs rencontrés légèrement inférieure à 2 individus (n= 326 ; moyenne= 1,84 ; erreur standard= 0,07). Aucune variation significative de la taille des groupes n'est observée à travers les différentes campagnes ou selon les mois prospectés. Celle-ci ne varie pas non plus significativement en fonction de la zone géographique (zone d'échantillonnage d'OCEAMM, Biotope ou Picardie Nature).

(*) ANOVA I : Fval= 7,26 ; Pval < 0,0001

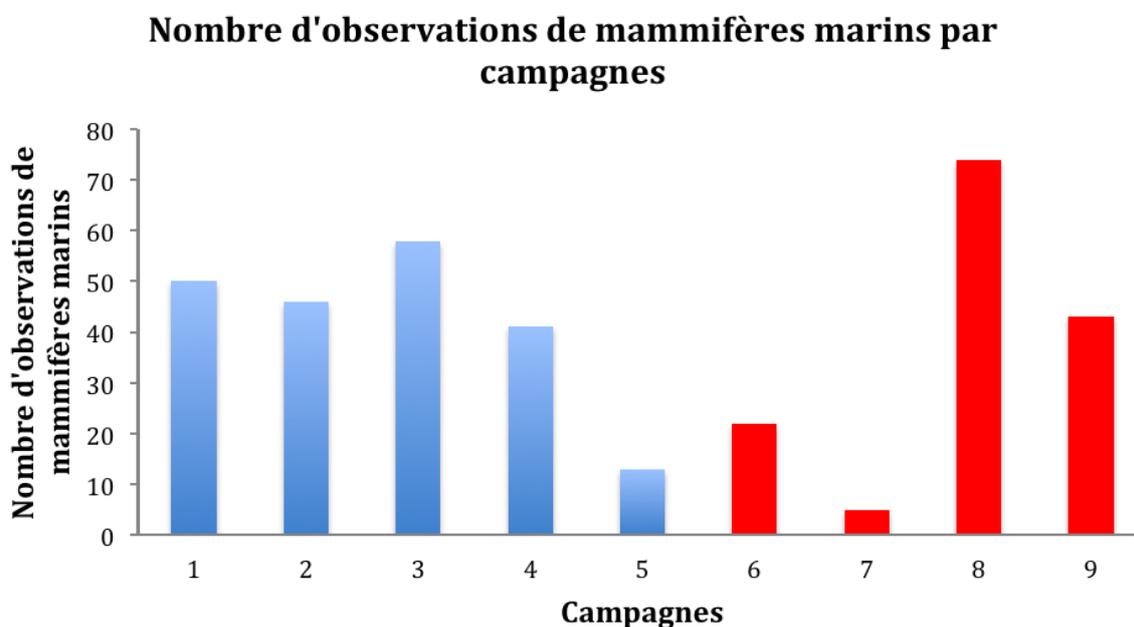


Figure 26. Evolution du nombre d'observations de mammifères marins en fonction des campagnes. Les résultats en rouge représentent les campagnes réalisées dans le cadre de cette étude.

Nombre d'observations de marsouins par campagnes

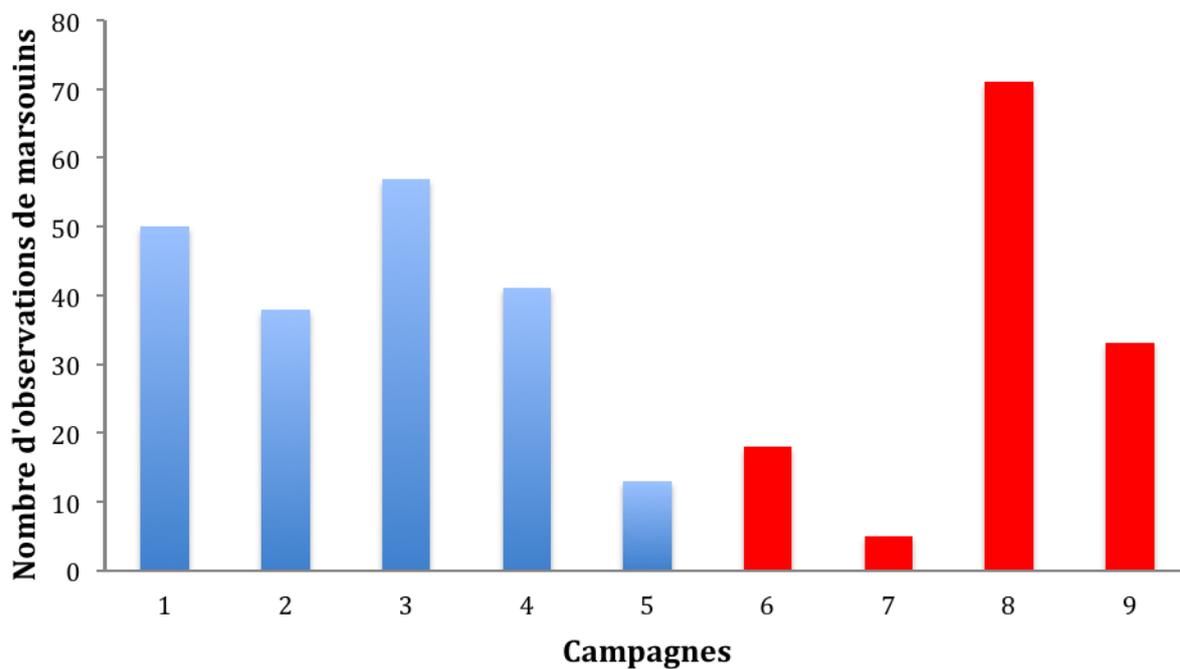


Figure 27. Evolution du nombre d'observations de Marsouins communs en fonction des campagnes. Les résultats en rouge représentent les campagnes réalisées dans le cadre de cette étude

Observations standardisées de marsouins communs - campagnes 1 à 9

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

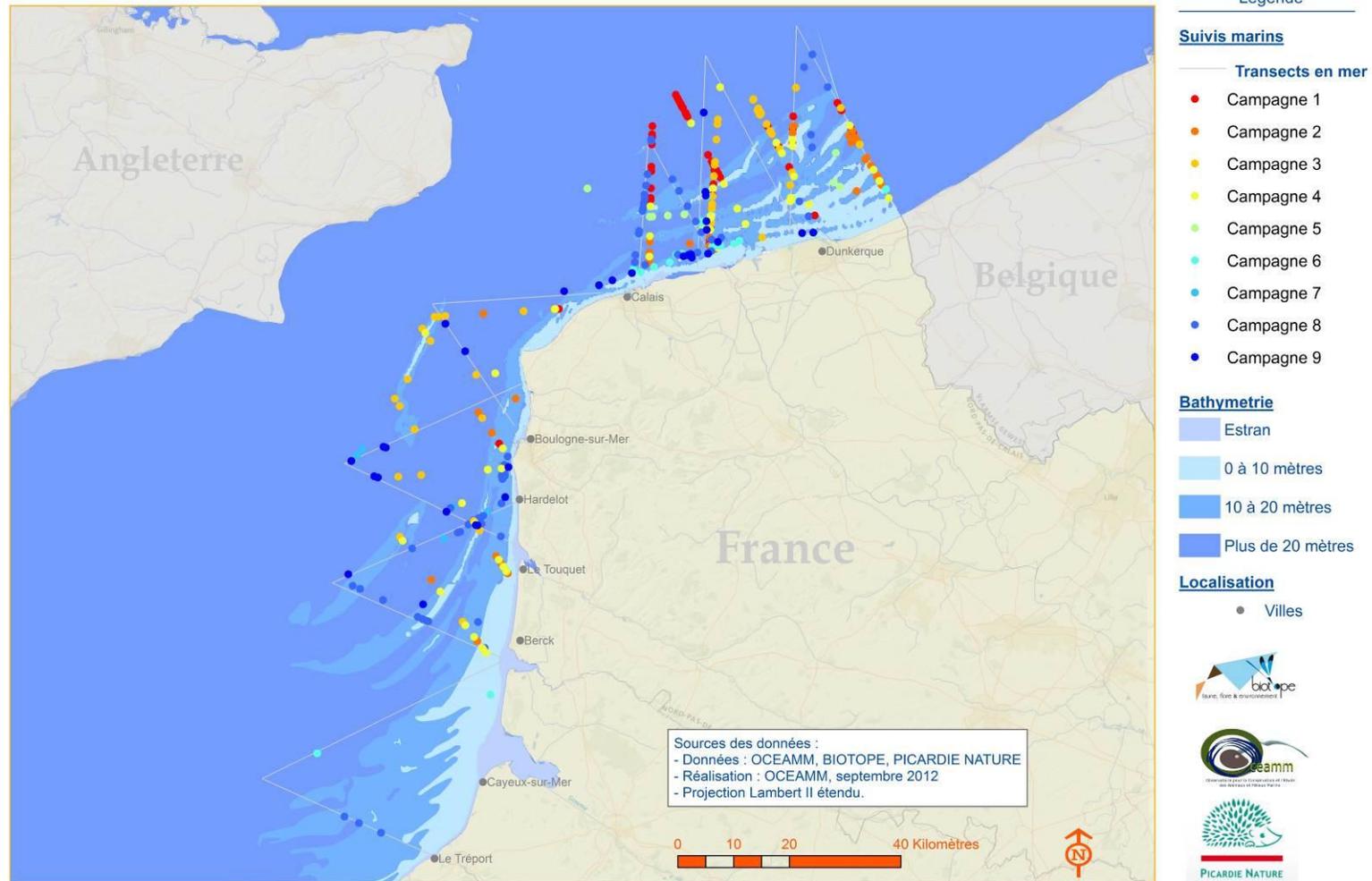


Figure 28 : Observations de marsouins communs récoltées sous protocole standardisé pendant les campagnes n° 1 à 9 (n=641 ind)

Densité des observations de marsouins communs - campagnes 1 à 9

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

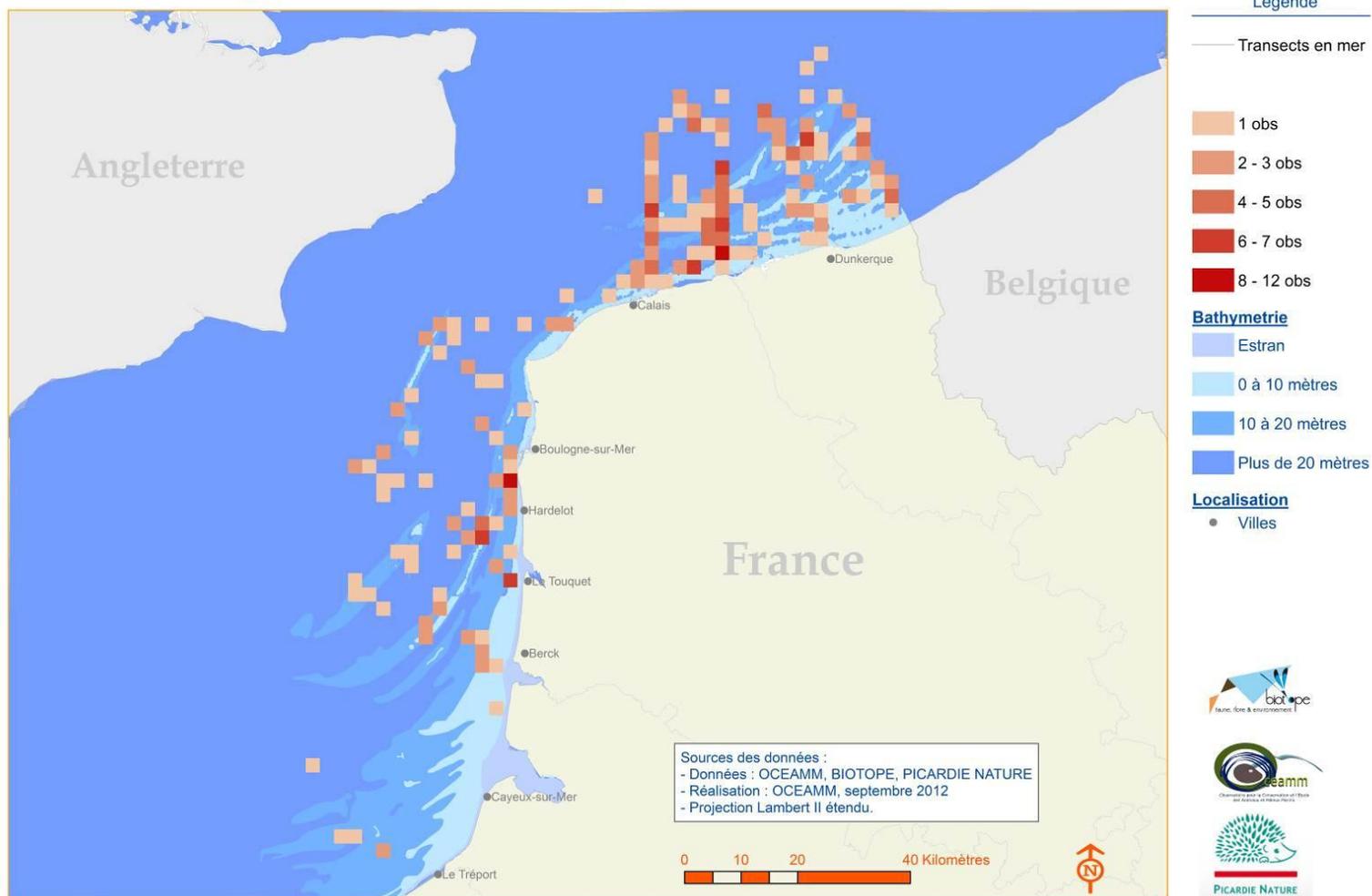


Figure 29 : Densité des observations de marsouins communs pour l'ensemble des campagnes (1 à 9) (n = 641 ind pour 327 obs)
Chaque carré correspond à une maille de 2km de long sur 2 km de large.

Observations standardisées de marsouins communs selon le comportement - campagnes 1 à 9

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

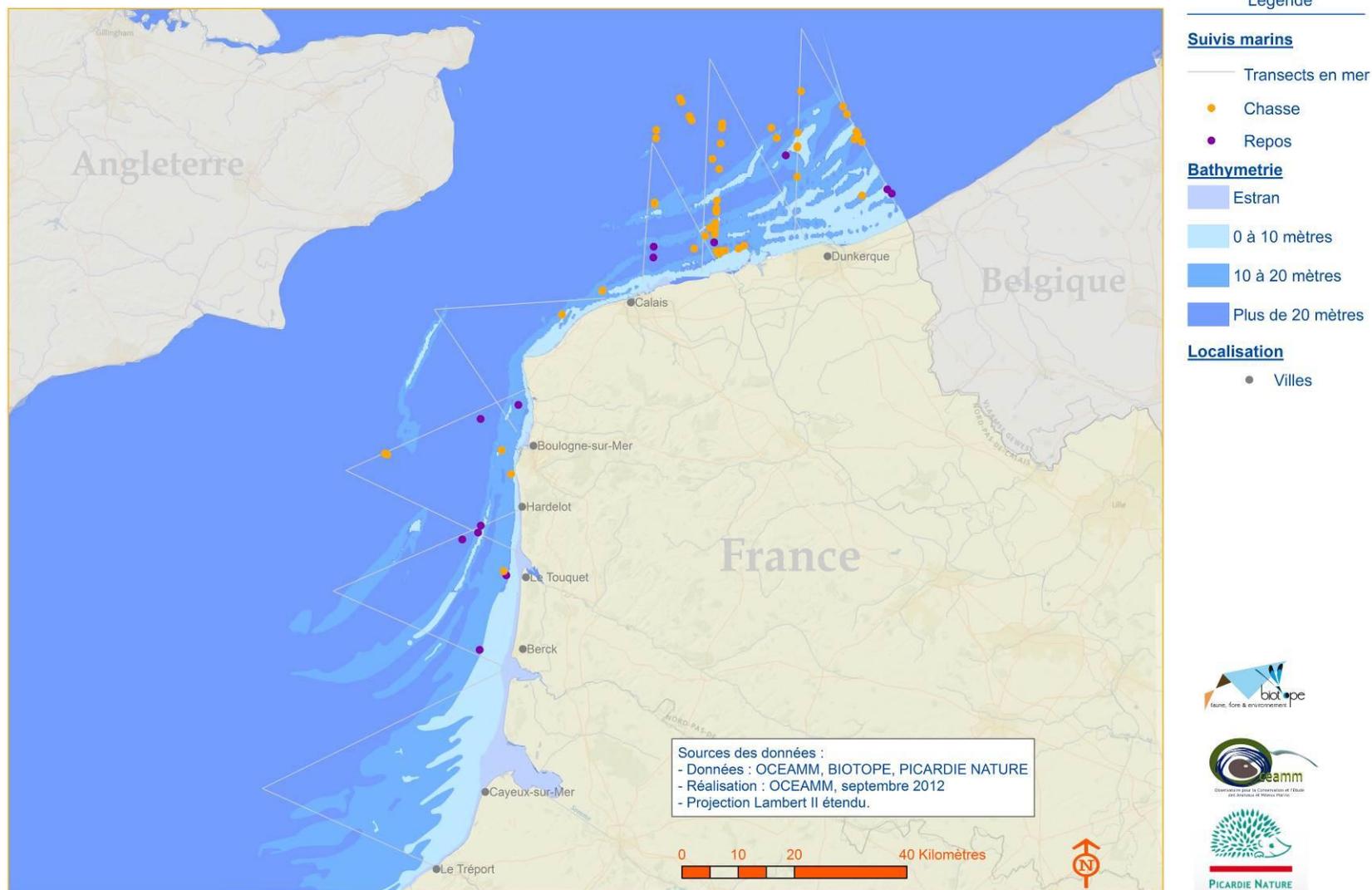


Figure 30 : Observations de marsouins communs en chasse ou en repos récoltées sous protocole standardisé pendant les campagnes n° 1 à 9 (n=65 ind)

Les figures n°28 et 29 indiquent une présence de marsouins communs nettement plus importante sur la zone des bancs de Flandres et particulièrement au large de la réserve naturelle du Platier-d'Oye, qu'à partir du Cap Gris-Nez. La figure n°28 nous indique également que le plus fort taux d'observation a été réalisé lors des campagnes hivernales n°1,3 et 8 (cf fig.27). Cependant, il est important de souligner que l'effort d'observation n'a pas été identique selon les périodes et transects, la zone des bancs de Flandres ayant été beaucoup plus échantillonnée et depuis plus longtemps. Malgré une plus faible fréquence d'observation en période estivale, c'est au cours des mois d'août et de septembre que nous avons observé les couples mère-petit. Si l'on analyse ces données, nous constatons que le pourcentage de ces observations s'élève à 11,11% (8 observations sur 72).

La figure n°30 présente la cartographie des comportements de chasse et de repos pour le Marsouin commun. Pour l'ensemble des campagnes, la plupart des individus en chasse ont été observés au niveau des bancs de sables immergés, dans des profondeurs n'excédant pas 40m, sauf pour de rares exceptions.

Vu le peu d'observations pour les autres espèces, aucune conclusion ne peut être avancée sur leur présence et distribution. Malgré tout, nous constatons que les observations de phoques gris se concentrent autour de la zone des deux Caps, là où sont présents les réservoirs à phoque.

Conclusion générale à propos des cétacés

Cette étude nous a permis d'étudier la diversité et de mieux comprendre la répartition des mammifères marins de la baie sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale. Quatre espèces sont présentes de manière fréquente dans ces eaux : le Marsouin commun, le Lagénorhynque à bec blanc, le Phoque gris et le Phoque veau-marin. Cependant, d'autres espèces moins habituelles peuvent également être rencontrées, à savoir le Grand Dauphin, la Baleine à bosse, le Globicéphale noir et le Dauphin commun. D'autres études réalisées en Manche et Mer du Nord, indiquent la présence permanente de 9 espèces de cétacés (Martinez et al., 2011). Dans l'étude menée par P. Evans (Seawatch Foundation), 11 espèces de cétacés ont été observées dans le sud de l'Angleterre depuis 1975. Cependant, seules deux d'entre elles sont présentes tout au long de l'année, le Grand dauphin et le Dauphin commun, alors que le Marsouin commun est considéré comme espèce occasionnelle (Evans, 2006). Cette faible diversité est principalement due à la faible bathymétrie de notre zone d'étude, à l'homogénéité des fonds marins et à la faible diversité en proies (pas de céphalopodes par exemple).

La présente étude indique clairement une prédominance du Marsouin commun dans la baie sud de la mer du Nord et de la Manche orientale, c'est pourquoi notre discussion se focalisera principalement sur cette espèce.

Description générale

Le Marsouin Commun, appartenant à la famille des Phocoenidae, compte parmi les plus petits cétacés à dents d'Europe. Mesurant en moyenne 1,50m, les individus pèsent entre 45 et 60kg (Gaskin *et al.*, 1974 ; MacLeod *et al.*, 2007). Cette espèce présente un dimorphisme sexuel : on compte 9 à 11 cm de plus chez les femelles par rapport aux mâles (Gol'din, 2004). Le corps est caractérisé par une livrée grise sur les flancs, noire sur le dos et blanche sur le ventre. La nageoire dorsale est petite et triangulaire, les pectorales courtes et ovales, le melon et le bec sont inexistantes (Haelters et Camphuysen, 2009).



Figure 31 : Marsouin commun © OCEAMM

Distribution et abondance

Présent dans de nombreuses régions du globe, le Marsouin commun est inféodé aux eaux côtières froides à tempérées du Pacifique nord et de l'Atlantique nord. Néanmoins, on observe des populations, bien que dispersées, en mer du nord, dans les eaux norvégiennes, islandaises, autour des îles britanniques et en mer baltique. On considère que la taille de la population mondiale de Marsouins communs est d'au moins 700 000 individus (Perrin *et al.*, 2009).

Deux études internationales, intitulées SCANS 1 et 2 ; « Small Cetaceans in the European Atlantic and North Sea », ont été réalisées en 1994 et 2005 conjointement par 49 pays européens. Les objectifs de ces deux études étaient triples : tout d'abord d'estimer l'abondance des populations de petits cétacés dans les eaux continentales de la mer du nord et l'océan atlantique européen, ensuite d'évaluer les menaces anthropiques qui pèsent sur les populations et enfin, de mettre en place un plan de gestion à l'échelle européenne qui permettrait aux populations de se maintenir dans un état de conservation favorable (SCANS, 2006).

Ces deux études impliquant des suivis aériens et maritimes ont permis d'évaluer l'abondance des

Marsouins communs et autres cétacés en Atlantique et Mer du nord. Pour les eaux de la zone sud de la Mer du nord, de la Mer celtique et de la Manche, 40 900 marsouins communs ont été observés (Hammond et Mac Loed, 2006), ce qui représenterait de 5,8% de la population mondiale. Pour l'ensemble de la zone mer du nord et Atlantique, SCANS 1 a dénombré 341 336 (CV=0,14 ; 95% CI = 260 000 - 449 000) individus sur 1 030 036 km² tandis que SCANS 2 a permis de recenser 385 617 (CV=0,20 ; 95% CI = 261 266 - 569 153) marsouins sur 1 370 114 km². **Ceci représente approximativement la moitié de la population mondiale estimée.**

En ramenant la surface échantillonnée de 2005 à celle de 1994, on remarque que l'abondance n'est pas significativement différente. Néanmoins, on observe une différence dans la répartition des individus. En effet, on constate un déplacement des individus du nord-est de la mer du nord au sud-ouest (SCANS, 2006). Ce déplacement pourrait expliquer notamment l'augmentation du nombre de Marsouins communs sur nos côtes.

Distribution en relation avec les caractéristiques de la zone d'étude

Dans les eaux du Nord - Pas-de-Calais, nous avons montré une fluctuation saisonnière dans l'abondance relative et le taux de rencontre du Marsouin commun, avec une présence nettement plus importante lors des campagnes hivernales 1, 3 et 8. Cette même tendance est observée aux Pays-Bas avec un pic d'observation entre les mois de janvier et mars (Camphuysen, 2011). De plus, nous avons mis en évidence un mouvement saisonnier des marsouins par rapport à la côte, avec une présence plus côtière en été et plus pélagique en hiver. Ce type de déplacement saisonnier est assez peu documenté. Une étude acoustique menée en Belgique entre octobre 2009 et juillet 2010, enregistre une augmentation dans la fréquence de détections des marsouins plus au large entre octobre et décembre (Haelters et al., 2011). Cependant, dans l'étude menée au Pays-Bas par Camphuysen en 2011, il semblerait que les Marsouins communs soient plus côtiers en hiver.

Nos observations ont montré que plus de 60% des observations de marsouins ont été enregistrées dans des profondeurs comprises entre 10 et 30 m. D'autres études ont également montré que des profondeurs inférieures à 100m sont propices au marsouin (Carreta et al., 2001 ; Wier et al., 2007 ; Isojunno et al., 2012.). Notre analyse de la répartition des comportements observés chez le marsouin indique que les bancs de Flandres sont des habitats propices à l'alimentation des Phocidés, opportunistes du point de vue de l'alimentation. L'habitat des proies principales du Marsouin commun correspond aux zones où son abondance est la plus grande, du point de vue bathymétrique et sédimentaire. Ces proies se répartissent dans le domaine pélagique mais aussi benthique, sur des zones côtières ou plus au large, sableuses ou graveleuses, mais rarement à plus de 200m de profondeur (Carpentier et Harrop, 2009). Cette constatation appuie l'hypothèse selon laquelle la répartition des marsouins communs serait liée à la bathymétrie de l'habitat. Selon l'étude menée en Belgique entre 1997 et 2011 sur le contenu stomacal de 64 marsouins communs, les poissons sont les proies les plus souvent retrouvées dans leur estomac. Cette analyse, a révélé 19 espèces de 10 familles différentes de poissons, avec une plus grande abondance de Gobiidae, suivi des Ammodytidae et Gadidae. Cette étude a montré également que les jeunes marsouins ont une préférence pour les Gobiidae (Haelters et al., 2012).

Bien qu'ils soient prédateurs, les marsouins sont eux-mêmes des proies potentielles. En Atlantique et en Mer du nord, les Orques (*Orcinus orca*), les Grands dauphins (*Tursiops truncatus*), les Dauphins communs (*Delphinus delphis*) et de gros requins sont considérés comme les ennemis naturels des marsouins (Haelters et Camphuysen, 2009). Néanmoins, certains auteurs les considèrent eux-mêmes comme des « top prédateurs » (Santos *et al.*, 2004). Notons qu'une récente étude belge a montré après autopsie de Marsouins communs que les Phoques gris en sont aussi les prédateurs (Haelters *et al.* 2012).



Figure 32: Trace de prédation (delphinidés ou phoques) sur un marsouin retrouvé échoué le 15 janvier 2012 dans la réserve naturelle du Platier d'Oye © OCEAMM

D'autres facteurs tels que la température de l'eau, les courants de marée, la disponibilité et l'abondance des proies, peuvent également expliquer la répartition spatiotemporelle et la présence ou non des marsouins dans nos eaux. Dès lors, il serait indispensable d'engager de nouvelles études plus fines sur la caractérisation de l'habitat du Marsouin commun.

Communication et sociabilité

Dans les eaux du Nord - Pas-de Calais et de Picardie, la taille moyenne des groupes de marsouin est de 1,84 individu, ce qui concorde avec les résultats obtenus dans d'autres aires d'études. En effet, en Mer du nord, des études ont montré que les tailles moyennes des groupes de marsouins sont également comprises entre 1 et 2 individus dans les eaux anglaises (Weir *et al.*, 2007) et belges (Haelters *et al.*, 2011). Ces faibles tailles de groupes sont à mettre en relation avec l'écologie sociale du Marsouin commun. Cette espèce vit généralement en groupe de deux ou trois individus mais vit également de façon solitaire. De plus, elle ne s'associe pas avec d'autres espèces de cétacés. Des groupes plus importants sont parfois observés (10-20 ou jusqu'à plusieurs centaines d'individus) lors de chasse en coopération ou lors de déplacements sur des longues distances (Hammond *et al.*, 2002). Deux types de comportements de chasse sont aujourd'hui recensés. Dans les eaux côtières peu profondes des Pays-Bas, Verwey (1975a in Haelters et Camphuysen, 2009) décrit des groupes de six individus au maximum ne présentant aucune stratégie de chasse collective particulière. A contrario, plus au large, une stratégie de chasse efficace de poissons pélagiques est observée. Les groupes de chasseurs sont composés de 2 à 4 individus qui nagent rapidement et ramènent les proies, en banc généralement, en surface, où a lieu la capture. Cette stratégie profite également aux oiseaux comme les sternes (*Sternidae*), les fous de Bassan (*Morus bassanus*) ou les mouettes tridactyles (*Rissa tridactyla*) présents sur zone (Haelters et Camphuysen, 2009). De

manière générale, un groupe d'oiseaux en chasse peut nous indiquer la présence de Marsouins communs dans la zone.

Des suivis focalisés d'individus et de leurs comportements permettront de mieux comprendre les stratégies d'utilisations d'habitats du marsouin.

Reproduction

La longévité des Marsouins communs peut dépasser 20 ans (Lockyer, 1995). Les mâles atteignent la maturité sexuelle plus tôt que les femelles, à 3-4 ans pour les mâles et 4-5 ans pour les femelles (Lockyer, 1995 ; Haelters et Camphuysen, 2009). La gestation est de 11 mois et est suivie par la mise-bas d'un seul jeune, rarement de jumeaux. A la naissance, ceux-ci mesurent en moyenne entre 60cm et 80cm de long selon Lockyer (1995). La lactation dure environ huit mois (Haelters et Camphuysen, 2009). L'écart entre deux gestations est de deux ans (Fontaine, 2005).

Au cours de notre étude, 11.11% des observations faites entre les mois d'août et septembre, soit la période de reproduction, concernent des couples mère-petit. Cette période concorde avec les données mondiales existantes (Wandrey R, 1999). Notons qu'il est difficile de différencier sur le terrain un adulte d'un individu immature. Il se pourrait donc que le pourcentage de jeunes soit plus important. Sont pris en compte ici les couples mère-petit comprenant des jeunes de l'année. Selon l'étude de Sonntag et al en 1999, les néonates représentent 5.4% des observations en mer du Nord. Ces données ainsi que la présence de jeunes individus ou de femelles gestantes dans nos échouages, pourraient présenter le Nord - Pas-de-Calais comme une zone de mise-bas pour cette espèce.

Aspects génétiques

En 1995, la Commission Baleinière Internationale admettait la présence d'une unique population de Marsouins communs en mer du nord (Donovan et Bjorge, 1995). Celle-ci s'étendrait depuis le sud de la Norvège à l'ouest des îles Shetland et jusqu'au sud des côtes néerlandaises. Cette population serait séparée des marsouins présents dans les eaux irlandaises, du nord-ouest de l'Ecosse, de l'ouest de l'Angleterre et de la Mer Celtique. Néanmoins, il est difficile de définir les barrières biogéographiques qui permettraient cette distinction (Donovan et Bjorge, 1995). En 1997, Walton décrit deux populations en mer du nord : une au nord et une au sud. Il sépare également la population du nord de la mer du nord de celle des mers celtique et irlandaise. En outre, il semble qu'il existe un flux de gènes important entre les populations de ces régions, un haplotype (mtDNA) se retrouvant chez 63% des individus.

Une étude sur les distances génétiques entre les populations de marsouins communs du Nord de l'Europe, via des échantillages sur des animaux échoués morts serait indispensable à entreprendre. En effet celle-ci nous permettrait de pouvoir identifier les animaux présents dans les eaux françaises et d'en définir les liens/flux avec les autres populations avoisinantes. En cas d'épidémie majeure de type morbillivirus par exemple, une diminution importante du stock de marsouins communs pourrait se révéler problématique pour l'ensemble des populations européennes. Dès lors, les connaissances des éventuelles barrières génétiques entre ces différentes populations (ou sous populations) pourraient être déterminantes dans la gestion de la transmission des maladies infectieuses.

VI.2 Résultats des écoutes sous-marines

Les résultats des données acoustiques proviennent uniquement de 2 CPODs (n° 1721, Ruytingen SE et n° 1801, Hinder 1), et sont présentés ci-dessous (fig. n° 32 et 33). Malheureusement, et malgré les efforts en termes de temps passé et de systèmes de déploiement divers testés, la majorité des CPODs a été perdue. En effet, lors de cette étude, nous avons été confrontés à plusieurs problèmes majeurs. Tout d'abord, la météo et les courants de marée. La zone d'étude est une zone fréquemment balayée par des vents violents principalement de secteurs sud-ouest à ouest, et de nord-ouest à nord-est selon les saisons. Ces vents forts couplés à des courants de marées importants selon le coefficient (112 maximum) rendent le déploiement et la récupération du matériel sur site difficile. De plus, ces contraintes ont été responsables de la perte de la majorité des CPODs (balises arrachées par la force des vagues et du courant). En plus des contraintes météorologiques, la zone étudiée est sujette à un trafic maritime très important (bateaux de pêche, transport de frets, transport de passagers....). Pour certains CPODs perdus, nous suspectons un vol du matériel par des utilisateurs de la mer, ou un arrachage involontaire lors de traits de chaluts à proximité des bouées où ont été immergés les CPODs. Enfin, vu le trafic maritime important dans la zone, il est possible qu'un bateau soit rentré en collision avec la bouée de surface utilisée dans le troisième système d'ancrage.

VI.2.1 CPOD n° 1721 - Ruytingen SE - Date : 14/10/11 au 21/12/11

L'analyse du graphique suivant (fig. n° 32) montre qu'en moyenne, 8,6 détections de marsouins par heure ont été enregistrées par le CPOD avec une fréquence de détections beaucoup plus importante entre le 13 novembre et le 24 novembre 2011 (maximum : 49 détections par heure).

VI.2.2 CPOD n° 1801 - Hinder 1 - Date : 28/02/12 au 13/03/12

L'analyse du graphique suivant (fig. n° 33) indique une détection moyenne de 9,4 détections par jour pour le Marsouin commun avec un pic de détections entre le 29 février et le 3 mars 2011 (maximum : 20 détections par heure).

Malgré le peu de résultats obtenus, cette étude préliminaire a permis de mettre en évidence la faible fiabilité de la balise acoustique. En effet, le 13 mars 2012, nous avons observé une dizaine de Lagénorhynques à bec blanc en chasse à moins de 300 mètres d'un CPOD immergé au niveau de la bouée Hinder 1. Cette observation, qui a duré environ 25 minutes, n'a pas été détectée en totalité par le CPOD (moins de deux minutes) et n'a pas non plus été détectée comme une présence de Lagénorhynque à bec blanc. En effet, à l'heure actuelle, le programme de traitement des données du CPOD ne permet pas de faire la différence entre des espèces de mammifères marins dont les caractéristiques des émissions sonores (fréquence, nombre de cycles, nombre de clicks par seconde, ...) sont proches les unes des autres, ce qui est le cas du Marsouin commun et du Lagénorhynque à bec blanc.

Si nous analysons les données sur 24h, aucune tendance nette n'apparait en termes de présence de mammifères marins (63 jours-Ruytinghen Sud Est).

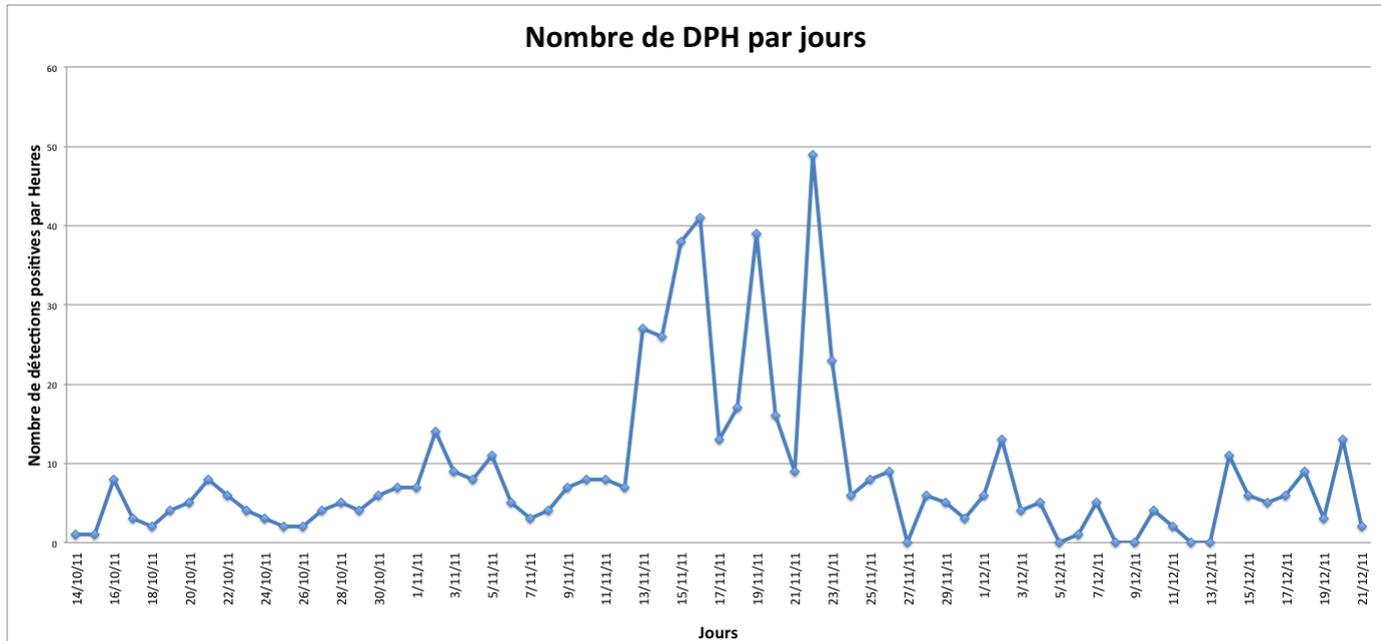


Figure 33 : Graphique illustrant le nombre de détections de marsouins communs par heure durant la période d'immersion du CPOD (Ruytingen SE) (DPH : détection positive par heure).

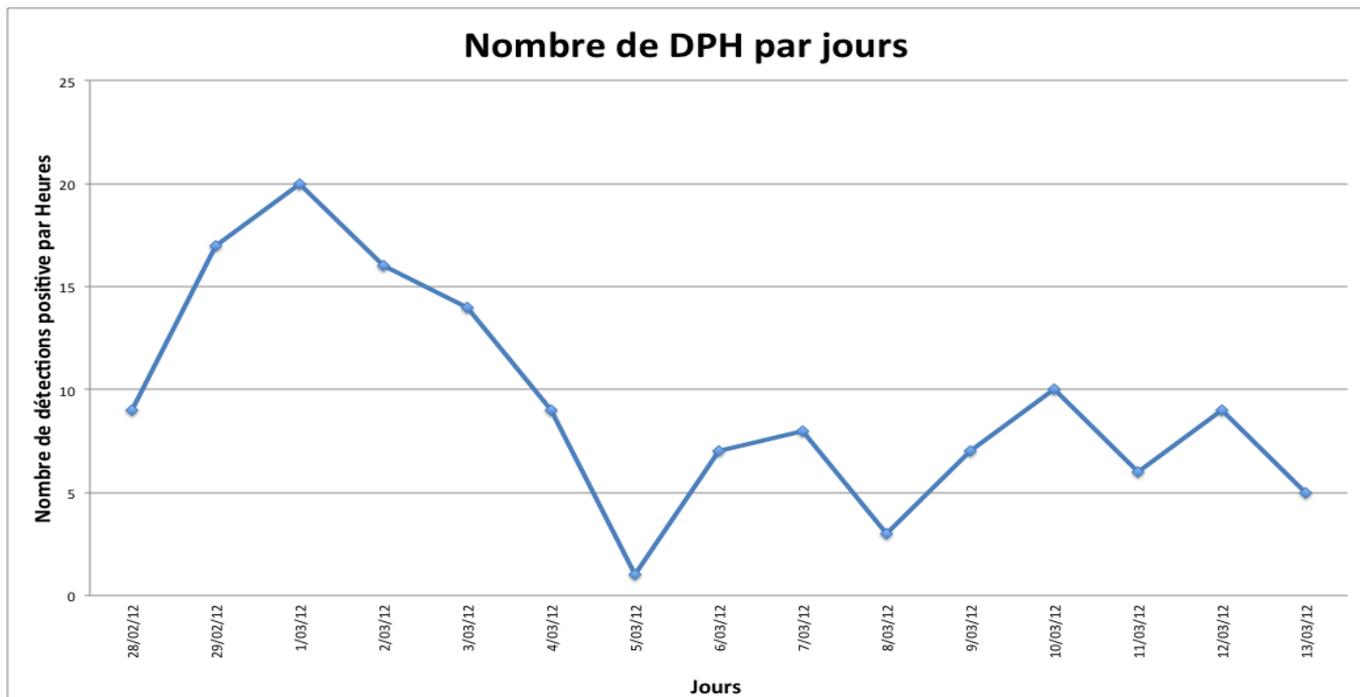


Figure 34 : Graphique illustrant le nombre de détections de marsouins communs par heure durant la période d'immersion du CPOD (Hinder 1).

VI.3 Eléments anthropiques rencontrés et interactions possibles

La figure 36 montre la répartition des éléments anthropiques dans la zone prospectée. Notons que ces données ne sont absolument pas exhaustives et sont prises un à instant « t » au cours de l'année. Deux grands types d'éléments sont observés en mer : les filets de pêche et les déchets. Dans les deux cas, leur emplacement et leur densité varient au cours de l'année. Précisons également que les données en Baie de Somme n'ont pu être ajoutées au cours de la rédaction de ce rapport (transmission des données trop tardives).

Le trafic maritime

Le détroit du Pas de Calais est une zone où le trafic est dense (25% du trafic mondial). Aux navires transitant par le détroit s'ajoutent les lignes de ferry qui traversent le détroit. Ces traversées sont régulières à partir de Calais qui constitue le 1^{er} port pour le trafic passagers de France (+ de 10 millions en 2010). Le trafic marchandises est également très important puisque les ports de Calais et de Dunkerque ont réalisé à eux deux un tonnage de marchandises de plus de 80 millions de tonnes en 2010. Ces activités se concentrent surtout sur le rail montant et sur les voies d'accès aux ports. Il faut encore ajouter à cela l'activité de plaisance (pêche, cabottage).

L'impact principal pour les mammifères marins concerne les risques de collision avec les bateaux. La majorité des collisions ont lieu avec des grands cétacés de type baleine ou rorqual, parfois avec des dauphins mais ceux-ci plus agiles, sont moins souvent concernés. Ainsi en mars 2011, un Rorqual à museau pointu a été retrouvé mort dans le détroit. Victime d'une collision, l'animal a été rapatrié jusqu'au port de Boulogne-sur-mer.

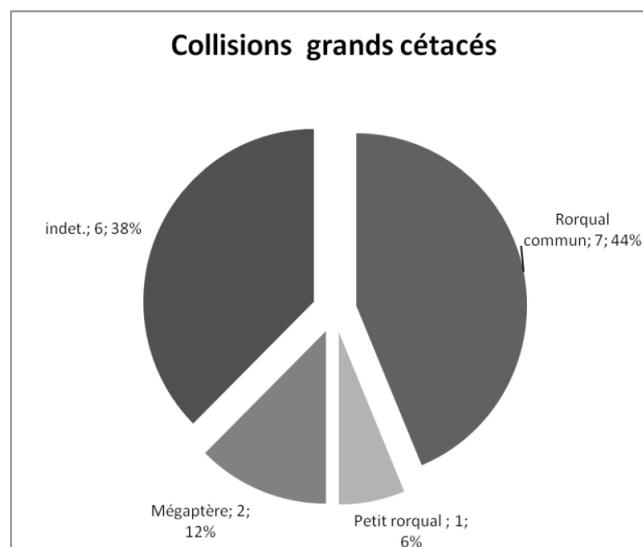


Figure 35: Distribution des grands cétacés victimes de collision en Manche/Mer du Nord (Source : Plan d'action pour le milieu marin SRM MNHN, 2011)

Répartition des éléments anthropiques en relation avec les observations de marsouins communs.

Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais / Picardie

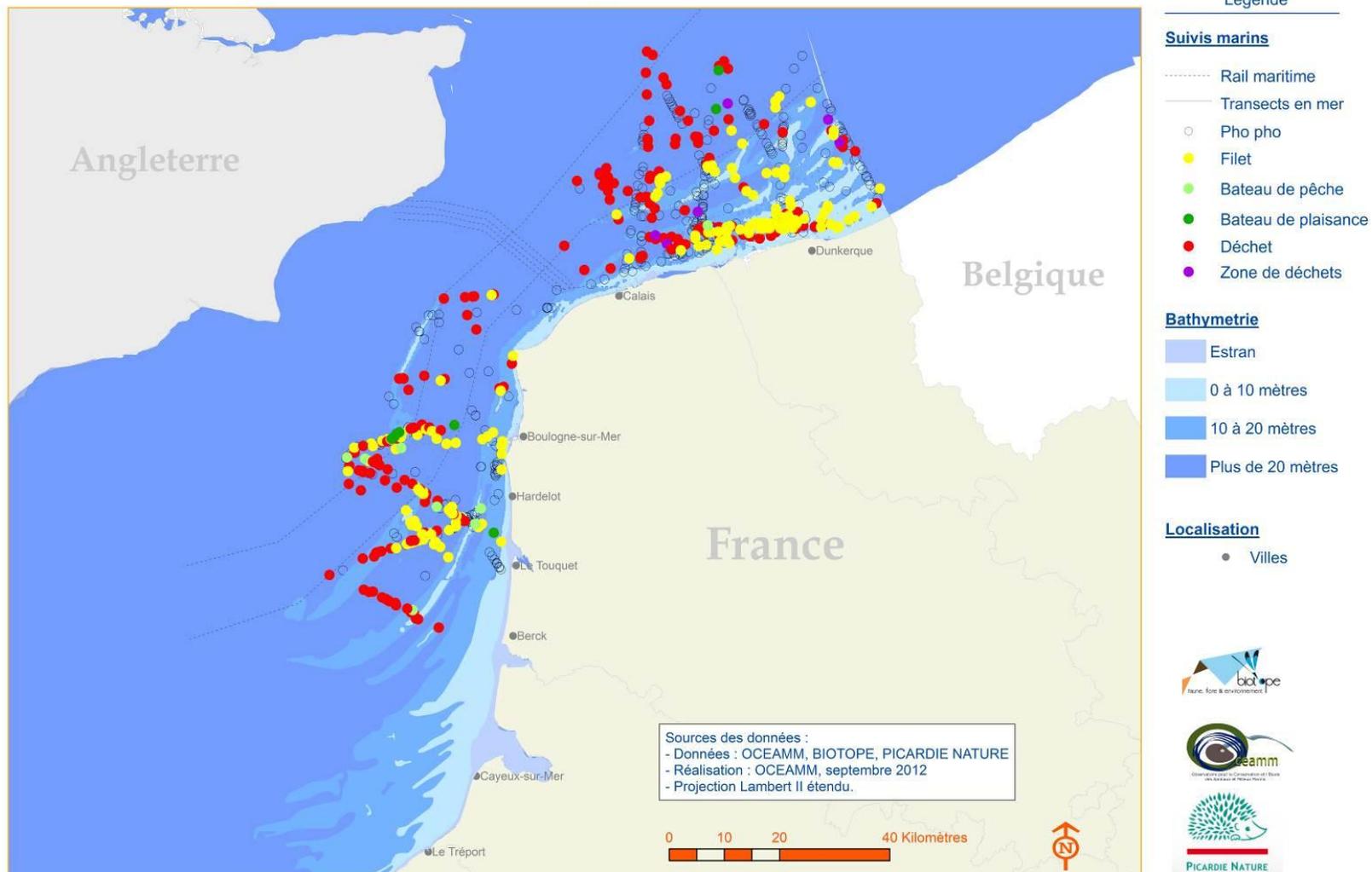


Figure 36 : Répartition des éléments anthropiques, répartis par type, en relation avec les observations de Marsouins communs

La pêche professionnelle

Deux cent navires professionnels sont enregistrés en région Nord - Pas-de-Calais (180 pour Boulogne, 20 pour le port de Dunkerque). Il s'agit en majorité de chalutiers côtiers et de fileyeurs. Le port de Boulogne-sur-Mer est le plus grand port de pêche de Manche/Mer du Nord. Néanmoins, l'ensemble de ces bateaux ne pêche pas tous à proximité du port de Boulogne sur Mer.



Figure 37: Chalutier © Biotope



Figure 38 : Filet de pêche © Biotope

Pour les mammifères marins, le risque de capture est assez important, notamment sur la frange côtière. Chaque année, des phoques et des marsouins sont retrouvés mort sur les plages, victime de noyade après une capture accidentelle dans un filet



Figure 39 : Phoque veau marin retrouvé vivant à la digue du Break. Son cou est enserré de fils de nylons. L'animal a été mis en soins puis relâché © OCEAMM

Au regard de la figure 36, nous observons une forte concentration des filets de la frontière belge à la Réserve Naturelle du Platier d'Oye. La présence de marsouins y est importante également. Ces deux types d'observations ainsi que la présence de nombreux échouages de Marsouins communs dans cette zone nous rappellent à quel point la problématique de capture accidentelle est significative dans la région. Entre 1995 et 2005, le pourcentage de capture accidentelle chez le marsouin commun atteignait 40,4% (Jauniaux, et Brenez, 2006).

Des techniques de pêche autres que les fileyeurs français sont présentes sur la zone et en particulier entre janvier et avril pour la saison de la sole. Ces engins de pêche diffèrent des pratiques côtières locales : chalutage, chalut électrique.

Au sud du Cap gris-nez et jusqu'au nord de la baie de Canche, de nombreux filets ont été également observés. Face aux trois estuaires, le nombre de filets observés est beaucoup plus réduit. Dans cette zone, les rencontres avec les chalutiers sont plus régulières qu'avec les fileyeurs.

Les macro-déchets

Les macro-déchets représentent un risque pour les mammifères marins car ils peuvent constituer des entraves au déplacement des mammifères marins qui s'enchevêtrent dedans. L'animal risque alors la noyade.



Figure 40 : Phoque veau marin observé vivant à Dunkerque en Avril 2012. Son cou est pris dans un tissu (Gauche).
Même animal retrouvé mort quelques mois plus tard (Droite) © OCEAMM

L'ingestion est un autre risque des macro-déchets qui concerne quasi exclusivement les mammifères marins à régime alimentaire teutophage (qui mangent des céphalopodes). L'ingestion entraîne des dommages physiques du tube digestif, en bloquant mécaniquement le passage du bol alimentaire ou en générant une fausse sensation de satiété et un dysfonctionnement de la digestion.

La plupart des déchets observés durant l'étude sont de types ballons en plastique, bouteille plastique, restes de filets, ou morceaux de bois. Notons que le nombre d'animaux de la région autopsiés présentant des restes de déchets dans leurs entrailles est insignifiant (Com pers. T. Jauniaux). Cependant des observations, sur des phoques vivants ou morts, de types plastiques, filets de nylon ou caoutchouc autour du cou sont de plus en plus fréquentes. Il faut prendre en compte qu'il ne s'agit ici que des déchets flottants.



Figure 41 et suivante : à gauche, un ballon gonflé à l'hélium et à droite un filet de pêche© OCEAMM

Des études réalisées par l'IFREMER montrent que dans notre région, les densités de déchets trouvés sur le fond sont importantes, notamment du sud du Cap gris-nez à la frontière belge.

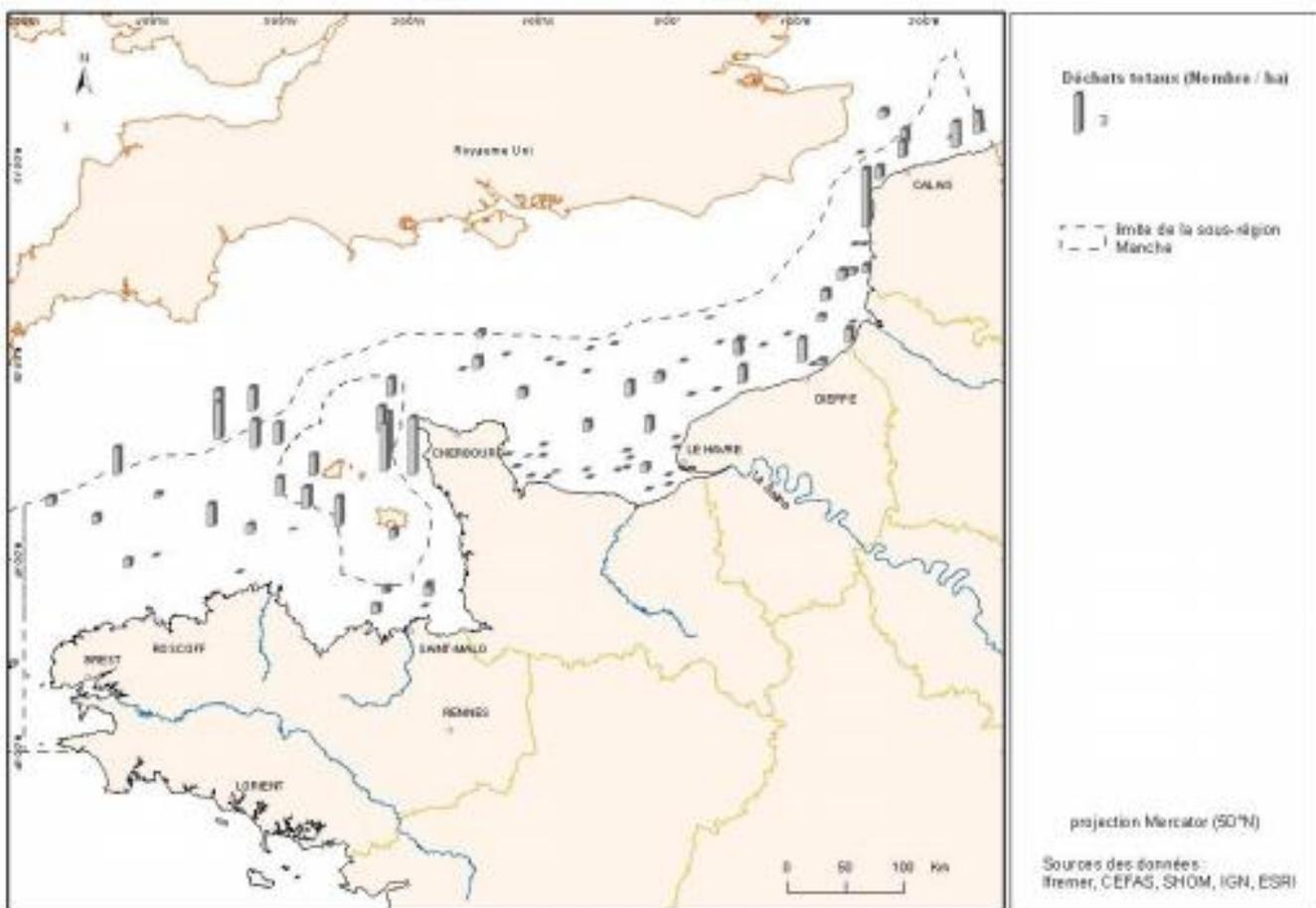


Figure 42 : nombre de déchets sur le fond (nb/ha) dans la sous-région marine Manche-mer du Nord. Région Ouest Cotentin : données issues des campagnes Q1WS 2010. Source : CEFAS- Royaume-uni. Région Est Cotentin : données issues des campagnes CGFS. Source : Ifremer

VI.4 Résultats des suivis phoques à terre

L'analyse bibliographique et l'analyse des données antérieures ont montré que deux espèces sont présentes sur la zone d'étude :

- **Le Phoque gris**, *Halichoerus grypus*, principalement présent en baie de Somme, au phare de Walde, en baie d'Authie et sur le site des deux Caps.
- **Le Phoque veau-marin**, *Phoca vitulina*, présent de façon sédentaire et reproducteur en baie de Somme avec près de 60% des effectifs nationaux. On l'observe également régulièrement en baie d'Authie, en baie de Canche et au phare de Walde où des reposoirs sont utilisés toute l'année.

Ces deux espèces ont fait l'objet de suivis à terre durant toute la durée de l'étude (de juillet à 2011 à juin 2012).

Les différents secteurs prospectés sont les suivants :

Tableau 8. Tableau récapitulatif des suivis phoques à terre

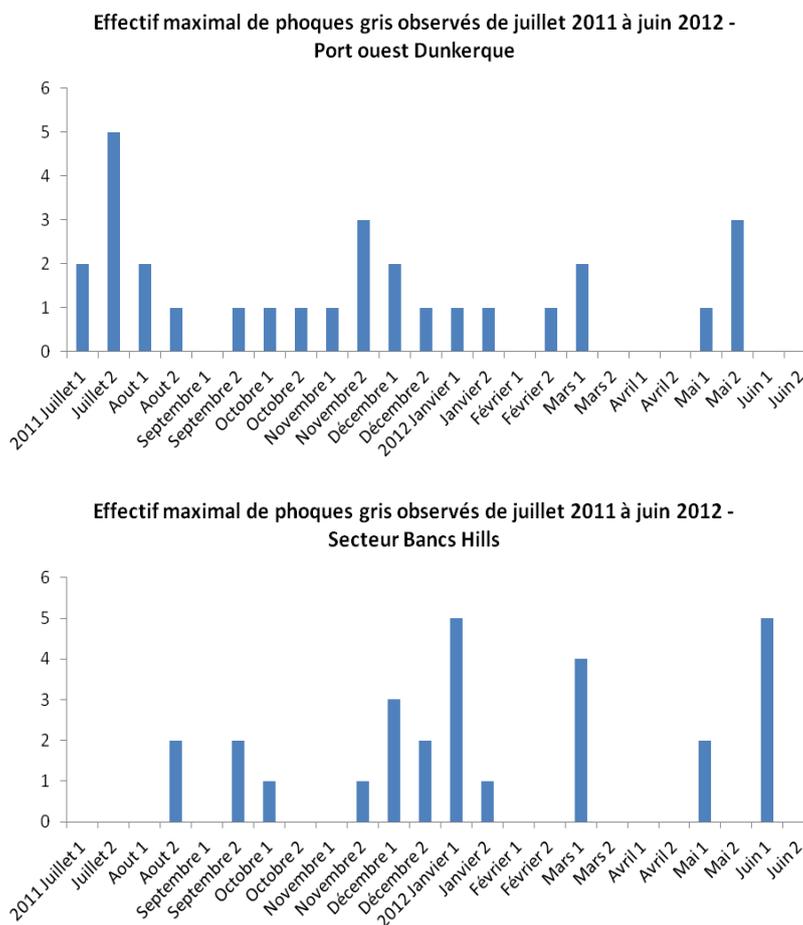
Sites prospectés	Suivis
Bancs dunkerquois, (Banc Hills et port Ouest) et Phare de Walde à Calais	OCEAMM - suivis bi mensuels
Secteur des 2 Caps	OCEAMM - suivis bi mensuels (financés dans le cadre de ce marché)
Baie de Canche	OCEAMM - suivis bi mensuels (financés dans le cadre de ce marché) + données Eden 62 + CMNF + GON
Baie d'Authie	ADN/Picardie Nature - suivis mensuels
Baie de Somme	Picardie Nature - suivis décadaires

Le secteur des 2 Caps et la Baie de Canche sont les seuls secteurs pour lesquels nous disposons de peu de données standardisées.

Les résultats sont présentés ci après.

VI.4.1 Phoques gris

Banc Hills et Port ouest de Dunkerque

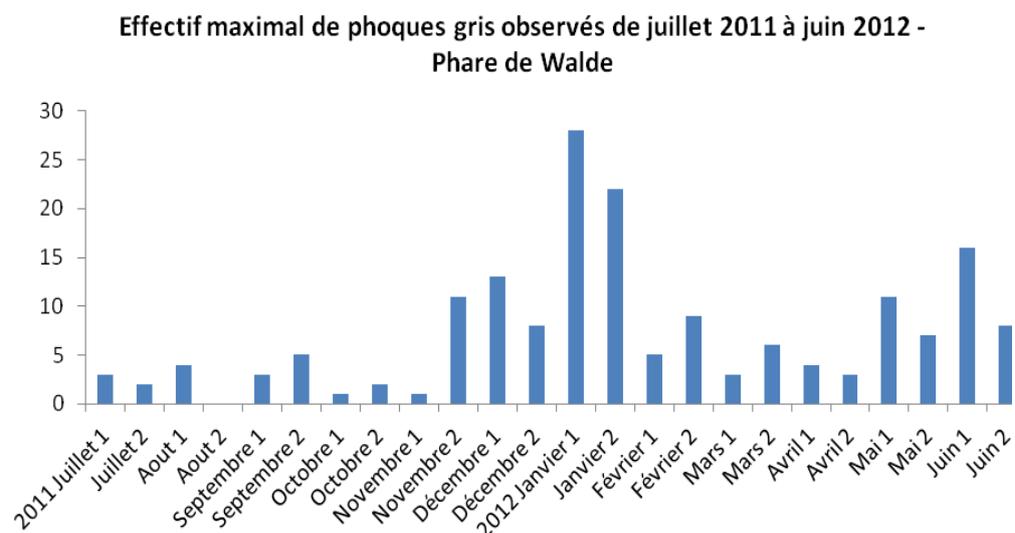


Graphiques 1 et 2 : Effectif maximal de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 sur les bancs dunkerquois

- ⇒ Sur les bancs dunkerquois (Banc Hills, Port ouest Dunkerque), un petit nombre d'individus (1 à 5) a été observé toute l'année avec un maximum de 5 individus en hiver et été (décembre-janvier et juin-juillet). La moyenne obtenue (2,37 ind) est légèrement plus faible que la moyenne de 2007-2010 qui était de 3.41 individus par séance (néanmoins durant cette période, 3 passages mensuels étaient réalisés sur la zone).

On remarque également que l'espèce est plus régulièrement observée sur le Port ouest de Dunkerque (17/24) mais en plus faible effectif (1,7 ind par séance positive) alors que l'espèce est moins régulière sur le Banc Hills (11/24) mais les effectifs observés sont plus importants (2,5 ind par séance positive).

Phare de Walde

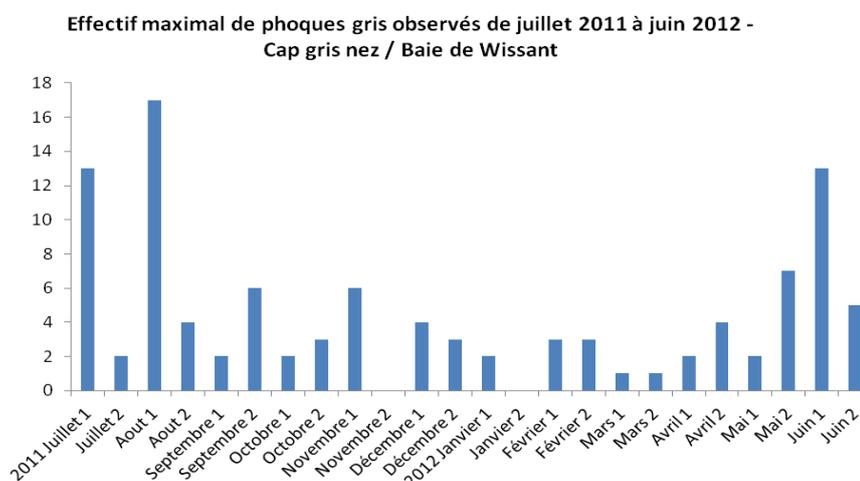


Graphique 3 : Effectif maximal de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 sur les bancs du Calaisis

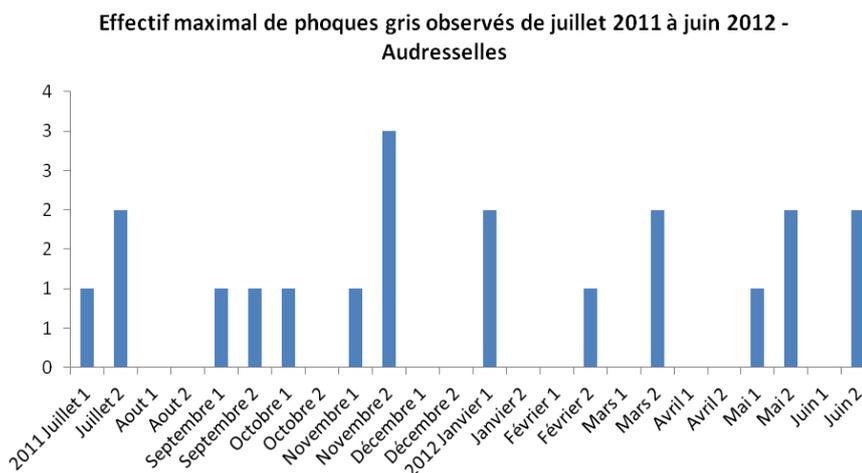
- ⇒ Sur les bancs du Calaisis (Phare de Walde), un nombre d'individus plus conséquent (jusqu'à 28) a été observé toute l'année avec un maximum de 28 individus en janvier 2012 (correspondant à la période d'accouplement et de mise-bas) et un deuxième pic en mai-juin 2012. Ces résultats sont en adéquation avec les résultats obtenus depuis les années 2000 où les effectifs atteignaient jusqu'à 29 individus. On remarque que l'espèce est peu présente sur le site en période estivale et automnale (début juillet à mi-novembre)

Secteur des deux Caps

Rappelons que ce secteur ne faisait pas l'objet jusqu'à cette étude, d'un suivi standardisé.



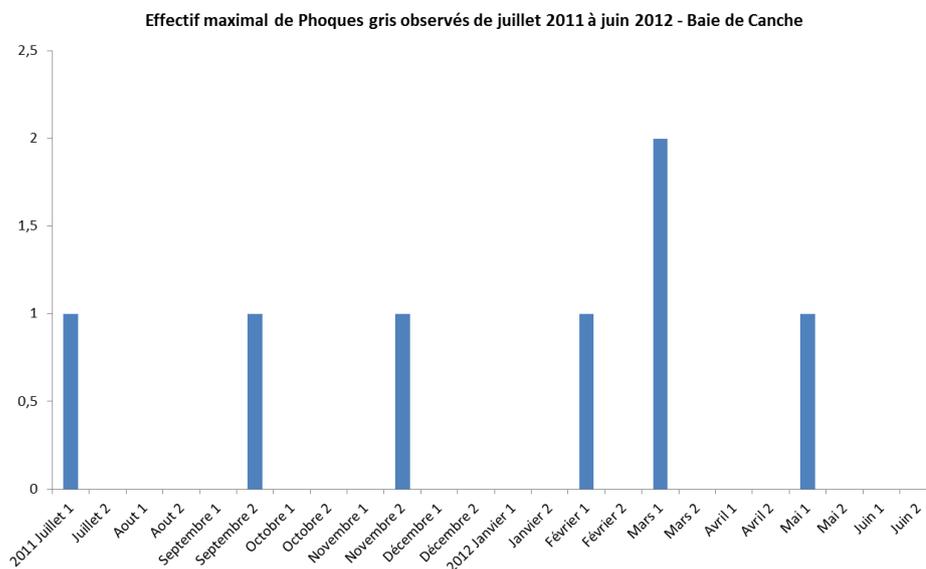
Graphique 4 : Effectif maximal de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 sur le secteur du Cap gris nez



Graphique 5 : Effectif maximal de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 sur le secteur d’Audresselles

⇒ Sur le secteur du Cap Gris nez un nombre important d’individus (12 à 17 individus) a été observé notamment durant l’été 2011 et 2012. Sur le secteur d’Audresselles, les effectifs sont beaucoup plus faibles et varient peu (1 à 3 individus toute l’année). Depuis 2010, des naissances de Phoques gris sur le secteur du Cap gris nez ont été rapportées.

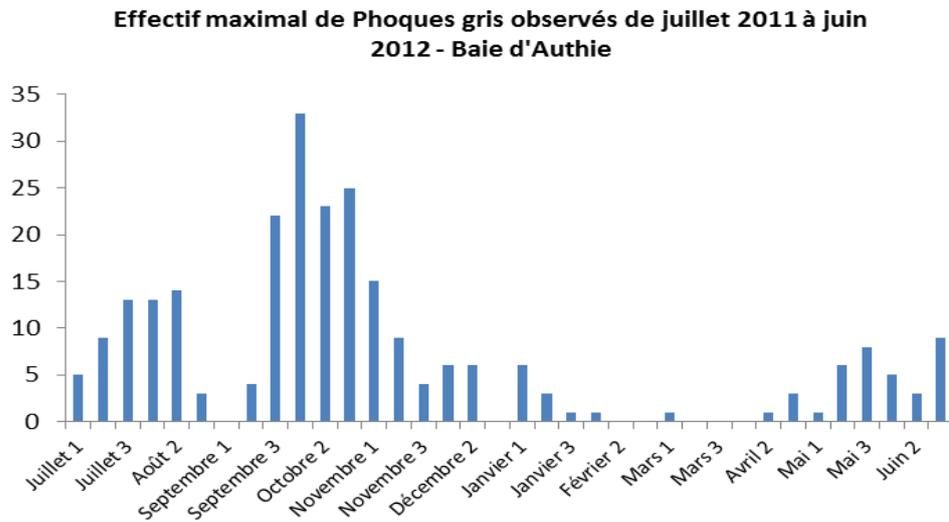
Baie de Canche



Graphique 6 : Effectif maximal de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 en Baie de Canche

⇒ En baie de Canche, les observations restent très anecdotiques : 1 à 2 individus ont été observés à différentes époques de l’année et concernent principalement des individus en pêche en bord d’estuaire.

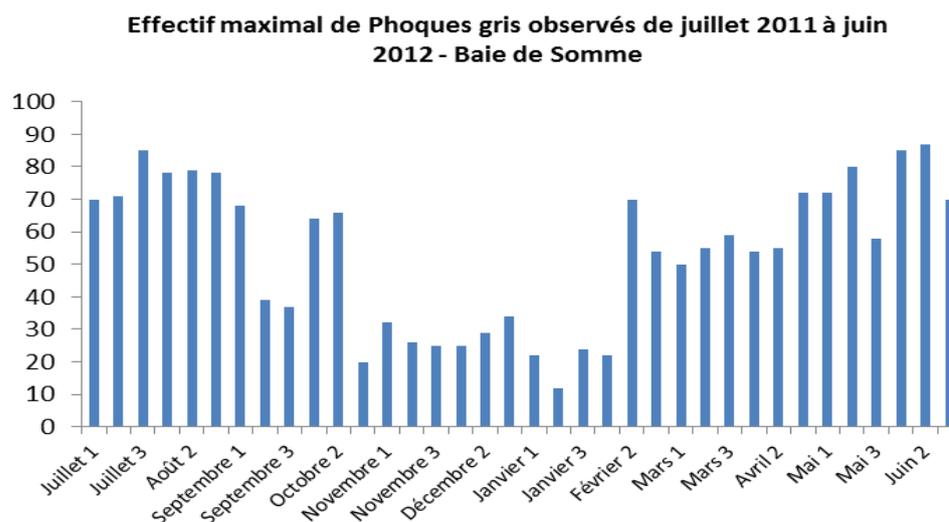
Baie d'Authie



Graphique 7 : Effectif maximal de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 en Baie d'Authie

- ⇒ En baie d'Authie, les effectifs de Phoque gris notés de juillet 2011 à juin 2012 sont largement supérieurs aux effectifs observés jusqu'en 2010. Passant d'un maximum de 19 individus à un maximum de 33 individus observés en octobre 2011. On remarque que l'espèce est très présente dès l'automne et que celle-ci reste présente en faible effectif (de l'ordre de 5 individus) en période d'accouplement et de mise-bas ce qui n'était pas le cas auparavant.

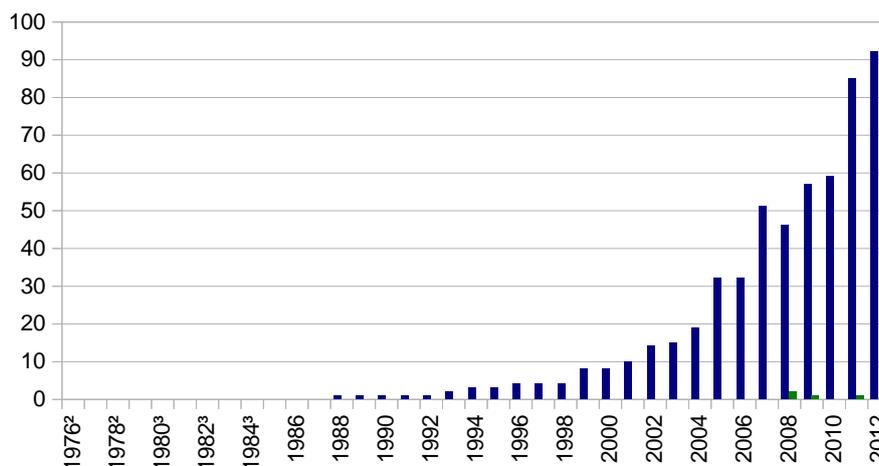
Baie de Somme



Graphique 8 : Effectif maximal de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 en Baie de Somme

⇒ En baie de Somme, le Phoque gris a été observé toute l'année avec un maximum atteignant 92 individus émergés à marée basse en été 2012 (et une moyenne l'hiver d'environ 20-30 individus. Les maxima de 2010 (60 individus) sont largement dépassés. Concernant la reproduction, pour la quatrième année, une preuve de reproduction est notée avec un blanchon retrouvée dans la Réserve Naturelle de la Baie de Somme début 2011. L'animal a rejoint le milieu naturel après un passage en centre de soins. Aucune naissance de Phoque gris n'a été recensée (observation ou échouage) en 2012 sur ce secteur.

Evolution inter-annuelle des effectifs maxima de Phoques gris en baie de Somme

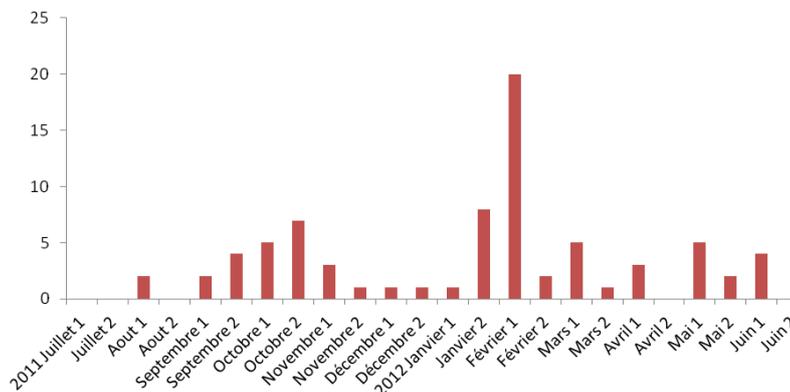


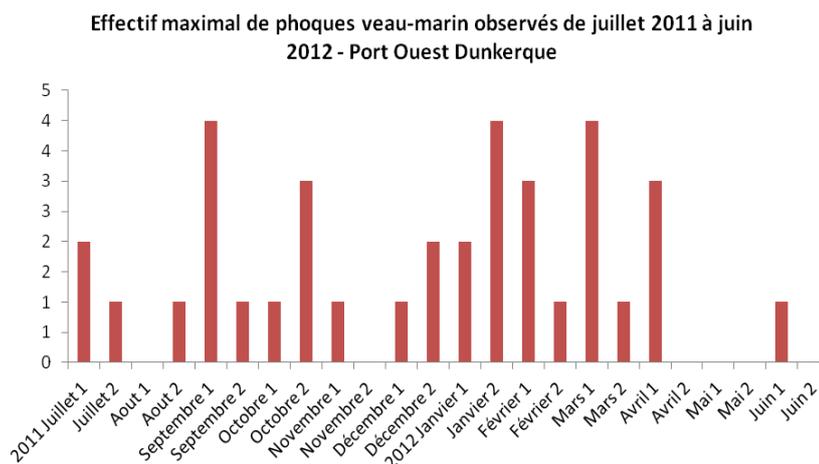
Graphique 9 Evolution des effectifs maxima de Phoques gris en Baie de Somme depuis les années 1990(en vert, les naissances) (Source : Picardie Nature)

VI.4.2 Phoques veaux-marins

Banc Hills et Port Ouest de Dunkerque

Effectif maximal de phoques veau-marin observés de juillet 2011 à juin 2012 - Bancs Hills

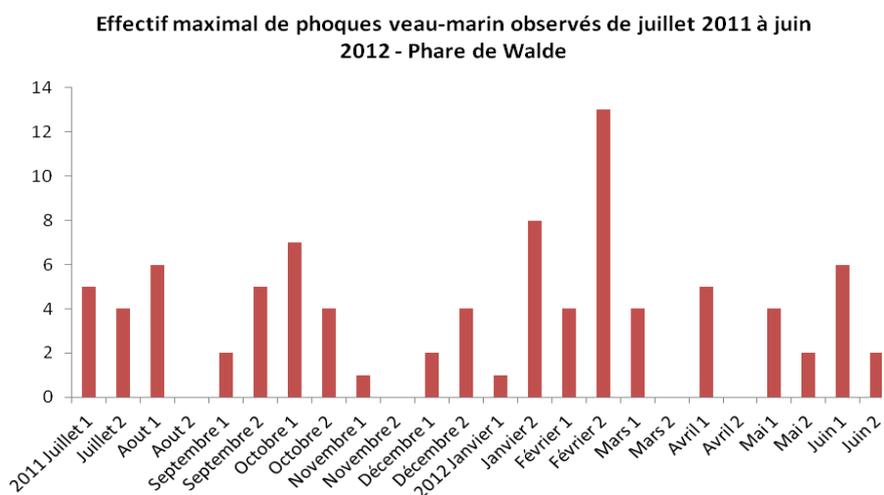




Graphiques 10 et 11 : Effectif maximal de Phoques veaux-marins observés de juillet 2011 à juin 2012 sur les bancs dunkerquois

⇒ Le Port ouest Dunkerque n'accueille qu'un petit nombre d'individus (1 à 5) mais ceux-ci sont observés toute l'année. Le Bancs Hills accueille quant à lui des effectifs plus importants (maximum de 20 individus en hiver 2012) mais plus irréguliers. De 2007-2010 la moyenne était de 5,04 individus présents sur ces zones, en 2011 cette moyenne est de 4,7 individus.

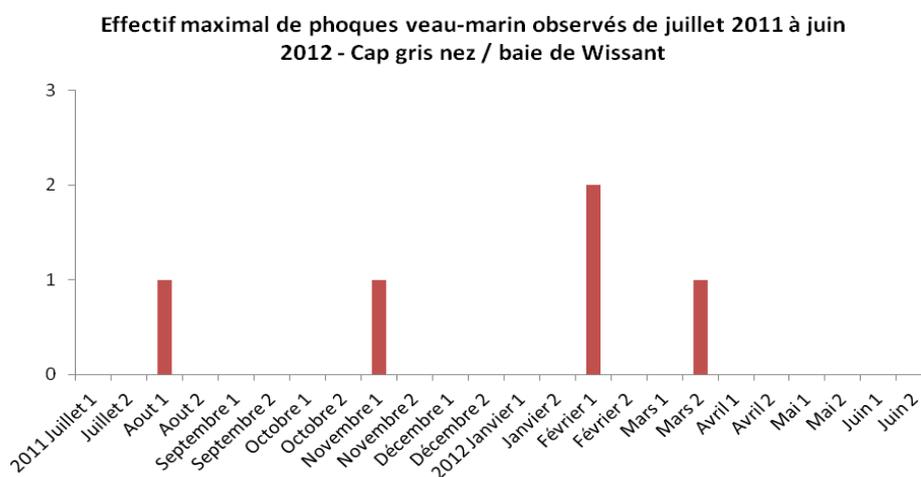
Phare de Walde



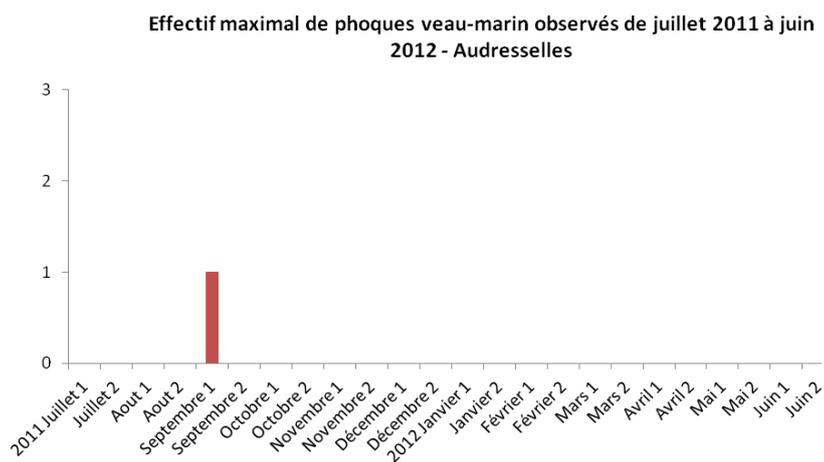
Graphique 12 : Effectif maximal de Phoques veaux-marins observés de juillet 2011 à juin 2012 sur les bancs du Calaisis

⇒ Sur les bancs du Calaisis (Phare de Walde), jusqu'à 13 individus ont été observés durant l'hiver 2012. La moyenne est de 3.95 ind observé par séance. L'espèce reste présente en période de mise-bas (avril à juillet) avec 2 à 5 individus.

Secteur des deux Caps :



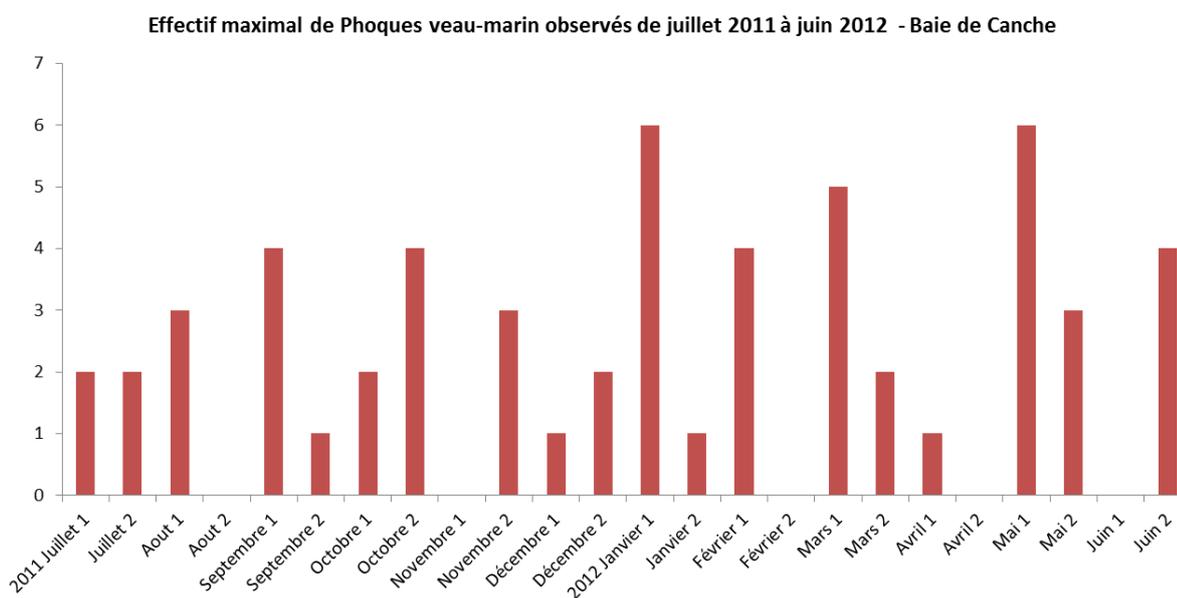
Graphique 13 : Effectif maximal de Phoques veaux-marins de juillet 2011 à juin 2012 sur le secteur du Cap gris nez



Graphique 14 : Effectif maximal de Phoques veaux-marins de juillet 2011 à juin 2012 sur le secteur d'Audresselles

- ⇒ Sur le secteur du Cap Gris nez et d'Audresselles, les observations de Phoques veaux-marins restent anecdotiques avec 1 à 2 individus observés de façon irrégulière.
- ⇒ Des naissances sont possibles, une naissance a été reportée par la station marine de Wimereux dans le port de Boulogne-sur-mer en 2011.

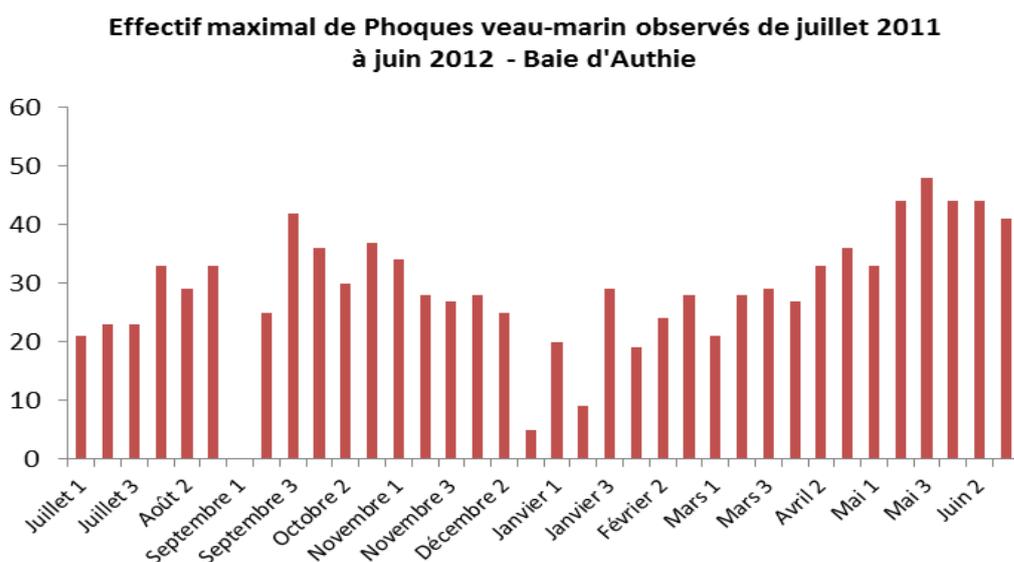
Baie de Canche :



Graphique 15 : Effectif maximal de Phoques veaux-marins observés de juillet 2011 à juin 2012 en Baie de Canche

⇒ En baie de Canche, les observations ont été régulières sur l'ensemble de l'année avec en moyenne de 2.6 individus par séance. Les maximums (6 individus) sont notés en hiver et au printemps 2012. L'espèce semble plus régulière en période estivale ce qui n'était pas le cas auparavant. Les maxima notés sont inférieures à ceux notés ces dernières années (jusqu'à 12 individus en 2007).

Baie d'Authie

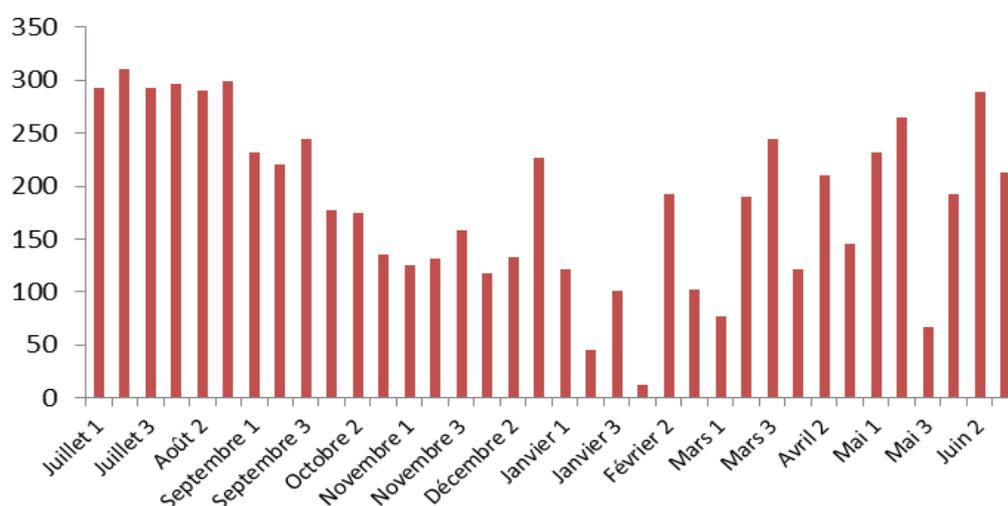


Graphique 16 : Effectif maximal de Phoques veaux-marins observés de juillet 2011 à juin 2012 en Baie d'Authie

- ⇒ En baie d'Authie, le Phoque veau-marin a été observé toute l'année avec un maximum noté en mai-juin de 48 individus. Ces maxima sont 2 fois plus importants que ceux notés en 2010 (maximum de 23 individus). Ce fort accroissement s'inscrit dans la forte tendance à la hausse des ces dernières années en Baie d'Authie. Les maxima sont notés en période de mise-bas (juin à juillet). Aucune naissance n'a été observée sur ce site.

Baie de Somme :

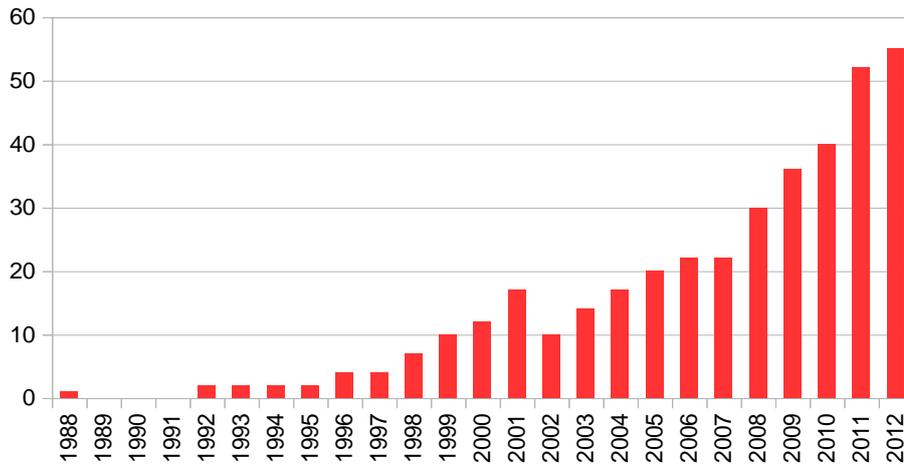
Effectif maximal de Phoques veau-marin observés de juillet 2011 à juin 2012 - Baie de Somme



Graphique 17 : Effectif maximal de Phoques veaux-marins observés de juillet 2011 à juin 2012 en Baie de Somme

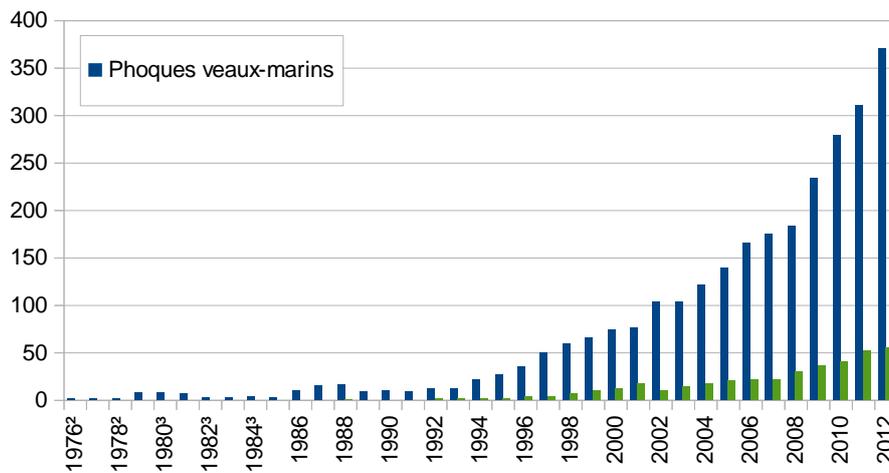
- ⇒ En baie de Somme, le Phoque veau-marin a été observé toute l'année avec un maximum atteignant 310 à 370 individus lors des étés 2011 et 2012 et une moyenne l'hiver comprise entre 50-200 individus. L'effectif maximum de Phoques veaux marins en Baie de Somme a légèrement augmenté (de l'ordre de 280 individus en 2010). Ce fort accroissement est à mettre en corrélation avec celui observé en Baie d'Authie. Le taux d'accroissement de population est variable au cours du temps, pour les années 2011 et 2012, il est en moyenne de 15% (55% en baie d'Authie sur 2010 et 2011). Une première naissance a été observée en baie de Somme en 1988, puis chaque année depuis 1992 avec un maximum au cours de l'été 2012 de 55 jeunes nés. Le taux de reproduction est variable d'une année sur l'autre. Pour les années 2011 et 2012 il est d'environ 16%.

Naissances de Phoques veaux-marins en baie de Somme



Graphiques 18 et 19 : Naissances de de Phoques veaux-marins en Baie de Somme observées depuis les années 1990 et évolution des effectifs (Source : Picardie Nature)

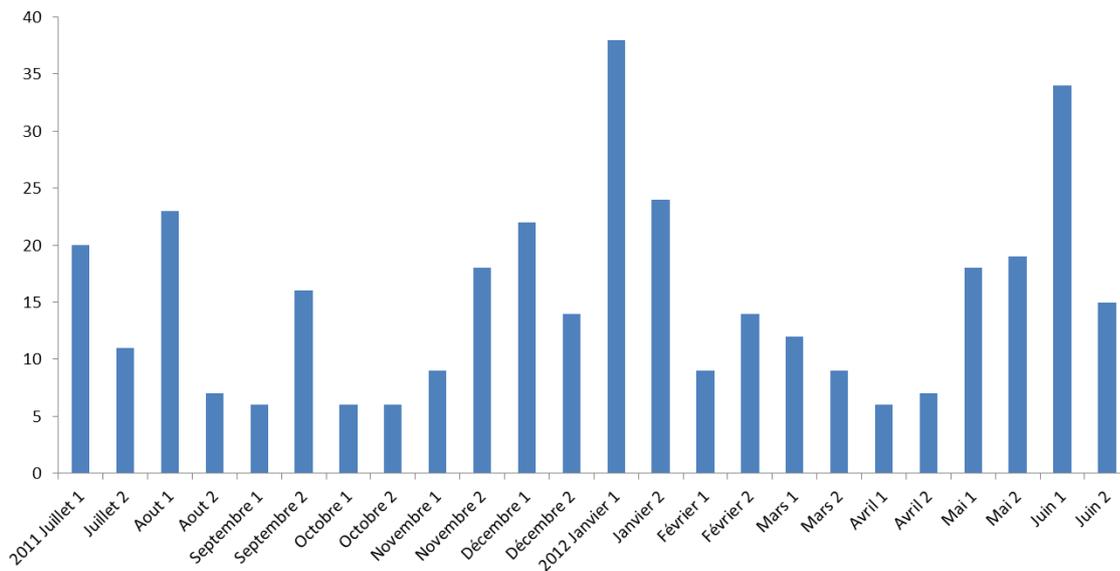
Evolution inter-annuelle des effectifs maxima de Phoques veaux-marins en baie de Somme



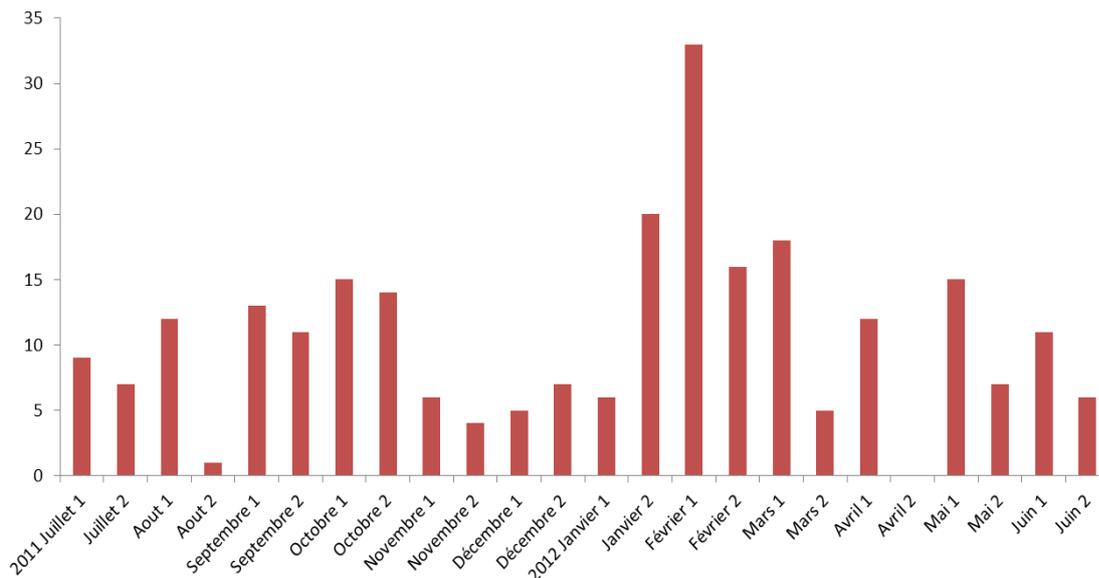
VI.4.3 Synthèse phoques pour la région Nord - Pas-de-Calais

Les graphes ci-dessous synthétisent enfin les observations de Phoques gris et Phoques veau-marins à l'échelle de chaque région. Ces graphiques sont à prendre avec précaution, les comptages n'ayant pas eu lieu de façon synchrone sur l'ensemble des sites. Des échanges entre sites ont pu avoir lieu notamment entre les zones de pêche et de repos mais également entre les différentes zones de stationnement et les effectifs cumulés peuvent être légèrement surestimés.

Effectif maximal total de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 sur l'ensemble des suivis terrestres en Nord Pas-de-Calais (n'incluant pas la Baie d'Authie)



Effectif maximal total de phoques veau-marin observés de juillet 2011 à juin 2012 sur l'ensemble des suivis terrestres en Nord Pas-de-Calais (n'incluant pas la Baie d'Authie)



Graphiques 20 et 21 : Synthèse des suivis phoques en Nord Pas-de-Calais de juillet 2011 à juin 2012 (n'inclue pas la Baie d'Authie)

Pour la région Nord - Pas-de-Calais, les effectifs notés pour les deux espèces de phoques sur les différents sites en 2011-2012 ne montrent pas d'évolution numérique par rapport aux années précédentes (sauf en Baie d'Authie, qui se trouve à cheval sur les deux départements).

On remarque que les effectifs de **Phoque gris** atteignent un maximum de 38 individus en janvier 2012. Les maximas sont notés en période hivernale avec des effectifs de 18 à 38 individus (de la mi-novembre à la fin janvier) et en période estivale avec des effectifs de 11 à 34 individus (de la mi-mai à la mi-août). Ce sont les zones du Phare de Walde et du Cap gris-nez qui accueillent la majorité des effectifs régionaux. Néanmoins, si le premier accueille la majorité de ses effectifs en période hivernale, le second l'accueille surtout en période estivale. Il est possible qu'il y ait des échanges importants entre ces deux sites. Le Phare de Walde accueillerait donc l'espèce surtout en période d'accouplement et de mise-bas, cette population se déplacerait en période estivale dans le secteur du Cap gris-nez. Ce déplacement est probablement à mettre en relation avec les forts dérangements déjà notés sur les bancs de sable du Calaisis (Seuront et Prinzivalli, 2005). Le même phénomène peut-être observé mais dans une moindre mesure entre le banc Hills et le Port Ouest de Dunkerque. La baie de Canche peut-être considérée jusqu'à maintenant comme un site anecdotique pour l'espèce.

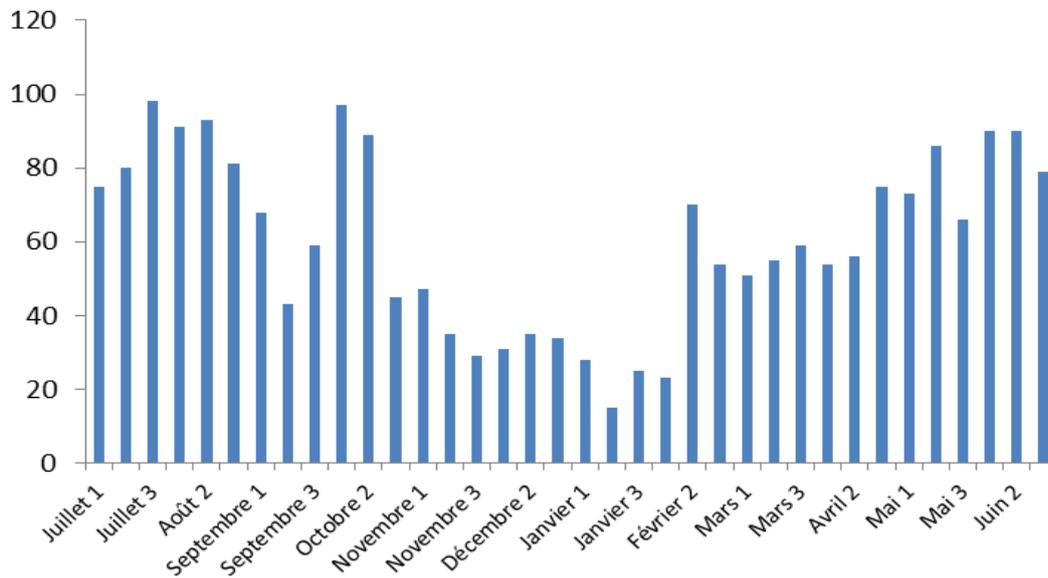
Pour le Phoque veau-marin, les effectifs sont maximaux entre période hivernale (entre la mi-janvier et la mi-mars) avec entre 16-33 individus. En période d'accouplement et de mise-bas (avril à juillet) les effectifs sont plus faibles (entre 5 et 15 individus). Ce sont les sites du Phare de Walde et du banc Hills qui accueillent les effectifs les plus importants en période hivernale. En période estivale, les données se partagent de façon égale entre l'ensemble des sites. Seul le secteur des deux caps peut être considéré comme anecdotique pour l'espèce. Une seule donnée de reproduction certaine a été recueillie dans le port de Boulogne en 2011, néanmoins nous ne pouvons pas écarter d'autres reproductions notamment sur les bancs du dunkerquois ou du calaisis.

VI.4.4 Synthèse phoques pour la région Picardie

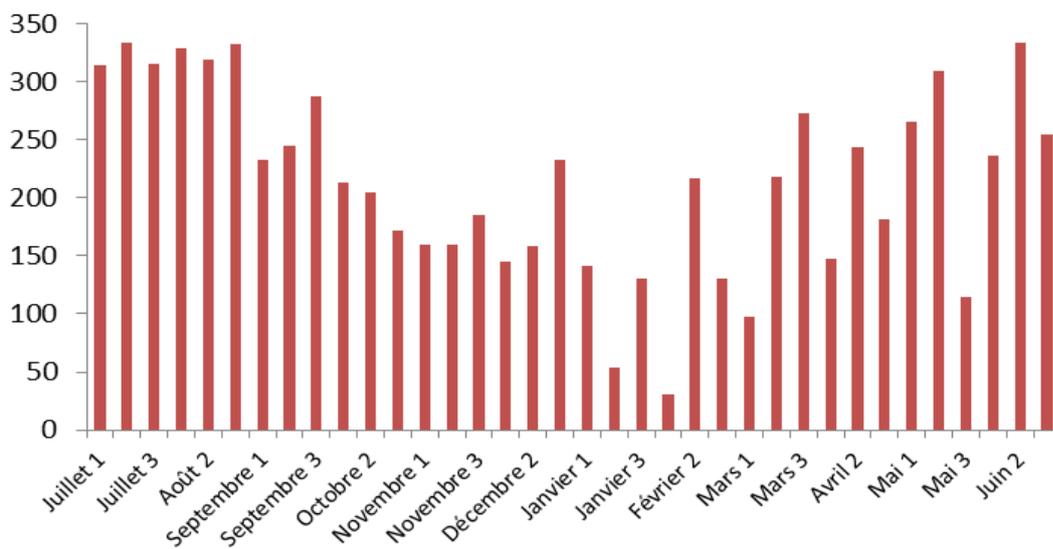
Pour la Picardie, les effectifs notés de phoques sur les différents sites en 2011-2012 montrent une légère augmentation numérique pour les deux espèces par rapport aux années précédentes. Et ceux-ci pour les deux espèces pour la baie d'Authie et la baie de Somme. **Concernant le Phoque gris**, les effectifs sont maximaux de mai à septembre avec quasiment 100 individus. En période hivernale (de novembre à février), les effectifs chutent à une 20-30 d'individus.

Pour le Phoque veau-marin, les effectifs sont maximaux en période estivale (de juin à août) et représentent jusqu'à 330 individus en période estivale. Les effectifs minimums sont notés en période hivernale et représentent une centaine d'individus.

Effectif maximal total de Phoques gris observés de juillet 2011 à juin 2012 sur l'ensemble des suivis terrestres en Picardie (Baie d'Authie et Baie de Somme)



Effectif maximal total de Phoques veau-marin observés de juillet 2011 à juin 2012 sur l'ensemble des suivis terrestres en Picardie (Baie d'Authie et Baie de Somme)



Graphiques 22 et 23 : Synthèse des suivis phoques en Picardie de juillet 2011 à juin 2012

VI.5 Suivis télémétriques phoques

Ces dernières années, différentes études ont été menées sur la distribution des phoques en Manche mer du Nord faisant intervenir des suivis télémétriques. Il s'agissait soit de suivis réalisés dans le cadre de programmes de recherche ou de conservation, soit de suivis financés dans le cadre du développement d'un projet éolien offshore.

Si à ce stade, certaines données sont encore en cours d'acquisition et pas encore exploitables dans leur totalité, il nous a semblé opportun d'apporter ici les premiers résultats d'ores et déjà publiés.

Ces suivis apportent de nombreuses informations sur les capacités de déplacements de ces individus mais également sur les habitats utilisés par ces espèces.

VI.5.1 Phoques gris

Une étude initiée par l'Université de La Rochelle, a permis de suivre par balise GPS/GSM douze phoques gris en Baie de Somme, de juin 2012 au printemps 2013. Ces données sont encore en cours d'acquisition et seuls quelques résultats préliminaires ont été publiés sur internet (Source : <http://www.picardie-nature.org>). Ces données sont donc à prendre avec précaution.

Les Phoques gris sont présents en baie de Somme depuis 1988. Depuis 2007, ils sont présents tout au long de l'année avec un faible taux de reproduction. Un suivi télémétrique a été mis en place qui permettra de renseigner sur les déplacements et l'utilisation de l'espace et des ressources par les Phoques gris en Manche.



Figure 43 : Phoque gris équipé d'une balise © Picardie Nature

Les premières données suggèrent que le domaine vital de ces phoques gris est très vaste, allant de la baie de Seine à Zeeland, aux Pays-Bas en passant par les eaux anglaises. Un premier point d'étape en juillet 2012 montrait que les neuf phoques équipés empruntaient des itinéraires très différents, se déplaçant de la baie de Seine à l'île de Texel au nord des Pays-bas en passant par les eaux anglaises. Plus localement, les premiers résultats montrent des échanges entre la Baie de Somme, la Baie d'Authie et la Baie de Canche, et tout récemment (novembre 2012) avec les populations situées au nord de Boulogne-sur-mer. Ces données montrent également que l'espèce fréquente régulièrement le large et qu'elle est capable d'y pêcher.

Néanmoins il faudra attendre l'ensemble des résultats (printemps 2013) et leur analyse pour pouvoir donner des conclusions sur l'habitat du Phoque gris

VI.5.2 Phoques veaux-marins

La Baie de Somme héberge la plus importante colonie de phoques veaux-marins de France (environ 275 individus en période estivale en 2010).

Une étude menée par une unité mixte de recherche CNRS/Université de la Rochelle pour le compte de La Compagnie du Vent, a permis de réaliser un suivi télémétrique de dix Phoques veau-marin en Baie de Somme, de octobre 2008 à mai 2009. Ce suivi avait pour but d'analyser les déplacements, les stratégies d'utilisation de l'espace et les rythmes d'activité des phoques dans le secteur géographique considéré. Ces données ont été publiées dans le cadre de l'enquête publique du parc éolien offshore « Deux côtes ».

Suivis télémétriques de phoques veaux marins (2008-2009)

Suivis individuels de 10 phoques veaux marins par balises GPS/GSM (SMRU), à partir d'octobre 2008

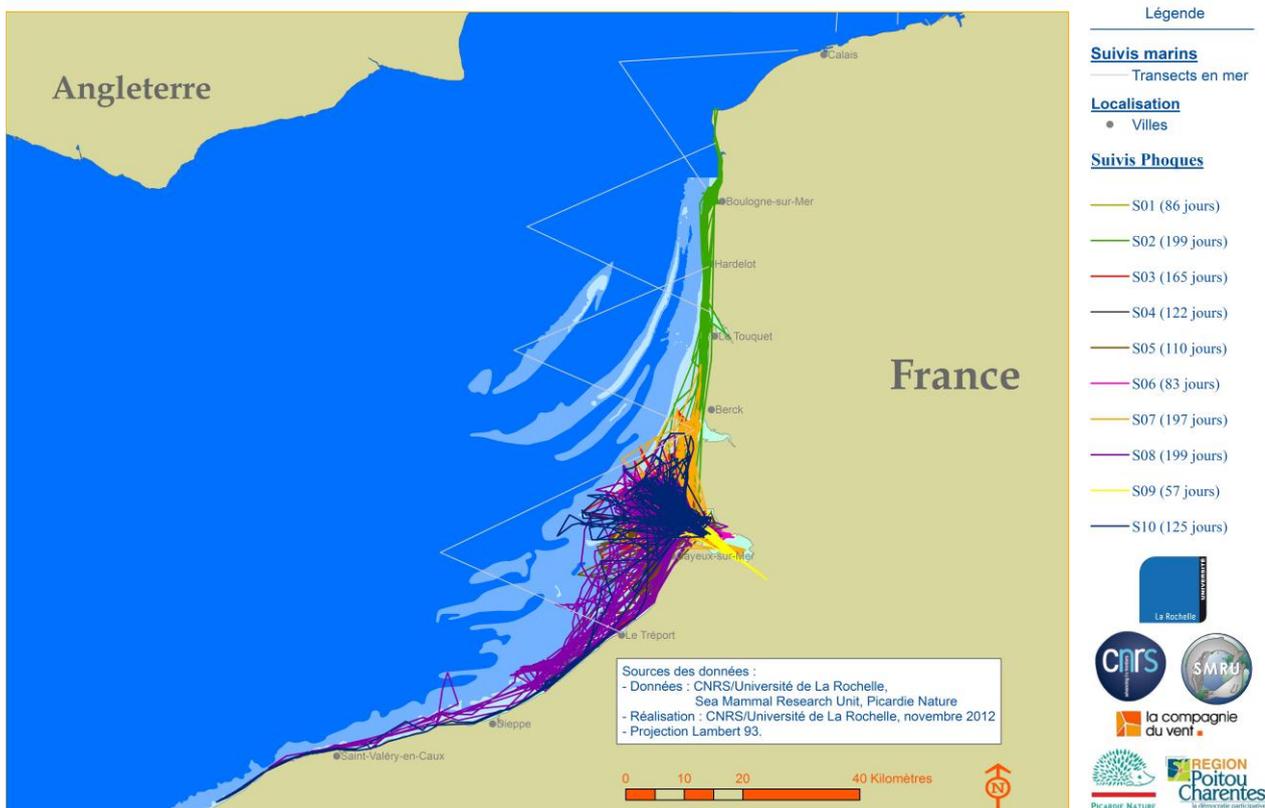


Figure 44 : Carte de distribution des Phoques veau-marin suivis par télémétrie d'octobre 2008 à mai 2009
Source : UMR CNRS/Université de la Rochelle

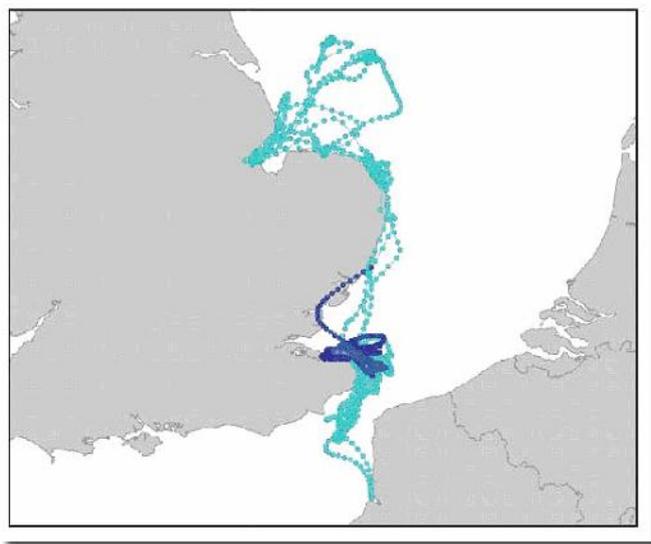
Les résultats obtenus montrent que les dix individus suivis ont fréquenté des zones situées à 15-35 km de leurs reposoirs en baie de Somme (pour 7 d'entre eux), voire jusqu'à 75 ou 100 km (pour 3 d'entre eux). 72% des localisations « dans l'eau » ont été réalisées dans la zone d'estran. Les phoques suivis ont passé 77% de leur temps dans l'eau et 23% à terre, proportions similaires aux *Inventaire et étude écologique des mammifères marins de la façade maritime Nord - Pas-de-Calais - Picardie Tome 2, Biotope / Oceamm / Picardie Nature, novembre 2012.*

autres études conduites sur la même espèce sur d'autres sites (en baie du Mont-Saint-Michel et baie des Veys notamment). L'étude décrit une influence importante de la marée sur le comportement : la majorité des repos s'est faite à sec pendant la marée basse et les plongées ont été plus fréquentes à marée haute. Enfin, le rythme jour/nuit a paru également influencer les rythmes d'activité, avec un pic des repos à terre dans l'après-midi et une prépondérance des plongées (et donc de la chasse) pendant la nuit.

Malgré des déplacements parfois importants, la baie de Somme a été la seule zone utilisée par les dix phoques pour leurs repos au sec. Les zones de chasse sont apparues très localisées, toujours sur l'estran à la limite du zéro des cartes marines, ou dans une bande très côtière, à quelques kilomètres du littoral. Ces zones coïncident avec les habitats des principales espèces proies identifiées dans le régime alimentaire des phoques veaux marins de la baie de Somme, principalement les poissons plats, particulièrement aux stades juvéniles.

L'analyse des déplacements montre bien que des échanges sont possibles entre la baie de Somme, la baie d'Authie et la baie de Canche (individu en vert) même si la majorité des individus (8/10) n'ont pas quitté la baie de Somme. Aucun des 10 individus équipés n'a utilisé les reposoirs situés au nord du Cap blanc-nez.

Une étude anglaise menée par les instituts Sea Mammal Research Unit and Brett Lewis a permis de réaliser des suivis télémétriques de 9 jeunes Phoques veau-marin sur plusieurs mois durant l'année 2006.



© Sea Mammal Research Unit

Figure 45 : Mouvements enregistrés des Phoques Veau-marin balisés en 2006 à partir des côtes du Kent (Source : Sea Mammal Research Unit and Brett Lewis, 2006)

Les résultats ont montré que le Phoque veau-marin se déplace sur des surfaces très vastes sur les côtes sud-est de l'Angleterre et a des interactions avec les colonies d'européennes (Baie de Somme en particulier). Ces résultats sont à nuancer selon l'âge des individus, les jeunes ayant tendance à se disperser beaucoup plus les premières années puis à plus se « sédentariser » par la suite.

VII. Interprétation des résultats pour la délimitation des ZNIEFF MER (pour les mammifères marins)

VII.1 Définition des ZNIEFF mer

L'inventaire ZNIEFF consiste avant tout en un inventaire de connaissances, visant à identifier les enjeux patrimoniaux existants sur le territoire. L'objectif principal est de réaliser le recensement le plus exhaustif possible des zones au patrimoine naturel biologique remarquable. La synthèse de cet inventaire peut permettre ensuite d'identifier les enjeux associés à ces zones et servir de socle de connaissance pour les programmes de conservation et de gestion à mettre en place. Cette « expertise patrimoniale » constitue un outil pour la définition et la conduite des politiques de protection de l'environnement.

Une ZNIEFF de type I est un périmètre correspondant :

- à une ou plusieurs unités écologiques homogènes ;
- elle abrite (au sens biologique du terme) obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare (conditions de déterminance), justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle des milieux environnants.

Une ZNIEFF de type II contient :

- des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux.
- chaque ensemble constitutif de la zone est une combinaison d'unités écologiques, présentant des caractéristiques homogènes dans leur structure ou leur fonctionnement.
- elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche* et son degré d'artificialisation plus faible.

VII.2 Le choix des limites

Les limites de chaque ZNIEFF doivent s'appuyer sur un argumentaire scientifique et tenir le plus grand compte des connaissances sur la fonctionnalité écologique de la zone, ainsi que sur l'écologie des espèces identifiées comme étant déterminantes pour la zone. Les ZNIEFF étant des zones d'intérêt écologique, les critères écologiques doivent être prioritaires et les critères pratiques (zonages préexistants, limites administratives, limites bathymétriques) seulement secondaires. Le travail de délimitation doit rester écologiquement sensé.

Un certain nombre de règles sont à prendre en compte pour la définition de ces limites. Celles-ci sont consultables dans le guide méthodologique pour l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en milieu marin (Simian & al, 2009) et ne sont pas rappelées ici.

Les propositions que nous formulons ci-après (tableaux suivants) sont basées sur les données bibliographiques analysées en phase 1 de l'étude et sur l'ensemble des données acquises en mer en 2011-2012 dans le cadre de cette étude.

Pour chaque ZNIEFF, nous avons défini des espèces déterminantes régulières : Masouin commun, Phoque gris, Phoque veau-marin. Ces espèces qui se reproduisent de façon certaine dans les eaux régionales sont le plus souvent à l'origine de la délimitation. Pour ces espèces, nous disposons de données précises, régulières, souvent obtenues sous protocoles standardisés qui permettent d'apprécier l'abondance et la régularité de l'espèce.

A ces espèces, s'ajoutent des espèces déterminantes dont le statut est à préciser. Pour ces espèces, les observations sont assez nombreuses mais la qualité des données (en majeure partie des données opportunistes) ne permettent pas d'apprécier la régularité de l'espèce. Les effectifs présents ou transitant par la zone sont probablement réduits et utilisent un espace vital très vaste. On y retrouve des espèces comme le Lagénorhynque à bec blanc ou le Grand Dauphin. Parmi ces deux espèces, seul le Lagénorhynque à bec blanc a fait l'objet d'observations durant la campagne 2011-2012.

Enfin, les espèces jugées comme occasionnelles sont celles dont les données ont été obtenues uniquement de façon opportuniste (voir phase 1). On y retrouve des espèces telles que la Baleine à bosse, le Dauphin commun ou le Globicéphale noir dont les observations sont très irrégulières. D'ailleurs, aucune de ces 3 espèces n'a été observée lors de la campagne 2011-2012. Comme le précise le guide méthodologique, ces espèces occasionnelles ne peuvent pas être retenues comme déterminante sur la ZNIEFF.

Les limites de cet exercice concernent :

- la disparité en termes de connaissances acquises sur les différents secteurs d'étude. Certaines zones disposent de suivis réguliers depuis la côte (Cap Gris-Nez) ou en mer (zone de Calais-Dunkerque suivie par OCEAMM). Sur la façade de la plaine maritime picarde, de nombreuses données ont été acquises par Biotopie dans le cadre d'études privées en avion mais également en bateau et ne sont pas disponibles actuellement.
- Pour certaines espèces de cétacés dont les domaines vitaux sont très vastes et dont les populations sont probablement assez réduites dans notre aire d'étude (Grand Dauphin, Lagénorhynque à bec blanc), les probabilités de rencontre sont très faibles. Il est donc nécessaire de multiplier le temps passé en mer et les distances parcourues pour disposer de données permettant d'estimer leur régularité. Pour cela, il serait nécessaire de multiplier les jours de campagnes en bateau ou d'utiliser l'avion (qui couvre des superficies beaucoup

plus grandes).

Pour rappel, l'ensemble des propositions que nous formulons ci après concerne uniquement les mammifères marins. Ces propositions seront à rapprocher des données d'habitats sous marins acquises par l'Agence des aires marines protégées sur le secteur géographique lorsqu'ils seront disponibles et dès lors que la désignation des ZNIEFF intègrera les autres groupes.

De la même manière, si nous avons pu proposer un zonage cohérent entre le Nord - Pas-de-Calais et la Picardie, il sera nécessaire, lors de la désignation finale, de prendre en compte l'avancée de la désignation des ZNIEFF mer en Belgique et en Haute-Normandie.

VII.2.1 Proposition de ZNIEFF de type I

Znieff I Bancs Hills

- Espèces déterminantes régulières : Marsouin commun, Phoque veau-marin, Phoque gris
- Espèces occasionnelles : Baleine à bosse

Cette ZNIEFF de petite superficie (28km²) comprend principalement une série de bancs de sable autour du Banc de Hills. Ce site est composé principalement de bancs de sables régulièrement émergés qui servent de reposoirs réguliers pour le Phoque veau-marin (2-20 individus) et le Phoque gris (2-5 individus). Il accueille également régulièrement le Marsouin commun à marée haute.

Znieff I Phare de Walde

- Espèces déterminantes régulières : Marsouin commun, Phoque veau-marin, Phoque gris
- Espèces dont le statut reste à préciser : Lagénorhynque à bec blanc
- Espèces occasionnelles : Baleine à bosse, Dauphin commun

Cette ZNIEFF de superficie moyenne (70km²) intègre la zone du Phare de Walde et en partie la zone Ouest de l'avant port Ouest. Cette zone est régulièrement utilisée par le Phoque veau-marin (1-13 individus) notamment au niveau du Phare de Walde mais également le Phoque gris (1-23 individus). Pour cette seconde espèce, les stationnements hivernaux laisse supposer un fort intérêt de la zone en période de mise-bas / accouplement. Bien qu'aucune étude ne l'ait démontré, des échanges entre ces deux sites sont fortement suspectés. La mise-bas dans l'avant port-ouest est également suspecté mais n'a encore jamais été prouvée. Dans cette zone, de fortes densités de Marsouin commun ont été également observées surtout en phase d'alimentation.

Znieff I les 2 Caps

- Espèces déterminantes régulières : Marsouin commun, Phoque gris
- Espèces dont le statut reste à préciser: Grand Dauphin, Lagénorhynque à bec blanc
- Espèces occasionnelles : Baleine à bosse, Phoque veau-marin

Cette ZNIEFF, de superficie moyenne (90km²) intègre les fonds bathymétriques jusqu'à 20 mètres de profondeur. Cette zone est fortement utilisée par le Phoque gris en phase d'alimentation (2-17

individus et ces dernières années, des naissances y ont été observées, ce qui ferait du secteur des 2 Caps également une zone de reproduction. Le Marsouin commun y est observé toute l'année depuis la côte. Cette zone joue également le rôle de corridor biologique entre les populations de la mer du Nord et de la Manche-est, notamment pour le Phoque veau-marin qui fréquente rarement des fonds bathymétriques supérieures à 20 mètres de profondeur. Cette zone située en dehors des voies de trafic maritime est également potentiellement utilisée par d'autres cétacés notamment en transit (Grand Dauphin, Lagénorhynque à bec blanc).

Znieff I Colbart et Ridens

- Espèces déterminantes régulières : Marsouin commun, Phoque gris
- Espèces dont le statut reste à préciser : Grand Dauphin, Lagénorhynque à bec blanc
- Espèces occasionnelles : Baleine à bosse, Globicéphale noir, Dauphin commun

Les inventaires réalisés en 2011-2012 ont montré que cette zone de hauts-fonds située au large (15-20km) est utilisée régulièrement par le Phoque gris en phase d'alimentation mais également par le Marsouin commun. A l'image de la « ZNIEFF I Les deux caps », la zone sert de plate-forme d'échanges pour d'autres espèces de cétacés (Grand Dauphin, Lagénorhynque à bec blanc). Cette ZNIEFF est de petite superficie (38 km²).

Znieff I des 3 estuaires

- Espèces déterminantes régulières : Phoque veau-marin, Phoque gris
- Espèces dont le statut reste à préciser : Marsouin commun,
- Espèces occasionnelles : Baleine à bosse

Cette ZNIEFF de grande superficie (143 km²) intègre les trois estuaires de la Canche, de l'Authie et de la Somme. Ces trois sites sont utilisés par les deux espèces de phoques comme reposoirs réguliers (jusqu'à plus de 120 Phoques gris et plus de 370 Phoques veaux-marins). Sur cette ZNIEFF et plus précisément en Baie de Somme, la reproduction du Phoque gris et du Phoque veau-marin est régulière. Le port de Boulogne -sur-mer a été intégré à cette ZNIEFF. Ce site a accueilli en 2011 en plus du stationnement des deux espèces, la reproduction du Phoque veau-marin.

De forts échanges entre les trois estuaires et jusqu'au port de Boulogne ont été démontrés pour le Phoque veau-marin par les suivis télémétriques réalisés par Picardie Nature et le CRMM en 2008-2009. Cette étude a également montré que l'espèce utilise rarement les fonds bathymétriques inférieurs à 20 mètres de profondeur.

De la même façon, les premiers résultats de l'étude en cours sur le Phoque gris par suivi télémétrique (Université de La Rochelle, Picardie Nature, 2012) montrent des échanges réguliers entre les trois estuaires et jusqu'au nord de Boulogne-sur-mer.

Znieff I Bassure de Baas

- Espèces déterminantes régulières : Marsouin commun
- Espèces dont le statut reste à préciser : Phoque gris
- Espèces occasionnelles : Baleine à bosse, Globicéphale noir

Cette ZNIEFF de petite superficie (28 km²) intègre le banc de sable de la Bassure de Baas. Sur cette zone de hauts-fonds (0-10m), des concentrations de Marsouin commun semblent se dessiner lors de la campagne d'inventaires réalisée en 2011-2012 mais également dans les observations opportunistes compilées en phase 1.

VII.2.1 Proposition de ZNIEFF de type II

Znieff II Calais Dunkerque

- Espèces déterminantes régulières : Marsouin commun, Phoque veau-marin, Phoque gris, Lagénorhynque à bec blanc.
- Espèces dont le statut reste à préciser : Grand Dauphin
- Espèces occasionnelles : Baleine à bosse, Globicéphale noir, Dauphin commun

Cette ZNIEFF II de grande taille (1418 km²) intègre les ZNIEFF I Banc de Hills et Phare de Walde. En plus des populations côtières de Phoque gris et Phoque veau-marin, elle intègre des zones denses en bancs de sable où les densités de Marsouin commun sont importantes. Dans cette zone, les nombreuses observations de femelles suitées laissent supposer qu'elle accueille des zones de mise-bas. Les observations de Lagénorhynque à bec blanc et de Grand Dauphin sont aussi régulières.

Znieff II Zone des 2 Caps

- Espèces déterminantes régulières : Marsouin commun, Phoque gris
- Espèces dont le statut reste à préciser : Lagénorhynque à bec blanc, Grand Dauphin
- Espèces occasionnelles : Phoque veau-marin, Baleine à bosse, Globicéphale noir, Dauphin commun

Cette ZNIEFF de taille moyenne (727 km²) intègre les ZNIEFF I « Les deux caps » et « Colbart et Ridens ». C'est une zone de pêche très utilisée par le Phoque gris. C'est également une zone de transit importante qui joint la Manche-est à la mer du Nord et qui permet aux populations de mammifères marins de se déplacer.

Znieff II Sud Boulogne

- Espèces déterminantes régulières : Marsouin commun, Phoque veau-marin, Phoque gris
- Espèces dont le statut reste à préciser: Grand Dauphin
- Espèces occasionnelles : Baleine à bosse, Globicéphale noir, Dauphin commun, Lagénorhynque à bec blanc

Cette ZNIEFF de taille moyenne (454 km²) intègre les ZNIEFF I « Les 3 estuaires » et « Bassure de Baas ». Elle possède une grande importance sur sa partie côtière pour le Phoque veau-marin. Plus au large, la succession de bancs de sable accueille des densités moyennes de Marsouin commun mais est également utilisée régulièrement par le Phoque gris. L'expérience de Biotope dans ce secteur montre également que le Grand Dauphin est également présent régulièrement avec d'éventuelles zones de mise-bas.

Tableau 9 : Synthèse des ZNIEFF de type I proposées

Caractérisation de la ZNIEFF de type I					Espèces déterminantes		Activités humaines bien représentées
Région	Proposition Znieff de type I	Site suivi intégré	Relation avec ZSC	Superficie	Cétacés	Phoques	
Nord - Pas-de-Calais	Znieff I Banc Hills	Banc Hills	ZSC Bancs des Flandres	28 km ²	Zone fréquentée par le Marsouin commun	Phoque gris : présence régulière de 1 à 5 individus sur le banc de Hills y compris en période d'accouplement/mise-bas Phoque veau-marin : Présence régulière de 2 à 20 individus	04 - Pêche 06 - Navigation 15 - Port 21 - Transport maritime
	Znieff I Phare de Walde	Port Dunkerque ouest Phare de Walde	Néant	70 km ²	Zone à forte densité en Marsouins commun; alimentation.	Phoque gris : présence régulière de 1 à 5 individus dans le port ouest y compris en période d'accouplement/mise-bas Présence régulière de 1 à 28 individus sur le secteur du phare de Walde surtout en période d'accouplement/mise-bas Phoque veau-marin : présence régulière de 1 à 5 individus dans le port ouest de Dunkerque et de 1 à 13 individus sur le site du phare de Walde	04 - Pêche 06 - Navigation 15 - Port 21 - Transport maritime
	Znieff I les 2 Caps	Cap Gris nez / baie de Wissant Audresselles	ZSC Récifs Gris-nez Blanc-nez	90 km ²	Zone d'alimentation importante pour le Marsouin commun et potentiellement du Grand Dauphin	Phoque gris : Présence régulière de 2 à 17 individus. Moins présent en période d'accouplement/mise-bas. Surtout zone de pêche Phoque veau-marin : présence occasionnelle	04 - Pêche 06 - Navigation 21 - Transport maritime

						de 1 à 2 individus	
Znieff I Colbart et Ridens	/	ZSC Ridens et dunes hydrauliques du Pas-de-Calais	39 km ²	Zone de chasse pour le Marsouin commun et potentiellement le Lagénorhynque à bec blanc et le Grand dauphin	Phoque gris : Présence régulière en mer lors des inventaires en mer. Phoque veau-marin : espèce non notée	04 - Pêche 06 - Navigation 21 - Transport maritime	
Znieff I des 3 estuaires	Baie de Canche Baie d'Authie	ZSC Baie de Canche et couloir des trois estuaires	143 km ²	Densité de Marsouin commun importante. Zone de chasse pour le Marsouin commun et potentiellement le Grand Dauphin	Phoque gris : Présence occasionnelle en Baie de Canche. Présence régulière en Baie d'Authie jusqu'à une 20aine d'individus mais sans reproduction. Zone utilisée régulièrement pour la pêche (cf. suivi télémétriques) Phoque veau-marin : présence régulière de 1 à 6 individus en Baie de Canche et de jusqu'à 130 individus en baie d'Authie	04 - Pêche 06 - Navigation 15 - Port	
Znieff I Bassure de Baas	/	Néant	28,8 km ²	Densité de Marsouin commun importante. Zone de chasse pour le Marsouin commun Zone de mise-bas	Phoque gris : présence non notée. Zone utilisée régulièrement pour la pêche (cf. suivi télémétriques) Phoque veau-marin : non notée dans la zone	04 - Pêche 06 - Navigation	

					suspectée pour le Grand Dauphin		
Picardie	Znieff I des 3 estuaires	Baie d'Authie Baie de Somme	ZSC Baie de Canche et couloir des trois estuaires		Nombreux marsouins présents sur zones. Zone de chasse pour le Marsouin commun. Zone de mise-bas suspectée pour le Grand Dauphin	Phoque gris : plus grande colonie française avec reproduction régulière depuis quelques années. Quasiment 120 individus en stationnement en été sur la baie de Somme et la baie d'Authie Intègre les zones de pêche régulièrement utilisées par l'espèce. Phoque veau-marin : la baie de Somme est la plus grande colonie française avec jusqu'à 370 individus en période de mise-bas en 2012. Auxquelles s'ajoutent une quarantaine d'individus en baie d'Authie. Seul site de l'aire d'étude où la reproduction est régulière. Intègre la majorité des zones de pêche utilisée par l'espèce.	04 - Pêche 06 - Navigation

Tableau 10 : synthèse des ZNIEFF de type II proposées

Caractérisation de la ZNIEFF				Espèces déterminantes		Activités humaines bien représentées	
Région	Znieff 2 proposée	Znieff 1 intégrée	Relation avec ZSC	Superficie	Cétacés		Phoques
Nord Pas-de- Calais	Znieff II Calais Dunkerque	Znieff I Bancs Hills Znieff I Phare de Walde	ZSC Banc des Flandres	<u>1418 km²</u>	Zone d'abondance et d'alimentation du Marsouin commun. Le Lagénorhynque à bec blanc, le Grand Dauphin y sont régulièrement observés.	Phoque gris : présence jusqu'à une trentaine d'individus sur les trois sites connues (Phare de Walde, Banc de Hills et Port ouest de Dunkerque avec de probables échanges entre les sites. Reproduction suspectée dans l'avant-port ouest de Dunkerque Phoque veau-marin : présence jusqu'à une trentaine d'individus sur les trois sites connues (Phare de Walde, Banc de Hills et Port ouest de Dunkerque avec de probables échanges entre les sites en période estivale. Reproduction suspectée sur le site du phare de Walde	04 - Pêche 06 - Navigation 15 - Port 21 - Transport maritime
	Znieff II Zone des 2 Caps	Znieff I les 2 Caps Znieff I Colbart et Ridens	ZSC Récifs Gris-nez Blanc-nez ZSC Ridens et dunes hydrauliques	<u>727,5 km²</u>	Zone d'alimentation importante pour le Marsouin commun. Présence occasionnelle du Grand Dauphin et du Lagénorhynque à bec	Phoque gris : Présence régulière de 2 à 17 individus. Moins présent en période d'accouplement/mise-bas. Site probablement important en activité de pêche. Phoque veau-marin : présence	04 - Pêche 06 - Navigation 21 - Transport maritime

			du Pas-de-Calais		blanc.	occasionnelle de 1 à 2 individus	
	Znieff II Sud Boulogne	Znieff I des 3 estuaires Znieff I Bassure de Baas	ZPS & ZSC	454,5 km ²	Zone importante pour le Marsouin commun qui y est abondant. C'est également une zone d'alimentation du Marsouin commun. Zone de mise-bas suspectée pour le Grand Dauphin	Phoque gris : Présence occasionnelle en Baie de Canche. Présence régulière en Baie d'Authie jusqu'à une 20aine d'individus mais sans reproduction. Zone utilisée régulièrement pour la pêche (cf. suivi télémétriques) Phoque veau-marin : présence régulière de 1 à 6 individus en Baie de Canche et de jusqu'à 130 individus en baie d'Authie Echanges réguliers entre les différents estuaires et zones de pêche situées entre la Bassure de Baas et la côte. (cf. suivi télémétriques)	04 - Pêche 06 - Navigation 15 - Port
Picardie	Znieff II Sud Boulogne	Znieff I des 3 estuaires	ZSC Baie de Canche et couloir des trois estuaires		Densité de Marsouin commun importante. Zone de chasse pour le Marsouin commun. Zone de mise-bas suspectée pour le	Phoque gris : Plus grande colonie française avec reproduction régulière depuis quelques années. Quasiment 100 individus en stationnement en été sur la baie de Somme et la baie d'Authie Intègre les zones de pêche régulièrement	04 - Pêche 06 - Navigation

					Grand Dauphin	<p>utilisées par l'espèce.</p> <p>Phoque veau-marin : La baie de Somme est la plus grande colonie française avec jusqu'à 310 individus en période de mise-bas. Auxquelles s'ajoutent une 40 aine d'individus en baie d'Authie. Seul site de l'aire d'étude ou la reproduction est régulière. Intègre la majorité des zones de pêche utilisée par l'espèce.</p>	
--	--	--	--	--	---------------	--	--

Proposition des contours ZNIEFF mer pour les mammifères marins

Nord - Pas-de-Calais - Picardie

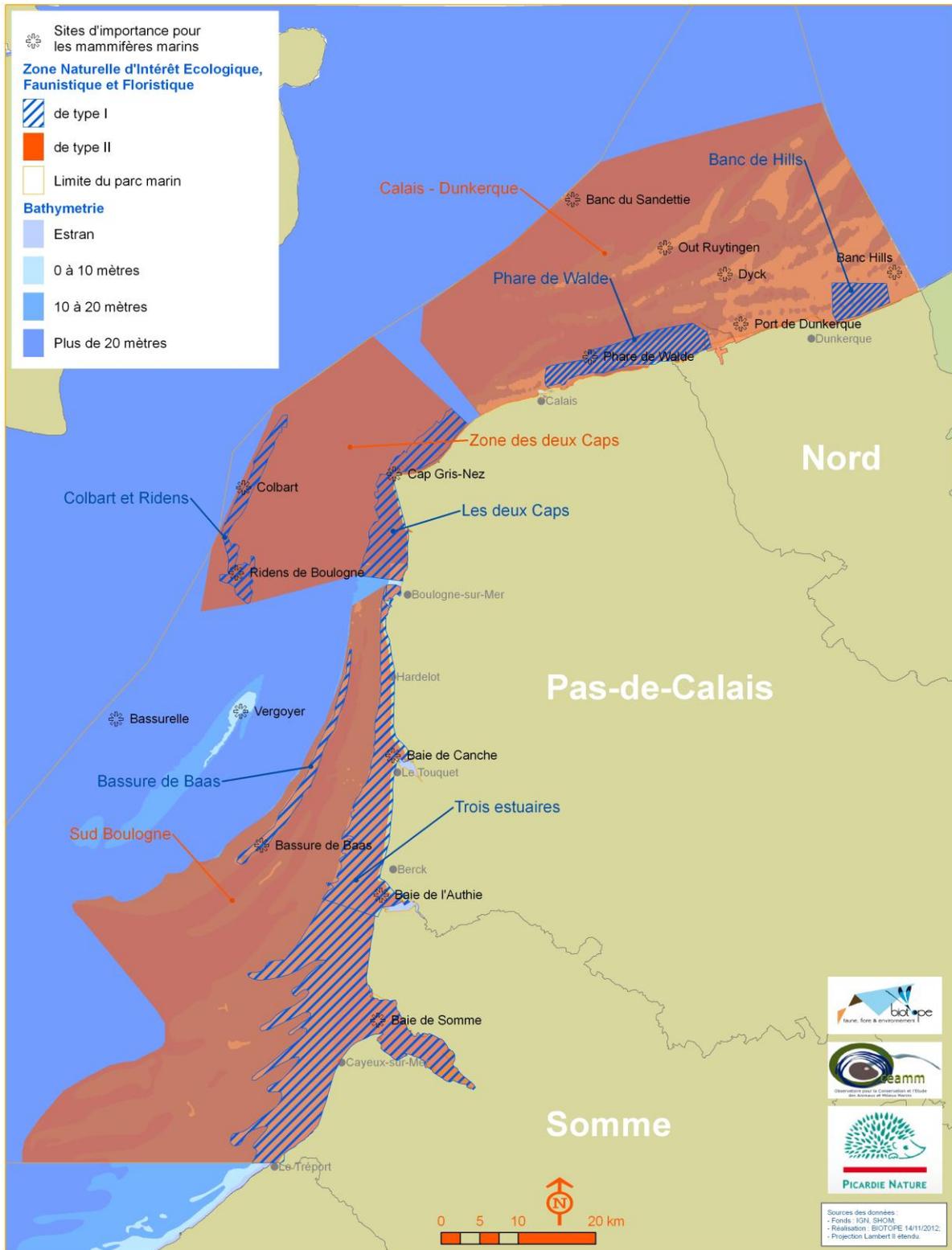


Figure 46 : proposition de contours des znieff mer pour les mammifères marins en Nord - Pas-de-Calais et Picardie

VIII. Bibliographie

- Camphuysen, K. 2011. Recent trends and spatial patterns in nearshore sightings of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Netherlands (Southern Bight, North Sea), 1990-2010. *Lutra*, 54 (1) : 39-47.
- Carpentier, A. and Harrop, S. 2009. Atlas des habitats et ressources marines de la Manche Orientale. IFREMER,
- Carreta, J.V., Taylor, B.L. and Chivers, S.J. 2001. Abundance and depth distribution of harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) in northern California determined from a 1995 ship survey. *Fishery Bulletin*, 99: 29-39.
- Donovan, G.P., and Bjorge, A. 1995. Harbour porpoise in the North Atlantic : edited extract from the Report of the IWC Scientific Committee. In *Biology of Phocoenids*, by A Bjorge and G.P Donovan, 7. Cambridge: IWC.
- Evans, P.G.H. 2006. Marine Mammals in the English Channel in relation to proposed dredging scheme. Sea Watch Foundation.
- Fontaine, P.H. 2005. Baleines et phoques. Biologie et écologie. Multimondes.
- Gilles, A., Adler, S., Karschner, K. Sheidat, M. and Siebert, U. 2011. Modelling harbour porpoise seasonal density as a function of the German Bight environment implications for management. *Endangered Species Research*, Vol. 14 : 157-169.
- Haelters, J., and Camphuysen, C.J. 2009. The Harbour porpoise in the southern North Sea ; abundance, threats and research - & managements proposals. II.
- Haelters, J., Kerckhof, F., Jacques T.G. and Degraer, S. 2011. The harbour porpoise *Phocoena phocoena* in the Belgian part of the North Sea : trends in abundance and distribution. *Belgium Journal of Zoology*, Vol 141(2) : 75 :84.
- Haelters, J., Kerckhof, F., Jauniaux, T. and Degraer, S. 2012. The Grey Seal (*Halichoerus grypus*) as a predator of Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*)? *Aquatic Mammals*, 38(4), 343-353
- Haelters, J., Kerckhof, F., Toussaint, E., Jauniaux, T. and Degraer, S. 2012. The diet of harbour porpoises bycaught or washed ashore in Belgium, and relationship with relevant data from the strandings database, ASCOBANS.
- Hammond, P.S., Berggren, P., Benke, H., Borchers, D.L., Collet, A., Heide-Jørgensen, M.P., Heimlich, S., Hiby, A.R., Leopold, M.F. and Øien, N. 2002. Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *Journal of Applied Ecology*. Vol. 39: 361-376.
- Hammond, P.S., and MacLoed, K. 2006. Progress report on the SCAN II project. ASCOBAN Advisory Committee..
- Isojunno, S., Matthiopoulos, J. and Evans P.G.H. 2012. Harbour porpoise habitat preferences : robust spatio-temporal inferences from opportunistic data. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 448 : 155-170.

Jauniaux, T. and Brenez, C. 1995. Echouage de cétacés dans le nord de la France entre 1995 et 2005 : Résultats des autopsies. Rapport Université vétérinaire de Liège, 2006. Lockyer, C. –Investigation of Aspects of the life History of the Harbour Porpoise, *Phocoena phocoena*, in British Waters. In Biology of the Phocoenids, by International Whaling Commission. Cambridge.

Martinez, L., Dabin, W., Caurant, F., Kiszka, J., Peltier, H., Spitz, J., Vincent, C., Van Canneyt, O., Doremus, G., Ridoux, V. 2011. Rapport mammifères marins, sous région marine Mer Celtique - Directive cadre stratégie pour le milieu marin (IFREMER, AMP).

Perrin, W. F, Würsig, B.G., and Thewissen J. G. M. 2009. Encyclopedia of marine mammals. Academic Press.

Perrin, W. 2012. *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758). In: Perrin, W.F. (2012) World Cetacea Database. Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=137117> on 2012-10-26

Santos, M.B, Pierce, J.A. Learmonth, G.J., Reid, R.J., Ross, H.M., Patterson, I.A.P., Reid, D.G. and Beare, D. 2004. Variability in the diet of harbor porpoise (*Phocoena phocena*) in Scottish waters 1992-2003. Marine Mammals Science, 20: 1-27.

SCANS. 2006. Small Cetaceans in the European Atlantic and North Sea (SCANS II).

SIMIAN G., Auxière J-P., Doré A., Horellou A., Noël P., Sibley J-P., Trouvilliez J., Vaudin A-C., 2009. Guide méthodologique pour l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en milieu marin. SPN-DMPA-MNHN. 108p.

Sonntag, R.P., Benke, H., Hiby, A.R. and Adelung, D. 1999. Identification of the first harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) calving ground in the North Sea. Journal of Sea Research, 41(3): 225-232.

Thomsen, F., Lacnzy, M. & Pier, W. 2006. A recovery of harbour porpoises (*Phocoena phocena*) in the southern North Sea? A case study off Eastern Frisia, Germany. Helgoland Marine Research, DOI 10.1007/s10152-006-0021-z.

Wandrey, R. 1999. Guide des mammifères marins du monde: 119 espèces, des baleines aux dugongs. Delachaux et Niestlé.

Walton, M.J. 1997. Population Structure of Harbour Porpoises *Phocoena phocoena* in the Seas around the UK and Adjacent Waters. Proceedings: Biological Sciences, : 88-94.

Wier, C.R, Stockin, K.A. and Pierce, G.J. 2007. Spatial and temporal trends in the distribution of harbour porpoise, white-beaked dolphins and minke whales off Aberdeenshire (UK), north-western North Sea. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. Vol 87 : 327-338.