



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

Agence des aires marines
protégées



ECOQOS

GUILLEMOTS DE TROIL MAZOUTES ET PARTICULES DE PLASTIQUES CHEZ LES FULMARS BOREAUX

SYNTHESE DES DONNEES 2011-2012

Novembre 2013

LPO France

SEPN



Préserver

Protéger

Eduquer



LPO France Partenaire officiel

LN 1013-24

REMERCIEMENTS	1
LES OBJECTIFS DE L'ETUDE DANS LE CONTEXTE OSPAR	1
1. Le cadre de l'étude	1
La convention OSPAR	1
Les principes OSPAR	1
Contexte et historique	2
Rappels sur la situation et les enjeux de la zone	2
Les programmes EcoQOS	4
"Guillemots de Troïl mazoutés"	4
"Particules de plastique chez les Fulmars boréaux"	5
2. Objectifs de l'étude	5
ELEMENTS POUR UNE CONSOLIDATION DE L'APPLICATION FRANCAISE	6
3. Actions réalisées en 2011/2012	6
Les acteurs et le cadre de l'action 2011-2012	6
L'organisation de la collecte	7
Le protocole	7
L'analyse des individus collectés	7
4. Les résultats 2011-2013	9
Les données	9
Caractéristiques des prospections de la campagne 2011-2012	9
5. L'analyse	11
Analyse « toutes espèces confondues » pour l'identification de zones d'échouages	11
EcoQO Guillemot de Troïl mazouté	13
EcoQO particules de plastique chez les Fulmars Boréaux	15
BILAN ET SUITE	15
6. Les limites	16
Inaccessibilité de certains sites	16
Manque de moyens humains	16
Etat des cadavres	16
Diminution du nombre d'échouage	17
L'absence de données sur le littoral breton.	17
7. Les perspectives	17
Se concentrer pour plus de résultats	17
Elargissement aux deux autres façades maritimes françaises (atlantique – méditerranée)	18
Modification des espèces indicatrices en Bretagne	19
Evolution sur plusieurs années	19
Nécropsie des Guillemots de Troïl	19
Analyse du type d'hydrocarbures	19
Lettre d'information	20
Bibliographie	21
Annexes	23

ECOQOS

GUILLEMOTS DE TROIL MAZOUTES ET PARTICULES DE PLASTIQUES CHEZ LES FULMARS BOREAUX

SYNTHESE DES DONNEES 2011-2012

Novembre 2013

LPO France

SEPN

Rédaction :

Pauline Loubat/LPO

Crédits photographiques page de couverture :
Vincent Munier, Jacques Le Baill, Albert Montanier

REMERCIEMENTS

Ce rapport est le fruit du travail accompli par les différentes associations de protection de la nature et centres de soins du littoral français de la Mer du Nord et de la Manche. Aussi, doivent-ils être remerciés, tant pour leur contribution que pour les informations et documents qu'ils ont transmis :

Tout d'abord, je tiens à remercier M. Gilles Le Guillou, bénévole "oiseaux échoués" au sein du GONm, pour sa contribution, tant dans la coordination des actions en Normandie que dans la compilation et la transmission des données issues des différentes associations locales.

Je tiens également à remercier tous les observateurs qui ont participé assidûment ou occasionnellement à ces collectes de données.

LES OBJECTIFS DE L'ETUDE DANS LE CONTEXTE OSPAR

1. Le cadre de l'étude

Dans le cadre de la stratégie de protection et de surveillance des eaux et de la biodiversité marine, la convention OSPAR a mis en place des programmes EcoQOs définis par des objectifs de qualité écologique du milieu marin dans l'Atlantique Nord-est.

La convention OSPAR

La Commission OSPAR travaille dans le cadre du droit international coutumier comme codifié par la Convention de 1982 des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS), en particulier la Partie XII et l'Article 197 sur la coopération mondiale et régionale pour la protection et la préservation du milieu marin.

Les principes OSPAR

La Convention OSPAR reconnaît la juridiction des États en mer et la liberté de la haute mer et, dans ce cadre, l'application de grands principes de la politique environnementale internationale pour empêcher et éliminer la pollution marine et gérer de façon durable la zone maritime. Ses principes sont ceux de la conférence de 1972 des Nations Unies de Stockholm

sur l'environnement humain, ceux de la conférence de 1992 des Nations Unies de Rio de Janeiro sur l'environnement et le développement, ainsi que ceux de la Convention sur la Diversité Biologique de 1992.

Le travail de la Commission OSPAR est guidé par l'approche éco-systémique, en faveur d'une gestion intégrée des activités humaines dans l'environnement marin.

Contexte et historique

Le développement et l'intensité des activités humaines en Atlantique Nord-est exercent une forte pression sur l'écosystème marin. Pollutions, activités et transports maritimes, combinés avec le changement climatique, l'énergie nucléaire, et l'extraction de pétrole et de gaz sont autant de menaces sur l'environnement marin. La portée et l'amplitude des impacts doivent être correctement appréhendées et combattues.

Depuis 1972, cette convention s'est concentrée sur l'identification des menaces sur l'environnement marin et a mis en place des programmes et des mesures pour s'assurer de l'efficacité des actions nationales pour les combattre. Un système de surveillance et d'évaluation de l'état de santé des mers, permet de fixer des objectifs approuvés au niveau international et de vérifier la participation des gouvernements concernés. Ce succès reconnu fait de la Commission OSPAR un partenaire essentiel pour la protection de l'Atlantique Nord-est.

Dans ce contexte, les programmes fixant des objectifs de qualité écologique évaluent l'état de santé du milieu marin en mettant en place un suivi d'indicateurs. Ces programmes doivent permettre de mieux appréhender les effets des activités humaines et doivent, par conséquent, aider à la définition de mesures adaptées, pour réduire leurs impacts.

Rappels sur la situation et les enjeux de la zone

Passage privilégié entre les côtes de l'Europe du Nord et l'Océan Atlantique, les eaux marines de la Manche et de la Mer du Nord dont le littoral est la zone de la présente étude, constituent une zone de trafic maritime relativement intense, comme le montre la carte suivante.

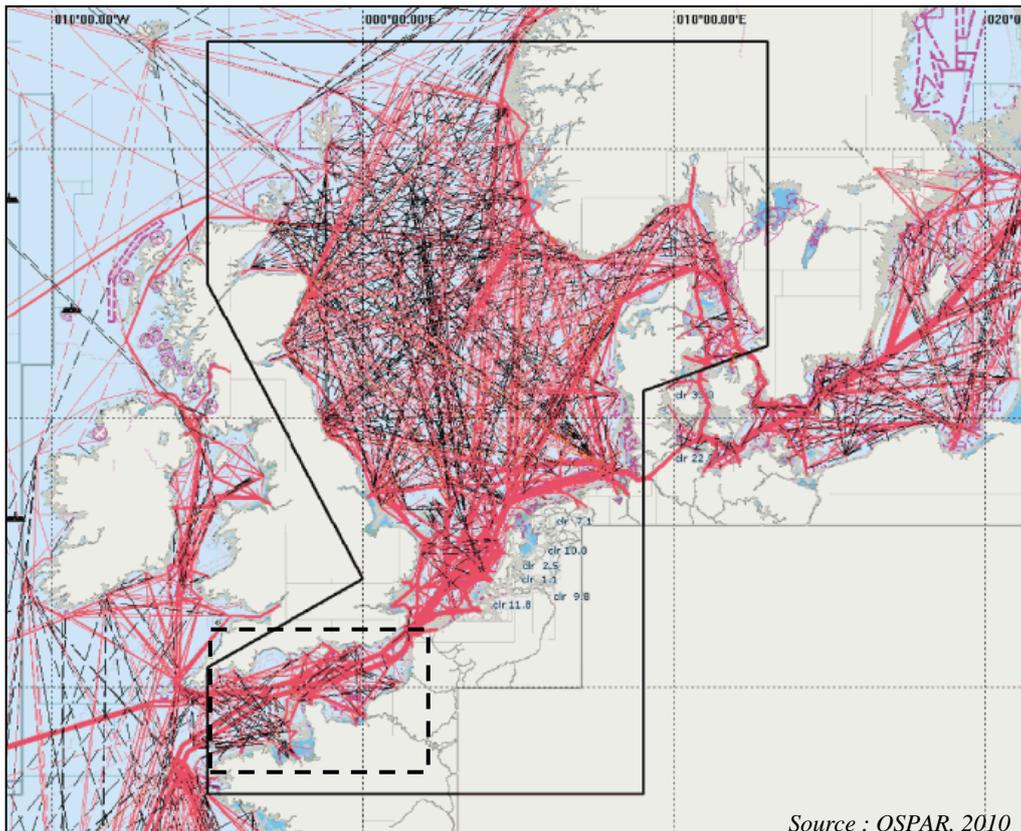


Figure 1: Densités du trafic maritime et localisation du secteur traité (en pointillé au sein de la zone OSPAR II)

Le secteur concerné par cette étude est représenté par l'encadré en pointillé sur la figure 1. Cet espace inclut les sous-régions OSPAR Eastern Channel (6) et Western Channel (7) et s'étend de la frontière Belge jusqu'à Ouessant. Au total, 10 départements de 5 régions sont concernés: le Nord, le Pas de Calais, la Somme, la Seine-Maritime, l'Eure, le Calvados, la Manche, l'Ille et Vilaine, les Côtes d'Armor et la partie nord du Finistère.

Tel un goulet d'étranglement maritime, cet espace concentre un important flux du transport de marchandises et d'hydrocarbures, vecteur, au même titre que les pollutions terrestres et/ou domestiques, de nombreuses pollutions. Cependant, la présence de mazout sur le littoral provient majoritairement des vidanges sauvages ou des déballastages des pétroliers, effectués au large.

En 1993, le CROSS (Centre Régional de Surveillance et de Sauvetage) de Jobourg, en Manche, comptait environ 20 navires par jour transportant des matières dangereuses (pétroliers, gaziers, transporteurs de produits chimiques). En 2000, 543 navires par jour, hors pêche et plaisance, ont été comptabilisés par les Affaires Maritimes, au large des côtes normandes (Le Guillou, 2006).

Les programmes EcoQOS

Le projet North Sea Pilot Project on Ecological Quality Objectives (EcoQOs) intègre les programmes européens de préservation de la mer du Nord issus de cette convention OSPAR.

Ces programmes se déclinent en plusieurs actions dont deux font l'objet du présent rapport.

Le Guillemot de Troïl et le Fulmar boréal sont les espèces retenues comme indicatrices de la qualité écologique du milieu.

"Guillemots de Troïl mazoutés"

Le Guillemot de Troïl, qui évolue à la surface de l'eau et y plonge pour se nourrir, est particulièrement menacé par les pollutions pétrolières accidentelles ou diffuses. En effet, les taux de mazoutage des espèces passant une importante partie du temps en mer (Pingouins, Plongeurs, Canards...) sont plus élevés que pour les oiseaux plus aériens (Puffins, Sternes, Labbes...). Parmi ces espèces, le Guillemot de Troïl est considéré comme celle subissant le plus les effets d'hydrocarbures.

Présent toute l'année en Manche et Mer du Nord, il constitue un bon indicateur de la qualité des eaux marines, malgré des effectifs nicheurs en déclin, notamment en France.

Cet EcoQo consiste en la mesure de la proportion de Guillemots de Troïl mazoutés parmi tous ceux trouvés morts ou vivants sur les plages. Le seuil de 20% d'oiseaux mazoutés d'ici 2020 et de 10% d'ici 2030 serait considéré comme un résultat satisfaisant (valeurs cibles). Il est à noter que ce taux ne prend pas en compte les oiseaux ramassés à la suite d'un accident pétrolier puisque c'est la pollution chronique qui est évaluée par cet EcoQO.

Pour information, au niveau européen (CAMPHUYSEN 2005, 2007), hors côtes françaises, les résultats ont mis en évidence l'existence d'un gradient sud/nord. La proportion du nombre de cadavres de Guillemot de Troïl rejetés à la côte présentant des traces d'hydrocarbures sur leur plumage, manifeste en effet des variations latitudinales.

Aussi, au nord-est de l'Angleterre, dans les îles Shetland, moins de 10% d'individus sont mazoutés, au sud-est de l'Angleterre, en Allemagne et au Danemark, ce sont entre 10 et 50%, et enfin, au sud de l'Angleterre, Belgique et Pays-Bas, on atteint plus de 50% de cadavres mazoutés.

Par ailleurs, le relevé du taux de mazoutage des individus est également souhaitable, dans la mesure où il informe sur l'importance de la pollution, alors que le nombre d'individus renseigne sur la fréquence et l'étendue des pollutions.

"Particules de plastique chez les Fulmars boréaux"

Le Fulmar boréal, qui se nourrit à la surface de l'eau, est directement affecté par l'ingestion de matières plastiques. La proportion de particules contenues dans son estomac peut souvent le conduire à la mort. Présent toute l'année en Manche et Mer du Nord, il constitue un bon indicateur des pollutions de plastique.

Ce second EcoQO consiste en une évaluation de la proportion de cadavres de Fulmars boréaux ayant plus de 0.1 gramme de particules de plastique dans leurs contenus stomacaux. Le seuil maximal de 10% des cadavres trouvés à la côte et ayant dans leur système digestif des morceaux de plastique est considéré comme satisfaisant.

Pour information, au niveau européen hors côtes françaises, 90% des cadavres de Fulmars boréaux rejetés à la côte présentaient des morceaux de plastique dans leur système digestif (VAN FRANEKER & *al.* 2005).

Entre 2002 et 2006 (VAN FRANEKER & SNS Fulmar Study Group 2008), 55% des oiseaux avaient plus de 0,1 gramme de plastique dans leur estomac.

2. Objectifs de l'étude

Le présent rapport propose de dresser un bilan des actions françaises réalisées dans le cadre des programmes EcoQOs "Guillemots de Troil mazoutés" et "Particules de plastique chez les Fulmars boréaux", lors de la période s'étendant de novembre 2011 à avril 2012, sur le littoral de la Manche et de la mer du nord.

Les données récoltées doivent permettre, d'une part d'indiquer l'impact des pollutions marines (hydrocarbures, déchets plastiques) sur l'avifaune marine et, d'autre part de mesurer l'ampleur de ces pollutions (les pollutions par hydrocarbures étant le plus souvent liées à des déballastages sauvages sont difficilement quantifiables et localisables).

ELEMENTS POUR UNE CONSOLIDATION DE L'APPLICATION FRANCAISE

Pour la campagne 2011-2012, la France participe aux programmes OSPAR, grâce à l'action menée sur 3 départements. En effet, les associations de protection de la nature Bretonnes ont abandonné les prospections pour la campagne 2011-2012 car après plusieurs contacts, il est ressorti que la Bretagne se trouve hors des zones d'échouages réguliers de cadavres de Fulmars et de Guillemots et que ces EcoQOs semblent irréalisables, en dehors de la Manche orientale (GENDRY G., 2010).

Depuis 2010, la mobilisation des associations locales et la coordination du réseau a été amorcée. Un protocole a été rédigé selon les spécifications d'OSPAR, afin d'obtenir des données homogènes et analysables et de pouvoir répondre à la convention OSPAR.

Ces structures ont fourni les données et informations collectées durant la période allant de novembre 2010 à avril 2012.

Cette campagne 2011-2012, n'a pas été appliquée à tous les départements concernés. De plus, le protocole n'a pas toujours pu être appliqué rigoureusement.

Enfin, le nombre de données récoltées étant faibles, l'analyse de celles-ci ne permettra pas d'identifier les effets et l'intensité des pollutions.

3. Actions réalisées en 2011/2012

Ce rapport fait la compilation des actions réalisées en 2011-2012 et présente les résultats obtenus. Il a été élaboré par Pauline Loubat du Service Etudes du Patrimoine Naturel de la LPO.

Les acteurs et le cadre de l'action 2011-2012

Le Groupe Ornithologique Normand (GONm) collecte des données depuis le début des années 1970, principalement dans le cadre de l'opération "oiseaux échoués sur les plages" et est toujours très actif dans les actions de ramassage et dans l'étude concernant les oiseaux échoués sur les plages, et plus précisément les Guillemots de Troïl et les Fulmars boréaux.

Les données ont été collectées lors d'actions répondant à un protocole précis (nombre de kilomètres parcourus, taux d'échouage...). Aussi, diverses analyses pourront être réalisées (abondance relative des échouages par rapport à la pression d'observation), impossibles avec

les données ponctuelles provenant de centres de soins. Cette association centralise les données de la clinique Le CHENE (Centre d'Hébergement et d'Etudes sur le Nature et l'Environnement).

De par son investissement prononcé sur le sujet, le GONm est un des principaux acteurs du littoral concerné pour répondre aux objectifs de cette étude.

L'organisation de la collecte

Les données collectées et compilées cette année sont de deux types :

Cas n° 1 : Elles peuvent provenir d'actions de collectes réalisées par le GONm mais pas toujours dans le cadre d'un protocole bien défini.

Cas n°2 : Elles peuvent également provenir du CHENE, et résultent alors de découvertes ponctuelles d'oiseaux blessés, transférés vers les centres de soins.

Le protocole

Seul le suivi d'un protocole commun (Annexe 1) garantit l'obtention de données homogènes depuis Ouessant jusqu'à la frontière Belge, qui permet une analyse comparative selon les sous régions OSPAR.

Actuellement, seules les structures de Normandie ont suivi ce protocole et l'analyse sera donc concentrée sur cette région.

Ainsi, pour l'analyse des résultats de la campagne 2011-2012, les données considérées « sous protocoles » sont celles concernant les prospections qui ont fait l'objet d'un cheminement (d'un point A à un point B) entre deux communes littorales. Les données « hors protocoles » représentent des prospections ponctuelles, sur un site particulier et dont la fiche d'enquête renseigne « 0 » en nombre de km.

De plus, pour localiser les échouages, la Commune d'Arrivée (CA) et de Départ (CD) de chaque prospection est renseignée dans la fiche d'enquête. Cette information donne le «secteur » utilisé dans l'analyse ci-après, noté CA-CD. Si le lieu de départ et d'arrivée se situent sur la même commune, le secteur est alors noté C.

L'analyse des individus collectés

Les oiseaux vivants sont transportés le plus rapidement possible vers le centre de soins le plus proche où ils sont examinés et soignés. Leur état de santé et les causes de celui-ci sont dans la mesure du possible déterminés.

Concernant les Guillemots morts, une première analyse anatomique permet d'émettre une hypothèse quant à la cause de la mort. Si l'individu présente des traces d'hydrocarbures, le

taux de mazoutage doit être relevé. Le cadavre peut ensuite être ramassé et stocké en attendant d'un équarisseur pour sa destruction.

Si l'individu trouvé n'est pas mazouté, il peut être laissé sur la plage pour servir de repas à d'éventuels charognards, ou il peut être transporté vers un centre d'analyse pour des études plus précises afin de déterminer la cause de mortalité probable. Il semble par exemple intéressant d'étudier la présence d'hydrocarbures à l'intérieur de leur estomac. En effet l'oiseau peut avoir parfaitement nettoyé son plumage et mourir suite à l'ingestion d'hydrocarbures lors de ce nettoyage. Bien que non prévue dans l'EcoQo « Guillemot de Troil mazouté », une analyse supplémentaire du type d'hydrocarbures semblerait intéressante, dans le cas où elle pourrait nous éclairer davantage sur l'origine des pollutions.

Quant aux Fulmars morts, ils doivent être transférés vers un centre d'analyse afin d'estimer la cause de la mortalité et de réaliser une analyse du contenu stomacal pour évaluer la quantité de plastique ingérée. Frédéric Fonteneau (Université de Rennes) a été identifié comme pouvant réaliser les analyses dans les années à venir.

Pourtant, pour la campagne 2011-2012, les Fulmars Boréaux collectés n'ont pas été analysés pour différentes raisons.

4. Les résultats 2011-2013

Les données

En dehors de certains cas où les données hors protocole sont précisées, seules les données récoltées sous protocole sont prises en compte dans les paragraphes ci-dessous.

Caractéristiques des prospections de la campagne 2011-2012

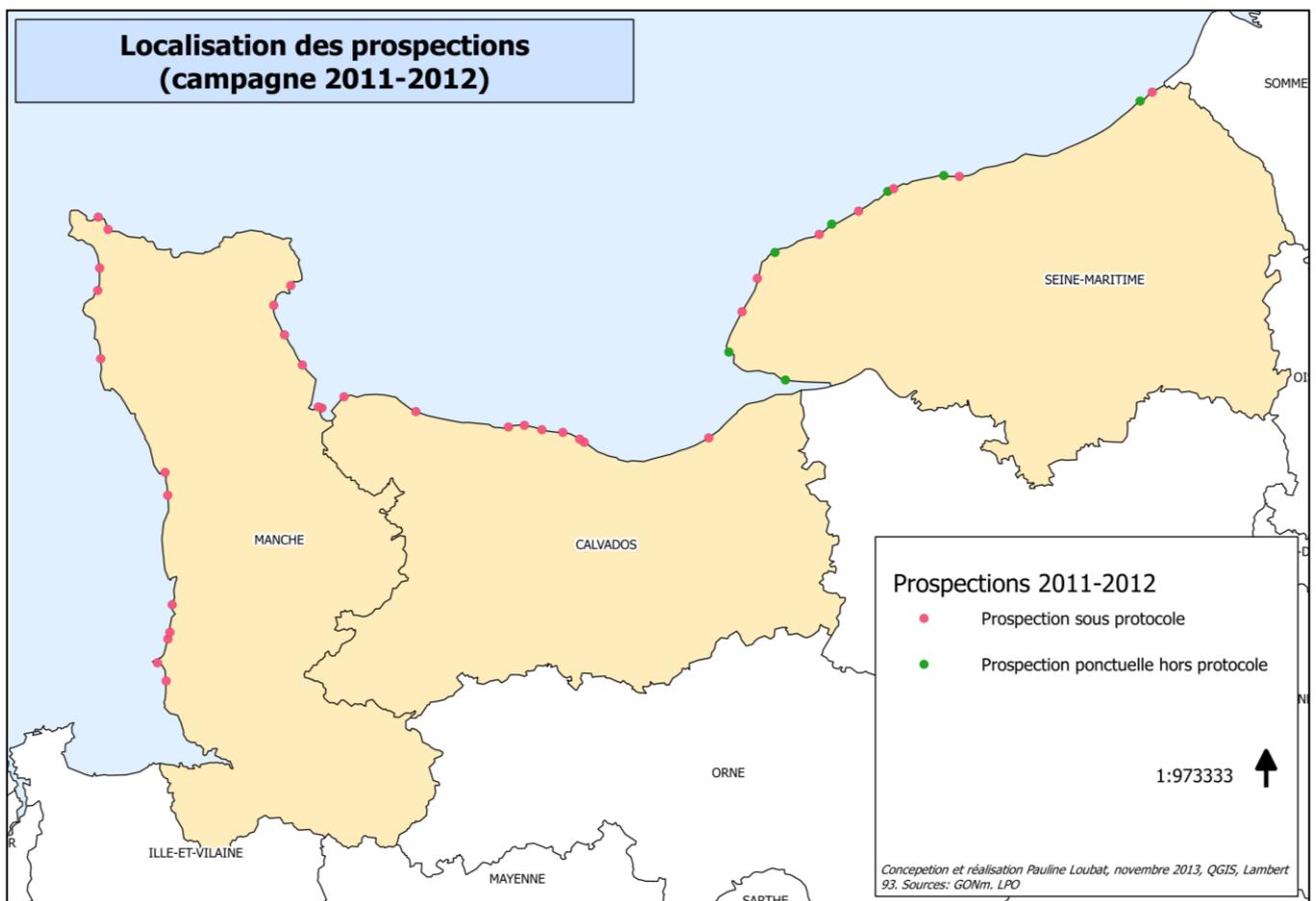


Figure 2: Secteurs des prospections de la campagne 2011-2012 (précision communale)

Le protocole prévoit une campagne de prospection de 6 mois (novembre à avril). Hors, on constate (figure 3) que pour les 3 départements concernés, la campagne s'est mis en place de manière très graduelle et que la mobilisation n'a pas pu se maintenir durant les 6 mois sauf dans le Calvados (même si le nombre de prospections est faible en début et fin de période).

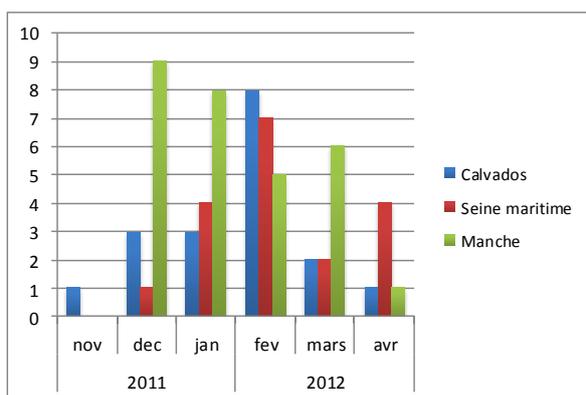


Figure 3: Nombre de prospection par mois et par département

De plus, pour les 33 secteurs prospectés lors d'actions sous protocole, 21 ne l'ont été que sur 1 mois et aucun durant les 6 mois.

Cela cache plusieurs réalités : soit le secteur n'a été effectivement été prospecté qu'une seule fois, soit il l'a été à plusieurs reprises mais parfois durant le même mois (Figure 4).

Enfin, pour les secteurs prospectés sur plusieurs mois, le suivi peut être irrégulier. L'objectif d'une prospection par mois n'est pas forcément remplis. En effet, certains secteurs sont prospectés au cours d'un mois mais pas pendant le/les mois suivant(s) puis une prospection est à nouveau réalisée.

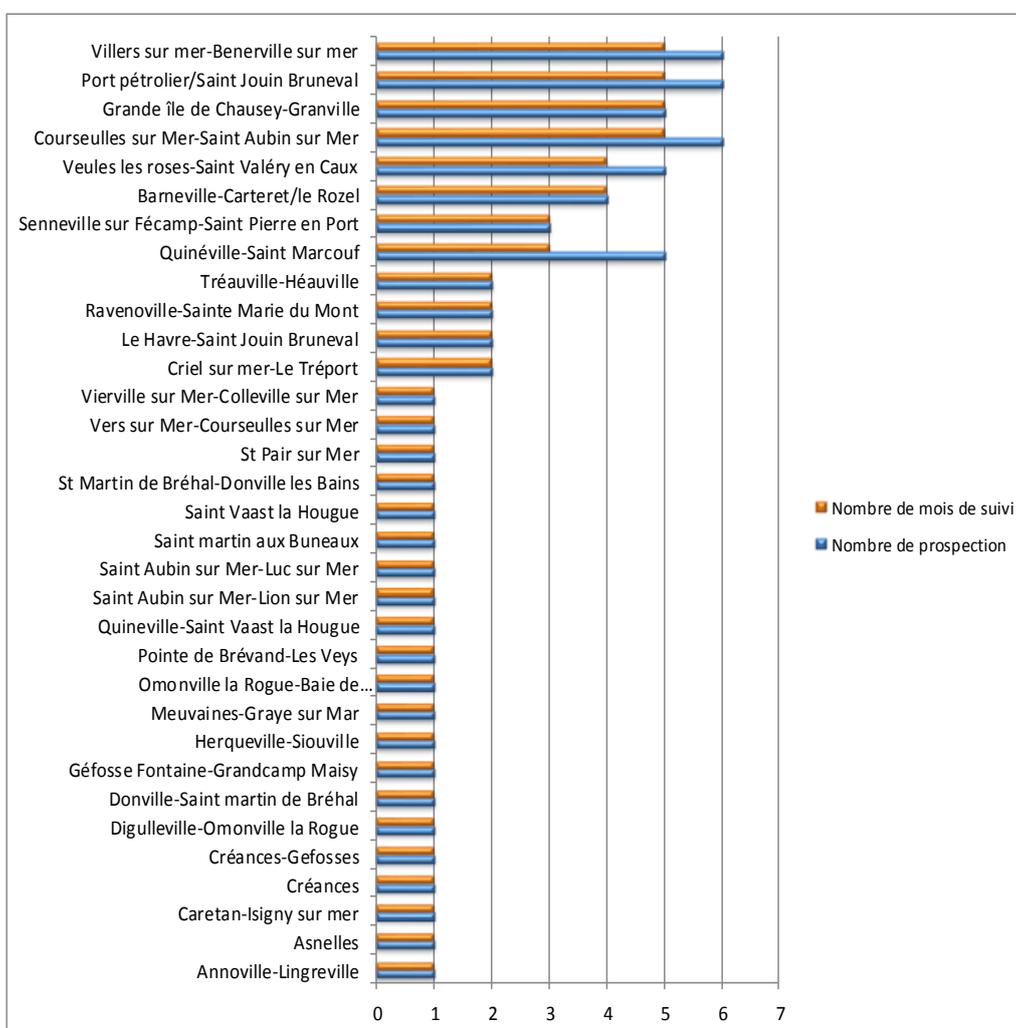


Figure 4: Représentation de nombre de prospection et du nombre de mois de suivi par secteur

5. L'analyse

Les données récoltées peuvent être analysées à travers trois « filtres » : les données « toutes espèces confondues » permettant de prendre en compte l'ensemble des cadavres collectés lors des prospections et d'identifier des zones d'échouages ; les données « Guillemot de Troïl » et « Fulmar Boréal » afin d'apporter des éléments de réponse à chacun des deux EcoQOs.

Analyse « toutes espèces confondues » pour l'identification de zones d'échouages

Tableau 1: Récapitulatifs des espèces collectées (nb et proportion dans l'échantillon)

Espèces	Nombre de cadavres collectés	Pourcentage
Guillemot de troïl	44	25,29%
Mouette rieuse	23	13,22%
Pingouin torda	18	10,34%
Goéland argenté	14	8,05%
Grèbe huppé	14	8,05%
Restes Indéterminés	12	6,90%
Fulmar Boréal	7	4,02%
Laridés sp	6	3,45%
Alcidés sp	5	2,87%
Courlis cendré	4	2,30%
Mouette tridactyle	4	2,30%
Fou de Bassan	3	1,72%
Canard colvert	2	1,15%
Grand Cormoran	2	1,15%
Goéland sp	2	1,15%
Goéland marin	2	1,15%
Macreuse noire	2	1,15%
Tadorne de belon	2	1,15%
Aigrette garzette	1	0,57%
Bécasseau sp	1	0,57%
Bécassine des marais	1	0,57%
Cormoran huppé	1	0,57%
Goéland cendré	1	0,57%
Huîtrier pie	1	0,57%
Mouette mélanocéphale	1	0,57%
Vanneau huppé	1	0,57%
Total	174	100,00%

Ces 174 cadavres collectés ne sont pas équitablement répartis sur les différents secteurs. Quant à la localisation du secteur, il faut garder en tête qu'elle ne correspond pas à une réalité du lieu de mortalité, compte tenu de la dérive et du lieu de fin de vie des oiseaux. La prise en compte de secteurs de côte, longs de 30 à 50 km serait plus réaliste (com. pers Gilles Le Guillou-GONm), mais les courants peuvent déplacer des cadavres sur de plus grandes distances.

C'est pourquoi les zones d'échouages identifiées à partir de l'ensemble des données récoltées sous protocole ne représentent pas des zones de plus forte pollution. Mais seulement de concentration de cadavres.

Le nombre de cadavres total collectés pour chaque site est divisé par le nombre total de km parcourus sur ce même site (annexe 2). Le ratio qui résulte de cette manipulation est alors utilisé pour identifier les sites de concentration de cadavres (plus le ratio est grand plus le nombre de cadavres collectés à chaque sortie est important, donc les échouages réguliers).

Bien qu'à relativiser, au vu du nombre de données utilisées, cette méthode permet de faire ressortir 3 secteurs d'échouages préférentiels en 2011-2012 (Figure 3) : Annoville-Lingreville (1), Villers sur mer-Benerville sur mer (2) et Criel sur mer-Le Tréport (3).

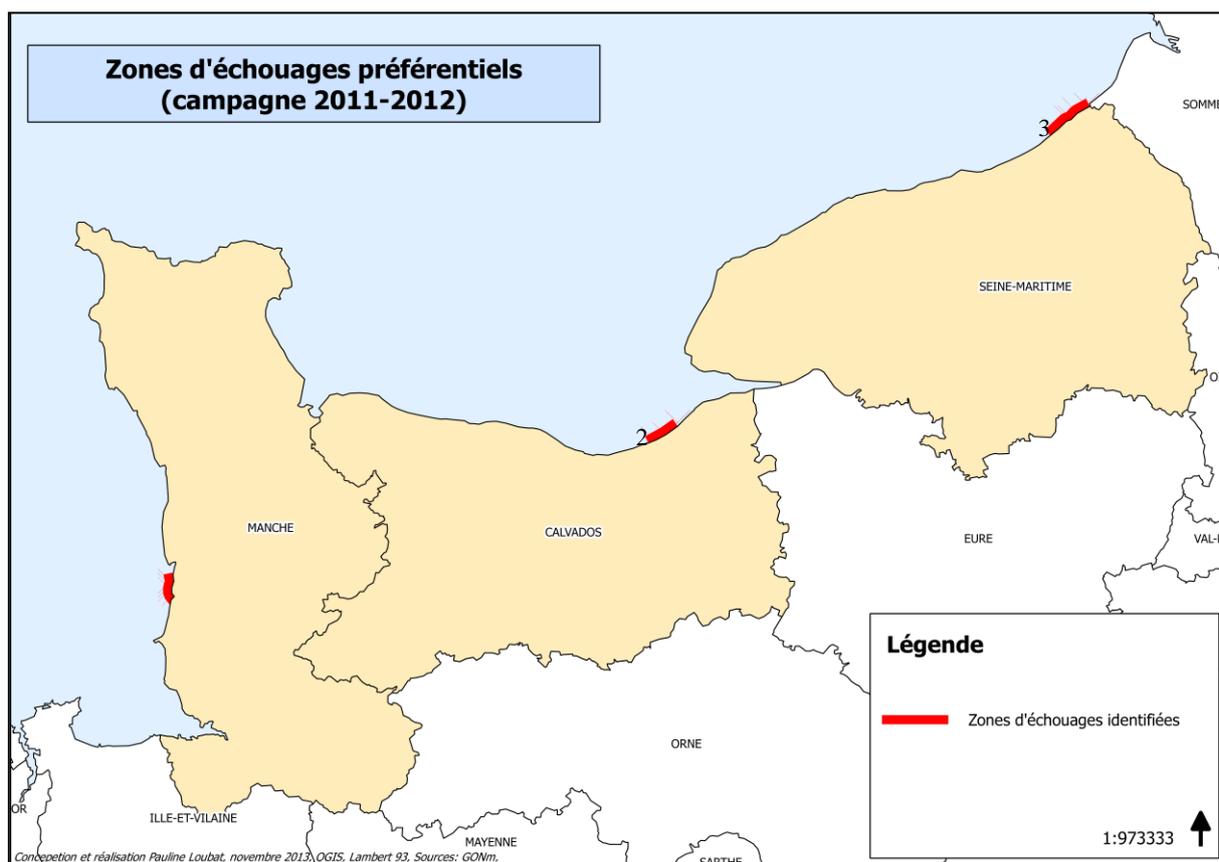


Figure 3: Carte de localisation des zones de concentration d'échouages identifiées

Ces zones identifiées semblent correspondre aux secteurs de convergences des courants de surface durant l'hiver 2011-2012 (Prévimer, 2013). La dérive résiduelle (orientée Est du fait des vents dominants) le long des côtes picardes crée un effet cumulatifs des échouages sur la partie Est du littoral (LE GUILLOU G., 2006). Par contre, la zone 2 (figure 3) est en contradiction avec le lessivage de la Seine qui devrait limiter les échouages dans ce secteur par rapport aux autres parties du littoral Normand (LE GUILLOU G., 2006). Une analyse plus détaillé des courants de surfaces durant l'hiver 2011-2012 permettrait de mieux prendre en compte l'influence de la courantologie.

EcoQO Guillemot de Troil mazouté

Bien que le nombre de données soit sensiblement plus important que pour la campagne 2010-2011 (13 Guillemots en 2010-2011 contre 44 Guillemots pour 2011-2012), leur faible quantité et leur l'hétérogénéité du mode de collecte (hors et sous protocole) et des causes de la mort (beaucoup d'indéterminés) induit une interprétation délicate de l'ampleur des pollutions et de leur impact.

Parmi les 44 Guillemots de Troil collectés, 7 l'ont été hors du protocole prévu (tableau 2).

Sur ces 44 individus, au moins 1 et peut être jusqu'à 6 (5 indéterminés), présentent des traces d'hydrocarbures. Le taux de mazoutage représente donc 2,27% des individus et jusqu'à 13,64% si l'on considère les individus « indéterminés » comme étant tous mazoutés.

En prenant uniquement en compte les Guillemots de Troil collectés selon le protocole, aucun n'a été identifié comme mazouté et 5 individus sont potentiellement à prendre en compte (car l'état du cadavre n'a pas permis d'affirmer le mazoutage). Cela représenterait de 0 % à 17,24% de l'effectif collecté.

Au vue du faible pourcentage de cadavre mazouté, les causes de morts sont difficilement identifiables. Sachant que l'ingestion de mazout peut être la cause de mortalité, la préconisation de Gaëlle Gendry dans le rapport 2010-2011 de réaliser des nécropsies apparait ici presque indispensable.

Tableau 2: Récapitulatif des Guillemot de Troil collectés (hiver 2011-2012)

region OSPAR	Dépt.	Secteur/commune	dates	Km prospectés	Age de l'individu	Etat du corps	Etat du plumage/taux de mazoutage	Prospecteur	Structure coordinat rice
6	14	Villers sur mer-Benerville sur mer	18/12/2011	4,5	Juvenile	Entier	non mazouté	Delasalle Alexar	GONm
6	14	Villers sur mer-Benerville sur mer	18/12/2011	4,5	Juvenile	Entier	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Villers sur mer-Benerville sur mer	18/12/2011	4,5	Adulte	Entier	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Villers sur mer-Benerville sur mer	18/12/2011	4,5	Juvenile	Entier	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Villers sur mer-Benerville sur mer	18/12/2011	4,5	Adulte	Entier	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Asnelles	19/12/2011	1	Indéterminé	Entier	non mazouté	Vigour D.	GONm
6	14	Asnelles	19/12/2011	1	non renseigné	Entier	non mazouté	Vigour D.	GONm
6	14	Courseulles sur Mer-Saint Aubin sur Mer	24/12/2011	3	Adulte	Entier	non mazouté	Jarry J.-C.	GONm
6	14	Courseulles sur Mer-Saint Aubin sur Mer	24/12/2011	3	Adulte	Entier	non mazouté	Jarry J.-C.	GONm
6	14	Villers sur Mer-Benerville sur Mer	13/01/2012	4,5	Indéterminé	Restes	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Villers sur Mer-Benerville sur Mer	13/01/2012	4,5	Adulte	Entier	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Villers sur Mer-Benerville sur Mer	13/01/2012	4,5	Adulte	Entier	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Villers sur Mer-Benerville sur Mer	13/01/2012	4,5	Adulte	Entier	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Villers sur Mer-Benerville sur Mer	13/01/2012	4,5	Adulte	Entier	non mazouté	Delasalle A.	GONm
6	14	Saint Aubin sur Mer-Lion sur Mer	26/02/2012	4	Indéterminé	Entier	non mazouté	Hacquebart P.	GONm
6	14	Saint Aubin sur Mer-Lion sur Mer	26/02/2012	4	Indéterminé	Entier	non mazouté	Hacquebart P.	GONm
6	14	Villers sur Mer-Benerville sur Mer	26/02/2012	4,5	Indéterminé	Entier	indéterminé	Delasalle A.	GONm
7	50	St Martin de Bréhal-Donville les Bains	20/12/2011	6	non renseigné	Entier	non mazouté	Alamargot J.	GONm
6	50	Saint Vaast la Hougue	25/12/2011	5	Adulte	Entier	non mazouté	Crestey S.	GONm
6	50	Saint Vaast la Hougue	25/12/2011	5	Juvenile	Entier	non mazouté	Crestey S.	GONm
7	50	Herqueville-Siouville	22/02/2012	8	Indéterminé	Entier	non mazouté	Demarest T.	GONm
6	50	Quinéville-Saint Marcouf	27/04/2012	5	Indéterminé	Restes	non mazouté	Purenne R.	GONm
6	76	Fécamp	28/03/2011	0	Adulte	Entier	mazouté	CHENE	GONm
6	76	Saint martin aux Buneaux	21/12/2011	0	Juvenile	Entier	non mazouté	CHENE	GONm
6	76	Saint Valéry en Caux	27/12/2011	0	Adulte	Entier	non mazouté	CHENE	GONm
6	76	Criel sur mer-Le Tréport	01/01/2012	4,5	non renseigné	Entier	non mazouté	Poirier V.	GONm
6	76	Criel sur mer-Le Tréport	01/01/2012	4,5	non renseigné	Entier	non mazouté	Poirier V.	GONm
6	76	Criel sur mer-Le Tréport	01/01/2012	4,5	non renseigné	Entier	non mazouté	Poirier V.	GONm
6	76	Criel sur mer-Le Tréport	01/01/2012	4,5	non renseigné	Entier	non mazouté	Poirier V.	GONm
6	76	Veules les Roses-Saint Valéry en Caux	15/01/2012	6	Adulte	Entier	non mazouté	Le Guillou G.	GONm
6	76	Sainte Adresse	27/01/2012	0	Adulte	Entier	non mazouté	CHENE	GONm
6	76	Criel sur Mer	12/02/2012	0	Juvenile	Entier	non mazouté	CHENE	GONm
6	76	Saint martin aux Buneaux	13/02/2012	0	Juvenile	Entier	non mazouté	CHENE	GONm
6	76	Criel sur mer-Le Tréport	26/02/2012	4,5	Indéterminé	Restes	indéterminé	Poirier V.	GONm
6	76	Saint martin aux Buneaux-Paluel	26/02/2012	5	non renseigné	Restes	non mazouté	Duvilla M.	GONm
6	76	Saint martin aux Buneaux-Paluel	26/02/2012	5	non renseigné	Restes	non mazouté	Duvilla M.	GONm
6	76	Veules les Roses-Saint Valéry en Caux	26/02/2012	6	Adulte	Restes	non mazouté	Le Guillou G.	GONm
6	76	Veules les Roses-Saint Valéry en Caux	26/02/2012	6	Indéterminé	Restes	indéterminé	Le Guillou G.	GONm
6	76	Veules les Roses-Saint Valéry en Caux	26/02/2012	6	Adulte	Restes	indéterminé	Le Guillou G.	GONm
6	76	Veules les Roses-Saint Valéry en Caux	26/02/2012	6	Adulte	Restes	indéterminé	Le Guillou G.	GONm
6	76	Veules les Roses-Saint Valéry en Caux	26/02/2012	6	Indéterminé	Restes	indéterminé	Le Guillou G.	GONm
6	76	Veules les Roses-Saint Valéry en Caux	26/02/2012	6	Juvenile	Restes	non mazouté	Le Guillou G.	GONm
6	76	Etretat	19/12/2012	0	Juvenile	Entier	non mazouté	CHENE	GONm

données collectées hors protocoles

De plus, avec des Guillemots collectés sur une seule région, il est impossible de mettre en évidence la dispersion des échouages de Guillemots selon un gradient nord-sud, comme cela l'a été, à l'échelle de l'Europe (Camphuysen) et comme cela a été montré à l'échelle de la France après regroupement des données sur une quarantaine d'années ("synthèse des données archivées", De Seynes, 2010).

EcoQO particules de plastique chez les Fulmars Boréaux

Comme pour les Guillemots, les données à analyser sont très limitées pour les Fulmars Boréaux.

Tableau 3: Récapitulatif des Fulmars Boréaux collectés (hiver 2011-2012)

Région OSPAR	Département	Secteur/commune	Date	Km prospectés	Etat du corps	Age de l'individu	Etat du plumage	Prospecteur	Structure coordonatrice
6	14	Villers sur Mer-Benerville sur Mer	13/01/2012	4,5	Complet	juvenile	non renseigné	Delasalle A.	GONm
6	14	Villers sur Mer-Benerville sur Mer	13/01/2012	4,5	Restes	indéterminé	non renseigné	Delasalle A.	GONm
6	50	Pointe de Brévand-Les Veys	02/03/2012	5	Restes	indéterminé	non renseigné	Desmares J.	GONm
6	76	Rogerville	15/01/2012	0	Restes	indéterminé	non renseigné	Le Guillou G.	GONm
6	76	Criel sur mer-Le Tréport	01/01/2012	4,5	Restes	indéterminé	non renseigné	Poirier V.	GONm
6	76	Criel sur mer-Le Tréport	26/02/2012	4,5	Complet	juvenile	non renseigné	Poirier V.	GONm
6	76	Criel sur mer-Le Tréport	26/02/2012	4,5	Restes	indéterminé	non renseigné	Poirier V.	GONm

donnée collectée hors protocole

Seul 1 Fulmar Boréal a été collecté hors protocole (tableau 2). Pour les 6 autres, seulement une partie du protocole a pu être appliqué car l'état des cadavres (ancienneté et/ou absence de viscères) n'a pas permis de réaliser une analyse du contenu stomacal (communication personnelle, G. Le Guillou).

La campagne 2011-2012 ne permet donc pas de répondre aux attentes sur la pollution plastique mais le GONm devait, pour la campagne 2012-2013, mettre en place la logistique et les moyens nécessaires à l'analyse stomacale des Fulmars Boréaux. Si les cadavres collectés sont dans un état suffisamment bon pour pouvoir réaliser ces analyses, cela devrait permettre d'obtenir plus d'information lors de l'analyse des données 2012-2013.

BILAN ET SUITE

Hormis la Normandie, où un réseau cohérent est en place et où des actions régulières sont effectuées, permettant d'apporter des éléments de contribution à OSPAR, il est essentiel de mobiliser les structures des autres régions sur le sujet. Dans le même temps, une meilleure structuration du réseau permettra également d'affiner les relevés déjà effectués.

Une fois le réseau en place, les données collectées permettront une meilleure analyse de l'ampleur des pollutions et de leurs impacts sur les populations d'oiseaux marins, ce qui permettra de mieux répondre à OSPAR.

Actuellement, seules des zones propices aux échouages ont pu être identifiées, en raison, notamment de l'existence de courants. L'existence d'autres zones similaires pourrait être identifiée par un échantillonnage sur tout le littoral.

Un week-end de comptage coordonné des échouages est en cours d'organisation pour février 2014 par la LPO en Charente-Maritime et en Vendée, en synchronisation avec le week-end annuel de suivi du GONm, afin d'envisager le déploiement d'un suivi plus conséquent sur la façade atlantique

6. Les limites

En échangeant avec les différentes structures partenaires, les limites du protocole ont pu être évaluées, et surtout les besoins humains, matériels, etc. Ainsi, une éventuelle adaptation du protocole pour certaines sections littorales et un appui technique pour les années à venir, permettra la réalisation d'une action coordonnée permettant de répondre aux objectifs d'OSPAR.

Différents arguments sont avancés afin de justifier l'absence de suivis et/ou de données.

Inaccessibilité de certains sites

Certains secteurs du littoral, du fait de leur configuration sont totalement inaccessibles. Cela peut apporter un biais non négligeable dans les analyses, d'autant plus que, du fait de leur configuration accidentée, ces sites peuvent receler des individus échoués (morts ou blessés). Toutefois, la prise en compte de ces secteurs et de leur importance kilométrique dans un suivi régulier permettra de s'affranchir de ce biais dans les analyses.

Manque de moyens humains

Ce genre d'opérations nécessite un grand nombre d'observateurs, de manière régulière. Dans le cadre de ce programme, la majorité sont des personnes volontaires, bénévoles, et donc difficiles à mobiliser. De plus, le sujet (recherche d'individus blessés ou de cadavres) et la diminution des échouages ne sont pas très motivants. Une meilleure communication du cadre de cette opération (objectifs OSPAR, position de la France dans le réseau, rendus des suivis effectués) et des objectifs permettra d'améliorer la participation à ces comptages.

Etat des cadavres

En raison de leur état avancé de décomposition, il semble parfois impossible de déterminer la cause du décès des individus collectés, ainsi que la proportion de plumage

mazoutée en ce qui concerne les Guillemots. La prise systématique de photos des cadavres pourrait éventuellement permettre une expertise ultérieure, réduisant ainsi les causes de mort indéterminées.

Diminution du nombre d'échouage

Selon de nombreuses sources, le nombre d'échouages, toutes espèces confondues, a fortement diminué, notamment en Bretagne. Cette diminution des échouages peut être due à plusieurs facteurs :

-Une diminution des pollutions.

-La diminution des populations d'oiseaux marins.

-Une modification des courants rabattant les cadavres vers les côtes.

-L'augmentation de la fréquence des nettoyages des plages. Il semblerait alors intéressant de chercher à récolter les données sur les échouages identifiés dans le cadre de ces nettoyages.

L'absence de données sur le littoral breton.

Elle est due à un abandon des prospections par les Associations de protection de la nature locales depuis plusieurs années. En effet après plusieurs contacts, il est ressorti que la Bretagne se trouve hors des zones d'échouages réguliers de cadavres de Fulmars et de Guillemots et que ces EcoQOs semblent irréalisables, en dehors de la Manche orientale. Il sera donc difficile d'obtenir des données, en dehors de celles transmises par les centres de soins, durant les prochains hivers.

Néanmoins, il faudrait réussir à mobiliser quelques personnes pour accomplir ce relevé, ne serait-ce que sur une petite partie des côtes bretonnes.

7. Les perspectives

Se concentrer pour plus de résultats

En Normandie, on a vu que le nombre relativement important de secteurs ne permet pas un suivi suffisamment régulier. Pour les années à venir, à l'échelle de la Normandie voire à celle de la France, l'identification de secteurs clés par département permettrait de concentrer l'effort de prospection. Ceci afin d'avoir un suivi régulier, voire coordonné pour chaque secteur rendant les données collectées plus exploitables.

En termes de gouvernance et au vu du déploiement géographique des EcoQO « Guillemots mazoutés » et « contenus stomacaux de Fulmars » (Normandie uniquement), il semble logique que le GONm se charge de la coordination, ce qui sera le cas dans les futures campagnes.

En ce qui concerne les limites, on a vu la difficulté à mobiliser les moyens humains et matériels ; le passage d'un coordinateur national à un coordinateur régional, fortement présent sur la façade maritime concernée a pour but de faciliter l'animation et la coordination du réseau de collecte pour les EcoQOs.

Elargissement aux deux autres façades maritimes françaises (atlantique – méditerranée)

Dans le cadre d'OSPAR, l'espace de référence est limité aux eaux territoriales des pays d'Europe du nord. Aussi, la limite de l'aire géographique de l'application de ces EcoQOs, en France, se situe au niveau d'Ouessant.

Ce travail de définition du bon état écologique des eaux marines françaises mérite cependant d'étendre l'action aux deux autres façades, atlantique et méditerranéenne, en dehors du cadre d'OSPAR.

Toutefois, un taux d'échouages moindre a été observé sur ces deux façades littorales. En Méditerranée, l'absence de marées ou les très faibles marées peuvent jouer un rôle non négligeable sur ce phénomène. En Atlantique, cela peut être dû à un trafic maritime moins dense. Les protocoles définis en concertation avec les structures locales, devront donc être adaptés selon la zone considérée, en fonction de la longueur de l'espace côtier, de sa géomorphologie, de l'existence ou non du phénomène de marées, de la phénologie des espèces retenues comme indicatrices. Il pourra y avoir une coordination par façade avec le coordinateur national qui, dans un souci d'homogénéité des résultats, sera chargé de la restitution des résultats.

De la même manière, les espèces indicatrices devront être adaptées à la zone géographique et à la pollution étudiée. En effet, les espèces susceptibles de répondre aux objectifs recherchés, doivent être identifiées sur chacune des façades. Si, en Atlantique, le Guillemot de Troil apparaît toujours adapté pour l'EcoQO concernant les hydrocarbures, le Fulmar boréal, quant à lui, ne l'est plus pour l'EcoQO sur les particules de plastiques. En Méditerranée, la recherche de ces espèces indicatrices concerne les 2 programmes. Cet exercice consiste en une recherche bibliographique et une consultation de résultats d'enquêtes et de suivis, afin de connaître les populations les plus abondantes, leurs habitudes, leurs comportements, leurs vulnérabilités face aux différentes formes de pollution, dans un premier temps en hiver, et dans un second temps, en prévision d'une adaptation saisonnière du protocole, sur un cycle annuel complet. Parallèlement, il faudra enquêter auprès des structures locales (Associations de Protection de la Nature, Centres de soins, Centres vétérinaires, ONCFS,...), afin de connaître les espèces les plus fréquemment rapatriées pour

s'être échouées sur la côte, et les différentes raisons de leur échouage (mazout, épuisement, pêche, blessure...). Les rendus FAME (analyse des données de centres de soins) peuvent à ce titre être mobilisés.

Cas particulier de la Bretagne

Les côtes à majorité rocheuses compliquent fortement l'application d'un protocole de suivi des échouages sur les secteurs bretons. Néanmoins, il serait intéressant d'y tester un protocole de suivi sur les sections où cela s'avère possible (en adaptant les espèces cibles). Il pourra être tenu compte dans l'analyse de la probabilité de détection des cadavres, en fonction de la courantologie et de la configuration des côtes.

Evolution sur plusieurs années

La reproduction de ces programmes sur plusieurs années permettra d'observer une éventuelle évolution des taux d'échouages sur les différentes zones géographiques concernées, et par là une meilleure connaissance des tendances des pollutions chroniques. Il sera ensuite possible d'estimer si les objectifs sont atteints ou non et peut être de mettre des mesures en place pour tenter de les atteindre.

Une évolution fortement recommandée pour le protocole : la nécropsie des Guillemots de Troïl

Une dissection des estomacs des cadavres de Guillemots de Troïl paraît indispensable puisque l'absorption d'hydrocarbures lors du nettoyage du plumage peut être la cause directe de la mortalité alors que l'oiseau ne présente pas ou plus de trace d'hydrocarbures.

L'importance de la mortalité causée par les hydrocarbures est manifestement sous-estimée car ces morts par ingestion sont comptabilisées dans la catégorie « cause indéterminée » (LE GUILLOU G., 2006)

Une étude réalisée par des membres de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège (Borrens & Coignoul 1991) sur 790 cadavres collectés sur les côtes belges, a montré que sur un échantillon de 790 individus, seulement 18% présentaient des traces extérieures de mazout, alors que 65% présentaient des quantités plus ou moins importantes d'hydrocarbures dans le système digestif.

Analyse du type d'hydrocarbures

Il serait également intéressant de prélever un échantillon de mazout sur chacun des Guillemots collectés afin d'analyser le type d'hydrocarbure en question et de potentiellement déterminer l'origine de la pollution.

Lettre d'information

Afin de pérenniser et de développer le réseau d'observateurs, il est indispensable de leur fournir des outils de communication et de rendu de leur implication. Pour la prochaine saison, il est donc essentiel de motiver davantage les observateurs existants et pour ce faire, une lettre d'informations pourrait être utilement créée.

BIBLIOGRAPHIE

BORRENS M. & COIGNOUL F., 1991 – *Pathological, toxicological and microbiological monitoring of dead marine mammals and birds found along the Belgian coast. Projet Norsap 89/90, contrat B6618/89/01, 41 pages.*

CADIOU B., PONS J-M., YESOU P., (Eds) 2004 - *Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000)*. Editions Biotope, Mèze, 218 pages.

CAMPHUYSEN C.J., 2005 - *Background Document on the Ecological Quality Objective on Oiled Guillemots. North Sea Pilot Project on Ecological Quality Objectives, Biodiversity Series, ISBN 1-904426-91-3. OSPAR Publication Number: 2005/252.*

CAMPHUYSEN C.J. 2007. *Chronic oil pollution in Europe, a status report. Report Royal Netherlands Institute for Sea Research, commissioned by International Fund for Animal Welfare (IFAW), Brussels, 85pp.*

DESEYNES A., 2010 : *EcoQOs Guillemots de Troïl mazoutés et particules de plastique chez les Fulmars boréaux – Synthèse des données 2009, LPO.*

DESEYNES A., 2010 : *EcoQOs Guillemots de Troïl mazoutés et particules de plastique chez les Fulmars boréaux – Synthèse des données archivés 1972-2008, LPO.*

GENDRY G., 2011 : *EcoQOs Guillemots de Troïl mazoutés et particules de plastique chez les Fulmars boréaux – Synthèse des données 2010, LPO.*

OSPAR, 2010. *Bilan de santé 2010. Commission OSPAR. Londres. 176 pp.*

PREVIMER 2013. www.previmer.org. Modèles MARS3D Manche-Gascogne.

LE GUILLOU G., 2006. *Bilan de 35 années de recensement des oiseaux échoués sur le littoral normand 1972-2007*. In LE CORMORAN 15 (63) juin 2006

VAN FRANEKER J.A., HEUBECK M., FAIRCLOUGH K., TURNER D.M., GRANTHAM M., STIENEN E.W.M., GUSE N., PERDERSEN J., OLSEN K.O., ANDERSSON P.J., OLSEN B., 2005 – *Save the 'North Sea' fulmar study 2002–2004: a regional pilot project for the fulmar litter EcoQO in the OSPAR area*. Alterra-Rapport 1162, 1–70.

VAN FRANEKER J.A. & SNS Fulmar Study Group, 2008, *Fulmar Litter EcoQO monitoring in the North Sea – results to 2006* Wageningen IMARES Report No. C033/08, IMARES Texel, 53 pp.

ANNEXES

ANNEXE 1 : PROTOCOLE

1.1.1.1. 1/ La saison, les périodes et la fréquence

Les prospections s'étaleront *entre le mois de novembre et le mois d'avril*.

Un passage par mois doit être assuré pendant cette saison. Les prospecteurs devront inscrire sur les fiches d'enquête, la date de la prospection, et y associer les conditions de l'enquête.

En cas de conditions météorologique extrêmes (tempête) pouvant avoir entraîné un échouage massif, un second passage peut-être envisagé.

Le choix de la journée dépendra de la *disponibilité des prospecteurs*. Cependant, pour réduire les biais liés à la disparition de cadavres (recouvrement par les sables, ou reprise par la mer), il conviendra de privilégier les prospections *à la fin de la période des plus faibles coefficients de marées et pendant le jusant*. Ceci permettra également de limiter les contraintes d'accès aux côtes. Cependant, la délimitation des secteurs potentiellement prospectés est à préciser car tout risque pour le prospecteur doit être évité. Aussi, les zones d'accès difficile ne pourront pas faire l'objet de prospection.

1.1.1.2. 2/ Les sites

Le littoral doit être prospecté selon des *tronçons* définis à l'avance, car certains secteurs du littoral ne pourront, en effet pas être prospectés, du fait de leur inaccessibilité. *Les secteurs prospectés devront être renseignés dans la fiche d'enquête. Ces renseignements sont déclinés dans le paragraphe sur la saisie des informations.*

Le choix des sites prospectés est déterminé par le coordinateur ou le responsable local.

1.1.1.3. 3/ Les prospecteurs

Le responsable ou le coordinateur local anime les opérations. Il organise la sortie et encadre l'équipe de prospecteurs. Les prospecteurs seront équipés de gants, sacs, voire de masques en cas de pollutions accidentelles,...

Chaque responsable et/ou coordinateur local aura une carte « verte », l'autorisant à détenir, transporter, manipuler des animaux sauvages.

1.1.1.4. 4/ La méthode de prospection et le traitement des individus

Les prospecteurs doivent balayer la côte sur sa largeur maximale, notamment en fouillant les laisses de mer, les amas d'algues, les cavités rocheuses...

Pour chaque individu trouvé, le prospecteur doit identifier l'espèce.

-Tout Guillemot et Fulmar doit faire l'objet de renseignements sur une fiche d'enquête,

-Tout individu vivant échoué, toutes espèces confondues, doit être transféré vers un centre de soins,

-Tout individu mazouté mort (toute espèce, sauf Fulmar) peut être ramassé et stocké en attente de l'équarisseur pour destruction. Cependant le faible nombre de cadavres mazoutés ne justifiera sans doute pas la mobilisation d'un équarisseur, de fait les corps pourront être *déposés dans un conteneur de déchets non recyclables, sous réserve de nécessaires autorisations.*

- Tout Fulmar boréal mort doit être stocké, pour l'étude stomacale. Des congélateurs seront répartis dans les structures littorales participantes,

- Les cadavres de Guillemot de Troil non mazoutés, si nécropsie, seront stockés au congélateur comme les Fulmars, sinon, ils pourront être laissés sur la côte (pour l'alimentation de certains charognards).

A noter que si des individus, une fois comptés, sont laissés sur la côte, il conviendra de les marquer afin d'éviter un possible double comptage (méthode de marquage à définir).

Quelques précisions dans certains cas :

un Guillemot mazouté mort : le relevé du taux de souillure doit être effectué avant un éventuel stockage,

un Guillemot mazouté vivant : le taux de souillure est relevé avant son transfert vers un centre de soins,

un individu faisant l'objet d'une assistance et d'un rapatriement vers le centre de soins le plus proche : le responsable local, muni d'une carte verte, est chargé du transport de l'individu.

A ce propos, il conviendra de prévoir des cartons pour le transport des oiseaux vivants.

1.1.1.5. 5/ La saisie des informations

Les oiseaux devant être notés sur la fiche d'enquête spécifique sont :

tous les Guillemots mazoutés, non mazoutés, morts ou vivants,

tous les Fulmars morts ou vivants

Les autres espèces seront toutefois également mentionnées sur la fiche

L'état des corps, du plumage, leur âge (si possible) seront saisis sur la fiche enquête, ainsi qu'un identifiant.

Les prospecteurs doivent également renseigner sur les fiches enquête :

Le lieu et les contributeurs :

Les coordonnées de la structure coordinatrice de l'opération

Le secteur d'échouage de l'oiseau : *localisation* (département, point de départ et d'arrivée et leur commune). Cette localisation sera complétée au plus précis avec les coordonnées

géographiques (point GPS, IGN). Sinon, la précision au lieu-dit ou encore à la commune est envisageable si le nom est affiché sur les cartes IGN.

Le nom du prospecteur

La date et la qualité de la prospection :

La date

La qualité de la prospection

Le kilométrage parcouru

Autres informations :

état momentané de la plage et/ou laisse de mer (particulièrement pollué à telle date, trace d'hydrocarbure, déchets, marques d'un niveau des plus hautes eaux exceptionnelles,...).

présence de cadavres d'autres espèces, et cause de mortalité si possible (hydrocarbure, chasse, pêche,...)

Ces derniers renseignements peuvent permettre de relativiser ou d'expliquer l'abondance des oiseaux échoués et la proportion d'individus mazoutés.

L'identifiant, pour les Fulmars boréaux, permettra de compléter lieu, date,... de la fiche « dissection » après nécropsie.

Cet identifiant sur la fiche d'enquête de terrain ne mentionne qu'un numéro de 1 à n.

Sur le corps de l'individu, une étiquette portera un identifiant qui reprendra ce même numéro, ainsi que certains éléments en tête de la fiche d'enquête (date, lieu, contributeur,...). Il se présentera sous la forme suivante :

Fb + Date (JJMMAA) + Code INSEE de la commune de départ + nom du lieu-dit de départ + initiales du prospecteur + 1, 2,..., n

Ex : Fb 170210 14450 le pont du hable AS 2

Si on envisage la dissection des Guillemots de Troil (pas prévue dans le protocole OSPAR, mais potentiellement indicatrice de mortalité due aux hydrocarbures ingérés), le même profil d'identifiant devra être porté sur les cadavres de cette espèce afin de situer le corps à partir de la fiche enquête.

Gt + Date (JJMMAA) + Code INSEE de la commune de départ + nom du lieu-dit de départ + initiales du prospecteur + 1, 2,..., n

Ex : Gt 210310 62179 strouanne AS 1

Les résultats des nécropsies sur Guillemot seront renseignés sur la fiche élaborée à cet effet.

Les codes de chaque individu devront être portés dans la case « Coll number », située en haut des fiches de dissection.

Ces fiches de dissection, remplies par des vétérinaires ou personnes compétentes, seront remises au coordinateur national qui dans son analyse reprendra les informations de la fiche terrain associée à l'individu.

NB : en cas de décès au centre de soin d'un Fulmar ou Guillemot, le corps devra être récupéré par le coordinateur ou responsable local, pour être placé dans un congélateur.

L'absence de donnée est une donnée. Aussi, si aucun individu n'est trouvé, le responsable local ou le coordinateur régional ou départemental, devra rendre une fiche enquête pour chacune des 2 espèces mentionnant la date et le secteur concernés.

De la même manière, tout évènement (météorologique, maritime,...) devra être communiqué sous la forme d'un calendrier.

1.1.1.6. 6/ Variantes possibles

Des variantes pourront être proposées par les structures locales.

Considérant les difficultés de mobiliser un nombre suffisant de bénévoles pour couvrir les côtes, une répartition spatio-temporelle des sessions de prospections, plus rentable ou permettant d'optimiser la longueur de côte visitée, peut être envisagée.

A ce propos il convient de souligner qu'il n'est pas demandé de prospecter tout le littoral. Des échantillons peuvent-être retenus comme prioritaires pour avoir dors et déjà affiché une proportion d'échouages des plus élevées.

1.1.1.7. 7/ Options

Le protocole défini par OSPAR, propose certaines actions à caractère non obligatoire :

- Des analyses sur des échantillons de mazout afin de différencier les types d'hydrocarbure et donc l'origine des pollutions.

Ce point est encore à éclaircir car les renseignements sur cette action sont très lacunaires et les moyens humains et financiers nécessaires pour sa réalisation, ni évalués et ni disponibles. De fait, les différents types d'hydrocarbure étant difficilement identifiables à l'œil nu, et devant s'appuyer sur des analyses chimiques, cette action ne pourra sans doute pas être menée telle quelle.

Toutefois toutes informations concernant des substances pouvant être préjudiciables aux oiseaux et à leur plumage et leur recensement sont souhaitables car peuvent éclairer sur les types de pollution rencontrés. Cette information peut être mentionnées dans la colonne % de mazout ou faire l'objet d'une note à part.

- Le taux de mazoutage chez les fulmars boréals

Une colonne est destinée à cette information dans la fiche enquête.

Annexe 2 :

Département	Sites prospectés	Nombre de prospection	Nombre de km total	Nombre de cadavres total	ratio
50	Créances	1	3,5	0	0
50	Digulleville-Omonville la Rogue	1	2	0	0
14	Géfosse Fontaine-Grandcamp Maisy	1	8	0	0
14	Meuvaines-Graye sur Mer	1	4	0	0
14	Saint Aubin sur Mer-Luc sur Mer	1	2	0	0
50	St Martin de Bréhal-Donville les Bains	1	6	0	0
50	St Pair sur Mer	1	1,5	0	0
14	Vers sur Mer-Courseulles sur Mer	1	4	0	0
76	Le Havre-Saint Jouin Bruneval	2	32	0	0
50	Ravenoville-Sainte Marie du Mont	2	20	0	0
76	Senneville sur Fécamp-Saint Pierre en Port	3	18	0	0
50	Barneville-Carteret/le Rozel	4	40	1	0,025
50	Quineville-Saint Vaast la Hougue	1	8	2	0,07
14	Vierville sur Mer-Colleville sur Mer	1	7	1	0,1
50	Grande île de Chausey-Granville	5	10	1	0,1
50	Quinéville-Saint Marcouf	5	25	4	0,16
50	Créances-Gefosses	1	9	2	0,2
50	Donville-Saint martin de Bréhal	1	6	1	0,2
50	Omonville la Rogue-Baie de Quervièrre/Eculleville	1	15	3	0,2
76	Veules les roses-Saint Valéry en Caux	5	30	7	0,2
50	Tréauville-Héauville	2	10	3	0,3
50	Herqueville-Siouville	1	8	3	0,4
50	Saint Vaast la Hougue	1	5	2	0,4
50	Caretan-Isigny sur mer	1	5	3	0,6
14	Saint Aubin sur Mer-Lion sur Mer	1	4	3	0,75
76	Saint martin aux Buneaux	1	5	4	0,8
14	Courseulles sur Mer-Saint Aubin sur Mer	6	18	16	0,8
50	Pointe de Brévand-Les Veys	1	5	5	1
76	Port pétrolier/Saint Jouin Bruneval	6	3	4	1,3
14	Asnelles	1	1	2	2
14	Villers sur mer-Benerville sur mer	6	27	56	2,1
76	Criel sur mer-Le Tréport	2	9	21	2,3
50	Annville-Lingreville	1	3	10	3,3

sites identifiés comme des zones d'échouages importantes