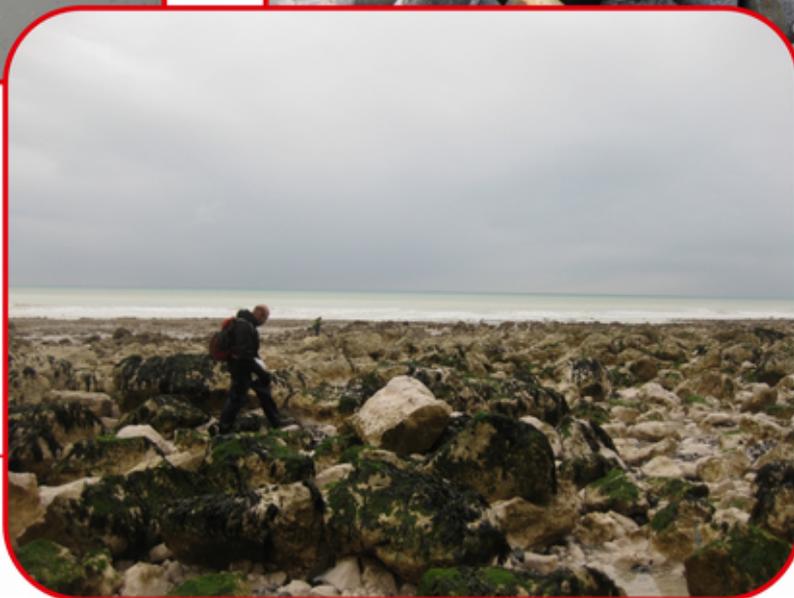




PICARDIE NATURE

**ENQUÊTE PORTANT SUR LES GUILLEMOTS, LES FULMARS ET LES AUTRES
ESPÈCES D'OISEAUX MARINS ÉCHOUÉS SUR LES CÔTES PICARDES :
ENQUÊTE 2013-2014 PERMETTANT LE RENSEIGNEMENT DES ECOQO
(ECOLOGICAL QUALITY OBJECTIVES) AU TITRE DE LA CONVENTION OSPAR**

SEPTEMBRE 2014 - POLE ÉTUDE FAUNE



Agence des
aires marines protégées

PANACHE
Protected Area Network Across
the Channel Ecosystem

ETUDIER - AGIR - SENSIBILISER

Association régionale de protection de la Nature et de l'Environnement
membre de France Nature Environnement, agréée par les ministères de l'Ecologie et de l'Éducation Nationale
Picardie Nature - 1 Rue de Croÿ - BP70010 - F80097 Amiens cedex 3 - Tél. 03 62 72 22 50
contact@picardie-nature.org - www.picardie-nature.org
Association loi 1901 déclarée en préfecture le 04 mars 1970
Siret 381 785 120 00027 - APE 9104Z - Imprimé sur papier recyclé



- **Citations recommandées :**

Rapport entier

LEGRIS S., HERMANT T., MAILLIER S. (2014) Enquête portant sur les guillemots, les fulmars et les autres espèces d'oiseaux marins échoués sur les côtes picardes. Enquête 2013-2014 permettant le renseignement des EcoQO (Ecological Quality Objectives) au titre de la convention OSPAR. Picardie-Nature. p25.

Crédits Photographies : LEGRIS Sébastien, HERMANT Thomas

Relecture : HERMANT Thomas, MAILLIER Sébastien

Rédigé en 2014 et publié en 2014

Étude et rapport réalisés grâce au soutien financier de l'Agence des Aires Marines Protégées et PANACHE

SOMMAIRE

1. Présentation de l'étude	p.4
1.1 Contexte	p.4
1.2 Objectifs	p.4
1.3 Méthodologie	p.4
2. État des prospections	p.6
2.1 Date des prospections	p.6
2.2 Secteurs prospectés	p.6
2.3 Moyens humains/Nombre d'équipes	p.7
2.4 Nombre de kilomètres et largeur de bande parcourus	p.7
2.5 État de la côte	p.8
2.6 Coefficient de marées et conditions météorologiques	p.9
3. Résultats des suivis	p.10
3.1 Nombre d'individus et espèces contactées	p.10
3.2 Nombre de cadavres découverts dans le temps	p.11
3.3 Nombre de cadavres découverts par secteur	p.12
3.4 Nombre d'individus découverts par espèce et par secteur AAMP	p.13
3.5 État des cadavres et cause de mortalité	p.14
4. Présentation et comparaison avec les résultats acquis avant 2014	p.16
4.1 Résultats disponibles sur les ramassages réalisés de 1967 à 2014	p.16
4.2 Autres informations récupérées sur les ramassages concernant les espèces EcoQO	p.19
4.3 Comparaison/discussion avec les résultats 2014	p.19
5. Réflexion sur les suites du projet	p.20
6. Conclusion	p.20
Remerciements	p.21
Bibliographie	p.21

ANNEXES

Annexe I : Fiche de relevé

Annexe II : Carte 1 : Secteurs du littoral Sud couverts lors des enquêtes « Fulmar-Litter-EcoQO & Oiled-Guillemots-EcoQO » et « Oiseaux échoués ».

Annexe III : Carte 2 : Secteurs du littoral Nord couverts lors de l'enquête « Oiseaux échoués ».

1 Présentation de l'étude

1.1 Contexte

Dans le cadre de la mise en œuvre du Tableau de bord de l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP), l'Antenne Manche Mer du Nord de l'Agence a pour objectif la création d'un « observatoire oiseaux marins » pour la sous-région marine Manche - Mer du Nord. Cet observatoire doit notamment mettre en place des suivis pertinents et cohérents à l'échelle de cette sous-région marine, afin de mesurer l'état de conservation des espèces et des habitats (oiseaux intégrateurs) en milieu marin à différentes échelles (site, région, national, international). Cela devra permettre de mutualiser les moyens à mettre en œuvre, de répondre aux objectifs de la Directive Oiseaux, de la convention OSPAR et de la DCSMM. C'est dans ce contexte que Picardie Nature s'est vu confiée en 2014, l'enquête portant sur les guillemots, les fulmars et les autres espèces d'oiseaux marins échoués sur les côtes picardes.

1.2 Objectifs

L'enquête portant sur les guillemots, les fulmars et les autres espèces d'oiseaux marins échoués, a pour objectif :

- l'évaluation de l'impact de la pollution en macro-déchets sur les oiseaux, indicateurs de la pollution en particules plastiques des milieux marins et côtiers ; Indicateur pouvant être utilisé dans le cadre de la DCSMM D10 : **Réduire la production de déchets** (macro déchets) ;
- l'évaluation de l'impact de la pollution en hydrocarbures sur les oiseaux, indicateur de la pollution en hydrocarbures des milieux marins et côtiers. Indicateur pouvant être utilisé dans le cadre de la DCSMM D8 : **réduire les apports continentaux de contaminants d'origine industrielle...** (Contaminants) ;

Les EcoQO (Ecological Quality Objectives) fulmars et guillemots sont considérés, au niveau européen (Conventions OSPAR), comme atteints lorsque moins de 10 % des fulmars trouvés morts présentent des particules de plastiques dans leur estomac et lorsque moins de 10 % des guillemots échoués présentent des traces d'hydrocarbures.

1.3 Méthodologie

Le projet se décompose en 2 enquêtes avec une méthode de recherche sur le terrain relativement similaire.

1/ Enquête "Oiseaux échoués"

Il s'agissait de parcourir une fois par an une part raisonnable et représentative du littoral picard, afin de rechercher les cadavres de l'ensemble des espèces d'oiseaux. Lorsque cela était possible, les cadavres ont été identifiés, dénombrés et la cause de leur mort notée (Cf. fiche de terrain en annexe I). Ces éléments ont également été relevés à l'occasion de l'enquête Fulmar-Litter-EcoQO & Oiled-Guillemots-EcoQO et sont donc disponibles sur 5 jours de suivis sur les secteurs parcourus au sud de la baie pour cette enquête.

Une part raisonnable et représentative du littoral devait être parcourue entre le 20 et le 28 février sans privilégier de portions de côtes particulières, mais avec un objectif kilométrique par secteur.

Il est prévu que les résultats soient restitués par secteurs de prospection de façon à pouvoir renseigner les secteurs historiques de Picardie Nature, ceux de la future base de données de l'observatoire oiseaux marin et côtier définis par l'AAMP (ces secteurs correspondent aux limites des AMP et des secteurs Wetlands) ainsi que les masses d'eau DCE.

Ce suivi doit permettre de renseigner le descripteur D8 de la DCSMM (contaminants dans le milieu

sans effet néfaste sur les écosystèmes) et sera utilisé comme indicateur en vertu de la convention OSPAR.

L'indicateur attendu pour ce suivi est le nombre d'oiseaux échoués par km parcouru, par espèce et par cause de mortalité (lorsque ces éléments sont déterminables). L'état de la laisse de mer (absente, faible, fournie, recouverte de sable) et la présence d'hydrocarbures (boulettes, nappes, aspect du produit) ainsi que la présence de déchets d'origine anthropiques seront consignés.

2/ Fulmar-Litter-EcoQO & Oiled-Guillemots-EcoQO.

Il s'agissait de parcourir une fois par quinzaine environ (entre le 15 Janvier et le 15 mars) des secteurs échantillons. Le protocole OSPAR prévoit une sortie mensuelle, mais nous avons cependant choisi de réaliser une sortie par quinzaine pour optimiser le travail. En effet, des études ont montré que la durée de stationnement des cadavres sur les plages oscille entre 14 et 21 jours en hiver. La qualité des EcoQO dépend du nombre de cadavres découverts car les éléments nécessaires à l'établissement des EcoQO sont mesurés à partir des cadavres. Nous avons choisi d'augmenter la fréquence de passage afin d'augmenter le potentiel de cadavres à collecter, plutôt que d'augmenter le linéaire parcouru. Le choix des secteurs échantillons a été défini en fonction de la connaissance que nous avons du potentiel d'échouage sur ces sites. Par ailleurs, un rythme d'une sortie par quinzaine permet d'assurer une veille efficace et la mobilisation d'observateurs en cas d'échouage massif.

Sur ces parcours, les cadavres de Fulmar boréal et de Guillemot de Troïl ont été collectés et stockés individuellement dans des congélateurs dans des lieux intermédiaires avant d'être centralisés au centre de soins de Picardie Nature à Lanchères. Ils ont fait l'objet d'opérations de morphométrie et de dissections dans un local dédié à ces manipulations intégrant les règles d'hygiène nécessaires. En fin de traitement, les carcasses ont été confiées à une société d'équarrissage. Ces transports et opérations ont eu lieu environ trois fois au cours de la saison hivernale. Au delà de la période concernée, une veille a été établie en relation avec les centres de soins régionaux. Cette veille a intégré une réactivité de la structure, en cas de signalisation d'échouages d'oiseaux marins, avec une mobilisation du personnel de Picardie Nature pour la collecte de cadavres des espèces visées.

Dans le cadre du suivi Fulmar-Litter EcoQO, les estomacs de Fulmar boréal ont été prélevés et leurs contenus examinés pour constater la présence ou l'absence de particules issues d'activités anthropiques (plastiques, polystyrènes, paraffines, aluminium, etc.) ingérées par les oiseaux. Ce suivi permet de renseigner le descripteur D10 de la DCSMM (Déchets marins ne provoquant pas de dommages) et est utilisé comme indicateur en vertu de la convention OSPAR. Les indicateurs attendus pour ce suivi sont le nombre d'oiseaux échoués par km parcouru et le nombre de contenus stomacaux de fulmar boréal contenant des particules issues d'activités anthropiques. La cause de la mort a été recherchée : décès consécutif à l'ingestion de particules issues d'activités anthropiques, noyade et/ou étranglement par engin de pêche, etc. Tous les contenus stomacaux ont été conservés pour collection dans l'éventualité d'analyses ultérieures plus poussées ou novatrices permettant par exemple de mieux cerner l'origine des produits ingérés. Cette conservation n'est toutefois pas obligatoire.

Dans le cadre du suivi Oiled-Guillemots-EcoQO, a été recherchée la présence d'hydrocarbures sur les cadavres de guillemot de Troïl. Pour compléter cette recherche, les cadavres ont été également disséqués afin de rechercher des traces de lésions dues à l'ingestion d'hydrocarbures. Ce suivi permet de renseigner le descripteur D8 de la DCSMM (Contaminants dans le milieu sans effet néfaste sur les écosystèmes) et est utilisé comme indicateur en vertu de la convention OSPAR. Les indicateurs attendus pour ces suivis sont le nombre d'oiseaux échoués par km parcouru, le nombre de cadavres de guillemot de Troïl contaminés par des hydrocarbures et le nombre de cadavres présentant des lésions dues à l'ingestion d'hydrocarbures. La cause de la mort a été recherchée : décès consécutif à l'ingestion d'hydrocarbures, noyade et/ou étranglement

par engin de pêche, etc. Les hydrocarbures ont été prélevés dans la mesure du possible et ont été conservés si possible pour collection dans l'éventualité d'analyses plus poussées, tel que l'identification et la provenance des produits.

Dans le cadre de ces deux suivis, et dans la mesure où l'information peut être observée, des paramètres complémentaires, tels que la présence de cadavres d'autres espèces (selon le protocole « Oiseaux échoués »), l'âge, le sexe, l'état de la carcasse..., ont été collectés.

Les collectes de fulmar et guillemot ont été réalisées en même temps. Ces collectes ont également été conduites durant l'enquête "oiseaux échoués".

2) État des prospections

2.1 Date des prospections

Les suivis ont été réalisés aux 5 dates suivantes :15/01, 29/01, 10/02, 26/02 et 13/03.

2.2 Secteurs prospectés

Le sud de la baie de Somme entre Mers-les-Bains et la pointe du Hourdel a été privilégié pour les recherches (carte 1), car connues pour être une zone de dépôts marins favorables à l'échouage des oiseaux, notamment d'après les résultats des ramassages réalisés par l'association depuis les années 1970.

Les secteurs ont été délimités en considérant :

- l'organisation des équipes (possibilité d'accès aux véhicules d'un point à l'autre du parcours)
- la distance à parcourir de façon à respecter le temps de prospection sur la journée.

Des secteurs prioritaires, à couvrir systématiquement lors de chaque ramassage, ont été définis selon leur situation favorable comme zones d'échouages de fulmar et guillemots. La définition de ces zones a évolué suite au premier ramassage. En effet, les falaises situées entre Mers-les-Bains et Ault (6,6km), avaient tout d'abord été retenues, notamment en raison de l'existence d'une colonie de Fulmar boréal. Or, les difficultés de prospections, les risques d'éboulement et l'absence de laisse de mer, ont conduit à abandonner ce secteur. De même la zone située entre le nord du Hâble d'Ault et le centre de Cayeux-sur-Mer (2,3 km), n'a pu être couverte en raison des travaux de réalisation d'épis, dont le passage d'engins et le remaniement régulier du cordon de galets, ont empêché toutes recherches, hormis sur 1,6km le 13/03, grâce à l'arrêt des travaux sur une partie du tronçon concerné.

Ces circonstances nous ont ainsi conduit à définir les 2 secteurs prioritaires suivants :

- de la base nautique de Ault-Onival à l'entrée de la Réserve Ornithologique du Hâble d'Ault (6,3 km) ;
- du casino de Cayeux-sur-Mer au Blockaus du Hourdel (5,9km).

Le secteur situé entre le blockaus du Hourdel et la pointe du Hourdel (1,4km), a été visité à une seule reprise le 13/03, du fait d'un nombre de participants suffisant pour assurer sa couverture.

Notons que 2 secteurs situés au nord de la baie ont aussi été visités (carte 2), mais uniquement lors de l'enquête "oiseaux échoués" réalisé le 26/02. Il s'agit des parcours situés :

- du parking de la base nautique du Crotoy jusqu'au parking de la Maye (2,9km) ;
- de la base nautique de Quend-Plage jusqu'au parking de la Baie d'Authie (6,5km).

Situation/Baie de Somme	Secteurs parcourus	Nb Kilomètres	15/01/14	29/01/14	10/02/14	26/02/14	13/03/14	Nombre de visites
SUD	De la pointe du Hourdel au blockaus du Hourdel	1,4					X	1
SUD	Du Blockaus du Hourdel au casino de Cayeux-sur-Mer	5,9		X	X	X	X	4
SUD	Du casino de Cayeux-sur-Mer à la réserve du Hâble d'Ault	2,3					X	1
SUD	Du Hâble d'Ault à la base nautique de Ault	6,3	X	X	X	X	X	5
SUD	Falaises situées entre Mers-les-Bains et Ault	6,6	X					1
NORD	De la Baie d'Authie à la base nautique de Quend-Plage	6,5				X		1
NORD	Du parking de la Maye à la base nautique du Crotoy	2,9				X		1

Tableau 1 : présentation des dates et du nombre de visites par secteur

2.3 Moyens humains/Nombre d'équipes

Entre 5 et 9 personnes étaient présentes à chaque ramassage (voir tableau ci-dessous), pour un total de 14 observateurs ayant participé aux suivis. Des équipes de 3 personnes ont été privilégiées, afin de couvrir une largeur de bande d'en moyenne 40 mètres et d'assurer une attention particulière sur 3 zones du rivage où se déposent les cadavres :

- la laisse de mer basse, correspondant aux dépôts des dernières marées,
- la laisse de mer haute, correspondant aux dépôts des grandes marées,
- la zone intermédiaire entre les 2 lisses de mer haute et basse.

Date de suivi	Nombre de participants	Nombre équipes
15/01/14	5	2
29/01/14	7	2
10/02/14	7	2
26/02/14	9	3
13/03/14	8	3

Tableau 2 : présentation du nombre de participants et d'équipes par date de suivi

2.5 Nombre de kilomètres et largeur de bande parcourus

Le nombre de kilomètres parcourus par journée de suivi était généralement compris entre 12 et 15 kilomètres. Le ramassage du 26/02 réalisé dans le cadre de l'enquête "oiseaux échoués" a permis de prospecter 21 kilomètres de côte, grâce à un nombre de participants plus élevé.

Date de ramassage	Nb km parcourus
15/01/14	12,9
29/01/14	12,2
10/02/14	12,2
26/02/14	21,6
13/03/14	15,2

Tableau 3 : Nombre de kilomètres parcourus par date de passage

Les largeurs de bandes parcourues étaient fonction des caractéristiques paysagères du trait de côte, qui favorisaient ou non un étalement de la laisse de mer. On observe ainsi une faible largeur à parcourir sur les zones où le trait de côte est particulièrement bien délimité, comme entre la base nautique de Ault et la ville de Cayeux-sur-Mer, avec un cordon de galets présent d'un seul tenant

avec une hauteur suffisante pour retenir les dépôts marins. En revanche, la largeur parcourue a été plus importante au sud du Blockaus du Hourdel, où plusieurs cordons de galets sont situés côté à côté, avec diverses anses favorables aux intrusions marines ; ainsi que sur les plages de sable entre la baie d'Authie et la base nautique de Quend plage, dont le relief plat favorise un étalement de la laisse de mer.

Situation/Baie de Somme	Secteurs parcourus	Largeur de bande parcourue
SUD	De la pointe du Hourdel au blockaus du Hourdel	60m
SUD	Du Blockaus du Hourdel au casino de Cayeux-sur-Mer	150m
SUD	Du casino de Cayeux-sur-Mer à la réserve du Hâble d'Ault	40m
SUD	Du Hâble d'Ault à la base nautique de Ault	40m
SUD	Falaises situées entre Mers-les-Bains et Ault	100m
NORD	De la Baie d'Authie à la base nautique de Quend-Plage	150m
NORD	Du parking de la Maye à la base nautique du Crotoy	80m

Tableau 4 : présentation de la largeur de bande parcourue selon les secteurs visités

2.5 Etat de la côte

Les éléments relevés sur l'état des laisses de mer et leur constitution, informent sur les zones favorables ou non aux dépôts, notamment des cadavres d'oiseaux. En toute logique, on retiendra que les laisses de mer réduites ou recouvertes par une forte quantité de matières sèches d'origine végétale ou encore par le sable, ne sont pas favorables à la découverte de cadavres. En revanche, les laisses de mer fournies présentant des déchets provenant directement du milieu marin sont très favorables. Ces dernières, d'après nos observations, se situent essentiellement entre la base nautique de Ault et la ville de Cayeux-sur-Mer. A ce titre, il est regrettable qu'une partie de cette zone n'ait pu être prospectée en raison des travaux de création d'épis.

Situation/Baie de Somme	Secteurs parcourus	Etat de la laisse de mer	Composition de la laisse de mer
SUD	De la pointe du Hourdel au blockaus du Hourdel	Réduite	Déchets plastiques, cordages, filets, débris animal et végétal provenant de la mer
SUD	Du Blockaus du Hourdel au casino de Cayeux-sur-Mer	Fournie mais étalée	Déchets plastiques, cordages, filets, débris animal et végétal provenant de la mer. Fragments végétales provenant des molières
SUD	Du casino de Cayeux-sur-Mer à la réserve du Hâble d'Ault	Fournie	Déchets plastiques, cordages, filets, débris animal et végétal provenant de la mer
SUD	Du Hâble d'Ault à la base nautique de Ault	Fournie	Déchets plastiques, cordages, filets, débris animal et végétal provenant de la mer
SUD	Falaises situées entre Mers-les-Bains et Ault	Réduite	Quasi absence de déchets, la zone n'étant pas favorable aux dépôts avec un balayage régulier du pied de falaise
NORD	De la Baie d'Authie à la base nautique de Quend-Plage	Réduite, recouverte de sable	Déchets de toutes sortes, mais forte dominance de matière végétale sèche.
NORD	Du parking de la Maye à la base nautique du Crotoy	Fournie	Enormément de matière végétale sèche provenant de la baie qui recouvre les autres déchets.

Tableau 5 : Etat et composition de la laisse de mer selon les secteurs parcourus

Notons qu'aucune trace de mazout ou d'autres matières fort toxiques (hors déchets plastiques) n'ont été découvertes lors des ramassages.

2.6 Coefficient des marées et conditions météorologiques

Coefficient de marées

Les prospections ont été menées à marées descendantes, juste après la marée haute avec les coefficients suivants :

- 73 le 15/01;
- 80 le 29/01;
- 40 le 10/02;
- 61 le 26/02;
- 55 le 13/03.

Aussi, sur la période couvrant les ramassages on peut retenir 3 périodes de grandes marées (coefficient supérieur à 100), importantes à considérer car favorisant les dépôts des cadavres d'oiseaux :

- du 01/01 au 04/01 (coef. max de 108)
- du 30/01 au 03/02 (coef max 114)
- du 28/02 au 04/03 (coef max 115)

3 dates de ramassages ont donc pu être réalisées suite à des périodes de grandes marées : le 15/01, le 10/02 et le 13/03.

Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques sont importantes à considérer dans l'analyse des résultats, car elles constituent l'une des principales causes de mortalité naturelle des oiseaux retrouvés échoués.

Deux facteurs peuvent fortement influencer la mortalité des oiseaux :

- les températures, notamment les périodes de gel prolongé ;
- les vents en cas de fortes tempêtes à répétition.

Ces facteurs entraînent une forte dépense d'énergie et des difficultés dans la recherche de nourriture des oiseaux, toutefois variable selon les espèces et/ou groupes d'espèces (familles).

Durant l'hiver 2013-2014, les températures ont été très douces par rapport aux normales saisonnières avec des températures moyennes relevées sur la station d'Abbeville, comprises entre :

- 3,9 et 9,1° en décembre
- 4,1 et 9,3° en janvier
- 0,5 et 4,8° en février

Ce paramètre n'a donc certainement pas eu un impact fort sur la mortalité des oiseaux retrouvés lors de nos ramassages.

En revanche, l'hiver 2013-2014 a été marqué par un défilé de tempêtes et de perturbations venues de l'Atlantique. Ces tempêtes ont surtout affecté le sud-ouest de la France et la Bretagne. La Manche a cependant été moins touchée. Les périodes de vent fort concernées sont :

- le 5 décembre 2013, avec des rafales atteignant 80 à 90 km/h en général, ponctuellement 100 km/h sur les côtes.
- du 23 au 25 décembre 2013, avec des rafales de vent atteignant jusqu'à 140 km/h sur le littoral nord-ouest
- du 4 au 15 février, avec une succession de tempêtes sans réelle accalmie et notamment des vents très violents le 14 et 15 février.

3) Résultats des suivis

3.1 Nombre d'individus et espèces contactées

Un total de 112 cadavres appartenant à 16 espèces a été identifié. 12 cadavres appartenant à la famille des laridés n'ont pas été formellement identifiés, en raison de leur état de décomposition avancé et des risques de confusion entre espèces proches de cette famille.

Notons que l'effectif cumulé de 112 cadavres ne considère pas les risques de doublons. Ces risques sont assez difficiles à apprécier, les cadavres rencontrés n'ayant pas tous été ramassés, ni marqués lors des suivis. Cependant, la prise en compte de données similaires sur plusieurs séances (même espèce, même secteur, analyse de l'état du cadavre...) permettent d'identifier des doublons probables et/ou certains pour plusieurs espèces ou groupes d'espèces. Pour les alcidés, ces risques n'existent pas, l'ensemble des cadavres ayant été ramassés. 26 risques de doublons ont ainsi été repérés ce qui amène à un **nombre minimum de 86 cadavres découverts, soit 1,16 cadavres/km.**

Le tableau 6 reprend l'ensemble des résultats et propose un recalcul du nombre de cadavres « certain » pour chaque espèce en considérant les risques de doublons. La suite de l'analyse s'appuie essentiellement sur ces résultats recalibrés.

Remarque : en 2014, les risques de doublons étaient assez faibles, en raison de la découverte d'une grande part des cadavres, et notamment des laridés (principale famille concernée), sur les dernières séances de ramassages. Si une grande quantité de cadavres avait été trouvée lors des premières séances, les risques de recomptages lors des séances suivantes auraient été plus importants. Ici, la considération de ces risques n'entraîne donc certainement pas une grosse marge d'erreur sur les résultats proposés après recalibrage, avec essentiellement une sous-estimation possible des laridés, notamment du Goéland argenté. Comme expliqué précédemment, des découvertes importantes de cadavres dès les premiers suivis auraient été beaucoup plus problématiques à gérer, d'où l'importance de trouver des solutions sur ce point pour les années à venir.

Nom vernaculaire	Effectif cumulé	Risques de doublons	Effectif cumulé après considération des risques de doublons	Nb cadavres « certain » /km
Goéland argenté	28	5	23	0,31
Fou de Bassan	18	7	11	0,15
Laridé sp	14	7	7	0,09
Guillemot de Troïl	13	0	13	0,18
Pingouin torda (Petit Pingouin)	10	0	10	0,13
Mouette rieuse	8	3	5	0,07
Goéland cendré	6	1	5	0,07
Cygne tuberculé	4	3	1	0,01
Goéland marin	2	0	2	0,03
Chevalier gambette	1	0	1	0,01
Bruant des roseaux	1	0	1	0,01
Macareux moine	1	0	1	0,01
Huîtrier pie	1	0	1	0,01
Goéland brun	1	0	1	0,01
Macreuse noire	1	0	1	0,01
Avocette élégante	1	0	1	0,01
Tadorne de belon	1	0	1	0,01
Sarcelle d'hiver	1	0	1	0,01

Tableau 6 : Effectifs cumulés par espèce de l'ensemble des cadavres identifiés durant les suivis, avec la considération des risques de doublons.

La plupart des cadavres découverts appartient à 3 familles :

- les laridés, avec 44 cadavres, soit plus de la moitié des oiseaux morts repérés. Il s'agit essentiellement de Goéland argenté ;
- les alcidés, avec 26 cadavres, soit 30% des découvertes. 3 espèces ont été identifiées, le Guillemot de Troil et le Pingoin torda, avec des effectifs assez proches, et un Macareux moine, espèce exceptionnelle sur les côtes picardes ;
- les sulidés, avec 10 cadavres de Fou de bassan.

Pour le **Guillemot de Troil**, 13 cadavres ont été découverts (15% des découvertes) soit 0,18 cadavre/km. Aucun Fulmar boréal n'a été retrouvé mort durant les suivis 2014.

3.2 Nombre de cadavres découverts dans le temps

Nombre de cadavres repérés au cours de chaque séance

Le nombre de cadavres repérés au cours des séances est présenté dans le tableau ci-dessous et rapporté au kilomètre parcouru.

date	15/01/14	29/01/14	10/02/14	26/02/14	13/03/14
Nombre de cadavres découverts	6	12	13	29	26
Nombre de cadavres au km	0,5	1,0	1,1	1,3	1,7

Tableau 7 : Nombre de cadavres cumulés et au kilomètre par séance de suivi

Évolution du nombre de cadavres repérés sur les secteurs prioritaires

L'évolution du nombre de cadavres au cours des séances de suivis peut-être apprécié en reprenant les suivis réalisés sur les secteurs prioritaires.

Date	15/01/14	29/01/14	10/02/14	26/02/14	13/03/14	Total
Du Blockaus du Hourdel au casino de Cayeux-sur-Mer		4	4	9	8	25
Du Hâble d'Ault à la base nautique de Ault	6	8	9	17	14	54
Total	6	12	13	26	22	79

Tableau 8 : Nombre de cadavres identifiés sur les secteurs prioritaires

Le nombre de cadavres découverts en début de période semble faible, d'après les résultats obtenus sur le secteur du Hâble d'Ault à la base nautique de Ault. Aussi, l'absence de prospection le 15/01/14 sur le secteur entre le Blockaus du Hourdel et le casino de Cayeux-sur-Mer, limite pleinement cette appréciation. Les résultats obtenus par la suite montre une **augmentation du nombre d'oiseaux morts découverts, avec une évolution nette entre le 10/02 et le 26/02/14, période où ont eu lieu plusieurs tempêtes assez violentes.**

L'évolution de cette mortalité est visible pour certaines espèces ou groupes d'espèces aux effectifs suffisants.

Pour les laridés, une augmentation nette est observée lors du dernier ramassage le 13/03/14, avec 3 à 6 fois plus de cadavres découverts que lors des séances précédentes.

Pour le Fou de bassan, les deuxième et quatrième ramassages ont été plus propices à la découverte de cadavres. Les résultats obtenus le 26/02 pourraient correspondre à une arrivée d'oiseaux morts liée à la période de tempêtes ayant précédé le ramassage.

Pour les alcidés, un pic de mortalité est net le 26/02, avec 2 à 6 fois plus d'individus repérés que les fois précédentes. La période de tempête ayant précédé ce ramassage semble expliquer ces résultats.

Les fluctuations sont assez similaires d'un site à l'autre, mais le secteur du Hâble semble nettement plus propice aux échouages.

Enfin, notons qu'une corrélation entre le nombre de cadavres découverts et la réalisation des ramassages à la suite des grandes marées (le 15/01, le 10/02 et le 13/03) n'est pas visible. Des résultats plus conséquents sont visibles le 13/03, mais sans lien réellement apparent.

nom scientifique	nom vernaculaire	15/01/14	29/01/14	10/02/14	26/02/14	13/03/14	
Larus argentatus Pontrop	Goéland argenté	1	2	2	2	14	21
Larus canus L.	Goéland cendré			2	2	1	5
Larus sp.	Laridé sp	3			2		5
Larus ridibundus L.	Mouette rieuse	1	1			2	4
Larus marinus L.	Goéland marin			1	1		2
Larus fuscus L.	Goéland brun					1	1
Laridés (toutes espèces confondues)		4	3	5	6	18	36
Sula bassana (L.)	Fou de Bassan		5	1	5		11
Uria aalge (Pontopp.)	Guillemot de Troil		3	2	8		13
Alca torda L.	Pingouin torda (Petit Pingouin)			4	5	1	10
Fratercula arctica (L.)	Macareux moine				1		1
Alcidés (toutes espèces confondues)			3	6	14	1	24
Recurvirostra avosetta L.	Avocette élégante	1					1
Cygnus sp	Cygne sp		1				1
Haematopus ostralegus L.	Huîtrier pie					1	1
Melanitta nigra (L.)	Macreuse noire		1				1
Anas crecca L.	Sarcelle d'hiver					1	1
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux					1	1

Tableau 9 : Nombre de cadavres identifiés par espèce sur les secteurs prioritaires au cours des différentes séances de suivi.

3.3 Nombre de cadavres découverts par secteur

En calculant un nombre moyen de cadavres au kilomètre par secteur et par séance de suivi, il est possible de comparer les secteurs entre eux, en considérant toutefois des efforts de prospection et des dates de passage variables d'un secteur à l'autre.

Date	15/01/14	29/01/14	10/02/14	26/02/14	13/03/14	Nombre moyen global
De la pointe du Hourdel au blockaus du Hourdel					0,7	0,7
Du Blockaus du Hourdel au casino de Cayeux-sur-Mer		0,7	0,8	1,5	1,5	1,1
Du casino de Cayeux-sur-Mer à la réserve du Hâble d'Ault					1,9	1,9
Du Hâble d'Ault à la base nautique de Ault	1,0	1,9	2,5	4,0	3,0	2,5
Falaises situées entre Mers-les-Bains et Ault	0,0					0,0
De la Baie d'Authie à la base nautique de Quend-Plage				0,0		0,0
Du parking de la Maye à la base nautique du Crotoy				1,0		1,0

Tableau 10 : Nombre moyen de cadavres/km par secteur et par date de suivi

C'est résultats confirment que le secteur du Hâble d'Ault est relativement propice à la découverte d'oiseaux morts échoués.

3.4 Nombre d'individus découverts par espèce et par secteur AAMP

Les différents secteurs parcourus durant les suivis s'inscrivent dans 4 zones concernées par le découpage AAMP (voir carte 2)

Découpage AAMP	Code	Secteur concerné
De la pointe de Routhiauville à la nouvelle pointe	Pic02	de la Baie d'Authie à la base nautique de Quend-Plage
Fond de la Baie de Somme	Pic04	Du parking de la Maye à la base nautique du Crotoy
De la pointe du Hourdel au phare de Cayeux	Pic05	De la pointe du Hourdel au blockaus du Hourdel Du Blockaus du Hourdel au phare de Cayeux-sur-Mer
Du phare de Cayeux-sur-Mer à l'entrée de Mers-les-Bains	Pic06	Du phare de cayeux au casino de Cayeux-sur-Mer
		Du casino de Cayeux-sur-Mer à la réserve du Hâble d'Ault
		Du Hâble d'Ault à la base nautique de Ault
		Falaises situées entre Mers-les-Bains et Ault

Tableau 11 : présentation du découpage AAMP et des secteurs concernés

Les kilomètres parcourus concernent essentiellement le découpage "Du phare de Cayeux-sur-Mer à l'entrée de Mers-les-Bains".

Découpage AAMP	Code	Km cumulés parcourus
De la pointe de Routhiauville à la nouvelle pointe	Pic02	6,5
Fond de la Baie de Somme	Pic04	2,9
De la pointe du Hourdel au phare de Cayeux	Pic05	11,8
Du phare de Cayeux-sur-Mer à l'entrée de Mers-les-Bains	Pic06	52,9

Tableau 12 : Nombre de kilomètres cumulés parcourus pour chaque découpage AAMP

Le nombre de cadavres au kilomètre selon le découpage AAMP montre des chiffres plus importants entre la pointe du Hourdel et le phare de Cayeux-sur-Mer.

Aussi ce super-découpage masque les disparités de résultats rencontrées sur les sous-secteurs prospectés par l'association (cf. 3.3), notamment sur le secteur "Du phare de Cayeux à l'entrée de Mers-les-Bains" (17,8 km de côte), où les chiffres sont très contrastés de 0 cadavre sous les falaises entre Mers-les-Bains et Ault, à 2,5 cadavres/km du Hâble d'Ault à la base nautique de Ault.

Découpage AAMP	Code	Nb cadavres	Nb cadavres/km
De la pointe de Routhiauville à la nouvelle pointe	Pic02	0	0,00
Fond de la Baie de Somme	Pic04	3	1,03
De la pointe du Hourdel au phare de Cayeux	Pic05	21	1,78
Du phare de Cayeux-sur-Mer à l'entrée de Mers-les-Bains	Pic06	62	1,17

Tableau 13 : Nombre de cadavres par kilomètres découvert pour chaque découpage AAMP

Le tableau ci-dessous reprend le nombre de cadavres/km/espèce découvert pour les 2 découpages AAMP du sud de la baie de Somme, là où les suivis ont été réguliers (territoire prioritaire).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	De la pointe du Hourdel au phare de Cayeux-sur-Mer		Du phare de Cayeux-sur-Mer à l'entrée de Mers-les-Bains	
		Nombre de cadavres	Nombre de cadavres/km parcouru	Nombre de cadavres	Nombre de cadavres/km parcouru
Larus argentatus Pontrop	Goéland argenté	7	0,59	16	0,30
Uria aalge (Pontopp.)	Guillemot de Troil	3	0,25	10	0,19
Sula bassana (L.)	Fou de Bassan	1	0,08	10	0,19
Alca torda L.	Pingouin torda (Petit Pingouin)	2	0,17	8	0,15
Larus sp.	Laridés sp	2	0,17	3	0,06
Larus canus L.	Goéland cendré	3	0,25	2	0,04
Larus ridibundus L.	Mouette rieuse	2	0,17	3	0,06
Larus marinus L.	Goéland marin		0,00	2	0,04
	Chevalier gambette		0,00	1	0,02
Anas crecca L.	Sarcelle d'hiver		0,00	1	0,02
Cygnus olor (Gmelin)	Cygne tuberculé		0,00	1	0,02
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	1	0,08		0,00
Fratercula arctica (L.)	Macareux moine		0,00	1	0,02
Haematopus ostralegus L.	Huîtrier pie		0,00	1	0,02
Larus fuscus L.	Goéland brun		0,00	1	0,02
Melanitta nigra (L.)	Macreuse noire		0,00	1	0,02
Recurvirostra avosetta L.	Avocette élégante		0,00	1	0,02
Tadorna tadorna	Tadorne de belon		0,00		0,00
TOTAL		21	1,78	62	1,17

Tableau 14 : Nombre de cadavres par espèces et par découpage AAMP situé au sud de la baie

Globalement, le secteur de "la pointe du Hourdel au phare de Cayeux", semble le plus intéressant pour la découverte de laridés. Le nombre d'alcidés retrouvés est également conséquent.

3.5 État des cadavres et causes de mortalité

- **État des cadavres**

Les informations reposent sur 85 et non 86 cadavres, un des individus n'ayant pas fait l'objet de renseignements lors du remplissage de la fiche, pour des raisons inexplicées.

La grande majorité des cadavres identifiés étaient classés "pas frais" (46%) ou "en cours de décomposition voire décomposés" (32%). Seuls 24% des cadavres ont été retrouvés "frais". Les corps étaient pour la moitié des cas "complets" (53%).

État des cadavres	Complet	Incomplet	Restes	Total
Frais	16	4		20
Pas frais	25	12	2	39
En cours de décomposition ou décomposé	4	4	18	26
Total	45	20	20	85

Tableau 15 : État des cadavres

- **Causes de mortalité repérées directement sur le terrain (hors EcoQO)**

Pour 73 cadavres, les causes de mortalité ont été diagnostiquées uniquement sur le terrain. Il s'agit de l'ensemble des espèces contactées, à l'exception du Guillemot de Troil, pour lequel des autopsies particulières ont été réalisées dans le cadre de l'Enquête EcoQO. Soulignons que le Fulmar boréal rentre également dans cette dernière catégorie, mais aucun cadavre de cette espèce n'a été trouvé.

82% des cadavres n'ont pas montré de cause de mortalité apparente.

4 causes ont été identifiées et/ou suspectées pour 13 cadavres, par ordre décroissant :

- les tempêtes pour 5 Pingouin torda et 1 Macareux moine, en raison de l'état de dénutrition des cadavres ; la découverte des espèces (sensibles aux coups de vent) fait sûrement suite aux épisodes de vents violents de février.
- l'activité de pêche, pour 4 Fous de bassan, dont l'absence de tête et/ou de pattes, laisse soupçonner une découpe liée à une prise dans un filet de pêche, mais sans certitude ;
- la pollution par le mazout, avec un Goéland cendré clairement atteint et un Fou de bassan au plumage souillé, sans certitude sur l'origine de ce souillage ;
- la prédation, pour un Goéland cendré, retrouvé fraîchement déplumé, avec tête, muscles pectoraux et viscères consommés, faisant penser à une attaque de Faucon pèlerin.

Causes de mortalité	Nb cadavres
Inconnue	60
Mazout	2
Pêche	4
Prédation	1
Tempête	6

Tableau 16 : Causes de mortalités repérées

- **Causes repérées suite aux autopsies : les espèces EcoQO**

Dans cette catégorie, seul le Guillemot de Troïl est concerné pour l'enquête Ecoqo, aucun cadavre de Fulmar boréal n'ayant été trouvé.

13 cadavres de Guillemot de Troïl ont été ramassés et autopsiés.

Seuls 5 ont été retrouvés dans un état "frais". Les corps étaient généralement incomplets avec 3 individus dont la tête était manquante et 4 dont au moins une patte était absente.

État des cadavres	Complet	Incomplet	Restes	Total
Frais	4	1		5
Pas frais	3	1		4
En cours de décomposition ou décomposé		4		4
Total	7	6		13

Tableau 17 : État des cadavres de Guillemots de troïl découverts

Les résultats des autopsies montrent plusieurs causes de mortalité potentielle :

- le mazout identifié sur 2 cadavres, sans attester que les individus en aient été victimes directement, l'un des cadavres étant en état de décomposition trop avancé et l'autre présentant des signes de faiblesse liés aux tempêtes (pectoraux atrophiés et estomac/intestin vide).
- l'absorption de produit toxique ou autre substance non identifiée pourrait concerner 6 cadavres dont l'autopsie a montré des congestions, exulcérations, inflammations de la sous-muqueuse du gésier, mais avec là aussi un état de dénutrition (pectoraux atrophiés et estomac/intestin vide), ce qui pourrait être lié aux épisodes de tempêtes.
- les tempêtes avec 9 cadavres présentant un estomac/intestin vides, dont 8 avaient les pectoraux atrophiés.

Éléments physiques repérés lors de l'autopsie	Nb cadavres	Pourcentage
Mazout	2	15 %
Congestion et exulcération sous muqueuse gésier	3	23 %
Zones de congestion ponctuelles sous muqueuse gésier	2	15 %
Inflammation modérée de la sous muqueuse gésier	1	8 %
Pectoraux atrophiés	8	62 %
Estomac/ intestin vides	9	69 %

Tableau 18 : Éléments physiques repérés lors des autopsies et nombre de cadavres de Guillemots concernés

Soulignons que la plupart des cadavres de Guillemots ont été découverts suite à la période de tempête du 4 au 15 février, soit lors du ramassage du 26/02/2014. L'ensemble des individus retrouvés à cette date présentaient des symptômes de dénutrition liés vraisemblablement aux difficultés des oiseaux à s'alimenter durant les mauvaises conditions météorologiques.

Dates de suivis	Nb cadavres Guillemot de Troïl
15/01/14	0
29/01/14	3
10/02/14	2
26/02/14	8
13/03/14	0

Tableau 19 : Dates de découverte des cadavres de Guillemots

4. Présentation et comparaison avec les résultats acquis avant 2014

Les informations actuellement disponibles sur les ramassages réalisés par l'association depuis les années 1970 concernent quelques articles parus dans l'Avocette, traitant de la période 1967 à 1991. Nous disposons également de données agrégées pour l'année 1999, ainsi que des données plus précises pour les années 2000 et 2004, avec un détail du nombre de cadavres découverts par espèce et par secteur, accompagné des causes de mortalité constatées. Ces dernières informations ont permis de réaliser une analyse plus détaillée.

4.1. Résultats disponibles sur les ramassages réalisés de 1967 à 2014

- **1991**

Les résultats de 1991 sont disponibles dans un article présentant l'exceptionnelle mortalité d'oiseaux sur le littoral du nord de la France (Nord-Pas-De-Calais, Picardie, Belgique) suite à une vague de froid en janvier et février (RAEVEL, 1992). Les résultats recueillis sur le littoral picard, font état de **273,5 cadavres par kilomètre** sur le pourtour de la Baie d'Authie (Pas-de-Calais & Somme) et de **78,7 cadavres par kilomètre** sur le pourtour de la Baie de Somme (Mers-les-Bains à Quend).

Cette forte mortalité s'explique notamment par le nombre de cadavres provenant de familles d'oiseaux terrestres, notamment les passereaux qui représentent 75 à 93% des découvertes.

Les chiffres disponibles pour le Guillemot de Troïl, indiquent 502 cadavres sur l'ensemble du littoral nord et représentent par rapport aux autres familles d'oiseaux retrouvées (hors passereaux), **22 % des découvertes**. Aucun chiffre n'est disponible pour le Fulmar boréal.

- **1999**

Cette année est marquée par une mortalité importante, avec **665 cadavres ramassés**, soit approximativement **4,8 cadavres/km**, avec notamment **309 Guillemots de Troïl (47% des découvertes)** et **31 Fulmars boréaux (5%)**. 428 cadavres, soit 64% des découvertes, ont été ramassés sur une seule date le 28/02/1999. **43 espèces ont été identifiées**.

- **2000**

428 cadavres ont été ramassés, dont 326 (76% des découvertes) en janvier et février, conséquence très probable des tempêtes de la fin d'année 1999. Les découvertes rapportées au nombre de kilomètres parcourus s'élèvent à **2,9 cadavres/km**.

Les Guillemots de Troïl représentent 25% des découvertes, avec 109 cadavres (2,7 cadavres/km) dont 101 en janvier et février. **Le Fulmar boréal représente quant à lui 1% des découvertes** avec 5 cadavres (0,1 cadavre/km). Comme en 1999, les chiffres font état de **43 espèces rencontrées**.

En 2000, les résultats par secteur montrent un nombre important de cadavres rencontrés sur la partie "La Maye/Le Crotoy". Les 3 principaux secteurs du sud de la baie de Somme présentent également des chiffres intéressants avec **3,3 à 4,3 cadavres/km**, notamment pour **le Guillemot de Troïl (1 à 1,6 cadavres/km) et pour le Fulmar boréal (4 cadavres sur les 5 découverts sur l'année)**. Un autre secteur se démarque également, "la Baie d'Authie/Fort-Mahon", notamment pour les guillemots et fulmars.

	Toutes espèces confondues		Guillemot de Troïl		Fulmar boréal	
	Nb cadavres	Nb cadavres/km	Nb cadavres	Nb cadavres/km	Nb cadavres	Nb cadavres/km
A : Baie d'Authie/Fort-Mahon	44	3,3	15	3,3	1	0,2
B : Fort-Mahon/Quend-Plage,	5	0,7	3	1,8		0,0
C : Quend-Plage/Anse bidard,	15	0,6	5	0,8		0,0
D : Anse Bidard/La Maye,	24	1,3	5	0,8		0,0
E : La Maye/Le Crotoy,	122	6,8	7	1,6		0,0
F : Le Hourdel/Brighton,	34	1,7	11	2,2		0,0
G : Birghton/Cayeux-sur-mer,	51	4,3	12	4,0		0,0
H : Cayeux-sur-mer/Ferme aux galets,	74	3,9	22	4,6	2	0,4
I : Ferme aux galets/Ault,	59	3,3	29	6,4	2	0,4
Total	428	2,9	109	2,7	5	0,1

Tableau 20 : Nombre de cadavres ramassés par secteur en 2000

En 2000, 60% des causes de mortalité n'ont pas été identifiées. **Le mazout représente une part très importante (27%) et concerne les secteurs au sud de la baie de Somme**, notamment entre Cayeux et Ault, là où les cadavres de guillemots sont généralement retrouvés. Ces découvertes importantes d'oiseaux mazoutés sont liées vraisemblablement au naufrage de l'Erika survenu en décembre 1999. Les causes liées à la chasse, représentent 4% (traces de plombs visibles suite aux radiographies), et concernent plusieurs espèces protégées : 1 Cygne tuberculé, 4 Tadorne de belon, 2 Aigrette garzette, 2 Bernache cravant, 1 Grand Cormoran et 1 Épervier d'Europe.

L'activité de pêche n'est pas citée dans les causes de mortalité constatées en 2000.

	inconnue	mazout	chasse
A : Baie d'Authie/Fort-Mahon	20	24	0
B : Fort-Mahon/Quend-Plage,	4	1	0
C : Quend-Plage/Anse bidard,	5	7	1
D : Anse Bidard/La Maye,	21	3	0
E : La Maye/Le Crotoy,	85	6	10
F : Le Hourdel/Brighton,	16	13	2
G : Birghton/Cayeux-sur-mer,	30	16	1
H : Cayeux-sur-mer/Ferme aux galets,	44	24	4
I : Ferme aux galets/Ault,	30	23	0
Total	255	117	18

Tableau 21 : Causes de mortalité repérées en 2000

• 2004

377 cadavres ont été ramassés, essentiellement en janvier et février (63% des découvertes), mais aussi en novembre (30%), alors que les décomptes étaient faibles en décembre (7%). Les découvertes rapportées au nombre de kilomètres parcourus s'élèvent à **3 cadavres/km**.

Les Guillemots de Troil représentent 13% des découvertes, avec 49 cadavres (**0,4 cadavre/km**) et **le Fulmar boréal 2% des découvertes** avec 7 cadavres (**0,1 cadavre/km**). Les chiffres font état de **42 espèces identifiées**.

Les secteurs de la **"Ferme aux galets/Ault"** et de **"la Maye/Le Crotoy"** ont été particulièrement propices aux découvertes. Les découvertes de guillemots et de fulmars se concentrent essentiellement au sud de la baie.

	Toutes espèces confondues		Guillemot de Troil		Fulmar boréal	
	Nb cadavres	Nb cadavres /km	Nb cadavres	Nb cadavres /km	Nb cadavres	Nb cadavres /km
A : Baie d'Authie/Fort-Mahon	8	1,8	1	0,2	0	0,0
B : Fort-Mahon/Quend-Plage,	17	2,5	5	0,7	0	0,0
C : Quend-Plage/Anse bidard,	10	0,6	3	0,2	0	0,0
D : Anse Bidard/La Maye,	50	2,8	4	0,2	0	0,0
E : La Maye/Le Crotoy,	91	5,1	2	0,1	0	0,0
F : Le Hourdel/Brighton,	26	1,3	1	0,1	0	0,0
G : Brighton/Cayeux-sur-mer,	32	2,7	8	0,7	0	0,0
H : Cayeux-sur-mer/Ferme aux galets,	61	3,2	13	0,7	4	0,2
I : Ferme aux galets/Ault,	82	9,1	12	1,3	3	0,3
Total	377	3,0	49	0,4	7	0,1

Tableau 22 : Nombres mini, maxi et moyen de cadavres ramassés par secteur en 2004

En 2004, les causes de mortalité repérées sont pour l'essentiel inconnues (85%). **Le mazout représente une part non négligeable (13%)**, et concerne essentiellement les secteurs entre Cayeux et Ault, ce qui par déduction correspond essentiellement à des cadavres de guillemots. Notons qu'un dégazage avait été signalé 2 jours avant le ramassage de février et que de nombreux oiseaux vivants non recueillis avaient été repérés avec des traces d'hydrocarbures. L'effet réel de ce dégazage n'a pu être apprécié, aucun suivi n'ayant été réalisé par la suite. La chasse et la pêche (filet) sont peu représentées, mais restent toutefois plus difficile à apprécier.

	inconnue	Mazout	chasse	filet
A : Baie d'Authie/Fort-Mahon	6	2	0	0
B : Fort-Mahon/Quend-Plage,	11	4	0	2
C : Quend-Plage/Anse bidard,	7	3	0	0
D : Anse Bidard/La Maye,	44	5	1	0
E : La Maye/Le Crotoy,	88	1	2	0
F : Le Hourdel/Brighton,	25	1	0	0
G : Brighton/Cayeux-sur-mer,	28	4	0	0
H : Cayeux-sur-mer/Ferme aux galets,	43	16	1	1
I : Ferme aux galets/Ault,	68	14	0	0
Total	320	50	4	3

Tableau 23 : Causes de mortalités repérées en 2004

4.2 Autres informations récupérées sur les ramassages concernant les espèces EcoQo

- **le Fulmar boréal**

Un article de MERCIER E. (1986) mentionne la découverte de 94 fulmars retrouvés morts lors des ramassages de 1970 à 1985, avec un record de 12 cadavres en février 1984, dont la cause de mortalité serait liée à une longue période de tempête. Cet article présente aussi la répartition du pourcentage de fulmars, par rapport aux autres oiseaux trouvés morts sur le littoral picard (1970-1985) avec des proportions comprises entre 0,5 et 2%, hormis en juillet et août, où ils se situent entre 2 et 4%. La période estivale qui correspond au départ progressif (des immatures d'abord, puis des adultes reproducteurs) vers les lieux d'hivernage, serait ainsi plus propice aux découvertes de cadavres de cette espèce.

- **le Guillemot de Troil**

Un article traitant du statut de l'espèce sur le littoral picard de COMMECY X. et MERCIER E. (1990), indique 2672 cadavres de Guillemots ramassés entre 1967 et 1989. L'espèce représentait alors 24% des découvertes d'oiseaux morts. La proportion des alcidés retrouvés sur cette période est très stable, autour de 30% chaque année. Cet article souligne également que parmi les causes de mortalité d'origine anthropique identifiées, 98% des guillemots ont été victimes des hydrocarbures. Cette cause a notamment été conséquente en 1981, où 678 cadavres ont été ramassés entre le 01/01 et le 15/02 (Cf COMMECY, 1982). Enfin, soulignons que les cadavres ont été retrouvés majoritairement hors des grands "accidents pétroliers" connus du public, soit des dégazages ou autres problèmes de plates formes de forages restés peu médiatisés.

4.3 Comparaison/discussion avec les résultats 2014

Une comparaison avec les résultats antérieurs à 2014 est possible, mais nécessite de considérer plusieurs biais liés à l'échantillonnage comme :

- les périodes de relevés, qui s'étalaient auparavant sur 4 mois (janvier, février, novembre, décembre), au lieu de 2 mois (de la mi-janvier à la mi-mars) pour notre étude,
- les écarts entre les passages, auparavant de 4 semaines, contre 2 semaines en 2014,
- la couverture, auparavant sur l'ensemble du littoral, essentiellement au sud en 2014,
- le nombre de kilomètres parcourus, auparavant d'environ 30km par séance, contre en moyenne 12km en 2014.

Malgré ces biais d'échantillonnage, nos résultats obtenus en 2014 montrent un faible nombre de cadavres recensés avec 1,16 cadavres/km, contre à peu près 3 cadavres/km pour 2000 et 2004.

Pour le Guillemot de Troil, nos résultats font état de 0,18 cadavre/km, alors qu'ils sont respectivement de 2,7 et 0,4 cadavres/km pour 2000 et 2004. Avec 13 cadavres découverts en 2014, nous sommes très loin des chiffres records comme 678 cadavres en janvier et février 1981, 502 en 1991 ou encore 309 en 1999. De même, cette espèce ne représente que 15% des cadavres découverts en 2014, alors que ce chiffre était généralement plus élevé les années précédentes, en moyenne de 24% entre 1967 et 1989, de 47% en 1999 et de 25% en 2000. **Le Guillemot de Troil ne semble donc pas avoir été l'objet d'une mortalité exceptionnelle sur les côtes picardes en 2014.**

Le constat est le même pour le Fulmar boréal, avec aucun cadavre découvert en 2014, alors qu'il est cité dans les résultats de ramassages disponibles de 1991, 1999, 2000 et 2004, avec des proportions de 1 à 5% par rapport aux autres espèces rencontrées.

Parmi les causes de mortalité repérées sur le terrain et après autopsie, notons que **la proportion d'oiseaux présentant des traces d'hydrocarbures est peu élevée en 2014, avec 5% des cadavres concernés.** Ces chiffres ont notamment atteint 27% en 2000 et 13% en 2004, ils ne sont pas actuellement disponibles pour les autres années.

Concernant les résultats par secteur, les résultats disponibles pour 2000 et 2004 montrent un **nombre de cadavres/km particulièrement élevé sur "la Maye/le Crotoy" de 5,1 à 6,8**. Nos résultats 2014 ont cependant été relativement décevants sur ce secteur (**1,3 cadavres/km**), avec notamment des signes importants de prédation. Les chiffres disponibles sur le sud de la baie de Somme confirment l'intérêt de ce secteur pour la recherche d'oiseaux échoués notamment le Guillemot de Troil et le Fulmar boréal.

5. Réflexion sur les suites du projet

Plusieurs enseignements sont à tirer des suivis 2014 :

Conserver les mêmes secteurs prioritaires de la base nautique de Ault au blockaus du Hourdel, en incluant dans l'idéal la zone s'étendant du casino de Cayeux à la réserve naturelle du Hâble d'Ault, dont la prospection était impossible en 2014 en raison des travaux de création d'épis.

Abandonner les recherches au pied des falaises entre Mers-les-Bains et Ault, en raison de la dangerosité des prospections et de l'absence de dépôts marins.

Conserver des passages à 2 semaines d'intervalle sur la même période de la mi-janvier à la mi-mars. Cet intervalle semble idéal pour suivre au plus juste les variations de mortalité des 2 espèces EcoQo sur cette période.

Persévérer sur les 2 secteurs "la Maye/le Crotoy" et "de la Baie d'Authie à la base nautique de Quend-Plage", notamment lors de la journée consacrée tout particulièrement à l'enquête plus globale "Oiseaux échoués". Bien que les résultats sur ces secteurs aient été décevants en 2014, les chiffres des années précédentes montrent l'intérêt de poursuivre leur couverture.

Trouver une solution de marquage ou de retrait des cadavres pour exclure les risques de double comptage.

6. Conclusion/Résumé

En 2014, Picardie Nature a participé aux enquêtes "Oiseaux échoués" et "Fulmar-Litter-EcoQO & Oiled-Guillemots-EcoQO", durant 5 jours de suivis entre le 15 janvier et le 13 mars 2014. Le secteur situé au sud de la baie de Somme entre Mers-les-Bains et la pointe du Hourdel a été privilégié, car connu pour être favorable à l'échouage des oiseaux. Chaque jour de suivi a rassemblé de 5 à 9 participants pour 12 à 15 kilomètres de côtes parcourus. Un rassemblement plus important le 26 février dans le cadre de l'enquête "Oiseaux échoués" a permis de couvrir 22 kilomètres de côtes.

Un total de 112 cadavres appartenant à 16 espèces a été identifié. Ce résultat a été minoré à **86 cadavres** après avoir considéré les risques de doublons. 3 familles composent l'essentiel des découvertes, les laridés (51%), les alcidés (30%) et les sulidés (12%).

Le nombre moyen d'oiseaux échoués par kilomètre parcouru est de 1,16 cadavres/km. Cette valeur a été croissante au cours des suivis, de 0,5 cadavre/km le 15 janvier à 1,7 cadavres/km le 13 mars.

Le secteur du Hâble d'Ault a été amplement plus propice à la découverte d'oiseaux échoués avec en moyenne 2,5 cadavres/km. En revanche, 2 secteurs ont été très défavorables, les falaises entre Mers-les-Bains et Ault, ainsi que les plages entre la Baie d'Authie et la base nautique de Quend-Plage.

Seuls 24% des cadavres ont été retrouvés frais. 4 causes de mortalités ont pu être avancées

directement sur le terrain pour 18% des cadavres, il s'agit par ordre décroissant des tempêtes, de la pêche, du mazout et de la prédation.

Parmi les 2 espèces étudiées dans le cadre des EcoQo, seul **le Guillemot de Troil a été contacté avec 13 cadavres ramassés et autopsiés**. Sur l'ensemble des kilomètres parcourus, **la mortalité du Guillemots de Troil s'élève à 0,18 cadavre/km**. En comparaison avec les résultats disponibles les années précédentes, cette espèce ne semble pas avoir fait l'objet d'une mortalité exceptionnelle en 2014.

Trois causes de mortalité ont été avancées pour cette espèce : les tempêtes, le mazout et l'absorption de produit toxique ou autre substance non identifiée. **Des traces directes d'hydrocarbures observées sur le plumage ont concerné 2 cadavres de Guillemots de Troil. Aucun cadavre de Fulmar boréal n'a été repéré durant les suivis 2014.**

La poursuite des suivis dans les années à venir devra conserver au mieux la même intensité de prospection par secteur, avec les mêmes périodes et la même cadence de relevés, en abandonnant cependant le secteur des falaises entre Mers-les-Bains et Ault. Des solutions de marquages des cadavres repérés devront être trouvées pour éviter les risques de doubles comptages.

Remerciements

BARBIER Simon, FIOLET Patrick, GOBILLOT Julie, HERMANT Thomas, LEGRIS Sébastien, LEMAIRE Daniel, MERANGER François, PLATEAUX Odile, DUTOUR Lucie, ROGEZ Jean, ROGEZ Martin, CARPENTIER jean-baptiste, LAIGNEL Simon.

Bibliographie

COMMECY X. et MERCIER E. (1990). Statut du Petit pingouin (*Alca torda*) et du Guillemot de troil (*Uria aalge*) au large de la Picardie (évolution depuis 23 ans d'après les données de ramassage d'oiseaux morts). L'Avocette 1990 (14) 2, p.43-56.

COMMECY X. (1982). Une expérience originale, 13 ans de ramassages d'oiseaux morts sur le littoral picard. L'Avocette 1982 (6) 1-2-3-4, p.1-39.

MERCIER E. (1986). Le Fulmar (*Fulmarus glacialis*) migrateur sur le littoral picard : identification intraspécifique et essai de calendrier. L'Avocette 1987 (11) 1, p.61-71.

RAEVEL (1992). La mortalité des oiseaux sur le littoral du nord de la France (Nord-Pas-De-Calais) et de Belgique en Février 1991. L'Avocette 1992 (16) 3-4, p. 13-22.

ECoQOs hiver 2013/2014

Date :

Noms observateurs :

nb observateurs :

Coef marée : Niveau : Pleine mer Basse mer Mi marée **Secteur parcouru de commune à commune**

De à

Longueur en km :.....

Largeur de bande parcourue en m

Recherche sur laisse de mer fraîche laisse de mer haute **Etat de la côte**Laisse de mer : réduite : recouverte de sable : fournie : Présence de mazout : boulette : Oen nappe : couleur :

Autres débris et rejets :

N°	Espèce	Sous-secteur	Ramassé	Photographié	Cause de mortalité					Etat du cadavre					
					Mazout		Autres causes			fraîcheur			composition		
					sûr	incertain	inconnue	chasse	Autre, préciser si possible : hameçon, Ligne, filet, mutilation...	frais	Pas frais	Tout pourri	restes	complet	incomplet
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

N°	Espèce	Sous-secteur	Ramassé	Photographié	Cause de mortalité					Etat du cadavre						
					Mazout		Autres causes			fraîcheur			composition			
					sûr	incertain	inconnue	chasse	Autre, préciser si possible : hameçon, Ligne, filet, mutilation...	frais	Pas frais	Tout pourri	restes	complet	incomplet	
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
48																
49																
50																

Remarques :

Sous-secteurs : A : Réserve au sentier séparant les gravières B du sentier séparant les gravières à la base nautique

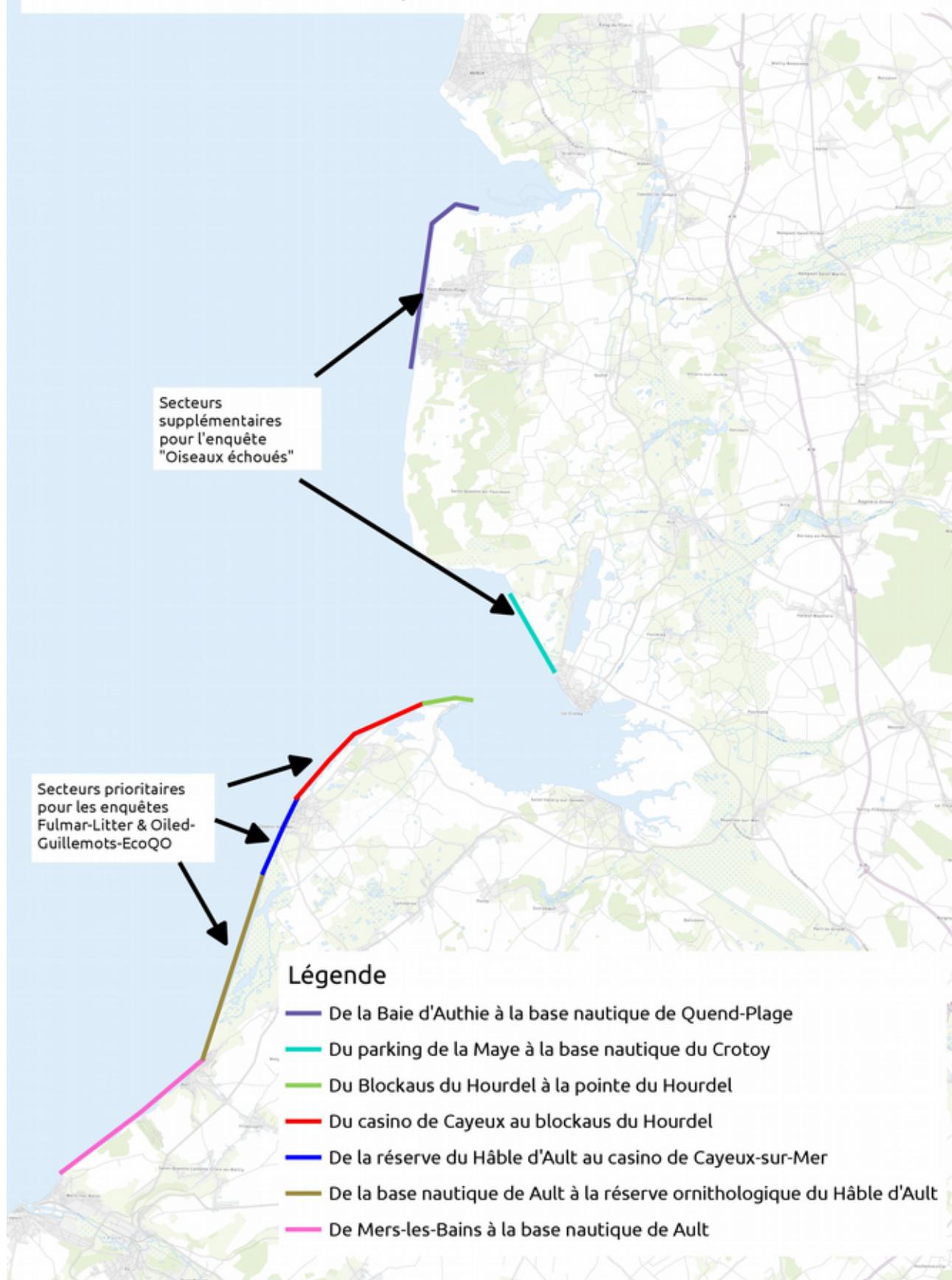
C : de la base nautique au Bois de Cise D : falaise du Bois de Cise à Mers-les-Bains

Tous les cadavres de guillemot et de fulmar doivent être collectés, quelque soit leur état et ce qu'il en reste : ça grouille, on prend, une paire d'aile, on prend aussi. Le rachis des rémiges primaires est blanchâtre chez le guillemot et noirâtre chez le pingouin. Mettez un cadavre par sac, sans nettoyer le cadavre, sans enlever le sable, et dans la mesure du possible sans enlever ce qui l'entrave ou lui clou le bec.

Comme pour les crottes de chiens, mettez la main dans le fond du sac, attrapez le cadavre et par retournement enveloppez le avec le sac, de la sorte le lien de fermeture se trouve à l'intérieur du sac et il y reste. Faites un nœud qui tiens bien et si vous le jugez nécessaire doublez avec un autre sac pour le jus. Désinfectez vous bien si contact direct avec cadavres

Sur l'étiquette, notez la date, vos initiales, celle du cadavre (F ou G), le numéro de la ligne de la fiche correspondant à cet oiseau et si possible la commune ou le secteur (impératif si vous faites plusieurs secteurs dans la même journée). Attachez l'étiquette sous le nœud du sac.

Carte 1 : Secteurs parcourus lors des suivis 2014



Carte 2 : Découpage du littoral picard selon l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP)

