



**Synthèse des données ornithologiques relatives à
la Zone de Protection Spéciale FR2510037 Littoral
Seino-Marin**

Oiseaux marins et faucon pèlerin

Fabrice Gallien et Gilles Le Guillou

Cartographie : Vottana Tep

Groupe Ornithologique Normand

181 rue d'Auge

14000 CAEN

Septembre 2011

A la demande de la DREAL de Haute-Normandie



Sommaire

1. Introduction : Présentation rapide de la ZPS Littoral Seino-Marin	2
2. Matériel et méthodes	5
2.1. Sources des données anciennes disponibles et utilisées.....	5
2.2. Protocoles de suivis de terrain.....	5
2.2.1. Nidification.....	5
2.2.2. Hivernage	7
2.2.3. Migration.....	7
2.3. Autres suivis ponctuels ou spécifiques.....	7
2.4. Analyses et SIG.....	7
2.5. Liste des espèces actuellement considérées d'intérêt européen sur la ZPS avec leurs statuts.....	9
2.6. Sources des données utilisées et méthode d'évaluation	11
2.7. Tableaux synthétiques d'évaluation	12
2.7.1. Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30/11/2009.....	13
2.7.2. Espèces concernées par l'article 4.2 de la Directive Oiseaux 79/409	16
3. Présentation des principales espèces.....	21
3.1. Les plongeurs arctique et catmarin	22
3.2. Le grèbe huppé	30
3.3. Le fulmar boréal	34
3.4. Le fou de Bassan	41
3.5. Le grand cormoran	45
3.6. Le cormoran huppé.....	52
3.7. Le grand labbe	58
3.8. Le goéland brun.....	61
3.9. Le goéland argenté	67
3.10. Le goéland marin.....	77
3.11. La mouette tridactyle.....	85
3.12. La mouette pygmée	92
3.13. La mouette mélanocéphale.....	94
3.14. La sterne caugek.....	96
3.15. La sterne pierregarin.....	98
3.16. Les alcidés	100
3.16.1. Le guillemot de Troil.....	100
3.16.2. Le pingouin torda	105
3.16.3. Le « pingmot »	109
3.17. Le faucon pèlerin.....	114
4. Les oiseaux en mer.....	119
5. Les passereaux	119
Les milieux.....	120
6. Préconisations de suivis et de gestion.....	126
6.1. Identification des menaces	126
6.2. Préconisations de gestion	127
6.3. Suivis ornithologiques.....	128
7. Proposition d'extension de la ZPS.....	128
Bibliographie.....	130

Préambule

Le présent diagnostic, demandé au Groupe Ornithologique Normand (GONm) par la DREAL de Haute-Normandie, porte sur les oiseaux marins et le faucon pèlerin de la ZPS Littoral Seine-Marin. Ce sera une base à la rédaction du Document d'Objectif de cette ZPS.

1. Introduction : Présentation rapide de la ZPS Littoral Seine-Marin

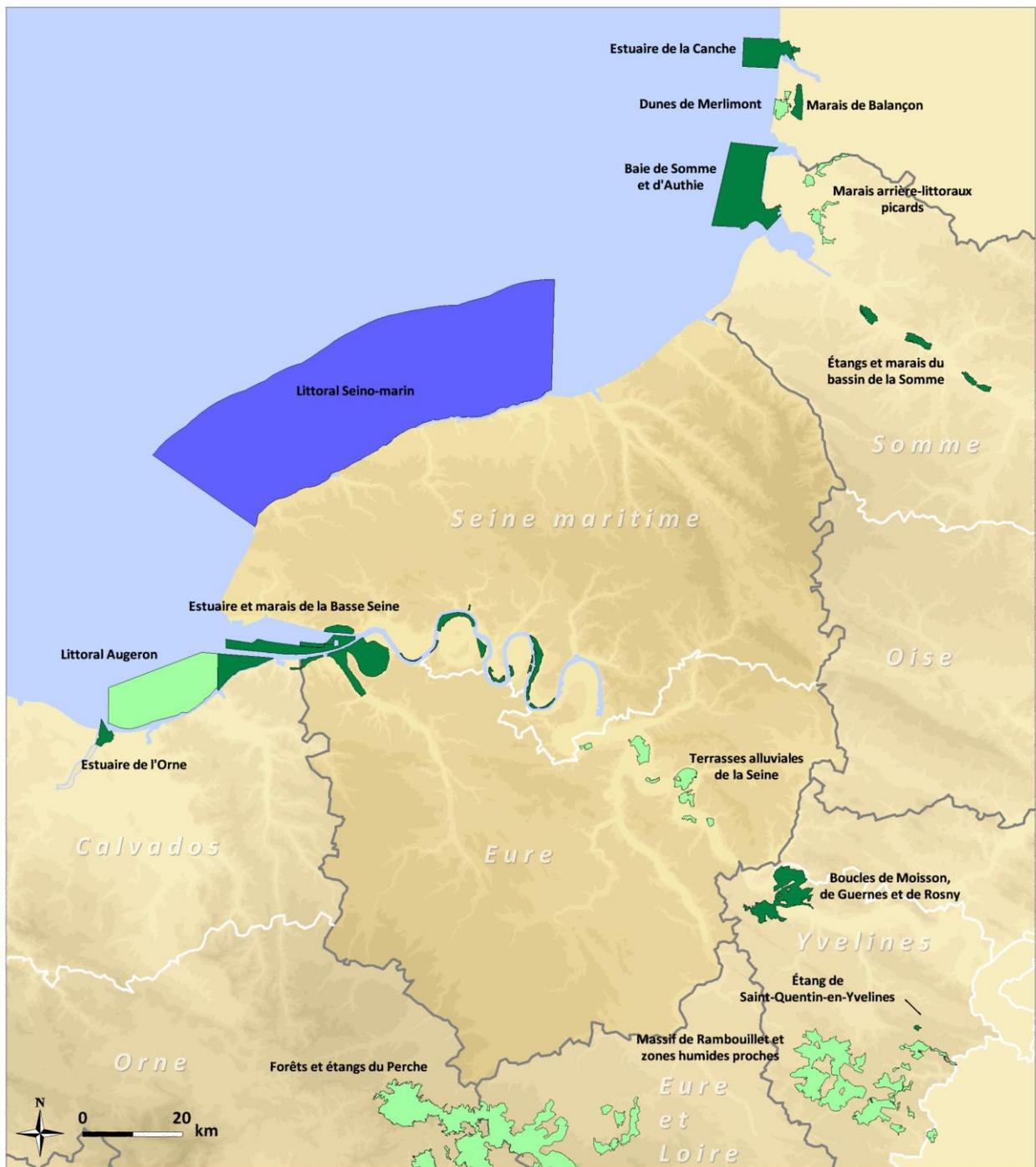
La ZPS Littoral Seine-Marin est composée d'une petite partie terrestre, correspondant essentiellement à des plages, falaises et hauts de falaise, représentant environ 0,3% de la surface du site. La ZPS comprend ainsi quatre types de milieux : le front de falaise et les pelouses littorales aérohalines associées, les dépôts de galets situés en pied de falaises, la zone intertidale et la mer, atteignant la profondeur maximale de 33m. La ZPS prend en compte 66 kilomètres de linéaire côtier dont environ 37 kilomètres de rivages qui sont inclus dans le périmètre. Cette bande côtière représente environ 50 % du littoral de la Seine - Maritime, 10 % du littoral normand et 1 % du littoral de la France métropolitaine.

La ZPS inclut en particulier deux réserves ornithologiques du GONm : la réserve du cap d'Antifer et la réserve du cap Fagnet. Ces mises en réserves ont consacré l'importance de ces deux sites pour l'avifaune et ont déclenché la mise en place de suivis annuels (par la suite étendus à l'ensemble du littoral de Haute-Normandie) qui permettent aujourd'hui de réaliser des synthèses argumentées.

La mise en réserve du Cap Fagnet, les suivis mis en place autour d'elle et les données ainsi collectées ont également permis la désignation d'une première ZPS, la ZPS du cap Fagnet consacrant essentiellement l'importance de la colonie de goélands qui s'y reproduisait. Cette ZPS du cap Fagnet a ensuite été étendue pour créer la ZPS Littoral Seine-Marin.

La Zone de Protection Spéciale FR2310045 "Littoral Seino-marin"

Localisation de la ZPS et des ZPS voisines



 ZPS "Littoral Seino-marin"

 Autre ZPS

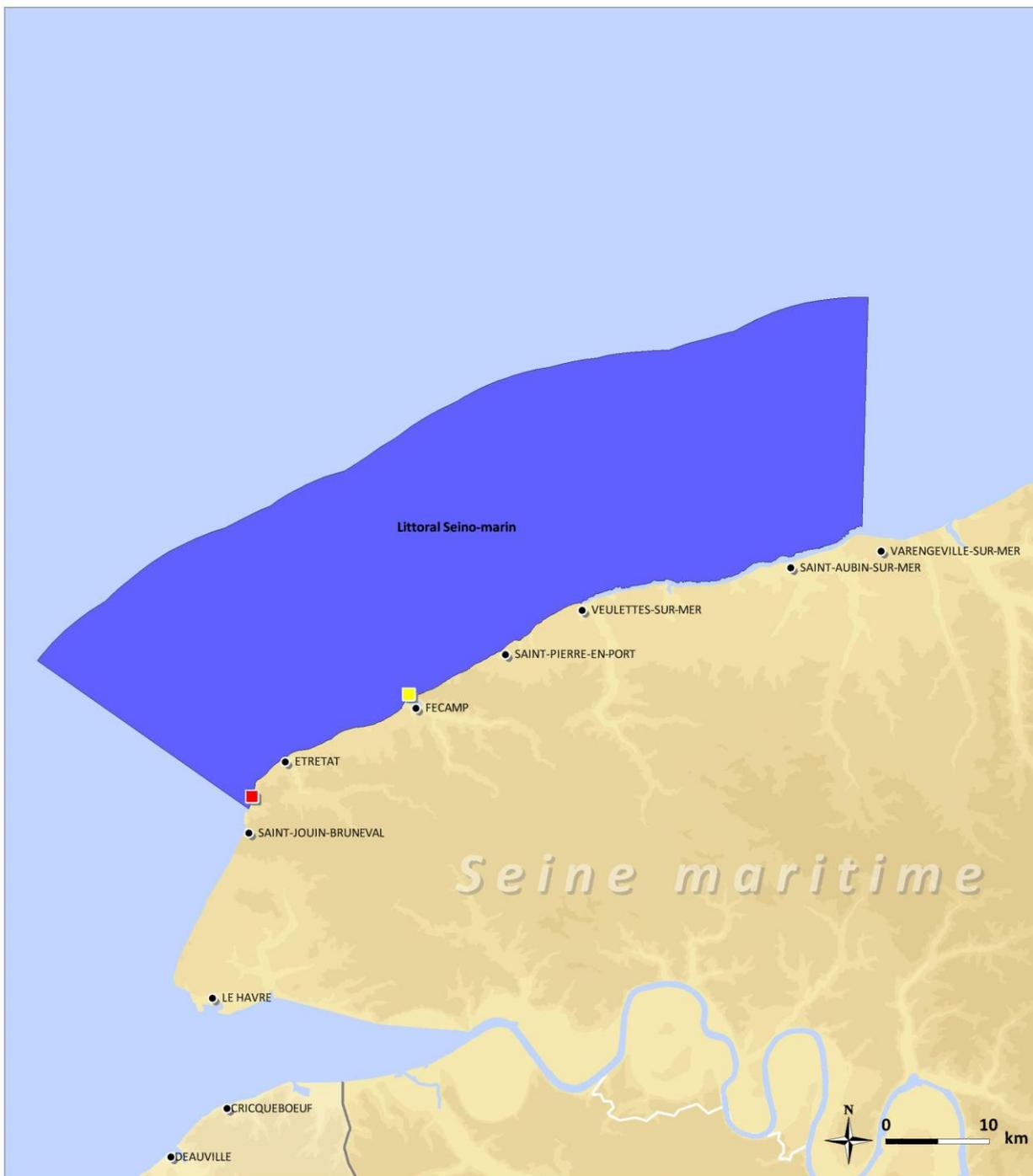
 Limite de région

 *trait blanc* Limite de département

Sources : IGN-GeoFla®, BDAIt® Dreal Haute et Basse-Normandie, Dreal PicardieGONm, février 2011.

Figure 1 : Localisation des autres ZPS à proximité de la ZPS Littoral Seino-Marin.

La Zone de Protection Spéciale FR2310045 "Littoral Seino-marin"



- Périètre de la ZPS
- Réserve ornithologique GONm du Cap d'Antifer
- Réserve ornithologique GONm du Cap Fagnet
- Commune du littoral
- Limite de région

Sources : IGN-GeoFla®, BDAIti®, Dreal Haute et Basse-Normandie, Dreal Picardie. GONm, juillet 2011.

Figure 2 : Périètre de la ZPS Littoral Seino-Marin.

2. Matériel et méthodes

2.1. Sources des données anciennes disponibles et utilisées

Les données utilisées sont les observations des adhérents du Groupe Ornithologique Normand (GONm) centralisées sous la forme de Rapports Saisonniers Systématiques (RSS) compilés dans la base de données de l'association. Les données concernant les oiseaux marins nicheurs ont fait l'objet d'une synthèse (Le Guillou, 2010) qui a servi de base à ce diagnostic.

2.2. Protocoles de suivis de terrain

2.2.1. Nidification

Les effectifs des populations nicheuses d'oiseaux marins proviennent de décomptes des nids, couples ou sites selon les espèces, réalisé depuis plusieurs décennies par les adhérents du GONm.

Traditionnellement le recensement des oiseaux marins nicheurs des falaises du Pays de Caux s'effectue courant mai, en privilégiant les deux premières décades, idéalement autour du 10 mai. Ce cadre chronologique permet de s'adapter aux coefficients et aux horaires des marées, aux conditions météorologiques, au nombre de bénévoles et à leur disponibilité en fin de semaine. Le choix d'une période fixe facilite la comparaison des effectifs rencontrés d'année en année. Seule la reproduction des goélands, et principalement celle du goéland argenté, s'inscrit pleinement dans cette période. Il s'agit donc d'un compromis, discutable mais inévitable, compte tenu de la longueur de côte à prospecter, des difficultés liées à la morphologie des sites, de la progression parfois pénible, des difficultés d'accès, du temps de repérage parfois long des nicheurs isolés... Il est ainsi difficile d'effectuer la même année plusieurs recensements complets du littoral du Pays de Caux, comme le constatait déjà Debout (1994) lors des premiers décomptes concertés. Seule une professionnalisation de ces recensements permettrait d'en accroître le nombre et d'avoir une couverture optimisée en effectuant un passage par espèce. Ne retenir que certains secteurs typiques considérés comme autant d'échantillons (lesquels, selon quels critères, combien ?) risquerait de n'apporter des données fiables que pour ces seuls secteurs. L'extrapolation pourrait négliger la concurrence inter- et intra-spécifique, les conséquences de changements environnementaux brutaux et imprévisibles (éboulements de falaise, submersion des sites, migration du cordon de galets sous l'effet des tempêtes...), etc.

Compte tenu des contraintes d'organisation, le GONm organise un décompte complet au minimum tous les 5 ans (plus régulièrement si possible ou si nécessaire). Les colonies localisées ou situées sur les réserves du GONm sont, quant à elles, suivies annuellement mais elles ne concernent que certaines espèces (mouette tridactyle, grand cormoran, cormoran huppé).

D'une manière générale et pour permettre des comparaisons non biaisées, les effectifs présentés ci-après sont tirés de décomptes complets du littoral réalisés en une année.

Compte tenu de la hauteur des falaises (80 mètres en moyenne), l'accès au littoral cauchois n'est possible qu'au départ des valleuses naturelles. Ces dernières sont très inégalement réparties sur la côte. Aussi, le découpage retenu depuis les premières années où les oiseaux marins des falaises du littoral du Pays de Caux sont recensés s'appuie sur la présence de ces accès à la mer (Debout 1980a). Il en résulte que les tronçons de rivages parcourus sont de longueur très variable ; de moins d'un kilomètre à un peu plus de huit kilomètres.

Pour comparer les effectifs des différents secteurs, nous avons converti les effectifs en indices kilométriques, même si cette méthode de calcul, utilisée initialement pour le recensement des oiseaux échoués sur le littoral (Debout 1980b) et reprise par Rigaux (2002), a bien évidemment ses limites et ne reflète pas forcément la répartition des reproducteurs sur les sites.

La ZPS Littoral Seine-Maritime a ainsi été scindée en 13 secteurs (Carte 3).

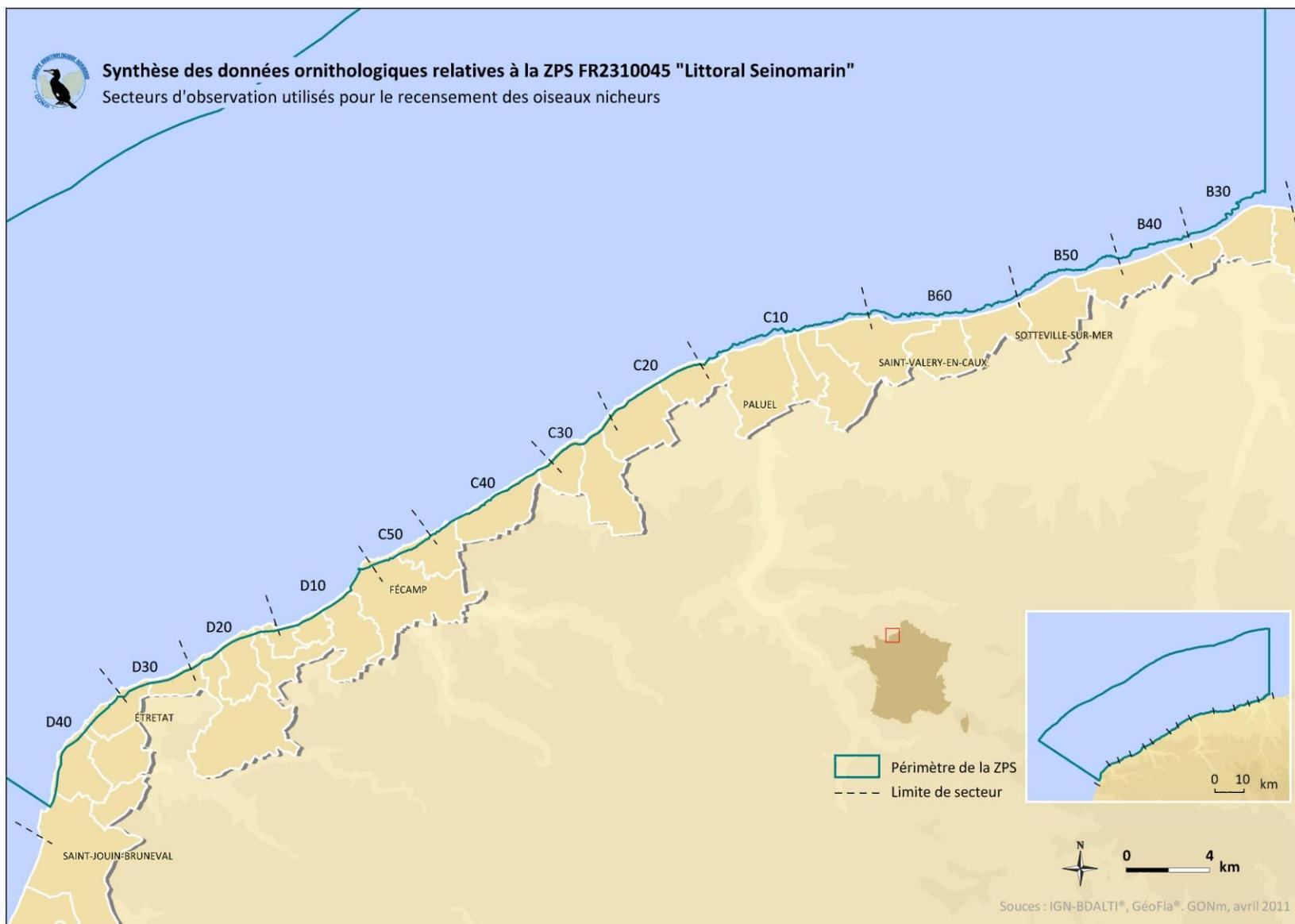


Figure 3 : Sectorisation de la ZPS Littoral Seino-Marin pour les dénombrements des oiseaux marins nicheurs

2.2.2. Hivernage

Les populations d'oiseaux hivernants font l'objet d'un décompte annuel en janvier à l'occasion du décompte Wetlands International.

Les recensements sont réalisés en observant les oiseaux en mer depuis la côte, à l'aide de matériel optique (longue-vue, jumelles). Les points sont répartis, dans la mesure du possible, le long de la côte tous les 2 kilomètres environ. Selon les accès à la côte (propriétés privées interdites d'accès, temps d'accès trop long, dangerosité des accès ...) les points ont été décalés et peuvent parfois être un peu plus espacés. Vingt-huit points d'observations ont ainsi été répartis sur la ZPS Littoral Seine-Marine (Figure 4).

Des données provenant de l'enquête Oiseaux Echoués (Le Guillou 2006), enquête réalisée le dernier week-end de février depuis 1974, sont intégrées dès lors qu'elles apportent des informations inédites et/ou complémentaires. Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 totalise 20 501 données d'échouages pour l'ensemble du littoral normand dont 8 182 pour la Seine-Maritime et **4 193** pour la seule ZPS Littoral Seine-Marine. Selon les espèces, les effectifs, s'ils sont modestes, seront évoqués seulement à l'échelle de la Normandie, plus nombreux à l'échelle du département, enfin lorsqu'un affinage à l'échelle de la ZPS semblera pertinent, il sera présenté. Les données de l'enquête Oiseaux Echoués renseignent sur la présence des oiseaux marins au large du littoral normand, mais ne prétendent pas localiser précisément les oiseaux en mer de leur vivant. A la distance du lieu de la mort de l'oiseau s'ajoute la dérive liée au vent, aux courants marins, à la houle de marée, autant de facteurs qui conditionnent le lieu d'échouage du cadavre. Cependant, si les échouages d'une espèce sont plus nombreux sur une portion de côte que sur une autre, toute prudence gardée, on peut dire qu'elle est plus abondante au large de ce secteur qu'au large d'un autre.

2.2.3. Migration

Aucun protocole strict n'est mis en place pour le suivi de la migration sur la ZPS elle-même si ce n'est que les oiseaux migrateurs sont recensés sur un pas de temps de 30 minutes. Les données proviennent d'observations réalisées par les adhérents du GONm depuis la digue du port pétrolier d'Antifer. La digue du port pétrolier d'Antifer est hors de la ZPS, mais se situe au droit de la limite sud-ouest de la ZPS et les oiseaux qui contournent la digue ont forcément survolé la ZPS.

2.3. Autres suivis ponctuels ou spécifiques

Depuis 2005, outre les décomptes des oiseaux nicheurs, les populations de goéland marin de Haute-Normandie sont également étudiées par la méthode du baguage coloré (Le Guillou 2008, 2009 ; Le Guillou et Cazaux 2007).

2.4. Analyses et SIG

Les données présentées ont été numérisées sous le logiciel de cartographie **MapInfo version 10**.

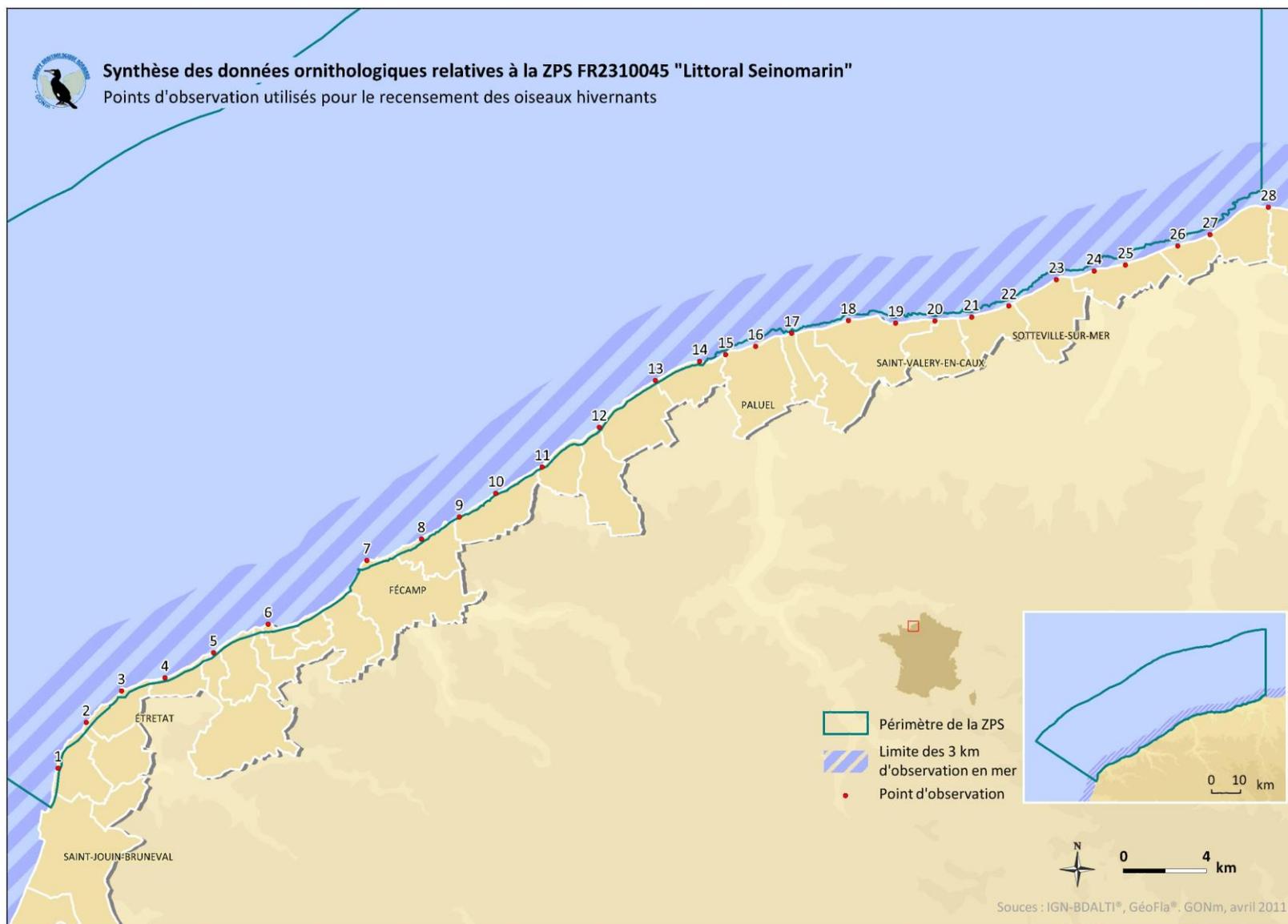


Figure 4 : Sectorisation de la ZPS Littoral Seino-Marin pour les dénombrements des oiseaux marins hivernants

2.5. Liste des espèces actuellement considérées d'intérêt européen sur la ZPS avec leurs statuts

Les espèces justifiant la désignation du site et figurant sur l'arrêté de désignation du 27 mai 2009 sont au nombre de 43 dont 17 de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 et 26 concernées par l'article 4.2.

Le Formulaire Standard de Données (FSD) fait état, quant à lui, de 17 espèces de l'Annexe I et 27 espèces de l'article 4-2 soit 44 espèces concernées par la Directive « Oiseaux ».

Cependant, dans le cadre de ce diagnostic ornithologique nous n'avons retenu que les espèces pour lesquelles nous avons jugé que la ZPS présente un intérêt.

Ainsi, dix espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été retirées de la liste :

Le plongeon imbrin ; le grèbe esclavon ; le puffin des Baléares ; l'océanite (ou pétrel) cul-blanc ; l'océanite (pétrel) tempête ; la spatule blanche ; la sterne hansel ; la sterne arctique ; la sterne naine et le hibou des marais.

Il en est de même pour treize espèces de l'article 4-2 de cette même Directive :

Le puffin des anglais ; le grèbe jougris ; le grèbe à cou noir ; l'oie rieuse ; l'oie cendrée ; le tadorne de Belon ; l'eider à duvet ; la macreuse noire ; la macreuse brune ; le harle huppé ; le bécasseau violet ; le chevalier guignette ; la mouette de Sabine.

Au total, les tableaux d'évaluation pour le diagnostic ornithologique de la ZPS Littoral Seino-Marin comptent donc 7 espèces inscrites à l'Annexe I et 21 concernées par l'article 4.2 de la Directive oiseaux, soit un total de 21 espèces.

Les statuts de protection de ces 21 espèces sont présentés dans le tableau 1.

Code Natura 2000	Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux		Listes sources		Espèces retenues pour l'actualisation	Statut sur la ZPS Chausey		
			Annexe I	article 4.2	Arrêté désignation	FSD Natura 2000		Nidification	Hivernage	Migration
A001	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	x		x	x	x		x	x
A002	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	x		x	x	x		x	x
A005	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		x	x	x	x		x	
A009	Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>		x	x	x	x	x	x	x
A016	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>		x	x	x	x	estivant	x	x
A017	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		x	x	x	x	x	x	
A018	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>		x	x	x	x	x	x	
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	x		x	x	x	x	x	
A173	Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>		x	x	x	x			x
A172	Labbe pomarin	<i>Stercorarius pomarinus</i>		x	x	x	x			x
A175	Grand labbe	<i>Stercorarius skua</i>		x	x	x	x		x	x
A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	x		x	x	x			x
A177	Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	x		x	x	x			x
A183	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		x	x	x	x	x	x	x
A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		x	x	x	x	x	x	x
A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>		x	x	x	x	x	x	x
A188	Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>		x	x	x	x	x		x
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	x		x	x	x			x
A191	Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	x		x	x	x			x
A199	Guillemot de Troil	<i>Uria aalge</i>		x	x	x	x		x	x
A200	Pingouin torda	<i>Alca torda</i>		x	x	x	x		x	x
Total : 21 espèces			7	14	21	21	21	9	14	17

Tableau 1 : Liste des espèces d'intérêt européen présentes sur la ZPS Littoral Seino-Marin.

2.6. Sources des données utilisées et méthode d'évaluation

Les chiffres indiqués proviennent des suivis et des synthèses annuelles réalisées par le GONm sur le littoral seinomarin, et en particulier des bilans des réserves du GONm du Cap d'Antifer et du Cap Fagnet et des bilans de la ZPS du Cap Fagnet.

À partir des données et conformément à la note de cadrage du MNHN (MNHN & MEDD, 2002), l'évaluation du site (rubrique « population ») pour les espèces d'oiseaux visées à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 et les oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site (non visées à l'Annexe I) a été actualisée. Cette évaluation consiste à déterminer la contribution de la ZPS pour une espèce par rapport à la population nationale de l'espèce.

Le ratio obtenu permet de déduire une catégorie pour l'espèce sur la ZPS considérée :

- **A** pour $15 \% < x < 100 \%$
- **B** pour $2 \% < x < 15 \%$
- **C** pour $0,1 \% < x < 2\%$
- **D** pour population non significative.

→ Effectifs sur le site :

Si, en période de reproduction et d'hivernage, les effectifs sur le site sont assez bien connus, il n'en est pas de même en période de migration. Ainsi, les effectifs avancés en migration ont le mérite d'apporter des minima, mais ne peuvent en aucun cas être considérés comme des effectifs réels. Ils sont totalement dépendants de la pression d'observation, des conditions météorologiques et, dans le cas de la ZPS Littoral Seino-Marine, des contraintes d'accès à la digue d'Antifer d'où les suivis sont réalisés. Les effectifs présentés correspondent aux oiseaux en migration active c'est-à-dire ne faisant que survoler la ZPS.

Concernant les effectifs régionaux et nationaux de laridés, il ne s'agit que d'effectifs minimaux et d'estimations. En effet, pour des espèces ubiquistes et en effectif conséquent, un décompte exhaustif est particulièrement difficile à réaliser. C'est pourquoi, dans certains cas, les effectifs de la ZPS représentent 100 % des effectifs nationaux, une proportion bien sûr inexacte, même si elle peut être proche de la réalité.

→ Effectifs nationaux :

Pour la majorité des espèces, les effectifs donnés par la note de cadrage du MNHN ont été utilisés. En revanche, lorsque des recensements nationaux plus récents et publiés existent, ils ont été préférés à ceux du MNHN :

- Nidification des oiseaux marins et côtiers :
 - Oiseaux marins Cadiou, B., Pons, JM. & Yésou, P. (2004). Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). GISOM. Editions Biotopie, Mèze. 218 pages.
- Laridés hivernants :
 - Dubois, P.J. & Jiguet, F. (2006). Résultat du 3ème recensement des laridés hivernant en France (hiver 2004-2005). Ornithos : 13-3 : 146-157 ;
- Faucon pèlerin nicheur :
 - Thiollay, J.M. & Bretagnolle, V. (2004). Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé. Paris. 175 pages.
- Autres oiseaux nicheurs ou hivernants :

- Dubois, P.J., Le Maréchal, P., Oliosio, G. & Yésou, P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. 560 p.
- Birdlife International. 2004. Birds in Europe : population, estimates, trends and conservation status. Cambridge. UK : Birdlife International. (BirdLife Conservation Series n°12). 374 pages.

→ **Effectifs régionaux :**

Les effectifs proposés sont issus des recensements régionaux les plus récents et publiés :

- Nidification des oiseaux marins et côtiers :
 - Debout, G. in Debout, G. Coordinateur (2009). Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2). 448 pages.
- Laridés hivernants :
 - Dubois, P.J. & Jiguet, F. (2006). Résultat du 3ème recensement des laridés hivernant en France (hiver 2004-2005). Ornithos : 13-3 : 146-157 ;
- Oiseaux hivernants :
 - GONm (2004). Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. Le Cormoran, 13 : 232 pages
 - Debout, G. (2005). L'hivernage des oiseaux en mer de Normandie : résultats de l'enquête 2001-2002. Le Cormoran, 13 : 237-245.
 - Debout, G. (à paraître). L'hivernage du grand cormoran en Normandie.

Les références bibliographiques relatives à ces recensements sont données dans les tableaux d'évaluation. Pour les espèces en migration, en raison des difficultés de suivis, il n'existe pas d'effectif national. L'évaluation n'est donc pas faite pour ces espèces. Une demande a été adressée au MNHN pour connaître la démarche à suivre dans ces cas précis mais la note de cadrage n'a pas encore été actualisée à ce jour (COMOLET, comm. pers.).

2.7. Tableaux synthétiques d'évaluation

Les tableaux synthétiques d'évaluation suivants regroupent les données de l'ensemble des espèces d'oiseaux présentes sur le périmètre de la ZPS Littoral Seine-Marine et classées selon leur appartenance à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 ou concernées par l'article 4.2 de cette Directive (espèces migratrices).

Pour chacune de ces deux catégories, les espèces d'oiseaux sont classées dans trois tableaux correspondants à leur cycle annuel (nidification, estivage, migration et hivernage). Pour chaque catégorie et chaque période, un tableau présente l'importance de la ZPS par rapport à la population française et un tableau présente l'importance de la ZPS par rapport à la population normande.

Chacun de ces tableaux présente pour chaque espèce les effectifs actualisés et évalués selon la note de cadrage du MNHN.

Dans ces tableaux, NE signifie que la population est Non Évaluée.

2.7.1. Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30/11/2009

NIDIFICATION (nombre de couples)											
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population nationale				Effectifs ZPS (1998 à 2008)		% de la population nationale		Évaluation du site
			Mini	Maxi	Période	Source	Effectif mini	Effectif maxi	Mini	Maxi	
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	1100	1400	2006	Thiollay & Bretagnolle 2004	9	17	0,04	0,14	C

Tableau 1 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations nationales : Annexe I - espèces nicheuses.

NIDIFICATION (nombre de couples)											
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population régionale				Effectifs ZPS (1998 à 2008)		% de la population régionale		Évaluation du site
			Mini	Maxi	Période	Source	Effectif mini	Effectif maxi	Mini	Maxi	
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	30	30	2006	GONm 2009	9	17	30,00	56,67	A

Tableau 2 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations régionales : Annexe I - espèces nicheuses.

HIVERNAGE (nombre d'individus)											
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population nationale				Effectifs ZPS (2006 à 2010)		% de la population nationale		Évaluation du site
			Mini	Maxi	Période	Source	Effectif mini	Effectif maxi	Mini	Maxi	
A001	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	300	1 000	1998-2002	BI 2004	28	217	2,80	72,33	A
A002	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	300	800	1998-2002	BI 2004	25	43	3,13	14,33	B
-	<i>Plongeon catarctique</i>		600	1 800	-	-	1	519	2,44	86,50	A
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	NE	NE	-	-	1	2	NE	NE	NE

Tableau 4 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations nationales : Annexe I - espèces hivernantes.

HIVERNAGE (nombre d'individus)											
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population régionale				Effectifs ZPS (2006 à 2010)		% de la population régionale		Évaluation du site
			Mini	Maxi	Période	Source	Effectif mini	Effectif maxi	Mini	Maxi	
A001	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	450	550	2001-2002	Debout 2005	28	217	5,09	48,22	A
A002	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	150	200	2001-2002	Debout 2005	25	54	12,50	36,00	A
-	<i>Plongeon catarctique</i>	-	600	1 800	-	-	1	519	5,87	86,50	A
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	NE	NE	-	-	1	2	NE	NE	NE

Tableau 5 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations régionales : Annexe I - espèces hivernantes.

NB : Les populations nationales et régionales du « plongeon catarctique » sont calculées en additionnant les populations des plongeurs arctique et catmarin

MIGRATION (nombre d'individus)								
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population nationale		Effectifs ZPS	% de la popula-	Evaluation	Commentaire

							(2001 à 2010)		tion nationale		du site	
			Mini	Maxi	Période	Source	Mini	Maxi	Mini	Maxi		
A001	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	NE	NE	-	-	6	611	NE	NE	NE	Migration post-nuptiale
A002	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	NE	NE	-	-	4	274	NE	NE	NE	Migration post-nuptiale
A177	Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	NE	NE	-	-	2115	4987	NE	NE	NE	Migration post-nuptiale
A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	NE	NE	-	-	155	1102	NE	NE	NE	Migration post-nuptiale
A191	Sterne caugék	<i>Sterna sandvicensis</i>	NE	NE	-	-	1489	5843	NE	NE	NE	Migration post-nuptiale
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	NE	NE	-	-	651	8145	NE	NE	NE	Migration post-nuptiale

Tableau 6 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations nationales : Annexe I - espèces migratrices.

2.7.2. Espèces concernées par l'article 4.2 de la Directive Oiseaux 79/409

NIDIFICATION (nombre de couples)											
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population nationale				Effectifs ZPS (2000 à 2010)		% de la population nationale		Evaluation du site
			Min.	Max.	Période	Source	Min.	Max.	Min.	Max.	
A009	Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>	1 076	1 237	1997-1998	GISOM 2004	95	356	7,68	33,09	A
A017	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	6 050	6 050	2006	Dubois et coll	155	186	2,56	3,07	B
A018	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	6 059	6 130	1997-1999	GISOM 2004	3	23	0,05	0,38	C
A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	77 778	79 300	1997-1999	GISOM 2004	3641	5503	4,59	7,08	B
A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	4 079	4 141	1997-1999	GISOM 2004	16	33	0,39	0,81	C
A188	Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	5 694	5 694	2000	GISOM 2004	427	997	7,50	17,51	A

Tableau 7 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations nationales : Article 4.2 - espèces nicheuses.

NIDIFICATION (nombre de couples)											
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population régionale				Effectifs ZPS (2000 à 2010)		% de la population régionale		Evaluation du site
			Min.	Max.	Période	Source	Min.	Max.	Min.	Max.	
A009	Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>	207	742	1998-2006	GONm 2009	95	356	12,80	47,98	A
A017	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1 689	1 957	1998-2006	GONm 2009	155	186	7,92	11,01	B
A018	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	1 350	1 350	1998-2006	GONm 2009	3	23	0,15	1,70	C
A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	21 500	21 500	1998	GONm 2009	3 641	5 503	16,93	25,60	A
A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	1 300	1 300	2006	GONm 2009	16	33	1,23	2,54	B
A188	Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	2 531	2 531	2005	GONm 2009	427	997	16,87	39,39	A

Tableau 8 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations régionales : Article 4.2 - espèces nicheuses.

HIVERNAGE (nombre d'individus)											
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population nationale				Effectifs ZPS (2000 à 2010)		% de la population nationale		Evaluation du site
			Min.	Max.	Période	Source	Min.	Max.	Min.	Max.	
A005	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	22 070	36 646	2006	Dubois et coll.	3 528	8 401	9,63	38,07	A
A009	Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>	NE	NE	-	-	99	313	NE	NE	NE
A016	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>	NE	NE	-	-	538	2 426	NE	NE	NE
A018	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	NE	NE	-	-	20	33	NE	NE	NE
A175	Grand labbe	<i>Stercorarius skua</i>	NE	NE	-	-	1	5	NE	NE	NE
A183	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	55 056	55 056	2004-2005	Dubois et Jiguet	17	391	0,03	0,71	C
A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	179 678	179 678	2004-2005	Dubois et Jiguet	2 443	12 478	1,36	7,06	B
A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	11 162	11 162	2004-2005	Dubois et Jiguet	1 924	3 801	17,24	34,05	A
A199	Guillemot de Troïl	<i>Uria aalge</i>	NE	NE	-	-	6	207	NE	NE	NE
A200	Pingouin torda	<i>Alca torda</i>	NE	NE	-	-	6	189	NE	NE	NE

Tableau 9 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations nationales : Article 4.2 - espèces hivernantes.

HIVERNAGE (nombre d'individus)											
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population régionale				Effectifs ZPS (2006 à 2010)		% de la population régionale		Evaluation du site
			Min.	Max.	Période	Source	Min.	Max.	Min.	Max.	
A005	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	15 000	20 000	2001-2002	Debout 2005	3 528	8 401	17,64	56,01	A
A009	Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>	NE	NE	-	-	99	313	NE	NE	NE
A016	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>	NE	NE	-	-	538	2 426	NE	NE	NE
A017	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2 990	3 406	2009	Debout à paraître	73	324	2,14	10,84	B
A018	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	3 000	4 000	2004	Debout 2004	20	33	0,50	1,10	C
A175	Grand labbe	<i>Stercorarius skua</i>	NE	NE	-	-	1	5	NE	NE	NE
A183	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	300	1000	2004	Debout 2004	17	391	1,70	100	A
A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	44 219	44 219	2004-2005	Dubois et Jiguet	2 443	12 478	5,52	28,22	A
A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	3 478	3 478	2004-2005	Dubois et Jiguet	1 924	3 801	55,32	100	A
A199	Guillemot de Troil	<i>Uria aalge</i>	300	300	2001-2002	Debout 2005	6	207	2,00	69,00	A
A200	Pingouin torda	<i>Alca torda</i>	700	700	2001-2002	Debout 2005	6	189	0,86	27,00	A

Tableau 10 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations régionales : Article 4.2 - espèces hivernantes.

MIGRATION ET ESTIVAGE (nombre d'individus)												
Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population nationale				Effectifs ZPS (2001 à 2010)		% de la population nationale		Evaluation du site	Commentaire
			Mini	Maxi	Période	Source	Mini	Maxi	Mini	Maxi		
A016	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>	NE	NE	-	-	1 602	11 323	NE	NE	NE	Estivage et migration postnuptiale
A173	Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>	NE	NE	-	-	3	246	NE	NE	NE	Migration postnuptiale
A172	Labbe pomarin	<i>Stercorarius pomarinus</i>	NE	NE	-	-	6	81	NE	NE	NE	Migration postnuptiale

Tableau 11 : Actualisation de l'évaluation de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport aux populations nationales : Article 4.2 - espèces estivantes et migratrices.

3. Présentation des principales espèces

Ce chapitre reprend la liste des espèces atteignant un niveau d'évaluation A ou B selon la note de cadrage du MNHN. Cependant, toutes les espèces présentées dans les tableaux ci-dessus présentent à nos yeux un intérêt patrimonial au moins au niveau régional.

Chaque espèce est présentée sous forme d'une fiche avec sa carte de localisation ainsi que des développements sur l'utilisation spatio-temporelle du site, l'évolution des effectifs et les facteurs pouvant influencer les populations.

3.1. Les plongeurs arctique et catmarin



Les plongeurs arctique et catmarin hivernent en France le long des côtes de la mer du nord au golfe de Gascogne où ils sont considérés comme hivernants assez communs, même si notre pays semble accueillir en hiver une faible proportion de la population européenne.

En Normandie, les cartes de répartition hivernale (Figures 5 & 6) des plongeurs catmarin et arctique montrent que des observations ont été notées sur respectivement 90 et 80% des cartes littorales. Les indices de constance montrent qu'ils sont tous deux réguliers sur la côte d'Albâtre, entre Fécamp et Dieppe, au large des falaises du Bessin et dans l'archipel de Chausey (Gallien *in* GONm, 2004a & 2004b).

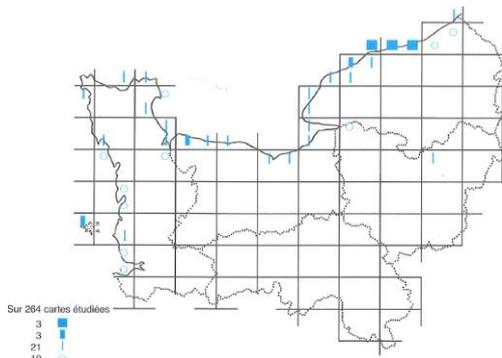


Figure 5 : Répartition hivernale normande du plongeur catmarin

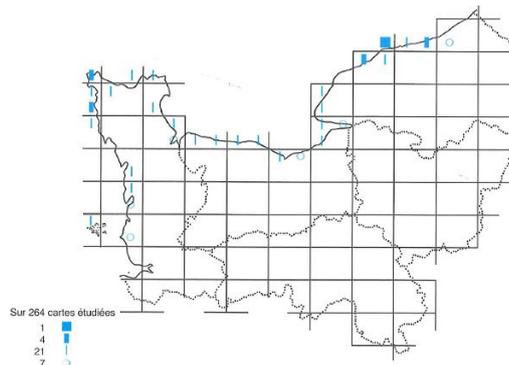


Figure 6 : Répartition hivernale normande du plongeur arctique

Comme l'a montré Debout (2003), si la présence en nombre du plongeur arctique au large du littoral cauchois correspond aux données de la littérature, il n'en est pas de même de la présence en nombre du plongeur catmarin. Cette zone d'hivernage régulier, concernant des effectifs relativement importants, au large de la ZPS a été mise en évidence par Stone et coll. (1995), et par Debout (2005) : il en existe deux autres importantes en Normandie, au nord du Cotentin (pour les deux espèces) et sur le littoral augeron (pour le catmarin seul). Des échanges sont possibles entre cette zone et celle de la ZPS cauchoises.

En plumage internuptial, la distinction entre les deux espèces n'est pas toujours évidente. Cela est d'autant plus difficile en hiver, compte tenu des conditions d'observations rencontrées sur le littoral telles que la distance, la force de la houle, les conditions de visibilité et du fait qu'il s'agisse d'oiseaux plongeurs. Ainsi, lorsque l'observateur n'est pas sûr de l'identification au niveau de l'espèce, il note « plongeur catarctique » ce qui signifie qu'il s'agit de l'une ou l'autre espèce. Les résultats et cartographies déclinés ci-après prennent en compte cette incertitude et présentent les résultats pour les espèces clairement identifiées mais aussi les résultats pour les plongeurs indéterminés avec certitude sous le nom « plongeur catarctique ».

- Utilisation spatio-temporelle de la ZPS Littoral Seine-Marin

Sur la ZPS, les plongeurs arctique et catmarin sont présents uniquement en période internuptiale, soit d'octobre à mars pour l'essentiel de la population.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de plongeon catmarin, *Gavia stellata* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

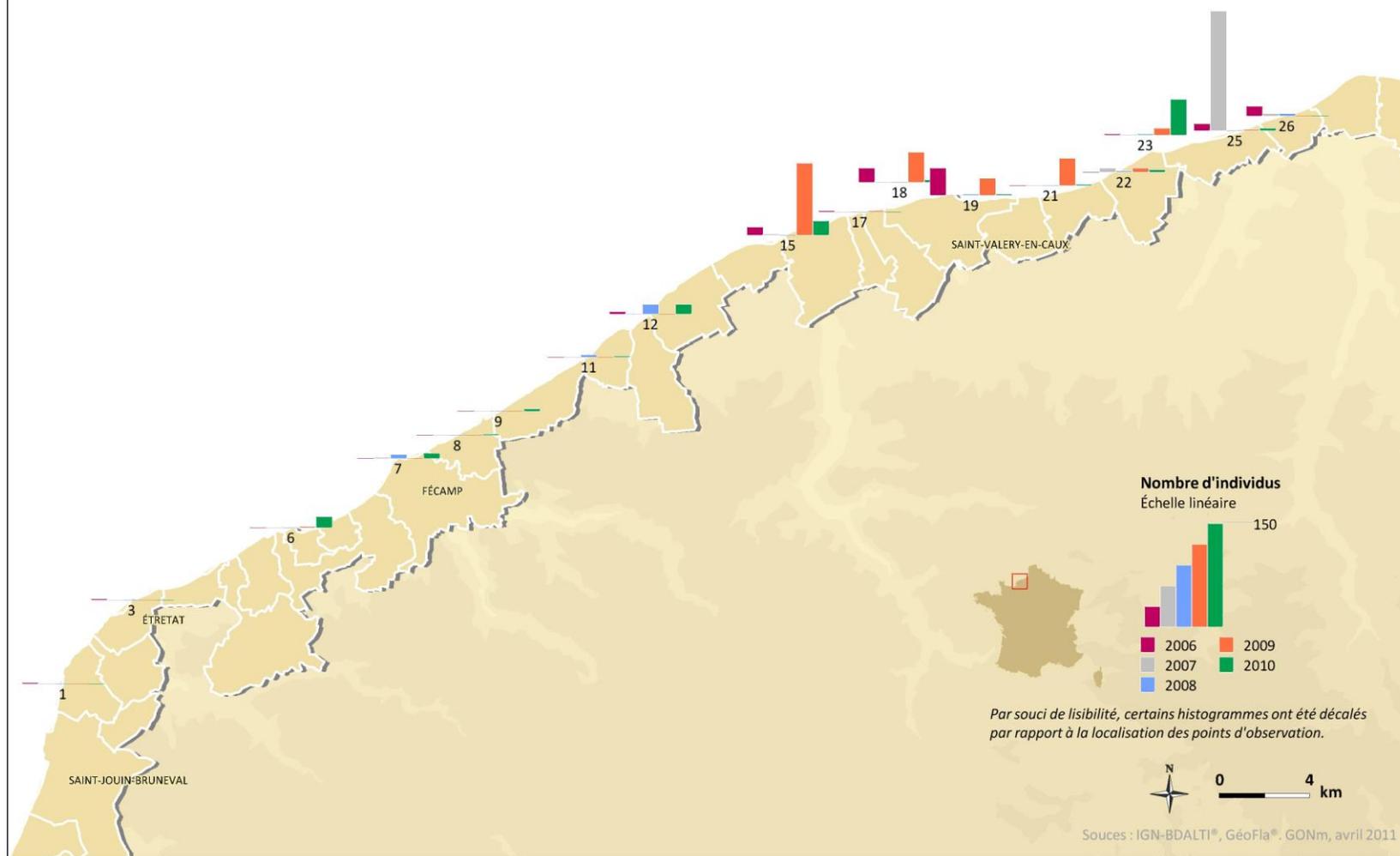


Figure 7 : Répartition des populations hivernantes du plongeon catmarin sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de plongeon arctique, *Gavia arctica* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

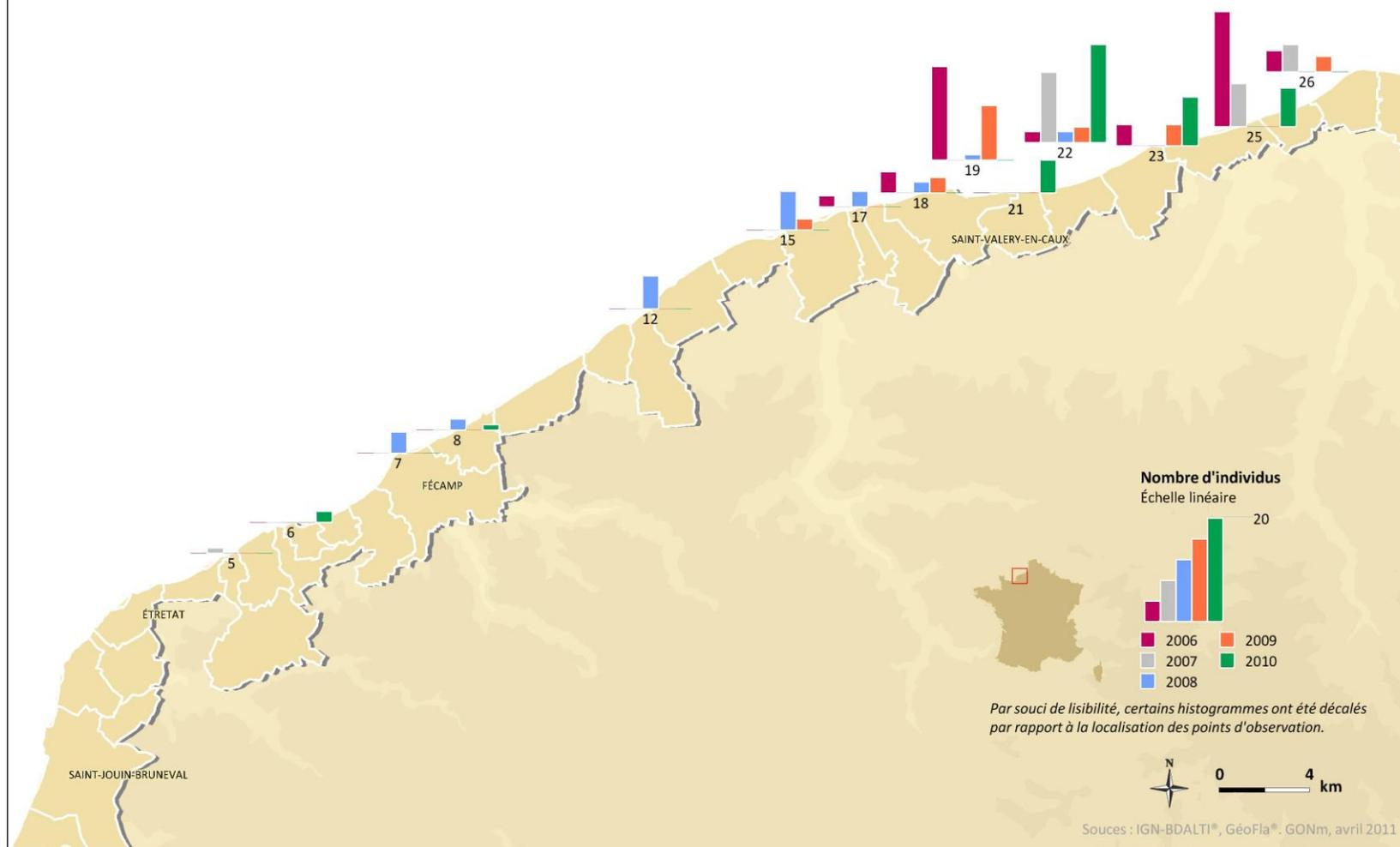


Figure 8 : Répartition des populations hivernantes du plongeon arctique sur la ZPS Littoral Seino-Marine (2006-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de "plongeon catarctique"* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

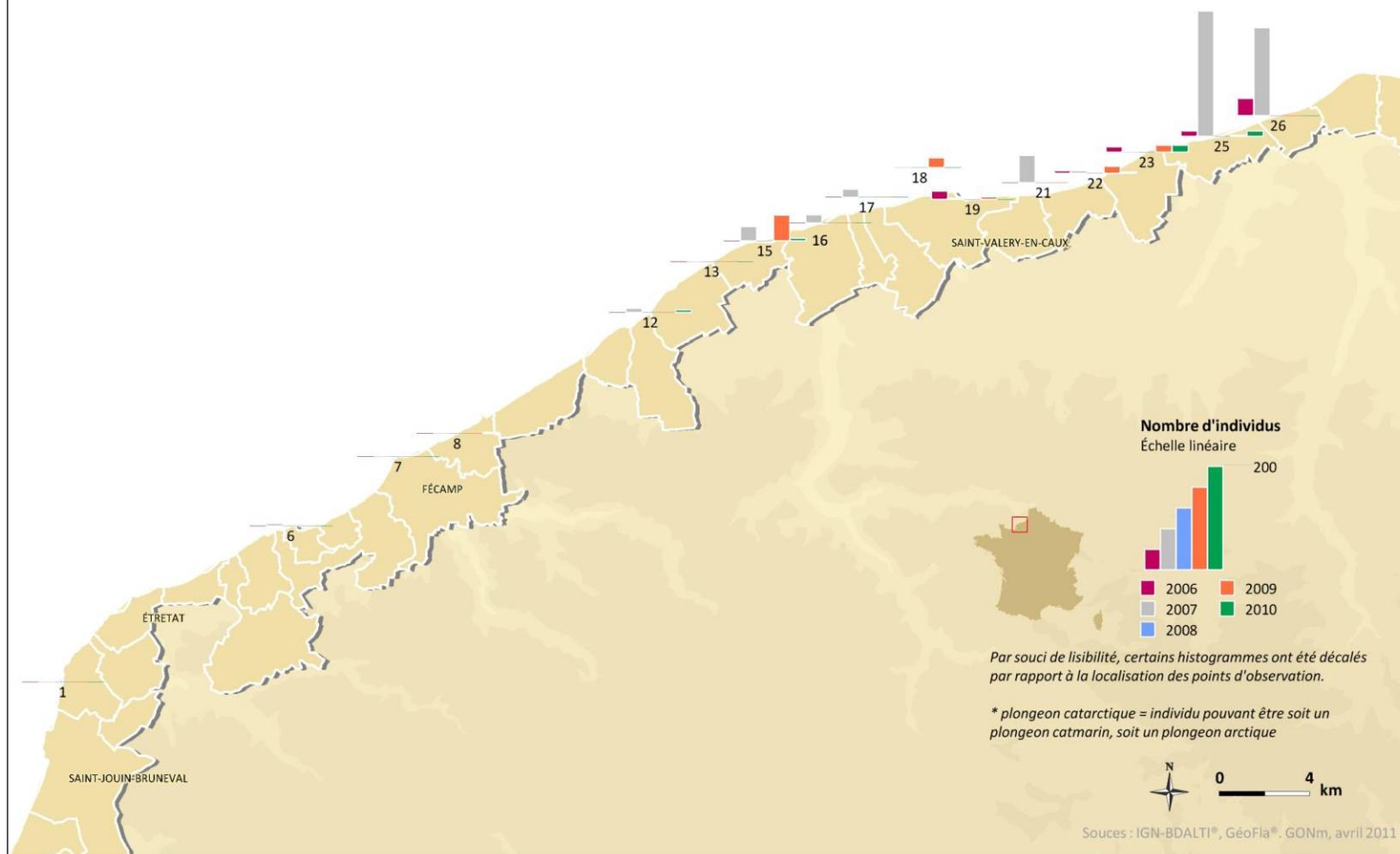


Figure 9 : Répartition des populations hivernantes du plongeon « catarctique » sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de plongeon, toutes espèces confondues - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

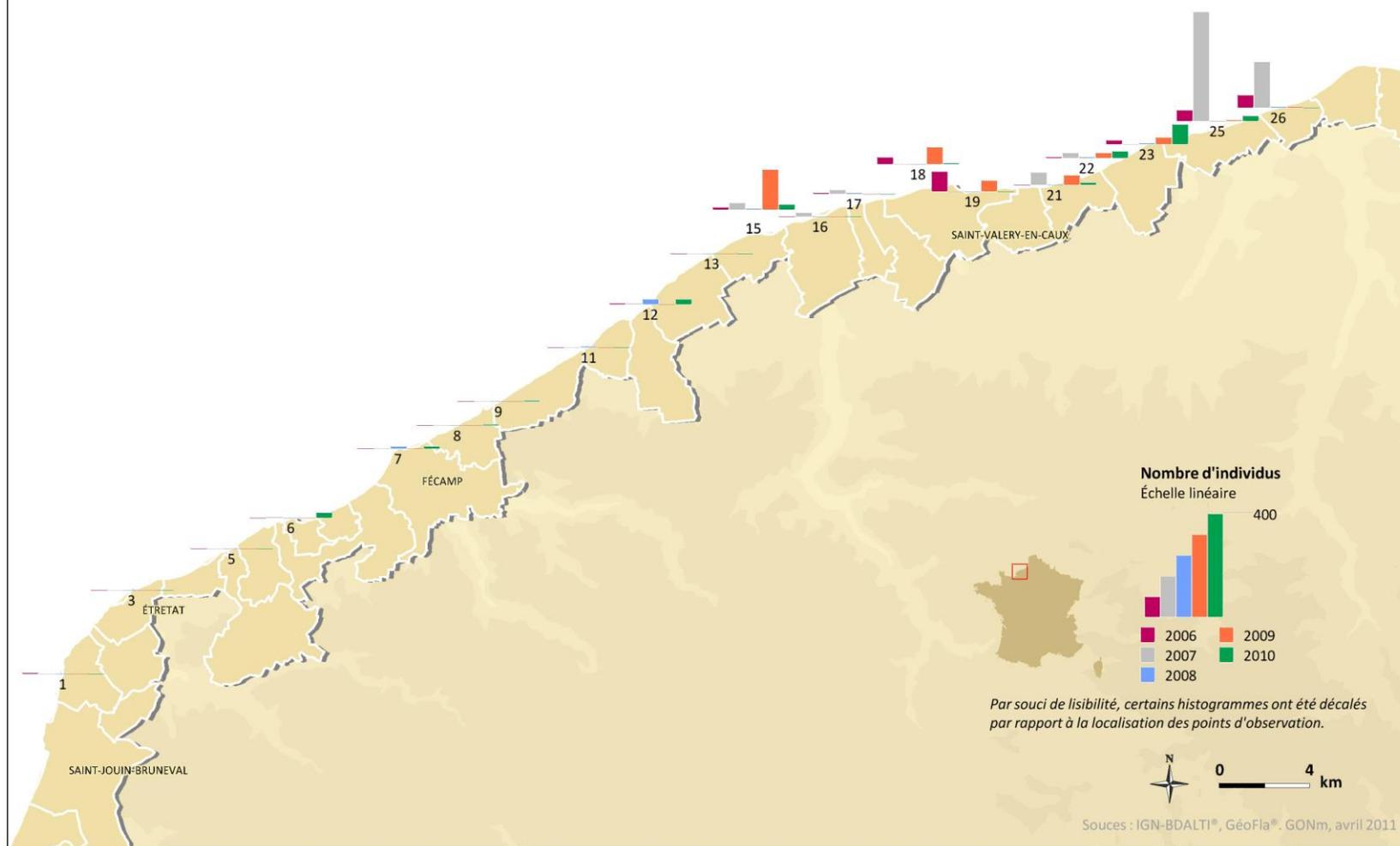


Figure 10 : Répartition des populations hivernantes des plongeurs, toutes espèces confondues, sur la ZPS Littoral Seino-Marine (2006-2010).

Les suivis annuels, réalisés par le GONm sur l'ensemble de la ZPS depuis 2006, montrent que les plongeurs tendent à exploiter de manière privilégiée un secteur assez large allant de Saint-Pierre-en-Port à Quiberville. Les imprécisions liées à la difficulté d'identification introduisent un biais qui nous ne permet pas d'affiner le commentaire.

- Tendance évolutive de la population hivernante

La présence de plongeurs catmarin et arctique sur le littoral seinomarin est bien connue qualitativement. Les cartes de répartition de l'atlas des oiseaux de France en hiver (Yeatman-Berthelot, 1991) montrent que les deux espèces sont présentes sur l'ensemble du littoral de Seine-Maritime. Mais la quantification de la population hivernante est beaucoup moins bien connue. En 1982 et 1983, Pasquet (1983) a dénombré respectivement **164 et 93 plongeurs catmarins** ainsi que **179 et 183 plongeurs arctiques sur les côtes françaises**. Il est cependant très probable que ces effectifs soient sous-estimés, en raison notamment des incertitudes sur les stationnements en mer.

Nous ne disposons pas d'autres données chiffrées des populations hivernantes de plongeurs jusqu'à l'enquête de recensement des grèbes et des plongeurs menée par le GONm en 2001-2002 sur le littoral normand. Cette enquête a permis d'estimer la **population hivernante en Normandie entre 450 et 550 plongeurs catmarin et de 150 à 200 plongeurs arctique** dans une bande littorale d'environ trois kilomètres (Debout, 2003, 2005). Cette estimation régionale a montré que le littoral normand semble être un bastion pour l'hivernage du plongeur catmarin en France et que la population française méritait d'être réévaluée (Gallien *in* GONm, *op. cit.*). Par ailleurs, cette enquête, couplée à des observations ponctuelles, a révélé l'intérêt particulier du littoral seinomarin pour l'hivernage des plongeurs, ce qui a conduit le GONm à en assurer, depuis 2006, le suivi annuel par un décompte de l'ensemble des côtes lors du comptage Wetlands International.

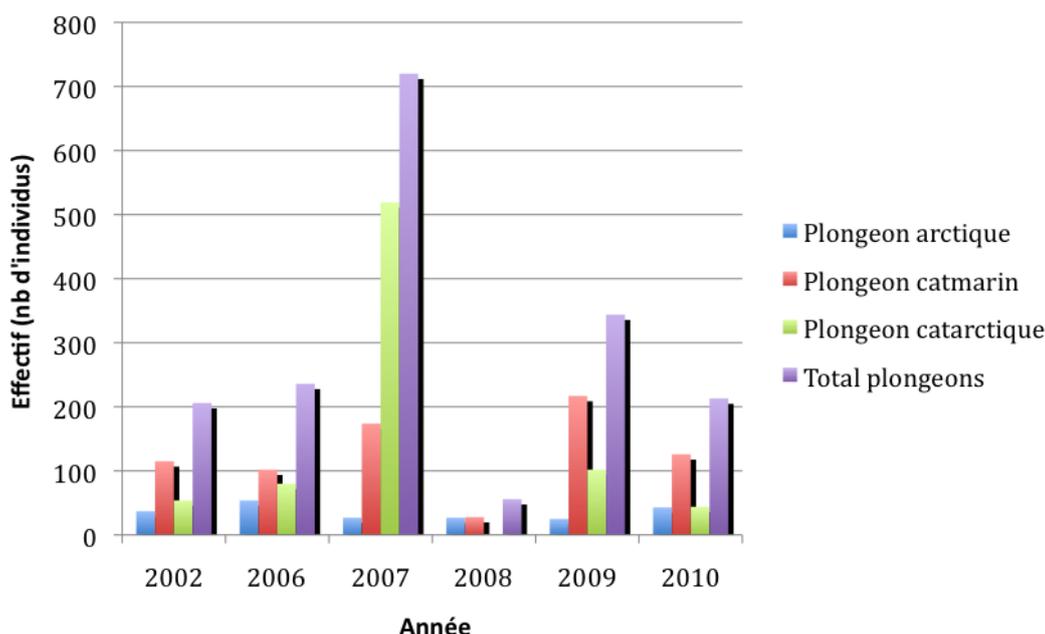


Figure 11 : Tendance évolutive des plongeurs sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2002-2010).

En premier lieu, il apparaît que les populations de plongeurs hivernants sur la ZPS Littoral Seino-Marin ne sont pas constantes, mais sont soumises à des variations importantes.

Celles-ci pouvant être liées aux conditions météorologiques, poussant les oiseaux à aller plus au sud si les conditions sont difficiles au nord ou vice-versa, à la disponibilité en nourriture ou encore à la biologie de reproduction dont les caractéristiques – faible fécondité, accession différée à la reproduction – rendent les populations sensibles aux variations de la mortalité des adultes.

Cependant, si l'on exclut les deux années extrêmes (2007 et 2008), l'effectif moyen de plongeurs hivernants sur le littoral seinomarin est de 250 individus, toutes espèces confondues (l'effectif moyen étant de 296 oiseaux si l'on tient compte des extrêmes).

Globalement, le plongeur catmarin hivernerait en effectif plus important que le plongeur arctique, mais ceci est à prendre avec précaution compte tenu du taux d'identification parfois faible comme ce fut le cas en 2007 où 72% des oiseaux n'ont pas pu être identifiés à l'espèce.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	28	217			A
Normandie (1998-2002)	450	550	5,09	48,22	
France (1998-2002)	300	1 000	2,80	72,33	

Tableau 12 : Évaluation de la population hivernante de plongeur catmarin sur la ZPS.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	25	54			A
Normandie (1998-2002)	150	200	12,50	36,00	
France (1998-2002)	300	800	3,13	18,00	

Tableau13 : Évaluation de la population hivernante de plongeur arctique sur la ZPS.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	56	720			A
Normandie (1998-2002)	600	750	7,47	96,00	
France (1998-2002)	600	1 800	3,11	40,00	

Tableau 14 : Évaluation de la population hivernante de plongeur toutes espèces confondues sur la ZPS.

Si l'on évalue la ZPS Littoral Seino-Marin à partir de l'effectif moyen (calculé sans les extrêmes), il apparaît que la ZPS accueille entre 15 et 40% des plongeurs hivernants en France et est donc particulièrement importante pour leur conservation.

- Facteurs influençant les populations

Les captures accessoires dans les filets de pêche semblent constituer une importante cause de mortalité des oiseaux suédois (Hemmingsson et coll., 2002). La pollution pétrolière est une autre cause majeure de mortalité pouvant affecter les plongeurs durant la période internuptiale (Cadiou et coll., 2003 ; Cadiou & Dehorter, 2003 ; Monnat & Guerneur, 1979). Le rôle de la pollution chronique est mal évalué, mais l'espèce apparaît régulièrement dans les résultats de dénombrements d'oiseaux échoués.

D'après le fichier « Oiseaux Echoués », sur les 305 plongeurs trouvés morts sur le littoral normand de 1974 à 2010 on trouve :

- 126 cadavres de plongeurs ont échoué sur le littoral seinomarin, dont 84 catmarins, 25 arctiques, 14 « catarctiques » (l'état des cadavres ne permet pas toujours une identification certaine de l'espèce) et pour l'anecdote deux plongeurs imbrins et un plongeur à bec blanc.
- 98 présentaient des traces plus ou moins importantes d'hydrocarbures sur leur plumage ; pour 16 individus la cause de la mortalité reste inconnue et pour les 12 restants, l'état de décomposition des cadavres ne permettait aucune hypothèse. Le Guillou (2006) a démontré, à de rares exceptions toujours possible, que les oiseaux « mazoutés » l'étaient bien de leurs vivants. Aussi, près de 86 % des plongeurs morts au large de la Seine-Maritime ont été les victimes des hydrocarbures.

Par ailleurs, compte tenu de leurs caractéristiques démographiques (taille des populations, survie adulte et statut de conservation) et comportementales (agilité en vol, hauteur de vol, temps passé en vol, activité nocturne), les plongeurs arctiques figurent parmi les espèces les plus sensibles à la mise en place de champs d'éoliennes en mer (Garthe, S. & Hüppop, O. 2004). De plus, les pêcheries pourraient constituer un facteur pouvant menacer l'espèce en influençant ses ressources alimentaires. Enfin, s'agissant d'espèces marines et hivernantes, les plongeurs sont moins sujet à être dérangés, peu de plaisanciers (kite surf, scooter des mer) prenant la mer en hiver. Il convient toutefois d'y être attentif.

3.2. Le grèbe huppé



Le grèbe huppé est un oiseau nicheur, migrateur et hivernant commun en France. Si, pour se reproduire il exploite les étendues intérieures d'eaux douces, il exploite également largement le littoral en estivage, migration et hivernage.

L'examen de la carte de répartition hivernale de ce grèbe en Normandie (Figure 12), montre sa forte présence en zone littorale et une répartition à l'intérieur des terres dépendante des grands plans d'eau libre ou de fleuves (Lambert *in* GONm, 2004).

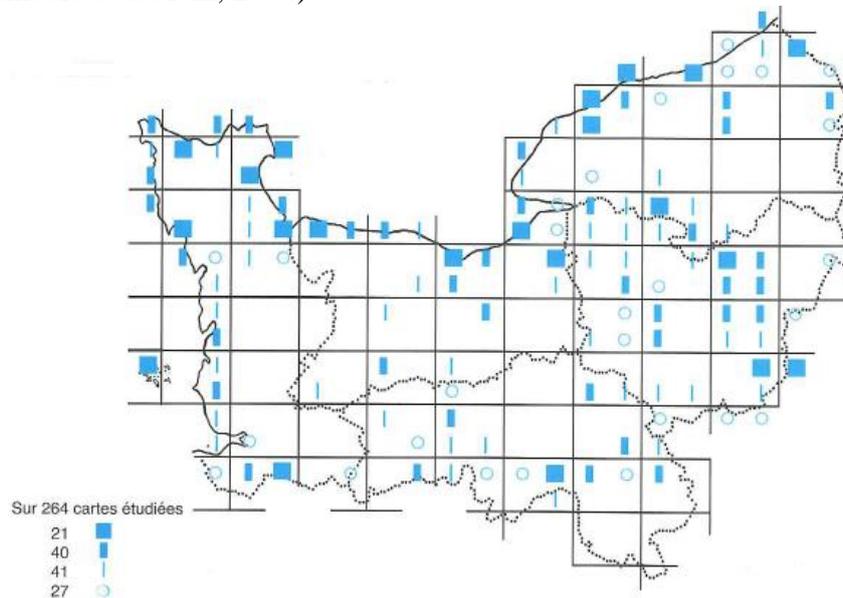


Figure 12 : Répartition hivernale normande du grèbe huppé

- Utilisation spatio-temporelle de la ZPS Littoral Seine-Marin

Sur la ZPS, le grèbe huppé est présent essentiellement en période internuptiale, soit d'octobre à mars.



Les suivis annuels, réalisés par le GONm sur l'ensemble de la ZPS depuis 2006, montrent que le grèbe huppé exploite de manière privilégiée un secteur assez large allant de Saint-Pierre-en-Port à Quiberville, c'est-à-dire un secteur sensiblement équivalent à celui exploité par les plongeurs. Les sites les plus régulièrement exploités vont grossièrement de Veulettes-sur-Mer à Veules-Lès-Roses.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de grèbe huppé, *Podiceps cristatus* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

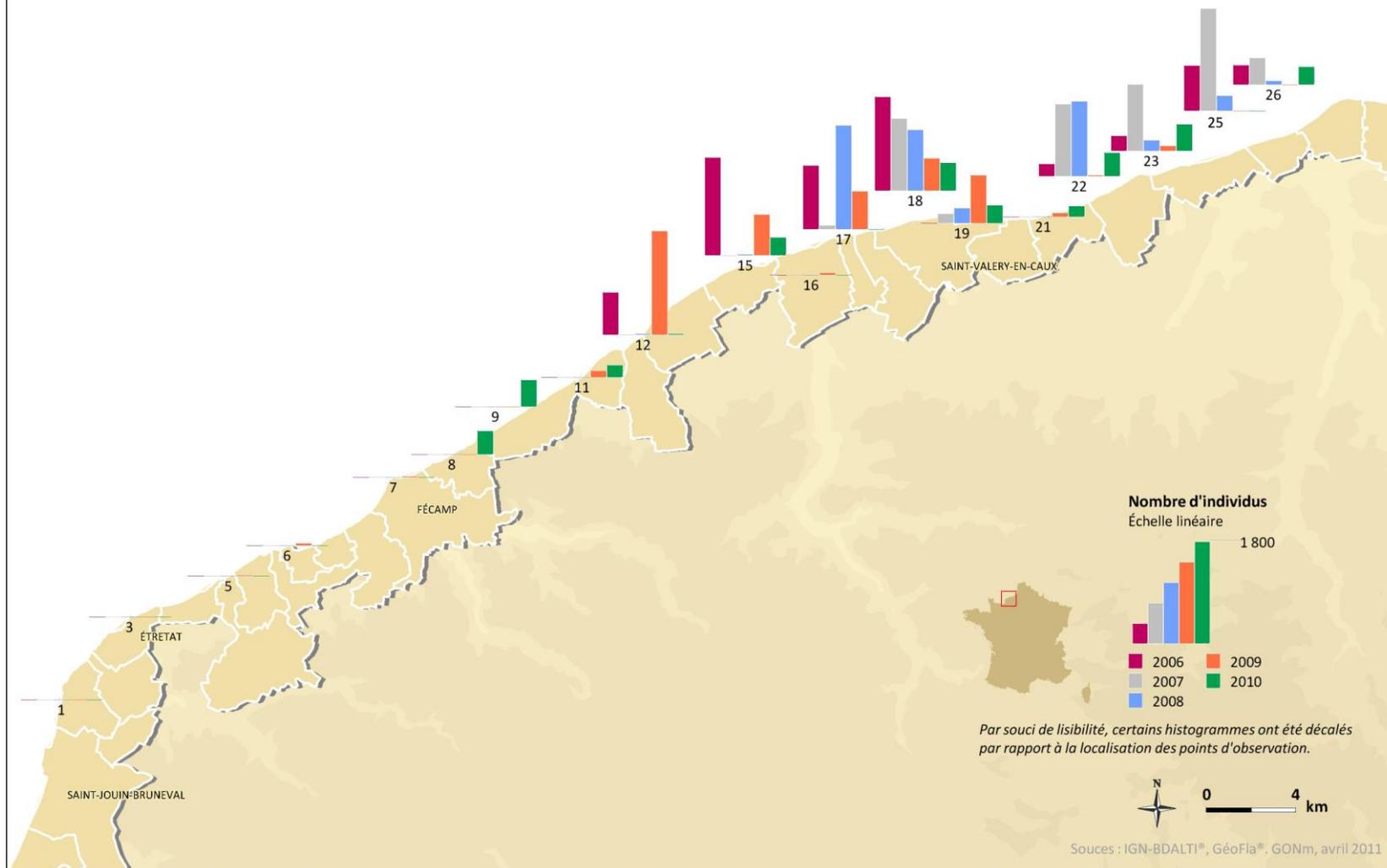


Figure 13 : Répartition des populations hivernantes du grèbe huppé sur la ZPS Littoral Seino-Marine (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population hivernante

Qualitativement, la présence du grèbe huppé sur le littoral seinomarin est bien connue. La carte de répartition de l'atlas des oiseaux de France en hiver (Yeatman-Berthelot, *op. cit.*) signale en effet l'espèce sur l'ensemble du littoral de Seine-Maritime. Les effectifs littoraux sont alors considérés comme réguliers mais en petits groupes de quelques dizaines d'oiseaux (Commechy in Yeatman-Berthelot, *op. cit.*). La population hivernant en France est alors estimée entre 20000 et 25000 oiseaux dont 1500 sur le littoral.

Plus récemment, Dubois et coll. (2000) proposaient une estimation de la population française de 33 000 individus.

En 2001-2002, l'enquête de recensement des grèbes et des plongeurs menée par le GONm sur le littoral normand a permis d'estimer la population hivernante en Normandie à 18 500 grèbes huppés dans une bande littorale d'environ trois kilomètres (Debout, 2005). Cette enquête régionale a, d'une part montré que le littoral normand semble être un bastion pour l'hivernage du grèbe huppé en France en accueillant 50 % de la population nationale connue ; et d'autre part, révélé l'intérêt particulier de la ZPS Littoral Seino-Marin pour l'hivernage de cette espèce en accueillant plus de 65 % de la population régionale, soit près d'un tiers de la population nationale.

Ceci a naturellement conduit le GONm à assurer, depuis 2006, le suivi annuel par un décompte de l'ensemble des côtes seinomarines lors du comptage Wetlands International. Notons que Stone et coll. (1995) ne signalent pas ces rassemblements ce qui laisse à penser qu'ils sont très côtiers.

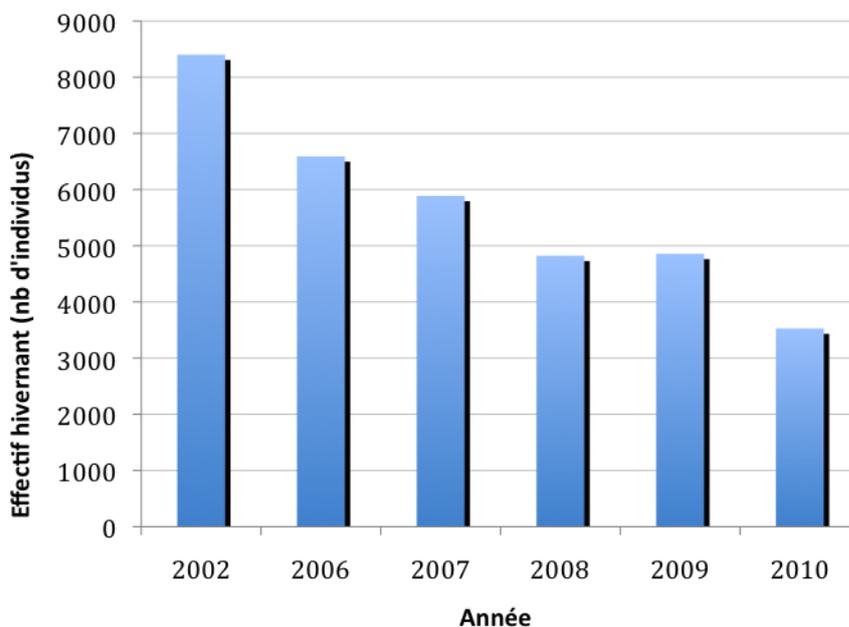


Figure 14 : Tendence évolutive du grèbe huppé sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2002-2010).

Bien qu'encore important, les effectifs de grèbes huppés en hiver sur la ZPS Littoral Seino-Marin présentent une tendance à la baisse. Celle-ci pouvant être liée à la disponibilité en nourriture, aux conditions météorologiques, poussant les oiseaux à aller plus au sud si les conditions sont difficiles au nord ou vice-versa...

Les conditions d'observations lors des comptages peuvent également avoir une influence sur les résultats provoquant soit une sous-estimation si les conditions sont médiocres soit à l'inverse un décompte exhaustif si les conditions sont « idéales ».

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	3528	8401			A
Normandie (1998-2002)	15000	20000	17,64	56,01	
France (1998-2002)	33000	33000	9,63	38,07	

Tableau 15 : Évaluation de la population hivernante de grèbe huppé sur la ZPS Littoral Seine-Marin

La ZPS Littoral Seine-Marin accueille entre 17 et 56 % des grèbes huppés hivernants en Normandie et entre 10 et 38 % de ceux hivernant en France. Cette ZPS est donc particulièrement importante pour leur conservation.

- Facteurs influençant les populations

Les captures accessoires dans les filets de pêche peuvent constituer une cause de mortalité des oiseaux tout comme la pollution pétrolière. Le rôle de la pollution chronique est mal évalué, mais l'espèce apparaît régulièrement dans les résultats de dénombrements d'oiseaux échoués. Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 comptabilise 775 cadavres de grèbes huppés dont 370 pour la Seine-Maritime, soit près de la moitié des échouages de l'espèce pour ce seul département. Sur ces 370 cadavres, 194 présentaient des traces d'hydrocarbures sur le plumage ; 12 étaient victimes de tirs attestés par la présence d'impacts de plomb de chasse ; et pour 164, la cause de la mort n'a pu être identifiée.

Les pêcheries pourraient également constituer un facteur pouvant menacer l'espèce en influençant ses ressources alimentaires. Mais les oiseaux exploitant, semble-t-il, plutôt la bande côtière, une étude plus fine de l'alimentation de ces oiseaux serait nécessaire pour déterminer l'impact possible des pêcheries.

Enfin, s'agissant d'espèces côtières, le grèbe huppé est sujet à subir l'impact d'activités récréatives nautiques. Cependant, exploitant le littoral seinomarin principalement en hiver, ces activités sont relativement réduites.

3.3. Le fulmar boréal



Strictement littoral, le fulmar boréal est un oiseau nicheur rare des falaises en France mais un migrateur et hivernant assez commun en mer. Découvert nicheur pour la première fois en 1960 (Cadiou et Lang 2004) aux Sept-Îles dans les Côtes d'Armor, le fulmar est une acquisition récente de l'avifaune française.

L'examen de la carte de répartition en période de reproduction du fulmar boréal en Normandie (Figure 15 & 16), montre que sa présence, exclusivement littorale, se limite aux falaises du Bessin en Basse-Normandie et à l'ensemble des falaises seinomarines. En hiver, la répartition de cette espèce est très semblable à la répartition estivale car les futurs nicheurs arrivent pour prospecter les sites de nidification dès fin novembre. Cette présence hivernale n'a donc évidemment rien à voir avec le séjour au large de cette espèce pélagique en période inter-nuptiale (qu'il faudrait situer plutôt entre août et novembre) mais est en lien direct avec la reproduction.

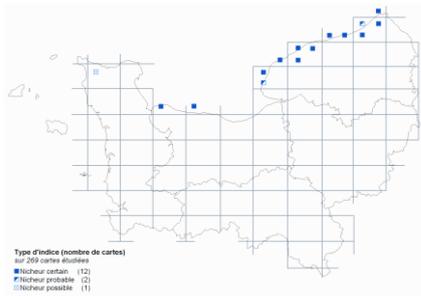


Figure 15 : Répartition normande du fulmar boréal Nicheur

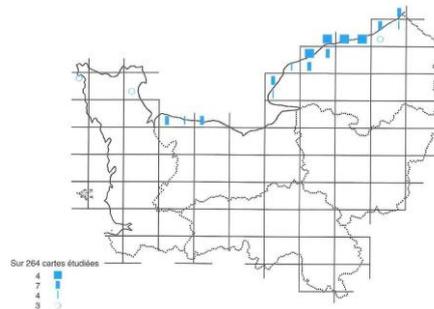


Figure 16 : Répartition hivernale normande du fulmar boréal

- Utilisation spatio-temporelle du site

À la saison de reproduction, le fulmar boréal occupe des falaises abruptes où il ne construit pas de nid, la femelle se contentant de déposer un œuf unique à même le sol sur une corniche ou dans une cavité. Le reste de l'année, il est exclusivement pélagique, aussi, il se repose et se nourrit en mer.

Sur la ZPS, l'espèce est présente toute l'année excepté globalement de mi-septembre à mi-novembre.

Les sites de reproduction potentiels peuvent être occupés temporairement dès la fin du mois de novembre, même si certains seront désertés en début de printemps. Cette occupation temporaire peut être le fait d'individus encore inaptes à se reproduire (le fulmar accède pour la première fois à la reproduction vers l'âge de neuf ans). Les abandons peuvent aussi résulter d'une trop faible ressource alimentaire. Cette carence peut conduire les oiseaux à rechercher ailleurs un environnement plus favorable voire les contraindre à renoncer à se reproduire cette année-là

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

En période de reproduction, tous les secteurs de la ZPS sont exploités par le fulmar boréal (figure 17). En hiver, la répartition de l'espèce est variable. Depuis 2006, il a en effet été noté sur la quasi totalité des points d'observations, mais il n'est finalement régulier que sur certains d'entre eux, notamment sur les secteurs Etretat/Yport et Veulettes-sur-Mer/Saint-Valéry-en-Caux.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Indice kilométrique d'abondance du fulmar boréal, *Fulmarus glacialis* - Recensements de 1988, 1998, 2002, 2006 et 2009

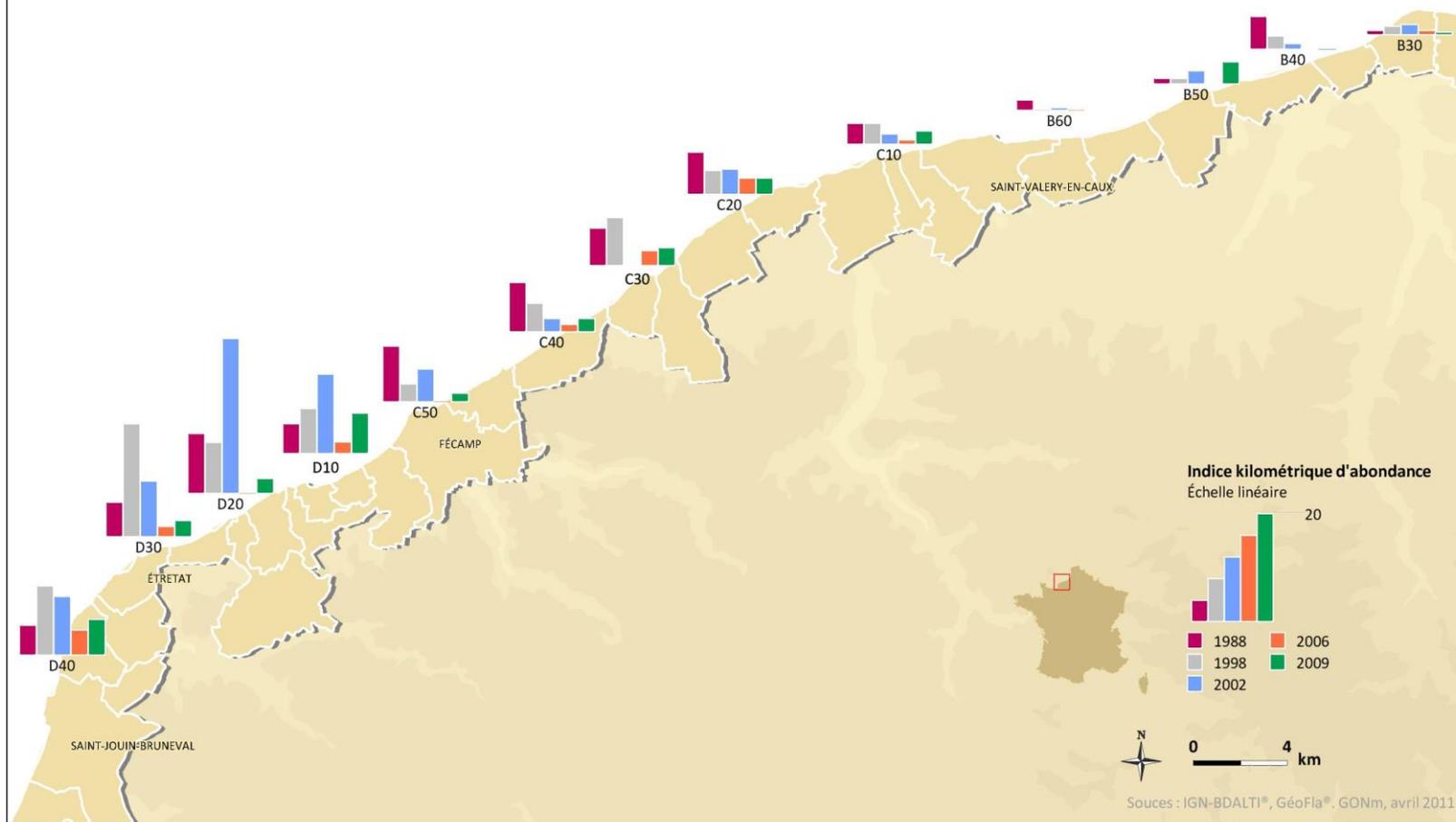


Figure 17 : Répartition des populations nicheuses du fulmar boréal sur la ZPS Littoral Seino-Marin (1988-2009).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de fulmar boréal, *Fulmarus glacialis* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

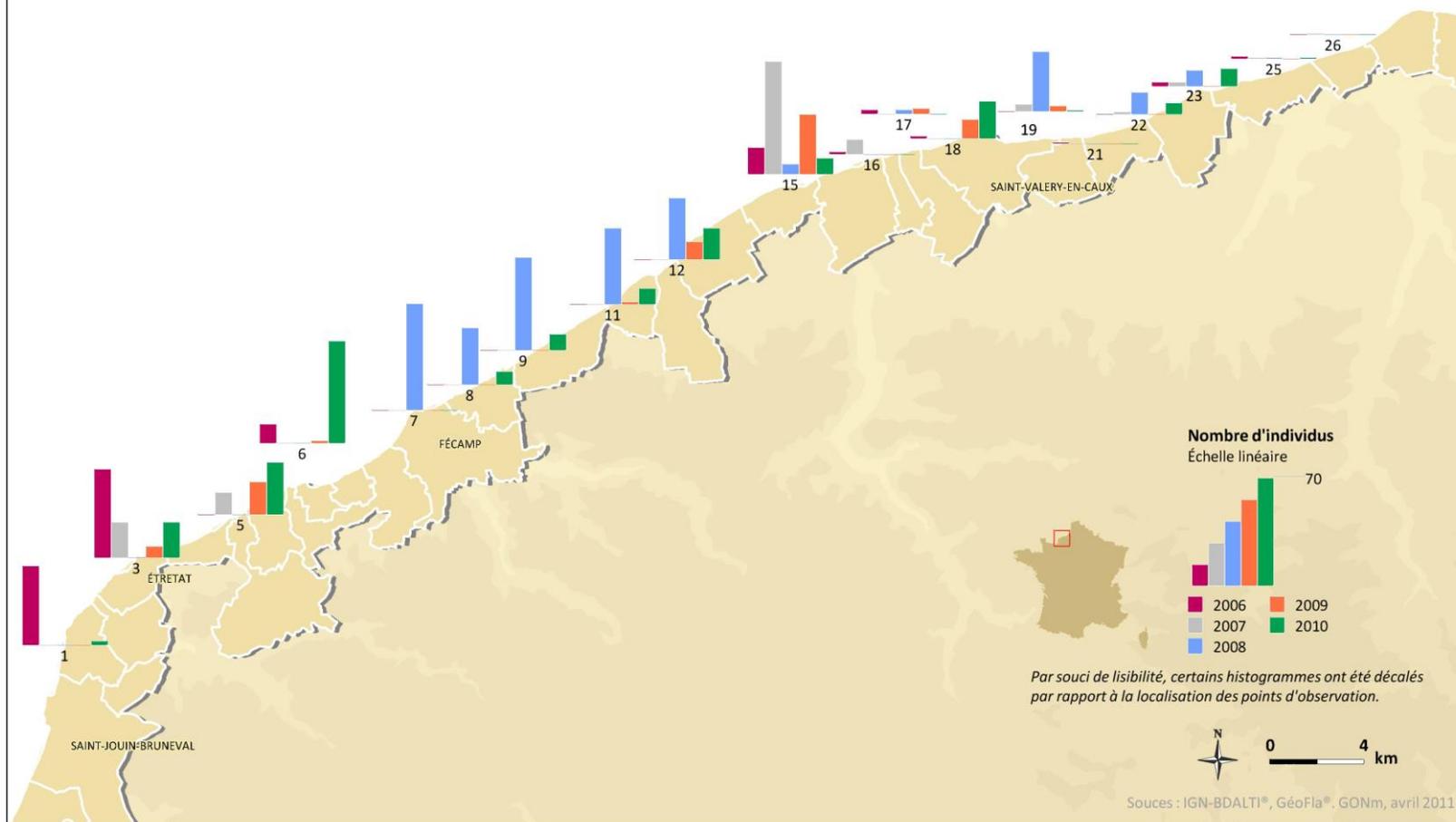


Figure 18 : Répartition des populations hivernantes du fulmar boréal sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population nicheuse

Apparue nicheuse sur le littoral seinomarin en 1974 (Chappuis et coll. 1994), l'espèce avait été observée en falaise pour la première fois en 1968. Dès le début des années 1980, l'expansion de l'espèce s'intensifie, que ce soit en Bretagne (Cadiou 2002) ou en Normandie (Lang 1989a, Cadiou et Lang 2004). Cette dynamique fait que l'espèce conquiert rapidement l'ensemble des falaises cachoises (Debout 1994).

L'année 1992, avec 564 Sites Apparemment Occupés (SAO), présente l'effectif le plus élevé (Le Guillou 2010). Cette année là, on rencontrait, en moyenne, près de 8 SAO par kilomètre de falaise, avec des concentrations allant jusqu'à 22 SAO par kilomètre pour le secteur D20.

Le quatrième recensement national d'oiseaux marins nicheurs, réalisé de 1997 à 1999, faisait apparaître que la ZPS Littoral Seino-Marin accueillait, à cette époque, 386 SAO, soit près d'un tiers des effectifs nicheurs français (Cadiou et le GISOM 2000). Le déclin constaté à l'issue du recensement de 1998 s'est confirmé au cours des années suivantes, 189 SAO ayant été dénombrés en 2009. Déclin également constaté en Basse-Normandie où l'espèce a disparu de la Manche et où ses effectifs ont été divisés par 3,5 en dix ans dans le Bessin (Debout 2009b).

Le fulmar boréal ne fait pas l'objet d'une attention particulière. Cela tient au fait que l'espèce est distribuée en effectif modeste sur l'ensemble de la ZPS et que, pour recenser au plus juste les effectifs réellement reproducteurs, il faudrait réaliser un passage plus tardif en saison – soit à la mi-juin, pour le nombre de SAO par les adultes, soit à la mi-juillet pour les SAO avec des poussins et avec ou sans adultes (Cadiou et al. 2004). Or, compte tenu des difficultés techniques rencontrées pour prospecter l'ensemble du linéaire côtier de la ZPS Littoral Seino-Marin plusieurs fois en saison de reproduction, les fulmars nicheurs sont recensés par un seul passage courant mai en même temps que les goélands.

Le graphique suivant présente les effectifs nicheurs sur un des secteurs de côte les mieux connus de la ZPS, où un recensement des sites occupés est effectué annuellement depuis 1998. Ce secteur correspond aux limites de la ZPS avant son extension. Les données antérieures (1988 et 1992) témoignent du potentiel d'accueil de ce secteur, mais ce constat pourrait s'étendre à l'ensemble de la ZPS.

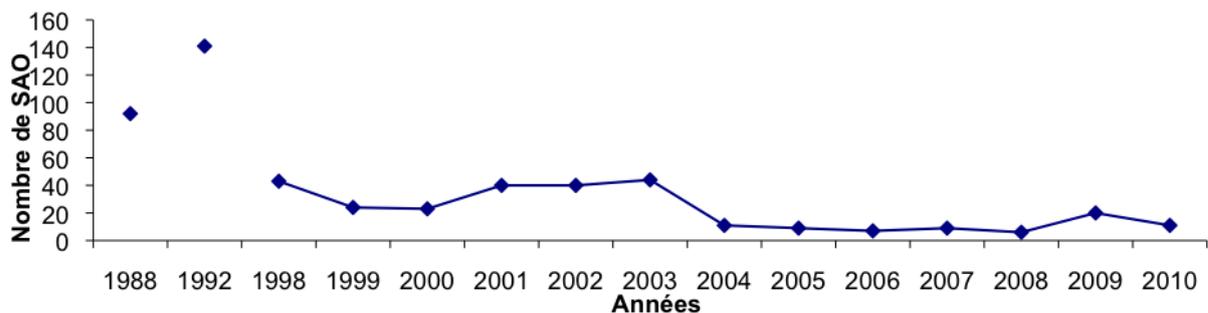


Figure 19 : Evolution des effectifs du fulmar boréal sur le secteur Fécamp/Saint-Pierre-en-Port

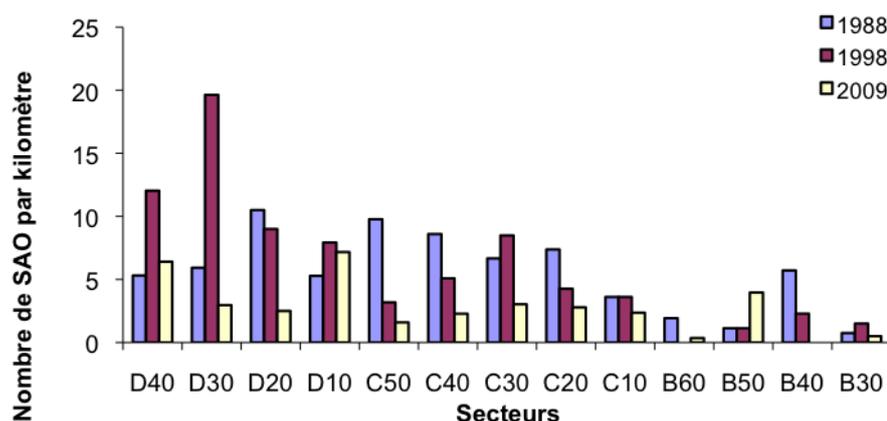


Figure 20 : Indice kilométrique de fulmar boréal nicheur sur la ZPS Littoral Seino-Marin (1988-2010).

La figure 20 présente les effectifs potentiellement nicheurs par secteur pour les années 1988, 1998 et 2009. On observe des fluctuations importantes sur certains secteurs en fonction de la décennie concernée. Les concentrations les plus fortes ont été relevées sur le secteur D20 en 1992 (22 SAO/km) et en 2002 (27 SAO/km), mais ces deux indices n'apparaissent pas sur la figure.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	95	356			A
Normandie (1998-2006)	15000	20000	12,80	47,98	
France (1998-2002)	1076	1237	7,68	33,09	

Tableau 16 : Évaluation de la population nicheuse de fulmar boréal sur la ZPS Littoral Seino-Marin de 2000 à 2010

La ZPS présente par ailleurs un intérêt particulier puisqu'elle a accueilli de 7 à 33 % de la population nationale, de 12 à 47 % de la population de Normandie et 77 % des effectifs seinomarins en 2009 (figure 21).

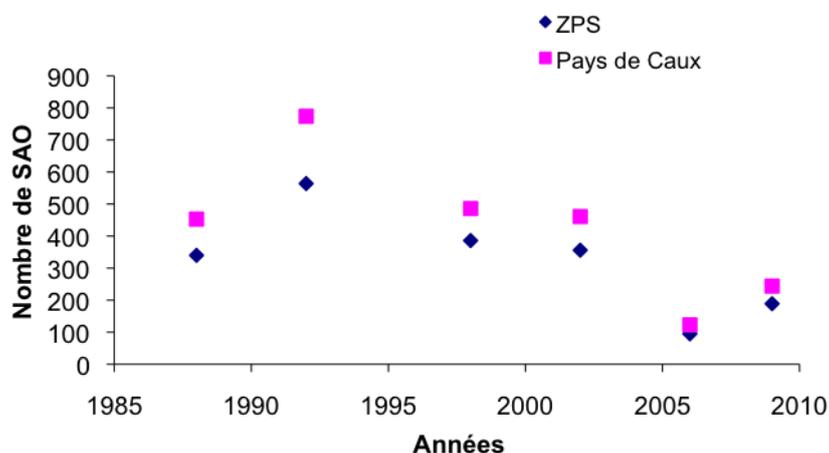


Figure 21 : Importance de la ZPS Littoral Seino-Marin par rapport à l'ensemble du littoral de Seine-Maritime (1988-2009).

- Tendence évolutive de la population hivernante

La présence du fulmar boréal sur le littoral seinomarin est bien connue. Les cartes de répartition de l'atlas des oiseaux de France en hiver (Yeatman-Berthelot, 1991) montrent que l'espèce est présente sur l'ensemble du littoral de Seine-Maritime.

Si les effectifs des oiseaux nicheurs sont bien connus, ceux de la population hivernante le sont beaucoup moins. Sur la ZPS Littoral Seino-Marin, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, données collectées depuis la côte lors du comptage Wetlands International, en janvier de chaque année.

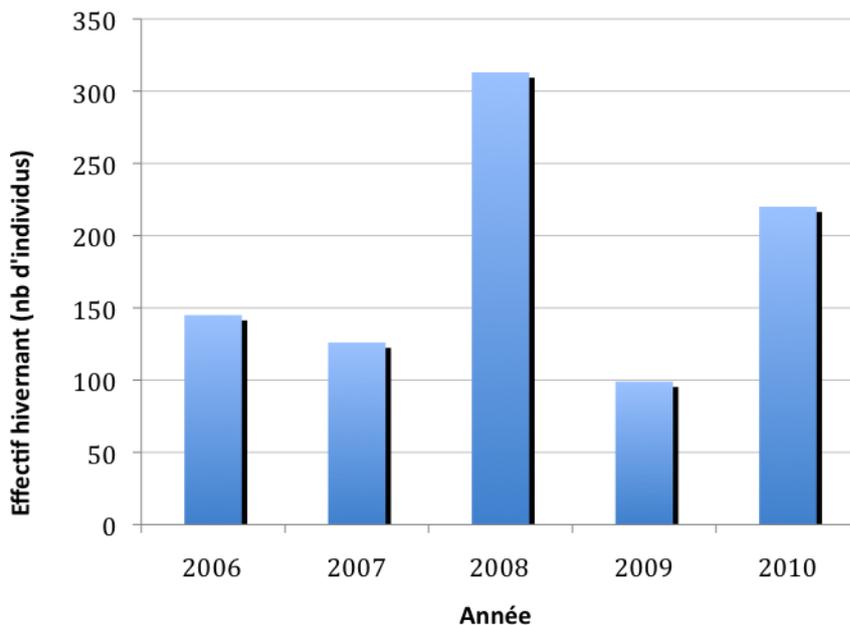


Figure 22 : Tendence évolutive des populations hivernantes de fulmar boréal sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).

Ces suivis montrent une population assez fluctuante d'un hiver à l'autre, les effectifs passant de plus de 310 individus en 2008 à une centaine en 2009 par exemple. Si les conditions d'observations peuvent en partie expliquer ces importantes variations, il est probable que d'autres facteurs interviennent même si nous ne sommes pas capables de les identifier.

- Facteurs influençant les populations

Le fulmar boréal apparaît comme étant une espèce qui souffre peu, toute proportion gardée, de la pollution chronique par les hydrocarbures (Le Guillou 2006). Il semble, par contre, plus sensible à la pollution par les macros déchets, tels de petits éléments d'origine anthropique en suspension dans l'eau qu'il ingère en les confondant avec des proies (Van Franeker et coll. 2009). Ces petits déchets, souvent des morceaux de plastique, non régurgités s'accumulent dans le système digestif. Chez cette espèce, la régurgitation intervient presque uniquement lors du nourrissage des poussins qui peuvent concentrer dans leur estomac des quantités de plastiques supérieures à celles des adultes et ainsi mourir au nid. Chez l'adulte, cette accumulation entraîne un affaiblissement généralisé le rendant incapable de se reproduire (Ryan 1987) et peut finir par provoquer la mort de l'individu.

La mortalité hivernale (Debout 1980b, Raevel 1985, Raevel 1990, Sheridan et Pamart 1988, Le Guillou 2006) peut à elle seule lourdement influencer le nombre total d'individus et donc de partenaires disponibles. Elle peut être due aux rigueurs de l'hiver, à différentes formes de pollutions marines et à diverses pathologies qui peuvent affecter les oiseaux marins.

La qualité de la reproduction d'une année conditionne dans une certaine mesure l'attractivité d'une colonie et donc le nombre de sites occupés l'année suivante.

Le fulmar boréal trouve sur les côtes françaises la limite méridionale de son aire de répartition (Cadiou et Lang 2004). L'espèce ne niche pas au sud de la Loire. Aussi, le réchauffement progressif des masses d'eau (Dubois et Lefèvre 2003) et, potentiellement, la remontée vers les mers plus nordiques de ses proies de prédilection pourrait expliquer la disparition progressive de cette espèce du littoral normand.

L'éventualité d'une compétition avec le faucon pèlerin pour s'approprier les sites de reproduction les plus favorables semble pouvoir ici être écartée, du fait même de la profusion de cavités répondant aux exigences de ces deux espèces. Par ailleurs, sur les falaises du Bessin, aucun lien n'a été établi entre l'installation récente du faucon pèlerin et la diminution des effectifs de fulmar boréal (Purene comm. pers.).

Le fulmar est également sensible aux variations de ressources alimentaires qui peuvent être dues autant à la pêche professionnelle qu'au réchauffement climatique qui, par une augmentation de la température de l'eau, provoquerait une modification de la distribution des proies que les oiseaux doivent aller chercher de plus en plus loin.

Enfin, l'érosion des falaises peut aussi influencer les populations nicheuses par l'apparition ou la disparition de corniches et cavités nécessaires à l'installation de l'oiseau. Mais ces modifications structurelles, lorsqu'elles ont lieu, doivent simplement se traduire ici par un report vers un autre secteur de falaise à proximité.

3.4. Le fou de Bassan



Strictement littoral, le fou de Bassan est un oiseau nicheur peu commun très localisé mais un migrateur et hivernant commun à très commun en France. Le fou de Bassan est la dernière espèce nicheuse acquise par l'avifaune normande, l'espèce se reproduisant depuis peu dans notre région (Debout & Purenne, 2010).

L'examen de la carte de répartition hivernale (Figure 23) montre que le fou est présent sur la quasi totalité du littoral normand. Mais les indices de constance montrent que le littoral seinomarin est un secteur privilégié.

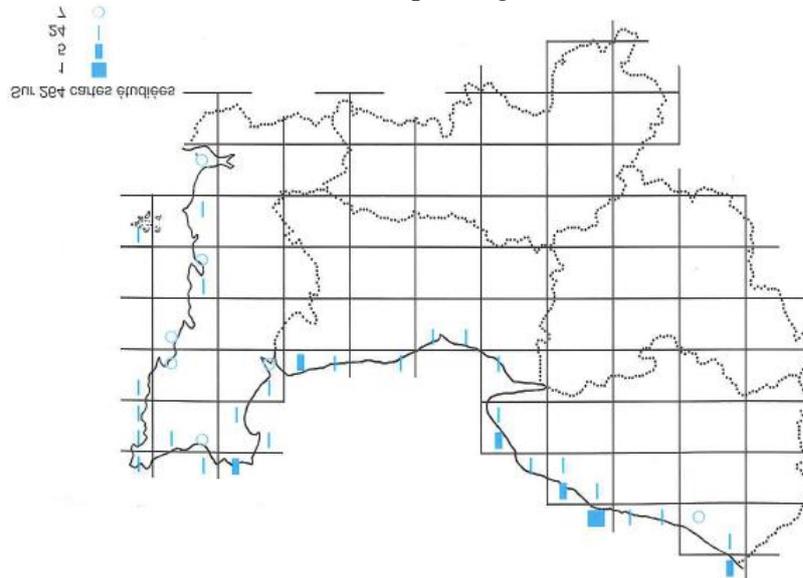


Figure 23 : Répartition hivernale normande du fou de Bassan

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS toute l'année, en mer. Le fou de Bassan estive, migre et hiverne dans la ZPS où il trouve sa nourriture. Il ne se reproduit pas sur le littoral haut-normand.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Tous les secteurs de la ZPS sont exploités par le fou de Bassan en hiver avec toutefois quelques secteurs qui semblent privilégiés : Fécamp, Saint-Martin-aux-Buneaux, Veulettes-sur-Mer et Saint-Valéry-en-Caux. Sa répartition en estivage est beaucoup moins bien connue.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de fou de Bassan, *Morus bassanus* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

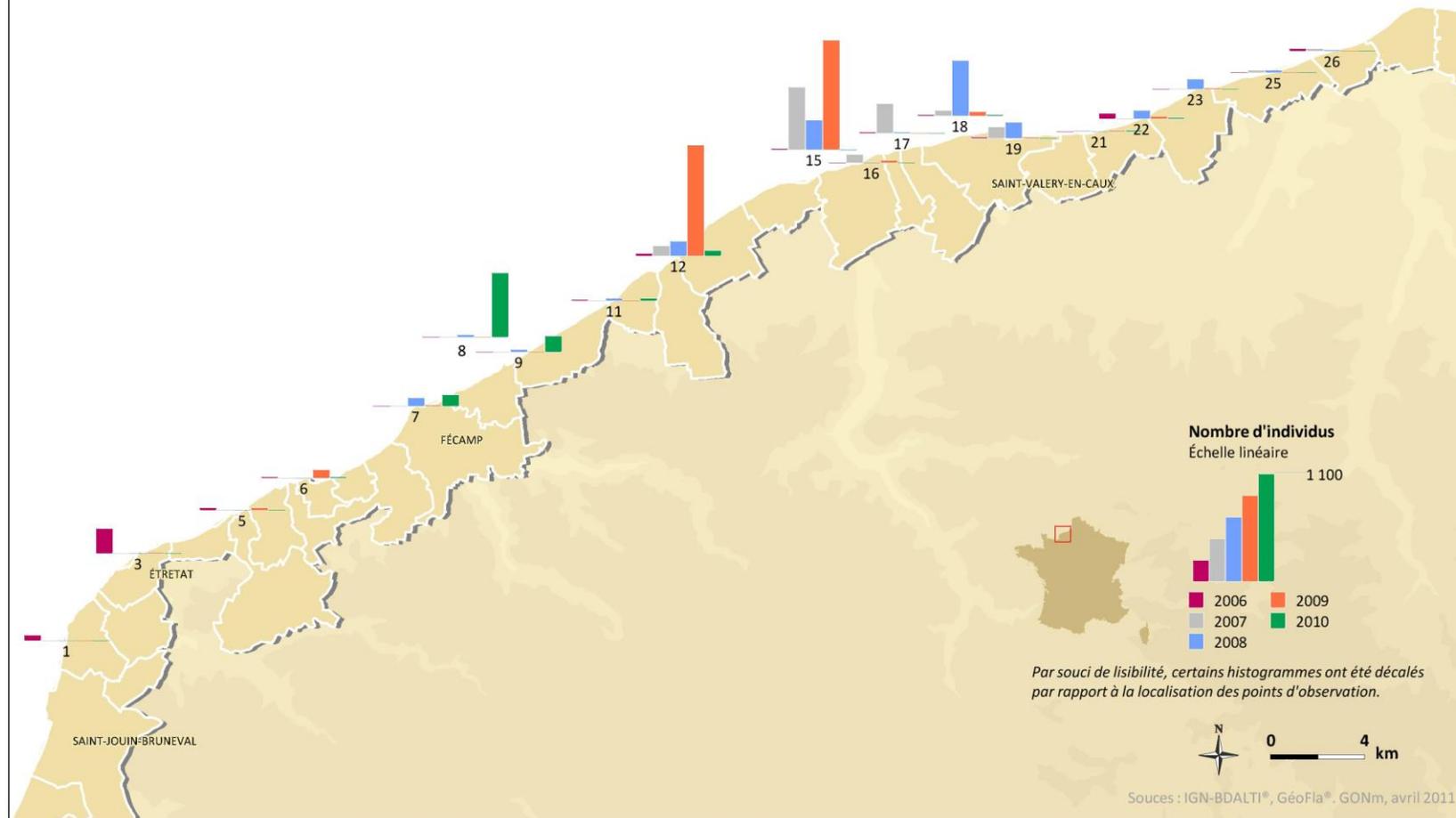


Figure 24 : Répartition hivernale du fou de Bassan sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population migratrice

Les suivis menés par le GONm depuis plusieurs années depuis la digue du port d'Antifer ont permis d'obtenir quelques informations sur la migration du fou de Bassan. Les effectifs sont cependant très dépendants des conditions d'observation mais également et surtout de la pression d'observation plus ou moins importante selon les années, induisant des biais importants. Les effectifs de fou de Bassan migrateurs qui survolent la ZPS sont toutefois notables, d'autant que tous les migrateurs ne peuvent être contactés.

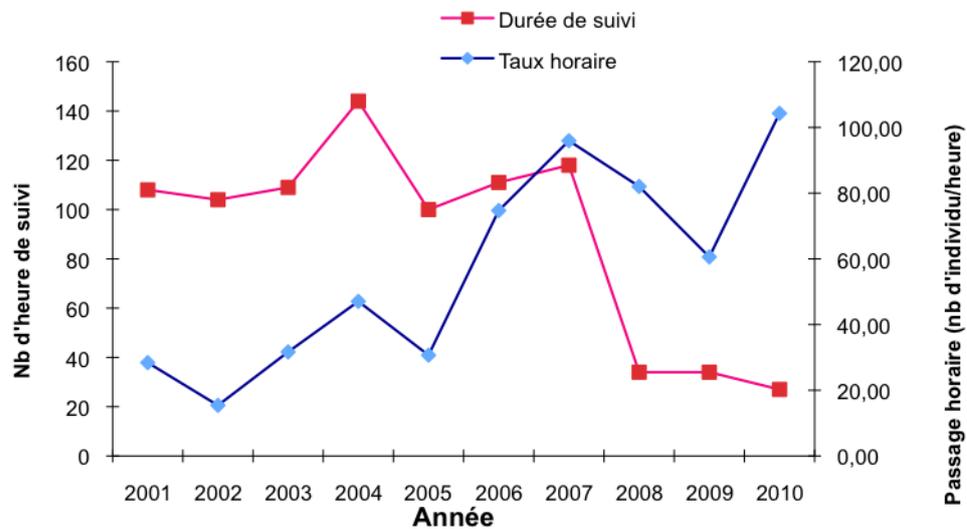


Figure 25 : Durée de suivi et effectif horaire de fou de Bassan en migration à Antifer (2001-2010).

- Tendence évolutive de la population hivernante

L'hivernage du fou de Bassan concerne l'ensemble des côtes françaises mais n'est pas quantifié, les oiseaux se tenant surtout au large.

Sur la ZPS Littoral Seine-Maritime, nous disposons de données concernant les effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International. White & Reid (1998) indiquent que le large des falaises cauchoises est une zone importante pour l'hivernage du fou de Bassan avec des densités remarquables comprises entre un et cinq individus/km².

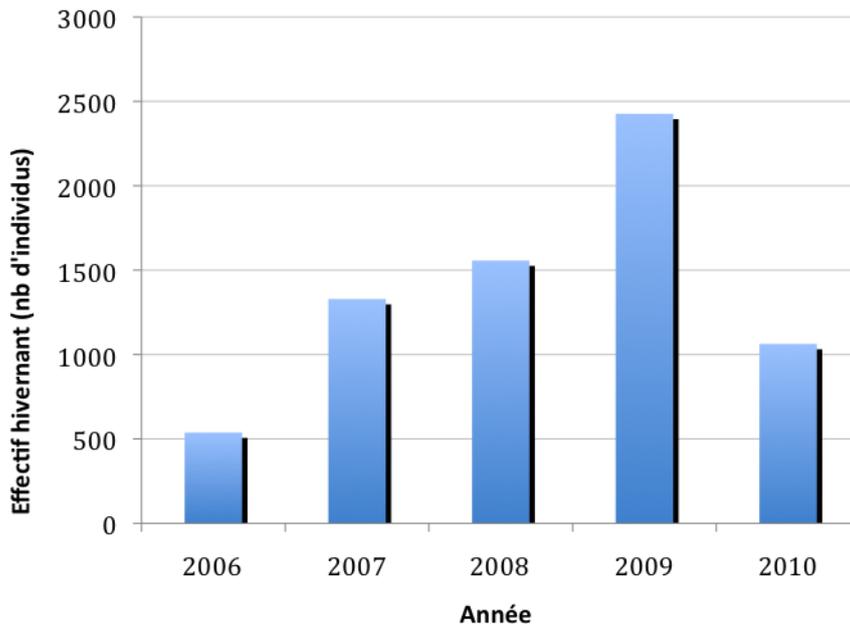


Figure 26 : Tendance évolutive de la population hivernante de fou de Bassan (2006-2010).

La population hivernante moyenne est de 1 400 individus. Mais, s'agissant d'une espèce pélagique capable de parcourir de très grandes distances, il s'agit d'appréhender les effectifs présentés ci-dessus avec prudence.

- Facteurs influençant les populations

De nombreux oiseaux sont victimes d'accidents mortels liés à l'activité de pêche professionnelle et de plaisance : ingestion d'hameçon, emmêlement dans les lignes ramenées aux nids, capture accidentelle dans les filets de pêche.

La pollution chronique par hydrocarbure est aussi un facteur de mortalité. Le fichier Oiseaux échoués 1974-2010 nous informe en effet que sur 120 cadavres de fous découverts sur le littoral cauchois, 62 ont été victimes des hydrocarbures déversés en mer.

La variation des ressources alimentaires, résultant tant des pêcheries que du réchauffement climatique qui provoquerait une modification de la distribution des proies, est également une menace pesant sur cette espèce.

3.5. Le grand cormoran



Avec environ 6 000 couples en 2007, le grand cormoran est un nicheur peu commun en France.

L'examen de la carte de répartition des oiseaux nicheurs de Normandie (Figure 27) montre que le grand cormoran se reproduit en quelques sites localisés, et notamment sur le littoral qui accueille les deux tiers de la population normande (Debout *in* Debout, 2009a). En hiver, la répartition du grand cormoran est plus large (figure 28), l'espèce s'installant sur le littoral, qui accueille environ un tiers des hivernants régionaux, mais également près des rivières, fleuves et plans d'eau libre (Debout *in* GONm, 2004a).

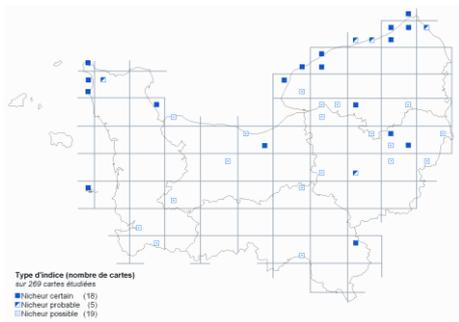


Figure 27 : Répartition normande du grand cormoran nicheur

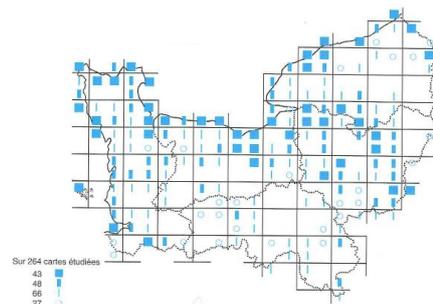


Figure 28 : Répartition normande du grand cormoran en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS toute l'année, en mer. Le grand cormoran se reproduit, migre et hiverne dans la ZPS.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Les colonies de grand cormoran sont localisées au sud ouest de la ZPS, entre Antifer et Senneville-sur-Fécamp (Figure 29). En hiver, l'espèce occupe tous les secteurs mais en effectifs modestes (Figure 30). Ces décomptes n'étant pas été réalisés au dortoir (essentiellement pour des raisons de sécurité), ces effectifs sont très probablement sous-estimés.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Indice kilométrique d'abondance du grand cormoran, *Phalacrocorax carbo* - Recensements de 1988, 1998, 2002, 2006 et 2009

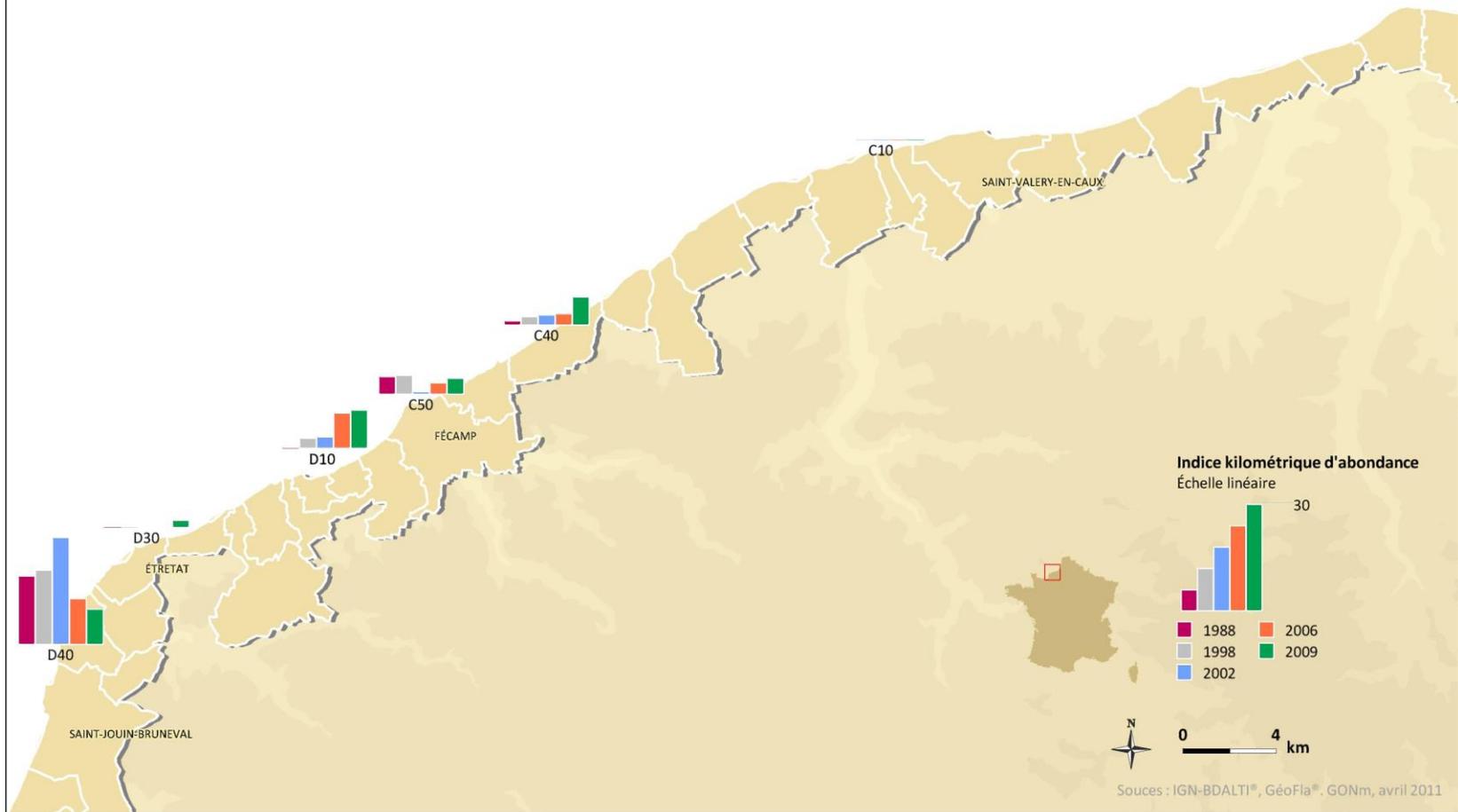


Figure 29 : Répartition des populations nicheuses de grand cormoran sur la ZPS Littoral Seino-Marin (1988-2009).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de grand cormoran, *Phalacrocorax carbo* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

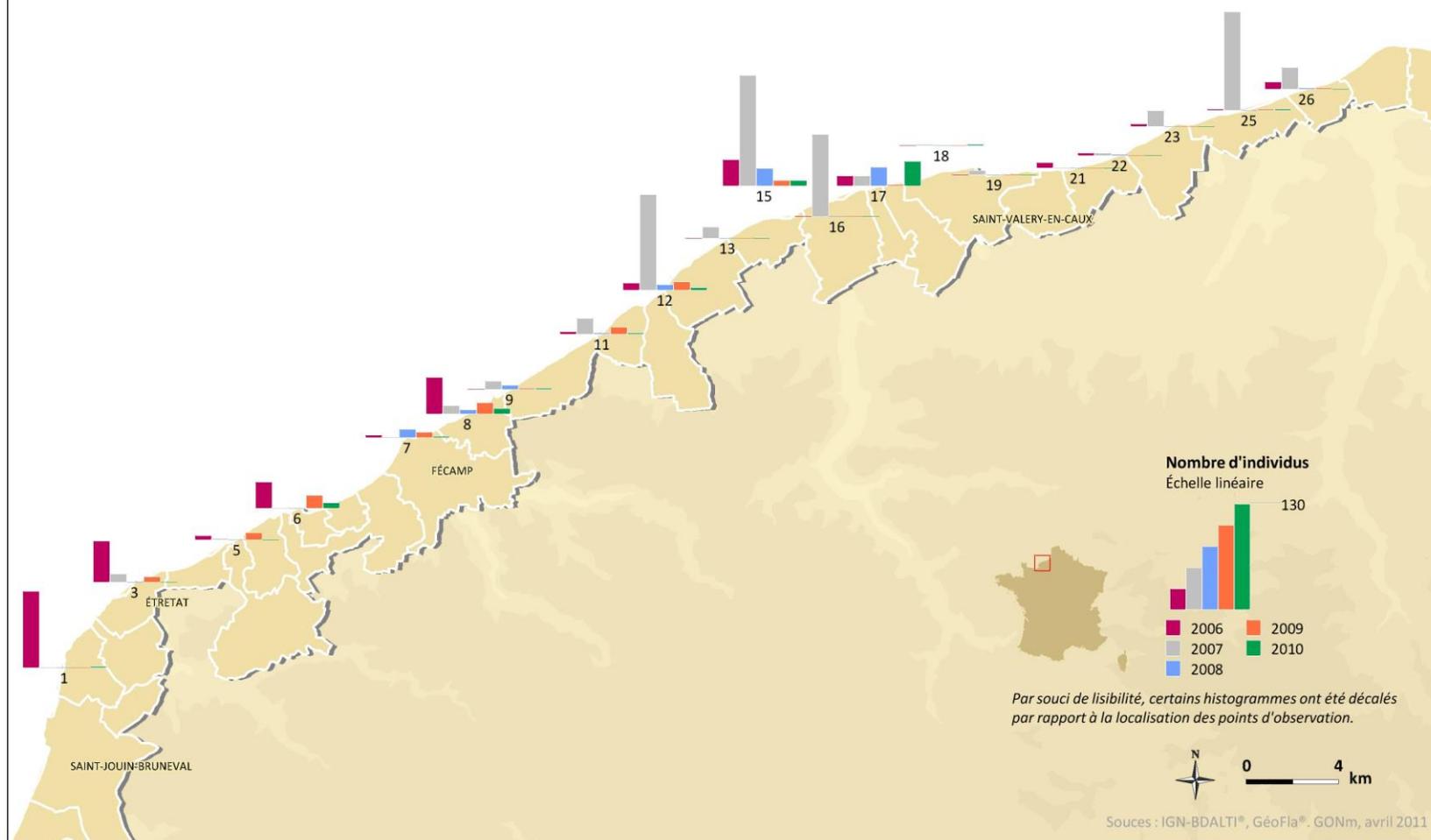


Figure 30 : Répartition des populations hivernantes de grand cormoran sur la ZPS Littoral Seino-Marine (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population nicheuse

La côte d'Albâtre était au milieu du XXe siècle le dernier refuge national pour la nidification du grand cormoran (Debout et Marion 2004). Le grand cormoran occupait l'aiguille de Belval (D30) au XVIIIe et XIXe siècle (sans que sa reproduction soit attestée) et que la colonie d'Antifer (D40) existait au début du XXe siècle (Vincent 1986) ; Debout (1987). Sur le littoral cauchois, le grand cormoran ne souffre plus actuellement de dérangement, ni, très certainement, de prédation (Vincent 1986), puisque, nichant exclusivement en falaise avec des nids se situant entre 50 mètres et plus de 80 mètres de hauteur, il se préserve de toute intrusion.

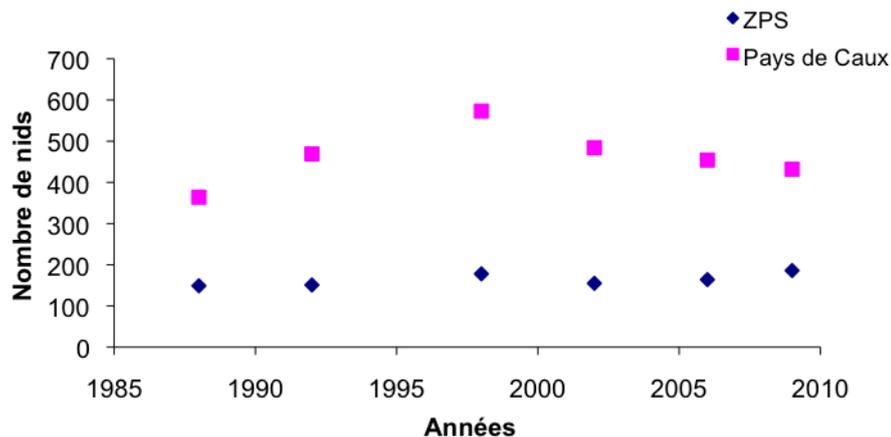


Figure 31 : Evolution des effectifs nicheurs du grand cormoran sur la ZPS Littoral Seine-Marin (1988-2009).

Au milieu des années 1970 (figure 31), les effectifs de grands cormorans seinomarins et nationaux étaient au plus bas (Jauneau 1981 ; Debout 1987). Il est maintenant admis que le grand cormoran a bien failli disparaître de la liste des oiseaux nicheurs de France. Puis, progressivement, les effectifs augmentent et en 1998, avec 573 nids, la Seine-Maritime accueillait 30 % de l'effectif national des nicheurs littoraux.

La répartition des colonies sur la ZPS et leur historique sont bien connus. Deux grandes concentrations de populations ressortent (figure 32) : une au cap d'Antifer, et l'autre entre Yport et Saint-Pierre-en-Port.

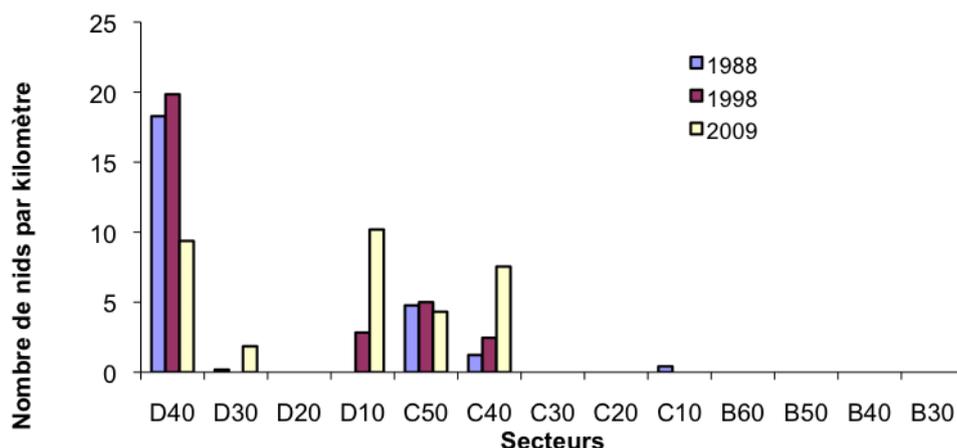


Figure 32 : Indice kilométrique de grand cormoran nicheur sur la ZPS Littoral Seino-Marin (1988-2010).

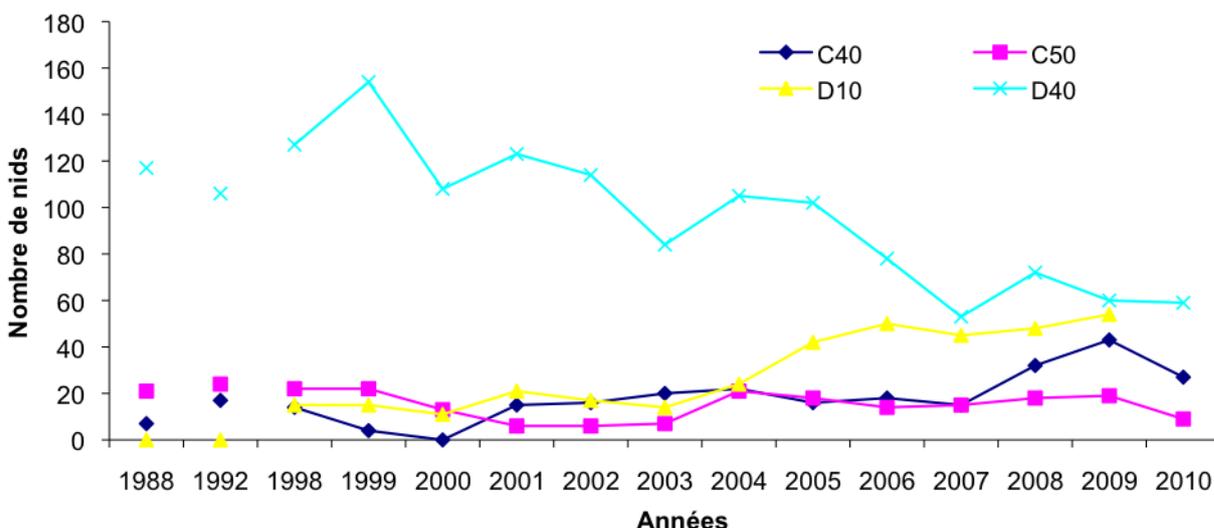


Figure 33 : Evolution des effectifs nicheurs des 4 colonies permanentes de grands cormorans sur la ZPS Littoral Seino-Marin (1988-2010).

En 1998, les grands cormorans de la ZPS se répartissaient en une colonie importante (D40) qui comptait plus d'une centaine de nids et trois colonies plus modestes (C40, C50 et D10) qui en comptaient chacune une vingtaine. En douze ans, la colonie principale (D40) a vu son effectif diminuer de moitié. Tandis que, parmi les trois petites colonies, une seule (C50) reste constamment sous la barre des 20 nids. Le terme de colonie a été conservé, bien que parfois les nids constituent de modestes groupuscules dispersés ou s'égrainent isolément le long du secteur. Plus prospères, les deux autres ont plus que doublé (C40) voire triplé leurs effectifs (D10, secteur non dénombré en 2010).

Avec le même nombre de secteurs occupés, les colonies de la ZPS sont passées de 178 nids en 1998 à 186 nids en 2009, soit une relative stabilité, alors que, dans le même temps, la population de l'ensemble des falaises cauchoises a perdu près de 150 couples passant de 573 à 432 nids.

Les portions de côtes où les falaises sont les plus basses n'attirent pas le grand cormoran. La hauteur n'est très certainement pas la cause principale de la désaffection qui résulte sim-

plement de l'absence de formations suffisamment planes et larges pour accueillir les nids, ceci au moins sur les secteurs les moins soumis au dérangement humain. Cette absence de faciès attractifs est la conséquence d'un rajeunissement trop fréquent de la paroi, lié directement à la géologie de la falaise et/ou à l'action des acteurs de l'érosion.

Quatre autres secteurs de la ZPS accueillent plus ou moins régulièrement du grand cormoran en nidification (tableau 17).

Secteur	B50	B60	C10	D30
Effectif maxi	2	1	3	10
Années où l'effectif maxi a été rencontré	1999	87, 88 et 2000	88 et 92	2009
Nombre d'années de présence constatée sur 14 années au maximum de prospection	1	3	4	5

Tableau 17 : Autres secteurs où le grand cormoran s'est reproduit au moins une fois entre 1998 et 2009 sur la ZPS Littoral Seino-Marin

Le grand cormoran était absent de D30 de 1999 à 2001, secteur qui ne comptait que deux nids en 2006. En 2004, 2005, 2007 et 2008 les nids n'ont pas été recherchés sur ce secteur. L'effectif maximum rencontré sur D30 en 2009 peut renforcer l'idée d'une redistribution des couples nicheurs, consécutive à une diminution de la ressource alimentaire. Cette dilution des noyaux ancestraux pourrait conduire par essaimage à la constitution de nouvelles petites colonies. Ceci notamment sur les secteurs qui ont déjà vu l'espèce s'y reproduire jusqu'à présent seulement de façon anecdotique.

L'absence de plusieurs suivis au cours de la saison de reproduction sur les colonies ne permet pas d'approcher la production de jeunes. Une production élevée, comme c'est le cas pour d'autres espèces, peut conditionner l'attractivité du site l'année suivante. Il n'est pas exclu que la qualité de la saison de reproduction ne soit pas sans conséquences philopatrides. Seule l'individualisation par le baguage des jeunes au nid pourrait permettre de répondre à cette dernière éventualité. Mais l'opération est irréalisable au vu de la localisation des nids et de la dangerosité même des falaises cauchoises.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max.	
ZPS (2002-2010)	155	186			B
Normandie (1998-2006)	1689	1957	7,92	11,01	
France (1998-2002)	6050	6050	2,56	3,07	

Tableau 18 : Évaluation de la population nicheuse de grand cormoran sur la ZPS Littoral Seino-Marin de 2000 à 2010

- Tendence évolutive de la population hivernante

Les recensements des grands cormorans au dortoir menés en France depuis 1989 permettent d'avoir une bonne connaissance de l'hivernage de l'espèce en France qui est aujourd'hui estimé à moins 100 000 individus sur l'ensemble du territoire national.

Sur la ZPS Littoral Seino-Marin, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International. Ces décomptes n'étant pas été réalisés au dortoir, ces effectifs sont très probablement sous-estimés. Avec un effectif hivernant compris entre 70 et 320 individus, la ZPS n'apparaît pas comme un site majeur au niveau national pour le grand cormoran en hiver. Au niveau régional en revanche, la ZPS accueille entre 8 et 11 % de la population hivernante ce qui en

fait un site important. Les suivis étant particulièrement difficiles et dangereux dans les falaises, il est possible que les effectifs soient sous-estimés.

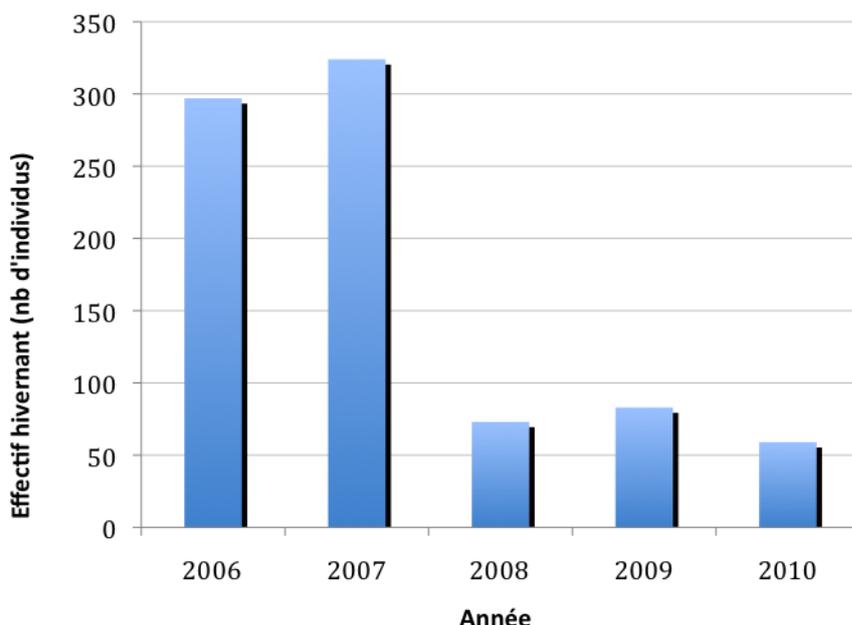


Figure 34 : Tendence évolutive de la population hivernante de grand cormoran (2006-2010).

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	73	324			
Normandie (1998-2006)	2 990	3 406	2,14	10,84	B
France (1998-2002)	NE	NE	NE	NE	

Tableau 19 : Évaluation de la population hivernante de grand cormoran sur la ZPS Littoral Seino-Marin de 2006 à 2010

- Facteurs influençant les populations

Capable de parcourir de 20 à 30 km pour s'alimenter (Grémillet et Debout 1998), le grand cormoran exploite les fonds de moins de 10 mètres dans un rayon d'une trentaine de km (Debout 1988a). Une diminution de la ressource alimentaire à proximité des côtes, ou l'accroissement de la turbidité des eaux peuvent être certaines des causes de la régression des colonies et peut contribuer à la diminution de l'effectif total du nombre de reproducteurs.

Dans le fichier Oiseaux Echoués, le grand cormoran n'est pas classé dans la catégorie « Marin », mais dans la catégorie « Littoral ». Catégorie qui regroupe les oiseaux effectivement marin par définition, mais qui ne passe pas tout leur temps en mer en hiver (Le Guillou 2006). Cette présence non permanente en mer, se traduit aussi par un pourcentage d'oiseaux mazoutés nettement inférieur à celui des espèces précédemment citées, avec 30 % d'oiseaux victimes des hydrocarbures.

L'absence de faciès attractif, conséquence d'un rajeunissement trop fréquent de la paroi lié directement à la géologie de la falaise et/ou à l'action des acteurs de l'érosion, est l'une des probables limites de la population.

3.6. Le cormoran huppé



Avec environ 6 100 couples en 1997-1999 (Cadiou et coll. *op. cit.*), le cormoran huppé est un nicheur peu commun en France. Aucune estimation nationale n'est disponible concernant l'hivernage de l'espèce mais celle-ci est considérée comme migratrice et hivernante peu commune (Dubois et coll. *op.cit.*).

L'examen de la carte de répartition des oiseaux nicheurs de Normandie (Figure 35) montre que le cormoran huppé se reproduit de manière très localisée, exclusivement sur le littoral. La quasi totalité des effectifs reproducteur se concentre en Basse-Normandie. Un seul site de reproduction est connu en Haute-Normandie et se situe sur la réserve GONm du cap d'Antifer, sur la ZPS Littoral Seine-Maritime (Debout in Debout, 2009b). En hiver (figure 36), la répartition du cormoran huppé est à peine plus étendue, l'espèce occupant le littoral, à proximité immédiate des colonies de reproduction (Debout in GONm, 2004b).

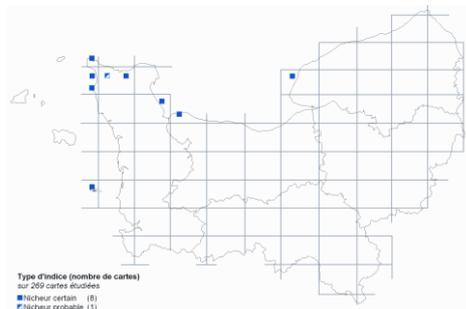


Figure 35 : Répartition normande du cormoran huppé nicheur

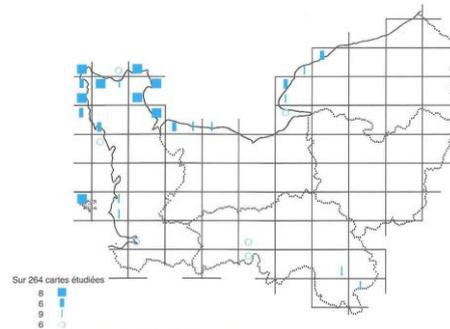


Figure 36 : Répartition normande du cormoran huppé en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS toute l'année, en mer. Le cormoran huppé se reproduit, migre et hiverne dans la ZPS.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

L'unique colonie de reproduction du cormoran huppé se situe sur le cap d'Antifer. En hiver, l'espèce occupe un secteur un peu plus étendu, du cap d'Antifer à Yport.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des nids de cormoran huppé, *Phalacrocorax aristotelis*, par secteur - Recensements de 1988, 1998, 2002, 2006 et 2009



Figure 37 : Répartition des couples de cormoran huppé (2006-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de cormoran huppé, *Phalacrocorax aristotelis* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

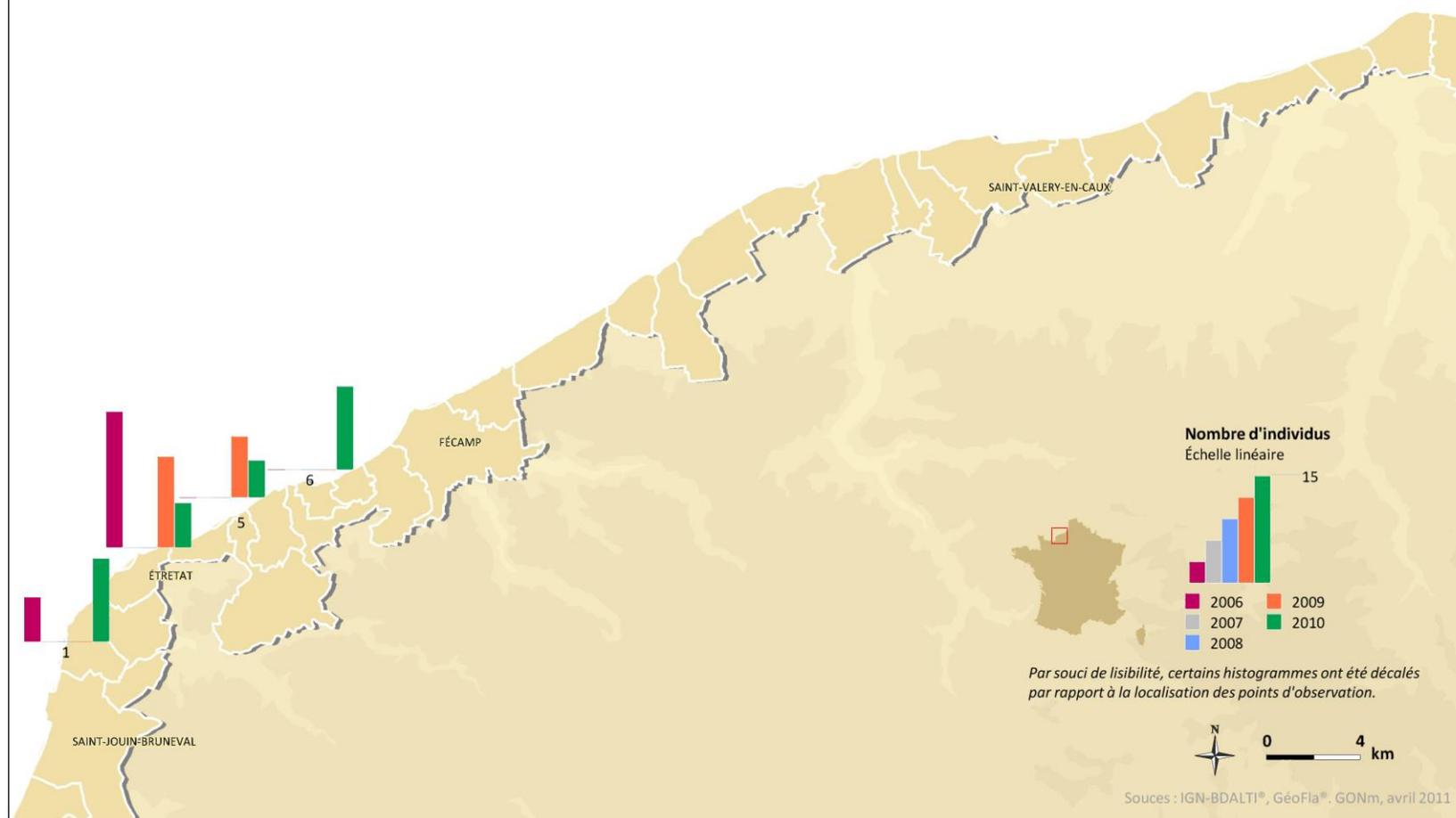


Figure 38 : Répartition hivernale du cormoran huppé (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population nicheuse

Contrairement au grand cormoran, le cormoran huppé est une acquisition récente de l'avifaune marine du littoral du Pays de Caux. C'est le dernier arrivé des sept espèces d'oiseaux marins nicheurs cauchois actuels. Les colonies françaises les plus proches se situent sur les îles Saint-Marcouf et les falaises de Saint-Pierre-du-Mont/14, deux réserves du GONm (Debout 2009b).

En Seine-Maritime, la première donnée mentionnant la présence du cormoran huppé remonte à 1983 (Debout obs. pers.) sur l'aiguille de Belval (D30). L'année suivante, toujours sur D30, un couple se reproduit avec succès sur le Roc Vaudieu (Vincent 1984a). Cette donnée de nidification sur ce site restera unique. Ensuite, les rares informations dont nous disposons sont négatives avec l'absence de nicheurs notée en 1988 comme en 1992 par Debout (1994). Il faut attendre Lethuillier (1996) pour qu'un suivi régulier soit réalisé sur le secteur d'Antifer (D40) et y révèle la présence de l'espèce en tant que reproducteur permanent.

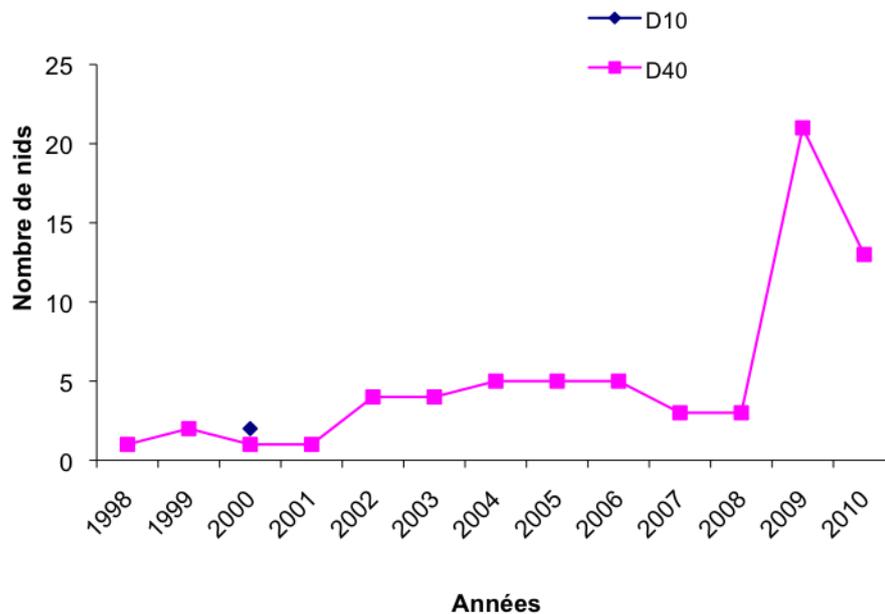


Figure 39 : Evolution des effectifs nicheurs du cormorans huppé sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2002-2010).

En 2000, deux nids sont découverts sur D10 (Dakers et Le Henaff obs. pers.), mais cette occupation reste sans lendemain. Sur D40, les effectifs ne fluctuent guère jusqu'en 2008, avec au maximum cinq nids de 2004 à 2006. En 2009, 21 nids sont comptabilisés (Jacob et Le Guillou *in* Jeanne et coll. 2010).

On peut donc parler d'une réelle colonie bien que les nids soient, pour la plupart, distants les uns des autres de plusieurs dizaines de mètres, mais sont tous regroupés sur une distance inférieure au kilomètre.

Pourquoi cette augmentation brutale du nombre de couples alors que les effectifs stagnaient les quatorze années passées ? Parallèlement aux recensements des nids, le nombre d'individus présents en falaise est également comptabilisé, qu'il s'agisse d'adultes visiblement non reproducteurs ou d'immaturs. En 2000, l'effectif de ces non reproducteurs était de

10, il atteignait 21 en 2003, 56 en 2006 et 163 en 2009. Cette croissance nette des effectifs (nids et non reproducteurs) pourrait s'expliquer par l'infortune connue par les colonies de Chausey et des îles anglo-normandes en 2008 (Debout et Gallien comm. pers.). En effet sur ces îles, 2008 a été marqué par un abandon prématuré des sites de reproduction et une production de poussins à l'envol quasi nulle.

Ces échecs ont été imputés aux différentes tempêtes qui se sont succédées dans cette région en début de printemps (*per* Debout) et qui auraient créé une trop forte turbidité des eaux (Debout à paraître), éloignant de ces zones la proie privilégiée des cormorans huppés nicheurs, à savoir le lançon *Ammodytes marinus* (Grémillet et Argentin 1998). Cette turbidité les aurait aussi empêché de pêcher efficacement en les obligeant à se reporter vers des proies de substitution.

Début juin 2009, le cadavre frais d'un mâle adulte de cormoran huppé, bagué dans le bailiage de Jersey, a été découvert au pied de la colonie de cormorans huppés d'Antifer (Le Guillou obs. pers.). Rien n'indique que cet oiseau se soit reproduit ou ait même tenté de le faire sur ce site ni même qu'il y ait une quelconque relation entre sa présence et les événements de 2008. Cependant, cette découverte nous informe sur l'origine de cet individu présent en période de reproduction.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	3	23			C
Normandie (1998-2006)	1350	1350	0,15	1,70	
France (1998-2002)	6059	6130	0,05	0,38	

Tableau 20 : Évaluation de la population nicheuse de cormoran huppé sur la ZPS Littoral Seine-Marine de 2000 à 2010

- Tendances évolutives de la population hivernante

L'hivernage du cormoran huppé en France est largement méconnu. En Normandie, malgré les difficultés des dénombrements, nous disposons de données sur les réserves du GONm, qui abritent les principales colonies et principaux sites d'hivernage, nous permettant d'avancer une estimation. Sur la ZPS Littoral Seine-Marine, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International.

Les suivis étant particulièrement délicats dans les falaises, il est possible que les effectifs soient sous-estimés.

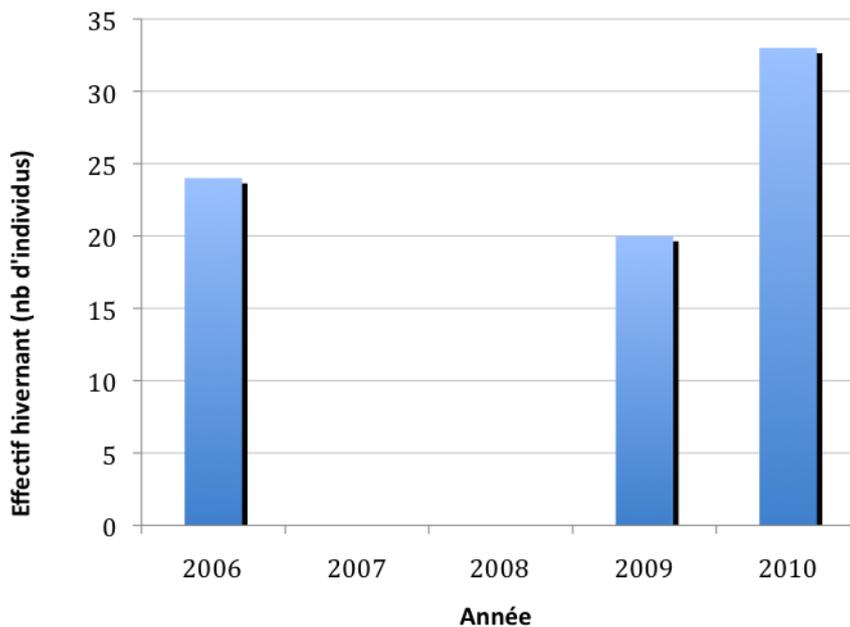


Figure 40 : Tendance évolutive de la population hivernante de cormoran huppé (2006-2010).

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	20	33			C
Normandie (1998-2006)	3000	4000	0,50	1,10	
France (1998-2002)	NE	NE	NE	NE	

Tableau 21 : Évaluation de la population hivernante de cormoran huppé sur la ZPS Littoral Seine-Marin de 2006 à 2010

- Facteurs influençant les populations

L'absence de faciès attractif, conséquence d'un rajeunissement trop fréquent de la paroi lié directement à la géologie de la falaise et/ou à l'action des acteurs de l'érosion, est l'une des probables limites de la population.

La mortalité hivernale est le reflet de la faible présence de l'espèce à cette saison, puisque seulement trois cadavres ont été trouvés sur le littoral seinomarin lors de l'enquête Oiseaux Echoués depuis 1974.

3.7. Le grand labbe



Strictement littoral, le grand labbe se reproduit dans le nord de l'Europe (Écosse, Islande, îles Féroé...). Sa population mondiale est estimée à 16 000 couples, ce qui en fait une espèce relativement rare. Migrateur régulier, il est considéré comme hivernant peu commun en France (Dubois et coll. *op. cit.*).

L'examen de la carte de répartition hivernale (Figure 41) montre que l'hivernage du grand labbe est très localisé, le littoral seinomarin apparaissant comme un site régulier malgré une pression d'observation moins forte que dans les autres départements côtiers normands (Jean Baptiste *in* GONm 2004).

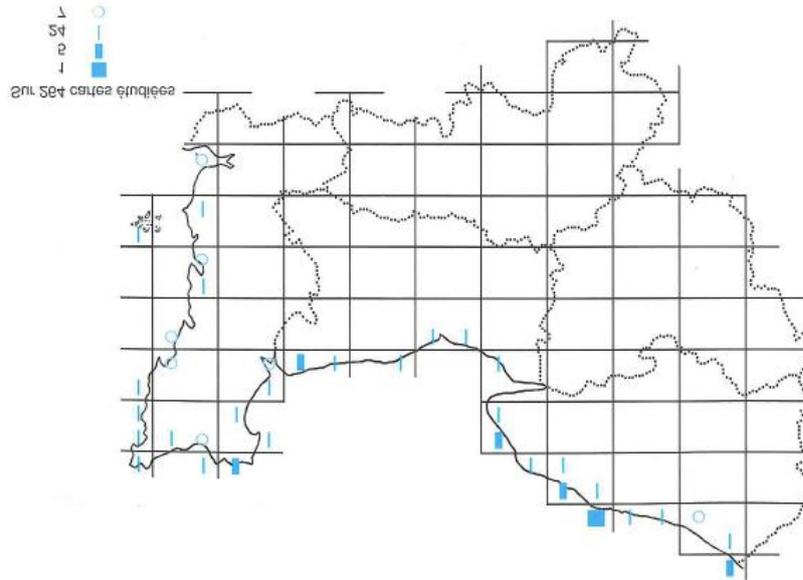


Figure 41 : Répartition normande du grand labbe en hiver.

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS uniquement en période internuptiale, de mi-août à mi-avril environ.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

En migration comme en hivernage, le grand labbe reste en mer où il se nourrit et se repose, mais il peut exploiter ponctuellement le littoral. Sur la ZPS, le grand labbe est quasi annuel. Les observations sont localisées et concernent le littoral de Saint-Valéry-en-Caux à Quiberville.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de grand labbe, *Stercorarius skua* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

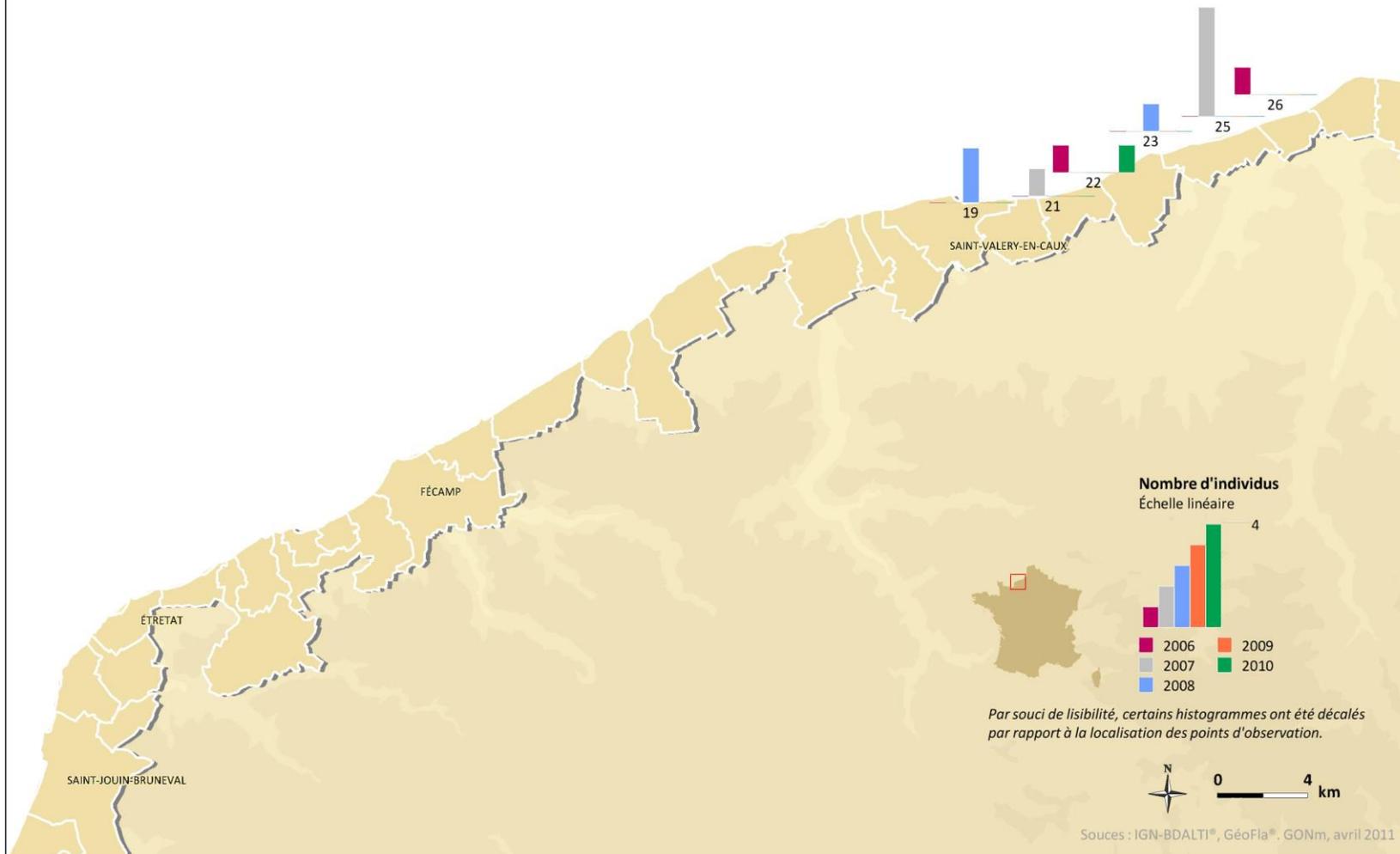


Figure 42 : Répartition hivernale du grand labbe (2006-2010).

- Tendance évolutive de la population hivernante

En France, l'hivernage du grand labbe est connu depuis plusieurs décennies et concerne l'ensemble des côtes sans toutefois être quantifié (Yeatman-Berthelot, 1991 ; Castège et Hemery 2009 ; Jean Baptiste in GONm 2004). En Normandie en revanche, jusque dans les années 1990, l'espèce n'était signalée qu'en migration, les données hivernales ne concernant que des oiseaux échoués, indiquant un très probable hivernage au large (Debout 1978). Oiseau pélagique et parasite, la répartition hivernale du grand labbe est probablement liée à la présence de grands groupes de laridés à qui il prélève une partie de leur pêche (Jean Baptiste *op. cit.*). Skov et coll. (1995) montrent que seuls deux secteurs de la Manche et de la Mer du Nord présentent une importance particulière pour le grand labbe : l'une au large de la baie de Plymouth, l'autre au large du littoral cauchois. Répartition confirmée par White & Reid (1998).

Sur la ZPS Littoral Seine-Marin, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International. A l'exception de 2009, le grand labbe y a été contacté tous les ans. Les effectifs restent modestes mais, s'agissant d'une espèce nicheuse finalement assez rare à l'échelle mondiale, et d'une espèce pélagique vivant donc plutôt au large, le littoral seinomarin est donc un site intéressant. De plus, bien que très rarement observé en hiver depuis les côtes du Calvados, des prospections en mer au large ont pourtant montré que le grand labbe y est un hivernant régulier bien qu'en effectif relativement faible (Jean Baptiste comm. Pers.). Les observations régulières réalisées depuis les côtes seinomarines laissent à penser qu'il pourrait y avoir une population hivernante plus au large.

Précisons que le grand labbe est une espèce à répartition lâche et que des sites considérés comme importants pour l'hivernage présentent des densités relativement faible : 0,11 à 0,34 individus/kilomètre² (Skov et coll. *op. cit.*).

Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 qui compte 33 données relatives à cette espèce, révèle que 40 % des grands labbes trouvés morts sur les côtes normandes sont victimes de la pollution par les hydrocarbures.

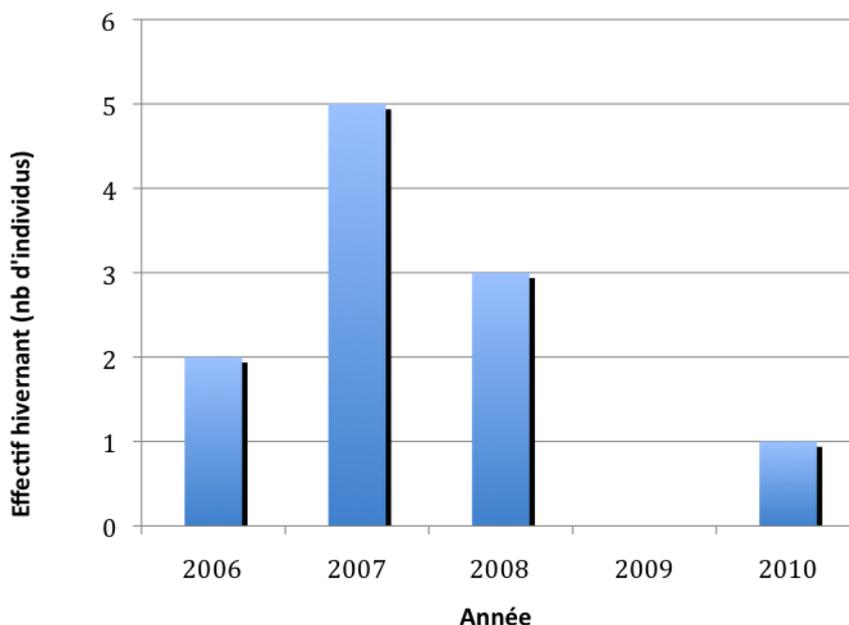


Figure 43 : Tendance évolutive de la population hivernante de grand labbe (2006-2010).

3.8. Le goéland brun



Avec plus de 22 000 couples en 1997-1999 (Cadiou et coll. *op. cit.*), le goéland brun est un nicheur commun en France. Il niche exclusivement sur le littoral, sur des îlots et falaises ainsi que sur les toits de certaines villes côtières. L'espèce est une hivernante commune sur le territoire national (Dubois et coll. *op.cit.*).

L'examen de la carte de répartition des oiseaux nicheurs de Normandie (Figure 43) montre que le goéland brun se reproduit sur une partie importante du littoral normand. Mais la répartition géographique est trompeuse car d'une part la quasi totalité des effectifs reproducteur de l'espèce se situent en Basse-Normandie et d'autre part ces effectifs reproducteurs sont concentrés en quelques colonies. (Debout *in* Debout, 2009c). Le goéland brun normand a connu des fortunes diverses sur les îles de la Manche et la tendance actuelle est plutôt à la diminution généralisée des effectifs (Binard et coll., 2009).

En hiver, la répartition du goéland brun est nettement plus étendue mais les effectifs sont faibles. L'espèce occupe l'ensemble du littoral normand mais sa présence est également marquée dans l'intérieur des terres. (Debout *in* GONm, 2004c).

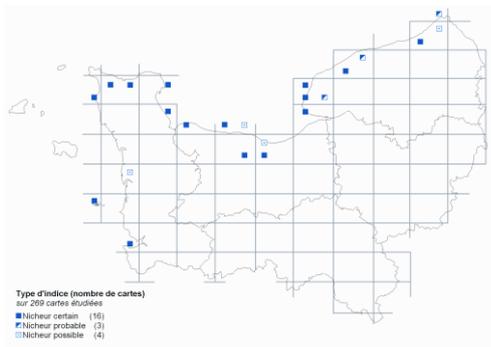


Figure 43 : Répartition normande du goéland brun nicheur

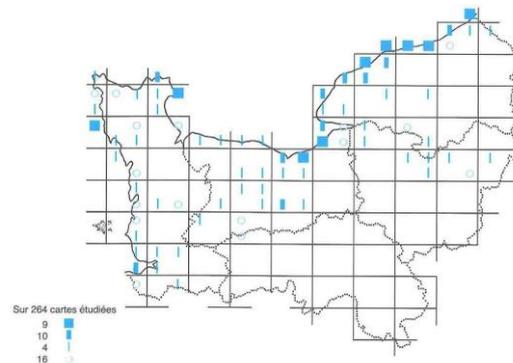


Figure 44 : Répartition normande du goéland brun en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS toute l'année.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Les sites de reproduction du goéland brun sont très localisés, se situant l'un au cap d'Antifer, l'autre au cap Fagnet.

En hiver, sa répartition est plus large, occupant la quasi totalité du littoral, mais en effectif assez modestes. Cependant, les suivis étant particulièrement difficiles et dangereux dans les falaises, il est probable que les effectifs soient sous-estimés.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des nids de goéland brun, *Larus fuscus*, par secteur - Recensements de 1988, 1998, 2002, 2006 et 2009

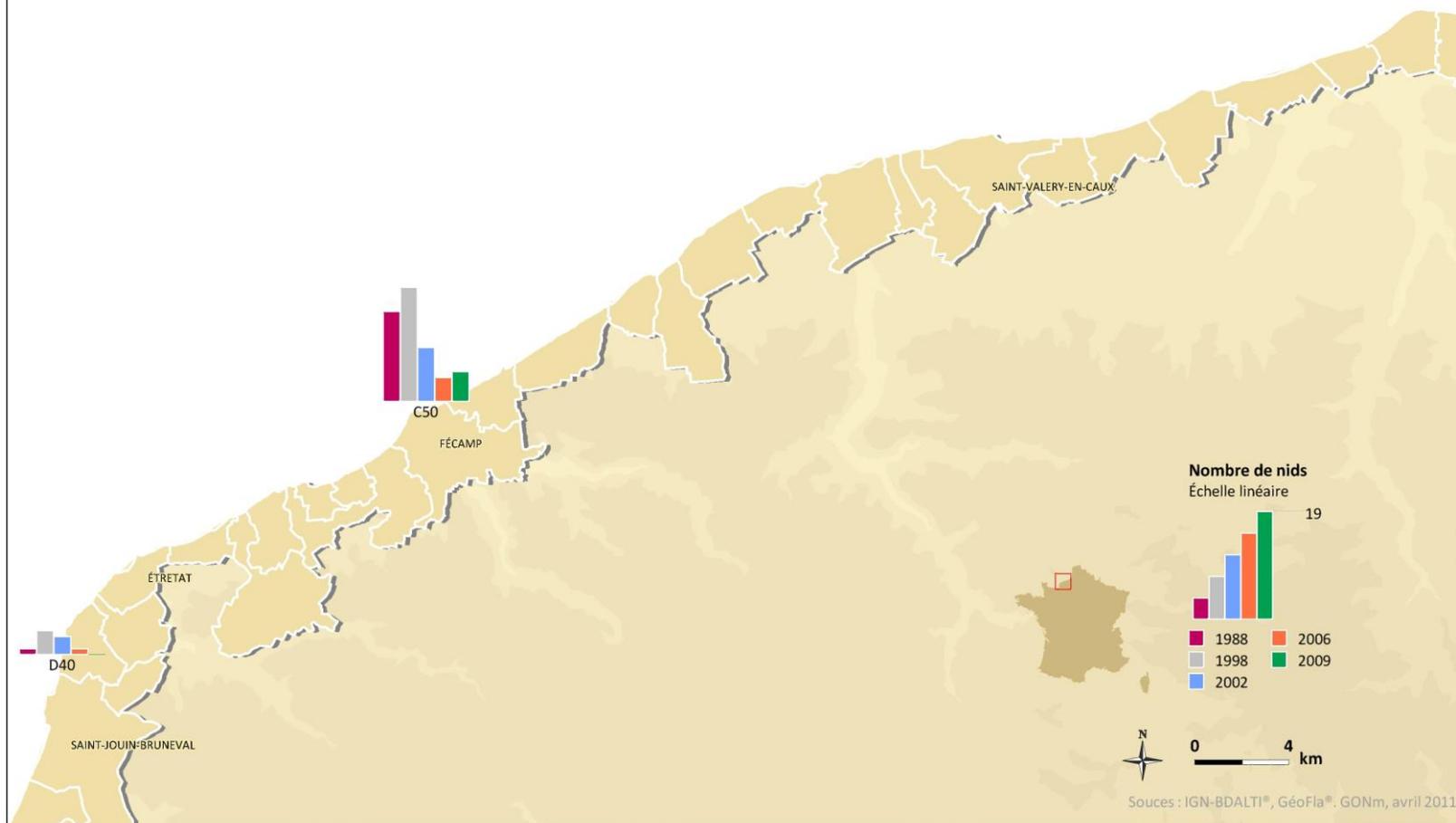


Figure 45 : Répartition des populations nicheuses du goéland brun (1988-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de goéland brun, *Larus fuscus* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

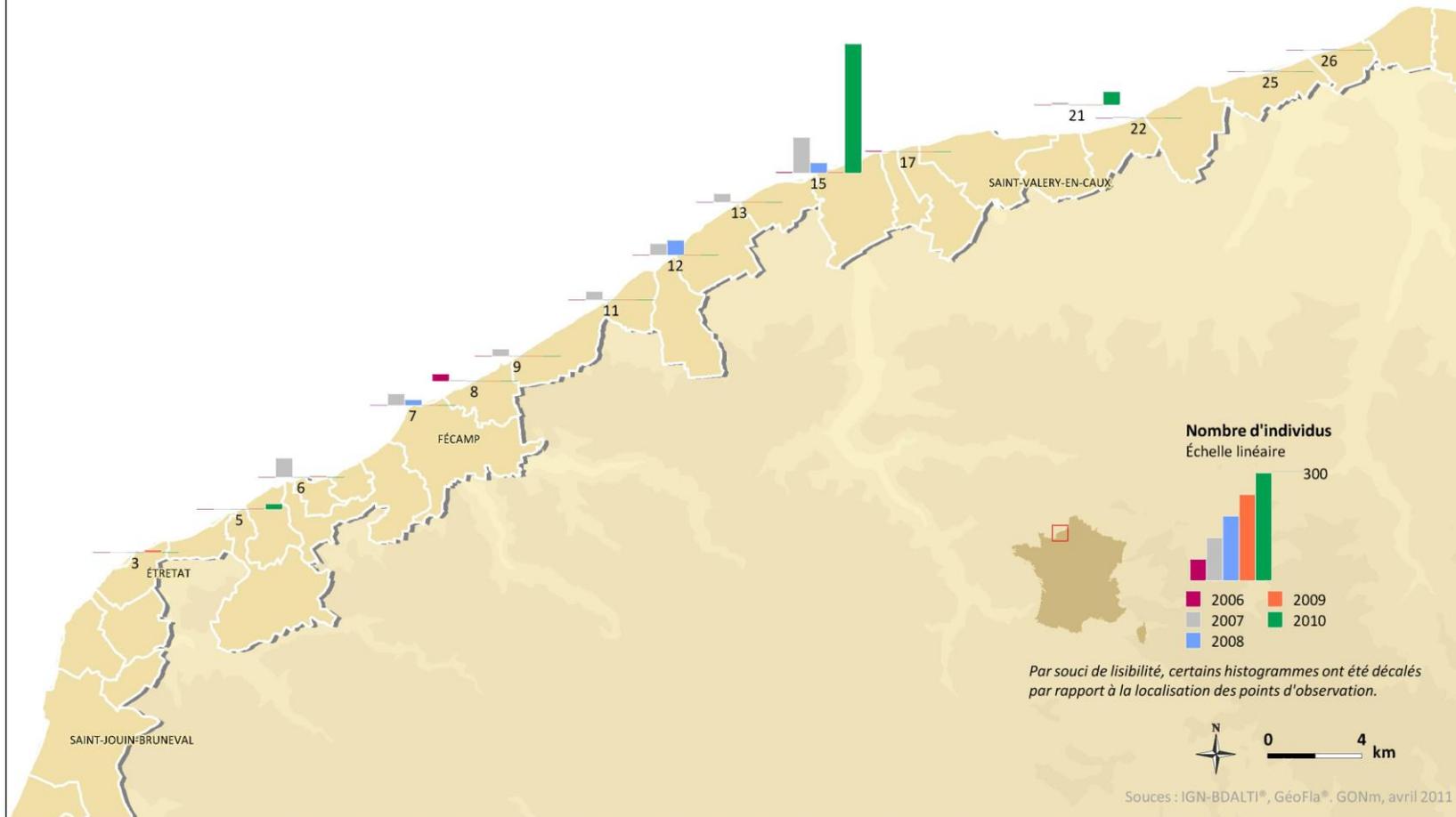


Figure 46 : Répartition hivernale du goéland brun (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population nicheuse

Des trois goélands nicheurs en Seine-Maritime, le goéland brun est le plus rare. Son arrivée sur le littoral du Pays de Caux est consécutive à l'expansion que l'espèce a connue en Grande-Bretagne au XX^e siècle (Cadiou 2004).

Les premières tentatives de reproduction remontent à 1960 (Spitz 1963) avec trois couples à Antifer (D40). Probablement faute de prospection, l'espèce n'est retrouvée nicheuse qu'en 1976 au cap Fagnet (Debout 1980a).

La diminution des populations constatée au niveau régional l'a également été sur la ZPS Littoral Seinomarin (figure 47) où ne subsistent que neuf couples en 2009, alors que l'espèce avait connu une période plus faste à la fin des années 1990.

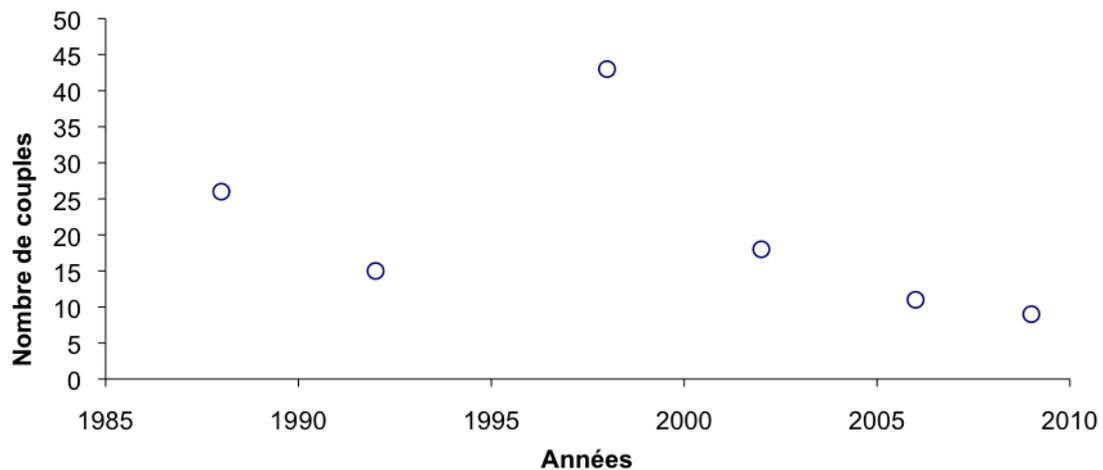


Figure 47 : Evolution des effectifs nicheurs du goéland brun sur la ZPS Littoral Seino-Marine (1988-2010).

Sur le cap Fagnet, les pelouses perchées où nichent les goélands bruns sont, difficilement mais malgré tout, accessibles pour les prédateurs terrestres. Il peut suffire qu'un renard se spécialise temporairement sur cette proie et qu'il consomme des œufs ou des poussins ou s'en prenne directement aux adultes couveurs pour que l'espèce abandonne ce secteur.

Sur le cap d'Antifer, c'est plutôt la trop forte pente qui est défavorable aux couples reproducteurs et donc au maintien à long terme de cette espèce.

En conséquence, les falaises escarpées répondent rarement à l'optimum écologique du goéland brun et l'absence de grandes pelouses relativement planes et dégagées contribue à la faible occupation du littoral. Aussi en falaise, l'espèce se rencontre à 87 % sur des secteurs végétalisés de faible déclivité, sur des ruptures de pentes et sur de modestes replats étagés (figure 48).

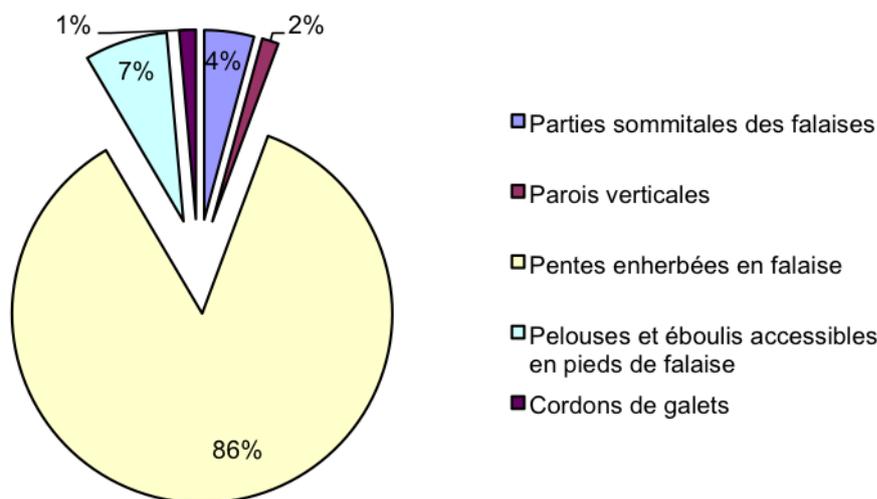


Figure 48 : Répartition des nids de goéland brun par milieu sur la ZPS Littoral Seine-Marin

Enfin la petite population urbaine de goélands bruns, qui comptait un peu plus d'une soixantaine de nids répartis sur cinq communes en 2007 (Debout et coll., 2008), atteste que l'espèce a toujours sa place dans le paysage ornithologique seinomarin.

- Tendence évolutive de la population hivernante

En France, l'hivernage du goéland brun concerne les côtes de l'Atlantique et de la Manche - Mer du Nord. Le littoral aquitain, dont l'importance a été mise en évidence en 1991 (Yeatman-Berthelot, 1991) paraît aujourd'hui moins attractif, au profit, semble-t-il, des côtes de la Mer du Nord (Dubois et coll. *op. cit.*).

En Normandie, l'évolution de la répartition hivernale observée entre 1980 et 2000 (Debout in GONm 2004c) est trompeuse puisqu'elle ne s'est pas traduite par une véritable augmentation des effectifs qui passent de 200 individus en 1996-1997 à 273 en 2004-2005 (Créau 1998 ; Dubois & Jiguet 2006). Cependant, au moins pour ce qui concerne la Normandie et en particulier sur la côte d'Albâtre, compte tenu des difficultés de recensement (îlots marins, falaises...) les effectifs sont peut-être sous-estimés.

Sur la ZPS Littoral Seine-Marin, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International. Bien que présentant un effectif hivernant modeste, compris entre 28 et 391 individus, la ZPS apparaît comme un site important au niveau régional pour le goéland brun. D'autant que, les suivis étant particulièrement difficiles et dangereux dans les falaises du Pays de Caux, il est évident que les effectifs locaux sont sous-estimés et que la population seinomarine est plus importante qu'affichée et qui, semble-t-il, prendra d'autant plus d'importance que la zone d'hivernage des goélands en France paraît remonter vers les côtes de la Manche et de la Mer du Nord.

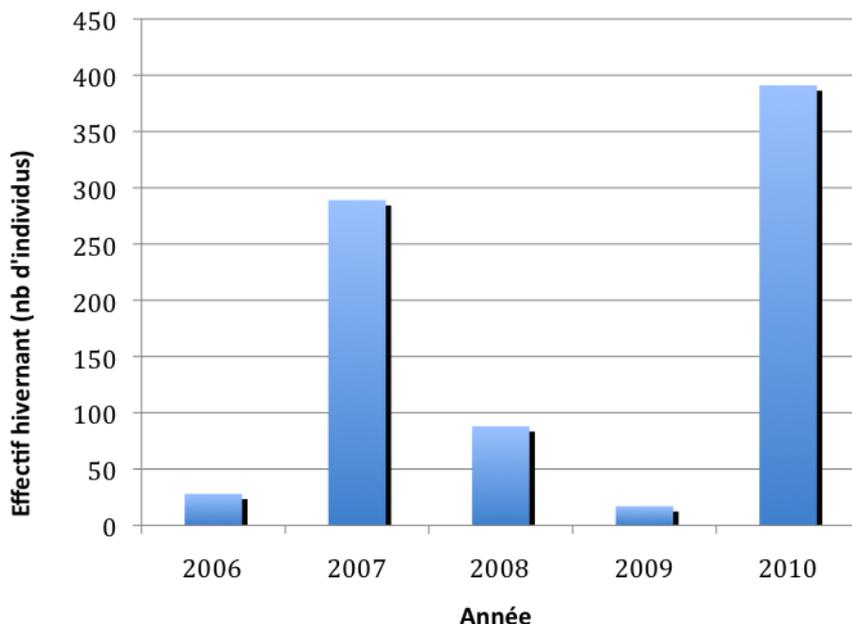


Figure 49 : Tendance évolutive de la population hivernante de goéland brun (2006-2010).

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	17	391			
Normandie (1998-2004)	300	1 000	1,70	100	A
France (2004-2005)	55 056	55 056	0,03	0,71	C

Tableau 22 : Évaluation de la population hivernante de goéland brun sur la ZPS Littoral Seino-Marin de 2006 à 2010

- Facteurs influençant les populations

On pourrait s'attendre à une occupation plus importante des pelouses sommitales, mais il n'en est rien. De même, les replats enherbés des éboulis en pieds de falaise ne l'attirent pas beaucoup plus. Dans les deux cas, la présence de prédateurs terrestres et le dérangement humain expliquent ce désintérêt. Jusqu'à présent, aucun suivi pérenne, de la reproduction n'a été mené dans la région, en grande partie parce que les nids sont inaccessibles et les poussins peu visibles dans la végétation.

Debout (2009c) remarque aussi que cet oiseau migrateur est exposé à des aléas que ne connaissent pas les goélands argenté et marin. En plus, le goéland brun (comme le goéland argenté) souffre actuellement de la compétition avec le goéland marin sur ses principaux sites de reproduction. Ce dernier qui s'impose par sa stature, est aussi un redoutable prédateur (œufs et poussins) de l'ensemble des oiseaux marins présents sur le littoral. En Seine-Maritime, c'est le goéland argenté qui est particulièrement concerné par cette prédation (Le Guillou obs. pers.).

Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 compte 36 données d'échouage pour l'espèce sur l'ensemble du littoral normand. Sur ces 36 cadavres, un seul présentait des traces d'hydrocarbures.

3.9. Le goéland argenté



Avec plus de 75 000 couples en 1997-1999 (Pons *in* Cadiou et coll. 2004), le goéland argenté est un nicheur commun en France. Il niche exclusivement sur le littoral, sur des îlots et falaises ainsi que sur les toits de certaines villes côtières. L'espèce est une hivernante commune sur le territoire national (Dubois et coll. *op.cit.*).

L'examen de la carte de répartition des oiseaux nicheurs de Normandie montre que le goéland argenté occupe la majeure partie du littoral normand (à l'exception de la côte ouest du Cotentin). L'évolution de cette espèce est marquée, depuis les années 1980 par une progression des populations nicheuses urbaines (illustrée de manière frappante par le reproduction de l'espèce sur les toits de la ville de Rouen) et le déclin des colonies en milieu naturel (Debout *in* Debout, 2009d).

En hiver, la répartition du goéland argenté est nettement plus étendue, occupant l'ensemble du littoral normand et une grande partie de l'intérieur des terres (à l'exception de l'Orne et du sud de l'Eure (Spiroux *in* GONm, 2004).

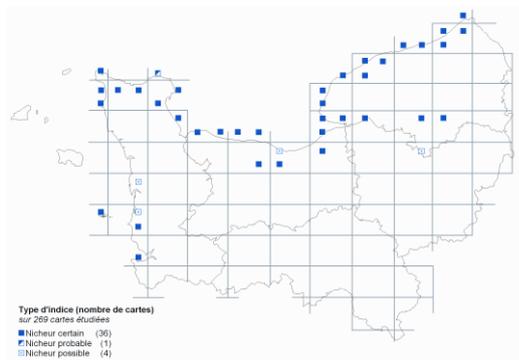


Figure 50 : Répartition normande du goéland argenté nicheur

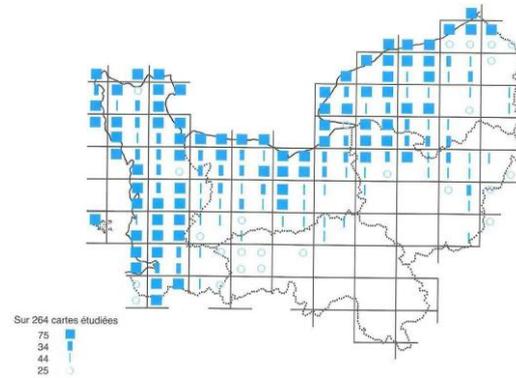


Figure 51 : Répartition normande du goéland argenté en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS toute l'année.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Les colonies de reproduction du goéland argenté couvrent l'ensemble du littoral de la ZPS avec quelques secteurs historiques privilégiés (cap d'Antifer, de Fécamp à Saint-Pierre-en-Port ou de Saint-Valéry-en-Caux à Veules-les-Roses) avec pour certains des évolutions d'effectifs nettement négatifs ou à l'inverse positifs (figure 52).

En hiver, le goéland argenté occupe également la totalité du littoral de la ZPS, avec des secteurs à forte concentration (Fécamp). Cependant, les suivis étant particulièrement difficiles et dangereux dans les falaises et l'espèce n'étant pas systématiquement dénombrée par les observateurs (comme c'est souvent le cas pour des espèces considérées comme abondantes), il est probable que les effectifs soient sous-estimés et que la répartition hivernale affichée sur la figure 53 ne soit pas tout à fait fidèle à la réalité.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Indice kilométrique d'abondance du goéland argenté, *Larus argentatus* - Recensements de 1988, 1998, 2002, 2006 et 2009

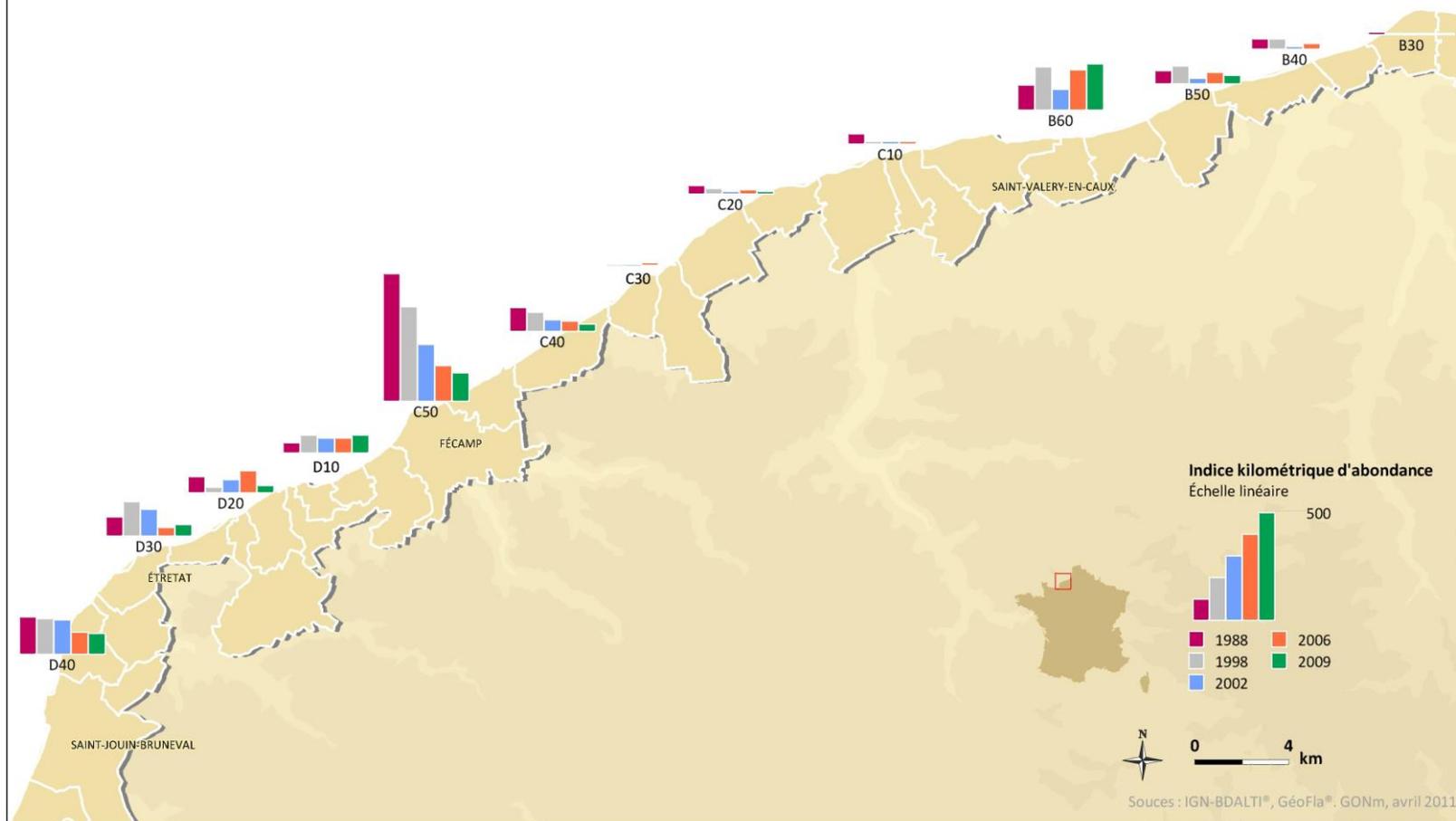


Figure 52 : Répartition des populations nicheuses du goéland argenté sur la ZPS (1988-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de goéland argenté, *Larus argentatus* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

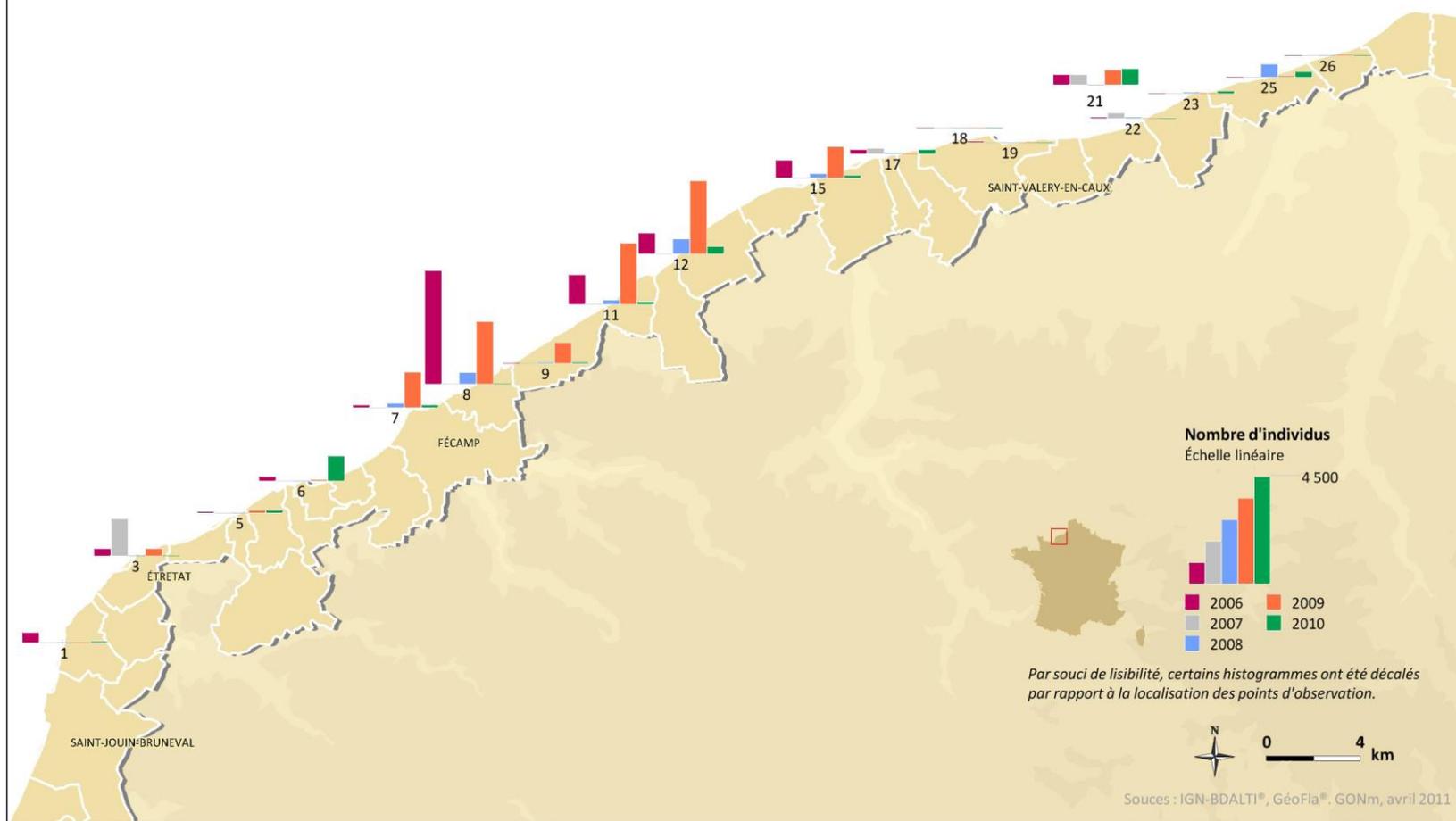


Figure 53 : Répartition du goéland argenté en hiver sur la ZPS (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population nicheuse

Le goéland argenté a failli disparaître de la liste des oiseaux marins nicheurs français. Disparu de Bretagne au début du XXe siècle, il restait une petite population dans les sites inaccessibles des falaises cauchoises (Debout *in* GONm 1989a). L'espèce connaît un nouvel essor à partir des années 1960 avec le développement ou la création de décharges à ciel ouvert sur le littoral français et une mutation de la pêche professionnelle (Pons *in* Cadiou et coll. *op. cit.* ; Pascal et coll. 2006).

Sur la ZPS Littoral Seine-Marine, le premier recensement exhaustif montre que la population de la ZPS s'élevait, en 1988, à 6 718 couples, soit près de 70 % de l'effectif total de la population se reproduisant sur l'ensemble des falaises cauchoises (Debout 1988).

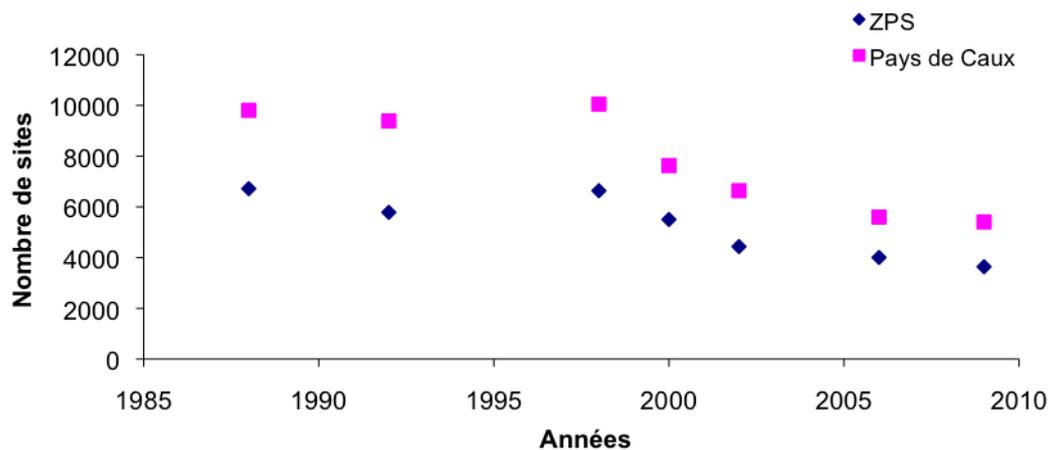


Figure 54 : Evolution des effectifs nicheurs du goéland argenté sur la ZPS Littoral Seine-Marine par rapport à l'ensemble du littoral (1988-2010).

En 1992, la baisse des effectifs, déjà perceptible au niveau national (Pons *op. cit.*), l'est aussi sur la ZPS où une baisse de 1 000 couples (dont 800 couples au cap Fagnet) est constatée (Debout 1994). Après cette date, les effectifs littoraux s'effondrent et se réduisent de moitié au cours des deux dernières décennies pour atteindre 3 641 couples en 2009. Une compensation arithmétique partielle s'affiche pour le département si l'on ajoute à ces chiffres les nicheurs urbains.

En 1988, au moins un secteur (C50) comptait plus de 500 couples par kilomètre de côte (figure 55) et quatre (y compris C50) plus de 100 couples par kilomètre. En 2009, seulement deux secteurs sont dans cette seconde catégorie.

Six secteurs ont présenté au moins une fois un indice supérieur ou égal à 100 couples par kilomètre. Cinq autres n'ont jamais atteint les 50 couples par kilomètre.

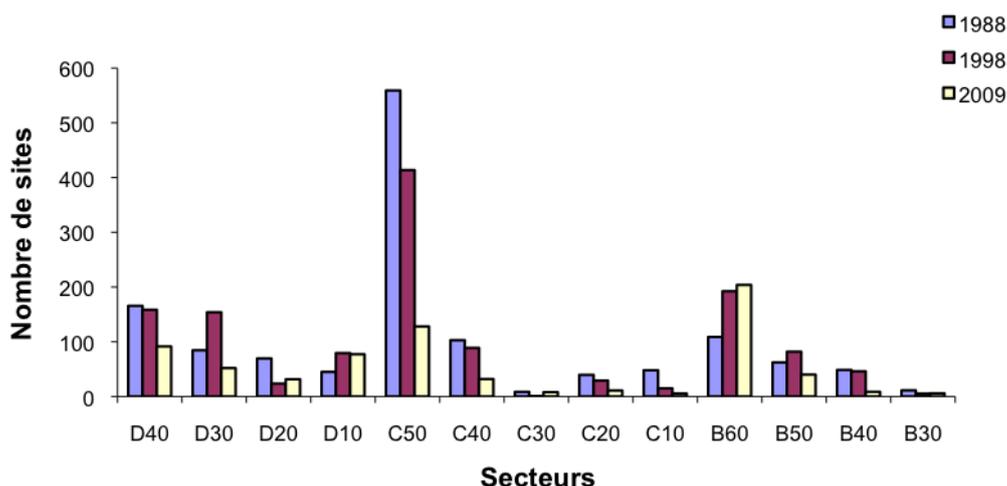


Figure 55 : Indice kilométrique d'abondance du goéland argenté.

La figure 56 nous confirme que les colonies les plus modestes résistent mieux à la diminution des effectifs que les colonies les plus importantes. Le mot colonie n'est pas toujours approprié au regard de la répartition parfois éclatée en sous colonies distantes des nicheurs sur les différents secteurs.

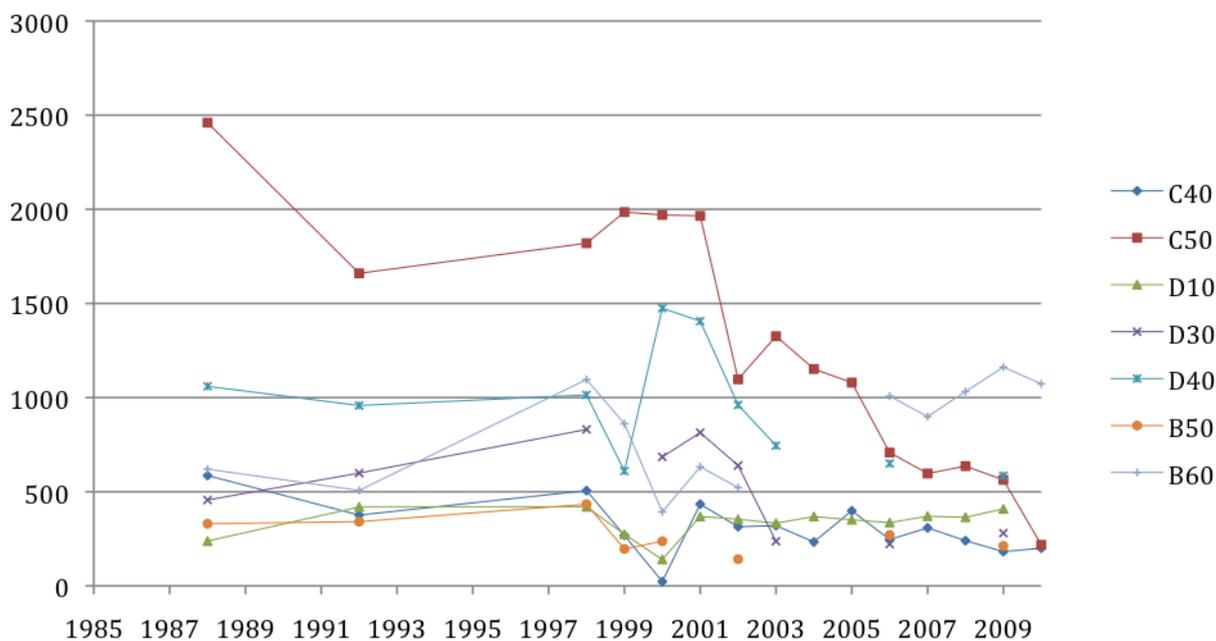


Figure 56 : Evolution des effectifs du goéland argenté sur 7 secteurs de la ZPS.

En 1988, deux secteurs comptaient plus de 1 000 couples (D40 et C50). En 2009, seul le secteur B60 compte plus de 1 000 couples (1 162) alors qu'il n'en comptait que seulement 620 en 1988.

C50 est le secteur qui a perdu le plus de couples, puisqu'il en compte aujourd'hui à peine plus de 500, soit cinq fois moins qu'en 1988. Sur ce secteur, au moins depuis 2005, les nicheurs sur galets et sur éboulis accessibles en pied de falaise subissent comme le goéland marin une forte prédation sur les œufs et les poussins par le renard roux (Le Guillou 2009). Ce

qui aboutit à un échec généralisé de la reproduction. D30 et D40 avec des fortunes diverses ont, au final, vu leurs effectifs réduits de moitié.

Le secteur B60 présente aussi la particularité de compter le plus grand nombre (886) et la plus forte proportion (76 %) de nids construits sur le cordon de galets (figure 58). Le cordon parfois très étroit ne résiste pas totalement aux fortes marées et bon nombre de nichées n'aboutissent pas. Néanmoins, la persistance de nids édifiés sur ce secteur indique une certaine quiétude et une faible prédation. En effet, sur les autres secteurs, les premiers nids sur cordon de galets sont distants de plus d'un kilomètre des accès à la mer ou parfois un peu moins si le terrain est très peu praticable. Sur B60 les premiers nids se rencontrent à moins de trois cent mètres des accès à la plage, que ce soit en partant de Veules-les-Roses ou de Saint-Valéry-en-Caux.

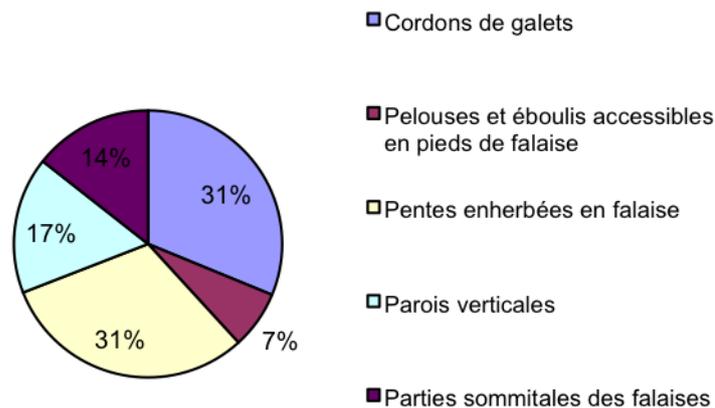


Figure 57 : Répartition des nids du goéland argenté sur la ZPS en 2009.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des nids de goéland argenté, *Larus argentatus*, par type de milieu

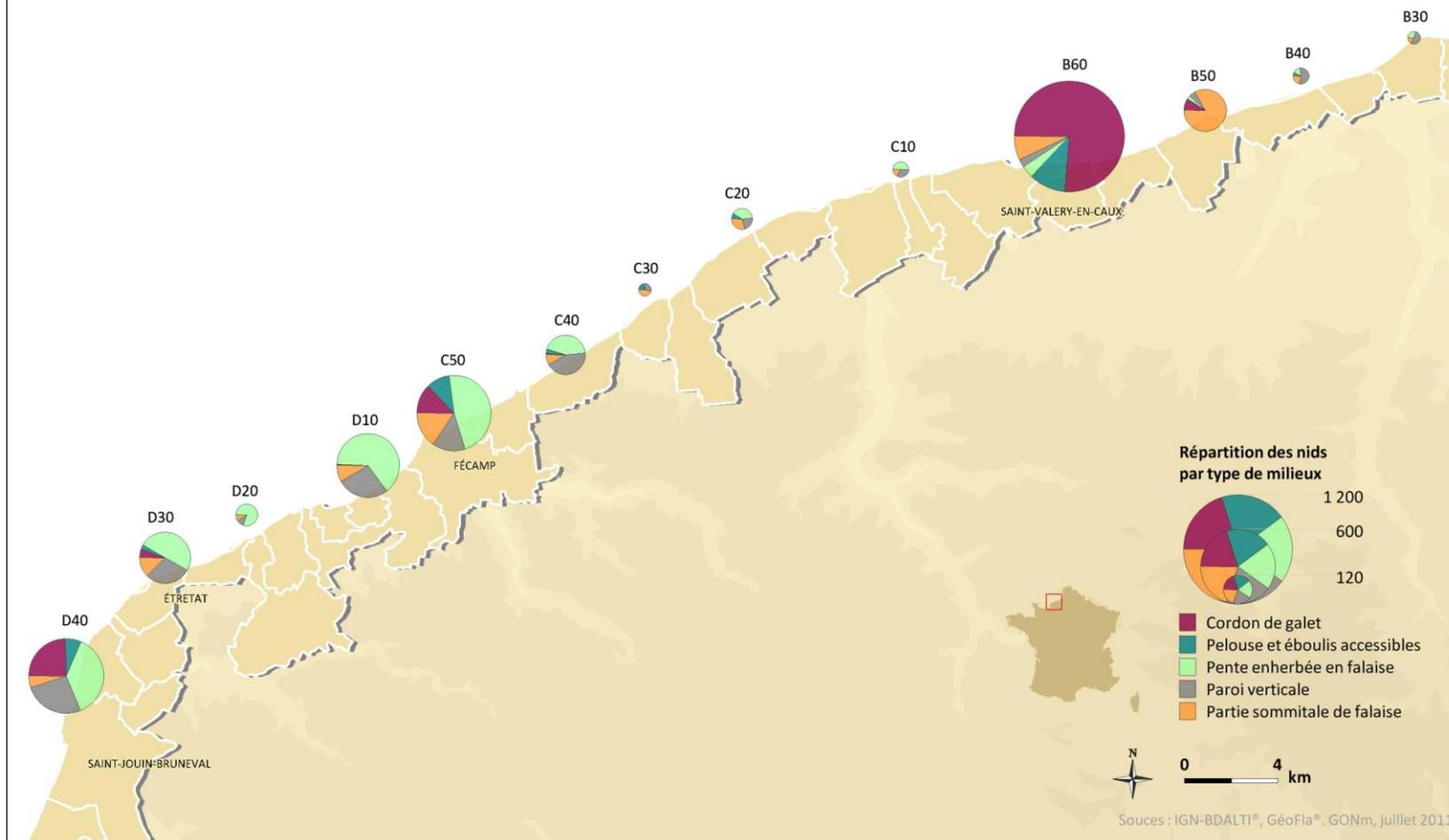


Figure 58 : Répartition des nids du goéland argenté par secteur en 2009

Cette répartition est à comparer avec celle du goéland brun (figure 48), pour lequel les pentes enherbées accueillent 86 % des nids. De manière générale et autant que possible, le cordon de galets et, dans une moindre mesure, la frange des parties les plus basses des éboulis est privilégiée par le goéland argenté pour s'y reproduire. Ces milieux correspondent à ceux que l'espèce affectionne sur les côtes basses, à savoir des zones dégagées et abritées, ouvertes sur la mer. Dans ces espaces, les risques de chute sont minimes et les poussins trouvent facilement à se dissimuler. Mais, ces milieux sont abandonnés progressivement mais massivement si le dérangement (et actes de vandalisme), la compétition interspécifique avec le goéland marin (Migot et Linard 1984, Linard et Monnat 1991) et la prédation (dont celle du goéland marin) y deviennent trop importants.

7 % des nids se trouvent sur des éboulis accessibles en pied de falaise. Le caractère souvent instable de ces formations, le peu d'avantages face au dérangement et à la prédation (rat surmulot et renard roux) ne concourt pas à les rendre attractives. Comme autres prédateurs potentiels, la fouine *Martes foina*, présente sur le plateau et dans les vailleuses peut à l'occasion faire quelques incursions littorales.

31 % des goélands argentés qui se reproduisent sur la ZPS construisent leurs nids en falaise, sur les pelouses et éboulis pentus inaccessibles ou pour le moins difficilement accessibles. Les oiseaux trouvent là un site acceptable et fiable pour y produire un minimum de poussins sans craindre, théoriquement, une prédation importante. Cependant, les cadavres de jeunes non volants en pied de falaises témoignent des chutes des poussins qui anéantissent les efforts des couples. Ces sites hauts perchés ne sont pas pour autant désertés complètement. La perte accidentelle d'un poussin ne doit pas avoir le même effet stressant sur les reproducteurs que la visite régulière d'un prédateur.

17 % des couples ont choisi les quelques replats de la paroi verticale ; cette sûreté maximale du site est contrebalancée par la chute quasi systématique des poussins.

Enfin, les nids les plus hauts, 14 % du total, selon les secteurs (proximité des agglomérations et des accès à la falaise) et la morphologie de la falaise, subissent l'ensemble des aléas auxquels sont confrontés leurs congénères nichant en contrebas, hormis la submersion.

Pons (1995) suggérait qu'avec la fermeture annoncée des décharges (à l'échéance de 2002), un rééquilibrage des effectifs nicheurs en relation avec les capacités naturelles des sites qui les hébergent se produirait. Nous constatons que sur la ZPS, et plus largement en Seine-Maritime, une redistribution spatiale des nicheurs est avérée, mais le report des goélands argentés en milieu urbain ne modifie en rien l'effectif total. Par contre, pour l'ensemble de la Normandie (Debout 2009d), la France et les pays limitrophes, cette hypothèse se vérifie (Cadiou et coll. *op. cit.* ; Pons 2004 ; Pascal et coll. *op. cit.*). De plus, ce rééquilibrage des effectifs est favorisé par des actions de limitation des populations urbaines, par l'évolution de la pêche professionnelle (due à la raréfaction de la ressource conséquence de la demande croissante) et par l'augmentation naturelle des populations de goéland marin. Comme ces facteurs sont tous présents en Seine-Maritime, nous devrions inévitablement assister à une diminution drastique des effectifs de goéland argenté dans les années à venir.

- Tendances évolutives de la population hivernante

En France, l'hivernage du goéland argenté concerne l'ensemble des côtes de l'Atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord. (Yeatman-Berthelot 1991 ; Dubois et coll. 2008).

Au cours de l'hiver 1996-1997, la Normandie a accueilli 33 % de l'effectif national de goéland argenté (Créau 1998). Au cours de l'hiver 2004-2005, cette proportion est passée à 24 % (Dubois & Jiguet 2006). Cependant, la remarque développée pour le goéland brun vaut pour le goéland argenté et le goéland marin : au moins pour ce qui concerne la Normandie et en particulier sur la côte d'Albâtre, compte tenu des difficultés de recensement (îlots marins,

falaises...) les effectifs sont de toute évidence sous-estimés. D'autant que le goéland est une espèce souvent difficile à dénombrer et souvent négligée par les observateurs.

Sur la ZPS Littoral Seine-Marine, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International. Présentant un effectif hivernant compris entre 2000 et 9000 individus, la ZPS apparaît comme un site important tant au niveau régional qu'au niveau national. D'autant que, répétons le, les suivis étant particulièrement difficiles et dangereux dans les falaises du Pays de Caux, il est évident que les effectifs locaux sont sous-estimés et que la population seinomarine est plus importante qu'affichée.

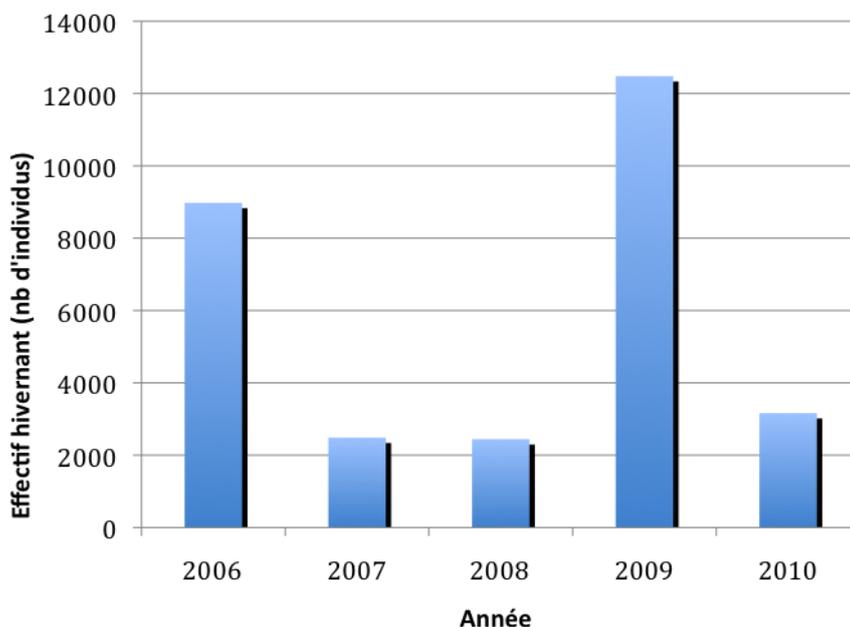


Figure 59 : Tendence évolutive de la population hivernante de goéland argenté (2006-2010).

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2006-2010)	2 443	12 478			
Normandie (1998-2004)	44 219	44219	5,52	28,22	A
France (2004-2005)	179 678	179 678	1,36	7,06	B

Tableau 23 : Évaluation de la population hivernante de goéland argenté sur la ZPS Littoral Seine-Marine de 2000 à 2010

- Facteurs influençant les populations

On pourrait s'attendre à une occupation plus importante des pelouses sommitales, mais il n'en est rien. De même, les replats enherbés des éboulis en pieds de falaise ne l'attirent pas beaucoup plus. Dans les deux cas, la présence de prédateurs terrestres et le dérangement humain expliquent ce désintérêt. Jusqu'à présent, aucun suivi pérenne, de la reproduction n'a été mené dans la région, en grande partie parce que les nids sont inaccessibles et les poussins peu visibles dans la végétation.

Le goéland argenté, comme le goéland brun, souffre actuellement de la compétition avec le goéland marin sur ses principaux sites de reproduction. Même si cette compétition est encore limitée sur le littoral seinomarin. Ce dernier qui s'impose par sa stature, est aussi un pré-

dateur (œufs et poussins) de l'ensemble des oiseaux marins. En Seine-Maritime, c'est le goéland argenté qui supporte particulièrement cette prédation (Le Guillou obs. pers.).

Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 rend compte d'une mortalité hivernale non négligeable, attestant de la présence de l'espèce tout au long du littoral normand. Pour cette espèce, comme pour les autres goélands, le terme « échouage » est mal approprié, sachant que des oiseaux qui séjournent en hiver en pied de falaise sur le cordon de galets peuvent y mourir. Aussi comme les cormorans, les goélands sont affectés à la catégorie « Littoral » et non « Marin » dans le fichier Oiseaux Echoués (Le Guillou 2006). Ce postulat permet l'hypothèse que les cadavres trouvés sur la côte sont pour la plupart mort non loin des lieux de découverte. L'espèce apparaissant nettement moins pélagiques que les plongeurs, fous et fulmars rencontrés précédemment. Cet hivernage à proximité des côtes se traduit par un relatif faible taux d'oiseaux présentant des traces d'hydrocarbures : Sur 1 792 cadavres de goélands argentés découverts sur le littoral normand, 255 étaient mazoutés, soit 14 %. 78 étaient victimes de tir, ce qui confirme cette présence côtière voir terrestre, bien que des oiseaux puissent être tirés depuis des embarcations en mer. La Seine-Maritime avec 1 085 cadavres, concentre 60 % des échouages et la ZPS Littoral Seino-Marin (10 % du trait de côte normand) avec 624 cadavres représente 35 % du total normand.

3.10. Le goéland marin



Avec près de 5 000 couples en 1997-1999 (Monnat, Cadiou et Linard *in* Cadiou et coll. 2004), le goéland marin est un nicheur peu commun en France. Il niche exclusivement sur le littoral, sur des îlots et falaises ainsi que sur les toits de certaines villes côtières. L'espèce est une hivernante peu commune sur le territoire national (Dubois et coll. *op.cit.*).

L'examen de la carte de répartition des oiseaux nicheurs de Normandie (Figure 60) montre que le goéland marin occupe la majeure partie du littoral normand (à l'exception de la côte ouest du Cotentin). Mais cette large répartition géographique masque le fait que plus de la moitié des sites de reproduction n'abrite que 1 ou 2 couples, l'essentiel de la population étant concentrée en quelques sites localisés et villes côtières dont l'occupation a nettement progressé (Le Guillou *in* Debout, 2009b).

En hiver, la répartition du goéland marin est légèrement plus étendue, occupant l'ensemble du littoral normand (Debout *in* GONm, 2004e).

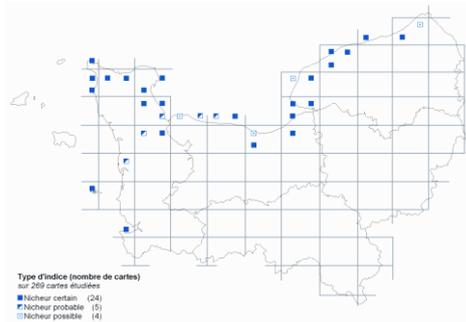


Figure 60 : Répartition normande du goéland marin nicheur

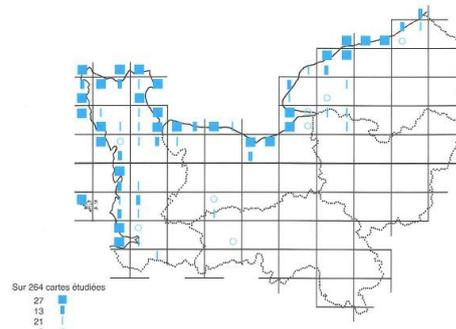


Figure 61 : Répartition normande du goéland marin en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS toute l'année.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Les colonies de reproduction du goéland marin sont relativement localisées : cap d'Antifer, cap Fagnet et de Saint-Valéry-en-Caux à Veules-les-Roses.

En hiver, le goéland marin occupe la totalité du littoral de la ZPS, avec des secteurs à forte concentration. Cependant, les suivis étant particulièrement difficiles et dangereux dans les falaises et l'espèce n'étant pas systématiquement dénombrée par les observateurs (comme c'est souvent le cas pour des espèces considérées comme abondantes), il est probable que les effectifs soient sous-estimés et que la répartition hivernale affichée sur la figure 63 ne soit pas tout à fait fidèle à la réalité.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des nids de goéland marin, *Larus marinus*, par secteur - Recensements de 1988, 1998, 2002, 2006 et 2009

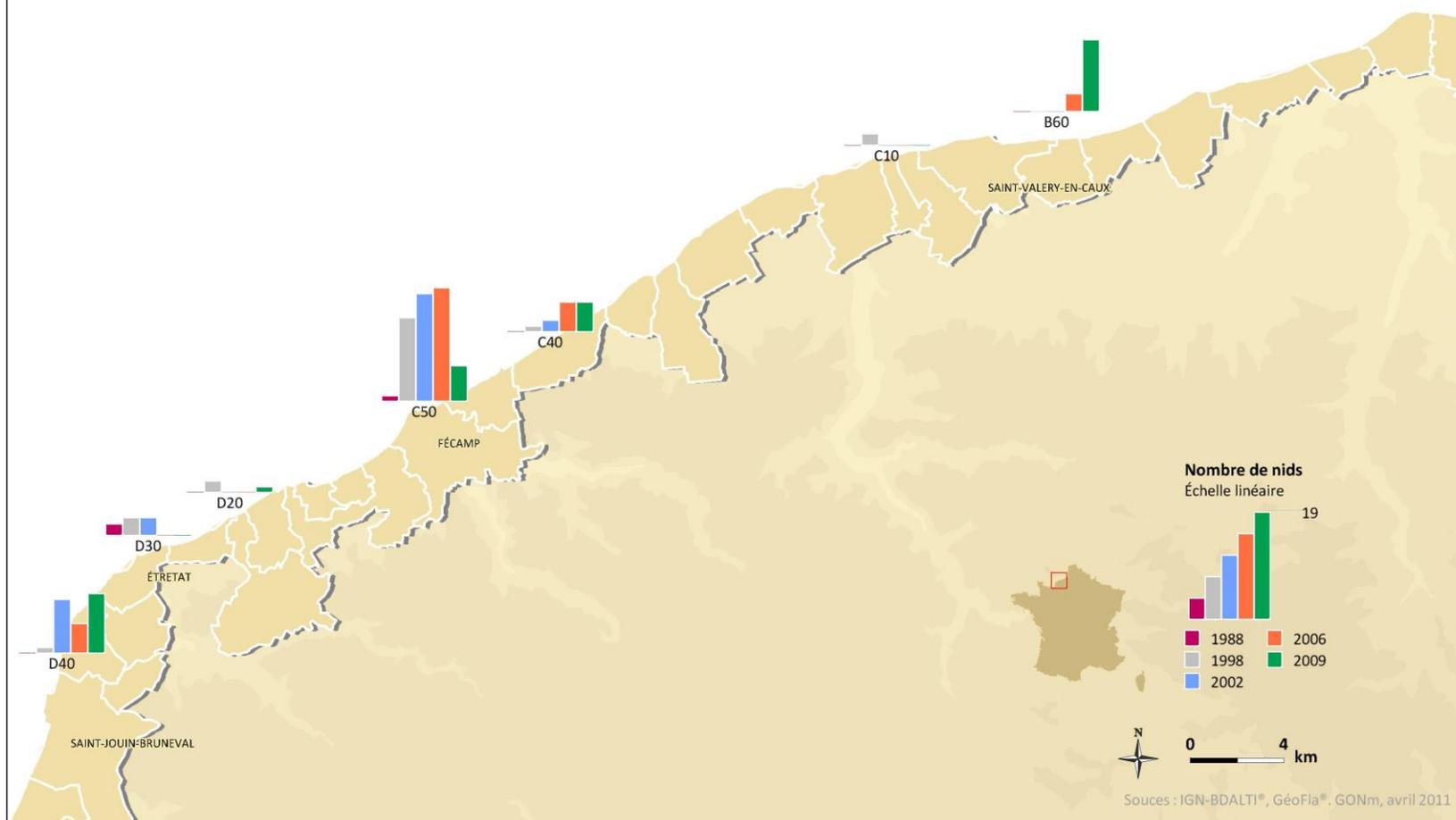


Figure 62 : Répartition des populations nicheuses du goéland marin (1988-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de goéland marin, *Larus marinus* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

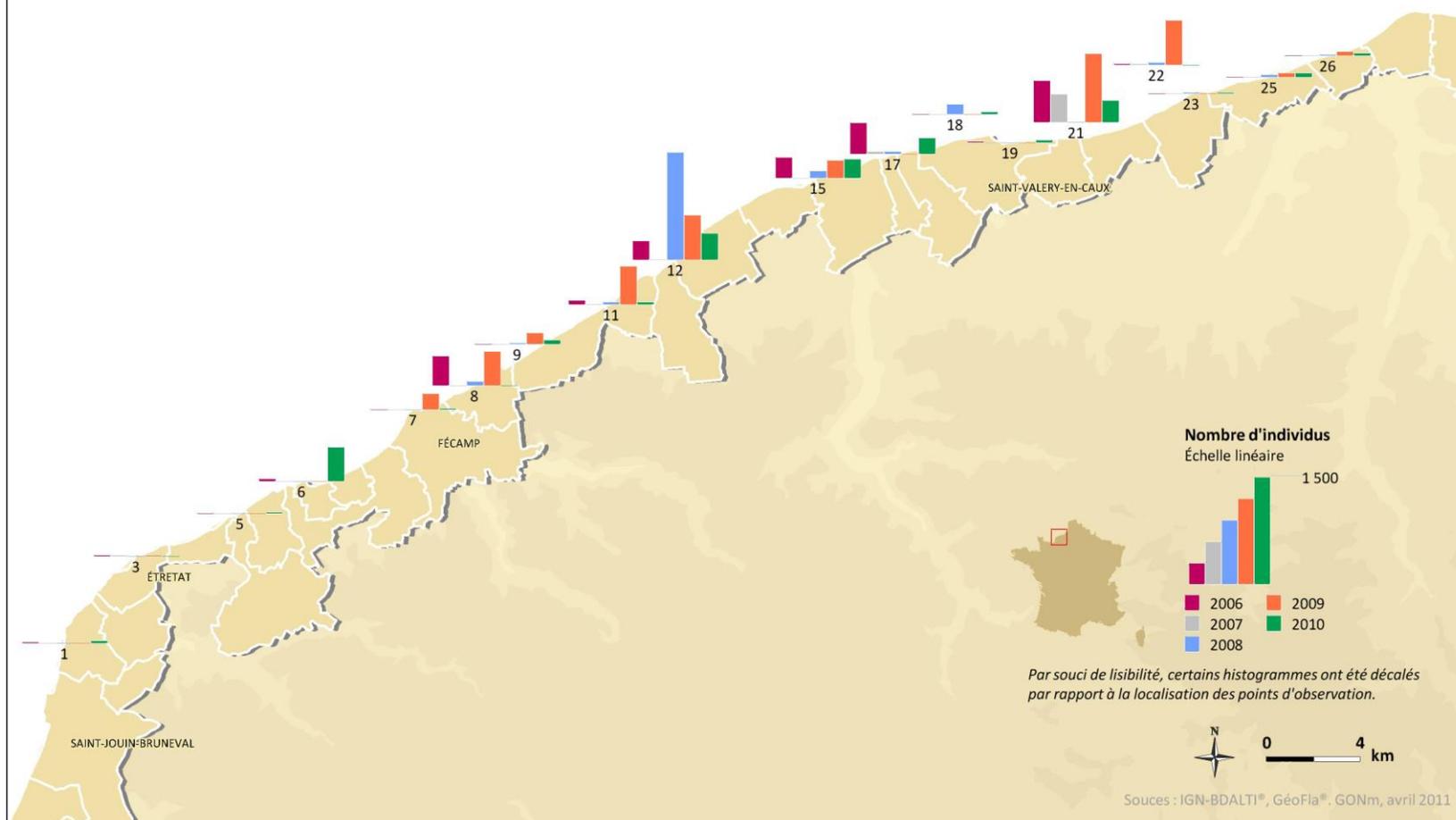


Figure 63 : Répartition des populations du goéland marin en hiver (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population nicheuse

Des sept espèces d'oiseaux marins nicheurs du littoral cauchois, le goéland marin est la seule dont les effectifs tant régionaux (Debout et coll. 2008, Le Guillou 2009b) que nationaux (Monnat et coll. 2004) sont en augmentation. Certes, les effectifs rencontrés sont bien inférieurs à ceux du goéland argenté, au moins en Seine-Maritime. Seulement un quart des goélands marins seinomarins nichent sur le littoral sauvage.

Par le passé, l'espèce a certainement souffert des mêmes maux que les autres oiseaux marins (destructions aux motivations diverses, collectes d'œufs, etc.). Mais à l'inverse des autres espèces de goélands, le goéland marin était un nicheur rare et solitaire (Debout 1989b, 1997). Puis, progressivement il a partagé les mêmes sites de nidification. Rapidement il s'impose comme le prédateur privilégié voire unique des jeunes des autres espèces, aboutissant à l'éviction progressive des autres oiseaux marins. Ce phénomène en milieu insulaire (Linard et Monnat 1991, Linard 1995, Cadiou 2002, Monnat et coll. 2004) conduit à la formation de colonies quasi monospécifiques. Ainsi, en Normandie, cette évolution tend à évincer les goélands bruns et argentés des îles Chausey et Saint-Marcouf (Debout & Gallien comm. pers.). En milieu urbain, cette compétition reste marginale du fait de la multitude des sites de nidification. En effet, les innombrables toits et mitrons de cheminées potentiellement favorables représentent autant d'îlots artificiels où les autres goélands ont la possibilité de se reporter (Le Guillou 2009c).

Sur la ZPS Littoral Seino-Marin, l'espèce a connu un dynamisme certain au début des années 2000 (figure 64), mais l'évolution en dents de scie des effectifs rend compte des difficultés rencontrées par les nicheurs sur les différents supports choisis pour nicher.

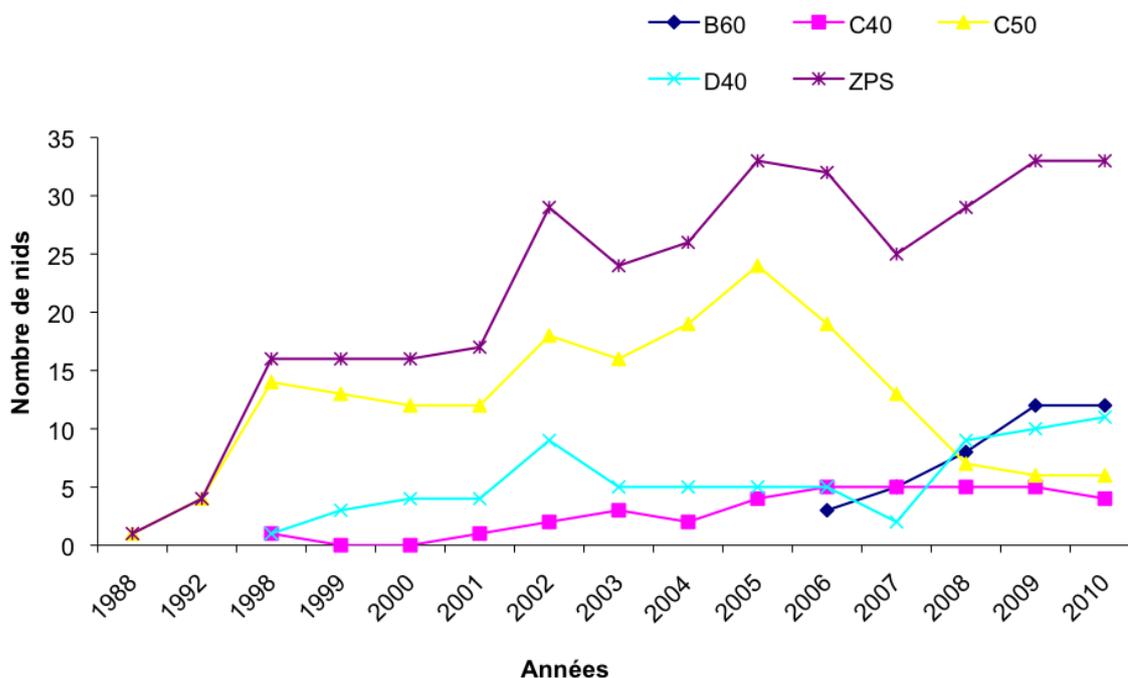


Figure 64 : Evolution des effectifs du goéland marin nicheur sur la ZPS et par secteur

Sur le littoral cauchois, une première tentative de reproduction est mentionnée par Spitz en 1960 (Spitz *op. cit.*), sur le secteur de Mesnil-à-Caux où est aussi découvert le goéland

brun. Puis, l'espèce disparaît des falaises jusqu'en 1982, mais le littoral était alors peu prospecté.

C'est tout naturellement le milieu insulaire et donc l'aiguille de Belval (Vincent 1984b) qui a retenu deux années de suite le premier couple (ou deux couples différents) des années 1980. Mais ce promontoire rocheux s'est révélé peu propice puisque, rapidement abandonné, il n'a jamais été réutilisé depuis par l'espèce. Au cap d'Antifer et au cap Fagnet, le goéland marin a tenté de nicher à de nombreuses reprises sur les pentes herbeuses perchées en falaise en compagnie des goélands argentés. Mais dans ce milieu, comme pour le goéland brun, la trop forte déclivité a eu raison de la persévérance des couples dont les tentatives de reproductions ont toujours été infructueuses (Lethuillier 1996, Le Guillou 2008).

Confrontés aux modifications déjà évoquées, des secteurs occupés un temps sont ensuite délaissés au profit d'autres plus attractifs (figure 19). Il est bien évident que de nombreux secteurs du littoral cauchois sont potentiellement aptes à accueillir le goéland marin nicheur.

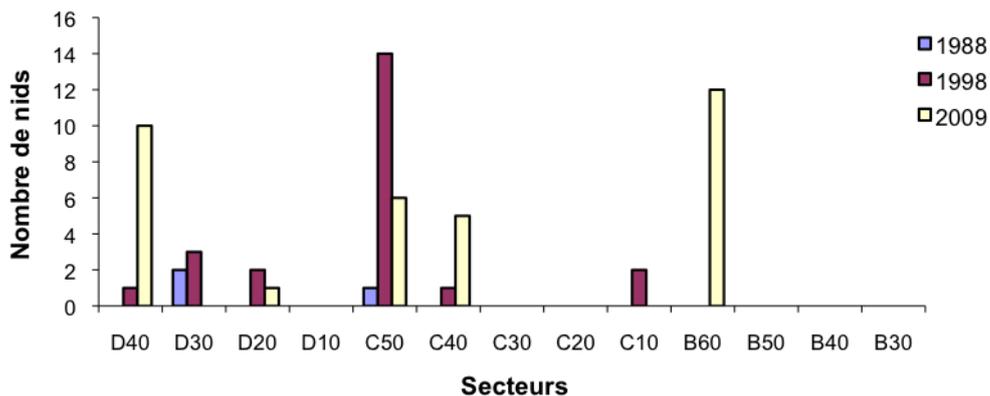


Figure 65 : Répartition des nids du goéland marin par secteur.

Sur la ZPS, le goéland marin occupe principalement les cordons de galets (59 %) et les pentes enherbées en falaises (28 %).

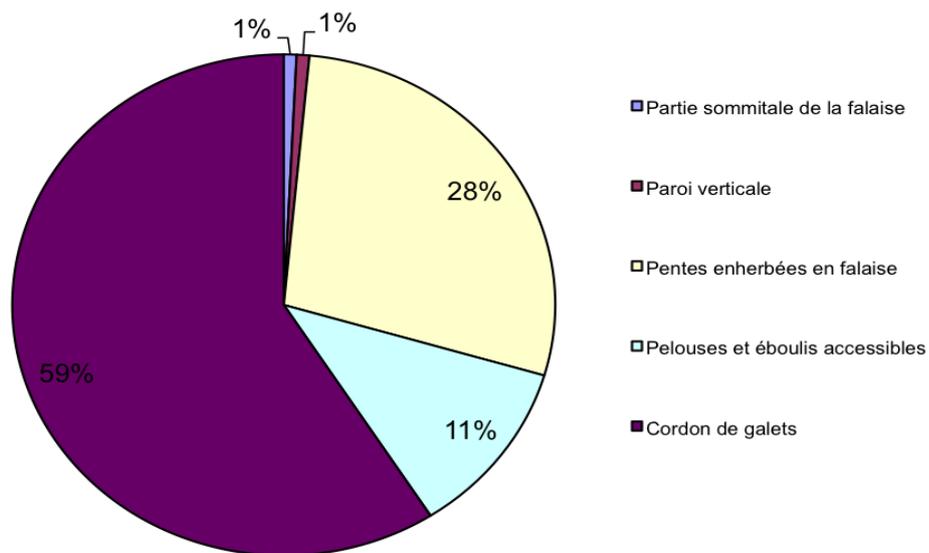


Figure 66 : Répartition des nids du goéland marin sur le littoral cauchois.

Cependant, les perturbations constatées sur C40 (vandalisme) et sur C50 (prédation) conduisent le goéland marin à repartir en falaise sur les mêmes ou sur d'autres secteurs (Le Guilou 2009b) et aussi vers le milieu urbain depuis maintenant au moins cinq ans.

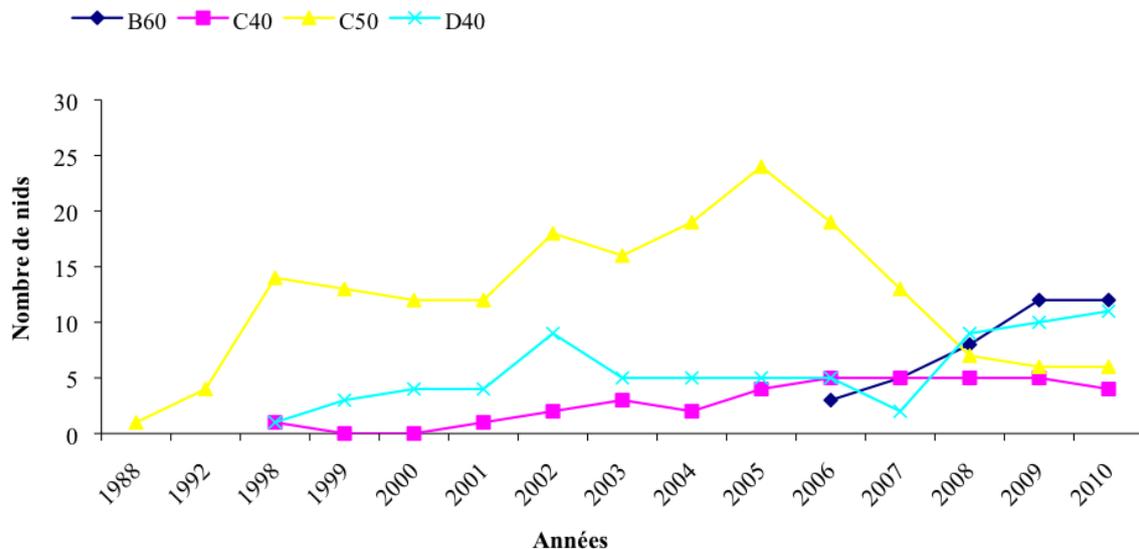


Figure 67 : Evolution des effectifs nicheurs du goéland marin sur les secteurs les plus régulièrement occupés ces dernières années.

Si l'espèce continue son expansion, il est clair que les sites les plus favorables verront leurs effectifs progresser, mais ceci jusqu'à une certaine densité. Cette saturation est d'autant plus vite atteinte, que l'agressivité atavique du goéland marin va à l'encontre d'une colonialité

pourtant recherchée. De fait, (Le Guillou 2009b), au cours des cinq premières années de suivis sur les toits de la ville du Havre, il a été observé que les couples isolés produisent près de deux fois plus de poussins (production : nombre de poussins élevés jusqu'à l'envol) que les couples coloniaux (tableau 24).

	Nids isolés en milieu urbain	Nids urbains regroupés en colonies	B60 : de Veules-les-Roses à Saint-Valéry-en-Caux	D40 : Réserve GONm du cap d'Antifer
Nombre de nids suivis	93	98	26	25
Production	2,06	1,35	0,58	0,84
Taux de succès	0,90	0,70	0,38	0,75

Tableau 24 : Succès à la reproduction chez le goéland marin sur la ZPS Littoral Seine-Marine

De même, la faculté d'élever au moins un poussin (taux de succès) est plus grande chez les couples isolés que chez les coloniaux. En milieu naturel, la colonialité apporte des avantages : choix du site favorable par mimétisme des congénères, défense vis-à-vis des prédateurs par la diversion, l'intimidation voire l'attaque, avantages qui s'avèrent inutiles en ville. Sur le littoral, au cours des quatre dernières années, la reproduction de couples nichant sur les secteurs B60 et D40 a abouti à la production de poussins, conférant à ces deux sites une attractivité qui s'est traduite par une augmentation des effectifs nicheurs (Le Guillou 2009b). Pour la même période, sur les deux autres sites naturels C40 et C50 (55 nids suivis en quatre ans), aucun poussin n'a été produit, ce qui explique la stagnation ou la chute des effectifs sur ces secteurs.

Le Guillou (2009b et à paraître) a constaté qu'un couple déjà formé en 2005 et identifié par le baguage, ne se reproduisait plus depuis quatre ans. Les deux individus stationnent ensemble en période de reproduction à proximité immédiate du site où ils avaient construit un nid deux années de suite. Ces deux tentatives de reproduction avaient échoué du fait de la prédation par le renard.

Deux couples, eux aussi identifiés par un marquage individuel, qui nichaient initialement sur le cordon de galets en C50 se sont reportés en falaise depuis deux ans sur C40 (Le Guillou 2009). Ils n'ont, jusque là, pas eu plus de succès à la reproduction mais échappent au moins à la prédation et au stress qui lui est associé.

- Tendence évolutive de la population hivernante

En France, l'hivernage du goéland marin concerne essentiellement le littoral du nord de la France qui accueillait, en 1985, 60 % de la population hivernante en France (Linard *in* Yeatman-Berthelot 1991). Cette prépondérance s'est confirmée en 2004-2005 puisque plus de 90 % des goélands marins hivernants ont été recensés sur le littoral du nord de la France, de la Bretagne au Pas de Calais (Dubois & Jiguet 2006).

En Normandie, les recensements des laridés au dortoir avaient permis de dénombrer 2 944 goélands marins en 1996-1997 (Créau 1998) et 3 478 en 2004-2005 (Dubois & Jiguet 2006), soit respectivement 24 et 31 % de l'effectif national.

Cependant, la remarque développée pour les deux autres grands goélands hivernant en Normandie vaut pour le goéland marin : au moins pour ce qui concerne la Normandie et en particulier la côte d'Albâtre, compte tenu des difficultés de recensement (îlots marins, falaises...), les effectifs sont de toute évidence sous-estimés. D'autant que le goéland est une espèce souvent difficile à dénombrer et souvent négligée par les observateurs.

Sur la ZPS Littoral Seine-Marine, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands Internatio-

nal. Présentant un effectif hivernant compris entre 500 et 3 800 individus, la ZPS apparaît comme un site de première importance tant au niveau régional qu’au niveau national. D’autant que les suivis étant particulièrement difficiles et dangereux dans les falaises du pays de Caux, il est évident que les effectifs locaux sont sous-estimés et que la population seinomarine est plus importante qu’affichée.

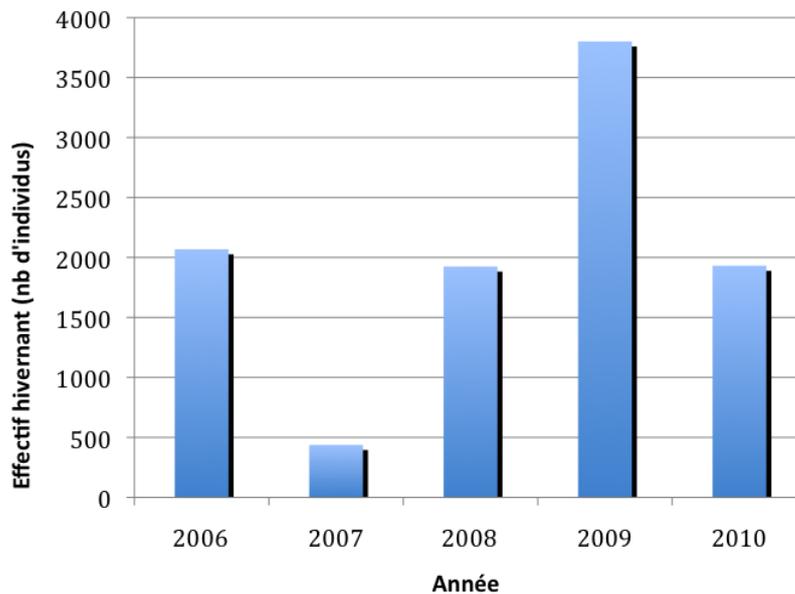


Figure 68 : Tendence évolutive de la population hivernante de goéland marin (2006-2010).

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2006-2010)	1 924	3 801			A
Normandie (1998-2004)	3 478	3 478	55,32	100	
France (2004-2005)	11 162	11 162	17,24	34,05	

Tableau 25 : Évaluation de la population hivernante de goéland argenté sur la ZPS Littoral Seino-Marin de 2000 à 2010

- Facteurs influençant les populations

Le goéland marin souffre des mêmes maux que les autres goélands à savoir la prédation du contenu des nids par les prédateurs terrestres, le dérangement humain et les actes de vandalisme. La destruction volontaire de pontes et le massacre de poussins sur cette espèce a été constaté en 2006 sur le secteur de Saint-Pierre-en-Port à Eletot (Le Guillou, obs. pers.).

Super prédateur, le goéland marin est tributaire de la ressource alimentaire fournie par la mer. En période de reproduction, la seiche commune, *Sepia officinalis* constitue, notamment lors de l'élevage des poussins de fin mai à mi-juillet, une part non négligeable de son alimentation et du nourrissage de sa progéniture (Le Guillou 2006b). Aussi un déficit de cette proie peut avoir quelques conséquences sur le succès reproducteur de l'espèce s'il ne trouve d'autres proies de substitution.

Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 compte 228 données de l'espèce pour la Normandie dont 72 pour la ZPS Littoral Seino-Marin, soit 31 % des échouages normands. Sur l'ensemble, 13 % présentaient des traces d'hydrocarbures. L'espèce semble, toute proportion gardée, peu souffrir de cette pollution.

3.11. La mouette tridactyle



Avec près de 5 000 couples en 1997-1999 (Monnat et Cadiou *in* Cadiou et coll. 2004b), la mouette tridactyle est une nicheuse peu commune et localisée en France. Elle niche exclusivement sur le littoral, sur des falaises abruptes. L'espèce est une hivernante peu commune sur le territoire national (Dubois et coll. *op.cit.*).

L'examen de la carte de répartition des oiseaux nicheurs de Normandie (Figure xx) montre que la mouette tridactyle niche sur trois colonies dont deux se situent sur la ZPS Littoral Seino-Marin au cap d'Antifer et au cap Fagnet (Le Guillou *in* Debout, 2009c).

En hiver, la mouette tridactyle est observée de Dieppe au cap de la Hague, mais de manière ponctuelle. (Lang *in* GONm, 2004).

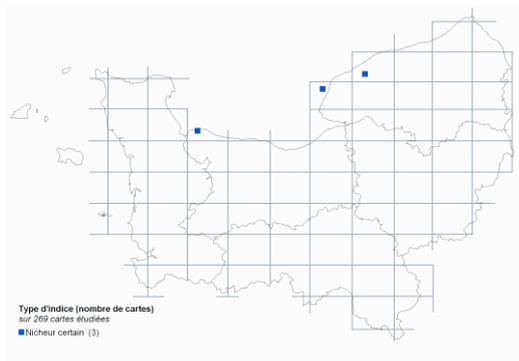


Figure 69 : Répartition normande de la mouette tridactyle nicheuse

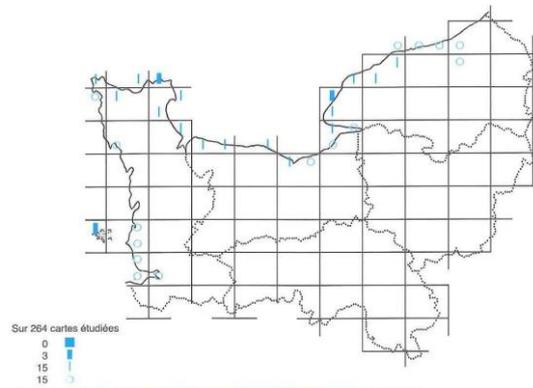


Figure 70 : Répartition normande de la mouette tridactyle en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS toute l'année, bien que sa présence soit marginale et localisée en hiver.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Les colonies de reproduction de la mouette tridactyle sur la ZPS sont situées les réserves GONm du cap d'Antifer et du cap Fagnet.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des nids de mouette tridactyle, *Rissa tridactyla*, par secteur - Recensements de 1988, 1998, 2002, 2006 et 2009

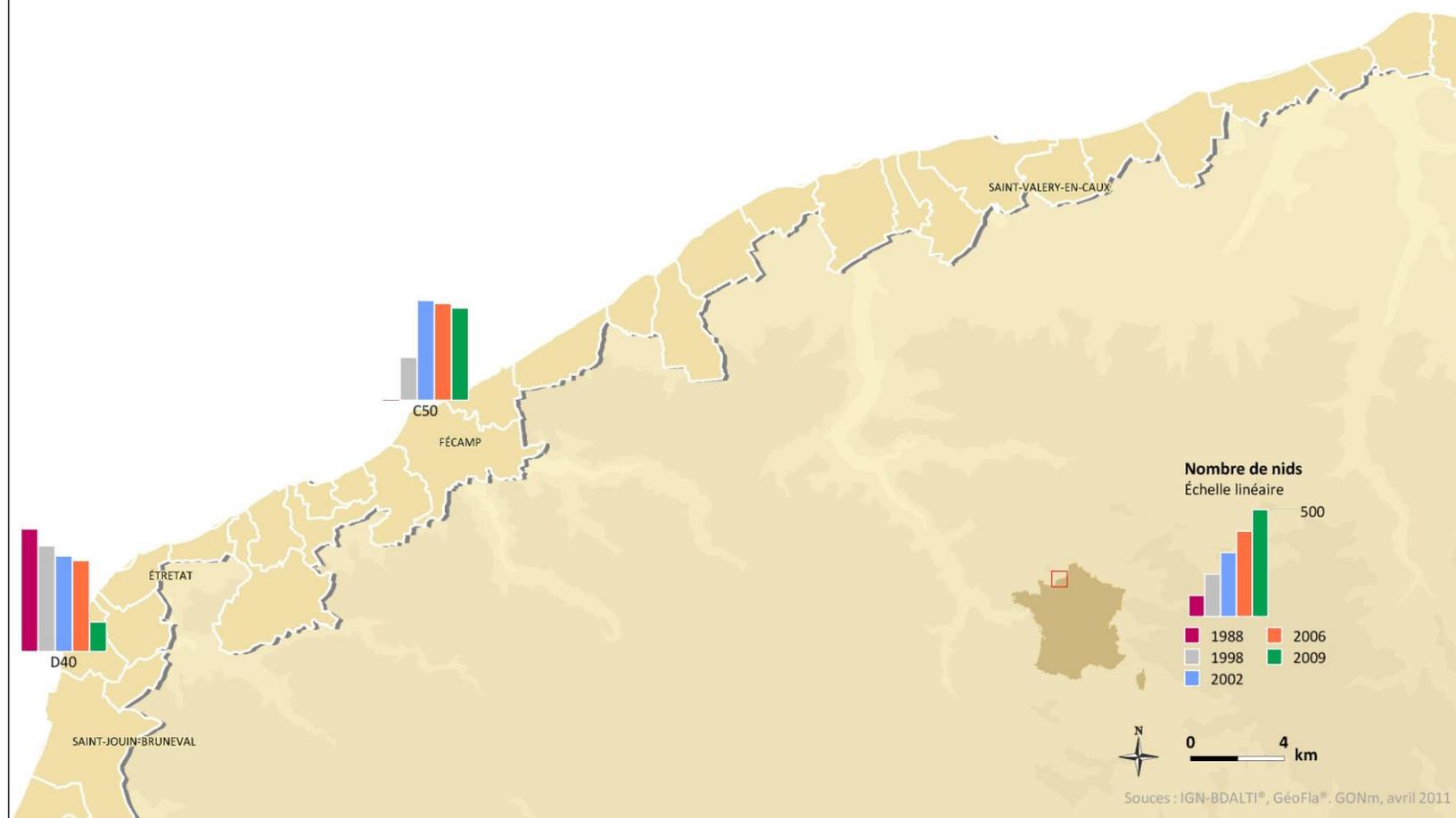


Figure 71 : Répartition des populations nicheuses de la mouette tridactyle (2006-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de mouette tridactyle, *Rissa tridactyla* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

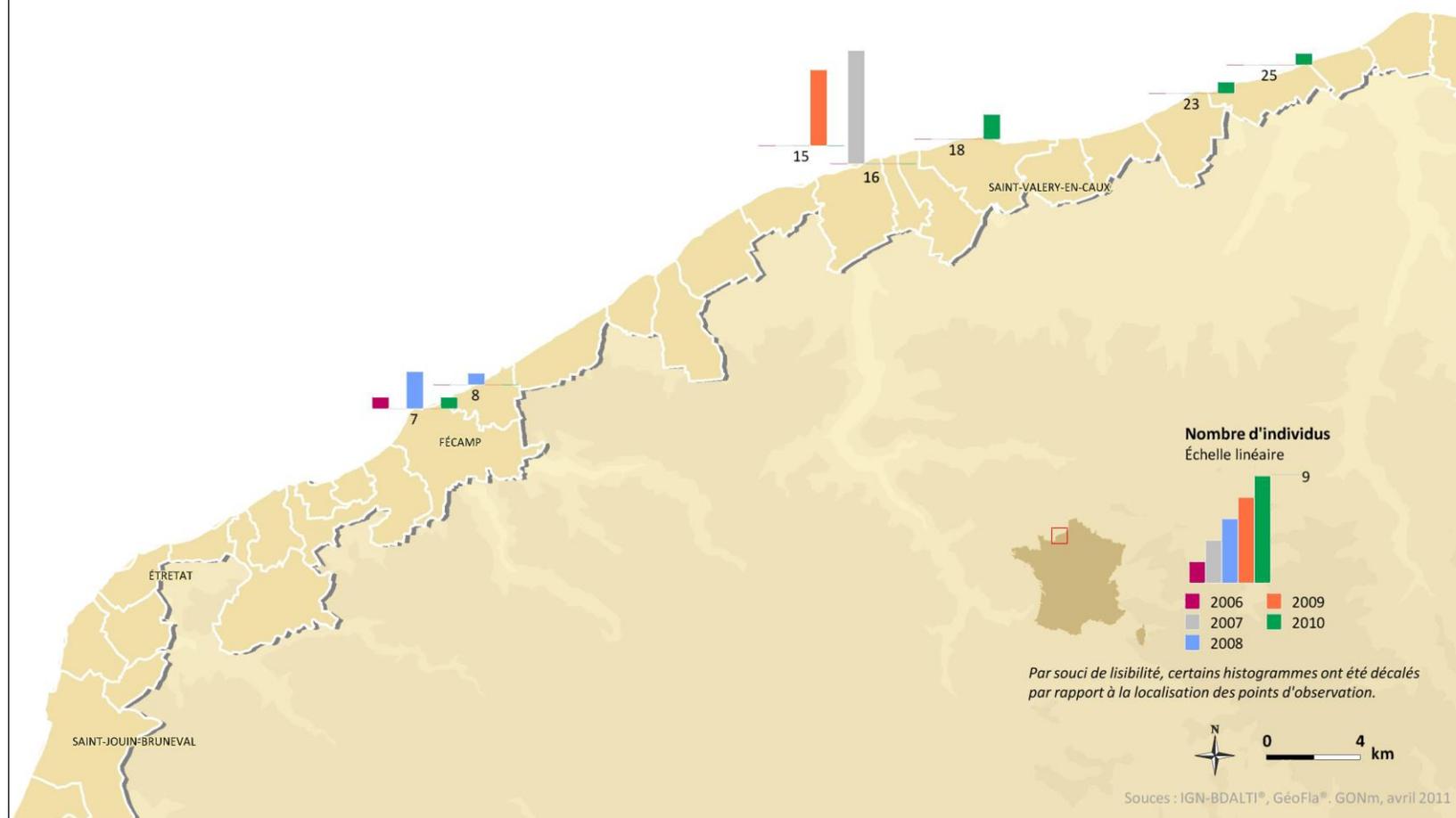


Figure 72 : Répartition de la mouette tridactyle en hiver (2006-2010).

- Tendance évolutive de la population nicheuse

Connue comme nicheuse en Bretagne dès le XVIII^e siècle (Monnat et Cadiou 2004), la mouette tridactyle niche pour la première fois en Normandie en 1975 (Braillon et col. 1975) sur les falaises du Bessin. Les effectifs reproducteurs y augmentent rapidement pour passer de six nids en 1975 à 1 326 en 1989 (Lang 1988).

C'est très certainement cette dynamique qui est à l'origine de l'apparition d'une première colonie en Seine-Maritime à la fin des années 1970 (Vincent 1981, 1982) au cap d'Antifer (D40). Comme dans le Bessin, les effectifs progressent rapidement (figure 73) et sont proches des 600 sites occupés à la fin des années 1980. La Normandie concentre alors, avec ses deux colonies, la moitié des effectifs nationaux de mouette tridactyle (Lang 1989b).

L'année 1992 est marquée par la découverte d'une deuxième colonie sur le littoral seino-marin (Noël et Noël 1992), au cap Fagnet (C50) (commune de Fécamp) avec neuf nids recensés. Sur Antifer, les effectifs restent à peu près constants jusqu'en 1997. Intervient une chute brutale en 1998 (moins 235 sites occupés par rapport à 1997), alors que les effectifs du cap Fagnet augmentent notablement comme dans le Bessin. En 1999, le site d'Antifer retrouve un effectif comparable à ceux d'avant 1998. En conséquence, la Normandie, avec 3 887 sites occupés, accueille près des trois quarts des effectifs nicheurs de France (Monnat et Cadiou 2004, Le Guillou 2009c). Mais, alors que les effectifs du cap Fagnet continuent d'augmenter jusqu'en 2003, les autres colonies normandes régressent depuis l'année 2000.

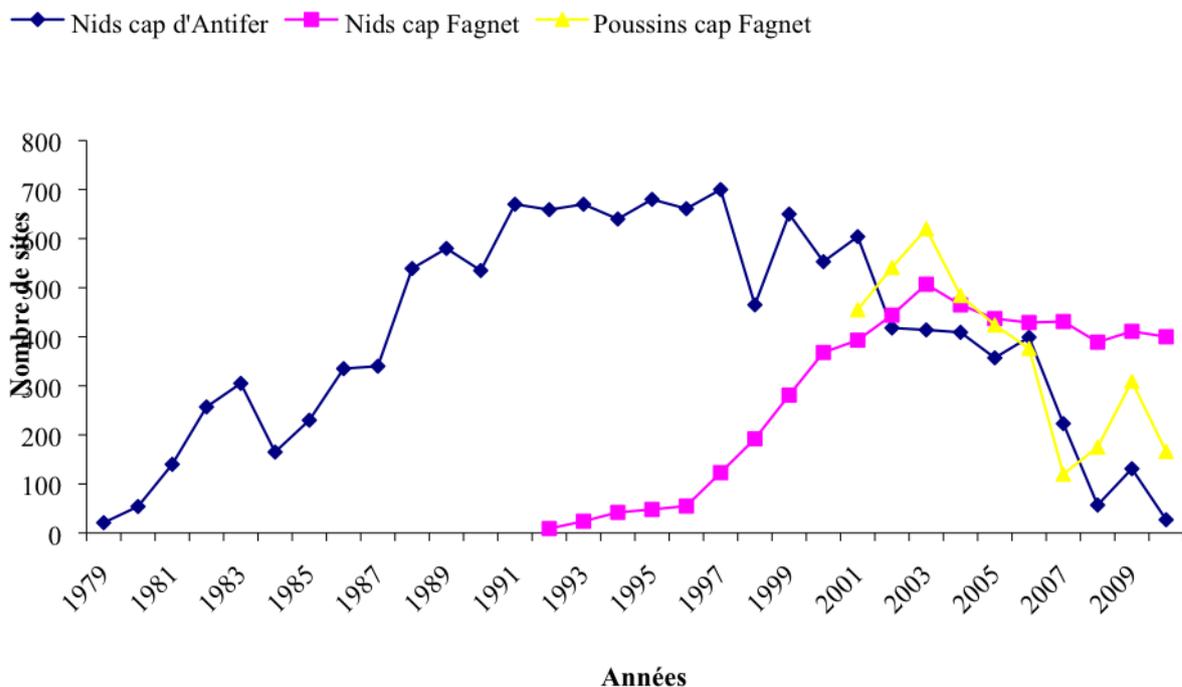


Figure 73 : Evolution des effectifs nicheurs de la mouette tridactyle.

L'effondrement d'un pan de falaise en 2002 au cap d'Antifer explique en partie la chute des effectifs cette année-là. Après cet événement, toujours sur ce site, les effectifs se stabilisent jusqu'en 2005 puis chutent brutalement les deux années suivantes pour remonter légèrement en 2009 et s'effondrer en 2010.

Depuis la création de la réserve GONm du cap Fagnet en 2001, le recensement des nids fin juin est complété par un dénombrement des poussins (figure 73) entre le 15 et le 20 juillet

(Le Guillou 2009c, 2009d) en un seul passage. Ce décompte des poussins fait apparaître une baisse de la production à partir de 2004. Ici, le mot production ne désigne pas les poussins élevés jusqu'à l'envol, mais simplement le nombre de poussins présents quelque soit leur état de développement. De 2001 à 2004, le nombre moyen de poussins par nid était supérieur à un avec un maximum de 1,22 poussin en 2002 et 2003, pour tomber à 0,28 en 2007. De 2003 à 2009, la colonie perd un cinquième de ses effectifs reproducteurs mais ne connaît pas une décroissance aussi nette que celle d'Antifer. Sur Antifer, début juillet 2008 aucun poussin n'a été observé (Le Guillou obs. pers.). En 2009, après quatre passages (le dernier le 11 juillet) aucun poussin n'a été observé. Ces différentes visites ont mis en évidence une désertion brutale des nids occupés au cours de la période de reproduction : le nombre de sites occupés était de 114 le 10 mai, de 133 le 28 mai et n'était plus que de 14 le 11 juillet. L'incapacité des couples du cap d'Antifer à produire le moindre poussin explique ainsi l'abandon de cette colonie, mais reste à en découvrir les motifs puisque jusqu'à aujourd'hui, aucun indice de prédation n'a été observé. La présence du faucon pèlerin (présent sur la réserve en 2009) n'est pas une explication recevable car les deux espèces cohabitent ici depuis 1994 (Lethuillier 1996). La corneille noire *Corvus corone* peut être un prédateur efficace des œufs de la mouette tridactyle (Loiret 1996) avec en conséquence une production nulle sur l'ensemble d'une colonie même de taille importante. Un seul oiseau spécialisé peu entraîner une désertion progressive des nids au fur et à mesure de la progression de la prédation.

La prédation à l'encontre des poussins n'aboutit pas à l'élimination de l'ensemble des juvéniles et est plutôt le fait du goéland argenté (Monnat et Cadiou 2004) sur les jeunes poussins. Mais depuis deux ans, aucun jeune n'a été observé au cap d'Antifer. Toutes ces hypothèses nécessitent, pour être vérifiées, un suivi intensif comme ceux réalisés par Loiret (*op. cit.*) au cap Fréhel ou par Monnat (Monnat et coll. 1990, Cadiou et coll. 1993) depuis plus de trente ans sur les colonies du cap Sizun et de la pointe du Raz. Sur l'ensemble des suivis, réalisés sur les colonies cauchoises, aucune observation de prédation active n'a été faite.

Enfin, il est aussi connu (Danchin 1991, 1992, Boulinier 1995) que la charge en ectoparasites (principalement la tique *Ixodes uriae*) chez la mouette tridactyle puisse entraîner une désertion des sites de reproduction et affecter la production de poussins, mais ce mécanisme n'entraîne jamais de tel revers (Monnat et Cadiou 2004). Dans le cas d'Antifer on peut aussi évoquer la qualité du milieu, principalement la ressource alimentaire, qui permet ou non d'amener les femelles à une condition corporelle satisfaisante. Condition nécessaire pour assurer la ponte d'un œuf viable, qualité qui permet aussi aux couples d'en assurer l'incubation jusqu'à l'éclosion et le nourrissage des poussins.

Les mécanismes complexes et multifactoriels du recrutement dans les colonies de mouettes tridactyles sont bien documentés grâce, notamment, aux travaux réalisés sur les colonies bretonnes (Danchin 1988, Monnat et coll. 1990, Cadiou 1993, Cadiou et al. 1993, Cam et al. 2002). L'attractivité des sites dépend en grande partie de la production de poussins l'année précédente. Au cours de la saison de reproduction (surtout en fin de période de reproduction), des individus adultes (en année sabbatique, en échec de reproduction sur d'autres sites) ou des immatures, futurs reproducteurs, prospectent les différentes colonies. Certains de ces oiseaux, en mal de progéniture, essaient parfois d'occuper les nids et surtout de s'accaparer les poussins qui s'y trouvent (Danchin 1988, Cadiou et Monnat 1996) dès lors que l'attention des parents se relâche.

Un comportement similaire a été observé en 2008 (Le Guillou 2008) chez le goéland marin en milieu urbain (toit d'un immeuble de Fécamp) ou pour le moins interprété comme tel.

Les sites où les poussins sont les plus nombreux, sites identifiés comme les plus favorables, seront les plus attractifs l'année suivante. Ils attirent le plus grand nombre de couples extérieurs et fidéliseront les couples qui s'y sont reproduits avec succès et, malgré tout, aussi ceux qui pourraient y avoir connu un échec. La prospérité de ces colonies se maintient tant

que cette production reste satisfaisante. La prédation, les atteintes parasitaires, la ressource alimentaire sont des éléments qui influencent indépendamment ou non le succès reproducteur et donc la pérennité des colonies.

Il n'a pas été observé sur le littoral cauchois de clubs constitués d'immatrices ou d'adultes en année sabbatique ou d'individus en échec à la reproduction comme c'est le cas à proximité des colonies bretonnes. Tout au plus, quelques individus, rarement plus d'une dizaine, isolés, sont parfois observés posés en falaise.

- Tendances évolutives de la population hivernante

En France, l'hivernage de la mouette tridactyle est noté sur l'ensemble des côtes mais il s'agit pour l'essentiel d'observations ponctuelles et en effectifs modestes car il s'agit d'une espèce pélagique (Jouanin *in* Yeatman-Berthelot 1991).

En Normandie, les recensements des laridés au dortoir avaient permis de dénombrier 350 mouettes tridactyle en 1996-1997 (Créau 1998) et 112 (35 % de l'effectif national) en 2004-2005 (Dubois & Jiguet 2006).

Sur la ZPS Littoral Seine-Maritime, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International. Présentant un effectif hivernant compris entre un et neuf individus, la ZPS n'apparaît pas comme un site important tant au niveau régional qu'au niveau national. Cependant, Skov et coll. (1995) décrivent un site important pour l'hivernage de la mouette tridactyle au large de la côte d'Albâtre estimant à 17 500 individus hivernants dans la Manche entre la France et l'Angleterre et au droit de Le Havre et Calais.

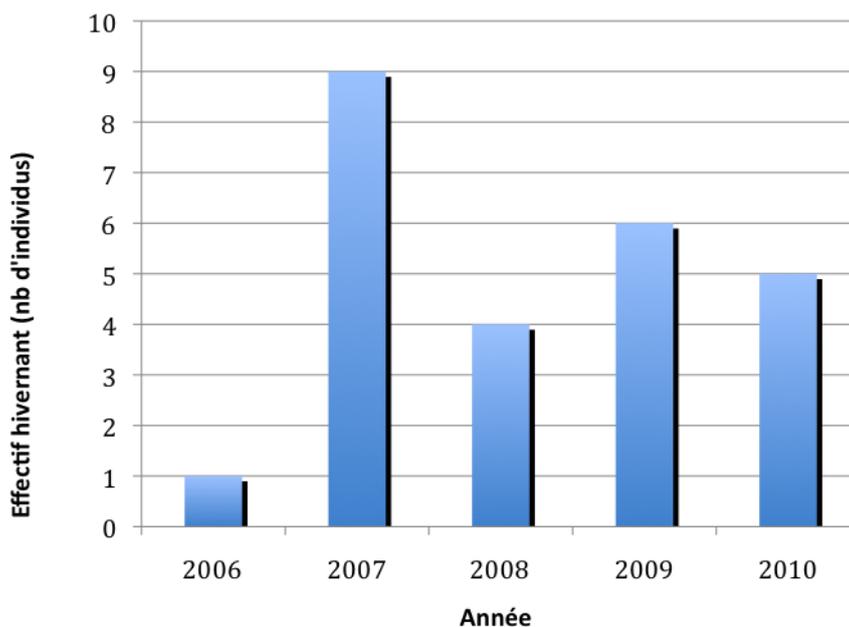


Figure 75 : Tendances évolutives de la population hivernante de mouette tridactyle (2006-2010).

- Facteurs influençant les populations

En période de reproduction, aucun indice de prédation sur les pontes ou les poussins de l'espèce n'a, jusqu'à présent, pu être identifié sur les deux colonies que compte la ZPS. Néanmoins, le faucon pèlerin, le goéland argenté ainsi que la corneille noire et le choucas des

tours peuvent, chacun dans leur domaine, être des prédateurs efficaces à l'encontre de cette espèce.

La disponibilité alimentaire est très certainement le facteur déterminant pour la pérennité de l'espèce sur le littoral de la ZPS.

Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 regroupe 978 données d'échouage de l'espèce pour la Normandie, dont 351 victimes des hydrocarbures, soit 36 % du total. Si ce pourcentage peut paraître élevé, il est relativement faible pour une espèce pélagique en hiver. Il est notamment deux fois moins élevé que celui des plongeurs présents au large des côtes normandes. Bien que séjournant constamment en mer en période hivernale, la mouette tridactyle n'est pas un oiseau plongeur. Elle se contente de saisir le menu fretin à la surface de l'eau, ce qui la soustrait en partie aux risques de contact avec les polluants (Le Guillou 2006a). Les fortes tempêtes, phénomènes naturels, doivent être plus dommageables à l'espèce lorsqu'elles privent les oiseaux marins de façon prolongée de l'accès à la nourriture.

3.12. La mouette pygmée



La mouette pygmée est une espèce nicheuse occasionnelle, et migratrice et hivernante peu commune en France (Dubois et coll. 2008).

Cette mouette ne s'est jamais reproduite en Normandie, mais elle est contactée tous les ans sur les côtes lors de ses migrations pré et post-nuptiales. L'examen de sa carte de répartition en hiver montre que l'espèce est parfois observée sur le littoral normand mais de manière ponctuelle et irrégulière et toujours en effectifs très modestes (Debout *in* GONm 2004e). S'agissant d'une espèce pélagique, ces quelques observations hivernales peuvent être le signe d'une population hivernant au large, notamment au large du littoral seinomarin. En effet, Skov et coll (1995) ont localisé une zone importante d'hivernage de la mouette pygmée au nord de la baie de Seine, plus précisément au large d'Antifer, estimant les effectifs à 1 700 individus. Il peut cependant s'agir des oiseaux observés sur le littoral seinomarin, mais aussi observés sur le littoral augeron.

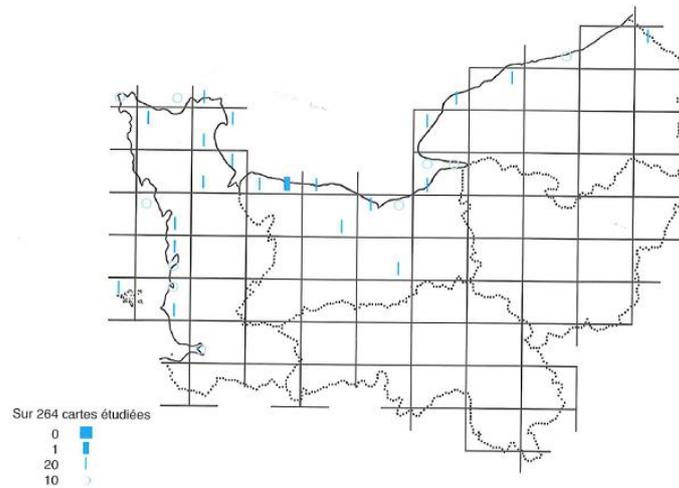


Figure 76 : Répartition normande de la mouette pygmée en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce fréquente la ZPS essentiellement lors des migrations pré et post-nuptiales. Quelques données attestent de la présence d'oiseaux en hiver sur la ZPS, mais il s'agit de données ponctuelles et irrégulières. Mais ces données indiquent peut-être l'existence d'une population au large. Il est par ailleurs très rare d'observer des mouettes pygmées au repos sur les plages et bancs de galet du littoral, ce qui tend à montrer que l'espèce ne fait « que » passer le long du littoral.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Les effectifs de mouette pygmée sont principalement issus des suivis de la migration postnuptiale menés par le GONm depuis la digue du port pétrolier d'Antifer. La position de cette digue et la configuration de la ZPS font que les oiseaux qui passent au large de cette digue sont passés sur la ZPS qu'ils ont pu exploiter pour se reposer et se nourrir.

- Tendance évolutive de la population migratrice

Les suivis menés par le GONm depuis plusieurs années depuis la digue du port d'Antifer ont permis d'obtenir quelques informations sur la migration de la mouette pygmée. Les effectifs sont cependant très dépendants des conditions d'observation mais également et surtout de la pression d'observation plus ou moins importante selon les années, induisant des biais importants. Les effectifs de mouette pygmée migratrice qui survolent la ZPS sont toutefois notables, d'autant que tous les migrateurs ne peuvent être contactés.

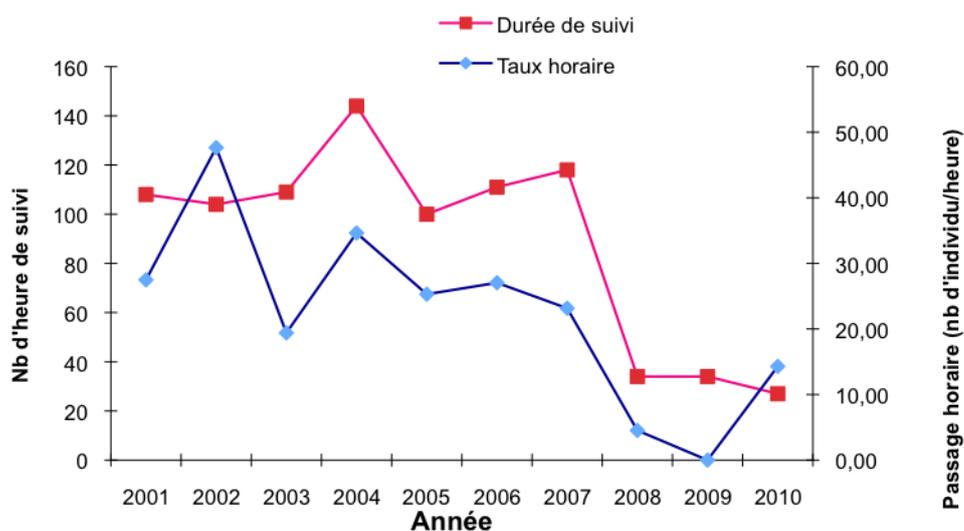


Figure 77 : Durée de suivi et effectif horaire de mouette pygmée en migration à Antifer (2001-2010).

- Facteurs influençant les populations

S'agissant d'oiseaux migrateurs qui passent au-dessus de la ZPS mais qui peuvent s'y nourrir ponctuellement, la variation des ressources alimentaires, résultant tant des pêcheries que du réchauffement climatique qui provoquerait une raréfaction et/ou une modification de la distribution des proies, est un facteur d'influence important sur les populations de cette espèce.

Il convient également d'être attentifs à la multiplication des projets éoliens offshore qui ont un effet de barrière pour les oiseaux migrateurs, provoquant collision ou déviation de trajectoire impliquant des dépenses énergétiques supplémentaires.

Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 ne contient que sept données d'échouage pour cette espèce, mais aucune ne concerne la Seine-Martime.

3.13. La mouette mélanocéphale



La mouette mélanocéphale est une espèce nicheuse occasionnelle, migratrice et hivernante peu commune en France (Dubois et coll. 2008).

Cette mouette se reproduit de manière très localisée en Normandie, la quasi totalité de la population se reproduisant dans la seule boucle de Poses dans la vallée de la Seine (Debout *in* Debout 2000e). L'examen de sa carte de répartition en hiver montre que l'espèce est régulière en Basse-Normandie qui accueille la majeure partie de la population (Spiroux et coll. *in* GONm 2004). Sur le littoral de Haute-Normandie, les observations sont rares à l'exception d'une petite population qui hiverne dans le port pétrolier d'Antifer qui peut accueillir de 100 à 300 individus.

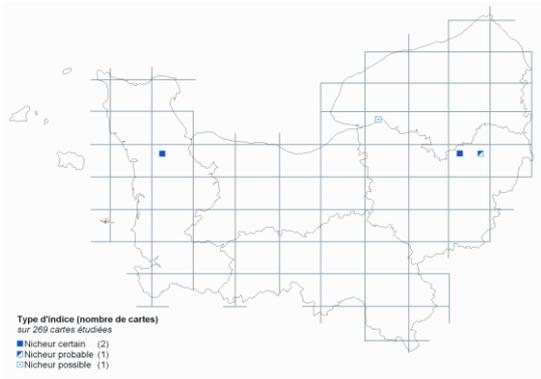


Figure 78 : Répartition normande de la mouette mélanocéphale nicheuse

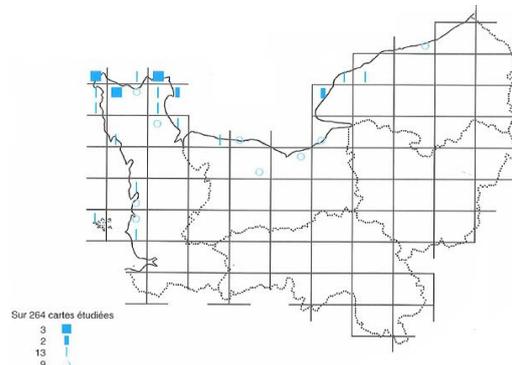


Figure 79 : Répartition normande de la mouette mélanocéphale en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce fréquente la ZPS essentiellement lors des migrations pré et post-nuptiale. Quelques données attestent de la présence d'oiseaux en hiver sur la ZPS, mais il s'agit de données ponctuelles et irrégulières.



Les effectifs de mouette mélanocéphale sont principalement issus des suivis de la migration postnuptiale menés par le GONm depuis la digue du port pétrolier d'Antifer. La position de cette digue et la configuration de la ZPS font que les oiseaux qui passent au large de cette digue sont passés sur la ZPS qu'ils ont pu exploiter pour se reposer et se nourrir.

- Tendence évolutive de la population migratrice

Les suivis menés par le GONm depuis plusieurs années depuis la digue du port d'Antifer ont permis d'obtenir quelques informations sur la migration de la mouette mélanocéphale. Les effectifs sont cependant très dépendants des conditions d'observation mais également et surtout de la pression d'observation plus ou moins importante selon les années, induisant des biais importants. Les effectifs de mouette mélanocéphale migratrice qui survolent la ZPS sont toutefois notables, d'autant que tous les migrateurs ne peuvent être contactés.

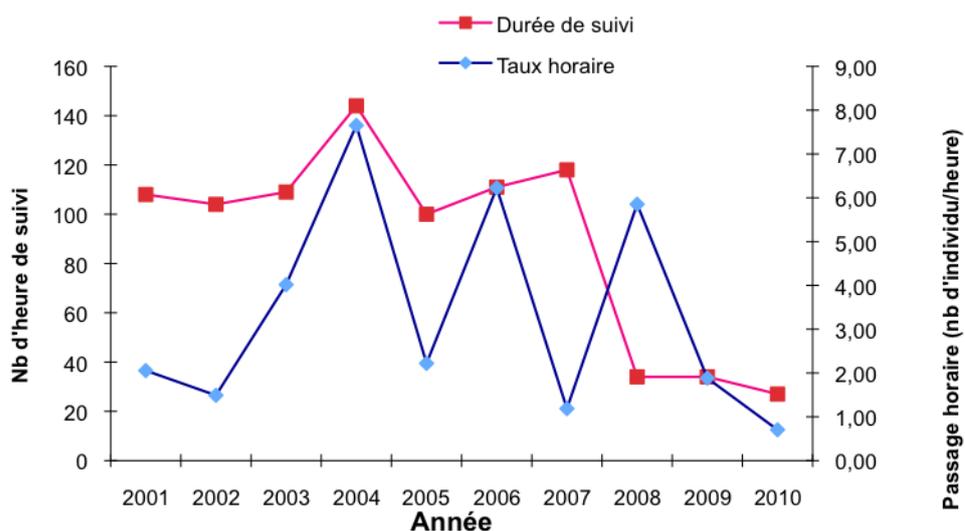


Figure 80 : Durée de suivi et effectif horaire de mouette mélanocéphale en migration à Antifer (2001-2010).

- Facteurs influençant les populations

S'agissant d'oiseaux migrateurs qui passent au-dessus de la ZPS mais qui peuvent s'y nourrir ponctuellement, la variation des ressources alimentaires, résultant tant des pêcheries que du réchauffement climatique qui provoquerait une modification de la distribution des proies, est un facteur d'influence important sur les populations de cette espèce.

Il convient également d'être attentifs à la multiplication des projets éoliens offshore qui ont un effet de barrière pour les oiseaux migrateurs, provoquant collision ou déviation de trajectoire impliquant des dépenses énergétiques supplémentaires.

Le Fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 ne compte que deux données d'échouage pour l'espèce, mais aucune pour la Seine-Maritime.

3.14. La sterne caugek



La sterne caugek est une espèce nicheuse peu commune, et migratrice et hivernante peu commune (Dubois et coll. 2008).

En Normandie, la sterne caugek ne se reproduit qu'occasionnellement et en un seul site, l'archipel de Chausey (Debout *in* Debout 2000e). Commune en migration, l'examen de sa carte de répartition en hiver montre qu'à cette saison, l'espèce est localisée en Basse-Normandie et en effectifs extrêmement modestes mais croissants (Lang *in* GONm 2004b).

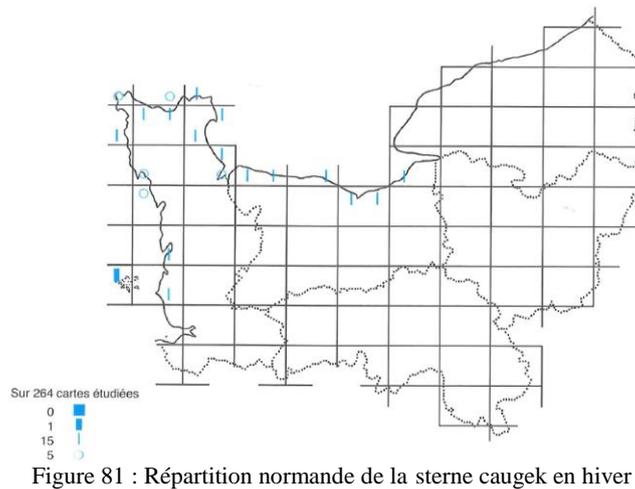


Figure 81 : Répartition normande de la sterne caugek en hiver

- Utilisation spatio-temporelle du site

Non nicheuse et non hivernante, l'espèce fréquente la ZPS uniquement lors des migrations pré et post-nuptiales.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Les effectifs de sterne caugek sont principalement issus des suivis de la migration post-nuptiale menés par le GONm depuis la digue du port pétrolier d'Antifer. La position de cette digue et la configuration de la ZPS font que les oiseaux qui passent au large de cette digue sont passés sur la ZPS qu'ils ont pu exploiter pour se reposer et se nourrir. Il est par ailleurs très rare d'observer des sternes caugeks au reposoir sur les plages et bancs de galets du littoral, ce qui tend à montrer que l'espèce ne fait « que » passer le long du littoral.

- Tendances évolutives de la population migratrice

Les suivis menés par le GONm depuis plusieurs années depuis la digue du port d'Antifer ont permis d'obtenir quelques informations sur la migration de la sterne caugek. Les effectifs sont cependant très dépendants des conditions d'observation mais également et surtout de la pression d'observation plus ou moins importante selon les années, induisant des biais importants. Les effectifs de sterne caugek migratrice qui survolent la ZPS sont toutefois notables, d'autant que tous les migrants ne peuvent être contactés.

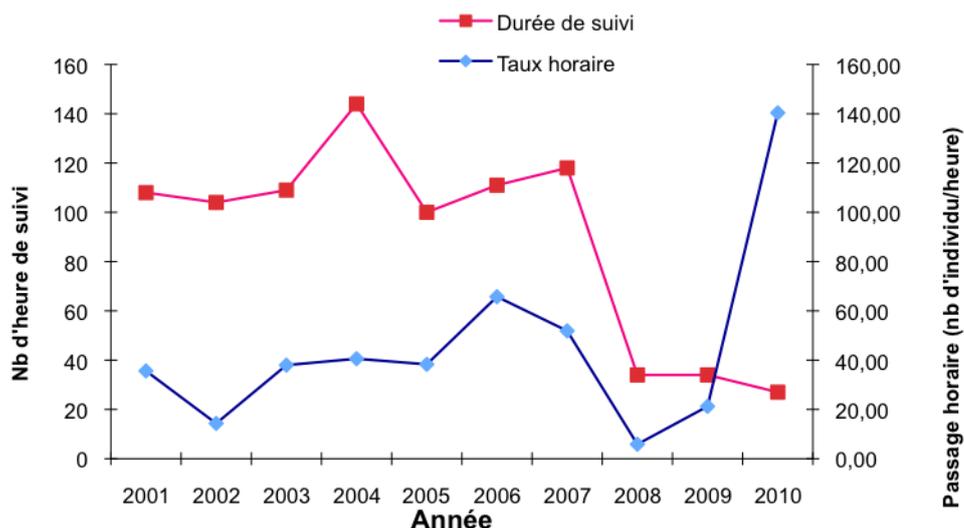


Figure 82 : Durée de suivi et effectif horaire de sterne caugek en migration à Antifer (2001-2010).

- Facteurs influençant les populations

S'agissant d'oiseaux migrateurs qui passent au-dessus de la ZPS mais qui peuvent s'y nourrir ponctuellement, la variation des ressources alimentaires, résultant tant des pêcheries que du réchauffement climatique qui provoquerait une modification de la distribution des proies, est un facteur d'influence important sur les populations de cette espèce.

Il convient également d'être attentifs à la multiplication des projets éoliens offshore qui ont un effet de barrière pour les oiseaux migrateurs, provoquant collision ou déviation de trajectoire impliquant des dépenses énergétiques supplémentaires.

Le Fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 ne compte que deux données d'échouage pour l'espèce, mais aucune pour la Seine-Maritime.

3.15. La sterne pierregarin



La sterne pierregarin est une espèce nicheuse peu commune, une migratrice commune et une hivernante occasionnelle en France (Dubois et coll. 2008).

En Normandie, la sterne pierregarin se reproduit de manière très localisée (vallée de la Seine, archipel de Chausey, port de Cherbourg) (Debout *in* Debout 2000g). Commune en migration elle est absente de la région en hiver.

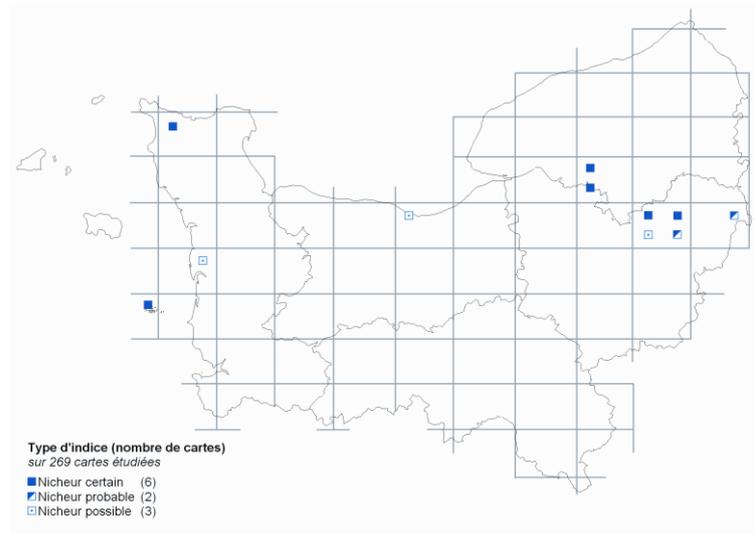


Figure 83 : Répartition normande de la sterne pierregarin nicheuse

- Utilisation spatio-temporelle du site

Non nicheuse et non hivernant, l'espèce fréquente la ZPS uniquement lors des migration pré et post-nuptiale.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Les effectifs de sterne pierregarin sont principalement issus des suivis de la migration postnuptiale menés par le GONm depuis la digue du port pétrolier d'Antifer. La position de cette digue et la configuration de la ZPS font que les oiseaux qui passent au large de cette digue sont passés sur la ZPS qu'ils ont pu exploiter pour se reposer et se nourrir. Il est par ailleurs très rare d'observer des sternes pierregarins au reposoir sur les plages et bancs de galet du littoral, ce qui tend à montrer que l'espèce ne fait « que » passer le long du littoral.

- Tendance évolutive de la population migratrice

Les suivis menés par le GONm depuis plusieurs années depuis la digue du port d'Antifer ont permis d'obtenir quelques informations sur la migration de la sterne pierregarin. Les effectifs sont cependant très dépendants des conditions d'observation mais également et surtout de la pression d'observation plus ou moins importante selon les années, induisant des biais importants. Les effectifs de sterne pierregarin migratrice qui survolent la ZPS sont toutefois notables, d'autant que tous les migrateurs ne peuvent être contactés.

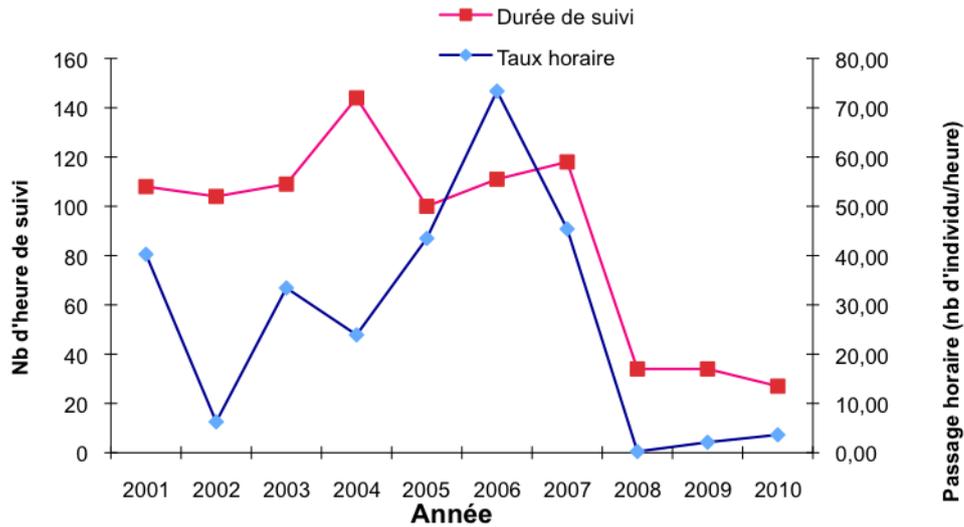


Figure 84 : Durée de suivi et effectif horaire de sterne pierregarin en migration à Antifer (2001-2010).

- Facteurs influençant les populations

S'agissant d'oiseaux migrateurs qui passent au-dessus de la ZPS mais qui peuvent s'y nourrir ponctuellement, la variation des ressources alimentaires, résultant tant des pêcheries que du réchauffement climatique qui provoquerait une modification de la distribution des proies, est un facteur d'influence important sur les populations de cette espèce.

Il convient également d'être attentifs à la multiplication des projets éoliens offshore qui ont un effet de barrière pour les oiseaux migrateurs, provoquant collision ou déviation de trajectoire impliquant des dépenses énergétiques supplémentaires.

3.16. Les alcidés

A l'instar des plongeurs, la distinction spécifique entre le guillemot de Troïl et le pingouin torda n'est pas toujours facile et est très dépendante des conditions d'observation, des conditions de mer et de la distance à laquelle stationnent les oiseaux. Lorsque l'identification spécifique n'est pas certaine les observateurs notent alors une espèce fictive le « pingmot » contraction de pinguouin et guillemot, signalant ainsi que l'oiseau observé est soit un pingouin soit un guillemot sans certitude. Les paragraphes suivants traitent donc du guillemot de Troïl, du pingouin torda et du « pingmot ».

3.16.1. Le guillemot de Troïl

Le guillemot de Troïl est une espèce nicheuse rare et migratrice et hivernante commune en France (Dubois et coll. 2008).



En Normandie, le guillemot de Troïl était connu à Joubourg/50 (Canivet 1843) et en plusieurs sites du Pays de Caux : Antifer, Bénouville, Roc à Guillemot (Olivier 1938). Depuis il n'est jamais revenu nicher sur le littoral seinomarin (Debout 1994). Cependant, un guillemot de Troïl en 1995 (anonyme) a été observé en période de reproduction sur les falaises d'Antifer. Une donnée plus tardive en saison, le 7 août 1994 (Béteille 1995), concerne un guillemot de Troïl adulte nourrissant un jeune de l'année en mer, à moins de trois cent mètres de la côte, face à la plage située au sud du terminal pétrolier. Rien n'interdit de penser que cette année là (et peut-être à d'autres reprises), un couple d'alcidés ait pu se reproduire avec succès ou pas sur le littoral normand et que cette reproduction soit passée inaperçue.

L'examen de la carte de répartition hivernale montre que cette répartition n'est pas homogène sur le littoral normand. Le guillemot de Troïl semble plus discret sur les côtes de Basse-Normandie (à l'exception de la côte orientale du Cotentin) et semble au contraire plus présents sur la côte d'Albâtre (Debout *in* GONm 2004f). Par ailleurs, une zone importante d'hivernage avait été identifiée par Skov et coll. (1995) au large du Pays de Caux. Debout (2005) a confirmé, suite à une enquête organisée par le GONm, la présence de cette zone d'hivernage dont les effectifs doivent compter plusieurs milliers d'individus, si ce n'est plusieurs dizaines de milliers.

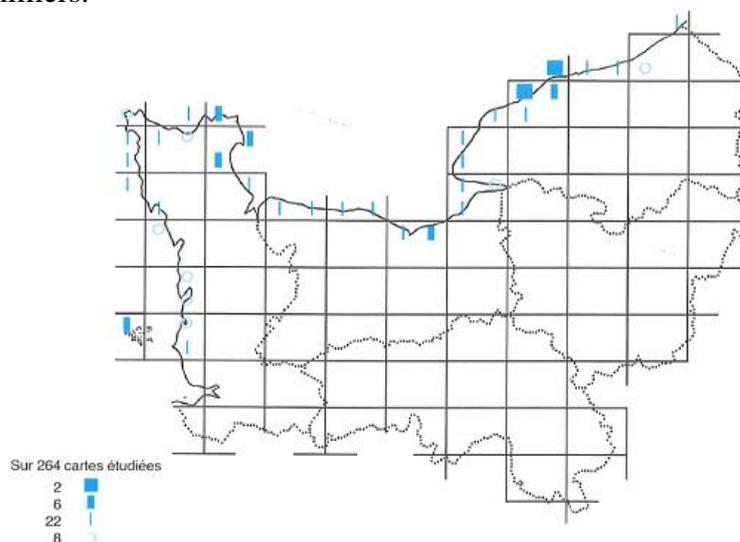


Figure 85 : Répartition hivernale normande du guillemot de Troïl

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS uniquement en période internuptiale, en migration et en hivernage, soit de mi-septembre à mars pour l'essentiel de la population.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Tous les secteurs de la ZPS semblent exploités par le guillemot de Troïl en hiver avec toutefois de fortes variations interannuelles.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de guillemot de Troïl, *Uria aalge* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

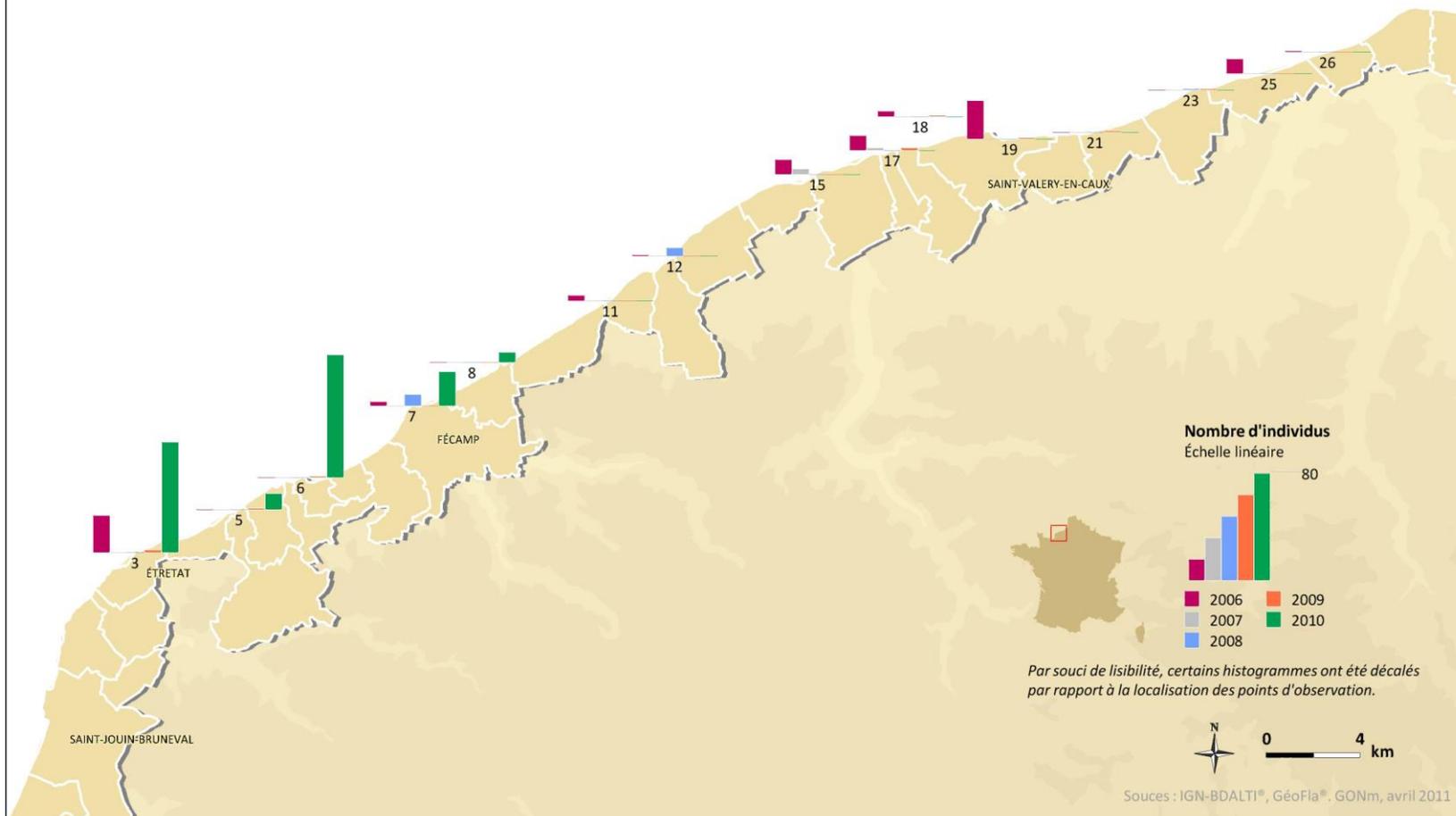


Figure 86 : Répartition du guillemot de Troïl en hiver sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).

- Tendance évolutive de la population migratrice

Les suivis menés par le GONm depuis plusieurs années depuis la digue du port d'Antifer ont permis d'obtenir quelques informations sur la migration du guillemot de Troïl. Les effectifs sont cependant très dépendants des conditions d'observation mais également et surtout de la pression d'observation plus ou moins importante selon les années, induisant des biais importants.

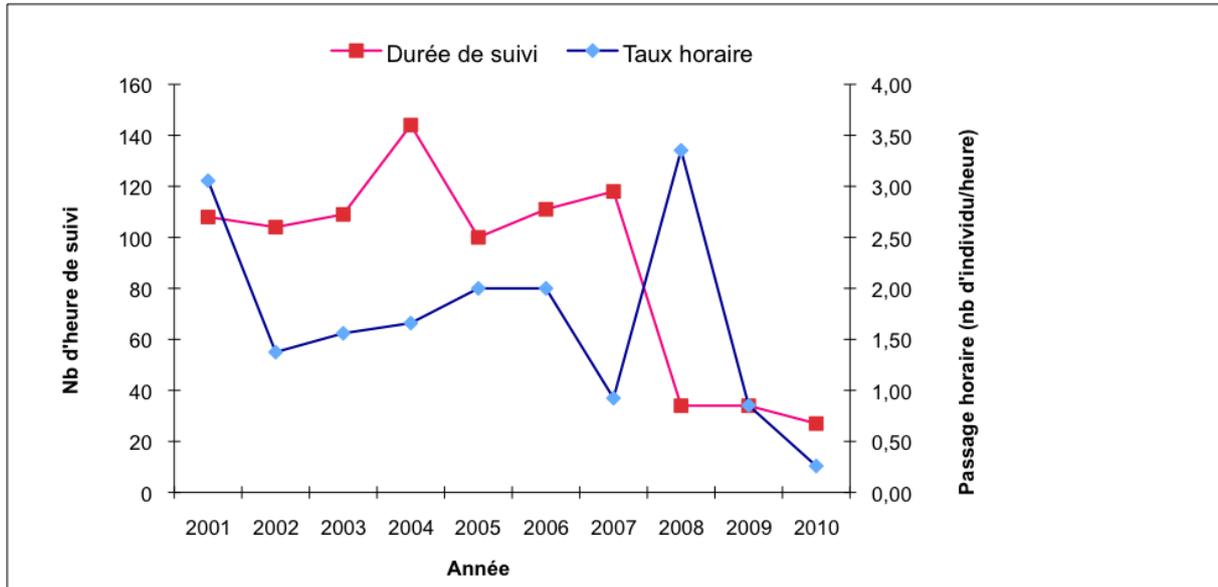


Figure 87 : Durée de suivi et effectif horaire de guillemot de Troïl en migration à Antifer (2001-2010).

- Tendance évolutive de la population hivernante

L'hivernage du guillemot de Troïl concerne l'ensemble des côtes françaises mais n'est pas quantifié, les oiseaux se tenant surtout au large. Skov et coll. (1995) ont identifié une zone importante pour l'hivernage du guillemot de Troïl au large d'Antifer et ils y avaient estimé les effectifs à 4000 individus.

Sur la ZPS Littoral Seine-Maritime, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International.

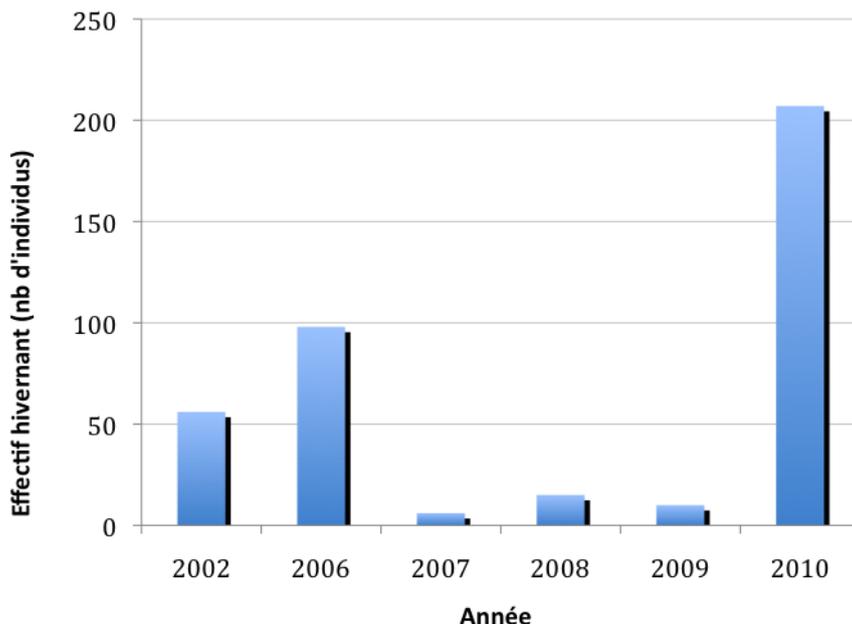


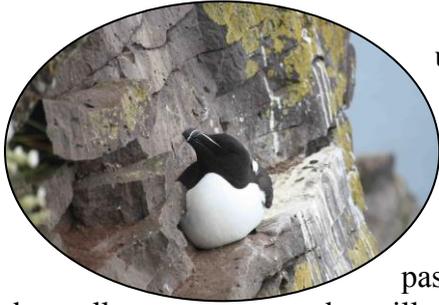
Figure 88 : Tendance évolutive de la population hivernante de guillemot de Troïl (2002-2010).

La population hivernante de la ZPS ne présente pas une grande stabilité. Cette instabilité est probablement en partie due aux conditions d'observation qui n'ont pas permis aux observateurs d'identifier les oiseaux ainsi que le corroborent les décomptes de 2007, 2008 et 2009, où l'effectif de « pingmot » est relativement important. Par ailleurs, s'agissant d'une espèce pélagique, les effectifs sont souvent liés aux conditions météorologiques puisqu'un fort vent ou une tempête peut « ramener » les oiseaux à la côte.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	6	207			A
Normandie (1998-2006)	300	300	2,00	69,00	
France (1998-2002)	NE	NE	NE	NE	

Tableau 26 : Évaluation de la population hivernante de guillemot de Troïl sur la ZPS Littoral Seine-Marin de 2002 à 2010

3.16.2. Le pingouin torda



Le pingouin torda est un nicheur très rare, un migrateur et un hivernant peu commun en France (Dubois et coll. 2008).

En Normandie, le pingouin torda ne niche plus depuis le XIXe siècle. Mais il se reproduisait dans les falaises d'Etretat et d'Antifer (Olivier 1938). L'examen de la carte de répartition hivernale montre que cette répartition n'est pas homogène sur le littoral normand et est presque l'inverse de celle du guillemot de Troïl avec un hivernage régulier et important sur la côte ouest du Cotentin et une présence plus discrète sur la côte d'Albâtre (Debout *in* GONm 2004g). Par ailleurs, une zone importante d'hivernage avait été identifiée par Skov et coll. (1995) au large du Pays de Caux.

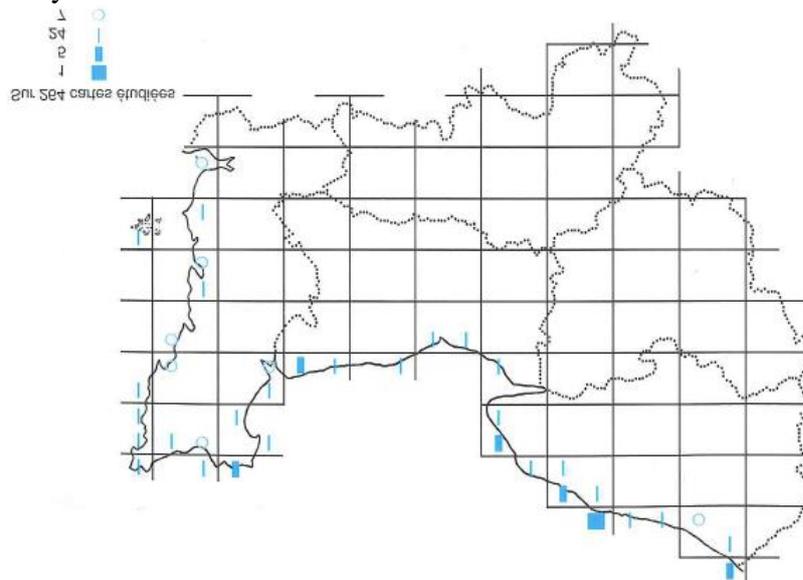


Figure 89 : Répartition hivernale du pingouin torda en Normandie

- Utilisation spatio-temporelle du site

Sur la ZPS, le pingouin torda est présent uniquement en période internuptiale, en migration et en hivernage, soit de mi-septembre à mars pour l'essentiel de la population.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Tous les secteurs de la ZPS semblent exploités par le pingouin torda en hiver avec toutefois de fortes variations interannuelles.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de pingouin torda, *Alca torda* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

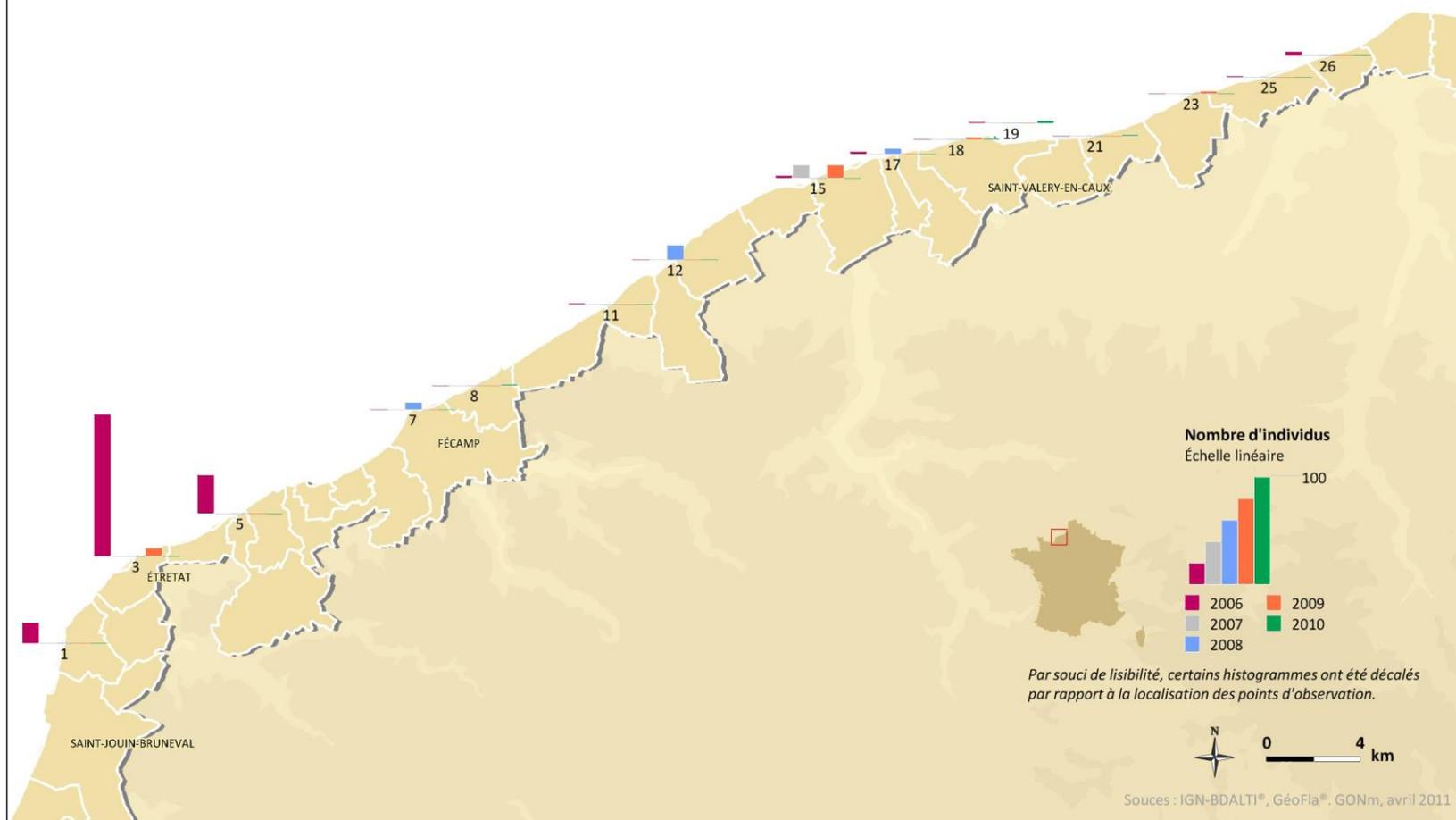


Figure 90 : Répartition du pingouin torda en hiver sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).

- Tendance évolutive de la population migratrice

Les suivis menés par le GONm depuis plusieurs années depuis la digue du port d'Antifer ont permis d'obtenir quelques informations sur la migration du pingouin torda. Les effectifs sont cependant très dépendants des conditions d'observation mais également et surtout de la pression d'observation plus ou moins importante selon les années, induisant des biais importants.

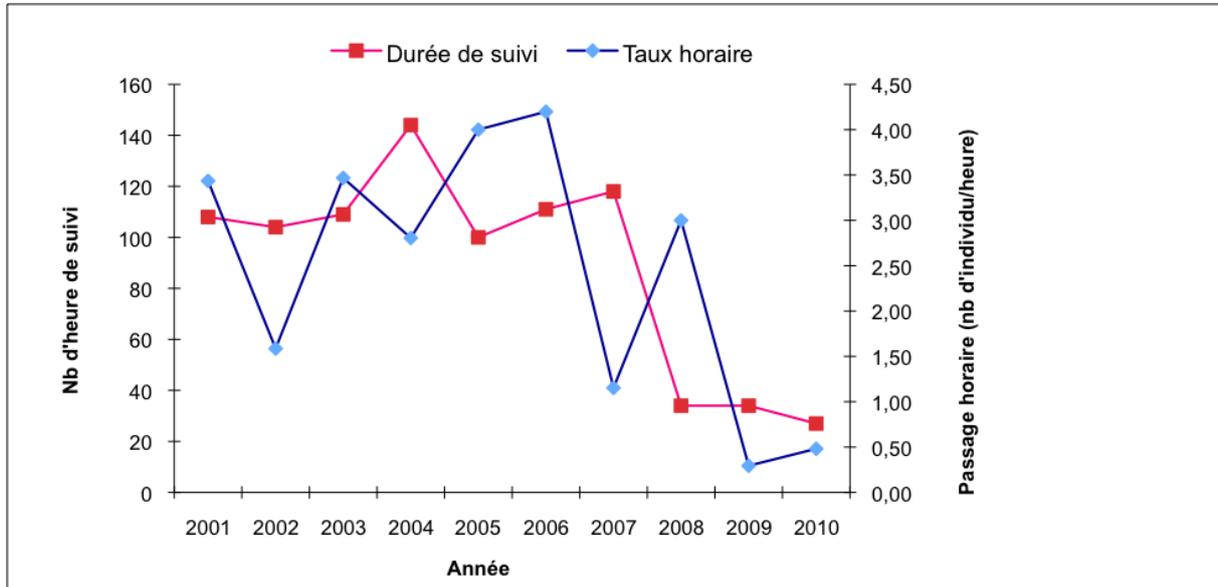


Figure 91 : Durée de suivi et effectif horaire de pingouin torda en migration à Antifer (2001-2010).

- Tendance évolutive de la population hivernante

A l'instar du guillemot de Troïl, l'hivernage du pingouin torda concerne l'ensemble des côtes françaises mais n'est pas quantifié, les oiseaux se tenant surtout au large. Skov et coll. (1995) ont identifié une zone importante pour l'hivernage du pingouin torda au large d'Antifer et ils y avaient estimé les effectifs à 1500 individus.

Sur la ZPS Littoral Seine-Maritime, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International.

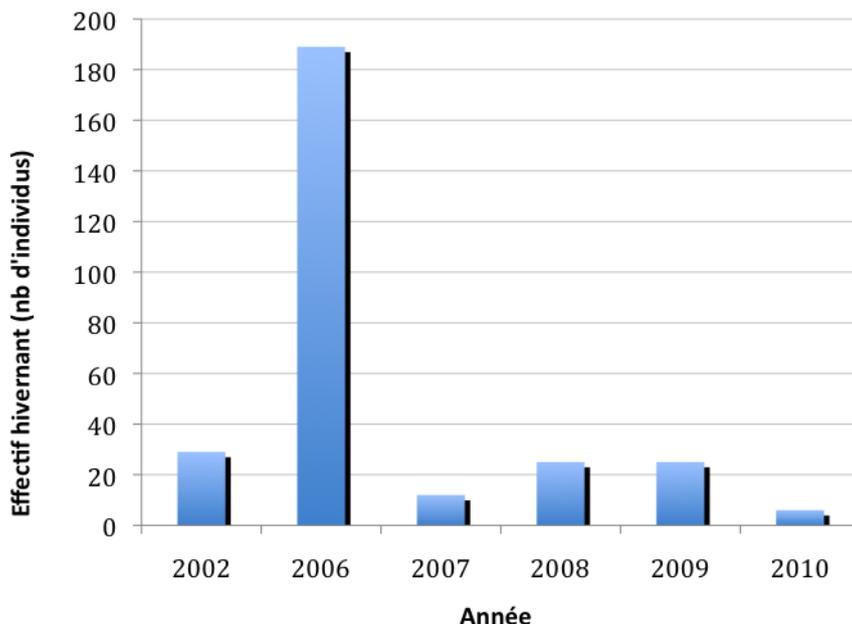


Figure 92 : Tendance évolutive de la population hivernante de pingouin torda (2002-2010).

Comme pour le guillemot de Troïl, la population hivernante de la ZPS ne présente pas une grande stabilité. Cette instabilité est probablement en partie due aux conditions d'observation qui n'a pas permis aux observateurs d'identifier les oiseaux ainsi que le corroborent les décomptes de 2007, 2008 et 2009, où l'effectif de « pingmot » est relativement important. Par ailleurs, s'agissant d'une espèce pélagique, les effectifs sont souvent liés aux conditions météorologiques puiqu'un fort vent ou une tempête peut « ramener » les oiseaux à la côte.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	95	356			A
Normandie (1998-2006)	700	700	0,86	27,00	
France (1998-2002)	NE	NE	NE	NE	

Tableau 27 : Évaluation de la population hivernante de pingouin torda sur la ZPS Littoral Seine-Marine de 2002 à 2010

3.16.3. Le « pingmot »

- Tendence évolutive de la population hivernante

Sur la ZPS Littoral Seino-Marin, nous disposons d'effectifs hivernaux depuis 2006, effectifs recensés depuis la côte en janvier de chaque année lors du comptage Wetlands International.

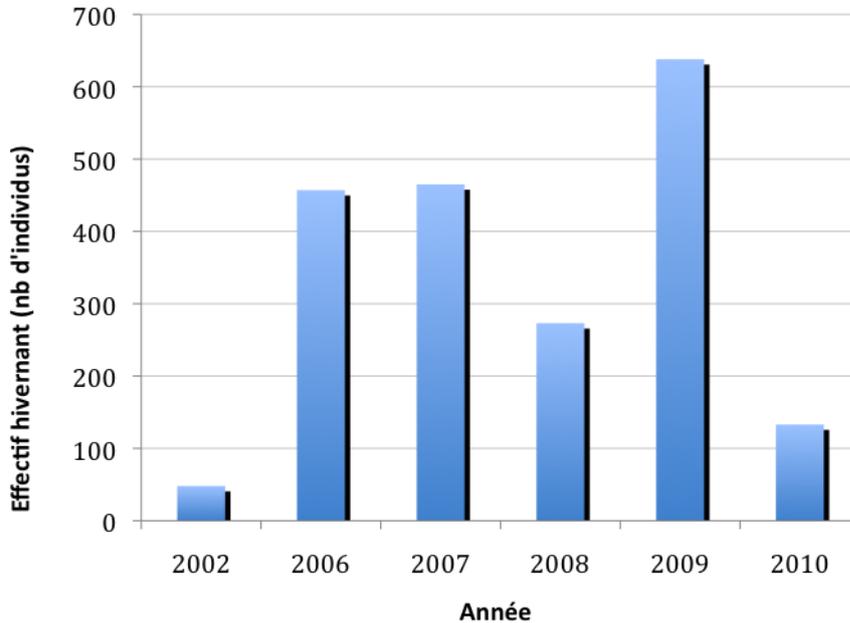


Figure 93 : Tendence évolutive de la population hivernante de « pingmot » (2002-2010).

Le graphique ci-dessus présente les effectifs hivernaux de « pingmot » qui viennent compléter ceux présentés dans les chapitres consacrés aux guillemot de Troil et pingouin torda. Il s'agit des effectifs d'oiseaux qui n'ont pu être identifiés spécifiquement.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	48	638			NE
Normandie (1998-2006)	NE	NE	NE	NE	
France (1998-2002)	NE	NE	NE	NE	

Tableau 28 : Évaluation de la population hivernante de « pingmot » sur la ZPS Littoral Seino-Marin de 2000 à 2010

- Utilisation spatio-temporelle du site

Sur la ZPS, le « pingmot » est présent uniquement en période inter-nuptiale, en migration et en hivernage, soit de mi-septembre à mars pour l'essentiel de la population.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Tous les secteurs de la ZPS semblent exploités par le « pingmot » en hiver avec toutefois de fortes variations interannuelles.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de "pingmot"* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

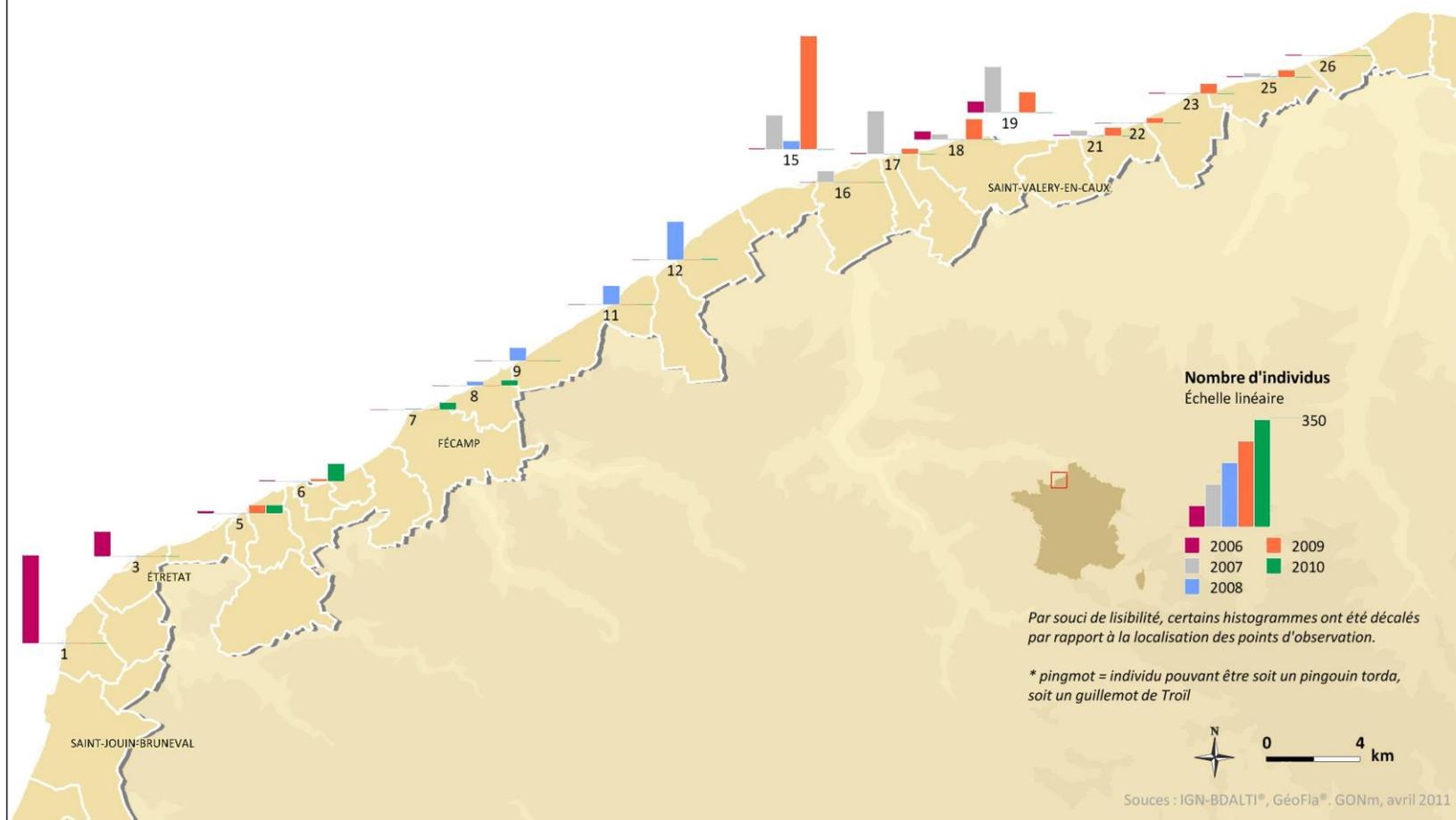


Figure 94 : Répartition du « pingmot » en hiver sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).

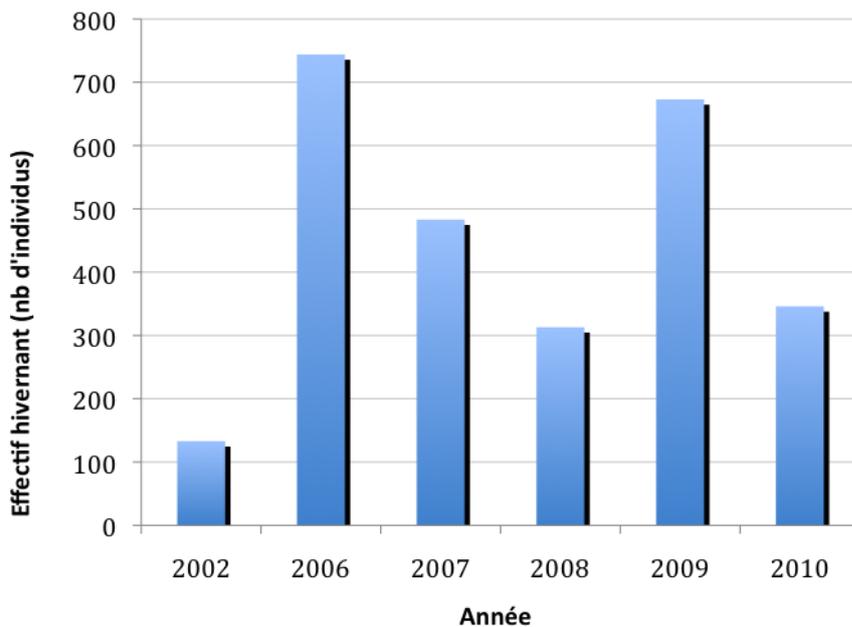


Figure 95 : Tendance évolutive de la population hivernante d'alcidés toutes espèces confondues (2002-2010).

Les résultats présentés pour les guillemot de Troïl et de pingouin torda sont donc sous-estimés puisque une part parfois importante des oiseaux n'est pas identifiée. Si les oiseaux non identifiés sont probablement des guillemots de Troïl comme l'a montré Le Guillou (2006), rien ne nous permet de l'affirmer. Aussi, nous avons essayé d'évaluer l'importance de la ZPS pour les alcidés, toutes espèces confondues. Les effectifs indiqués dans la figure 95 et dans le tableau 29 ont été calculés en additionnant les effectifs des deux « espèces », pingouin torda et guillemot de Troïl et les effectifs de « pingmot ». De même, les effectifs normands (nous ne disposons pas d'estimation nationale) sont calculés en additionnant les estimations du guillemot de Troïl et du pingouin torda.

Population	Population		% de la population		Évaluation ZPS
	Min.	Max.	Min.	Max	
ZPS (2002-2010)	133	673			A
Normandie (1998-2006)	1000	1000	13,30	67,30	
France (1998-2002)	NE	NE	NE	NE	

Tableau 29 : Évaluation de la population hivernante d'Alcidés, toutes espèces confondues sur la ZPS Littoral Seino-Marin de 2002 à 2010



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de pingouin torda, *Alca torda*, de guillemot de Troïl, *Uria aalge*, et de "pingmot"*

Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

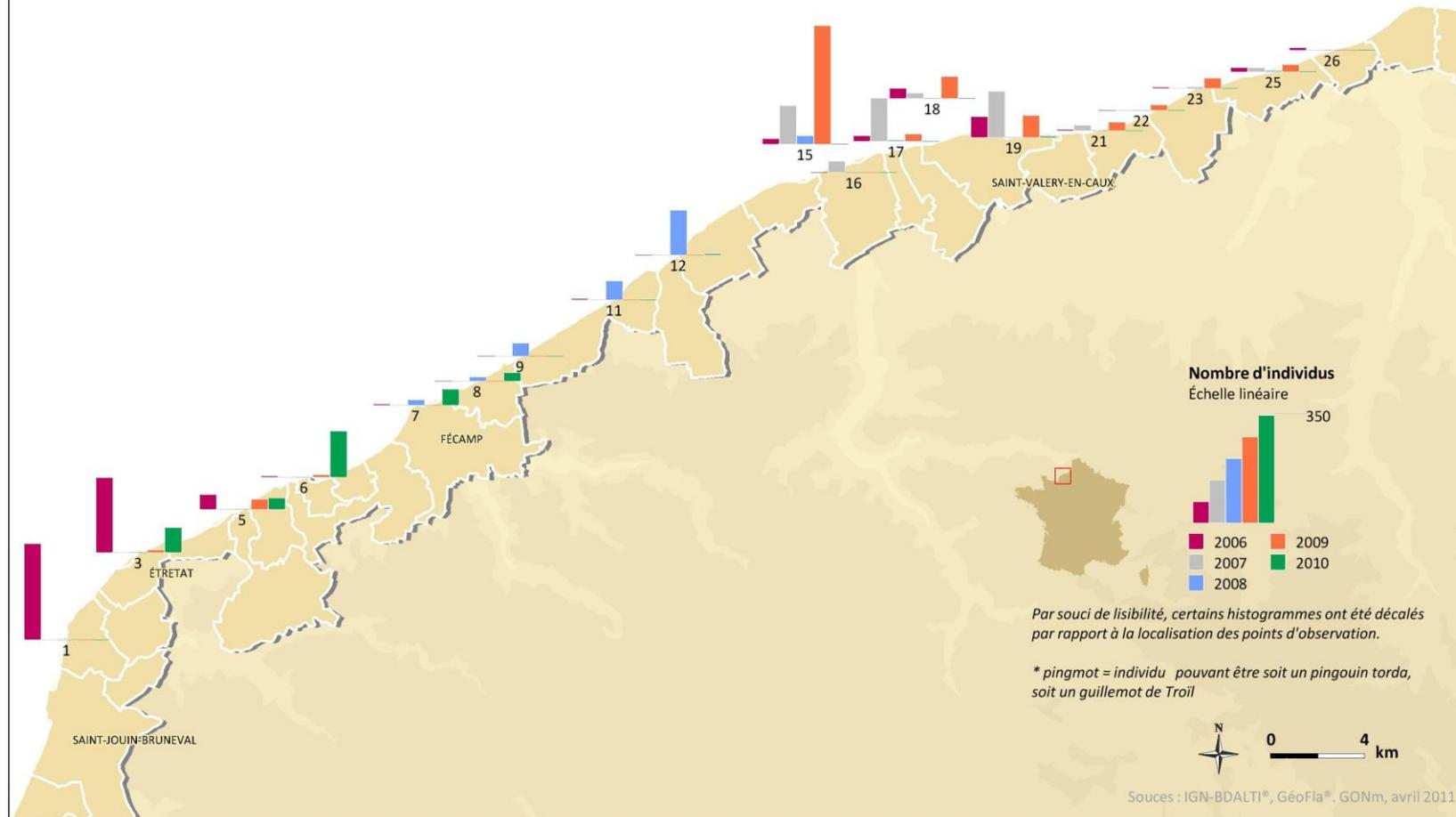


Figure 95 : Répartition du pingouin torda, guillemot de Troïl et « pingmot » en hiver sur la ZPS Littoral Seino-Marine (2006-2010).

- Utilisation spatio-temporelle du site

Sur la ZPS, les guillemot de Troïl, pingouin torda et « pingmot » sont présents uniquement en période internuptiale, en migration et en hivernage, soit de mi-septembre à mars pour l'essentiel de la population.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

Ces oiseaux exploitent l'ensemble de la ZPS mais les populations sont marquées par de fortes variations internanuelles. Quelques secteurs semblent privilégiés mais ceux-ci changent selon les années. Le secteur exploité le plus régulièrement (3 à 4 années sur 5) se situe entre Veulettes-sur-Mer et Saint-Valéry-en-Caux

- Facteurs influençant les populations

De nombreux oiseaux sont victimes d'accidents mortels liés à l'activité de pêche professionnelle et de plaisance : ingestion d'hameçon, emmêlement dans les lignes ramenées aux nids, capture accidentelle dans les filets de pêche. En février 1984, une campagne de collecte d'oiseaux pris dans les trémails fut réalisée auprès de deux marins pêcheurs exerçant leurs activités au large des littoraux augerons et cauchois (Vincent 1990). Les résultats permirent d'estimer à plusieurs milliers le nombre d'oiseaux plongeurs victimes des filets nylon durant la saison de pêche hivernale. Parmi les espèces rencontrées, le guillemot de Troïl représentait 80 % des victimes. Depuis, l'engouement pour la pêche récréative en mer, avec pour conséquence la prolifération des trémails, laisse à penser que cette cause de mortalité reste largement d'actualité.

Le fichier Oiseaux Echoués 1974-2010 compte 9 244 échouages d'alcidés, soit 45 % du total des échoués et 74 % des échouages d'oiseaux strictement marins en hiver. Pour la ZPS Littoral Seine-Marin, le taux d'échouage des alcidés (nombre d'oiseaux découverts morts par kilomètre de côte prospecté) est de 1,31, il est de 0,68 pour le reste de la Normandie, y compris le littoral cauchois hors ZPS. Cela laisse à supposer que les alcidés peuvent être deux fois plus abondant en hiver au large de la ZPS qu'ailleurs en Normandie où qu'ils y meurent plus volontiers. Le décompte des cadavres d'Alcidés sur la ZPS fait état de 1 560 guillemots de Troïl, 609 pingouins torda, 67 pingmot, 1 mergule nain *Alle alle* et 16 macareux moines *Fratricula arctica* dont 10 trouvés entre 1983 et 1988) La pollution chronique par les hydrocarbures est la principale cause de mortalité identifiée chez les alcidés, aussi, 76 % des cadavres (79 % des guillemots, 74 % des pingouins) trouvés sur les côtes de la ZPS présentaient des traces d'hydrocarbures ayant d'une façon où d'une autre entraînée la mort de ces oiseaux (Le Guillou 2006).

La variation des ressources alimentaires, résultant tant des pêcheries que du réchauffement climatique qui provoquerait une modification de la distribution des proies, est également une menace pesant sur cette espèce.

3.17. Le faucon pèlerin



Jusque dans les années 70, l'impact de l'utilisation des pesticides organochlorés avait fait chuter l'effectif européen et nord-américain de faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) à 200 couples, le nord-ouest du pays étant totalement déserté par les nicheurs (Thiollay J.M. & Bretagnolle V., 2004). L'interdiction de l'usage de ces produits et le statut de protection réglementaire ont permis à la population française de se reconstituer.

- Utilisation spatio-temporelle du site

L'espèce est présente sur la ZPS toute l'année, les couples se cantonnent sur leur site de nidification à la fin de l'hiver (février). L'aire est installée en falaise sur une corniche de la paroi ou une cavité. Lors de leurs périodes de repos, les adultes et les jeunes volants se perchent aussi bien en falaise que sur les arbustes de la zone sommitale. Les territoires de chasse, qui s'étendent au delà du périmètre de la ZPS, concernent la falaise, le plateau sommital, le platier et la mer.

janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc

NB : La période critique pour l'espèce (ponte, incubation, élevage...) figure en hachuré.

Tous les secteurs de la ZPS ont été exploités par le faucon pèlerin depuis 1998 et, sur certains d'entre eux, une aire a été observée à chaque décompte complet.

En hiver, le faucon pèlerin n'est pas observé tous les ans. Les quelques individus observés en hiver semblent localisés, mais il convient d'interpréter la carte avec prudence. En effet, en hiver la discrétion du faucon pèlerin (par rapport à la période de reproduction) et les protocoles de recensement font que les oiseaux ne sont probablement pas tous contactés.



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des nids de faucon pèlerin, *Falco peregrinus*, par secteur - Recensements de 1988, 1998, 2002, 2006 et 2009

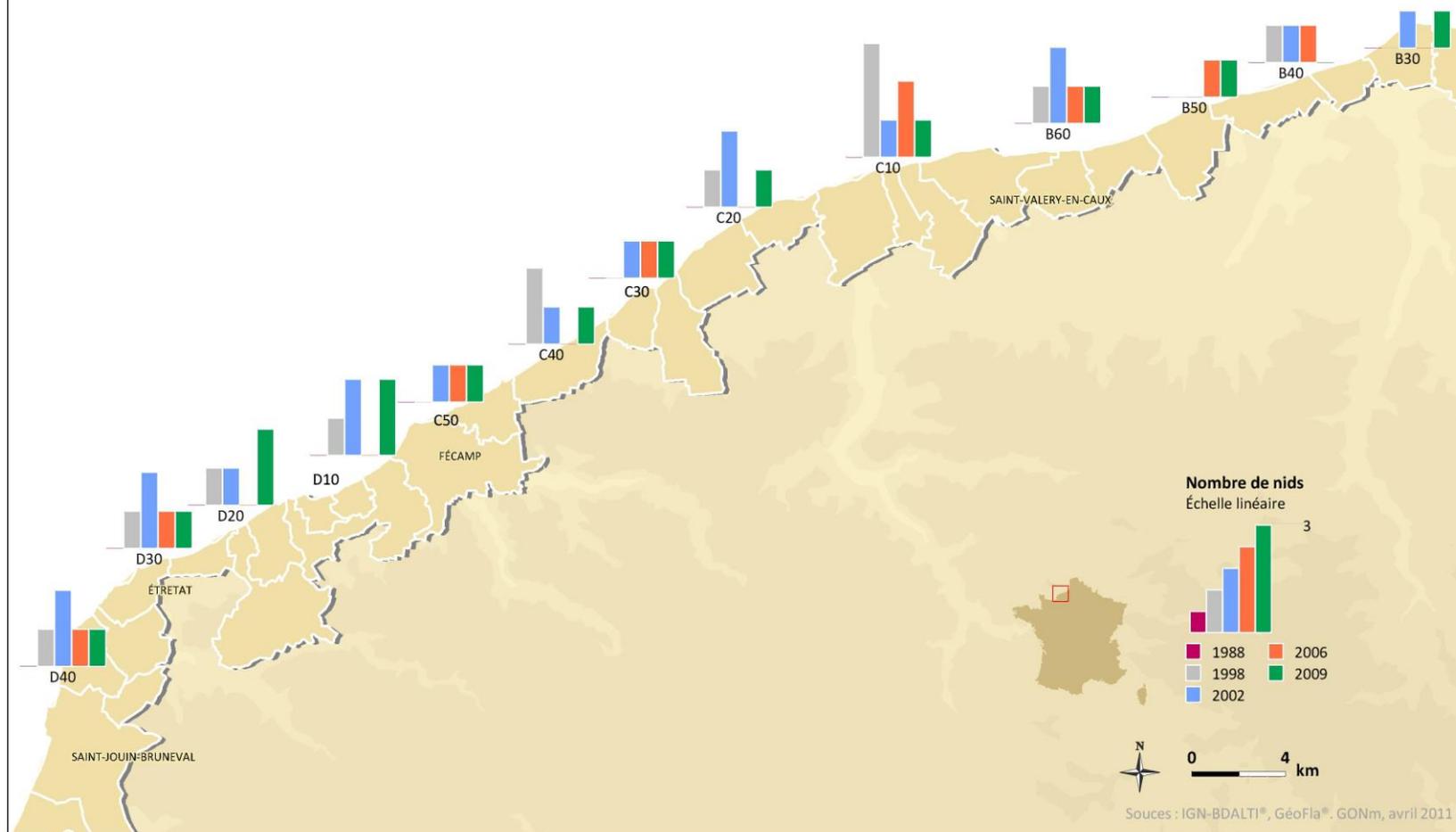


Figure 96 : Répartition des populations nicheuses de faucon pèlerin sur la ZPS Littoral Seino-Marine (2006-2010).



Synthèse des données ornithologiques relatives à la ZPS FR2310045 "Littoral Seinomarin"

Répartition des effectifs hivernants de faucon pèlerin, *Falco peregrinus* - Recensements de 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010

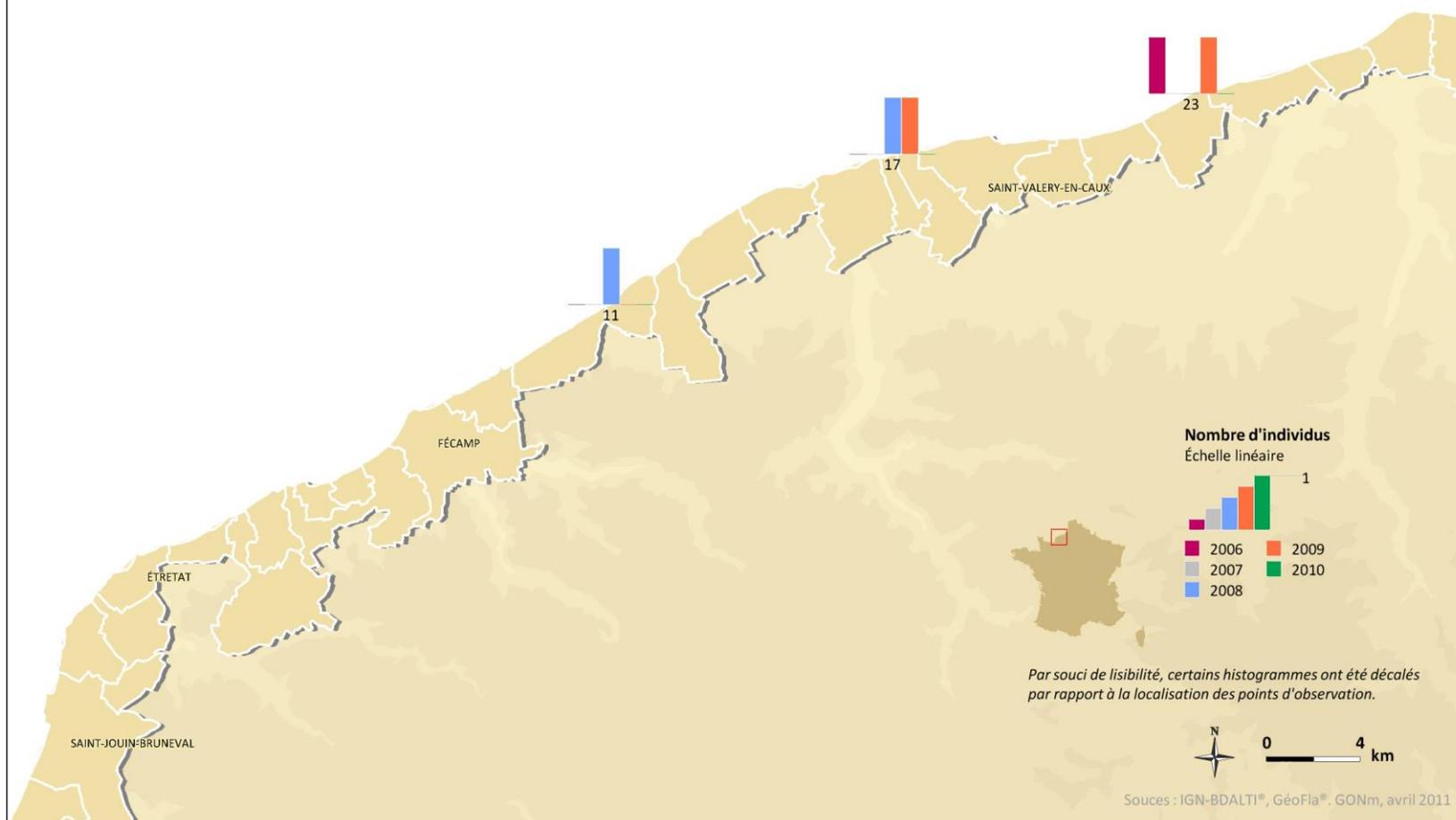


Figure 97 : Répartition du faucon pèlerin en hiver sur la ZPS Littoral Seino-Marin (2006-2010).

- Tendence évolutive de la population nicheuse

Avant que la population ne disparaisse totalement en 1965 (Terrasse, 1965), les falaises du littoral seinomarin abritaient jusqu'à 40-50 couples (Labitte, 1934 ; Labitte et coll., 1950) dans la première moitié du XXe siècle. Les vellétés de retour du faucon pèlerin sur ce site sont constatées en 1983 (Chartier et Debout, comm. pers.) et les premières nichées sont notées en 1994 sur la ZPS. La progression est ensuite rapide puisqu'en 1998, 12 couples y sont recensés. La population est relativement stable avec une moyenne de 12 couples, l'effectif maximal ayant été atteint en 2002 avec 17 couples.

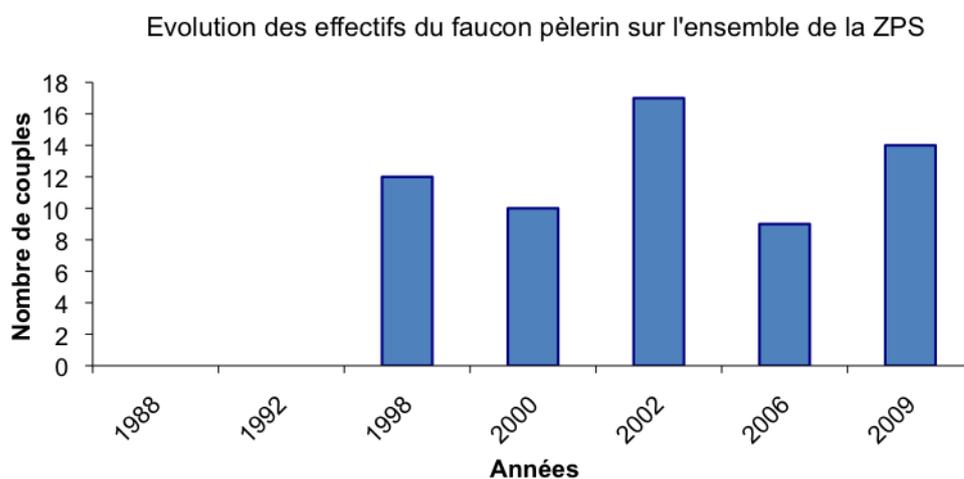


Figure 98 : Tendence évolutive du faucon pèlerin nicheur sur la ZPS Littoral Seino-Marin (1988-2010).

La ZPS présente par ailleurs un intérêt particulier puisqu'elle a accueilli de 47 à 85 % (respectivement en 2006 et 2002) de la population littorale de Seine-Maritime et de 27 à 45 % (respectivement en 2009 et 2002) de la population de Haute-Normandie (Ranvier et coll. A paraître).

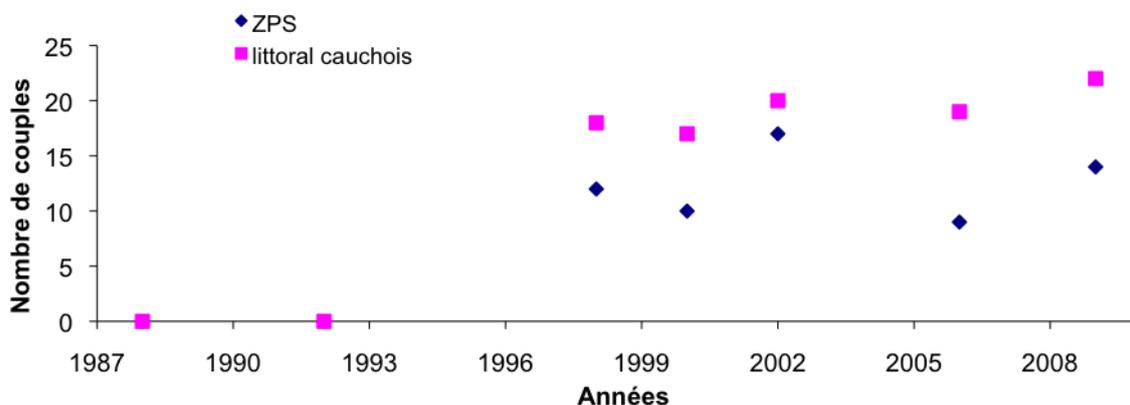


Figure 99 : Tendence évolutive du faucon pèlerin nicheur sur la ZPS Littoral Seino-Marin (1988-2010).

- Tendence évolutive de la population hivernante

En hiver, l'espèce se fait discrète et elle effectue des incursions terrestres plus marquées à la recherche de proies potentielles. Aussi, les divers recensements effectués, notamment le décompte annuel en janvier à l'occasion du décompte Wetlands International qui cible tout

particulièrement les oiseaux d'eau n'ont très certainement pas permis de localiser l'ensemble des résidents hivernaux de la ZPS.

- Menaces potentielles et préconisations

Si les falaises, de par leur configuration, protègent le faucon pèlerin, les menaces restent essentiellement liées aux activités humaines : la dégradation des milieux, les risques d'électrocution et de collision sur les lignes électriques et les dérangements liés aux sports de pleine nature. Les aménagements de falaises et le vol libre qui sont de plus en plus importants et réalisés sans concertation, font peser des risques sur l'évolution future des populations de faucon pèlerin. Les oiseaux ainsi dérangés s'installent sur des falaises moins propices entraînant une baisse de productivité. Ce pourrait être une des explications de l'irrégularité de la reproduction de certains couples.

La principale menace sur la ZPS pour cette espèce est le dérangement humain au cours de la période de reproduction (février à juillet) puisque toute intrusion sur le territoire d'un couple, que ce soit en bas ou en haut de falaise, peut provoquer au mieux une spectaculaire alarme des oiseaux adultes et au pire, lors d'une présence humaine prolongée, la désertion du site de nidification.

Par ailleurs, une large concertation doit être menée pour canaliser le développement des sports de nature, en particulier le kite-surf, le parapente. Il conviendra donc à l'avenir de mettre en place un suivi de la fréquentation des sites par les amateurs de vol libre et d'en préciser l'impact pendant la période d'installation et de nidification du couple de février à juillet.

Enfin, dans le but d'accroître les connaissances de l'état de conservation de la population (notamment en terme de succès reproducteur), il apparaît essentiel d'affiner les suivis sur cette espèce patrimoniale.

4. Les oiseaux en mer

Les oiseaux en mer, au large des falaises sont très mal connus. Les suivis des oiseaux au large sont en effet difficiles à mettre en œuvre.

Outre les données bibliographiques (Stone et coll. 1995 ; Skov et coll. 1995 ; White & Reid 1998 ; Debout 2005) utilisées dans les chapitres précédents, le GONm a réalisé deux campagnes d'observations visuelles en mer dans le cadre des études d'impact de deux projets éoliens offshore, l'un au large de Veulettes-sur-Mer, l'autre au large de Fécamp :

Gallien, F. & Bouchet, A. (2006). Projet de parc éolien sur la Côte d'Albâtre - Etude ornithologique. Période de janvier 2005 à février 2006. Rapport final à la demande de Enertrag.

Morel, F., Lortihais, M., Picaud, F., Gallien, F. & Le Guillou, G. (2009). Recensement des oiseaux présents sur un site concerné par l'implantation possible d'éoliennes offshore et ses abords - Au large de Fécamp/76. Période de mars 2008 à octobre 2009. Rapport final à la demande de WPD offshore France SAS.

Ces travaux ayant été commandés par des promoteurs éoliens, le GONm est tenu par une clause de confidentialité et ne peut utiliser ou transmettre les données collectées dans le cadre de ces campagnes.

5. Les passereaux

Les passereaux de la ZPS Littoral Seine-Marine sont eux aussi mal connus. Ainsi, nous ne disposons pas d'estimation des populations nicheuses et hivernantes de passereaux.

Nous savons simplement que l'hirondelle de fenêtre, *Delichon urbica* est nicheuse avec les effectifs maximaux suivant, 40 nids en 2006 sur le secteur de Veules-les-Roses à Saint-Aubin-sur-Mer et 31 nids en 2007 entre Saint-Valéry-en-Caux et Veules-les-Roses. De même on note la présence de l'hirondelle de rivage, *Riparia riparia* entre Veules-les-Roses et Quiberville avec un effectif maximal de 231 nids en 2006. Une enquête bibliographique (Debout 1984) montrait que l'hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* avait niché en deux sites du Pays de Caux dans les années 1930 et les années 1970. Kerihuel (1985) confirmait de façon précise la reproduction, en 1978, de l'hirondelle de rochers à Antifer. Depuis, aucune observation ne nous est parvenue.

Par ailleurs, les passereaux, nicheurs ou non, sont répertoriés lors des recensements des oiseaux marins nicheurs, mais bien souvent cela reste qualitatif. En effet, la recherche d'indices certains de nidification demande un temps trop long et une multiplication du nombre de passages pour être réalisée de façon concomitante avec la recherche des nicheurs marins. De plus, la présence de ces espèces n'est pas systématiquement notée par les différents prospecteurs.

Les passereaux migrateurs sont un peu mieux connus. Le suivi de la migration postnuptiale réalisé de août à novembre 2000 (Lothon 2001) sur le site du cap Fagnet à Fécamp a permis de mettre en évidence le passage important de passereaux, avec un effectif estimé à 400 000 individus. À l'automne 2000, le débit moyen était de 4 700 oiseaux par heure avec une pointe de 60 000 oiseaux en six heures. Le flux principal longe la côte et est principalement constitué par l'étourneau sansonnet, le pinson des arbres, l'alouette des champs, le pipit farlouse...

En 2006 et 2007, un second suivi, réalisé sur ce même site dans le cadre du suivi du parc éolien du cap Fagnet (Gallien et coll. 2010), a permis de confirmer l'importance du littoral seinomarin pour la migration des passereaux avec près de 100 000 individus (39 espèces) en 70 heures de suivi réparties sur deux années. L'étourneau sansonnet et le pinson des arbres représentaient 95 % du passage.

Les milieux

Le littoral de la ZPS Littoral Seine-Marine est caractérisé par de hautes falaises de craie blanche interrompues par des brèches naturelles. Ces côtes basses, d'étendue variable, sont systématiquement aménagées. Ces aménagements, parfois très faibles sont alors de simples mesures de protection du trait de côte. Afin de préserver le plus longtemps possible les limites terrestres côtières, la conservation d'un cordon de galets le plus stable possible est indispensable. Communément, on utilise des épis contre l'érosion marine. Ces épis sont des sortes de diguettes submersibles, à l'origine en bois (certains épis très anciens subsistent encore) puis remplacés progressivement par des matériaux durs (briques, grès, etc.), aujourd'hui en métal (palplanches) et surtout en béton. Placés perpendiculaires au trait de côte, ils freinent la migration des galets, les retiennent en sommet de plage et brisent les déferlantes. Des perrés, digues parallèles au trait de côte, ont quant à eux vocation à stopper efficacement l'érosion ainsi que les incursions marines dans les terres. Depuis plusieurs siècles, épis et perrés sont utilisés de pair localement et ils sont aujourd'hui souvent complétés par des tétrapodes et autres énormes blocs de béton.

Les falaises

Les falaises crayeuses crétacées cauchoises sont des côtes d'ablation (Miossec 1999), soumises à l'érosion de la mer, aux pluies ruisselantes et au vent. Elles subissent un rajeunissement naturel permanent par une abrasion accélérée des couches de roches tendres ou chimiquement plus vulnérables. Ainsi, elles présentent des retraits plus ou moins hauts et larges. En fonction de leurs dimensions, ces vires, replats et autres entablements et concavités permettent l'installation de certaines espèces d'oiseaux.

Les veines et poches de karst libérées de leur argile ou simplement mises à nu offrent des anfractuosités favorables au fulmar boréal et au cormoran huppé. Bien d'autres oiseaux nicheurs cavernicoles, comme le faucon pèlerin, le choucas des tours *Corvus monedula*, le pigeon colombin *Columba oenas*, etc..., utilisent ces cavités. La paroi verticale, où un éboulis récent s'est produit, n'offre plus qu'une surface abrupte et lisse, impropre à l'accueil d'un nid quelle que soit l'espèce. Aussi, une certaine maturité de la falaise s'avère nécessaire pour pouvoir à nouveau accueillir des couples reproducteurs. Au cap d'Antifer (D40), en mars 2002 (Lethuillier 2003), un pan de falaise accueillant les années précédentes plus d'une centaine de nids de mouette tridactyle s'est effondré. Une part importante des couples qui occupaient précédemment ce site, n'a pas pu ou n'a pas su se reporter sur les secteurs de falaise adjacents. Les effectifs ont diminué cette année-là, et probablement pour d'autres raisons associées, ils n'ont pas cessé de régresser depuis.

La morphologie générale de la falaise a aussi son importance dans la répartition des reproducteurs. La hauteur de la falaise est un élément important, mais il apparaît que ce sont surtout la continuité de l'abrupt et l'isolement par la mer qui influence la distribution des espèces. Néanmoins, le fulmar boréal et le goéland argenté semblent moins sensibles à ces facteurs géographiques que le grand cormoran, le cormoran huppé et la mouette tridactyle. Ces trois dernières espèces affectionnent tout particulièrement les falaises vives.

Les parties hautes de la falaise ne débouchent pas directement sur le plateau, mais sont très souvent festonnées et déchiquetées ; des pinacles parfois vertigineux et inaccessibles, ainsi que les pelouses aérohalines sommitales les plus paisibles, peuvent recevoir des nids de goélands.

Des valleuses suspendues (ou valleuses perchées) creusées par les eaux de ruissellement débouchent dans le vide à des hauteurs variables. La falaise peut accompagner jusqu'à la mer d'autres valleuses qui ne sont pas encore suspendues, mais qui le deviendront probablement un jour. Les franges de ces valleuses, lorsqu'elles sont préservées de tout dérangement, sont, elles aussi, aussi attractives pour les oiseaux qu'ils soient marins ou non.

Les tufières en activité, humides voire gorgées d'eau, devraient être ignorées par les oiseaux marins au cours de leur recherche de sites favorables pour la nidification. Néanmoins, quelques nids de mouette tridactyle s'accrochent aux sommets de tufières néoformées ou faiblement actives. Surélevés par l'accumulation de matière (tuf d'un côté et matériaux du nid de l'autre), les nids finissent par se trouver hors d'eau.

Certains nids anciens, réutilisés et consolidés depuis plusieurs années, peuvent d'ailleurs avoir été édifiés au sec avant la naissance de la tufière, tufière qui donne ainsi l'impression de les supporter. Il arrive aussi que des nids de goéland argenté soient construits sur les galets, sous une tufière. Cette tufière était peut-être asséchée temporairement à la construction du nid, ou ses points d'écoulement étaient différents. Ainsi, à l'abri très relatif de la tufière, les oiseaux couvent sous un filet d'eau quasi permanent, rendant très incertaine l'issue de la couvée. Les tufières les plus végétalisées fournissent aux goélands et aux mouettes tridactyles quelques matériaux de construction, principalement des mousses et quelques petites fougères. Les mousses sont surtout utilisées pour le garnissage du fond de coupe, mais elles peuvent être parfois l'unique composante du nid chez les goélands.

Les arches ou portes

Ces formations témoignent elles aussi du recul des falaises. Les plus connues et donc les plus humainement fréquentées se trouvent à Etretat, ce qui peut expliquer qu'elles ne soient pas les plus appréciées des oiseaux marins. Plus modestes et plus difficiles d'accès, celles de Fécamp (Trou au Chien, Porte à la Reine et Porte au Roi) abritent une partie de la deuxième colonie de mouettes tridactyles de la région. Le sommet de ces portes n'atteint pas le tiers de la hauteur totale de la falaise mais permet la nidification des trois espèces de goélands et leur sert aussi de reposoir ainsi qu'aux cormorans.

Reliquats supposés d'anciennes arches, le Roc Vaudieu et l'aiguille de Belval (nommée parfois *Roc aux Guillemots*, laissant supposer l'existence d'une colonie de guillemots de Troil dès le XVIII^e siècle) font face à la commune de Bénouville (D30). Ils servent pour l'essentiel de reposoir et de dortoir aux goélands et aux cormorans. En 1982 et 1983, l'aiguille de Belval a accueilli un couple de goélands marins et plusieurs couples de goélands argentés (Vincent 1984b).

L'aiguille de Belval, haute d'une bonne trentaine de mètres et constamment isolée de la terre, doit être considérée comme un îlot marin à part entière.

Cerné par la mer à marée haute, le Roc Vaudieu est rattaché à marée basse au continent par une arrête rocheuse et un lambeau de platier qui résistent encore aux assauts des vagues. En 1984, le site était occupé par un couple de goélands marins et un couple de cormorans huppés, ce dernier s'y était reproduit avec succès (Vincent 1984a).

Les éboulis

Parfois les quantités de matière qui constituent les éboulis sont telles, que l'action mécanique de la mer ne peut en venir à bout, au moins à l'échelle de temps humaine. Plus la falaise est haute et plus les volumes peuvent être importants. Il arrive que des pans entiers de falaise s'écroulent sur un haut fond supportant un épais cordon de galets ou sur un récif rocheux surélevé. Ainsi se forme une avancée sur la mer ; avancée qui, dans certains cas et d'après la tradition orale locale, ressemblerait, vue du large, à un chien allongé ou accroupi, attendant patiemment le retour de son maître parti en mer. Les éboulis les plus caractéristiques se rencontrent presque exclusivement entre Saint-Pierre-en-Port et Fécamp. Témoignage de leur ancienneté et de leur persistance, ces *Chiens* ont fini par se voir attribuer un nom local, d'où les dénominations de *Chien neuf*, *Chien intrépide*, etc. L'un des plus connus, car facilement accessible, le *Chien neuf*, situé entre les valleuses d'Eletot et de Senneville-sur-Fécamp (C40) s'est formé au cours des années 1920 (Chaïb, non daté).

Si certains *Chiens* sont encore en contact permanent avec la mer, certains sont finalement ceinturés par un cordon de galets plus ou moins pérenne. C'est pourquoi les goélands nichent sur ces *Chiens* consolidés, préférentiellement à la périphérie, là où la végétation est stabilisée, sur les pentes marginales et le cordon de galets contigu.

Sur la commune de Bénouville, en 2001, un éboulement spectaculaire (estimé à 10 000 m³) a fait disparaître la *Valleuse du Curé* (en fait un accès à la mer de plus de 300 marches creusées à même la falaise) ainsi que les sites de nidification attenants. D'énormes blocs jonchent maintenant et certainement pour longtemps le platier rocheux. Ce recul de la falaise entraîne donc à la mer quantité de roches qui s'accumulent au pied même de cette falaise rajeunie et la protègent pour un temps.

Les éboulis trop frais souvent recouverts d'argiles ou d'instables mottes de terre végétale et les cônes d'éboulis trop pentus ne sont pas attractifs pour la nidification des oiseaux.

Le cordon de galets

Issu des blocs d'effondrement, les rognons de silex libérés de leur gangue de craie par l'action de la mer se transforment progressivement en galets. La production annuelle de galets est estimée entre 17 000 et 20 100 m³ par an par Morel (1999) ou encore à 40 000 m³ par an (Anonyme, non daté) entre le Havre et Le Tréport. Leur accumulation en pied de falaise constitue par endroit un cordon suffisamment exondé et stable pour être favorable à la nidification des oiseaux marins. Ce cordon de galets a été d'abord colonisé par le goéland argenté ; il est maintenant aussi utilisé par le goéland marin et pour au moins un couple, en 2008, par le goéland brun.

La laisse de haute mer (Debout et Spiroux 2000) qui s'accumule sur les galets en sommet de plage fournit aux oiseaux, marins ou autres, quantité de matériaux naturels ou non qui servent à la confection des nids. Cette laisse de mer recèle également des cadavres d'animaux tels que poissons, crustacés, oiseaux, mammifères marins ou non, etc., ainsi qu'une petite faune bien vivante, qui sont autant de nourriture pour les oiseaux.

Globalement, les galets migrent progressivement d'ouest en est sous l'action de la houle, des courants et de la dérive littorale. Morel (1999) estime ce volume de galets entre 20 000 et 30 000 m³ par an. Soit un volume supérieur à la production annuelle estimée par ce même auteur, d'où un déficit de matériaux. Au fur et à mesure des différents aménagements littoraux, ce mouvement a perdu de sa régularité et donc de sa fonctionnalité. Ce mouvement est maintenant, selon les portions de côte, soit accéléré, freiné ou détourné, voire même interrompu. Aussi, il finit par se produire par endroit un déficit en galets protecteurs du pied de falaise. L'absence de ce renouvellement de matériaux favorise une évacuation plus rapide des levées de galets et fragilise les bas de falaise. Enfin, ce déficit soustrait aux oiseaux marins des sites potentiels de nidification.

Le littoral a aussi souffert, sur plusieurs secteurs, de l'exploitation industrielle des galets destinés à la construction, l'extraction de la silice, le broyage pour la pâte de céramique, pour la cimenterie, etc. En 100 ans, cette exploitation a divisé par deux le stock initial de galets (Chaïb *op. cit.*), et d'autant la valeur de ce tampon protecteur de la côte (Morel 1997, Costa 1997). Morel (1999) fait remarquer que seulement 38 % des cordons de galets intervenaient réellement dans la protection du trait de côte.

En Seine-Maritime, l'extraction des galets est maintenant interdite depuis 1985, alors qu'elle perdure au-delà des falaises picardes.

Afin d'atténuer l'impact des aménagements littoraux sur le mouvement des galets, des opérations de délestage de zones d'accumulation sont effectuées. Au sud-ouest du *Centre Nucléaire de Production d'Électricité* de Paluel, périodiquement, le cordon constitué est soulagé d'une partie de ses galets qui sont chargés à bord de camions et sont redéposés au nord-est du site leur permettant de continuer leur migration. Cependant, cette manutention orchestrée des ga-

lets ne peut se calquer sur la progression normale des matériaux. Le mouvement naturel des galets est quotidien, parfois chaotique parfois violent. Selon leur taille, les galets ne migrent pas de la même façon. Au sein du cordon de galets s'opère aussi un transport des matériaux qui varie selon la granulométrie. Les plus petits galets sont les plus facilement mobilisables et transitent plus volontiers que les plus volumineux. De plus l'importance de cette migration est liée aux cycles et aux coefficients de marée ainsi qu'aux conditions météorologiques.

Le platier rocheux et les plages de sables

Soumis en permanence aux marées, le platier rocheux et les plages de sables ne reçoivent pas de nids. À marée basse, ces étendues dégagées procurent des reposoirs aux cormorans et aux laridés ainsi qu'à quelques limicoles de passage. Au printemps et en début d'été, les goélands non reproducteurs passent une grande partie de leurs journées sur ces plages. Ces non reproducteurs peuvent être des adultes en année sabbatique, des immatures, les jeunes de l'année ou les adultes qui ont achevé ou échoué leur reproduction.

Par endroit fortement tourmenté, le platier rocheux se transforme en un récif crevassé par des chenaux d'érosion, recouvert ou non d'algues, ponctué de rochers et de vasques presque toujours en eau. Les goélands, opportunistes par nécessité, trouvent sur l'estran une partie de leur nourriture tel que des crustacés, des mollusques ainsi que des poissons vivants ou morts oubliés par la marée.

Par endroit, des résurgences d'eau douce issues du réseau karstique fournissent aussi aux laridés des baignoires et abreuvoirs géants. Les plus remarquables ou du moins les plus fréquentées par les oiseaux sont certainement celles de Bruneval (D40), d'Eletot (C40) ainsi que la rivière le Heurt qui jaillit en pied de falaise à Senneville-sur-Fécamp (C50). Chargées en nitrates et phosphates, issus des pratiques agricoles, ces eaux d'infiltration favorisent le développement d'une algue verte : *Enteromorpha intestinalis*. Ces algues filamenteuses semblent être un piètre matériau de construction, cependant, elles sont à l'occasion collectées par les mouettes tridactyles pour la confection de leur nid (Le Guillou, obs. pers.).

Les villes et infrastructures côtières

Bien que ces milieux ne soient pas pris directement en compte ici, il est nécessaire de les répertorier. Leur présence influence inévitablement, la répartition des espèces et les effectifs nicheurs. Les milieux anthropiques peuvent être attractifs en terme de nourriture ou comme site de nidification de substitution. A l'inverse, ils peuvent être une gêne permanente de par leur emprise sur le milieu naturel : constructions, décharges sauvages, etc.

L'ensemble des activités humaines peut aussi être génératrice de pollutions volontaires ou non du milieu marin. Comme source de dérangement plus ou moins ponctuel, il faut citer le trafic maritime, la fréquentation touristique mal maîtrisée, les sports nautiques motorisés. Sans compter la destruction des nids, des œufs ou des poussins, le plus souvent constatées à proximité immédiate des accès à la mer.

Deux infrastructures côtières construites récemment (deuxième moitié du XXe siècle) ont nécessité un retrait artificiel conséquent de la falaise. On trouve d'ouest en est, un terminal pétrolier (Antifer) et un centre nucléaire de production d'électricité (Paluel).

Les hameaux, villages et villes installés sur le plateau, qui pour certains sont très proches de la côte, ne disposent par forcément d'un accès à la mer.

Quelques valleuses suspendues, aux dimensions réduites, localement appelées *avalleux* (Wessberge comm. pers.) sont parfois faiblement aménagées. Hier cet aménagement destiné à rendre possible ou à faciliter l'accès à la mer était constitué de simples échelles fixées à la paroi, aujourd'hui, elles sont presque toutes remplacées par un escalier. Certains avalleux abritent quelques anciennes baraques de pêcheurs ou d'autres constructions plus récentes dédiées aujourd'hui aux vacances. D'autres ont gardé leurs herbages et sont pâturés ; le plus

souvent, ils sont toutefois délaissés par l'agriculture et une végétation arbustive s'y installe. Des hameaux comme Bruneval, Vaucottes, Petites Dalles, Grandes Dalles, etc., se sont créés le long de ces valleuses.

La continuité des falaises du littoral du Pays de Caux est interrompue de place en place par un certain nombre de dépressions naturelles plus importantes. Des fleuves anciens ou actuels en creusant leur lit, ont formé parfois de larges vallées ouvertes sur la mer. Historiquement, les hommes, en bénéficiant d'un accès direct à la mer, ont rapidement occupé ces parties basses du littoral. Ils ont pu tirer profit des ressources naturelles locales, en pratiquant la pêche sur ou depuis l'estran ou à bord d'embarcations. Plus tard, afin de développer la pêche au large, des ports ont été construits qui ont facilité les échanges commerciaux par la voie maritime. Les trois principales agglomérations littorales (Le Havre, Fécamp et Dieppe) ne sont distantes respectivement par la mer que d'une quarantaine et d'une cinquantaine de kilomètres. Les villes d'Etretat (absence de port) et de Saint-Valéry-en-Caux s'intercalent entre ces villes portuaires.

Il subsiste sur quelques autres communes (Veules-les-Roses, Saint-Aubin-sur-Mer, Quiberville,) une petite activité de pêche professionnelle, sans qu'il existe de réel port de pêche. À chaque sortie, les embarcations de taille modeste sont amenées à la mer par des tracteurs, puis ramenées à terre toujours par des tracteurs ou bien halés par des câbles.

Aussi sur l'ensemble du littoral seinomarin, l'activité de pêche fournit par le rejet direct à la mer, dans les bassins des ports, sur les plages une quantité de nourriture importante. Des prises non commercialisables, des invendus et des ébrouilles constituent une alimentation appropriée aux oiseaux marins et tout particulièrement aux goélands et aux fulmars. Cette source de nourriture facile et souvent abondante est de plus prédictible et régulière.

D'autres éléments d'origine anthropique font également partie du paysage : les casemates et blockhaus, vestiges du mur de l'Atlantique, sont maintenant sur l'estran et témoignent du recul des falaises, comme à Veules-les-Roses, à Quiberville et à Criel-sur-Mer. Les constructions encore en place au sommet des falaises sont trop souvent visitées pour abriter des oiseaux marins.

Les anciennes décharges contribuent à la dégradation (ne serait-ce que visuelle) des milieux. Attractives pour les goélands durant leur exploitation du fait de la présence de déchets organiques et de la petite faune qui leur est associée, ces oiseaux ne les fréquentent plus. La décharge du Val Saint-Nicolas à Fécamp (en limite communale de Fécamp et de Senneville-sur-Fécamp), maintenant dissimulée par une revégétalisation du site, a comblé une ancienne vailleuse perchée. La présence des déchets enfouis se trahit par l'écoulement permanent d'un jus brunâtre le long de la falaise.

De Sotteville-sur-Mer à Criel-sur-Mer, huit sites principaux de décharges sauvages ont été répertoriés par Oble (2001). Au cours du même inventaire, il a été identifié en sommet de falaise six dépôts d'ordures différents sur la commune de Quiberville. Certaines anciennes décharges recouvertes de terre réapparaissent du fait d'éboulement de falaise. Elles deviennent à nouveau un gisement à déchets qui finissent directement à la mer ou s'accumulent en pied de falaise.

D'autres sites non répertoriés, parfois insoupçonnés existent ici ou là. D'importance variable, alimentés par un hameau, un entrepreneur du bâtiment, une exploitation agricole, ces dépôts sauvages ont fini par combler certaines bêttoires, dépressions ou failles de la falaise. Mais inévitablement, ils finiront un jour ou l'autre par réapparaître pour finir à la mer. Les mauvaises habitudes étant tenaces, il n'est pas rare de rencontrer aussi de nouveaux apports de déchets au sommet ou dans les pentes cachées de la falaise.

Enfin, il faut citer le parc éolien de Fécamp constitué de cinq machines situées à moins de 150 mètres du bord de la falaise. C'est actuellement le seul site implanté sur le littoral seinomarin. La présence de ces éoliennes ne semble pas avoir un impact sur les oiseaux marins nichant en

contrebas. Ce secteur de côte, en réserve ornithologique du GONm, est l'un des mieux suivi du littoral en ce qui concerne les oiseaux marins. La mise en activité des machines n'a pas affecté les espèces nicheuses. Cette implantation a tout de même contrarié l'alimentation et le repos dans les labours des goélands, qui se sont vite reportés vers d'autres parcelles agricoles à proximité (Gallien et Le Guillou 2008).

Des projets d'implantation de parcs éoliens en mer au large du Pays de Caux sont actuellement à l'étude, mais aucun n'a été concrétisé à ce jour.

Différents faciès et formations

L'hétérogénéité des falaises se constate facilement et différencie très clairement des portions entières du littoral. Ces différents faciès ont une incidence plus ou moins forte sur la répartition et l'abondance des oiseaux nicheurs qu'ils soient marins ou pas.

De Dieppe jusqu'à Saint-Pierre-en-Port, seul le cap d'Ailly contraste avec la falaise qui le ceinture. De part et d'autre de ce cap, la falaise est presque toujours une paroi verticale ininterrompue de la base au sommet. La particularité morphologique du site du cap d'Ailly est liée à sa géologie. Ici, la falaise de craie, haute d'une trentaine de mètres est surmontée, en retrait, d'une succession d'arrières falaises autrement appelées *frettes* ou encore *mollières*. Alors que sur le reste du littoral, la craie est coiffée d'argile à silex quaternaire, ces formations étagées sont des terrains éocènes constitués de sables et d'argiles (Bournérias *et al.*, *op. cit.*). Instables et ravinées, ces *frettes* sont peu propices à la nidification des oiseaux marins. La partie basse de la falaise, qui reçoit les écoulements boueux des strates supérieures, est lessivée et ne retient pas plus les nicheurs potentiels.

De Saint-Pierre-en-Port à Saint-Jouin-Bruneval la hauteur de la falaise oscille entre 70 et un peu plus de 100 mètres, le maximum de 114 mètres étant atteint au nord de Fécamp. Les formations les plus basses se rencontrent entre Quiberville et Sotteville-sur-Mer, où la hauteur de falaise dépasse rarement les 35 mètres, de sorte que les éboulis, mêmes larges, sont vite résorbés.

6. Préconisations de suivis et de gestion

6.1. Identification des menaces

Une grande variété de facteurs peuvent affecter les populations d'oiseaux de mer, notamment diverses perturbations touchant l'ensemble des espèces : les marées noires, la pollution chroniques par les hydrocarbures, les contaminants toxiques dilués dans la colonne d'eau, la dérives de macro déchets facilement ingérable par les espèces les plus opportunistes, les ressources alimentaires, les prises accidentelles dans les filets de pêche, la prédation, le dérangement...

- Le dérangement

Le dérangement est l'une des menaces les plus importantes qui peut influencer les populations nicheuses :

- accès aux pieds de falaises, bivouacs et feux de camps estivaux... ;
- divagation des chiens ;
- développement des activités récréatives (kayak, jet-ski, kite-surf, parapente...) ;
- actes de vandalisme.

L'impact négatif du dérangement peut se traduire de différentes manières :

- écrasement des œufs voire des poussins ;
- traumatisme suite à une attaque d'un chien ;
- casse des œufs ou traumatisme suite au départ précipité des oiseaux ;
- augmentation de l'exposition à la prédation des autres oiseaux (goélands, corneille, choucas) ou de mammifères ;
- problème d'alimentation entraînant un affaiblissement des oiseaux, une sensibilité accrue aux parasites, prédateurs ou maladies... ;
- surconsommation énergétique, énergie dont les oiseaux ont besoin pour assurer leur survie et celle de leur nichée.
- baisse (ou au contraire augmentation sous l'effet du soleil) de la température des œufs risquant de tuer l'embryon.
- lassitude et stress des reproducteurs, pouvant entraîner l'abandon du nid.

- La prédation

La présence de rat, de mustélidés ou de renard est probablement un facteur limitant majeur par la prédation es œufs et des poussins.

- La limitation des ressources trophiques

Les causes de la limitation des ressources trophiques peuvent être multiples :

- sur-pêche ;
- soustraction de zones d'alimentation par le développement de concessions mytilicoles ;
- modification des écosystèmes marins par le réchauffement climatique.

- Les déchets

- pollutions marines par les hydrocarbures ou le plastique provoquant un empoisonnement chronique des oiseaux par ingestion ;

- pollutions marines par les hydrocarbures qui empêchent les oiseaux de s'alimenter, de se nettoyer le plumage, de se sécher... ;
- pollutions du littoral par les macro-déchets provoquant un risque d'ingestion des déchets, une décomposition des plastiques, un risque d'entrave et d'étranglement dans les filets, une soustraction des sites de reproduction par accumulation sur le cordon de galets en pied de falaise, ou la pollution de la ressource.
- La perte de milieux de reproduction
 - par l'accumulation de macro-déchets ;
 - par le non renouvellement des bancs de galets dont la migration est empêchée
- Les risques de collision
 - par la multiplication de parc éoliens sur l'axe migratoire.

6.2. Préconisations de gestion

- Limiter le dérangement
 - interdiction temporaire d'accès aux piétons (respect ou renforcement des arrêtés municipaux d'interdiction de circulation et de stationnement des personnes en pied de falaise en vigueur !)
 - interdiction temporaire d'accès aux véhicules nautiques motorisés (type jetski) et aux engins nautiques à voile (type kite surf), respect des distances à la côte et des vitesses ;
 - limiter et organiser les points d'envol des parapentes ;
 - interdiction temporaire de débarquement sur les plages/bancs de galets ;
 - éloigner autant que possible les sentiers littoraux en haut de falaise.
- Gérer les déchets
 - nettoyage des plages et bancs de galets à des dates compatibles avec les cycles biologiques des oiseaux, soit de septembre à février ;
 - intervention sur les décharges sauvages en sommet de falaise
- Suivi de l'évolution des exploitations conchyliques :
 - veiller à ce que les concessions ne se développent pas trop ;
 - faire en sorte que la prédation qui résultera forcément des extensions de la conchyliculture ou des changements de nature de production soit prise en compte dans le montage des projets (dans le « business plan ») et ne conduisent pas à des opérations d'effarouchement et de destruction d'oiseaux et la soustraction de zones d'alimentation.
- Maintien des habitats favorables à la nidification
 - laisser la falaise tomber et les galets migrer
 - ou protection minimale (pérée, tétrapodes) uniquement au niveau des zones bâties, des protections qui permettent la migration des galets. Ne pas bloquer les gisements de matériaux, éviter les épis.

- reculer la limite d'agriculture en haut de falaise avec 100 m de milieux non cultivés à laisser évoluer en landes, pelouses aérohalines et privilégier le pâturage extensif ou fauche sans intrants.
- Éoliennes :
 - Ne pas multiplier le nombre de parc sur l'axe migratoire côtier. Éloigner au maximum les machines du haut de falaise
- Pollutions par les hydrocarbures et plastiques
 - Veiller au strict respect de la loi ;
 - Faire en sorte de développer les actions de préventions des risques.
- Signalisation et pédagogie :
 - Mettre en place des panneaux présentant les préconisations et réglementaires aux niveaux des accès au littoral ;
 - Initier des chartes de bonne conduite avec les fédérations de kayak, vol libre, les associations de pêcheurs à pied...
- Construction :
 - Veiller au strict respect de la loi littoral.

6.3. Suivis ornithologiques

Les suivis ornithologiques menés par le GONm depuis plus de 25 ans ont permis d'avoir une connaissance très fine de l'avifaune du littoral. Il est primordial de les maintenir dans les conditions actuelles et de les développer sur les mêmes bases.

Les actions à prolonger et amplifier sont :

- Le comptage des oiseaux marins nicheurs ;
- Le marquage coloré des goélands marins ;
- Le suivi des hivernants.
- L'adaptation des protocoles proposés par le MNHN sur la productivité, le dérangement, la qualité du milieu...

Des suivis de la biologie de reproduction des oiseaux marins sont à initier et maintenir et un nouvel axe important à développer est l'établissement de relations entre oiseaux et espèces proies.

7. Proposition d'extension de la ZPS

Aujourd'hui, la ZPS prend en compte la mer et une partie de la falaise. La falaise et pieds de falaise compris entre Saint-Valéry-en-Caux et Veules-lès-Roses ne sont à ce jour pas inclus dans la ZPS. Hors c'est un secteur particulièrement important pour la reproduction des oiseaux, notamment des goélands. L'augmentation des effectifs nicheurs sur ce secteur est concomitante avec la diminution des effectifs nicheurs sur le secteur du cap Fagnet. Le cordon de galets des hauts de plage où nichent les oiseaux peut disparaître rapidement au cours d'un hiver, aussi il est important que l'ensemble des cordons de galets qui jouxtent actuellement la partie maritime de la ZPS y soient intégrés. De même les éboulis existants qui, par la force des choses finiront par disparaître et être remplacés par de nouveaux du fait même du recul du

trait de côte doivent être eux aussi pris en compte. En effet ces éboulis pourvoyeur de matériaux amenés à devenir des galets sont aussi, de par leur difficulté d'accès, des zones de quiétudes pour les oiseaux marins de par l'intérêt qu'ils représentent. L'abrupt de la falaise et la partie sommitale de la falaise, y compris les pelouses aérohalines sont eux aussi autant de milieu favorables à de nombreuses espèces d'oiseaux, marins ou non, et tout particulièrement au faucon pèlerin qui y trouve des sites de nidification. Ces falaises et pelouses sont également favorables au choucas des tours et aux pigeons, autant de proies indispensables au maintien du faucon pèlerin. Ceci justifiant pleinement le rattachement de ces "habitats" à la ZPS, comme cela est le cas sur la partie ancienne de la ZPS où le faucon pèlerin a fait son retour normand au milieu des années 1980.

Par ailleurs, c'est un secteur où, en hiver, on trouve des reposoirs de laridés à la fois sur le platier à marée basse mais aussi sur le cordon de galets à marée haute. De même, les pieds de falaises, de Veules-Les-Roses à Quiberville, comprennent des reposoirs intéressants pour les laridés en hiver.

Nous proposons donc d'étendre la ZPS aux parties terrestres (pelouses sommitales, abrupt, éboulis, cordon de galets, platier), incluant le plateau en haut de falaise sur une largeur d'au moins 150 mètres, ceci afin d'en prévenir le recul, de Veulettes-sur-Mer à Quiberville. Les plages des accès à la mer (Saint-Valéry-en-Caux, Veules-Les-Roses, Saint-Aubin-sur-Mer et Quiberville) pouvant bien sûr en être exclu.

Bibliographie

- Birdlife International. 2004. Birds in Europe : population, estimates, trends and conservation status. Cambridge. UK : Birdlife International. (BirdLife Conservation Series n°12). 374 pages.
- Béteille, G. (1995). Vers un retour du guillemot de Troïl en Pays de Caux ? *Le Cormoran* 9 (42) : 147-148.
- Béteille, G. & Debout, G. (1986). Oiseaux marins du Pays de Caux. *Le Petit Cormoran*, 41 : 23.
- Binard, R., Jeanne, F. & Debout, G. (2009). ERG 2007. Etat des Réserves du GONm, septembre 2006 à août 2007. GONm, 140 pages.
- Boulinier, T. (1995). Sélection de l'habitat de reproduction, facteurs environnementaux et fonctionnement des populations d'oiseaux coloniaux : cas des interactions hôte-parasite entre la mouette tridactyle et la tique *Ixodes uriae*. Thèse de doctorat, Université de Paris VI, 96 pages.
- Bournerias, M., Pomerol, C. & Turquier, Y. (1992). La Manche de Dunkerque au Havre. Guides Naturalistes des Côtes de France I, Delachaux et Niestlé, 2e édition, 247 pages.
- Braillon B., Lang B. & Leflamand A. (1975). Une colonie normande de mouettes tridactyles. *Le Cormoran* 3 : 60-66.
- Cadiou, B. (1993). L'accession à la reproduction : un processus social d'ontogenèse. Cas de la mouette tridactyle. Thèse de doctorat, Université de Rennes I : 155 pages.
- Cadiou, B., Danchin, E., Monnat, J.-Y. & Boulinier, T. (1993). Régulation par le recrutement, la fidélité et la non-reproduction chez un oiseau colonial, la mouette tridactyle. *Revue Ecologie, La Terre et la Vie*, 48 :163-174.
- Cadiou, B. & Monnat, J.Y. (1996) .Parental attendance and squatting in the Kittiwake during the rearing period. *Bird Study*, 43 : 164-171.
- Cadiou B. (2002). Les oiseaux marins nicheurs de Bretagne. Bretagne Vivante – SEPNB. Biotope, 135 pages.
- Cadiou, B., Pons, JM. & Yésou, P. (2004). Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). GISOM. Editions Biotope, Mèze. 218 pages.
- Cadiou, B., Chenesseau, D. & Joslain, H. (2003). Marée noire de l'Erika – Contribution à l'étude de l'impact sur l'avifaune. Bilan national des échouages et de la mortalité des oiseaux (BNEMO). Rapport Bretagne Vivante-SEPNB / LPO Loire-Atlantique / Observatoire des marées noires / DIREN Bretagne. 96 pages.
- Cadiou, B. & Dehorter, O. (2003). Marée noire de l'Erika – Contribution à l'étude de l'impact sur l'avifaune. Analyse des reprises/contrôles de bagues. Bretagne Vivante-SEPNB / CRBPO / DIREN Bretagne. 23 pages.

- Cadiou B. & le GISOM (2000). Quatrième recensement national des colonies d'oiseaux marins reproducteurs en France métropolitaine 1997-1999 – 2ème synthèse : bilan 1997-1999. Rapport GISOM/MATE-DNP, 44 pages.
- Cadiou, B. & Lang, B. (2004). Fulmar boréal. In Cadiou, B., Pons, J.M. & Yesou, P. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Biotope : 44-48.
- Canivet, E. (1843). Catalogue des oiseaux de Manche. M. Rousseau, Saint-Lô. 32p.
- Castège, I. & Hémerly, G. (coords) (2009). Oiseaux marins et cétacés du Golfe de Gascogne. Répartition, évolution des populations et éléments pour la définition des aires marines protégées. Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire Naturelle, Paris. 176 p.
- Chaïb, J. (sans date). Côte d'Albâtre. La Seine-Maritime couleur nature. Conseil Général de la Seine-Maritime, 25 pages.
- Chappuis, C., Guillemot, A. & Le Maho, Y. (1974). L'Oiseau et R.F.O., 41 : 79-81.
- Chartier, A. in Debout, G. Coordinateur (2009). Faucon pèlerin. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 : 104-105
- Créau, Y. (1998). Les recensements de laridés au dortoir sur les côtes de la Manche au cours de l'hiver 1196/1997. Le Cormoran, 47 : 130-134.
- Commeçy, X. in Yeatman-Berthelot, D. (1991). Grèbe huppé. Atlas des oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France : 50-51.
- Costa, S. (1997). L'accentuation du risque de submersion de tempête le long du littoral normano-picard. In actes du colloque : Littoraux, entre environnement et aménagement. Les Documents de la Maison de la Recherche en Sciences Humaines de Caen, 10 : 113-124.
- Danchin, E. (1988) Rôle des facteurs comportementaux dans les mécanismes de régulation des populations d'oiseaux coloniaux, cas de la mouette tridactyle. Thèse de doctorat, Université de Paris VI. 290 pages.
- Danchin, E. (1991). Age des colonies de mouettes tridactyles et infestation parasitaire par des tiques (*Ixodes uriae*). Alauda 59 : 31-32.
- Danchin, E. (1992). The incidence of the tick parasite *Ixodes uriae* in Kittiwake colonies in relation to the age of the colony and a mechanism of infecting new colonies. Ibis, 134 : 134-141.
- Debout, G. (1978). Labbes, goélands et mouette en Normandie. Le Cormoran, 19/20 : 147-150.
- Debout, G. (1980). Dénombrement d'oiseaux échoués sur les côtes de Normandie, 1974-1980. Le Cormoran, 4 : 147-150.

- Debout, G. (1980a). Statut actuel des oiseaux marins nicheurs en Normandie. Recensement de 1979. *Le Cormoran*, 4 : 123-141.
- Debout, G. (1984). Enquête bibliographique sur la nidification en Normandie de l'hirondelle de rochers. *Le Cormoran* 5 : 135-136.
- Debout, G. (1985). Les goélands nicheurs de Haute-Normandie. *Alauda*, 53 : 72-73.
- Debout, G. (1987). Le grand cormoran en France : les populations nicheuses littorales. *Alauda* 55 (1) : 35-53.
- Debout, G. (1988). Les oiseaux marins nicheurs de Normandie : 1987-1988. *Le Cormoran*, 6 : 237-246.
- Debout, G. (1988a). La biologie de reproduction du Grand Cormoran en Normandie. *Oiseau & RFO*, 58 : 1-17.
- Debout, G. in GONm (1989a). Goéland argenté. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des îles Anglo-Normandes. *Le Cormoran*, 7 : 100.
- Debout, G. in GONm (1989b). Goéland marin. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des îles Anglo-Normandes. *Le Cormoran*, 7 : 98.
- Debout, G. (1994). Les oiseaux nicheurs des falaises du Pays de Caux. *Le Cormoran*, 9 : 37-43.
- Debout, G. (1997). Evolution récente du statut du goéland marin en Normandie. *Le Cormoran* 10 : 18-20.
- Debout, G. (2000). Le grand cormoran. *Eveil Nature*, 72 pages.
- Debout, G. (2003). Les plongeurs et les grèbes en mer : l'hivernage est-il lié au débouché des estuaires ? *Le Cormoran*, 13 : 24-26.
- Debout, G. in GONm (2004a). Grand cormoran. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 43
- Debout, G. in GONm (2004b). Cormoran huppé. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 44
- Debout, G. in GONm (2004c). Goéland brun. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 117
- Debout, G. in GONm (2004d). Goéland marin. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 116
- Debout, G. in GONm (2004e). Mouette pygmée. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 123

- Debout, G. *in* GONm (2004f). Guillemot de Troil. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. Le Cormoran, 13 : 127
- Debout, G. *in* GONm (2004g). Pingouin torda. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. Le Cormoran, 13 : 126
- Debout, G. (2005). L'hivernage des oiseaux en mer de Normandie : résultats de l'enquête 2001-2002. Le Cormoran, 13 : 237-245.
- Debout, G. *in* Debout, G. Coordinateur (2009a). Grand cormoran. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 : 30-31
- Debout, G. *in* Debout, G. Coordinateur (2009b). Cormoran huppé. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 : 32-33
- Debout, G. *in* Debout, G. Coordinateur (2009c). Goéland brun. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 166-167.
- Debout, G. *in* Debout, G. Coordinateur (2009d). Mouette mélanocéphale. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 174-175.
- Debout, G. *in* Debout, G. Coordinateur (2009e). Goéland argenté. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 170-171.
- Debout, G. *in* Debout, G. Coordinateur (2009f). Sterne caugek. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 186-187.
- Debout, G. *in* Debout, G. Coordinateur (2009g). Sterne pierregarin. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 184-185.
- Debout, G. & Marion, L. (2004). Grand cormoran. In Cadiou, B., Pons, J.M. & Yesou, P. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Edition Biotope : 74-81.
- Debout, G., Le Guillou, G. & Morel F. (2008). Les goélands nicheurs urbains en Normandie (historique du peuplement, résultats de l'enquête menée en 2007). Le Cormoran, 16 : 115-124.
- Debout G. & Purenne R. (2010). Le fou de Bassan *Morus bassanus* nicheur à la réserve de Saint-Marcouf (Manche). *Alauda*.78.321-328
- Debout, G. & Spiroux, P. (2000). La Laisse de Haute Mer. Les Editions du Cormoran, GONm, 60 pages.
- Dubois, P. J. & Lefevre, P. (2003). Un nouveau climat, les enjeux du réchauffement climatique. Editions de La Martinière, 255 pages.
- Dubois, P.J. & Jiguet, F. (2006). Résultat du 3ème recensement des laridés hivernant en France (hiver 2004-2005). *Ornithos* : 13-3 : 146-157.

- Dubois, P.J., Le Maréchal, P., Oliosio, G. & Yésou, P. (2000). Inventaire des oiseaux de France. 398 p.
- Dubois, P.J., Le Maréchal, P., Oliosio, G. & Yésou, P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. 560 p.
- Gallien, F. in GONm (2004a). Plongeon catmarin. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. Le Cormoran, 13 : 35
- Gallien, F. in GONm (2004b). Plongeon arctique. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. Le Cormoran, 13 : 33
- Gallien, F., Le Guillou, G. & Morel, F. (2010). Comportement des oiseaux en migration active diurne et mortalité des oiseaux sur un parc éolien exemple du cap Fagnet à Fécamp (Seine-Maritime) en 2006 et 2007. *Alauda* 78(3) : 185-196.
- Garthe, S. & Hüppop, O. (2004). Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds : developing and applying a vulnerability index. *Journal of Applied Ecology* 41: 724-734.
- Gremillet, D. & Argentin, G. (1998). Cormorans et pêcheries autour des îles Chausey. *Le Cormoran* 10 (47) : 196-202.
- Gremillet, D. & Debout, G. (1998) .Exploitation du milieu par deux espèces sympatriques de cormorans. *Le Cormoran*, 10 (47) : 167-168.
- Guillemont, A. Robert, J.C. Bellard, J. (1995). Le faucon pèlerin *Falco peregrinus* niche à nouveau en Normandie. *Ornithos* 2 (2), 92-93.
- Hemery, G. & Cadiou, B. (2004). Mécanismes de régulation des populations. In Cadiou, B., Pons, J.M. & Yesou, P. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Edition Biotope : 34-36.
- Hemmingsson, E. & Eriksson, M.O.G. (2002). Ringing of Red-throated Diver *Gavia stellata* Black-throated Diver *Gavia arctica* in Sweden. Newsletter, Diver/Loon Specialist Group, Wetlands International 4: 8-13.
- Jacob, Y. & Le Guillou, G. in Jeanne, F., Binard, R., & Debout, G. (2010). ERG 2009. Etat des Réserves du GONm. Septembre 2008 à août 2009. GONm. 176p.
- Jauneau, A., Jauneau, J., Leroy, P., Levrey, C., Messier, A & Messier, P. (1975). Les trois oiseaux marins nicheurs de la Seine-Maritime. *Association Monde* 72 : 13 pages.
- Jauneau, A. (1981). Résultat des observations effectuées depuis 1974 sur les grands cormorans. Littoral du Pays-de-Caux, Seine-Maritime. Actes du Muséum d'Histoire Naturelle de Rouen, 302-307.
- Jean Baptiste, J. in GONm (2004). Grand labbe. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 214

- Jouanin, C. (1991). Mouette tridactyle *in* Yeatman-Berthelot, D. (1991). Atlas des oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France : 290-291.
- Kerihuel C. (1985). Du nouveau sur l'hirondelle de rochers en Pays de Caux. *Le Cormoran* 5 : 263
- Labitte, A. (1934). Excursion ornithologique aux colonies d'oiseaux de mer des falaises de Mesnil-en-Caux et environs (Seine inf.). *L'oiseau et la RFO*. 4, 559-564
- Labitte, A., Languetif A.D.G. (1950). La reproduction du faucon pèlerin... et autres oiseaux dans les falaises des côtes de la Manche en 1949. *L'oiseau et la RFO*. 20, 122-136.
- Lambert, E. *in* GONm (2004). Grèbe huppé. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 36
- Lang, B. (1977). La colonisation du Bessin par le fulmar *Fulmarus glacialis*. *Le Cormoran*, 3 : 160-171.
- Lang, B. (1987). Biologie de la reproduction du fulmar dans le Bessin (1977-1987). *Le Cormoran*, 6 : 54-62.
- Lang, B. (1988). Evolution de la colonie de mouettes tridactyles de Saint-Pierre-du-Mont (Calvados). *Le Cormoran*, 6 : 285-288
- Lang, B. *in* GONm (1989a). Fulmar boréal. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des îles Anglo-Normandes. *Le Cormoran*, 7 : 47.
- Lang, B. (2000). Suivi de la nidification du pétrel fulmar dans le Bessin. *Le Cormoran* 10 (47) : 169-172.
- Lang, B. *in* GONm (2004). Mouette tridactyle. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 124
- Lang, B. *in* GONm (2004b). Sterne caugek. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 125
- Le Guillou G. (2006). Bilan de 35 années de recensements des oiseaux échoués sur le littoral normand 1972-2007. *Le Cormoran* 15 (63) : 37-62.
- Le Guillou, G. (2006b). Suivi de la population de goélands marins *Larus marinus* de l'agglomération havraise. Eléments de biologie. Evolution comparée avec les autres colonies de Haute-Normandie. Saison de reproduction 2005 & 2006. GONm / Conseil Régional de Haute-Normandie et ville du Havre, 49 pages.
- Le Guillou, G. (2008). Suivi de la population de goélands marins de la ville du Havre et des autres colonies de Haute-Normandie. GONm / Ville du Havre, 47 pages.
- Le Guillou, G. (2009). Suivi de la population de goélands marins de la ville du Havre, des autres colonies de Haute-Normandie et de l'îlot du Ratier. GONm / Ville du Havre, 26 pages.

- Le Guillou, G. in Debout, G. Coordinateur (2009b). Goéland marin. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 170-171.
- Le Guillou, G. in Debout, G. Coordinateur (2009c). Mouette tridactyle. Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 178-179.
- Le Guillou, G. (2009d). Réserve du cap Fagnet – in BINARD R. & DEBOUT G., ERG 2007, Etat des Réserves du GONm, septembre 2006 à août 2007. GONm, 140 pages.
- Le Guillou, G. (2010). Oiseaux marins nicheurs et littoral cauchois. Groupe Ornithologique Normand. 83 pages.
- Le Guillou, G. & Casaux, B. (2007). Suivi de la population de goélands marins de l'agglomération havraise. Eléments de biologie. Evolution comparée avec les autres colonies de Haute-Normandie. Saison de reproduction 2007. GONm, 21 pages.
- Lethuillier, C. (1996). Réserve ornithologique d'Antifer. Approche descriptive et analytique. Etude et suivi ornithologique. Proposition de gestion. Rapport GONm/LEGTA de Saint-Laurent, 42 pages.
- Lethuillier, C. in Debout, G. (2003). Cap d'Antifer. ERG 2002. Etat des réserves du GONm, Septembre 2002 à août 2003 : 73.
- Linard, J.C. & Monnat, J.Y. (1991). Fonctionnement d'une population de goélands marins. Relation avec les populations de goélands argentés et bruns. SEPNB, Travaux des réserves. Tome VIII, 106 p.
- Loiret, J. (1996). Suivi de l'impact de la prédation par la corneille noire sur les mouettes tridactyles de la pointe du Jas (Cap Fréhel) en 1996. Travaux des Réserves, SEPNB, Tome XII : 111-120.
- Lothon, S. 2001. Projet éolien à Fécamp – Etude d'impact sur l'avifaune migratrice postnuptiale visible – GONm. à la demande de FORCLUM Ingénierie 32 p.
- Migot, P & Linard, J.C. (1984). Recensement et distribution des nids dans une colonie plurispécifique de goélands (*Larus argentatus*, *L. fuscus*, *L. marinus*). Alauda 52(4) : 248-256.
- Miossec, A. (1999). La nature littorale et les formes de sa gestion. In Les littoraux espaces de vie. SEDES, Dossiers des Images Economiques du Monde, 23 : 29-64.
- MNHN & MEDD. (2002). Natura 2000/Directive "oiseaux". Codification des données espèces dans les formulaires des Zones de Protection Spéciale - note de cadrage- note expliquant la méthode d'évaluation mise en œuvre par le MNHN. 21 pages.
- Monnat, J.-Y., Danchin, E. & Rodriguez-Estrella, R. (1990). Evaluation de la qualité du milieu dans le cadre de la prospection et du recrutement : le squatterisme chez la mouette tridactyle. Compte rendu de l'Accadémie des Sciences Paris, Série III, 311 : 390-396.

- Monnat, J.Y., Cadiou, B. & Linard, J.C. (2004). Goéland marin. *In* Cadiou, B., Pons, J.M. & Yésou, P. (2004). Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). GISOM. Editions Biotope, Mèze : 122-127.
- Monnat, J.Y. & Cadiou, B. (2004). Mouette tridactyle. *In* Cadiou, B., Pons, J.M. & Yésou, P. (2004). Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). GISOM. Editions Biotope, Mèze : 122-127.
- Morel, V. (1997). Une approche de la gestion des cordons de galets dans le bassin de la Manche. In actes du colloque : Littoraux, entre environnement et aménagement. Les Documents de la Maison de la Recherche en Sciences Humaines de Caen, 10 : 81- 90.
- Morel, V. (1999). Cordons de galets et actions anthropiques sur les côtes de la Manche au XXe siècle. *Revue de Géographie de Lyonn*, vol 74 1/99 : 45-57.
- Noël, C. & Noël, M. (1992). Une troisième colonie normande de mouettes tridactyles : le cap Fagnet. *Le Cormoran*, 8 : 238-239.
- Oble, S. (2001). Inventaire, localisation et caractérisation des décharges et dépôts sauvages le long du littoral normand. Rapport de stage, ESTRAN Service Littoral, 42 pages.
- Olivier, G. (1938). Les oiseaux de Haute-Normandie. *L'oiseau et R.F.O.*, 8 : 159-218.
- Pascal, M., Lorvelec, O. & Vigne, J.D. (2006). Le goéland argenté. *In* Invasions biologique et extinctions. Belin Quae : 102-105.
- Pasquet, E. (1983, daté 1982). Statuts hivernal des plongeurs grèbes et cormorans en France. Rapport CRBPO/MER, Paris 37 pp.
- Pons, J.M. (1991) Goéland argenté *in* Yeatman-Berthelot, D. (1991). Atlas des oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France : 274-275.
- Pons, J.M. (2004). Goéland argenté. *In* Cadiou, B., Pons, J.M. & Yésou, P. (2004). Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). GISOM. Editions Biotope, Mèze : 122-127.
- Raevel, P. (1985). La mortalité des oiseaux dans le secteur du cap Gris Nez à la suite de la vague de froid de janvier 1985. *Le Héron*, 3 : 44-48.
- Raevel, P. (1990). Bilan de 20 années de recensement des oiseaux morts sur le littoral du Nord-Pas-de-Calais. *Le Héron*, 23 : 159-167.
- Ranvier, G. & Dumais, L. (à paraître) Modalités de recolonisation de la basse vallée de la Seine par le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*). Actes du colloque national Faucon pèlerin 2011
- Rigaux, T. (2002). L'avifaune reproductrice des falaises haut-normandes et picardes : valeur patrimoniale et distribution spatiale. In actes du colloque : Les falaises de Picardie -Etat des lieux, enjeux, actions : 73-84.

- Ryan, P.G. (1987). The effects of ingested plastic on seabirds : correlation between plastic load and body condition. *Environmental Pollution*, 46 : 119-125.
- Sheridan, R. & Pamart, L. (1988). Analyse de l'échouage et des causes de mortalité d'oiseaux marins récoltés sur la côte belge entre avril 1986 et mars 1987. *Aves*, 25 : 153-170.
- Skov H., Durinck J., Leopold M.F. & Tasker M.L., (1995). Important Bird Areas for Seabirds in the North Sea Including the Channel and the Kattegat. Birdlife International.
- Spiroux, P. *in* GONm (2004). Goéland argenté. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 119
- Spiroux, P., Legrand, L., Salmon, F. et Poidevin, G. *in* GONm (2004). Mouette mélanocéphale. Atlas des oiseaux de Normandie en hiver. *Le Cormoran*, 13 : 121
- Spitz F. (1963). Esquisse du statut des laridés nicheurs de France. *Oiseaux de France*, 13 (2) : 20-30.
- Stone, C.J., Webb, A., Barton, C., Ratcliffe, N., Reed, T.C., Tasker, M.L., Camphuysen, C.J. & Pienkowski, M.W. (1995). An atlas of seabird distribution in north-west European waters. JNCC Report, Peterborough.
- Terrasse, J.F. (1965). Diminution récente des effectifs de rapaces en France et ses causes. *La Terre et la Vie* 19, 273-291
- Thiollay, J.M. & Bretagnolle, V. (2004). Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé. Paris. 175 pages.
- Van Franeker J., Meijboom A., De Jong M. & Verbaat H. (2009). Fulmar Litter EcoQO Monitoring in the Netherlands 1979-2007 in relation to EU Directive 2000/59/EC on Port Reception Facilities. IMARES Report nr C032/09. Wageningen IMARES, Texel, 39 pages.
- Vincent, T. (1981). La mouette tridactyle nicheuse dans les falaises du cap d'Antifer. *Bulletin de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, 68 : 8.
- Vincent, T. (1982). La nidification de la mouette tridactyle en Haute-Normandie, au cap d'Antifer. *Bulletin de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, 49 : 47-65.
- Vincent, T. (1984). Le cormoran huppé, nouvelle espèce nicheuse en 1984 pour le Pays de Caux. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, nouvelle série*, 6 : 157-158.
- Vincent T. (1984b). Quatre laridés reproducteurs dans les falaises du Pays de Caux. *L'Oiseau et RFO*, 54 (3) : 215-228.
- Vincent, T. (1986). Le grand cormoran en Seine-Maritime aux XVIIIe, XIXe et XXe Siècles. *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle du Havre*, 37 (2) : 2-10.

- Violet, F. & Cadiou, B. (2003). Contribution à la connaissance du fulmar boréal en France : étude de la population picarde de 1997 à 2002. *Alauda*, 71 (2) : 97-118.
- White, R. & Reid, J. (1998). Seabird dispersion patterns in the Channel. *Le Cormoran* 10 :116-120.
- Yeatman-Berthelot, D. (1991). Atlas des oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France. 575 pp.