

Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2014

BERNARD CADIOU, YANN JACOB, PASCAL PROVOST,
FRANÇOIS QUÉNOT, PIERRE YÉSOU & YANN FÉVRIER

2015



Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2014

La rédaction du bilan annuel de l'Observatoire régional des oiseaux marins (Orom) a été coordonnée par Bernard Cadiou (Bretagne Vivante – SEPNB), en collaboration avec Yann Jacob (Bretagne Vivante – SEPNB, coordinateur du bilan « sternes » de l'Orom), Pascal Provost (LPO, RNN Sept-Îles), François Quénot (Cemo), Pierre Yésou (ONCFS) et Yann Février (Geoca).



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



référence :

Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2015 – *Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2014*. Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne, Brest, 43 p.

Sommaire

Résumé.....	3
Introduction.....	5
Bilan par espèce	6
1. Fulmar boréal.....	6
2. Puffin des Anglais	8
3. Océanite tempête.....	11
4. Fou de Bassan	13
5. Grand cormoran	14
6. Cormoran huppé	15
7. Goéland brun	17
8. Goéland argenté	17
9. Goéland marin	18
10. Mouette tridactyle	20
11. Sterne caugék	21
12. Sterne de Dougall	23
13. Sterne pierregarin.....	24
14. Sterne naine	27
15. Guillemot de Troil	28
16. Pingouin torda	30
17. Macareux moine	32
18. Échouage massif d’oiseaux marins durant les tempêtes hivernales	34
19. Amélioration des connaissances sur des aspects méthodologiques	34
20. Indicateurs.....	35
Conclusion.....	37
Bibliographie	39
Remerciements.....	42

Goéland brun dans l'archipel de Molène (cliché F. Oberhänsli, Bretagne Vivante)



**Guillemot de Troïl de la forme bridée reproducteur au cap Fréhel
(cliché M. Huteau, Bretagne Vivante)**



Résumé

- Les suivis ont été réalisés en 2014 sur les colonies d'oiseaux marins du littoral breton à la fois dans le cadre de l'Orom et dans le cadre du projet d'observatoire des oiseaux marins et côtiers, mis en œuvre par l'Agence des aires marines protégées à l'échelle de la sous-région marine Manche – mer du Nord. Ces suivis portent, selon les cas, sur le recensement exhaustif ou quasi-exhaustif des effectifs reproducteurs, éventuellement avec un suivi du déroulement de la reproduction et une estimation de la production en jeunes, ou seulement sur des comptages très partiels.

- Une succession de tempêtes hivernales de janvier à début mars a entraîné un retard de la reproduction, et parfois un échec des premières pontes, chez les grands cormorans et les cormorans huppés. Ces tempêtes ont également entraîné une mortalité chez les oiseaux marins présents en hivernage dans le golfe de Gascogne et en Manche ouest, avec l'échouage massif de dizaines de milliers d'oiseaux, principalement des macareux moines.

- Fulmar boréal : la situation est plutôt stable en termes d'effectifs sur les principales colonies suivies. La production en jeunes est globalement mauvaise (0,2 à 0,3 jeunes à l'envol par site apparemment occupé), sauf pour les 5 couples de Groix avec un total de 3 jeunes à l'envol.

- Puffin des Anglais : après une période de relative stabilité depuis 2006 à l'échelle régionale, une augmentation est enregistrée en 2014 avec au minimum 180 couples recensés. Hors des colonies régulièrement suivies, des indices de fréquentation sont notés sur quelques autres îlots, mais généralement sans pouvoir établir s'il s'agit de simples prospecteurs ou de reproducteurs. Des cas de prédation par les goélands marins ont de nouveau été constatés dans l'archipel de Molène.

- Océanite tempête : l'estimation de l'effectif breton est de l'ordre de 879-949 sites occupés en 2014, mais de mauvaises conditions météorologiques n'ont pas permis de recenser correctement toutes les colonies. Dans l'archipel de Molène, la prédation exercée par les goélands marins sur les colonies a été beaucoup moins intense qu'en 2013, et elle a été constatée avec ampleur pour la première fois sur l'île Rouzic aux Sept-Îles. Par contre, hors des colonies, la prédation par les chats a été très forte en 2014 à Molène, avec un bilan minimum de 319 océanites tués.

- Fou de Bassan : avec 21 545 couples, les effectifs remontent sur la colonie des Sept-Îles après deux années successives de diminution, mais sans atteindre le niveau maximum de 2011. L'année 2014 est néanmoins la troisième année la plus importante sur le plan numérique. La production en jeunes, suivie sur un échantillon de nids, est de 0,63 jeune par couple, et considérée comme bonne.

- Grand cormoran : les comptages sont hétérogènes et non exhaustifs en 2014 dans les quatre départements. Ils montrent cependant une situation relativement stable en termes d'évolution numérique. L'effectif breton est grossièrement estimé à un peu plus de 1 100 couples en 2013-2014.

- Cormoran huppé : une légère décroissance est enregistrée en 2014 sur un échantillon de colonies. Des colonies supplémentaires de Bretagne nord ont fait l'objet d'un suivi de la reproduction, dans le cadre du projet d'observatoire des oiseaux marins et côtiers à l'échelle de la sous-région marine Manche – mer du Nord. La production moyenne des colonies suivies sur l'ensemble du littoral breton est de 0,94 jeune par couple en 2014, et considérée comme moyenne, contre 1,04 jeune par couple en 2013. Cette variation ne semble pas significative.

- Goéland brun : à l'exception des Sept-Îles, où la situation est stable, aucune colonie importante n'a été recensée en 2014.

- Goéland argenté : quelques colonies ont été recensées en 2014 entre Cancale (Ille-et-Vilaine) et Groix (Morbihan), mettant en évidence des évolutions différentes sur la période récente selon les

secteurs géographiques. La plus forte augmentation est enregistrée aux Sept-Îles, avec +25 % entre 2009 et 2014. Ailleurs, la tendance est plutôt à la stabilité, voire à la baisse. Sur les colonies suivies à l'échelle régionale, la production en jeunes est en moyenne deux fois plus élevée en ville (1,5 jeunes par couple, bilan considéré comme très bon) que dans les colonies naturelles (0,8 jeune par couple, bilan considéré comme moyen).

- Goéland marin : seules deux colonies importantes, comptant plus de 100 couples en 2009-2012, et situées dans l'archipel d'Houat (Morbihan) ont été recensées en 2014, l'une en augmentation et l'autre en diminution, mais avec un total stable entre les deux. L'espèce fait l'objet d'un suivi de la production en jeunes dans l'archipel de Molène, où la reproduction est moyenne à mauvaise, avec moins de 0,7 jeune par couple, ainsi que dans l'archipel d'Houat, où le bilan est bon, de l'ordre de 1 jeune par couple.

- Mouette tridactyle : l'absence d'information disponible pour les principales colonies ne permet pas d'évaluer la population nicheuse bretonne en 2014. La situation s'améliore encore au cap Fréhel, en termes d'évolution numérique et de production en jeunes, grâce à une campagne de limitation des corneilles noires prédatrices d'œufs.

- Sterne caugek : l'effectif breton est de 2 096 couples répartis en trois colonies, sur l'île aux Moutons et son îlot satellite et l'île de la Colombière. La production est globalement estimée à 0,40-0,43 jeune par couple, et jugée mauvaise.

- Sterne de Dougall : avec 30-31 couples nicheurs, installés dans les colonies de sterne caugek de Bretagne, la population bretonne est relativement stable par rapport à 2013. La production atteint 0,48 à 0,60 jeune par couple, et jugée moyenne.

- Sterne pierregarin : avec 1 364-1 426 couples nicheurs dénombrés, l'effectif de sterne pierregarin en Bretagne est en hausse. L'estimation de la production moyenne régionale est de l'ordre de 0,48 à 0,52 jeune par couple, et jugée moyenne, toujours avec de fortes variations selon les localités, directement liées à la prédation ou au dérangement humain.

- Sterne naine : avec 50 couples nicheurs, l'effectif régional de sterne naine enregistre une nette baisse. La production régionale peut être estimée à 1 jeune par couple, et jugée bonne.

- Guillemot de Troil : 303-336 couples nicheurs ont été recensés en Bretagne en 2014, bilan quasi-identique à celui de 2013. Aucun impact de l'importante mortalité observée durant l'hiver 2013-2014 n'a donc été décelé. La campagne de limitation des corneilles noires prédatrices d'œufs se poursuit au cap Fréhel, permettant de stabiliser la situation.

- Pingouin torda : les effectifs continuent d'augmenter et atteignent 61-69 couples en 2014. Cette croissance pourrait se poursuivre encore l'an prochain compte tenu de la présence de prospecteurs très actifs dans les falaises du cap Fréhel.

- Macareux moine : avec seulement 139 à 181 couples dénombrés en 2014 en Bretagne, le bilan est à la baisse, mais les difficultés méthodologiques de recensement de l'espèce rendent délicate l'interprétation des tendances. Une saison de reproduction un peu plus tardive pourrait avoir engendré une sous-estimation des effectifs aux Sept-Îles. La forte mortalité hivernale sur les zones d'hivernage dans le golfe de Gascogne pourrait aussi être un élément d'explication.

- Les suivis seront reconduits sur les différentes espèces en 2015, pour alimenter l'Orom (effectifs nicheurs et production en jeunes) et contribuer au développement d'indicateurs sur les oiseaux marins nicheurs. Selon les financements disponibles, des suivis similaires seront également poursuivis en 2015 sur d'autres colonies du littoral de Bretagne nord dans le cadre de l'Observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche – mer du Nord.

Introduction

Le présent rapport dresse le bilan de la saison de reproduction 2014 pour les différentes espèces d'oiseaux marins nicheurs en Bretagne. L'Observatoire régional des oiseaux marins (Orom) s'articule avec l'Observatoire du patrimoine naturel de Bretagne (OPNB), mis en place en 2008 par la Région et l'État et porté par le GIP Bretagne-Environnement. L'Orom s'intègre dans les problématiques environnementales actuelles, tant au niveau régional que national (stratégie nationale pour la biodiversité, stratégie pour le milieu marin), face aux besoins croissants de connaissance et de surveillance des milieux littoraux et marins. Ainsi, les bilans des suivis réalisés en Bretagne nord sont pris en compte dans le cadre du projet d'observatoire des oiseaux marins et côtiers, mis en œuvre par l'Agence des aires marines protégées à l'échelle de la sous-région marine Manche – mer du Nord.

Parmi les 17 espèces nicheuses régulières, plusieurs font l'objet de suivis annuels à l'échelle régionale. Ces suivis portent, selon les cas, sur le recensement exhaustif ou quasi-exhaustif des effectifs reproducteurs de l'ensemble des colonies, éventuellement sur le déroulement de la reproduction et la production en jeunes, ou seulement sur des comptages très partiels (voir Cadiou 2010 pour l'argumentaire des choix d'espèces et de colonies d'étude). Pour certaines de ces espèces, les bilans sont repris dans la synthèse « oiseaux nicheurs rares et menacés en France » (voir Quaintenne *et al.* 2014 pour la dernière synthèse publiée).

Récapitulatif des suivis réalisés sur les différentes espèces d'oiseaux marins nicheurs de Bretagne

Espèce	Nom scientifique	Recensement	Production
fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i>	(x)	(x)
puffin des Anglais	<i>Puffinus puffinus</i>	X	–
océanite tempête	<i>Hydrobates pelagicus</i>	X	(x)
fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>	X	X
grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	(x)	(x)
cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	(x)	X
goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	(x)	–
goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	(x)	X
goéland marin	<i>Larus marinus</i>	(x)	(x)
mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	X	X
sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	X	X
sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i>	X	X
sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	X	X
sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	X	X
guillemot de Troil	<i>Uria aalge</i>	X	(x)
pingouin torda	<i>Alca torda</i>	X	–
macareux moine	<i>Fratercula arctica</i>	X	–

Recensement : X = suivis réalisés annuellement, sur la totalité ou la quasi-totalité des colonies bretonnes de l'espèce, (x) = suivis localisés ne concernant annuellement que quelques colonies, – = pas d'étude spécifique

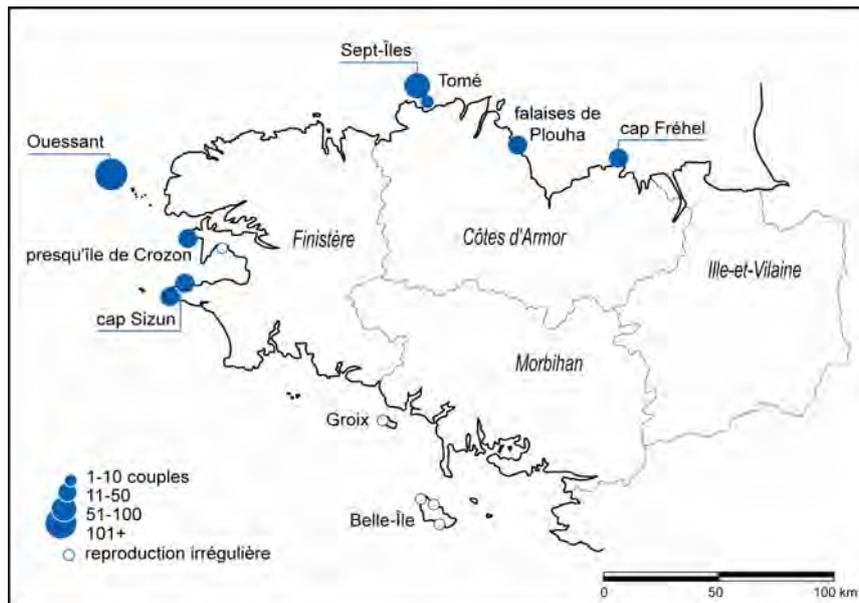
Production : X = suivis réalisés annuellement sur un ensemble de colonies témoins du littoral breton, (x) = suivis réalisés sur un nombre limité de colonies, – = pas d'étude spécifique

Bilan par espèce

1. Fulmar boréal - *ar garamell* - *Fulmarus glacialis*

La population bretonne a été estimée à 331-358 couples (SAO, sites apparemment occupés) sur la période 2009-2011.

Répartition du fulmar boréal en Bretagne en 2009-2011 et localisation des colonies témoins pour le suivi de la production en jeunes (d'après les données prises en compte pour le recensement national)



Au cap Fréhel, avec l'habituelle incertitude liée aux difficultés d'observation sur falaises abruptes, au moins 10 SAO ont été notés sur la falaise continentale est et la falaise du Jas, pour seulement 2 jeunes à l'envol sur cette dernière (Cadiou & Quéré 2015). La production très faible est donc de 0,2 jeune à l'envol par SAO. Au moins 2 œufs ont été prédatés, l'un par un goéland argenté, l'autre probablement par un mustélidé. À noter cette année encore la présence d'un fulmar « gris », non reproducteur.

Le littoral de Plouha et l'île Tomé n'ont pas fait l'objet de prospections en 2014.

Dans l'archipel des Sept-Îles, les îlots de Rouzic, Malban et Bono abritent un total de 72-88 SAO, effectif en baisse sensible par rapport à 2013. Sur un échantillon de 32 SAO suivis sur Rouzic, 17 œufs ont été comptabilisés puis 10 poussins (Provost *et al.* 2014). Les observations de poussins concernant à la fois des grands jeunes prêts à l'envol mais aussi de très jeunes poussins, la production de cet échantillon est inférieure ou égale à 0,31 jeune à l'envol par SAO, ce qui est médiocre.

Dans le nord Iroise, les colonies d'Ouessant et Keller présentent elles aussi des résultats peu flatteurs en 2014. Le nombre total de SAO est certes très correct (119), mais la production en jeunes peut être qualifiée de mauvaise avec seulement 25 jeunes à l'envol, soit une production de 0,25 jeune à l'envol par SAO (Quénot 2015). Comme souvent, d'importantes disparités sont observées d'une falaise à l'autre concernant la production. Ainsi, la falaise de Keller sud, qui est la plus importante numériquement, présente par exemple une production extrêmement faible de 0,13 jeune à l'envol par SAO (n = 40 SAO), alors que d'autres, plus petites, atteignent des valeurs de production proches de 0,50 jeune à l'envol par SAO. Les échecs ont eu lieu en grande majorité au stade poussin. Il est important de noter que des portions de falaises utilisées par les fulmars ont été

profondément remaniées par les vagues lors des violentes tempêtes de l'hiver 2013-2014, notamment sur le sud de Keller. À noter également cette année la présence de prospecteurs sur un nouveau site de la côte sud d'Ouessant (Roc'h Nell / Enez Penn ar Roc'h).

En presqu'île de Crozon, les principales colonies des roches de Camaret et de la pointe de la Tavelle n'ont pas été recensées en 2014. Au Toulinguet, 2 SAO ont été notés sur le rocher du Lion et aux Tas de Pois, 1 oiseau posé, non couveur, a été noté pour la première fois sur Bern Ed (données Bretagne Vivante). Au cap de la Chèvre, quelques oiseaux sont observés en mai, mais sans aucun SAO en juin (données PNMI).

Dans le cap Sizun, l'effectif nicheur noté sur la réserve de Goulien atteint un niveau inédit de 29 SAO, maximum observé depuis l'installation de l'espèce dans les années 1960 (Vedrenne & Le Floc'h 2015). En revanche, à l'instar des autres colonies bretonnes, la production en jeunes est très mauvaise, avec seulement 5 envols, soit une production de 0,17 jeune par SAO. Contrairement à ce qui s'est passé à Ouessant, la majorité des échecs a été notée au stade de l'œuf. Cependant, deux poussins sont morts quasiment à l'âge de l'envol, ce qui est plutôt inhabituel. À noter ici aussi l'utilisation d'une nouvelle falaise (Beg an Alfiou) et l'abandon d'une autre falaise (Milinou Braz ouest), qui voyait pourtant l'envol d'au moins un jeune chaque été depuis plusieurs années. Faute de temps, les colonies capistes hors réserve n'ont pas fait l'objet de suivi en 2014 (1 SAO a toutefois été noté à Kerivoal).

Dans le Morbihan, sur l'île de Groix, la situation est stable, avec 5 SAO comme l'an passé et 3 jeunes à l'envol, soit 0,6 jeune par SAO (Robert 2015).

Faute de moyens, aucune donnée relative à la reproduction du fulmar n'a pu être collectée sur Belle-Île en 2014, pour la deuxième année consécutive. Compte-tenu du fait que cette localité constitue actuellement la limite méridionale de l'aire de reproduction européenne du fulmar boréal, il est regrettable de ne pas avoir de suivi régulier.

Dans un contexte plutôt favorable ces dernières années en Bretagne, notamment sur les deux colonies insulaires les plus importantes numériquement (Ouessant et Sept-Îles), le fulmar boréal présente de mauvais résultats de reproduction en 2014. Assez paradoxalement, les effectifs nicheurs observés sur les différents sites sont globalement stables voire en légère augmentation (à l'exception notable des Sept-Îles), alors que les valeurs de production sont partout en baisse. On peut penser que la série de violentes tempêtes ayant sévi entre fin décembre 2013 et fin février 2014 sur les côtes bretonnes n'a pas eu d'effet notable sur l'installation des fulmars en début de saison, malgré d'importants remaniements observés sur certaines falaises. Une baisse de disponibilité de la ressource alimentaire pourrait expliquer les cas de mortalité au stade poussin. Par ailleurs, la météo estivale, avec des épisodes pluvieux et venteux, a pu dans certains cas expliquer quelques échecs. Des cas de prédation ont également été observés localement. À titre de comparaison, le bilan de la saison 2014 sur les colonies d'outre Manche ne met pas en évidence de réduction significative de la production, qui est en moyenne de l'ordre de 0,4 jeune par SAO (JNCC 2015). Et dans les îles anglo-normandes, la production est de l'ordre de 0,5-0,6 jeune par SAO ces dernières années (Morley & Broadhurst 2014).

Avec une année comme 2014, on voit toute l'importance, en termes d'étude, de replacer le fulmar dans son environnement. S'il ne fait plus aucun doute que les oiseaux marins constituent d'excellents indicateurs de l'état de santé du milieu marin, la communauté scientifique et naturaliste reste souvent démunie pour établir ces liens entre reproduction d'une espèce et évolution de son habitat. Dans le cas présent, l'absence de données sur l'écologie de l'espèce en mer en Bretagne, dans ce contexte particulier de la limite sud d'aire de reproduction, ne permet pas d'apporter d'éléments d'explication complémentaires.

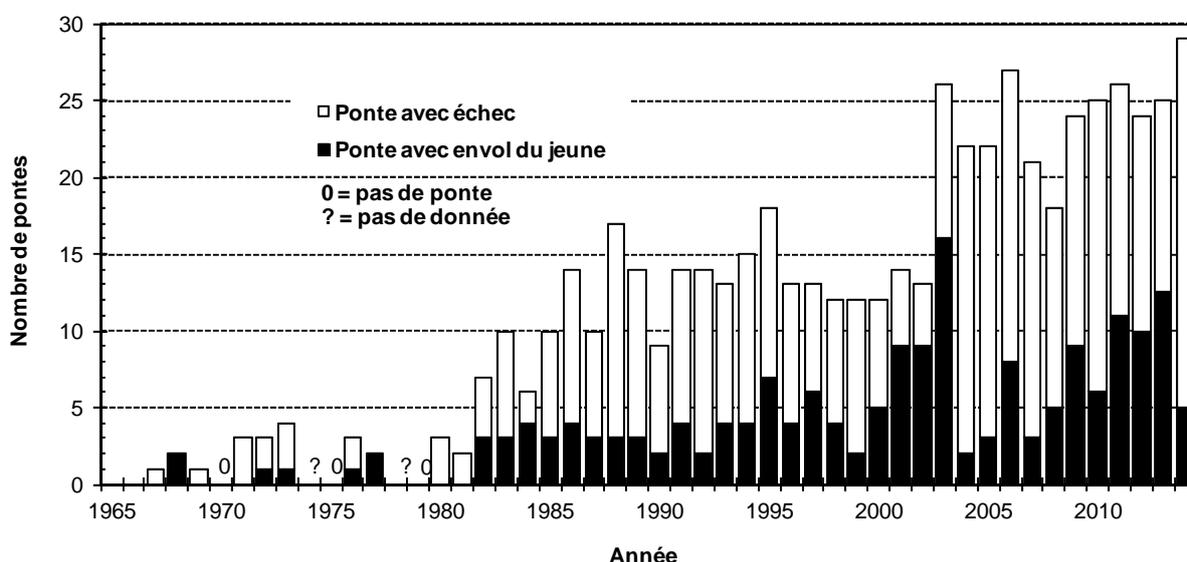
Production en jeunes chez le fulmar boréal en Bretagne

Colonie	2010	2011	2012	2013	2014
cap Fréhel	0,13-0,23	0,18-0,27	0	0,21-0,25	0,20 (10)
Sept-Îles	≤ 0,54 *	≤ 0,40 *	≤ 0,38 *	≤ 0,81 *	≤ 0,31 (32) *
Ouessant	0,49	0,42	0,48	0,40	0,25 (100)
Roches de Camaret	0,44-0,50	0,37-0,38	NR	NR	NR
Goulien – cap Sizun	0,24	0,42	0,38-0,42	0,48-0,52	0,17 (29)

La production est exprimée en nombre moyen de jeune à l'envol par SAO (le nombre de SAO suivis est indiqué entre parenthèses pour 2014 uniquement) ; * estimation de la production en jeunes aux Sept-Îles basée sur l'observation de poussins de stades d'âge divers ; ? = pas de données sur la production ; NR = non recensé D'après Provost *et al.* 2014, Cadiou & Quéré 2015, Quénot 2015, Vedrenne & Le Floch 2015

Évolution des effectifs et succès de la reproduction du fulmar boréal à la réserve ornithologique de Goulien (cap Sizun)

(données Bretagne Vivante-SEPNB)



2. Puffin des Anglais - *an tort du* - *Puffinus puffinus*

La totalité de la population nationale est localisée en Bretagne. **Au moins 180 TAO (terriers apparemment occupés) sont comptabilisés en 2014**, soit une augmentation de plus de 20 % par rapport à la période 2008-2013 (moyenne de 141 TAO minimum, avec comme extrêmes 128 à 154 TAO).

Les effectifs dans l'archipel des Sept-Îles sont estimés à 145 TAO minimum et 284 TAO maximum (Provost *et al.* 2014). La hausse importante dans l'estimation s'explique par le nombre de réponses à la repasse nettement plus élevé en 2014, avec 121 réponses positives contre 71 en 2013. Ainsi, les 3 îles qui abritent l'espèce connaissent une augmentation avec, en nombre de terriers minimums : 45 en 2013 et 54 en 2014 sur Rouzic, 44 en 2013 et 77 en 2014 sur Malban, et 11 en 2013 et 14 en 2014 sur Bono.

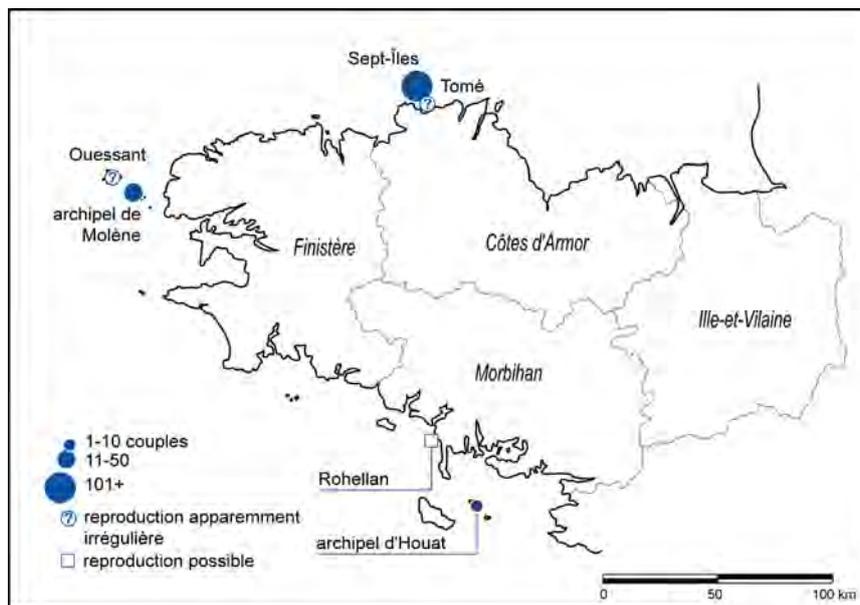
Des mentions de puffins des Anglais en période de reproduction existent pour six autres localités, qui totalisent 35-36 TAO.

Le bilan pour l'archipel de Molène est de 34 terriers occupés (24 sur Banneg, dont 11 cas de reproduction prouvée, et 10 sur Balaneg dont 6 cas de reproduction prouvée ; Hémary *et al.* 2015). De nouveaux cas de prédation par les goélands marins ont été notés sur Banneg, avec la découverte des restes de trois oiseaux, ce qui porte à 43 le nombre d'adultes tués par les goélands depuis 2003. Cette prédation a très probablement un impact sur la dynamique de la colonie.

Toujours dans le Finistère, sur l'îlot de Keller à Ouessant, 1 cadavre d'adulte, victime d'un goéland marin, est observé à proximité d'un terrier favorable ($\geq 0-1$ TAO) (Quénot 2015).

Dans le département du Morbihan, 1 TAO est découvert sur Er Valueg, ce qui constitue un nouveau site de reproduction pour l'archipel de Houat-Hoedic. En revanche, aucune prospection n'a été menée sur Er Yoh, localité habituelle de reproduction (M. Fortin comm. pers.).

Répartition du puffin des Anglais en Bretagne en 2014



Puffin des Anglais en mer à proximité des Sept-Îles (cliché A. Deniau, LPO)



Deux sites ne mentionnent que des oiseaux chanteurs sans découverte d'indice de reproduction malgré des prospections dédiées : l'île Tomé dans les Côtes d'Armor, avec un maximum de 2 chanteurs entre les 5 et 28 mai (Bredin 2014, Deniau & Provost 2014), et l'île de Béniguet dans le Finistère, où sont entendus quelques oiseaux chanteurs chaque printemps depuis 2009. Les recherches dédiées conduites en 2014 sur Béniguet (partenariat ONCFS-Bretagne Vivante-LPO/RNN des Sept-Îles) ont conclu à la présence de prospecteurs non nicheurs, l'île ne paraissant d'ailleurs guère présenter d'habitats très accueillants pour l'espèce (Cadiou & Deniau 2015).

Pour cette espèce, la production en jeunes n'est pas évaluée, de même que le régime alimentaire.

Évolution des effectifs nicheurs du puffin des Anglais en Bretagne

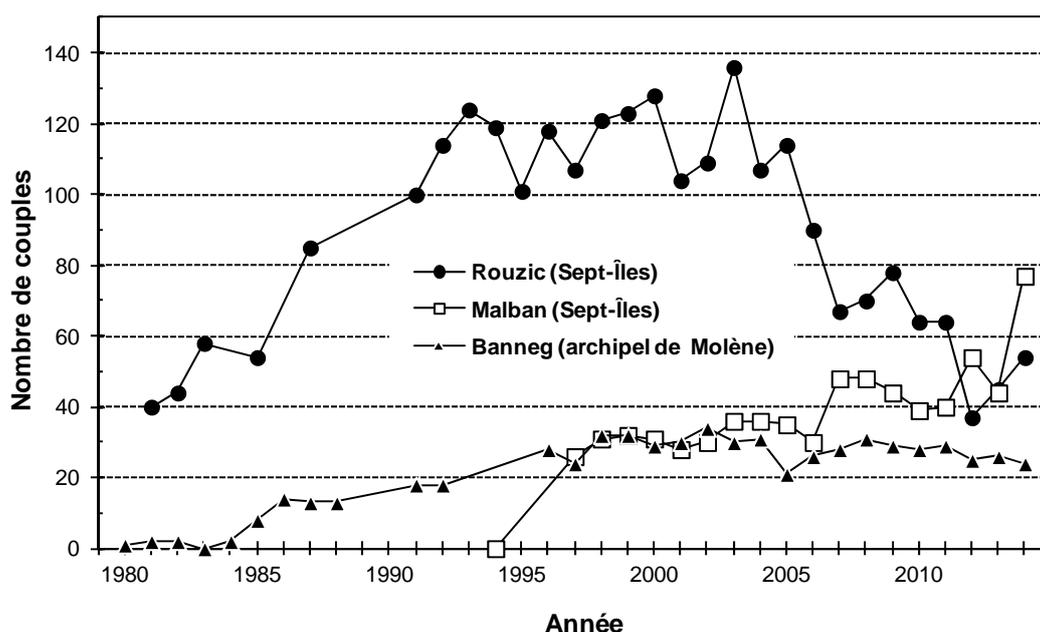
(d'après les publications et données LPO, BV, CELRL, ONCFS)

Localité (département)	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
île Tomé (22)	?	?	?	?	?
Archipel des Sept-Îles (22)	103-210*	116-234*	101-215	100-184	145-284
-Rouzic	64-126*	64-121*	37-85	45-82	54-107
-Malban	39-84	40-101	54-119	44-88	77-162
-Bono	NR	12	10-11	11-14	14-15
Ouessant (29)	0 ?	0 ?	0 ?	P ?	≥ 0-1
Archipel de Molène (29)	28+	31-33	27-28	30-31	34
-Banneg	28	28-30	25-26	26-27	24
-Balaneg	NR	3	2	4	10
Rohellan (56)	NR	NR	NR	NR	NR
Archipel d'Houat (56)	4-6	2-3	2-3	0-3	> 1
Total dénombré	135-244	149-270	130-246	130-218	180-320

P = présence de prospecteurs, sans preuve de reproduction ; NR = non recensé ; ? = pas de donnée transmise ; * effectif estimé

Évolution des effectifs du puffin des Anglais pour les trois principales colonies bretonnes (Rouzic et Malban, Sept-Îles, et Banneg, archipel de Molène)

(il s'agit d'effectifs minimum ; d'après les publications et données LPO – RNN Sept-Îles et BV – RNN Iroise)



3. Océanite tempête - *ar cheleog* - *Hydrobates pelagicus*

Les mauvaises conditions météorologiques du mois d'août n'ont pas permis de recenser toutes les colonies de l'archipel des Sept-Îles (Provost *et al.* 2014) et, pour cette même raison, le bilan à Camaret est sous-estimé faute d'avoir pu effectuer un deuxième comptage sur une des colonies. Dans l'archipel de Molène, une réduction d'environ -12 % est enregistrée. Elle s'explique probablement en partie par les tempêtes hivernales qui ont entraîné la destruction de quelques dizaines de sites occupés en 2013 par des reproducteurs, mais ce n'est vraisemblablement par le seul élément d'explication (Hémery *et al.* 2015). **L'estimation de l'effectif breton est de l'ordre de 879-949 sites occupés**, soit au minimum du même ordre de grandeur que l'effectif de 2012.

Évolution des effectifs nicheurs de l'océanite tempête en Bretagne

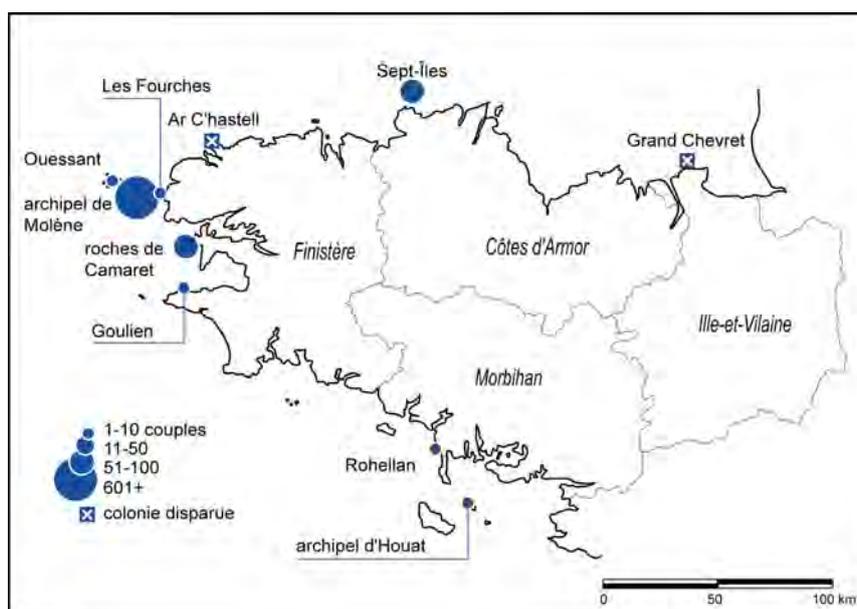
(d'après les publications et données BV et LPO)

Localité (département)	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
Grand Chevret (35)	NR	NR	NR	NR	NR
Sept-Îles (22)	57-59 [52]	68-72 [64]	75-80 [71]	90 [84]	> 57-64 [56]
Ouest Léon (29)	6 [1]	7 [1]	NR	NR	NR
îlots d'Ouessant (29)	11 [6]	> 7 [6]	> 7-8 [5]	> 8 [7]	> 3-4 [3]
archipel de Molène (29)	670-720 [468]	665-715 [528]	700-760 [559]	815-870 [652]	715-775 [534]
Roches de Camaret (29)	84 [63]	81 [67]	71 [52]	88-89 [72]	> 67 [45]
Goulien - cap Sizun (29)	0-1 ?	1-2 [1]	0	2 [2]	1 [1]
Rohellan (56)	3-4 [?]	NR	NR	NR	NR
archipel d'Houat (56)	5-6 [?]	6-7 [?]	6-8 [?]	> 1 [1]	> 2 [1]
Estimation totale	836-890 [590]	840-897 [667]	875-944 [687]	1021-1079 [818]	879-949 [6409]

Effectifs = nombre de SAO (sites apparemment occupés); NR = non recensé; n+ = effectif minimum; + = présence probable; le nombre entre crochets indique le nombre -minimum- de sites où la présence d'œuf ou poussin a pu être prouvée (pour l'année considérée); l'estimation totale prend en compte les dernières données disponibles pour les colonies non recensées l'année considérée

Répartition de l'océanite tempête en Bretagne en 2010-2014

(d'après les données les plus récentes pour chaque secteur)



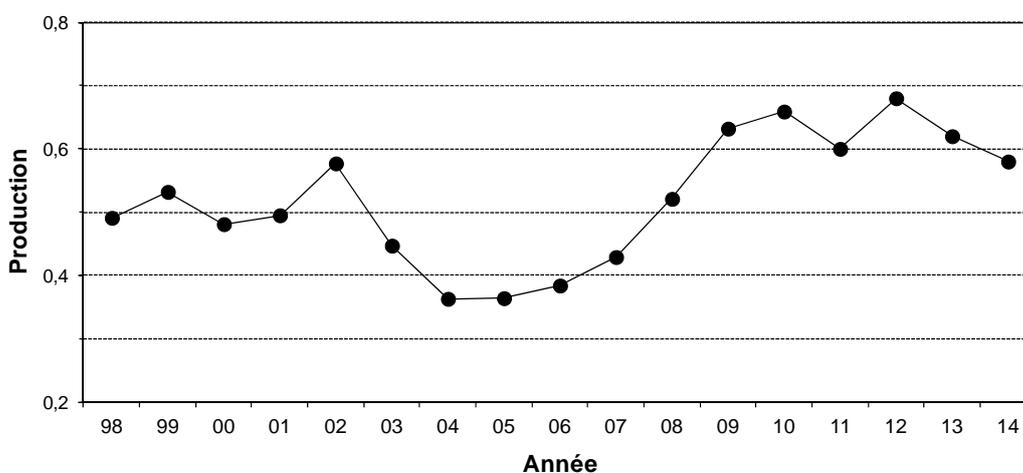
Hors des trois principaux secteurs de reproduction, les suivis sont moins fréquents et moins précis sur les petites colonies qui comptent moins de 10 couples. Il serait intéressant d'envisager une actualisation du statut de l'espèce tous les 3 à 5 ans environ sur ces petites colonies, mais aussi d'organiser à cette échelle de temps des prospections complémentaires sur des îlots potentiels, susceptibles d'accueillir de la reproduction mais non connu comme site historique.

Dans l'archipel de Molène, la prédation exercée sur les colonies par les goélands, principalement les goélands marins, a été beaucoup moins intense qu'en 2013, avec au minimum 276 oiseaux tués. La prédation par le héron cendré a été très faible en 2014, avec seulement 8 pelotes attribuables à ce prédateur (Hémery *et al.* 2015). Sur la période 1996-2014, ce sont au minimum 5 623 océanites qui ont été tués, quasi-exclusivement des individus prospecteurs ou reproducteurs, les cas avérés de prédation sur les poussins de l'année étant très peu nombreux (Hémery *et al.* 2015). Sur le littoral de l'île Molène, la pression de prédation exercée par les chats a encore été très forte en 2014, avec un bilan minimum de 319 océanites tués (Hémery *et al.* 2015). Pour la première fois, le bilan de la prédation par les chats sur Molène est supérieur au bilan de la prédation par les goélands, et autres oiseaux, sur les colonies. L'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de régulation des chats sur Molène s'avèrent essentiel pour solutionner ce problème de prédation.

Aux Sept-Îles, des cas de prédation par les goélands ont également été constatés pour la première fois, avec la découverte de 26 pelotes de réjection contenant des restes d'océanites adultes (Provost *et al.* 2014). Cette prédation a probablement un lien avec la réduction des effectifs constatée sur une des zones de nidification.

La saison de reproduction apparaît normale du point de vue de la période de ponte par rapport aux années antérieure. Dans l'archipel de Molène, les envols des derniers poussins les plus tardifs ont vraisemblablement eu lieu vers fin octobre - début novembre. La production en jeunes est de 0,58 jeune par couple pour un échantillon de 69 couples suivis, du même ordre de grandeur que ces dernières années (Hémery *et al.* 2015).

Production en jeunes pour l'océanite tempête dans l'archipel de Molène



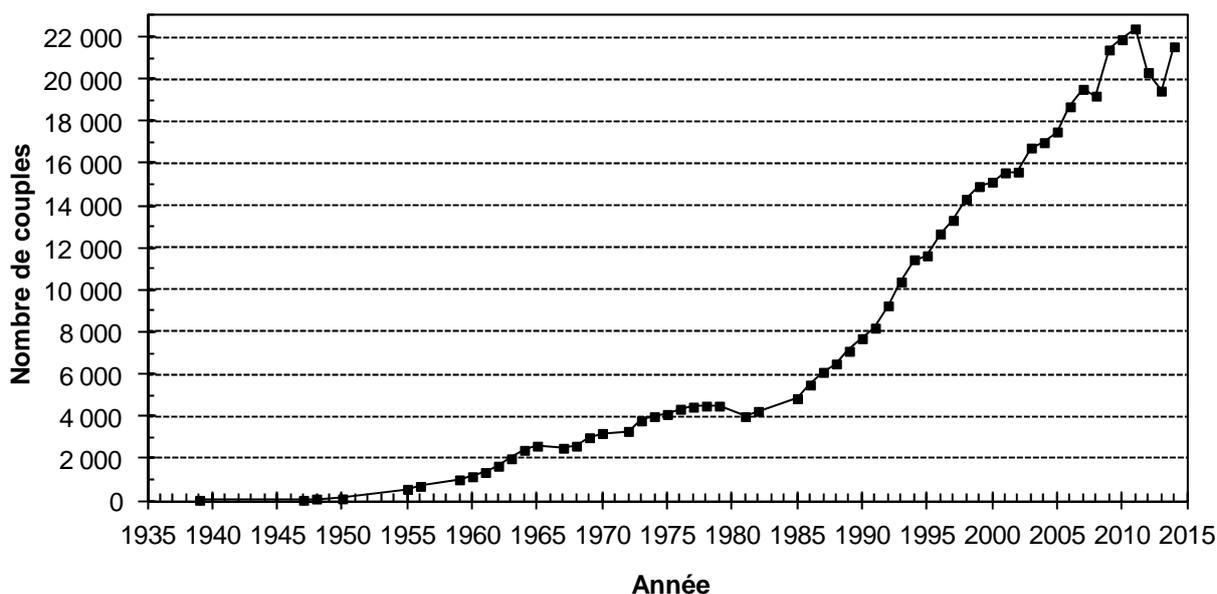
4. Fou de Bassan - *ar morskoull* - *Morus bassanus*

Le recensement 2014 sur la Réserve naturelle nationale des Sept-Îles donne pour trois comptages une fourchette de 21 336 à 21 720 SAO, soit une moyenne de **21 545 SAO**. Les effectifs remontent donc après la baisse enregistrée en 2012 et 2013 (Provost *et al.* 2014). Aucune période d'intempéries n'a perturbé la saison, événements climatiques qui peuvent présenter un risque pour la nidification (lessivage de nids), et donc engendrer une sous-estimation de l'effectif reproducteur début juin lors de la réalisation des photographies aériennes nécessaires au suivi. L'effectif comptabilisé est proche de celui des années 2009-2010 et la 3^{ème} année la plus importante. Depuis cette période, soit durant les 6 dernières saisons, la colonie de fou de Bassan a enregistré un net changement en termes de dynamique démographique, avec des variations interannuelles liées aux intempéries.

La production en jeunes a été évaluée à partir d'un échantillon de 100 nids suivis par vidéosurveillance. Le bilan est de 0,63 jeune par couple, et considéré comme bon, contre 0,47 jeune par couple en 2013 (Provost *et al.* 2014). À titre de comparaison, la production en jeunes se situe généralement entre 0,6 et 0,8 jeune par couple pour les colonies de Grande-Bretagne (JNCC 2015), et elle était de 0,61 jeune par couple en 2014 dans les îles anglo-normandes (Morley & Broadhurst 2014).

La réserve des Sept-Îles a poursuivi les travaux engagés en 2005 sur la stratégie alimentaire et la dispersion en mer du fou de Bassan, toujours sous la direction scientifique de D. Grémillet et A. Lescroël du Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive - CNRS de Montpellier (Lescroël *et al.* 2014, Provost *et al.* 2014). En 2014, les fous de Bassan de Rouzic ont réalisé des voyages nettement plus longs que les années précédentes et sont allés chercher leur nourriture nettement plus loin (jusqu'à plus de 350 km de leur colonie). Il est probable que cela soit le symptôme d'une baisse marquée de la disponibilité de leurs proies (due à une plus grande turbidité de l'eau à la suite des tempêtes de l'hiver 2013-2014 ?) (Lescroël *et al.* 2014). En 2014, l'épaisseur du muscle pectoral des adultes reproducteurs est significativement plus faible (mesures effectuées depuis 2010). Pour la première année, des bagues de couleur en Darvic, gravées d'un code alphanumérique, ont été posées sur le tarse de 30 adultes reproducteurs pour une évaluation des taux de survie.

Évolution numérique de la colonie de fou de Bassan des Sept-Îles



5. Grand cormoran - *ar morvaout* - *Phalacrocorax carbo*

Les colonies du Finistère et d'Ille-et-Vilaine ont quasiment toutes été recensées en 2014, à l'exception de l'île de Sein et de l'île Agot, hébergeant respectivement plus de 413 et 150 couples pour chacun de ces deux départements. Dans les Côtes d'Armor, les colonies de l'est du département ont été recensées, avec 51 couples sur le Verdelet (données VivArmor Nature) et 87 couples dans l'archipel de Bréhat (Geoca 2014a). Dans le Morbihan, les données sont très partielles, avec 36 couples sur une des colonies du golfe (J. Cabelguen comm. pers.) et 48 couples pour une colonie à Sarzeau, nouvelle localité répertoriée mais en fait occupée au moins depuis 2011 (données H. Morin). Pour l'ensemble des colonies recensées à la fois en 2013 et 2014, le taux d'accroissement est de -6 %. L'effectif breton est grossièrement estimé à **un peu plus de 1 100 couples** en 2013-2014, pour un total de 28 colonies littorales et continentales, hébergeant respectivement les sous-espèces *P. carbo carbo* et *P. carbo sinensis*.

Dans l'archipel de Molène, les tempêtes de début février ont entraîné l'échec des premières pontes, les paquets de mer ayant complètement lessivé la colonie. Ainsi, 18 nids, dont 5 avec des œufs, ont été dénombrés le 30 janvier mais, le 18 février, tous les nids étaient vides et abandonnés (Hémery *et al.* 2015).

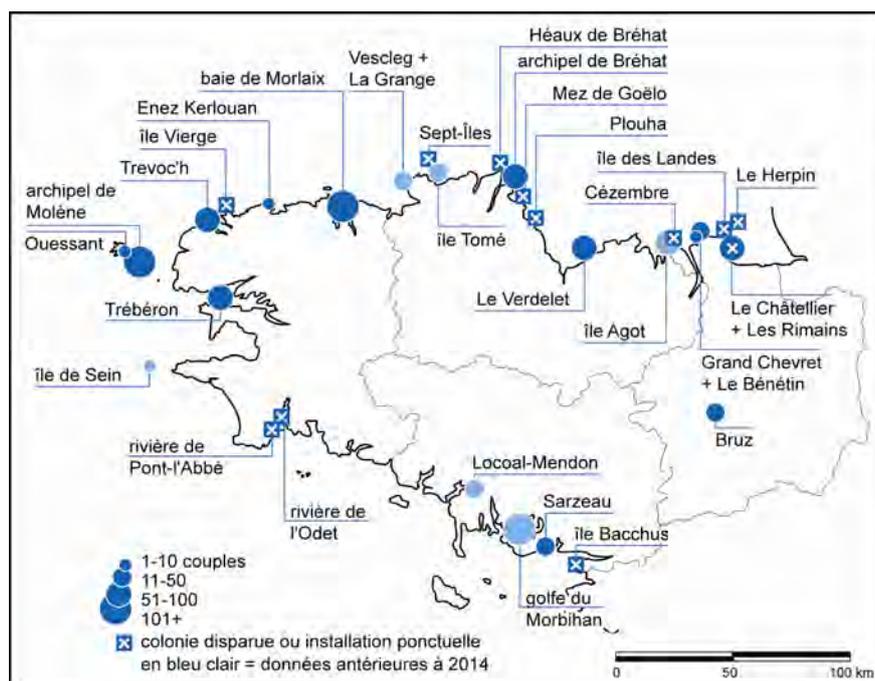
Effectifs nicheurs du grand cormoran en Bretagne

	1997-1998	2009	Évolution	2011	2013	2014
Côtes d'Armor	125	90-93	-27 %	> 66 (P)	> 44 (P)	> 138 (P)
Finistère	198-202	438	+119 %	424	≥ 467 (P)	≥ 407
Ille-et-Vilaine	297	134-155	-51 %	177	> 143 (P)	> 96 (P)
Morbihan	0	145	–	NR	NR	> 84 (P)
Bretagne	620-624	807-831	+32 %	± 890	?	± 1 075

NR = non recensé de manière exhaustive ; P = bilan partiel

Répartition du grand cormoran en Bretagne en 2009-2014

(d'après les données les plus récentes pour chaque localité)



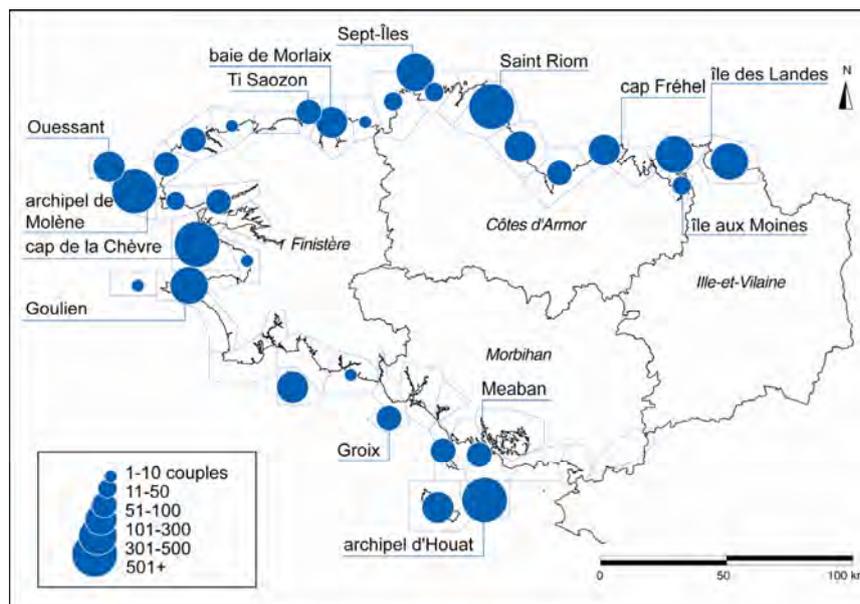
Le suivi réalisé dans l'archipel de Bréhat, qui s'intègre dans une série de suivis coordonnés menés sur les oiseaux marins à l'échelle de la sous-région marine Manche – mer du Nord, a permis de collecter des données sur la production en jeunes. Elle est évaluée à 1,03-1,38 jeune à l'envol par couple pour un échantillon de 61 nids, et jugée moyenne à bonne (Geoca 2014a).

Toutes les colonies bretonnes devraient être dénombrées en 2015 dans le cadre du recensement national triennal.

6. Cormoran huppé - *ar morvaout kuchenn* - *Phalacrocorax aristotelis*

Les données collectées en 2014 concernent diverses colonies qui totalisent un peu plus de 50 % de la population bretonne, évaluée à environ 5 950 couples en 2009-2011. Pour les colonies recensées à la fois en 2013 et 2014, le nombre de couples est passé de 3 433 à 3 063, soit un taux d'accroissement de -11 %. Cette réduction des effectifs concerne la quasi-totalité des colonies, et notamment les îlots de Cancale et l'archipel des Sept-Îles (Cadiou & Fortin 2014). L'archipel de Molène compte parmi les exceptions, avec 642 couples en 2013 et 665 couples en 2014, soit un taux d'accroissement de +4 % (Hémery *et al.* 2015, Rozec *et al.* 2015).

**Répartition du cormoran huppé en Bretagne en 2009-2011
et localisation des colonies d'étude pour le suivi de la production en jeunes**
(d'après les données prises en compte pour le recensement national)



Un suivi coordonné de plusieurs colonies de cormorans huppés a été mis en place en 2014 (Cadiou & Fortin 2014). Dans ce contexte, des colonies bretonnes supplémentaires ont fait l'objet d'un suivi de la reproduction : île des Landes, Saint-Riom (archipel de Bréhat ; Geoca 2014c), Beg Lemm (baie de Morlaix) et Ti Saozon (île de Batz ; Jacob 2015a). Aucune donnée sur la production en jeunes n'a par contre été collectée à Béniguet (archipel de Molène), où le suivi intensif mené depuis plusieurs années a été arrêté (Rozec *et al.* 2015). Le nombre de couples ainsi suivis sur les colonies des quatre départements représente au minimum 17 % de l'effectif régional de l'espèce. La production moyenne pour ces colonies est de 0,94 jeune par couple (contre 1,04 jeune par couple en 2013), et considérée comme moyenne, avec un taux d'échec de 12 % à 100 % selon les colonies. Le bilan de la saison 2014 est globalement moins bon que celui de la saison 2013, avec des performances

réduites, notamment dans l'ouest des Côtes d'Armor et le nord Finistère, avec moins de 0,5 jeune par couple et un échec total aux Sept-Îles pour l'échantillon de couples suivis (Cadiou & Fortin 2014, Geoca 2014c, Provost *et al.* 2014, Jacob 2015a). À titre de comparaison, dans les îles anglo-normandes, la production en jeunes en 2014 est aussi plus réduite qu'en 2013 (Morley & Broadhurst 2014). Ailleurs en Bretagne, les valeurs sont comprise entre 0,6 et 1,7 jeunes par couple, le bilan étant meilleur sur le littoral sud (Fortin *et al.* 2014, Vedrenne & Le Floc'h 2015, Cadiou & Quéré 2015, Quénot 2015).

Les violentes tempêtes de l'hiver 2013-2014 sont peut-être pour partie responsables de la baisse des effectifs nicheurs, mais elles n'ont pas nui à la saison de reproduction 2014 en termes de production en jeunes. Un retard dans la reproduction, lié aux tempêtes, a été noté sur certaines colonies. Ainsi, au cap Fréhel, aucun nid élaboré n'a été répertorié le 25 février, date à laquelle les premiers couples couvent déjà habituellement (Cadiou & Quéré 2015). Dans l'archipel de Molène, des nichées tardives ont été notées sur plusieurs îles et îlots, avec des poussins au nid au moins jusqu'à la fin août, voire début septembre (Hémery *et al.* 2015).

Production en jeunes chez le cormoran huppé en Bretagne

	2010	2011	2012	2013	2014	2014 tx échec (EFF)
Île des Landes (35)	-	-	-	-	0,81	52 % (58)
Île aux Moines (35)	-	-	-	-	0,60-0,68	? (22-25)
Cap Fréhel (22)	1,61	1,79-1,81	0,85-0,87	1,14-1,29	1,41-1,46	30-31 % (148)
Saint-Riom (22)	-	-	-	-	0,27-0,36	? (230)
Sept-Îles (22)	1,18	± 1,00	0,95	0,62	0	100 % (36)
Beg Lemm (baie de Morlaix)	-	-	-	-	0-0,8	96-100 % (24)
Ti Saozon (île de Batz)	-	-	-	-	0,41-0,55	65-78 % (102)
Ouessant (29)	1,63	1,16	0,91	1,39	1,44	19 % (27)
Béniguet (archipel de Molène) (29)	1,15 [1,18]	0,45 [0,50]	0,35 [0,39]	0,67 [0,73]	-	-
Cap de la Chèvre (29)	1,33	-	-	0,36	-	-
Goulien (29)	1,35	0,61	1,00	1,59	1,42	32 % (31)
Groix (56)	2,36	1,80	1,26-1,30	1,35-1,52	1,65-1,69	12 % (26)
île aux Chevaux (archipel d'Houat) (56)	1,44	1,18	0,48	1,26	1,32	41 % (133)
Er Valhug et annexes (archipel d'Houat) (56)	1,73	1,43	0,61	1,19	1,43	27 % (116)
Meaban (56)	1,26	0,51	0,77	1,11	1,32	41 % (74)

tx échec (EFF) = taux d'échec et nombre de nids suivis ; pour Béniguet, les premiers chiffres considèrent tous les nids construits, avec ou sans ponte observée, et les chiffres entre crochets seulement les nids avec ponte ; NE = non évalué ; d'après Fortin *et al.* 2014, Provost *et al.* 2014, Cadiou & Fortin 2015, Cadiou & Quéré 2015, Geoca 2014c, Jacob 2015a, Quénot 2015, Robert 2015, Rozec *et al.* 2015, données Bretagne Vivante

Plusieurs colonies bretonnes ont fait aussi l'objet d'un suivi de la fréquence et de l'abondance des macrodéchets dans les nids, tout comme d'autres colonies de Normandie et de Corse (Cadiou & Fortin 2015). Il existe de fortes variations selon les colonies, les secteurs les plus touchés par la présence de macrodéchets dans les nids étant Les Fourches et la presqu'île de Crozon, avec plus de 80 % des nids contenant des macrodéchets et, dans une moindre mesure, le littoral d'Ille-et-Vilaine, l'archipel d'Houat et la baie de Morlaix. À l'inverse, les secteurs les moins touchés, avec moins de 20 % des nids contenant des macrodéchets, sont les archipels les plus éloignés du continent, archipel de Molène, Ouessant et îlots annexes et archipel des Sept-Îles. Cet indicateur « macrodéchets dans les nids de cormorans huppés » peut être utilisé localement pour suivre l'intensité de la pollution marine.

En complément du travail déjà réalisé dans le Mor Braz, des lots de pelotes de réjection ont également été collectés sur quelques colonies de Bretagne nord pour l'étude du régime alimentaire (Cadiou & Fortin 2014, Provost *et al.* 2014, Jacob 2015a). Le programme de marquage coloré, lui aussi initié dans le Mor Braz, a été étendu aux Sept-Îles (Provost *et al.* 2014).

7. Goéland brun - *ar gouelan kein du* - *Larus fuscus*

À l'exception des Sept-Îles, aucune colonie importante de goélands bruns, comptant plus de 500 couples en 2009-2012, n'a été recensée en 2014. Aux Sept-Îles, les effectifs sont stables, le nombre de couples est passé de 643 à 634 depuis 2009 (Provost *et al.* 2014). Ailleurs, un recensement partiel a été réalisé à Ouessant, où le nombre de couples est passé de 172 à 136 depuis 2010, soit environ -21 % (Quénot 2015). À Groix, les effectifs sont passés de 96 couples en 2013 à 131 couples en 2014 sur la Réserve naturelle, soit environ +36 % (Robert 2015).

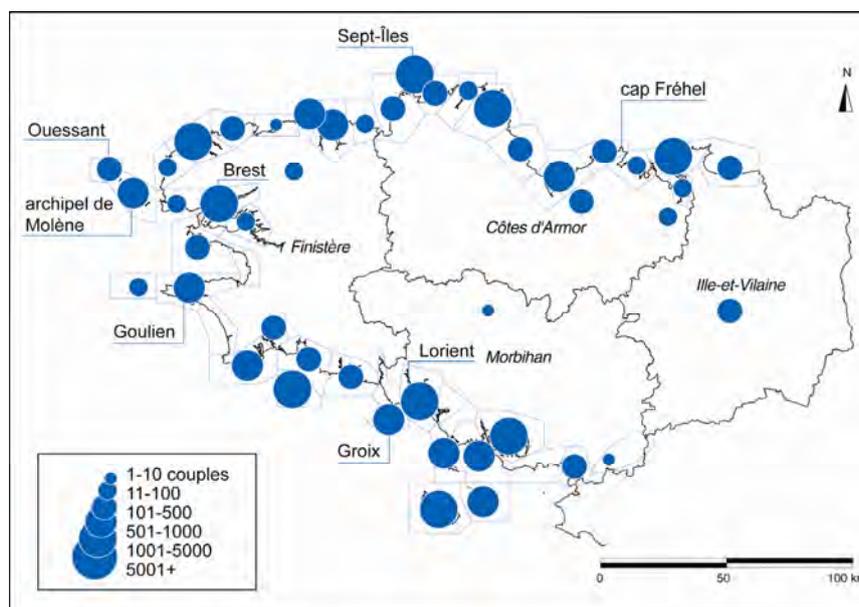
Aucune donnée ponctuelle sur la production en jeunes n'est disponible en 2014.

8. Goéland argenté - *ar gouelan gris* - *Larus argentatus*

Quelques colonies ont été recensées en 2014 entre Cancale et Groix, dont deux des plus importantes qui hébergeaient plus de 500 couples en 2009-2012, à savoir Cézembre et l'île Agot (Ille-et-Vilaine). Au total, cela représente environ 4 673 couples dénombrés en 2014, soit seulement 17 % de la population régionale qui était estimée à environ 27 630 couples sur la période 2009-2012. Pour ces colonies recensées en 2014, le taux d'accroissement annuel moyen sur la période récente est de +4,5%. En Ille-et-Vilaine et au cap Fréhel, la situation est plutôt stable entre 2013 et 2014. Aux Sept-Îles, un recensement exhaustif a été réalisé, mettant en évidence une augmentation des effectifs, de 1 406 couples en 2009 à 1 755 couples en 2014, soit +24,8 % (Provost *et al.* 2014). En baie de Morlaix, par contre, les effectifs sont en baisse, avec 402 couples en 2014 contre 460 couples en 2013, soit -12,6 % (Jacob 2015a). Pour les colonies recensées dans le secteur des abers, de l'Iroise et de la rade de Brest, les effectifs sont globalement plutôt stables, avec 1 084 couples en 2014 contre 1 129 couples en 2013, soit -4,0 %. Sur l'île de Groix, entre Pen Men et Beg Melen, les effectifs continuent de diminuer, avec 157 couples en 2014 contre 168 couples en 2013, soit -6,5 % (Robert 2015).

Le goéland argenté fait l'objet d'un suivi spécifique sur quelques colonies naturelles et urbaines pour obtenir des données sur la production en jeunes et comparer les deux situations. En milieu naturel, la production demeure plutôt faible en 2014, soit 0,3 à 1,1 jeune par couple selon les colonies et une moyenne de 0,8 jeune par couple, bilan considéré comme moyen. Parmi les colonies suivies, c'est au cap Fréhel, aux Sept-Îles et à Goulien que la production est la plus élevée en 2014. En milieu urbain, à Brest et Lorient, la production demeure très bonne en 2014, avec 1,0 à 1,7 jeunes par couple et une moyenne de 1,5 jeunes par couple pour les deux colonies suivies. La disponibilité des ressources alimentaires, d'origine anthropique ou naturelle, et l'intensité de la prédation intraspécifique et interspécifique sont vraisemblablement les facteurs qui jouent un rôle prépondérant pour expliquer ces disparités. Cette différence majeure entre les colonies naturelles et urbaines en termes de production en jeunes mériterait des investigations plus poussées, notamment sur l'écologie alimentaire des goélands, car cela conditionne fortement la dynamique positive actuelle des colonies urbaines.

**Répartition du goéland argenté en Bretagne en 2009-2012
et localisation des colonies d'étude pour le suivi de la production en jeunes**
(d'après les données prises en compte pour le recensement national)



Production en jeunes chez le goéland argenté en Bretagne

	2010	2011	2012	2013	2014	EFF 2014
Cap Fréhel (22)	0,95-1,09	0,73-1,04	1,23-1,24	1,15-1,31	1,09-1,18	152
Sept-Îles (22)	0,35	0,31-0,39	0,41-0,47	0,49	0,81-1,10	200
Ouessant (29)	-	-	-	-	-	-
Trielen (archipel de Molène) (29)	0,14-0,29	0,14-0,21	0,29	0,26	-	-
Béniguet (archipel de Molène) (29)	0,39	0,10	0,23	0,18	0,29-0,32	146
Brest (zone portuaire) (29)	1,24-1,56	1,23-1,45	1,18-1,35	1,50-1,78	1,58-1,75	77
Goulien (29)	0,70	0,76	0,41	1,46	0,95	61
Groix (56)	0,41	0,16-0,20	0,46-0,49	0,51-0,69	0,65-0,83	88
Lorient (zone portuaire) (56)	1,31	1,53	1,03	1,53	1,02	57

Production exprimée en nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur, EFF 2014 = nombre de nids suivis ; d'après Provost *et al.* 2014, Cadiou & Quéré 2015, Cadiou *et al.* 2015, Hémerly *et al.* 2015, Robert 2015, Vedrenne & Le Floc'h 2015, Yésou & Jaouen 2015, G. Dérian comm. pers.

9. Goéland marin - ar gouelan braz / ar gwilhou kozh - *Larus marinus*

Seules deux colonies importantes de goélands marins, comptant plus de 100 couples en 2009-2012, ont été recensées en 2014, en utilisant la méthode de *distance sampling* (Barbraud *et al.* 2014). Ainsi, dans l'archipel d'Houat (Morbihan), les effectifs sur Er Valant et Valhuéc sont passés respectivement de 213 et 431 couples en 2009 à 293 et 345 couples en 2014 (données Bretagne Vivante), soit une augmentation de +38 % pour la première colonie et une baisse de -20 % pour la deuxième. En Ile-et-Vilaine, deux colonies dépassant la dizaine de couples ont été recensées : l'île des Landes comptait 34 couples en 2014 contre 28 couples en 2013 et Cézembre 24 contre 25 couples (données Bretagne Vivante). Aux Sept-Îles, le bilan du recensement de 2014 met en évidence une très forte augmentation, les effectifs passant de 52 couples en 2013 à 80 couples en 2014, soit +54 % (Provost *et al.* 2014). En baie de Morlaix, 48 couples sont dénombrés sur les îlots en réserve, comme

en 2013 (Jacob 2015a). À Ouessant, un recensement partiel a été réalisé sur des colonies mineures, avec 59 couples dénombrés en 2014 contre 74 couples en 2010 (Quénou 2015). Dans l'archipel de Molène, 79 couples sont dénombrés sur Banneg contre 82 couples en 2012 (Hémery *et al.* 2015), et 187 couples sur Béniguet, effectif record pour l'île, contre 135 en 2010 (Rozec & Mornet 2015). Si l'amélioration de la technique de dénombrement explique pour partie l'évolution des effectifs sur ce dernier site, l'accroissement n'en est pas moins une réalité (Rozec & Mornet 2015). En rade de Brest, les effectifs sont stables sur Trébéron et l'île des Morts, avec 107 couples dénombrés en 2014 contre 104 couples en 2013 (données PNRA). Sur les roches de Camaret (Toulinguet et Tas de Pois) 74 couples sont dénombrés contre 73 couples en 2013 (données Bretagne Vivante). Enfin, à Goulien 34 couples sont dénombrés, bilan quasi-identique à celui de 2013 avec 32 couples (Vedrenne & Le Floc'h 2015).

Des données ponctuelles sur la production en jeunes sont collectées sur quelques colonies, mais ne peuvent bien évidemment pas être considérées comme représentatives de la situation à l'échelle régionale. Dans l'archipel de Molène, la production en jeunes depuis la fin des années 1990 n'a quasiment jamais dépassé les 0,5 jeune par couple alors qu'elle était le plus souvent comprise entre 0,6 et 1,3 jeune par couple dans les années 1980 (Linard & Monnat 1990, Cadiou & Yésou 2006, Hémery *et al.* 2015, Rozec & Mornet 2015). Ces mauvaises performances annuelles de la reproduction dans l'archipel de Molène n'ont pas engendré pour le moment de réduction des effectifs nicheurs, ce qui implique une immigration en provenance d'autres colonies. Ailleurs en Bretagne, un suivi de la production en jeunes a été mis en œuvre sur deux colonies de l'archipel d'Houat. Le bilan est de l'ordre de 1 jeune par couple (données Bretagne Vivante), résultat bien meilleur que dans l'archipel de Molène et considéré comme bon.

Production en jeunes chez le goéland marin

	2010	2011	2012	2013	2014	EFF 2014
Sept-Iles (22)	0,25	0,08	0	-	0	11
<i>archipel de Molène (29) :</i>						
- Banneg	0,06	0,10	0,13	0,05	0,37	79
- Enez Kreiz	0	0,14	0	0	0,60	5
- Trielen	0,33	0,08-0,10	0,19	0,14	-	-
- Béniguet	-	-	-	-	± 0,70	28
<i>archipel d'Houat (56) :</i>						
- Er Valant	-	-	-	-	0,92	270
- Valhuc	-	-	-	-	1,08	373

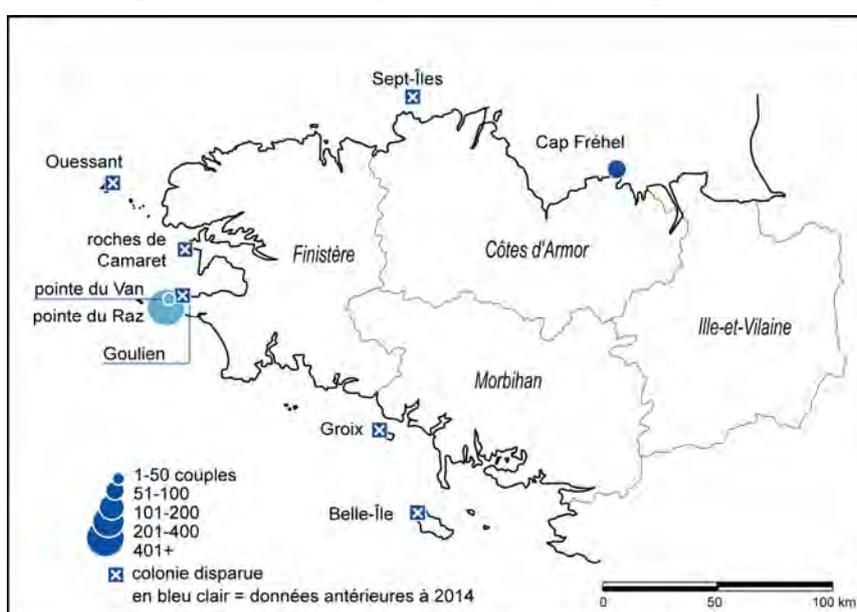
Production exprimée en nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur, EFF 2014 = nombre de nids suivis ; d'après Provost *et al.* 2014, Hémery *et al.* 2015, Rozec & Mornet 2015, données Bretagne Vivante

Un programme sur les grands Laridés a été initié en 2014 dans le cadre des activités de la plateforme Périscope, qui associe Bretagne Vivante, la LPO Loire-Atlantique et la LPO Vendée. Il concerne les trois espèces : goéland argenté, brun et marin. Plusieurs colonies morbihannaises font l'objet d'un suivi. Un programme de marquage des poussins, avec des bagues de couleur portant un code alphanumérique individuel, a été lancé sur les trois espèces, afin de mieux appréhender la démographie des populations du Morbihan.

10. Mouette tridactyle - ar c'haraveg - *Rissa tridactyla*

À Groix, aucun oiseau n'a été observé cette année (Robert 2015). Dans le cap Sizun, les falaises de Goulien ont été désertées (Vedrenne & Le Floc'h 2015), l'essentiel des effectifs étant à la pointe du Raz. Au cap Fréhel, la saison 2014 se caractérise à la fois par un nouvel accroissement des effectifs et par une très nette amélioration du succès de la reproduction (Cadiou & Quéré 2015). Avec un taux d'échec d'environ 45 % et une production égale à environ 0,85 jeune par couple, il s'agit de la meilleure performance enregistrée depuis 2005. Ce bon résultat est très certainement lié aux opérations de limitation des corneilles noires sur le cap Fréhel. Cependant, au moins un goéland argenté « spécialiste » a été identifié, prédateur régulier des œufs et poussins de mouettes et de guillemots (Cadiou & Quéré 2015).

Répartition de la mouette tridactyle en Bretagne en 2012-2014 (d'après les données les plus récentes pour chaque secteur)



Évolution des effectifs nicheurs de la mouette tridactyle en Bretagne

Localité (département)	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014	Prod	TxEch
Belle-Île (56)	0	0	0	0	0	-	-
Groix (56)	2	0	0	0	0	-	-
Pointe du Raz (29)	851	?	852	?	?	?	?
Pointe du Van (29)	9	?	(avec Raz)	?	?	?	?
Goulien (29)	53	29	25	1	0	-	-
Camaret (29)	0	0	0	0	0	-	-
Ouessant (29)	0	0	0	0	0	-	-
Sept-Îles (22)	0	0	0	0	0	-	-
Cap Fréhel (22)	49	55-60	51	99	123	0,78-0,91	42-49 %
TOTAL	964	(?)	928	(?)	(?)	-	-

? = donnée non communiquée ; * = bilan partiel (sous-estimé) basé sur un unique comptage
 Production en 2014 (Prod) = nombre de jeunes à l'envol par couple reproducteur (nid construit)
 Taux d'échec en 2014 (TxEch) = nombre de nids en échec / nombre de nids construits

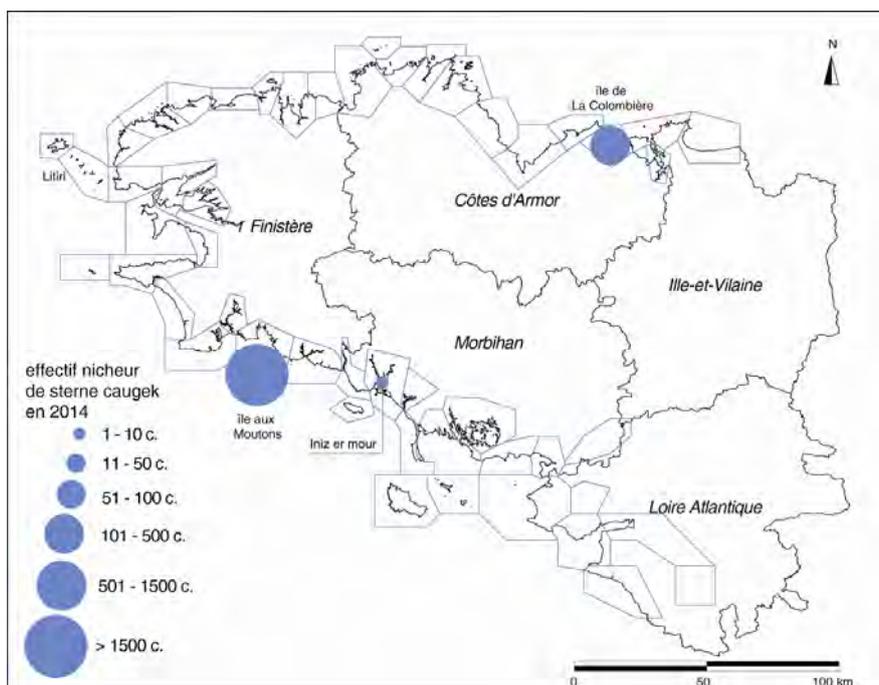
11. Sterne caugek - ar skravig vraz - *Sterna sandvicensis*

2 096 couples de sterne caugek ont niché en Bretagne en 2014, soit 25 % des couples nicheurs de France métropolitaine (Jacob 2015b). L'île aux Moutons (29) accueille 1 708 couples répartis en deux colonies de 696 couples sur Enez ar razed, îlot satellite de l'île principale, Moelez, qui abrite 1 012 couples (Carnot & Tort 2014). Sur l'île de La Colombière (22), 387 couples se reproduisent (Schmitt *et al.* 2014). Un couple isolé niche sans succès sur Iniz er Mour en ria d'Étel (56), au sein de la colonie de sterne pierregarin.

L'effectif nicheur régional est en augmentation de près de 10 % par rapport à l'année 2013 alors qu'il progresse de 12 % à l'échelle nationale.

La production régionale est estimée à 0,40-0,43 jeune par couple. Elle est de 0,44-0,47 jeune par couple à l'île aux Moutons et de 0,23-0,26 jeune par couple sur l'île de la Colombière. Elle est inférieure à la production moyenne de la dernière décennie (0,48 jeune par couple). Elle est considérée comme moyenne d'après les seuils pris en compte par l'Orom (Cadiou *et al.* 2011).

Répartition de la sterne caugek en Bretagne en 2014



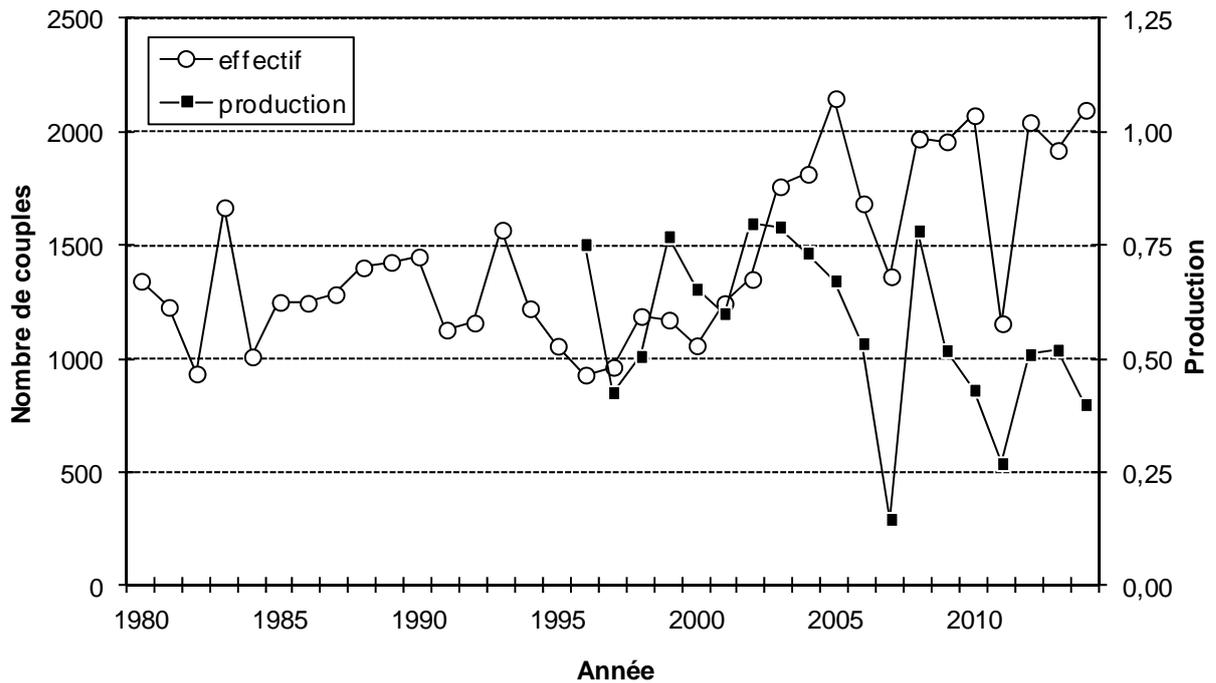
Évolution des effectifs nicheurs de la sterne caugek en Bretagne

Département	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
Côtes d'Armor (22)	(59) #	44-57	404	445	387
Finistère (29)	1 944-2 200	1 097-1 113	1 500-1 775	1 473	1 708
Morbihan (56)	0	0	0	0	1
TOTAL	1 944-2 200	1 141-1 170	1 904-2 179	1 919	2 096

report d'oiseaux de l'île aux Dames pour pontes de remplacement

Pour le détail des effectifs par colonies, se référer au bilan sternes de l'Orom (Jacob 2015b)

Évolution des effectifs et production en jeunes de la sterne caugek en Bretagne



L'étude de l'écologie alimentaire des sternes, et notamment de la sterne caugek, a été poursuivie à l'île aux Moutons dans le cadre du programme Skrapesk (Cadiou *et al.* 2015). L'année 2014, troisième année du programme, est apparue comme une année à plus faible disponibilité des ressources alimentaires par rapport aux deux saisons précédentes. Les sternes ont dû se rabattre sur des espèces proies beaucoup plus diversifiées, dont certaines de qualité moindre sur le plan énergétique.

Sterne caugek ramenant un calmar à l'île aux Moutons (cliché M. Tort, Bretagne Vivante)

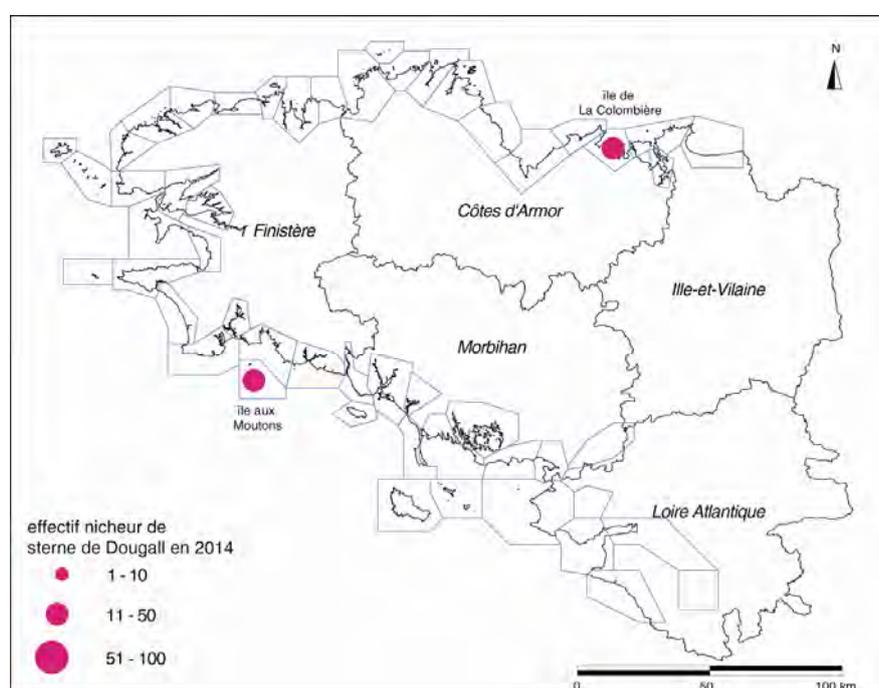


12. Sterne de Dougall - *ar skravig ros sklaer* - *Sterna dougallii*

En 2014, la Bretagne accueille la totalité des sternes de Dougall nichant en France métropolitaine. Avec 30 à 31 couples nicheurs contre 28 couples en 2013, la petite population bretonne se maintient (Jacob 2015b). L'île de la Colombière (22) accueille 17 à 18 couples, soit 2 à 3 couples de plus que l'an passé (Schmitt *et al.* 2014) et l'île aux Moutons (29) accueille 13 couples comme en 2013 (Carnot & Tort 2014).

L'espèce niche à nouveau au sein des deux seules colonies de sterne caugek de Bretagne, colonies composées également de sterne pierregarin et bénéficiant de mesures dédiées spécifiquement à la conservation des sternes.

Répartition de la sterne de Dougall en Bretagne en 2014



Évolution des effectifs nicheurs de la sterne de Dougall en Bretagne

Département	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
Ille-et-Vilaine (35)	0	0	0	0	0
Côtes d'Armor (22)	(10) #	1-2	11-17	15	17-18
Finistère (29)	48	2	21	13	13
Morbihan (56)	0	0	0	0	0
TOTAL	48	3-4	32-38	28	30-31

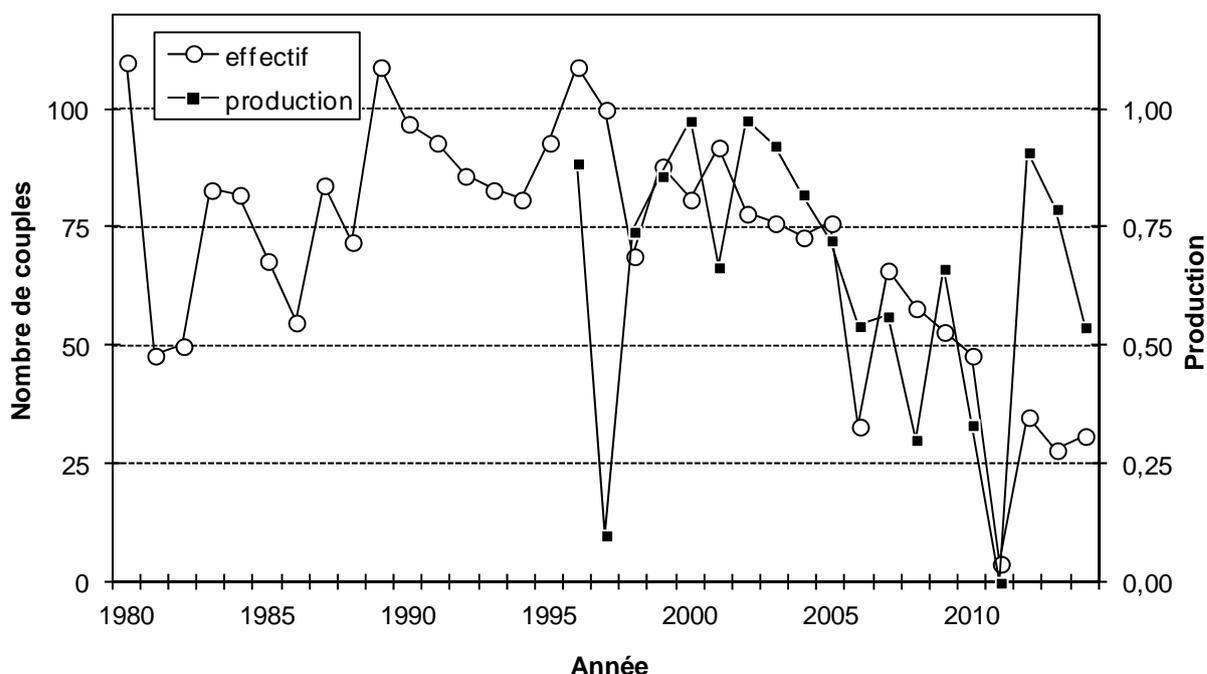
report d'oiseaux de l'île aux Dames pour pontes de remplacement

Pour le détail des effectifs par colonies, se référer au bilan sternes de l'Orom (Jacob 2015b)

La production régionale est estimée à 0,48 à 0,60 jeune par couple. Elle est considérée comme moyenne d'après les seuils pris en compte par l'Orom (Cadiou *et al.* 2011), et elle est identique à la production moyenne des dix dernières années estimée à 0,54 jeune par couple. Ce niveau de

production demeure faible comparé aux performances de l'espèce en Irlande et en Grande-Bretagne, avec des valeurs le plus souvent comprises entre 0,7 et 1,1 jeune par couple ces dernières années (JNCC 2015).

Évolution des effectifs et production en jeunes de la sterne de Dougall en Bretagne



13. Sterne pierregarin - *ar skravig / ar skrev* - *Sterna hirundo*

Après la baisse de l'effectif nicheur constaté en 2013, le nombre de sterne pierregarin nichant en Bretagne administrative atteint plus de 1 364-1 425 couples, soit 52 % de plus qu'en 2013 (Jacob 2015b). Cet effectif se répartit de la Rance maritime (Ille-et-Vilaine) jusqu'à l'étier de Pénerf (Morbihan). Dans le golfe du Morbihan, la pression d'observation a été plus importante qu'en 2013, mais le recensement n'est pas totalement exhaustif, notamment pour le bassin maritime.

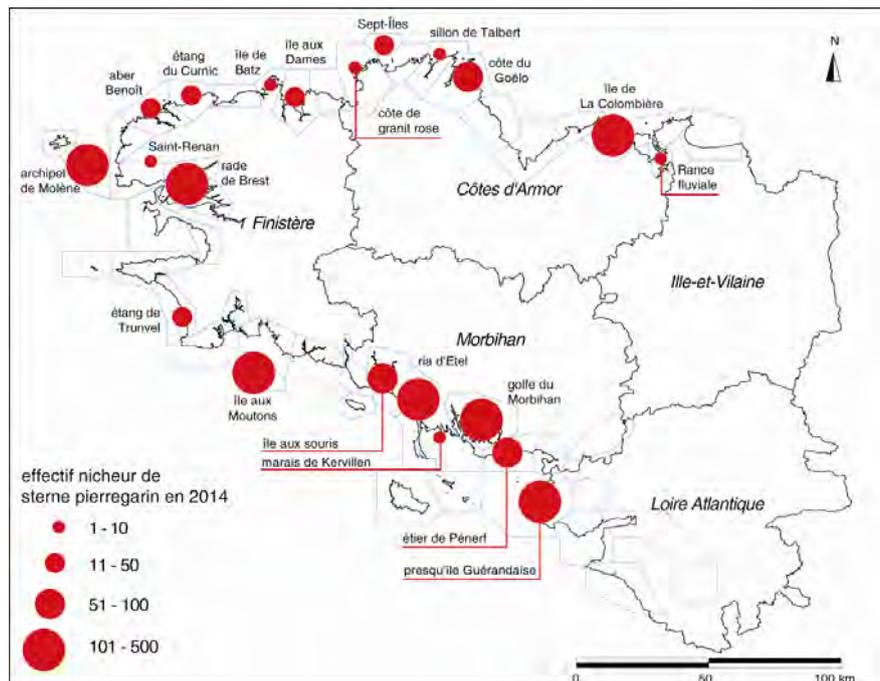
En 2014, la sterne pierregarin niche dans plus de 67 localités différentes réparties sur le littoral breton, dont 3 en Ille-et-Vilaine, 20 en Côtes d'Armor, 15 en Finistère et au moins 29 en Morbihan (Geoca 2014b, Jacob 2015b). Le nord Bretagne, de la Rance à la rade de Brest incluse, accueille 45 % des nicheurs dans 36 localités différentes, tandis que la Bretagne sud, de la baie d'Audierne à l'étier de Pénerf, abrite 55 % des nicheurs dans au moins 31 localités.

La sterne pierregarin occupe des sites diversifiés pour nicher (voir Jacob 2015b pour plus de détails). Ce sont, pour l'essentiel des colonies, des îlots marins (47 %), éloignés du continent comme en Iroise ou sur l'île aux Moutons ou au contraire proches comme les îlots de la ria d'Etel ou du Trégor-Goëlo pour ne citer que quelques exemples. Les marais endigués du sud Bretagne représentent 13 % des colonies. L'espèce niche aussi sur divers supports artificiels (41 % des colonies) qui peuvent être fixes, tels que des ducs d'Albe et des gabions en rade de Brest (29) ou le toit d'un gymnase à Saint-Renan (29), ou mobiles, tels que des bateaux abandonnés ou peu utilisés en Rance maritime (35) et dans le golfe du Morbihan (56). Des supports spécialement aménagés pour la reproduction des sternes pierregarin nicheuses accueillent l'espèce dans le golfe du Morbihan et sur deux étangs finistériens.

Le nombre de sites artificiels occupés représente 41 % des sites de nidification mais abrite seulement le quart des nicheurs bretons. Cela s'explique par le fait que de nombreux bateaux pas ou peu usités sont utilisés par les sternes pour déposer leur ponte, surtout dans le golfe du Morbihan. A l'inverse les marais endigués ne représentent que 13 % des sites occupés mais accueillent 27 % des couples nicheurs.

Plus de la moitié (51 %) de l'effectif régional de sterne pierregarin niche au sein des 5 colonies de plus de 100 couples et les 17 colonies comptant plus de 20 couples accueillent 80 % des sternes pierregarin nichant en Bretagne (voir Jacob 2015b pour plus de détails).

Répartition de la sterne pierregarin en Bretagne en 2014



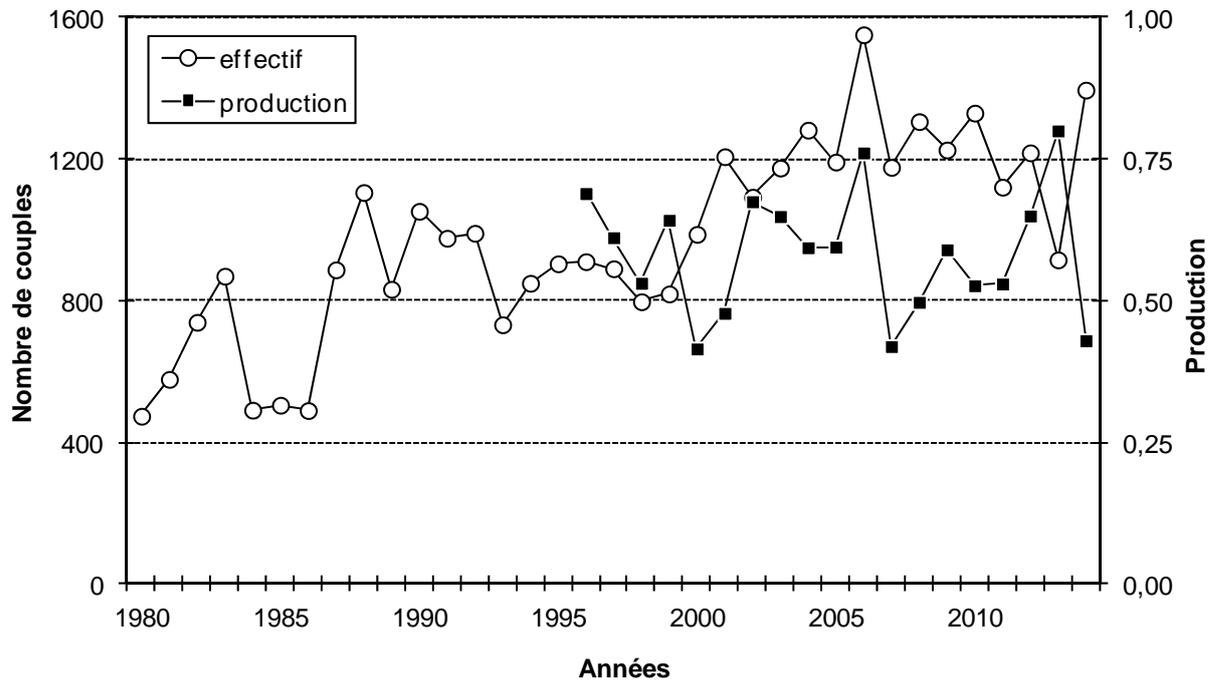
Le succès de la reproduction est estimé à partir des colonies sur lesquelles un suivi du nombre de jeunes atteignant l'âge de l'envol a pu être réalisé. Ces sites ont accueilli 87 % de l'effectif nicheur régional, soit 1 185 à 1 220 couples ayant élevé 581 à 620 poussins jusqu'à l'âge de l'envol. La production régionale est donc estimée à 0,48 à 0,52 jeune par couple et peut-être qualifiée de moyenne selon les seuils de l'Orom (Cadiou *et al.* 2011). Elle est meilleure sur les sites artificiels que sur les îlots marins naturels et dans les marais endigués.

Évolution des effectifs nicheurs de la sterne pierregarin en Bretagne

Département	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
Ille-et-Vilaine (35)	0	1-2	1	4	5-7
Côtes d'Armor (22)	163-185	149-163	> 146-147	197-202	259-264
Finistère (29)	546-593	415-429	470-476	310-323	546-559
Morbihan (56)	570-602	484-511	> 591-605	> 390-402	> 554-596
TOTAL	1 279-1 380	1 049-1 105	1 208-1 229	901-931	1 364-1 426

Pour le détail des effectifs par colonies, se référer au bilan sternes de l'Orom (Jacob 2015b)

Évolution des effectifs et production en jeunes de la sterne pierregarin en Bretagne



Parade nuptiale d'un couple de sterne pierregarin à l'île aux Moutons
(cliché A. Schmitt, Bretagne Vivante)



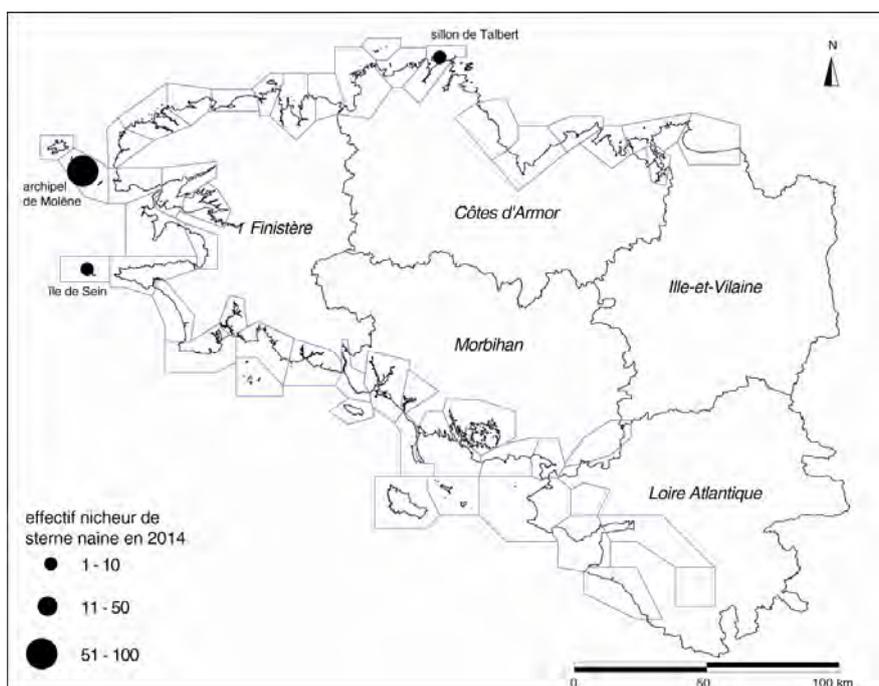
14. Sterne naine - *ar c'hwiton* - *Sternula albifrons*

50 couples de sternes naines se sont reproduits en Bretagne en 2014 (Jacob 2015b). La majorité de cet effectif est localisé en Iroise, avec 47 couples dans le sud de l'archipel de Molène et 2 couples sur l'île de Sein (PNMI). Notons le retour de l'espèce sur le sillon de Talbert (RNR), où 3 couveurs installés tardivement sont observés du 30 juin au 4 juillet, mais sans suite.

Dans l'archipel de Molène, quatre sites sont occupés par 45 couples. Une colonie compte 31 couples sur Litiri et deux colonies distinctes comptent 6 et 7 couples sur l'île voisine de Kemenez, respectivement sur la plage sud et sur le cordon de galets proche de la cale. Un couple isolé niche sans succès sur Enez ar C'hrizien. A l'île de Sein, deux couples nichent près du phare.

La production moyenne régionale est estimée à 1 jeune par couple et peut-être qualifiée de bonne. La colonie de Litiry (29) mène 32 jeunes à l'envol. Sur Kemenez, la colonie de la cale voit s'envoler 16 jeunes tandis que la colonie de la plage sud échoue. Sur l'île de Sein, les deux couples produisent 2 jeunes.

Répartition de la sterne naine en Bretagne en 2014

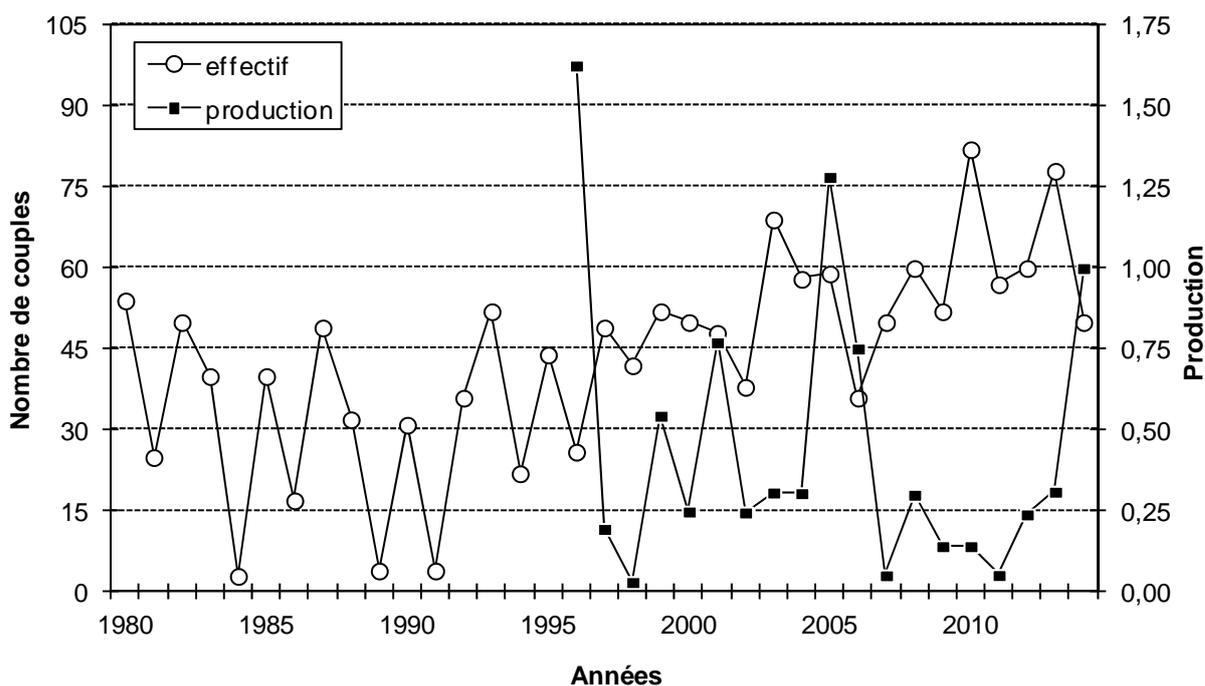


Évolution des effectifs nicheurs de la sterne naine en Bretagne

Département	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
Côtes d'Armor (22)	17	8-9	0	0	3
Finistère (29)	60-69	52-56	59-60	78-79	47
TOTAL	77-86	60-65	59-60	78-79	50

Pour le détail des effectifs par colonies, se référer au bilan sternes de l'Orom (Jacob 2015b)

Évolution des effectifs et production en jeunes de la sterne naine en Bretagne



15. Guillemot de Troïl - *an erev beg hir / an erev beg sardin* - *Uria aalge*

Le bilan des dénombrements fait état de **303-336 couples en Bretagne**, bilan quasi-identique à celui de 2013. Au cap Fréhel, les effectifs enregistrent une légère augmentation, mais avec une pression d'observation plus importante sur des zones recensées partiellement les années passées. L'utilisation d'un drone a été testée pour repérer les couveurs sur des zones peu visibles (Cadiou & Quéré 2015). Aux Sept-Îles, une perte d'une douzaine de couple a été enregistrée, avec peut-être une sous-estimation des effectifs liée à un retard dans la reproduction (Provost *et al.* 2014). Au cap Sizun, la petite colonie perd encore deux couples (et les quatre couples nicheurs ont tous produit un jeune ; Vedrenne & Le Floc'h 2015). À Cézembre, il reste un couple, tandis que deux couples se maintiennent sur les roches de Camaret.

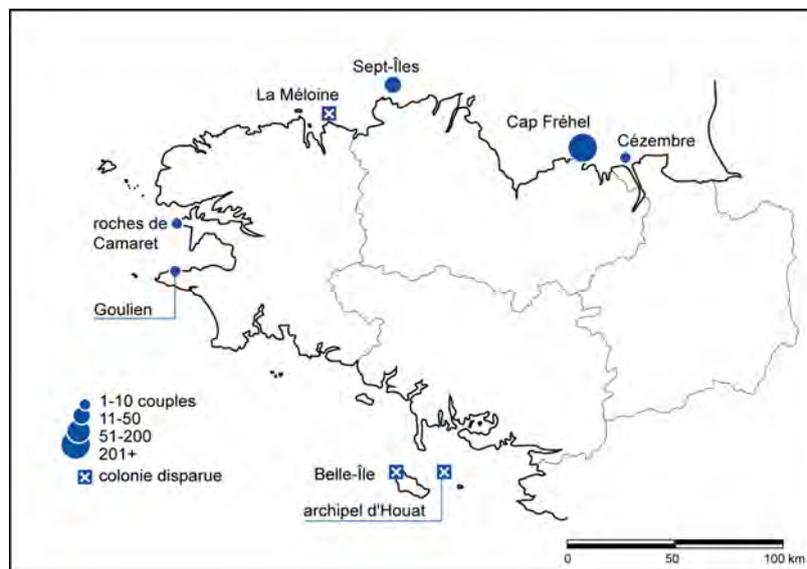
Il est très difficile d'évaluer l'impact de la mortalité de l'hiver 2013-2014 (près de 12 000 guillemots récupérés sur le littoral français du golfe de Gascogne ; Farque 2014) sur l'évolution des effectifs nicheurs en Bretagne. À titre de comparaison, un impact n'a pas pu être prouvé non plus pour les importantes colonies de Skomer et Skokholm au Pays de Galles (Brown & Eagle 2014, Stubbings *et al.* 2014).

La poursuite de la campagne de limitation des corneilles noires menée au cap Fréhel continue de porter ses fruits, permettant d'éliminer les individus qui fréquentent les falaises, prédateurs potentiels des œufs (Cadiou & Quéré 2015). Mais des cas de prédation des œufs par les goélands argentés ont été enregistrés et un goéland marin s'est spécialisé dans la prédation sur les alcidés, capturant des adultes sur l'eau en journée mais aussi des jeunes à l'envol au crépuscule. Cette prédation n'a rien d'anecdotique, même si elle n'a pas pu être comptabilisée de manière précise, avec probablement des captures quotidiennes (Cadiou & Quéré 2015). La production en jeune n'est pas évaluée au cap Fréhel.

Une nouvelle enquête internationale sur la proportion d'oiseaux de la forme bridée dans les colonies de guillemots de Troïl a été lancée en 2015 par Sarah Wanless et Mike Harris (*Centre for Ecology and Hydrology*), la précédente enquête ayant été menée au début des années 1980. Les observations ont permis d'identifier un minimum de huit individus bridés reproducteurs certains ou probables au cap Fréhel, localité la plus méridionale pour la reproduction de cette forme bridée de l'espèce (Cadiou & Quéré 2015). La proportion d'individus bridés parmi les reproducteurs y est donc de 1,4 %. Sur les autres colonies bretonnes, un individu bridé a été observé aux Sept-Îles, mais sans preuve de reproduction.

Dans le cadre d'une thèse de l'université de Nantes, une première campagne expérimentale de capture des guillemots et de pose de GPS miniaturisés a été menée au cap Fréhel au printemps 2014 (voir Cadiou & Quéré 2015 pour les détails de l'opération). Cinq reproducteurs ont ainsi été capturés mais seulement trois ont pu être recapturés pour récupérer les GPS et obtenir les trajets de prospection alimentaire.

Répartition du guillemot de Troïl en Bretagne en 2014

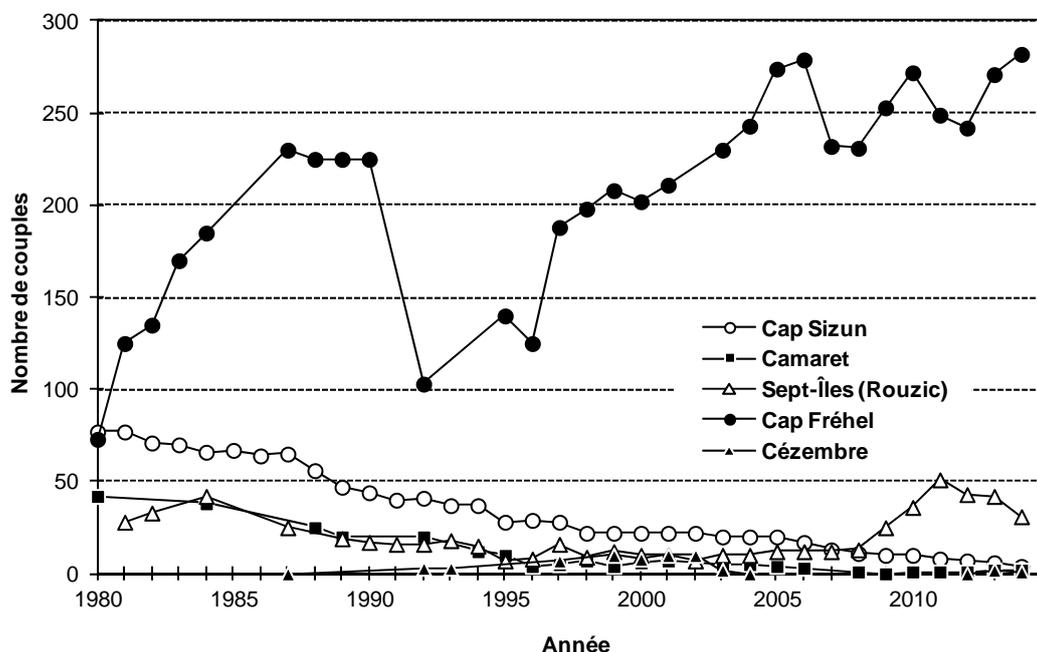


Évolution des effectifs nicheurs du guillemot de Troïl en Bretagne (d'après les publications et données BV et LPO)

Localité (département)	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
Goulien - cap Sizun (29)	10	8	7	6	4
roches de Camaret (29)	1	1	1	2	2
Sept-Îles (22)	36	51	42-43	42	28-33
Cap Fréhel (22)	264-280	238-259	237-247	262-282	268-296
Cézembre (35)	0	0	0	2	1
TOTAL	311-327	298-319	287-298	314-334	303-336

NR = non recensé

Évolution des effectifs du guillemot de Troïl pour les colonies de Bretagne (d'après les publications et données BV et LPO)

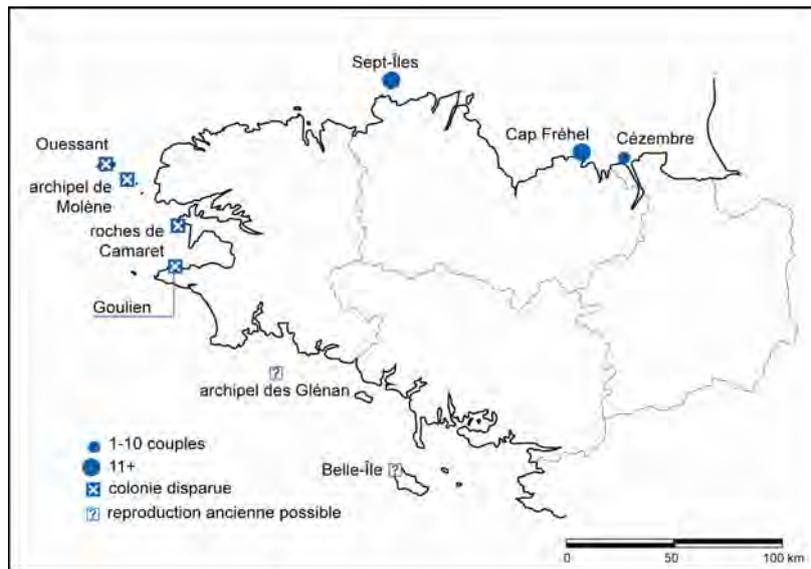


16. Pingouin torda - *an erev beg plat* - *Alca torda*

À l'échelle de la Bretagne, la petite population de pingouin torda poursuit son accroissement avec un doublement des effectifs en six ans. **Cette population bretonne** gagne 14 couples par rapport à la saison passée, et **compte 61-69 couples**. C'est au cap Fréhel que l'augmentation est la plus importante, avec presque un doublement des effectifs, et des couples installés à la fois sur des sites déjà occupés les années passées et sur des nouveaux sites où aucun prospecteur n'avait jamais été observé (Cadiou & Quéré 2015). La pression d'observation a été accrue en 2014, en combinant des observations depuis la terre et depuis la mer, ce qui a permis de découvrir quelques couples probablement passés inaperçus ces dernières années. Il n'en demeure pas moins que l'augmentation des effectifs est bien réelle (Cadiou & Quéré 2015). Quelques couples supplémentaires ont également été dénombrés aux Sept-Îles (Provost *et al.* 2014), tandis que la situation apparaît plutôt stable à Cézembre. Tout comme en 2013, une forte activité de prospection a été notée dans les falaises du cap Fréhel, laissant présager de nouvelles installations en 2015. Aucune donnée n'est collectée sur la production en jeunes.

La mortalité de l'hiver 2013-2014 (environ 1 200 pingouins récupérés sur le littoral français du golfe de Gascogne ; Farque 2014) n'a donc eu aucun impact sur l'évolution des effectifs nicheurs en Bretagne. À titre de comparaison, l'impact de cette mortalité hivernale est par contre mis en avant pour expliquer la baisse des effectifs pour les colonies de Skomer et Skokholm au Pays de Galles (Brown & Eagle 2014, Stubbings *et al.* 2014).

Répartition du pingouin torda en Bretagne en 2014

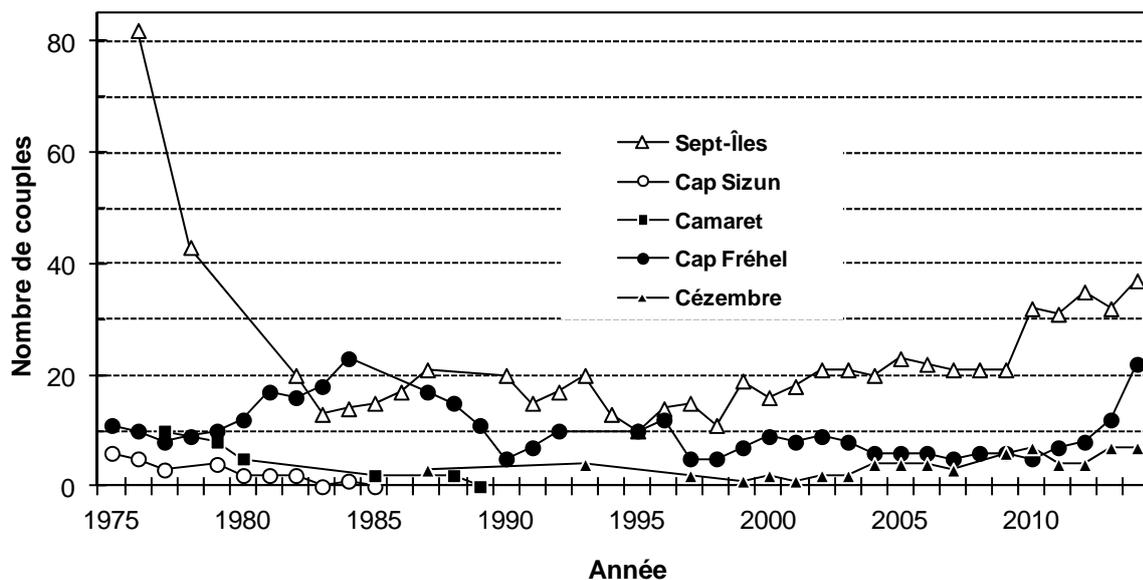


Évolution des effectifs nicheurs du pingouin torda en Bretagne (d'après les publications et données BV et LPO)

Localité (département)	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
Goulien - cap Sizun (29)	0	0	0	0	0
roches de Camaret (29)	0	0	0	0	0
Sept-Îles (22)	30-33	30-32	34-36	31-33	36-38
Cap Fréhel (22)	5+	7	8	12	21-23
Cézembre (35)	6-7	4	4	6-8	4-8
TOTAL	41-45	41-43	46-48	49-53	61-69

NR = non recensé

Évolution des effectifs du pingouin torda pour les colonies de Bretagne (d'après les publications et données BV et LPO)



17. Macareux moine - *ar boc'hanig* - *Fratercula arctica*

La population nationale se concentre en Bretagne avec un total de 139-181 TAO (terriers apparemment occupés).

L'effectif estimé sur la réserve des Sept-Îles est en très nette baisse par rapport à 2013 (139 TAO contre 178 TAO minimum en 2013 ; Provost *et al.* 2014). L'effectif de Malban enregistre une baisse importante avec 69-90 TAO contre 106-154 TAO en 2013, l'île Bono également avec 14 TAO contre 20 minimum en 2013. L'île Rouzic enregistre quant à elle une très légère hausse avec 56 TAO minimum contre 52 en 2013. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette chute des « effectifs estimés ». Premier élément, le biais méthodologique : le recensement se fait par une seule inspection des terriers durant la dernière décade de mai. En 2014, la reproduction semble avoir été tardive et peu d'indices de coquilles ou de duvet ont été notés à cette période (14 indices cumulés de coquilles et duvets contre 56 en 2013). La baisse enregistrée de ces indices, aidant à discriminer un terrier de macareux d'un terrier de puffin des Anglais, espèce à la reproduction plus tardive, a pu entraîner une sous-estimation des effectifs de macareux. Le nombre de terriers actifs au sein de l'archipel est encore élevé (430 terriers actifs cumulés entre le puffin des anglais et le macareux). Deuxième élément, une possible conséquence de l'échouage massif enregistré sur la façade atlantique durant l'hiver 2014 (Farque 2014). En effet, sur 43 753 cadavres d'oiseaux, 28 745 macareux ont été identifiés. À ce sujet, l'impact de cette mortalité hivernale sur les populations nicheuses de Grande-Bretagne et d'Irlande n'est pas connu (JNCC 2015). Sur l'île de Burhou, dans les îles anglo-normandes, un déclin des effectifs d'environ 15 % est attribué à cette mortalité (Morley & Broadhurst 2014). Troisième élément, une possible conséquence des prédateurs par le faucon pèlerin, avec au moins 18 adultes tués en 2013, mais pas de cas observé en 2014. Enfin, d'autres raisons peuvent aussi être avancées : mauvais état des paramètres démographiques, non évalués dans le cas présent (faible production en jeunes, manque de recrutement, mauvaise dynamique des populations proches...). À noter aussi que les tempêtes hivernales ont entraîné l'érosion de quelques dizaines de sites de nidification, en particulier à l'est de l'île Bono et à l'ouest de Malban.

Une seule autre localité recueille quelques observations de macareux en période de nidification. Des pêcheurs mentionnent un petit groupe de 4 individus durant la saison de reproduction, à proximité du site de nidification de l'îlot Keller à Ouessant, dans le Finistère, d'où une estimation de 0-2 couples (Quénot 2015).

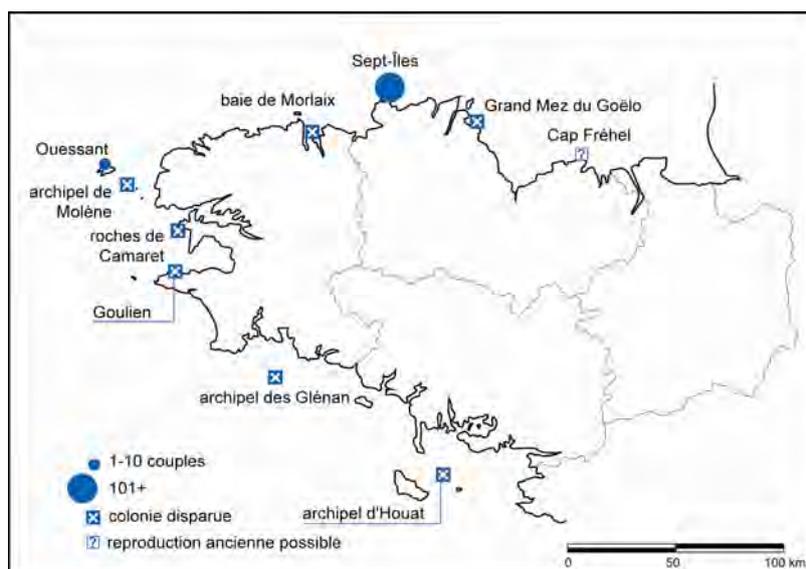
Pour la seconde année consécutive, aucune observation de macareux moine n'a été faite en baie de Morlaix, et aucun indice de présence sur le dernier terrier occupé par l'espèce sur l'île Rikard n'a été obtenu (Y. Jacob comm. pers.).

Par contre, il faut noter plusieurs observations de l'espèce en début de saison au cap Fréhel, avec un ou deux individus certainement attirés par le bon déroulement de la reproduction pour les guillemots et les pingouins et le contexte social favorable qui en résulte (Cadiou & Quéré 2015).

Aucune donnée n'est collectée sur la production en jeunes.

Pour la seconde année consécutive, le régime alimentaire du macareux a été étudié aux Sept-Îles par photographie de 150 bols alimentaires contenus dans le bec des oiseaux venant nourrir leur poussin (Provost *et al.* 2014). Comme en 2013, les apports alimentaires sont constitués majoritairement de Clupéidés (sprat, sardine, hareng). Durant l'étude, un adulte de macareux a été observé et photographié au sud de l'île Bono les 15 et 16 août 2014 en phase de nourrissage, ce qui constitue une donnée exceptionnellement tardive.

Répartition du macareux moine en Bretagne en 2014

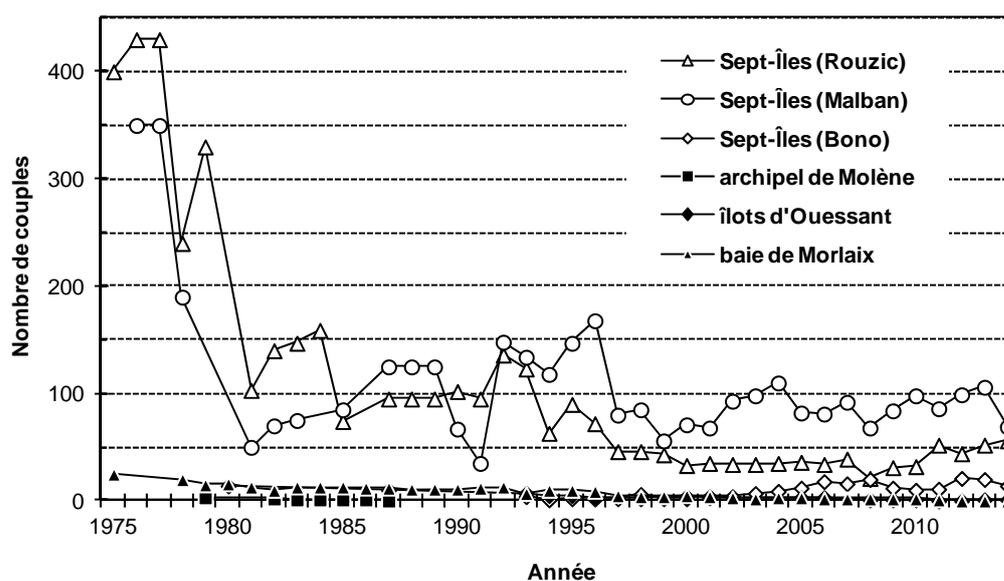


Évolution des effectifs nicheurs du macareux moine en Bretagne (d'après les publications et données LPO et BV)

Localité (département)	Effectifs 2010	Effectifs 2011	Effectifs 2012	Effectifs 2013	Effectifs 2014
Goulien - cap Sizun (29)	0	0	0	0	0
roches de Camaret (29)	0	0	0	0	0
archipel de Molène (29)	0	0	0	0	0
Ouessant (29)	1-2	0-1 (?)	0-1	1-2	0-2
baie de Morlaix (29)	2	1-2	0-1	0	0
Sept-Îles (22)	140-209	149-202	164-185	178-247	139-179
TOTAL	143-213	150-205	164-187	179-249	139-181

NR = non recensé

Évolution des effectifs du macareux moine pour les colonies de Bretagne (d'après les publications et données LPO, BV et CEMO)



18. Échouage massif d'oiseaux marins durant les tempêtes hivernales

Les tempêtes de l'hiver 2013-2014 ont entraîné une importante mortalité d'oiseaux marins, avec près de 45 000 cadavres d'oiseaux dénombrés sur le littoral français du golfe de Gascogne, dont près de 30 000 macareux moines et près de 12 000 guillemots de Troil (Farque 2014).

Ce type d'évènement massif a déjà été noté par le passé comme en témoigne l'article de Bureau (1877) : « Trois fois dans l'hiver de 1873, à la suite de tempêtes (les 24 janvier, 6 février et 4 mars), M. Marmottan a rencontré par milliers, au cap Ferret, près Arcachon, des macareux morts et roulés dans les sables par la vague. Les macareux, ainsi jetés en hiver sur les rivages de France, sont d'une maigreur squelettique [...] ».

Les alcidés sont des espèces qui passent la majeure partie de leur temps sur l'eau, ou sous l'eau, mais qui volent globalement peu pour se déplacer (Fort *et al.* 2009). Leurs besoins énergétiques augmentent pendant l'hiver, mais ces espèces ne constituent pas de réserves énergétiques comme le font d'autres oiseaux avant de migrer. Les alcidés ont donc une survie théorique de l'ordre de 3-4 jours sans manger (Fort *et al.* 2009). En période de successions de fortes tempêtes, les oiseaux ont du mal à s'alimenter et leur état physiologique va se dégrader rapidement. Tenter de fuir la zone en volant est énergétiquement très coûteux, et ils ne sont en plus pas certains de trouver rapidement une zone de repli favorable pour s'alimenter. Et en plus, à cette période de l'année, certains individus sont en mue complète des rémiges, donc totalement incapables de voler (Harris *et al.* 2014). Par ailleurs, les macareux s'alimentent en moyenne à des profondeurs moindres que les guillemots et les pingouins (Harris & Wanless 2011), et sont donc potentiellement plus exposés que les deux autres espèces à des difficultés à rechercher leur nourriture si l'état de la mer est mauvais, les espèces proies pouvant alors descendre dans la colonne d'eau ou être moins facilement détectables dans une mer agitée. En hiver, les macareux se nourrissent de poissons, mais aussi, voire surtout, de zooplancton (Hedd *et al.* 2010, Harris & Wanless 2011). Par ailleurs, les analyses réalisées sur les cadavres collectés durant l'échouage massif ont mis en évidence des taux élevés de contamination par le mercure, contamination qui n'est pas directement responsable de la mort des oiseaux mais qui est un facteur de stress supplémentaire (Fort *et al.* 2015). Ce sont tous ces facteurs, météorologiques, physiologiques et comportementaux qui expliquent la fin tragique qu'ont connu ces dizaines de milliers d'oiseaux, qui sont venus s'échouer sur les côtes, déjà morts ou très affaiblis. Il faut également souligner que les particularités des régimes de vents et de courants durant cet épisode tempétueux ont favorisé l'échouage des cadavres sur les côtes et la constatation de l'ampleur du phénomène, qui serait passé inaperçu si les oiseaux avaient été poussés vers le large.

19. Amélioration des connaissances sur des aspects méthodologiques

19.1- Identification des fulmars reproducteurs

Le fulmar boréal est l'une des espèces d'oiseaux marins qui présente le plus de difficultés pour le recensement des couples nicheurs. L'espèce ne construit pas de nid, de nombreux non-reproducteurs sont présents, occupant des sites, parfois en position apparente d'incubation, et les oiseaux présents dans les falaises restent le plus souvent longtemps immobiles, ce qui réduit fortement la possibilité de voir l'éventuel œuf (Cadiou *et al.* 2009). Le recensement de l'espèce est donc basé sur l'identification des sites apparemment occupés (SAO), identifiés par la présence d'un individu en position apparente d'incubation.

Une étude récente a cependant montré que le comportement des oiseaux peut apporter des éléments supplémentaires de distinction des reproducteurs et des non-reproducteurs (Mallory & Forbes 2013). En effet, les couveurs sur œuf passent plus de temps au repos (individu dormant la tête dans les plumes ou simplement au repos) et, à l'inverse, montrent peu fréquemment des comportements d'oiseau attentif (individu en alerte, tête dressée, regardant ce qui se passe autour) et des interactions avec d'autres individus (activité vocale, défense du nid, etc.). La prise de note sur le terrain lors du suivi des colonies bretonnes pourrait donc être complétée en ajoutant un code comportemental distinct pour ces trois catégories comportementales (repos, attentif, interaction), afin d'en tester l'utilité pour l'identification des SAO avec reproduction effective, probable ou possible.

19.2- Période optimale de recensement des cormorans huppés

En Bretagne, bon nombre de colonies de cormorans huppés sont classiquement recensées vers la mi-mai, à l'occasion d'une visite unique permettant de dénombrer à la fois cette espèce et les goélands (Cadiou *et al.* 2009). Ce choix est lié à des contraintes logistiques et financières de disponibilité des moyens humains et nautiques. Mais, dans les faits, la période de comptage la plus optimale se situe généralement courant avril, et le plus souvent fin avril (Cadiou *et al.* 2009, Rozec *et al.* 2015). En 2014, même si la saison de reproduction a démarré plus tardivement qu'en 2013, c'est toujours fin avril que le nombre de nids détectables est le plus élevé au cap Fréhel. En effet, en 2013 et 2014, le nombre de nids actifs dénombrés au cours d'une visite à cette période représente respectivement 92 % et 93 % du nombre total de nids construits sur l'ensemble de la saison (Cadiou & Quéré 2015). Il sera judicieux de confronter ces résultats aux données obtenues sur les colonies régulièrement suivies dans le Morbihan (Fortin *et al.* 2014), pour voir si cette situation est généralisable à l'ensemble de la Bretagne.

20. Indicateurs

Les indicateurs considérés concernent à la fois l'évolution des effectifs et la production en jeunes (voir détails méthodologiques dans Cadiou *et al.* 2011). Initiés dans le cadre de l'Orom, en parallèle de la démarche des tableaux de bord des aires marines protégées, ces indicateurs sont également repris dans le cadre de l'observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche – mer du Nord (cf. Cadiou & Fortin 2014).

Pour caractériser l'évolution des effectifs, deux indicateurs sont pris en compte : l'évolution annuelle entre l'année précédente et l'année en cours et l'évolution décennale entre deux périodes de recensements nationaux des oiseaux marins nicheurs (voir tableau récapitulatif en conclusion). Selon les espèces, l'évolution annuelle entre l'année précédente et l'année en cours est basée sur un recensement exhaustif de l'ensemble ou de la quasi-totalité des colonies (cas du puffin, de l'océanite, du fou, des sternes et des alcidés), ou sur plusieurs colonies témoins recensées durant les deux années considérées (cas des autres espèces). L'indicateur annuel n'est pas évalué pour les goélands car les données disponibles sur des dénombrements de colonies sont trop partielles pour être représentatives de la situation régionale.

Pour caractériser la production en jeunes, deux indicateurs sont également pris en compte : la production enregistrée pour l'année en cours et la production moyenne pour les trois dernières années (voir tableau récapitulatif en conclusion). La production est un paramètre démographique qui ne fait pas l'objet d'un suivi pour l'ensemble des espèces, pour des raisons techniques et par

manque de moyens financiers. Selon les espèces, le calcul de la production est basé sur des données obtenues pour la totalité ou la quasi-totalité des colonies (cas des sternes) ou seulement pour un nombre variable de colonies témoins, généralement réparties sur l'ensemble du littoral breton (cas du cormoran huppé et du goéland argenté).

Les cinq classes distinguées pour l'évolution des effectifs reproducteurs et pour la production en jeunes

Évolution numérique	Forte diminution	Diminution modérée	Stabilité relative	Augmentation modérée	Forte augmentation
Seuils	-50 %]]-50 à -20 %]]-20 à +20 %[[+20 à +50 %[[+50 %
Production en jeunes	Très mauvaise à Nulle	Mauvaise (ou Faible)	Moyenne (ou Médiocre)	Bonne	Très bonne (ou Excellente)
Seuils	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable
Couleur	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu

remarque : le code couleur utilisé pour les effectifs traduit un état mais ne traduit pas un jugement de valeur sur le fait qu'une augmentation soit jugée comme une « bonne » chose et une diminution comme « mauvaise »

Seuils actuellement considérés pour les cinq classes de la production en jeunes* pour les différentes espèces d'oiseaux marins étudiées

Production	[0	[0,1	[0,2	[0,3	[0,4	[0,5	[0,6	[0,7	[0,8	[0,9	[1,0	[1,1	[1,2	[1,3	[1,4	[1,5	[1,6	[1,7	[1,8	[1,9	[2,0	[2,1	[2,2	[2,3	[2,4	[2,5
Espèce																										
Fulmar boréal	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																
Océanite tempête	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																
Fou de Bassan	TM	M	M	M	Y	Y	B	B	TB	TB																
Cormoran huppé	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...					
Goélands	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...					
Mouette tridactyle	TM	M	M	M	Y	Y	Y	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...										
Sternes	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...					
Guillemot de Troil	TM	M	M	M	Y	Y	B	B	TB	TB																
	Niveau de la production en jeunes																									
	TM					M					Y					B					TB					

*La production en jeunes (nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur) est présentée par tranches de 0,1 jeune par couple (0 à 0,09, 0,1 à 0,19, etc.)

En l'état des connaissances scientifiques, les valeurs seuils actuellement proposées sur une base empirique (voir tableau ci-dessus et Cadiou *et al.* 2010) ne peuvent être qu'exploratoires, et leur interprétation doit donc être précautionneuse. Des analyses statistiques plus poussées restent donc à mener sur les données bretonnes, tout en assurant une veille sur l'avancement des réflexions « indicateurs oiseaux marins » en cours dans d'autres cadres, en France à l'échelle des trois façades maritimes, et à l'étranger.

À l'avenir, les données collectées en Bretagne et dans d'autres régions françaises pourront contribuer à alimenter les bilans réalisés à l'échelle des régions Ospam (ICES 2015). Cela nécessitera cependant des moyens financiers dédiés à l'échelle nationale pour assurer la centralisation et la compilation des données avant de les transmettre.

Conclusion

Les évolutions numériques entre 2013 et 2014 mettent en évidence une relative stabilité pour la majorité des espèces. Une augmentation est enregistrée pour trois espèces, le puffin des Anglais, la sterne pierregarin et le pingouin torda. La sterne naine et le macareux moine enregistrent une diminution modérée. Les deux espèces les moins abondantes sont la sterne de Dougall et la sterne naine.

Pour rappel, le bilan de l'évolution numérique des populations d'oiseaux marins nicheurs de Bretagne restait satisfaisant sur la période 1997-2000 à 2009-2012 pour la majorité des espèces, avec une tendance à l'accroissement des effectifs pour 7 des 17 espèces à reproduction régulière et une tendance à la stabilité pour 7 espèces. Une diminution était toutefois enregistrée pour 3 espèces, dont 2 classées en danger critique d'extinction à l'échelle nationale et régionale (sterne de Dougall et macareux moine, la troisième espèce étant le goéland argenté ; voir tableau page suivante).

En 2014, les performances de reproduction sont le plus souvent moyennes pour les espèces qui font l'objet d'un suivi spécifique. Pour le fulmar boréal et la sterne caugek, les résultats sont médiocres. Pour l'océanite tempête, le fou de Bassan et la sterne naine, les résultats sont bons à très bons. Les mauvaises performances de reproduction sont généralement liées à des cas de prédation, ou de dérangement lié à la présence de prédateurs ou à des activités humaines. Une réduction des ressources alimentaires peut aussi apparaître comme un élément d'explication pour certaines espèces.

Les suivis réalisés en 2014 seront reconduits en 2015, dans le cadre de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne, et porteront sur les 17 espèces à reproduction régulière en Bretagne et un certain nombre de colonies réparties sur l'ensemble du littoral breton. Des suivis similaires seront également renouvelés en 2015 sur des colonies du littoral de Bretagne nord dans le cadre de l'Observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche – mer du Nord.

Pingouin torda aux Sept-Îles (cliché A. Deniau, LPO)



**Tableau de bord sur l'état de santé des oiseaux marins nicheurs de Bretagne :
niveau de vulnérabilité, effectifs régionaux, tendances numériques et production en jeunes**

Espèce	NiVu FR	NiVu BZH	Effectif breton	EFF1a	EFF10a	PROD1a	PROD3a
fulmar boréal <i>Fulmarus glacialis</i>	LC	VU	331-358	→ (-2 %)	→ (+3 %)	M (0,25)	Y (0,36)
puffin des Anglais <i>Puffinus puffinus</i>	VU	VU	180-320	↗ (+43 %)	→ (-2 %)	NE	NE
océanite tempête <i>Hydrobates pelagicus</i>	NT	EN	879-949	→ (-13 %)	→ (+19 %)	TB (0,58)	TB (0,63)
fou de Bassan <i>Morus bassanus</i>	NT	NT	21 545	→ (+11 %)	↗ (+34 %)	B (0,62)	NE
grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	VU	± 1 075	→ (-6 %)	↗ (+36 %)	Y (1,21)	NE
cormoran huppé <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	LC	LC	5 932-5 968	→ (-11 %)	→ (+19 %)	Y (0,95)	Y (0,88)
goéland brun <i>Larus fuscus</i>	LC	LC	18 363-18 996	NE	→ (-13 %)	NE	NE
goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	LC	VU	26 927-28 326	→ (+5 %)	↘ (-49 %)	Y (0,82)	Y (0,67)
goéland marin <i>Larus marinus</i>	LC	LC	4 366-4 408	NE	↗ (+44 %)	NE	NE
mouette tridactyle <i>Rissa tridactyla</i>	NT	EN	928	NE	→ (-19 %)	NE	NE
sterne caugek <i>Sterna sandvicensis</i>	VU	NT	2 096	→ (+9 %)	↗↗ (+93 %)	M (0,42)	M (0,48)
sterne de Dougall <i>Sterna dougallii</i>	CR	CR	30-31	→ (+11 %)	↘↘ (-57 %)	Y (0,55)	Y (0,75)
sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	LC	LC	1 364-1 426	↗↗ (+52 %)	↗ (+24 %)	Y (0,50)	Y (0,65)
sterne naine <i>Sternula albifrons</i>	LC	EN	50	↘ (-37 %)	↗ (+20 %)	B (1,00)	Y (0,52)
guillemot de Troil <i>Uria aalge</i>	EN	VU	303-336	→ (-1 %)	→ (+18 %)	NE	NE
pingouin torda <i>Alca torda</i>	CR	EN	61-69	↗ (+27 %)	↗↗ (+74 %)	NE	NE
macareux moine <i>Fratercula arctica</i>	CR	CR	139-181	↘ (-25 %)	↘ (-26 %)	NE	NE

Effectif breton = effectif dénombré, ou estimé, en 2014 (ce rapport, Provost *et al.* 2014, Jacob 2015b) ou en 2009-2012 (Cadiou *et al.* 2013), sauf mouette tridactyle (bilan 2012)

NiVu FR = niveau de vulnérabilité en France & NiVu BZH = liste rouge Bretagne : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = quasi-menacée, **LC** = préoccupation mineure, c'est-à-dire statut non défavorable (d'après Liste rouge des espèces menacées en France UICN France *et al.* 2011, et Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale, Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne)

<http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/Chiffres-et-cartes/statuts/Liste-rouge-et-responsabilite-biologique-regionales-pour-la-faune-de-Bretagne>

EFF1a = évolution annuelle des effectifs de l'année t-1 à l'année t ; EFF10a = évolution décennale des effectifs entre deux périodes de recensements nationaux (1997-2000 et 2009-2011) ; bilan de l'évolution des effectifs : rouge = fort déclin (↘↘) ; orange = diminution (↘) ; jaune = relative stabilité (→) ; vert = augmentation (↗) ; bleu = forte augmentation (↗↗) ; remarque : le code couleur utilisé pour les effectifs traduit un état mais ne traduit pas un jugement de valeur sur le fait qu'une augmentation soit jugée comme une « bonne » chose et une diminution comme « mauvaise »

PROD1a = production moyenne en jeunes pour l'année t ; PROD3a = production moyenne en jeunes pour les trois dernières années (t-2 à t) ; bilan de la production en jeunes : rouge = très mauvais (TM) ; orange = mauvais (M) ; jaune = moyen (Y) ; vert = bon (B) ; bleu = très bon (TB) ; pour le goéland argenté, le bilan de la production ne concerne que les colonies naturelles, pas les colonies urbaines

NE = non évalué car paramètre non suivi chez l'espèce considérée ou données trop partielles

Bibliographie

- Barbraud C., Fortin M., Charbonnier Y., Delord K., Gadenne H., Thiebot J.-B. & Gélinaud G. 2014 – A comparison of direct and distance sampling methods to estimate abundance of nesting gulls. *Ardeola* 61 : 367-377.
- Bredin M. 2014 – *Restauration écologique de l'île Tomé (Perros-Guirec)*. Rapport DEUST option GAEL, université du Littoral Côte d'Opale (ULCO), ville de Perros-Guirec, Conservatoire du Littoral.
- Brown R. & Eagle G. 2014 – *Skokholm Seabird Report 2014*. Wildlife Trust of South and West Wales, 47 p.
- Bureau L. 1877 – De la mue du bec et des ornements palpébraux du macareux arctique, *Fratercula arctica* (Lin.) Steph. après la saison des amours. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 2 : 377-399.
- Cadiou B. 2010 – *Hiérarchisation des priorités de collecte des données pour l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne : récapitulatif des suivis par espèce et par colonie*. Rapport Orom, Brest, 22 p.
- Cadiou B. & Deniau A. 2015 – Recherche de l'éventuelle nidification du puffin des Anglais *Puffinus puffinus* sur l'île de Béniguet (Finistère) en 2014. In Yésou P. & Jaouen Y. *Réserve de Béniguet – Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2014*. ONCFS, Nantes, 62 p.
- Cadiou B. & Fortin M. 2014 – *Bilan de l'enquête 2014 sur des colonies témoins de cormorans huppés de la sous-région marine Manche – mer du Nord*. Rapport Bretagne Vivante, AAMP, Brest, 13 p.
- Cadiou B. & Fortin M. 2015 – *Utilisation des macrodéchets comme matériaux de nids par les cormorans huppés en Bretagne, en Normandie et en Corse : proposition d'un indicateur « macrodéchets » pour la DCSMM*. Rapport Bretagne Vivante, Ifremer, Brest, 8 p.
- Cadiou B. & Quéré P. 2015 – *Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins au cap Fréhel en 2014*. Rapport Bretagne Vivante, Syndicat des Caps, Conseil régional de Bretagne, 18 p.
- Cadiou B. & Yésou P. 2006 – Évolution des populations de goélands bruns, argentés et marins *Larus fuscus*, *L. argentatus*, *L. marinus* dans l'archipel de Molène (Bretagne, France) : bilan de 50 ans de suivi des colonies. *Revue d'Écologie (Terre et Vie)* 61 : 65-79.
- Cadiou B., Dalis S. & Geiger Y. 2015 – *Bilan des opérations de contrôle des nuisances de la population de goélands de la ville de Brest en 2014*. Rapport Bretagne Vivante-SEPNB, Alpiniste brestois du bâtiment, Ville de Brest, 17 p.
- Cadiou B., Barbraud C., Camberlein P., Debout G., Deniau A., Fortin M., Le Nuz M., Sadoul N., Tranchant Y., Yésou P. 2009 – *Méthodes de suivi des colonies d'oiseaux marins : dénombrement de l'effectif nicheur et suivi de la production en jeunes*. Document de travail GISOM (non publié), 97 p.
- Cadiou B., Quemmerais-Amice G., Le Nuz M., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2010 – *Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2009*. Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne, Brest, 37 p.
- Cadiou B., Quemmerais-Amice G., Le Nuz M., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2011 – *Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2010*. Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne, Brest, 39 p.
- Cadiou B., Jacob Y., Provost P., Quénot F., Yésou P. & Février Y. 2014 – *Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2013*. Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne, Brest, 39 p.
- Cadiou B., Tort M., Jacob Y., Le Bray F., Delliou N., Carnot B., Diard M., Rohr A., Grousseau J.,

- Bazire R., Mao M., Lascaud T., Guyot G., Senterre G., Lemerre C. & Pfaff E. 2015 – *Bilan du programme Skrapesk 2012-2014 sur l'écologie alimentaire des sternes en période de reproduction dans l'archipel des Glénan et en baie de Morlaix (Finistère)*. Rapport Bretagne Vivante, AAMP, Brest, 124 p.
- Carnot B. & Tort M. 2014 – *Île aux Moutons, Rapport d'activités 2014*. Rapport Bretagne Vivante-SEPNB, 40 p.
- Deniau A. & Provost P. 2014 – *Recensement de l'avifaune nicheuse de l'île Tomé (22), année 2014. Restauration écologique de l'île Tomé ; Site n°22 384 - Conservatoire du Littoral ; Commune de Perros-Guirec*. Rapport LPO.
- Farque P.-A. 2014 – *Échouage massif d'oiseaux marins durant l'hiver 2014 sur la façade atlantique*. Rapport LPO, MEDDE, AAMP, 77 p.
- Fort, J., Porter, W. P. and Grémillet, D. 2009 – Thermodynamic modelling predicts energetic bottleneck for seabirds wintering in the northwest Atlantic. *Journal of Experimental Biology* 212 : 2483-2490.
- Fortin M., Leicher M., Bost C.-A. & Maes P. 2014 – *Programme CORMOR, année 2014 – rapport d'activité*. Rapport technique pour l'Agence des Aires Marines Protégées, Bretagne Vivante, 75 p.
- Fort J., Lacoue-Labarthe T., Nguyen H.L., Boué A., Spitz J. & Bustamante P. 2015 – Mercury in wintering seabirds, an aggravating factor to winter wrecks? *Science of the Total Environment* 527-528 : 448-454.
- Geoca 2014a – *Suivi de la reproduction des grands cormorans sur la ZPS Trégor-Goëlo FR5310070 (Côtes-d'Armor). Année 2014. Observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche-Mer du Nord*. Rapport Groupe d'Études Ornithologiques des Côtes d'Armor, AAMP, Communauté de Communes Paimpol-Goëlo, 25 p.
- Geoca 2014b – *Suivi de la reproduction des sternes sur la ZPS Trégor-Goëlo FR5310070 (Côtes d'Armor) - Observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche-Mer du Nord*. Rapport Groupe d'Études Ornithologiques des Côtes d'Armor, Communauté de Communes Paimpol-Goëlo, 28 p. + annexes.
- Geoca 2014c – *Suivi de la reproduction du cormoran huppé sur l'île Saint-Riom (ZPS Trégor-Goëlo FR5310070) - Observatoire des oiseaux marins et côtiers de la sous-région marine Manche-Mer du Nord*. Rapport Groupe d'Études Ornithologiques des Côtes-d'Armor, Communauté de Communes Paimpol-Goëlo, 32 p. + annexes.
- Harris M.P. & Wanless S. 2011 – *The puffin*. T. & A.D. Poyser, London, 256 p.
- Harris M.P., Wanless S. & Jensen J.-K. 2014 – When are Atlantic puffins *Fratercula arctica* in the North Sea and around the Faroe Islands flightless? *Bird Study* 61 : 182-192.
- Hedd A., Fifield D.A., Burke C.M., Montevecchi W.A., Tranquilla L.M.F., Regular P.M., Buren A.D. & Robertson G.J. 2010 – Seasonal shift in the foraging niche of Atlantic puffins *Fratercula arctica* revealed by stable isotope ($\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$) analyses. *Aquatic Biology* 9 : 13-22.
- Hémery F., Boileau F., Cadiou B., Lefeuvre C., Mahéo H. & Pouline P. 2015 – *Réserve naturelle d'Iroise. Rapport d'activités 2014*. Bretagne Vivante, Parc naturel marin d'Iroise, 92 pages
- ICES. 2015 – *Report of the joint ICES/OSPAR working group on seabirds (JWGBIRD), 17–21 November 2014, Copenhagen, Denmark*. ICES CM 2014/ACOM:30, 115 p.
- Jacob Y. 2010 – Aménagements et vidéosurveillance sur les colonies de sternes. In Capoulade M., Quemmerais-Amice G. & Cadiou B. (éds), *La conservation de la sterne de Dougall*, Actes du séminaire du LIFE « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne ». Penn ar Bed 208 : 74-82.

- Jacob Y. 2015a – *Réserve ornithologique des îlots de la baie de Morlaix. Rapport d'activités 2014*. Rapport Bretagne Vivante, Brest, 54 p.
- Jacob Y. (coord.) 2015b – *Sternes de Bretagne 2014 – Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne*. Rapport Bretagne Vivante, Brest, 50 p.
- JNCC 2015 – *Seabird population trends and causes of change: 1986-2013 report* (<http://www.jncc.defra.gov.uk/page-3201>). Joint Nature Conservation Committee. Updated October 2015. Consulté le 24/11/2015.
- Lescroël A., Grémillet D. & El Ksabi N. 2014 – *Suivi biotéléométrique des fous de Bassan*. Compte-rendu de la saison 2014. Réserve naturelle nationale des Sept-Îles, CEFE/CNRS.
- Linard J.-C. & Monnat J.-Y. 1990 – *Fonctionnement d'une population de goélands marins. Relations avec les populations de goélands argentés et bruns*. Rapport SEPNEB / SRETIE / MER, 106 p.
- Mallory M.L. & Forbes M.R. 2013 – Behavioural and energetic constraints of reproduction: distinguishing breeding from non-breeding northern fulmars at their colony. *Écoscience* 20 : 48-54.
- Morley T. & Broadhurst M. 2014 – *Annual Ramsar project review 2014*. Alderney Wildlife Trust report, 45 p.
- Provost P., Bentz G. & Deniau A. 2014 – *Réserve Naturelle des Sept-Îles. Rapport d'activités 2014*. LPO, 117 p.
- Quaintenne G. et les coordinateurs-espèce. 2014 – Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2013. *Ornithos* 21 : 297-331.
- Quénot F. 2015 – *Bilan de la reproduction des oiseaux marins sur l'île d'Ouessant en 2014*. Rapport CEMO, 8 p.
- Robert C. 2015 – *Rapport d'activité 2014. Réserve naturelle François Le Bail – Groix*. Bretagne Vivante, 85 p.
- Rozec X. & Mornet J. 2015 – *Suivi de la population de goéland marin Larus marinus sur l'île de Béniguet (Finistère) en 2014*. In Yésou P. & Jaouen Y. *Réserve de Béniguet - Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2014*. ONCFS, Nantes, 62 p.
- Rozec X., Moal G., Mornet J. & Coeffet J.-P. 2015 – *Suivi de la colonie de cormoran huppé Phalacrocorax aristotelis sur l'île de Béniguet (Finistère) en 2014*. In Yésou P. & Jaouen Y. *Réserve de Béniguet - Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2014*. ONCFS, Nantes, 62 p.
- Schmitt A., Lemerre C., Tort M. & Jacob Y. 2014 – *Réserve biologique de l'île de La Colombière. Rapport d'activités 2014*. Rapport Bretagne Vivante-SEPNEB, 42 p.
- Stubbings E.M., Büche B.L., Wilson A., Green R.A. & Wood M.J. 2014 – *Skomer Seabird Report*. Wildlife Trust of South and West Wales, 81 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2011 – *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, France, 28 p.
- Vedrenne D. & Le Floc'h P. 2015 – *Réserve du cap Sizun. Rapport d'activité 2014*. Bretagne Vivante, 25 p. + annexes.
- Yésou P. & Jaouen Y. 2015 – *Réserve de Béniguet – Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2014*. ONCFS, Nantes, 62 p.
- Yésou P., Moal G. & Rozec X. 2015 – *Réserve de Béniguet – Oiseaux nicheurs en 2014*. In Yésou P. & Jaouen Y. *Réserve de Béniguet - Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2014*. ONCFS, Nantes, 62 p.

Remerciements

Ce bilan régional a été réalisé avec le soutien financier du Conseil Régional de Bretagne, du Conseil départemental des Côtes d'Armor, du Conseil départemental du Finistère, du Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine et du Conseil départemental du Morbihan, ainsi que du fonds européen Feder « Fonds européen de développement régional ».

Le travail de collecte des données sur le terrain est quant à lui financé par les opérateurs déjà cités ci-dessus, ainsi que par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bretagne (Dreal), l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP), le Parc naturel marin d'Iroise (PNMI) et d'autres partenaires (communes, communautés de communes, etc.), dans le cadre de différents programmes ou différentes actions non spécifiques à l'Orom.

Merci à Céline Dégremont et Matthieu Fortin pour la relecture du rapport.

Merci aux observateurs qui ont contribué au recueil des données sur le terrain, et notamment les permanents, bénévoles, services civiques et stagiaires sur les nombreuses réserves à oiseaux marins du réseau de Bretagne Vivante - SEPNB, l'équipe de la LPO (Ligue pour la protection des oiseaux) sur la réserve naturelle nationale des Sept-Îles (coordination Pascal Provost, Armel Deniau et Régis Perdriat), l'équipe de l'ONCFS (Office national de la chasse et de la faune sauvage) sur la réserve de chasse et de faune sauvage de Béniguet (archipel de Molène ; coordination Yannick Jaouen et Pierre Yésou, avec la participation de l'ensemble des agents du Service départemental du Finistère et de la Brigade mobile d'intervention de la Délégation régionale Bretagne – Pays de la Loire), l'équipe du Cemo (Centre d'étude du milieu d'Ouessant), l'équipe du Syndicat mixte grand site cap Erquy – cap Fréhel, l'équipe du PNMI (Parc naturel marin d'Iroise), les observateurs du Geoca (Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor), de VivArmor Nature, du PNRA (Parc naturel régional d'Armorique), du Parc naturel régional du golfe du Morbihan, du CEBC-CNRS (Centre d'études biologiques de Chizé) et du CdL (Conservatoire du littoral). Merci également à la communauté de communes Paimpol-Goëlo, à la communauté d'agglomération du Pays de Morlaix et à la ville de Morlaix, aux communes de Baden, Brest, Carantec, Fouesnant-les Glénan, Guisseny, l'île de Batz, Locmariaquer, Pleubian, Saint-Jacut-de-la-Mer, Sarzeau, Nature et biodiversité en pays Pagan, aux responsables du port militaire et du port de commerce de Brest permettant l'accès aux observateurs pour le suivi des sternes, à la DIRM/NAMO et en particulier les Phares et Balises de Concarneau, au chantier du Guip, au centre nautique de Moulin Mer, aux ostréiculteurs impliqués dans la protection des sternes et aux propriétaires d'îles et îlots ou de marais. Le travail de terrain sur certains sites ne pourrait être effectué sans la mise à disposition de matériel nautique par des particuliers ou des organismes (Al Lark, Plasmor, etc.). Qu'ils soient ici remerciés.

Liste des observateurs et des personnes assurant une coordination des suivis :

Jérémy Allain, Stéphanie Allanioux, Mezac Annaëlle, Isabelle Arnaud, Jean-Pierre Artel, Gérard Auffret, Philippe Autors, Adeline Bahon, Jean-Noël Ballot, Marion Barré, Simon Beaugé, Laëtitia Beauverger, Matthieu Becot, Gilles Bentz, Jean-Luc Bessaguet, Mélanie Bizet, Olivier Borderieux, Coralie Boscher, Clément Bouldoires, Sylvain Boulier, David Bourles, Maxime Bredin, Vincent Bretille, Gaëtan Brindejone, Xavier Brosse, Mickaël Buanic, Julie Busson, Jérôme Cabelguen, Bernard Cadiou, Didier Cadiou, Charline Cadix, Lorraine Calamel, Benjamin Callard, Brigitte Carnot, Monique Cassé, Sylvie Castay, Maxime Castro, Philippe Chapon, Yohann Charbonnier, Jean-Luc Chateigner, Catherine Chebahi, Olivier Chesnel, Jean-Marie Cochet, Jean-Philippe

Coeffet, Arnaud Corre, Thomas Cosson, Léa Costale, Soizig & David Cusnier, Marco Dartrat, Gwladys Daudin, Tugdual De Bonvillier, Even De Kergariou, Thomas Decary, Benoist Degonne, Armel Deniau, Gwenaël Dérian, Louis Deroche, Alain Desnos, Marion Diard, Clément Diraison, Clémentine Donie, Gilles Dupont, Guillaume Duthion, Maxime Ellouet, Samuel Eon, Marie Eveillard-Buchoux, Delphine Even, Muriel Fagot, Yann Février, Denis Floté, Yann Flour, Matthieu Fortin, Le Grand François, Laurent Gager, Adélaïde Gamon, Sandy Garandeau, Simon Gauthier, Gaël Gautier, Sylvie Gautier, Guillaume Gélinaud, Philippe Genty, Cécile Gicquel, Yann Goasguen, Charlotte Gouesbier, Nicole Gouriou, Régine Gréboval, Adeline Grosjean, Sébastien Grünweiser, Laurent Guerin, Nicolas Guével, Robin Guidez, Sophie Guillaume, Jean-Raymond Guivarc'h, Gaëtan Guyot, Katrin Haase, Dominique Halleux, Xavier Hansen, David Hemery, François Hémerly, Audrey Hemon, Frank Herrmann, Bernard Horellou, Julien Houron, Claude Humeau, Julien Huteau, Morgane Huteau, Gwen Isambert, Yann Jacob, Cédric Jamet, Bastien Jorigné, Paul Jubien, Thomas Lacoue-Labarthe, Céline Lafon, Jean-Pierre Lafond, Guillaume Laizet, Monsieur Lalouer, Adrien Lambrechts, Philippe Lamour, Agathe Larzillière, Tiffany Lascaud, Franck Latraube, Camille Laurent, Yann Laurent, Jean-François Le Bas, Eric Le Baut, Olivier Le Bihan, Suzanne Le Floch, Pierre Le Floc'h, Matthieu Le Gac, Yannick Le Galès, Valérie Le Gall, Damien Le Guillou, François Le Moigne, Jean-François Lebas, Arnaud Lec'hvien, David Lédan, Aurélien Leduc, Cécile Lefeuvre, Pierre Legendre, Marine Leicher, Charlotte Lemerre, Gaël Lemeur, Guilhem Lesaffre, Etienne Leseigneur, Philippe Lesné, Anne Loiret, Nicolas Loncle, Pierre Louvard, Philippe Maes, Martial Maguet, Hélène Mahéo, Pascal Malejac, Nolwenn Malengreau, Marion Mao, Mao Marion, Eric Martin, Pierre Martin, Simon Martins, Jean-Paul Mathurin, Sébastien Mauvieux, Michel Mear, Jordan Metairie, Gaël Moal, Gildas Monnier, Loïc Monsmasson, Régis Morel, Jonathan Mornet, Alexandre Mounier, François Oberhänsli, Etienne Ouvrard, Ronan Pasco, Catherine Pellereau, Régis Perdriat, Laurie Pescayre, Patrick Philippon, Daniel Pilvin, Estelle Porcher, Jean-André Prat, Gérard Prodhomme, Pascal Provost, Thierry Quélenec, François Quénot, Philippe Quéré, Michel Querné, Pascal Ragot, Yoan Raoul, Marc Rapilliard, Jacques Renaud, Morgane Ricard, Jean-Paul Rivière, Catherine Robert, Sophie Robert, Alexandra Rohr, Marie Rolland, Melaine Roullaud, Laurie Rozec, Xavier Rozec, Annick Sanquer, Louis (Lili) Scavennec, Aurélien Schmitt, Livier Schweyer, Guillaume Senterre, Anthony Sturbois, Laurent Thébault, Amandine Theillout, Mélodie Tort, Frédéric Touzalin, Yannis Turpin, Benjamin Urien, Damien Vedrenne, Pierre Yésou. Nos excuses aux observateurs dont les noms auraient malencontreusement été omis.