

Oiseaux marins nicheurs de Bretagne, 2008

Contrat de projets État-Région
(CPER 2007-2013),
programme « sauvegarder et valoriser
le patrimoine naturel »

2009

Bernard CADIOU



Oiseaux marins nicheurs de Bretagne, 2008

**Contrat de projets État-Région (CPER 2007-2013),
programme « sauvegarder et valoriser le patrimoine naturel »**

Travail coordonné par Bernard Cadiou, Bretagne Vivante - SEPNB

référence :

Cadiou B. (coord.) 2009 – *Oiseaux marins nicheurs de Bretagne, 2008*. Contrat de projets État-Région (CPER 2007-2013), programme « sauvegarder et valoriser le patrimoine naturel ». Rapport Bretagne Vivante - SEPNB / Conseil Régional de Bretagne, 33 p.

sommaire

introduction	2
bilans par espèce.....	3
1. fulmar boréal	3
2. puffin des Anglais.....	5
3. océanite tempête	7
4. fou de Bassan.....	9
5. grand cormoran.....	10
6. cormoran huppé	11
7. goéland brun	13
8. goéland argenté.....	13
9. goéland marin	16
10. mouette tridactyle	16
11. sterne caugek	18
12. sterne de Dougall	19
13. sterne pierregarin	21
14. sterne naine	23
15. guillemot de Troïl	24
16. pingouin torda.....	26
17. macareux moine.....	27
conclusion.....	29
bibliographie.....	31
remerciements	33

introduction

Le présent rapport, réalisé dans le cadre du programme « sauvegarder et valoriser le patrimoine naturel » du contrat de projets État-Région (CPER 2007-2013), dresse le bilan de la saison de reproduction 2008 pour les différentes espèces d'oiseaux marins en Bretagne.

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 ou sur le déroulement de la reproduction et la production en jeunes. Certains de ces suivis sont réalisés depuis de nombreuses années, plusieurs ont été mis en place durant les précédents Contrats nature « oiseaux marins nicheurs de Bretagne », d'autres ont été initiés depuis 2005-2006 dans le cadre de la préfiguration du futur Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne. Cet Observatoire est amené à se développer et à devenir opérationnel dans les années à venir, dans le cadre de l'Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel de Bretagne (OBPNB) mis en place par la Région et l'État et porté par le GIP Bretagne-Environnement. L'année 2008 a été une année transitoire pour le projet d'Observatoire régional des oiseaux marins, le cadre administratif et financier le plus approprié pour cet Observatoire n'étant pas encore défini de manière pérenne. Sur le terrain, des actions ont néanmoins été poursuivies pour maintenir un niveau de suivi minimum.

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

Espèce		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	–
grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	(x)	–
cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	(x)	X
goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	(x)	(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	–
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

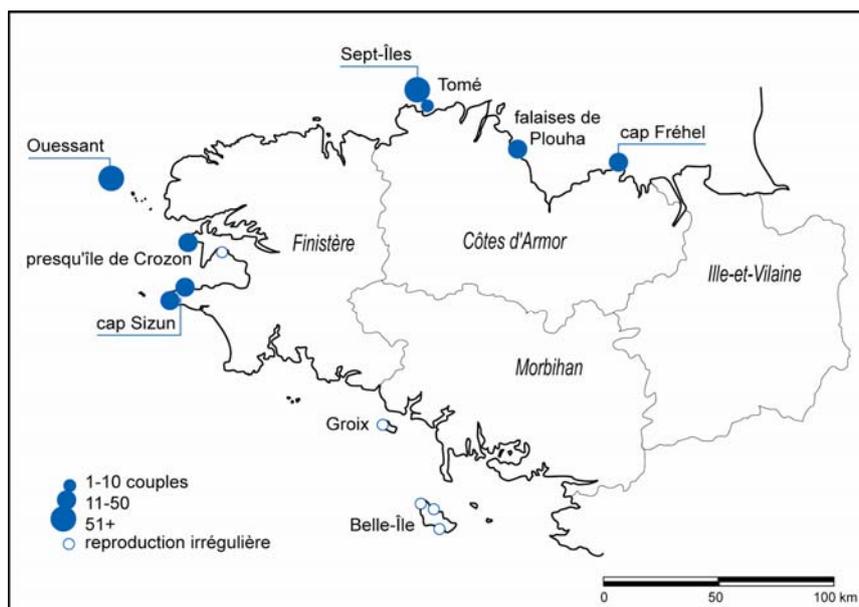
Production : X = suivis réalisés annuellement sur un ensemble de colonies témoins du littoral breton, (x) = suivis réalisés sur un nombre limité de colonies, – = pas d'étude spécifique

bilans par espèce

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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
330 (1998)	29 % (1998)	Non défavorable	1998/2008 = (→ ?)	33 % (1998)	48 % (1998)

Répartition du fulmar boréal en Bretagne



Hormis aux Sept-Iles et à Goulien (cap Sizun), il n'existe pas de recensement exhaustif régulier des colonies de fulmar boréal. L'unité de recensement classiquement utilisée chez cette espèce est le SAO (site apparemment occupé). Aux Sept-Iles, les effectifs affichent une tendance à la baisse depuis la fin des années 1990, passant d'une centaine de SAO à 76 SAO en 2008 (Le Nuz & Bentz 2008). A Ouessant, par contre, les recensements réalisés en 2008 ont permis de dénombrer 119 SAO, valeur voisine de la centaine de SAO dénombrés il y a dix ans (Quénot 2008). A Goulien, une augmentation du nombre de pontes avait été enregistrée en 2003 mais les effectifs reproducteurs montrent une tendance à la baisse sur la période récente (cf. figure).

Au cap Fréhel, la production demeure médiocre, avoisinant 0,2 jeune par SAO ces dernières années (Bretagne Vivante – SEPNEB 2009). Aux Sept-Îles et à Ouessant, la production se situe entre 0,3 et 0,4 jeune par SAO, bilan qui peut être qualifié de moyennement bon (Le Nuz & Bentz 2008, Quénot 2008). A la réserve de Goulien, cap Sizun, la production demeure médiocre, soit 0,3 jeune par pontes, et bien inférieure à celle enregistrée sur la période 2001-2003 avec 0,6 à 0,7 jeune par pontes. Ailleurs dans le cap Sizun, de Beuzec-Cap-Sizun à Plogoff, aucun envol n'a été constaté sur un total de 28 SAO, avec au moins 11 pontes probables (D. Vedrenne comm. pers.). À Groix, aucune ponte n'a été enregistrée. À Belle-Île, la situation globale de l'espèce sur l'ensemble de l'île demeure très mal connue et, en l'absence de suivi spécifique, aucune preuve de reproduction n'a pu être apportée pour les 2 SAO recensés à Koh Kastell fin juin.

Compte-tenu de la réduction du succès de la reproduction ces dernières années et de la baisse d'effectifs enregistrée sur certaines colonies, les suivis du fulmar en Bretagne, en limite méridionale de son aire de reproduction européenne, doivent être maintenus et étendus dans les années à venir.

D'autant plus que des études récentes montrent un impact des changements climatiques sur le succès de la reproduction et la survie de l'espèce (Lewis et al. 2009) et que la tendance est à la baisse des effectifs depuis une dizaine d'années dans les colonies britanniques (JNCC 2009).

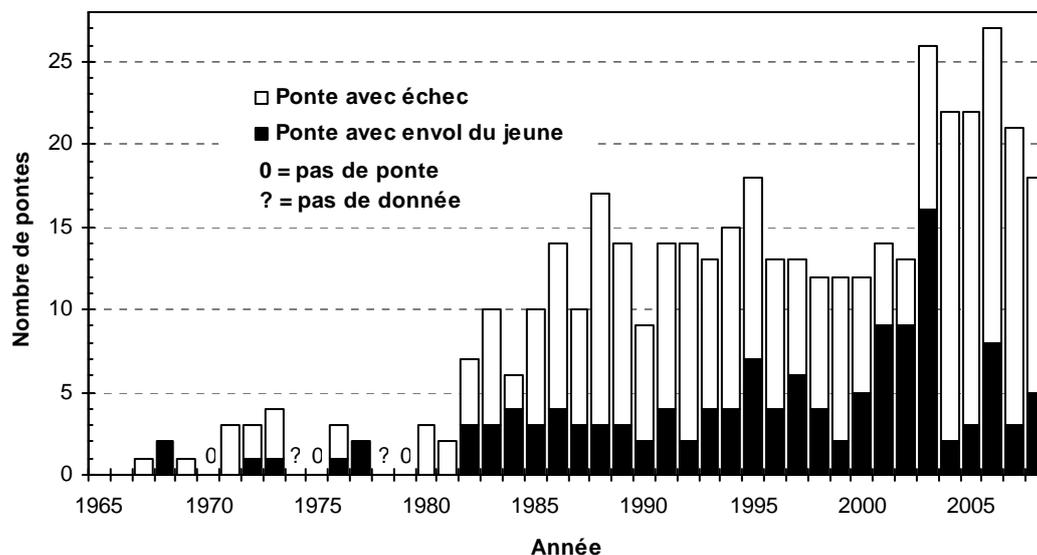
Production en jeunes chez le fulmar boréal

Colonie	Année	Production	Effectifs
cap Fréhel	2004	0	30-35
	2005	≤ 0,20	20-25
	2006	≤ 0,20	15-22
	2007	≤ 0,19	16-27
	2008	≤ 0,21	14-24
Sept-Îles	2004	0	90
	2005	≤ 0,09	23
	2006	± 0,60-0,70	± 15
	2007	0,34	50
	2008	0,34	52
Ouessant	2006	0,22	41
	2007	0,40	67
	2008	0,36	81
Goulien – cap Sizun	2003	0,62	26
	2004	0,09	22
	2005	0,14	22
	2006	0,30	27
	2007	0,14	21
	2008	0,28 [0,22]	18 [23]

La production est exprimée en nombre moyen de jeune à l'envol par SAO, sauf pour le cap Sizun, où elle est exprimée en nombre moyen de jeune à l'envol par ponte, le nombre de SAO étant indiqué entre crochets lorsque la donnée est disponible

Sources : cap Fréhel et Goulien = Bretagne Vivante – SEPNB 2009, Sept-Îles = Le Nuz & Bentz 2008, Ouessant = Quénot 2008

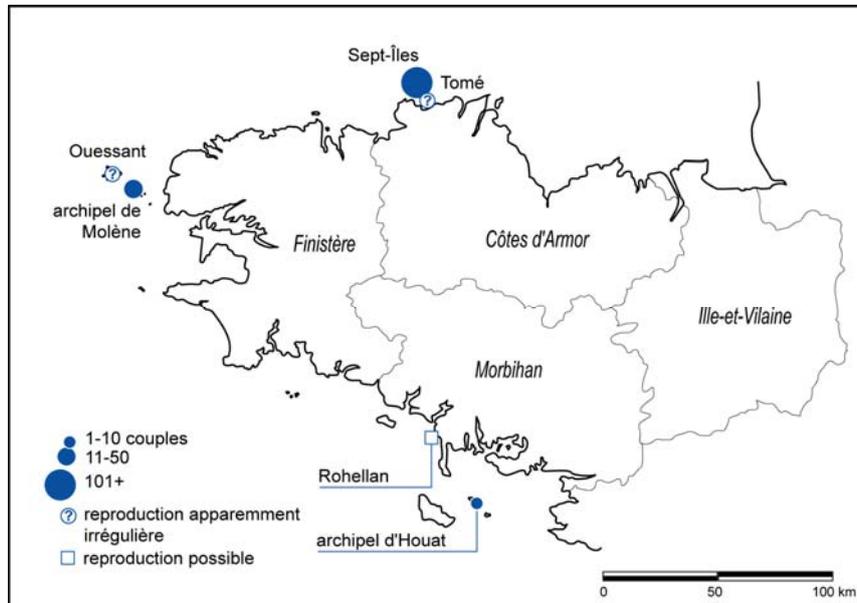
Évolution des effectifs et succès de la reproduction du fulmar boréal à la réserve ornithologique de Goulien (cap Sizun) (données Bretagne Vivante-SEPNB)



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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
≥ 150	100 %	Vulnérable	2006/2008 = → 1987/2008 = ↗	100 % (?)	99 %

Répartition du puffin des Anglais en Bretagne



Aux Sept-Îles (Côte d'Armor), les colonies de Rouzic et Malban comptent respectivement 70 à 125 et 48 à 74 terriers apparemment occupés (Le Nuz & Bentz 2008). Dans l'archipel de Molène (Finistère), le bilan, minimum, est de 31 sites occupés en 2008 sur Banneg et aucune recherche d'indice d'occupation de site n'a été effectuée sur Balaneg. Quelques couples sont présents dans l'archipel d'Houat. Une prospection sur l'île Keller à Ouessant n'a pas permis de trouver d'indice d'occupation de terrier, mais les rats noirs y sont très présents (Quénot 2008). Aux Sept-Îles, l'expansion de la colonie de fous de Bassan sur Rouzic semble être à l'origine du déplacement d'un certain nombre de reproducteurs, qui se réinstallent sur de nouveaux secteurs de l'île ou sur Malban (Le Nuz & Bentz 2008). Des moyens humains et financiers supplémentaires seraient à rechercher à la fois pour affiner le recensement de l'espèce sur Rouzic et Malban et pour prospector l'île Bono. **L'effectif breton est d'au moins 150 sites occupés, avec une estimation maximale de 232 sites.** Cette année, aucun indice de prédation de puffin adulte par les goélands marins n'a été découvert sur Banneg.

Évolution des effectifs nicheurs du puffin des Anglais en Bretagne

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

Localité (département)	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
île Tomé (22) ⁽¹⁾	P	P	?	?	?	?
Archipel des Sept-Îles (22)	172	143	149	120	115	118
-Rouzig	136	107	114	90	67+	70
-Malban ⁽²⁾	36	36	35	30	48+	48
Ouessant (29)	NR	NR	NR	NR	NR	0 ?
Archipel de Molène (29)	31	31	21+	26+	28+	31+
-Banneg	30+	31	21+	26+	28	31
-Balaneg	1+	?	0 ?	0 ?	0 ?	NR
Rohellan (56)	NR	NR	NR	0 ?	NR	NR
Archipel d'Houat (56)	?	?	3	2-4	2-3	1-2+
Total dénombré	≥ 203	≥ 174	≥ 173	≥ 148	≥ 145	≥ 150

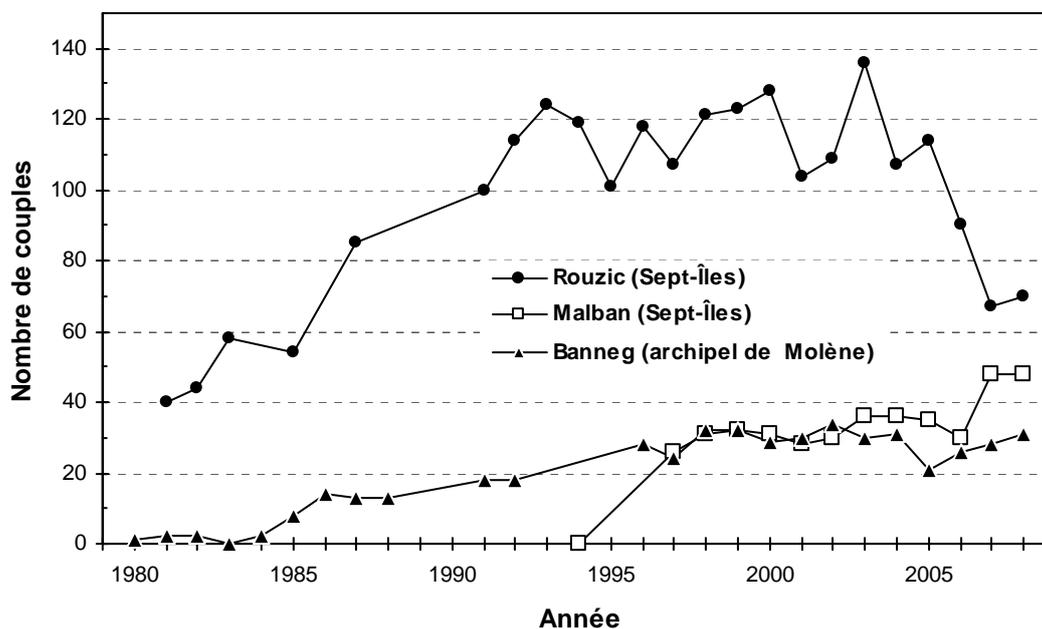
P = présence de prospecteurs, sans preuve de reproduction ; NR = non recensé ; ? = pas de donnée transmise ;

⁽¹⁾ campagne de dératisation en 2002 ; ⁽²⁾ campagne de dératisation en 1993.

Évolution des effectifs du puffin des Anglais

à Rouzig et Malban (Sept-Îles) et à Banneg (archipel de Molène)

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



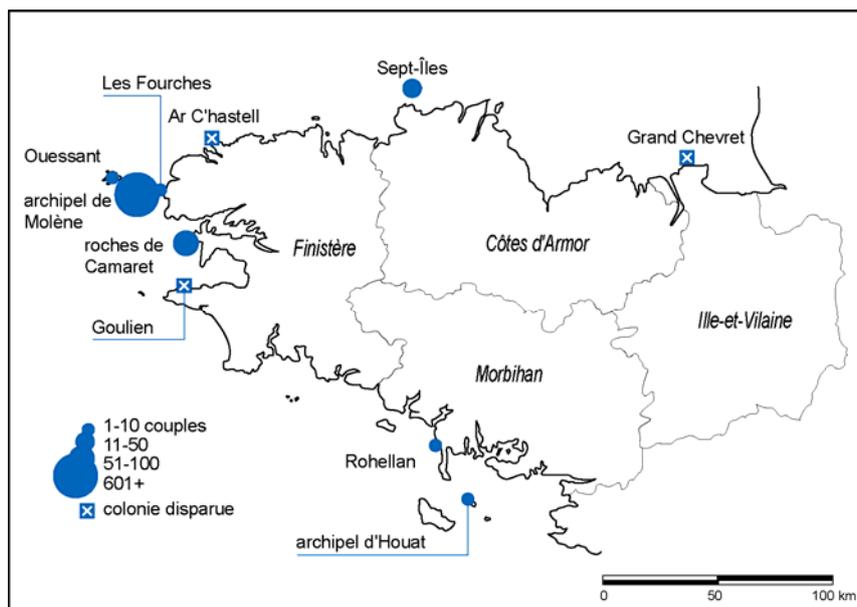
3. océanite tempête - *ar cheleog* - *Hydrobates pelagicus*

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
750-820	± 98 % ⁽¹⁾ ± 75 % ⁽²⁾	Quasi-menacé	2007/2008 = ↗ 1989/2008 = ↗	± 99 %	± 99 %

⁽¹⁾ populations atlantiques

⁽²⁾ populations atlantiques et méditerranéennes

Répartition de l'océanite tempête en Bretagne



Depuis le début des années 2000, après un niveau maximum de 845-920 SAO (sites apparemment occupés) dénombrés en Bretagne en 2002, la tendance était à la baisse, mais une nette augmentation a été enregistrée en 2008. **L'estimation de l'effectif breton est de l'ordre de 750-820 sites occupés.**

Avec une cinquantaine de couples, les effectifs dénombrés aux Sept-Îles atteignent un niveau record, similaire à celui de 2005.

Dans l'archipel de Molène, la tempête de mars 2008 a occasionné la destruction définitive de quelques dizaines de sites précédemment occupés par les océanites. Sur l'îlot de Roc'h Hir, le déclin des effectifs est directement lié au développement de la colonie de grands cormorans (qui est passée de 32 couples en 1997 à au moins 125 couples en 2008). La présence des cormorans engendre une rapide dégradation de l'habitat de reproduction des océanites (obturation des entrées ou éboulement des terriers, érosion, modification du couvert végétal). Sur 249 sites répertoriés (cavités naturelles, terriers sous blocs et terriers simples dans le sol), environ 55 % ont déjà été détruits.

D'après les données collectées en 2008, il est possible d'estimer que la prédation exercée par le vison d'Amérique en 2007 sur les colonies des roches de Camaret a globalement conduit à la perte d'une quinzaine à une vingtaine de couples, soit environ 20 % des effectifs des colonies concernées, colonies qui conservent néanmoins leur deuxième place en Bretagne par leur importance numérique après celles de l'archipel de Molène. Aucun indice de présence du vison n'a été noté sur les îlots en 2008.

Hors de ces trois principaux secteurs de reproduction, peu de dénombrements précis ont été réalisés sur les autres petites colonies bretonnes.

Évolution et répartition des effectifs d'océanite tempête en Bretagne

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

Localité (département)	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
Grand Chevret (35)	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Sept-Îles (22)	(24-27)	(24-28)	(44-52)	(30-38)	(40-49)	(48-51)
-Rouzic	22-24 [15]	22-26 [22]	43-50 [31]	30-38 [28]	39-42 [16]	46-47 [31]
-Malban ⁽¹⁾	2-3 [1]	2 [2]	1-2 [0]	0 [0]	1-7 [1]	2-4 [2]
-île Plate	NR	NR	NR	NR	NR	NR
-Le Cerf	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Ouest Léon (29)						
-Ar C'hastell	NR	NR	NR	NR	NR	NR
-Les Fourches (Forc'h Vraz)	NR	NR	NR	NR	NR	NR
îlots d'Ouessant (29)						
-Keller Vihan	NR	NR	NR	NR	NR	NR
-Youc'h Korz	NR	NR	NR	NR	2-3 [1]	2 [?]
-Youc'h	8 [3]	NR	8 [6]	NR	NR	NR
archipel de Molène (29)	(E>570-625) [463]	(E>550-610) [447]	(E>540-600) [415]	(510-570) [398]	(450-510) [337]	(620-680) [457]
-Banneg	282-291 [272] ⁽²⁾ (E>350-400)	342-352 [273] ⁽²⁾ (E>350-400)	342-353 [258] (E=350-400)	322-330 [257] (E=350-400)	299-309 [222] (E=310-360)	437-440 [312] (E=440-490)
-Enez Kreiz	128-132 [114]	127-133 [105]	111-120 [95]	85-95 [80]	72-87 [64]	109-114 [94]
-Roc'h Hir	61 [52]	44-45 [42]	52 [41]	45-46 [37]	32 [25]	37-38 [29]
-Balaneg	22-23 [21]	27+ [27]	21+ [20]	21 [20]	32 [24]	36 [20]
-Ledenez Balaneg	4 [4]	2+ [0]	NR	4 [4]	2 [2]	2 [2]
-Kervourok ⁽³⁾	NR	NR	3 [2]	NR	NR	NR
Roches de Camaret (29)	(?)	(> 62)	(78-80)	(> 56)	(> 51)	(63)
-Ar Gest	33+ [2]	53 [28]	55 [45]	49 [37]	28+ [21]	37 [30]
-rocher à terre, cote (28)	6 [3]	9 [7]	9 [6]	7 [7]	7+ [4]	5 [5]
-Le Lion	NR	NR	14-16 [14]	NR	16+ [16]	21 [17]
-Bern Ed	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Goulien - cap Sizun (29)						
-Karreg ar Skeul	0	0	0	0	0	0
-Milinou Braz	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Rohellan (56)	NR	NR	NR	1+ [1]	NR	NR
archipel d'Houat (56)						
-Glazig	NR	NR	6 [2]	4-6 [?]	4+ [?]	+ [?]
-Valueg	NR	NR	1 [0]	0-1 [0]	0-1 [0]	+? [0]
Estimation totale ⁽⁴⁾	>700-820 [487]	>725-845 [506]	690-772 [519]	628-711 [471]	580-659 [397]	749-821 [543]

Effectifs = nombre de SAO (sites apparemment occupés) ; NR = non recensé ; E = estimation ; 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)

⁽¹⁾ campagne de dératisation en 1993-1994 ; ⁽²⁾ sous-estimation liée à un suivi moins précis ; ⁽³⁾ Kervourok + rochers annexes ;

⁽⁴⁾ prend en compte les dernières données disponibles pour les colonies non recensées l'année considérée

Dans l'archipel de Molène, et notamment sur Banneg, la prédation exercée par les goélands, principalement les goélands marins, est très variable selon les années. En 2008, cette prédation par les goélands est restée relativement faible par rapport aux années passées, avec un total de 141 pelotes et restes. L'augmentation des effectifs nicheurs d'océanites et la forte fréquentation des colonies par les prospecteurs ne se sont donc pas accompagnées d'une forte intensification de la prédation par les goélands marins. Sur la période 1996-2008, ce sont 3348 pelotes et restes divers qui ont été dénombrés, total correspondant approximativement au nombre d'océanites tués, principalement par les goélands marins et plus occasionnellement par les goélands bruns et argentés ou par les hiboux des marais (Bretagne Vivante 2009).

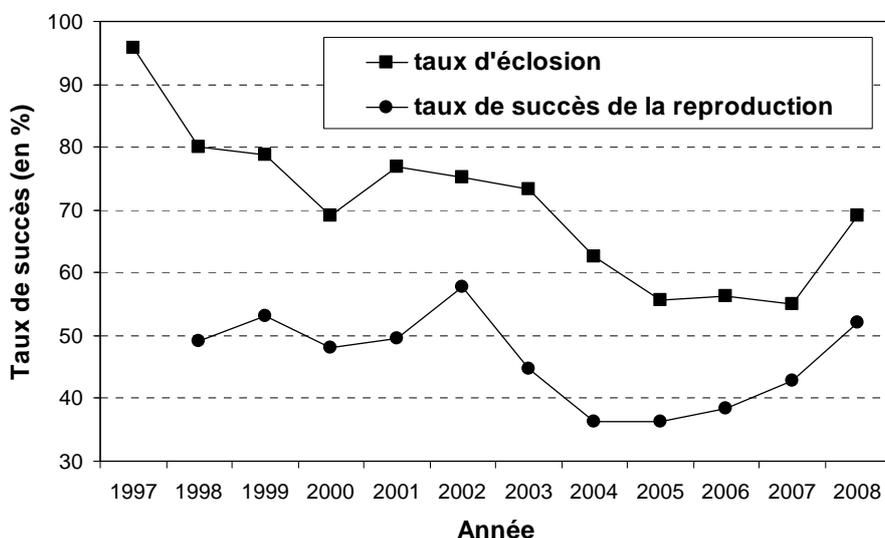
La pression de prédation exercée par les chats sur le littoral de l'île Molène a été très intense en juillet et août 2008, avec un bilan minimum de 124 océanites tués (à comparer au bilan minimum de 31 océanites tués par des chats en 2007). Les restes retrouvés sont principalement des ailes et des pattes sectionnées, mais aussi quelques têtes et autres parties du corps (Bretagne Vivante 2009).

La saison de reproduction 2008 apparaît relativement normale du point de vue de la période de ponte : premières pontes vers la mi-mai, date moyenne de ponte vers la mi-juin et pontes les plus tardives jusqu'à début août. La tempête de mars 2008 n'a donc eu aucune incidence évidente sur le cycle de reproduction de l'espèce.

Le bilan global montre un taux d'éclosion proche de 70 % en 2008, nettement meilleur que les années passées, et un taux de succès de la reproduction légèrement supérieur à 50 %, lui aussi nettement meilleur que les années passées (soit une production supérieure à 0,5 jeune par couple). L'océanite tempête est une espèce planctophage qui peut être prise en compte comme espèce indicatrice du « bon état écologique » de l'environnement marin.

Succès de la reproduction de l'océanite tempête dans l'archipel de Molène

(données Bretagne Vivante - RNN Iroise)



4. fou de Bassan - *ar morskoul* - *Morus bassanus*

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve
19 206	100 % ⁽¹⁾	Quasi-menacé	1998/2008 = ↗	100 %

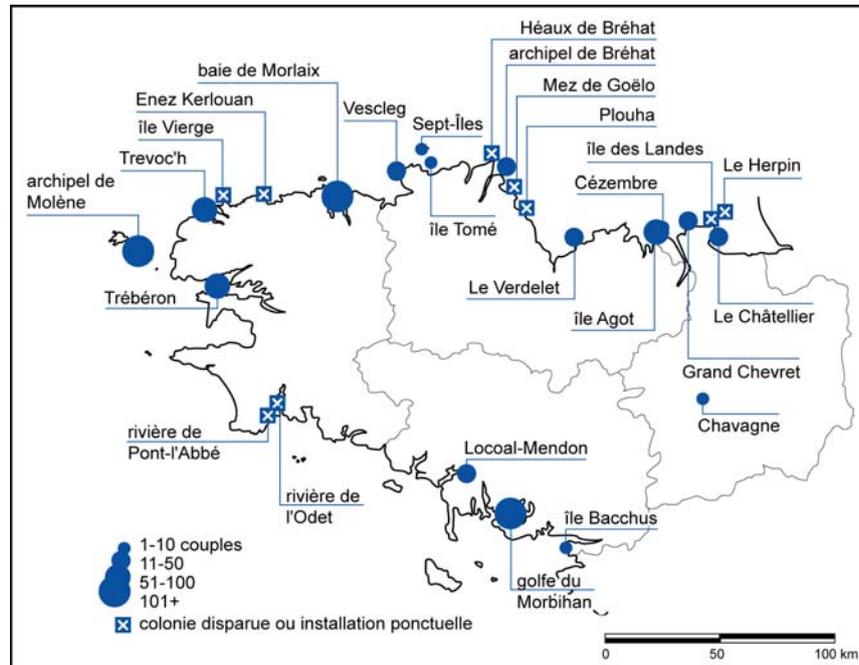
⁽¹⁾ exception faite d'un couple en Méditerranée

L'apparente réduction des effectifs, avec 19 206 SAO dénombrés en 2008 contre 19 526 SAO en 2007, est directement attribuable à un biais méthodologique n'ayant pas permis de recenser la colonie de manière aussi précise que par le passé (Le Nuz & Bentz 2008, de Seynes et al. 2009).

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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve
700-750 (?)	12 % (?)	Non défavorable	1998/2008 = ↗	± 55 % (?)

Répartition du grand cormoran en Bretagne



En l'absence de recensement exhaustif simultané des colonies bretonnes, et compte tenu des déplacements de reproducteurs relativement réguliers entre certaines colonies sur des secteurs géographiques proches, il est seulement possible d'avancer une estimation des effectifs régionaux. D'autant plus que la tempête de mars 2008 a entraîné le lessivage complet de certaines colonies insulaires, avec destruction de l'ensemble des nids, pontes de remplacement ultérieures et parfois déplacements des reproducteurs. Ainsi, l'implantation de 10 couples aux Sept-Îles résulte très probablement d'un transfert depuis la colonie de Vescleg à Trébeurden, après l'impact de la tempête (Le Nuz & Bentz 2008). La fourchette la plus plausible est **de l'ordre de 700 à 750 couples en Bretagne** sur la période récente, pour l'ensemble des colonies littorales et continentales, soit un léger recul par rapport à l'estimation de 750 à 800 couples qui peut être avancée pour la période 2004-2006. A l'échelle nationale, les effectifs des colonies littorales de l'espèce restent relativement stables et proches des 2000 couples, les effectifs des colonies continentales affichant par contre une progression continue (Marion 2007).

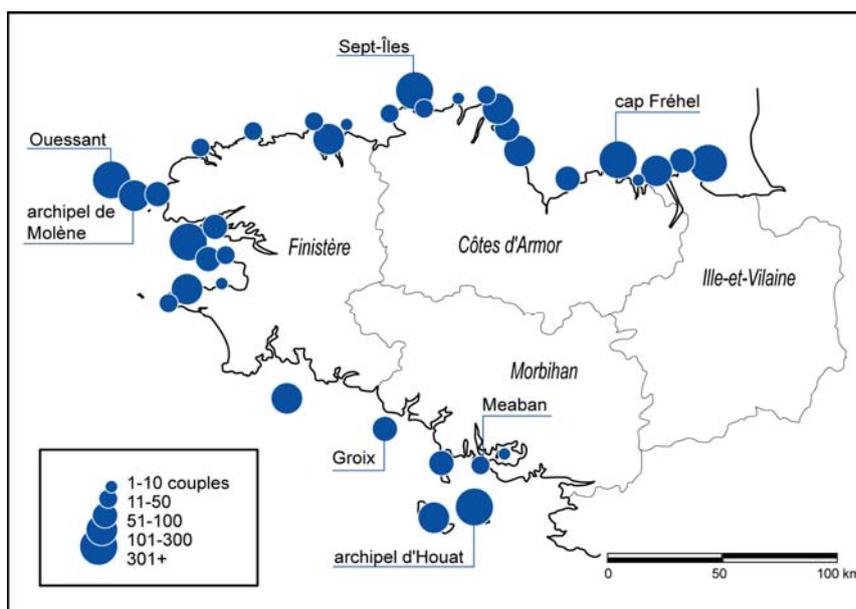
6. cormoran huppé - *ar morvaout kuchenn* - *Phalacrocorax aristotelis*

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve
5005 (1997-1999)	82 % ⁽¹⁾ 78 % ⁽²⁾	Non défavorable	1998/2007 = (↗ ?)	52 % (1997-1999)

⁽¹⁾ populations atlantiques

⁽²⁾ populations atlantiques et méditerranéennes

Répartition du cormoran huppé en Bretagne et localisation des colonies d'étude pour le suivi de la production en jeunes (répartition des colonies en 1997-1999)



La saison de reproduction des cormorans huppés en Bretagne a vraisemblablement débuté de manière classique en 2008, avec des premières pontes en février. Puis la tempête Johanna a balayé les côtes bretonnes les 10-11 mars, avec des vents forts dépassant les 100 km/h et une forte houle (bulletin Previmer 1/2008). Cette tempête a stoppé net la reproduction, avec un lessivage complet des premiers nids sur plusieurs colonies et, au lendemain de la tempête, il ne devait pas rester beaucoup de cormorans à couvrir sur les côtes bretonnes... Ensuite, les cas de figure diffèrent selon les secteurs littoraux considérés (Le Nuz & Bentz 2008, Quénot 2008, Nisser et al. 2008, Bretagne Vivante 2009, Cadiou et al. 2009). Sur bon nombre de colonies, les cormorans se sont réinstallés et la reproduction s'est relativement bien déroulée dans l'ensemble, malgré ce décalage dans le temps. C'est le cas notamment dans le Morbihan et, dans une moindre mesure à la pointe du Finistère. En Bretagne nord, par contre, les effectifs sont restés très inférieurs aux années antérieures et aucun couple n'a réussi à mener trois jeunes à l'envol, alors qu'en Bretagne sud quelques couples ont réussi à élever quatre jeunes avec succès. La production est inférieure à 0,5 jeunes par couple au cap Fréhel et aux Sept-Iles et varie de 0,8 à 1,2 jeune par couple ailleurs, avec un maximum de 1,8 jeune par couple à Groix. Pour comparaison, les données antérieures pour la Bretagne indiquent une production moyenne de 1,8 jeune par couple en 1979 et de 2,2 jeunes par couple en 1980 (Henry & Monnat 1981), la moyenne obtenue en Grande-Bretagne sur plusieurs colonies sur la période 1986-2005 est de 1,3 jeune par couple (Mavor et al. 2008) et la moyenne obtenue sur une colonie en Galice, au nord-ouest de l'Espagne, sur la période 1994-1997 est de 1,5 jeune par couple (Velando & Freire 2002).

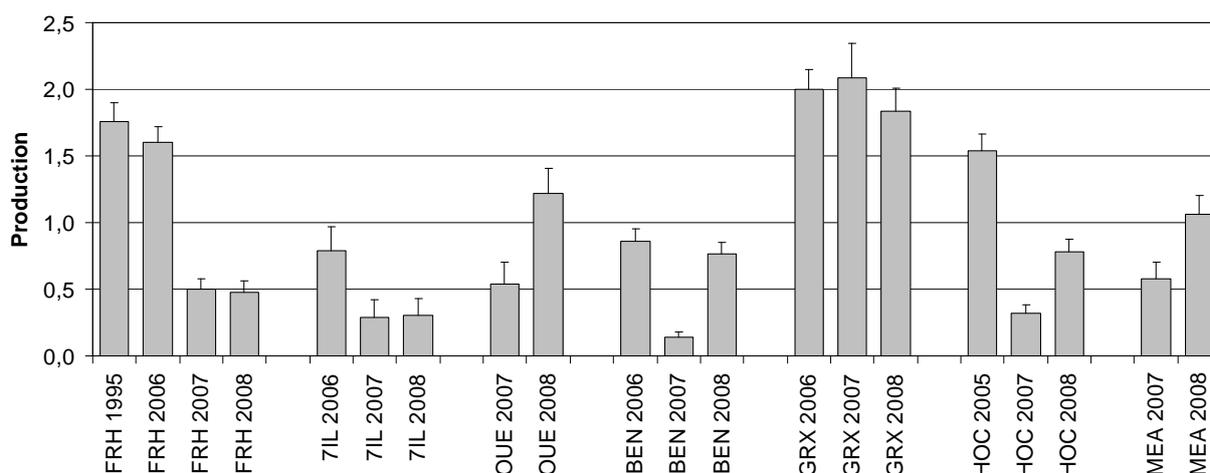
Au cap Fréhel, il a fallu attendre la mi-avril pour voir de nouvelles pontes, de nombreux échecs ont eu lieu au stade du nid et la production en jeunes est faible. Même sur les falaises les plus « abritées », le bilan est très mauvais. Si les pontes de remplacement sont initiées en moyenne 18 jours après la perte de la première ponte (Aebischer 1993), il a fallu attendre bien plus longtemps pour que les cormorans ne se remettent à pondre au cap Fréhel, soit au moins une quarantaine de jours après la tempête. En Bretagne nord, les cormorans ont donc fortement peiné à se relancer dans la reproduction après la tempête, et ceux qui l'ont fait ont peiné à pondre puis à nourrir leurs jeunes. La reproduction a également été très mauvaise en 2007-2008 dans les îles anglo-normandes (P. Veron & I. Buxton comm. pers.). Comme en 2007, l'hypothèse d'un problème lié aux ressources alimentaires apparaît donc très probable. Il pourrait s'agir soit d'une raréfaction des proies exploitées par les cormorans, soit d'une moindre accessibilité de ces proies liée à une turbidité des eaux supérieure à la normale dans la partie orientale du golfe normano-breton, conséquence de la tempête (bulletin Previmer 2/2008), soit d'une combinaison de ces deux effets. Il n'y a, a priori, pas eu de mortalité des adultes locaux mais plutôt un phénomène de non-reproduction massive, comme cela a déjà pu être observé par le passé chez cette espèce dans différentes colonies européennes (voir par exemple Aebischer & Wanless 1992).

Production en jeunes chez le cormoran huppé

Colonie	Année	Production	Taux d'échec	Effectifs
cap Fréhel	1988	2,22	?	22
	1995	1,76	21 %	67
	2006	1,60	19 %	78
	2007	0,46-0,55	58-63 %	78
	2008	0,47	64%	55
Sept-Îles	2006	0,79	58 %	33
	2007	0,29	79 %	24
	2008 ⁽¹⁾	0,31	77 %	26
Ouessant	2007	0,54	63 %	24
	2008 ⁽²⁾	1,22	22 %	23
Béniguet (archipel de Molène)	2006	0,86 [1,02]	54 % [46 %]	120 [101]
	2007	0,14 [0,17]	88 % [86 %]	118 [100]
	2008 ⁽³⁾	0,77 [0,83]	60 % [56 %]	141 [130]
Groix	2006	1,86	0 %	22
	2007	1,92	8 %	12
	2008	1,83	8 %	24
Île aux Chevaux (archipel d'Houat)	2005	1,27-1,33	29-31 %	176
	2006	0,68-0,86	52-63 %	161
	2007	0,32	77 %	121
	2008	0,79	55 %	121
Meaban	2007	0,58	64 %	50
	2008	1,12	45	77

⁽¹⁾ d'après Le Nuz & Bentz 2008 ; ⁽²⁾ d'après Quénot 2008 ; ⁽³⁾ d'après Nisser *et al.* 2008 ; 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 ; autres sources de données = réserves Bretagne Vivante - SEPNB. Cap Fréhel : 1988 = Grande Fauconnière, 1995 = La Banche, 2006 = Grande Fauconnière, 2007 = Grande et Petite Fauconnière, 2008 = Grande et Petite Fauconnière, La Banche et crique Nord-Ouest

Bilan comparé de la production en jeunes chez le cormoran huppé



Abréviations : FRH = cap Fréhel ; 7IL = Sept-Iles ; OUE = Ouessant ; BEN = Béniguet (archipel de Molène) ; GRX = Groix ; HOC = archipel d'Houat (île aux Chevaux / Er Valant uniquement), MEA = Meaban

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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve
21 420 (1997-1999)	95 %	Non défavorable	1998/2008 = (→ ?)	60 % (1997-1999)

Seulement deux des secteurs géographiques d'importance régionale pour la reproduction du goéland brun ont fait l'objet d'un dénombrement ces deux dernières années. Aux Sept-Iles, les effectifs montrent une augmentation (638 couples en 2003, 820 en 2008 ; Le Nuz & Bentz 2008) et, dans l'archipel de Molène, la réduction des effectifs se poursuit depuis le début des années 1990 (4734 couples en 2004, 3546 en 2007 ; Cadiou & Yésou 2006, Bretagne Vivante 2008).

Le suivi de la production sur un échantillon de 30 nids donne un bilan de 0,07 jeune par couple aux Sept-Iles (Le Nuz & Bentz 2008). Dans l'archipel de Molène, une estimation sommaire réalisée à l'échelle de l'ensemble de l'île de Béniguet suggère une production de l'ordre de 0,09 à 0,14 jeune par couple (Nisser & Yésou 2008).

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

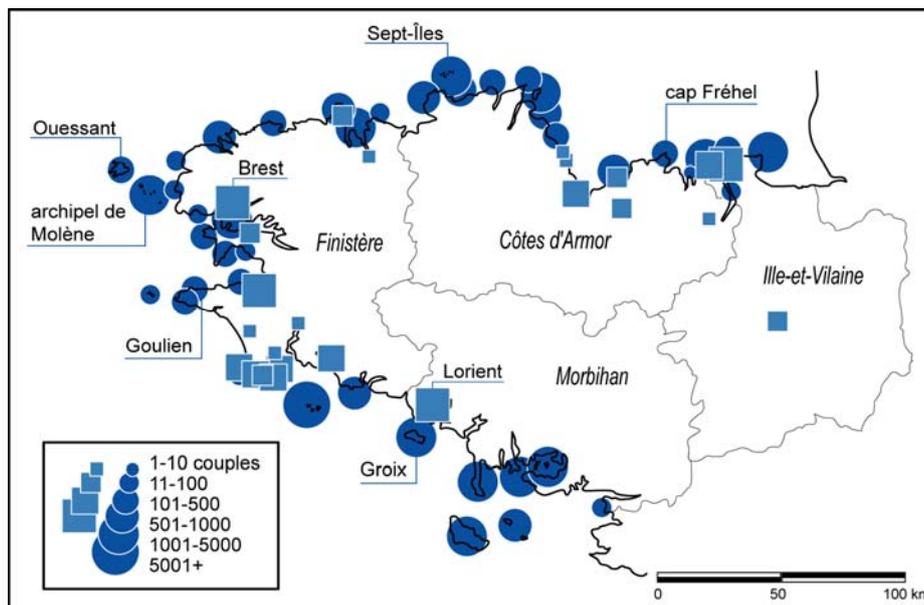
effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve
45 000 (1997-1999)	57 %	Non défavorable	1998/2008 = (↘ ?)	30 % (1997-1999)

Le goéland argenté a fait l'objet d'un suivi spécifique sur quelques colonies naturelles et urbaines en 2008, entre avril et juillet, pour obtenir des données sur la production en jeunes. Faute de moyens suffisants, le suivi de la reproduction n'a pas pu être renouvelé à Ouessant et à Goulien. Selon les colonies, le dénombrement des nids et des jeunes à l'envol se fait par un suivi individuel des nids ou par un suivi global d'une zone d'étude, ce qui ne permet pas dans ce dernier cas de calculer le taux d'échec, seule une estimation de la production étant possible.

Sur les deux colonies urbaines étudiées, un impact humain a limité la qualité des informations recueillies. A la fin de la campagne annuelle de stérilisation des œufs, les services de la ville de Brest ont fait procéder à l'enlèvement des poussins d'une vingtaine de nids sur certains des toits de la zone d'étude. Le suivi a pu être poursuivi pour seulement 18 autres nids (Cadiou et al. 2009). A Lorient, ce sont des travaux de réfection des toits des criées, réalisés de l'automne 2007 au printemps 2008, qui ont fortement réduit la production en jeunes des 24 couples de goélands argentés d'une des zones d'étude (seulement 0,25 jeune par couple contre 1,72 jeune par couple sur les autres toits suivis ; G. Dérian comm. pers.).

Répartition du goéland argenté en Bretagne et localisation des colonies d'étude pour le suivi de la production en jeunes

(répartition des colonies en 1997-1999, en milieu naturel ● et urbain ■)



En milieu naturel, la production demeure très faible en 2008, soit 0,1 à 0,4 jeune par couple, à l'exception notable de la colonie du cap Fréhel où la production est d'environ 1,17 jeune par couple, valeur nettement supérieure à ce qui a été observé sur la période 2005-2007. En milieu urbain, la production demeure très bonne en 2008, de l'ordre de 1,7 jeune par couple.

La disponibilité des ressources alimentaires et l'intensité de la prédation intraspécifique et interspécifique sont deux des facteurs qui jouent vraisemblablement un rôle prépondérant. La prédation exercée par les goélands marins sur les goélands argentés apparaît très intense sur certaines colonies, comme par exemple celles de l'archipel de Molène.

Les résultats des comptages réalisés sur un certain nombre de colonies en 2008 montrent que le déclin du goéland argenté en Bretagne se poursuit, au moins pour les colonies implantées en milieu naturel (Le Nuz & Bentz 2008, Nisser & Yésou 2008, Bretagne Vivante 2009) puisqu'en milieu urbain la tendance globale est à l'augmentation. La très nette différence de production en jeunes entre colonies naturelles et urbaines, constat également établi dans d'autre pays (Rock 2005), est certainement l'un des éléments d'explication des tendances démographiques opposées.

Production en jeunes chez le goéland argenté

Colonie	Année	Production	Effectifs
Petite Fauconnière (cap Fréhel)	1977 ⁽¹⁾	1,72	81
	1978 ⁽¹⁾	1,66	110
	2005	≤ 1,05	129
	2006	0,62-0,70	151
	2007	0,71-0,77	154
	2008	1,16-1,18	151
Sept-Îles	2003	0,29	161
	2004	0,25	172
	2005	0,84	150
	2006	0,46	137
	2007	0,60	98
	2008 ⁽²⁾	0,44	169
Ouessant	2007	≤ 0,56	59
Trielen (archipel de Molène)	2005	≥ 0,32	34
	2006	0,50	32
	2007	0,42-0,50	23-26
	2008	0,35	26
Béniguet (archipel de Molène)	2006	± 0,20	216
	2007	± 0,05	269
	2008 ⁽³⁾	0,11	202
Brest (zone portuaire)	2005	≤ 2,00	16
	2006	1,74	27
	2007	1,42	36
	2008 ⁽⁴⁾	1,61-1,78	18
Milinou Kermaden (Goulien)	1977 ⁽¹⁾	1,65	23
	1978 ⁽¹⁾	1,51	27
	1993 ⁽⁵⁾	0,72	61
	2005	0,97	32
Groix	2005	0,61	46
	2006	0,36	61
	2007	0,39	59
	2008	0,21	73
Lorient (zone portuaire)	2001	1,69	36
	2003	1,23	35
	2005	1,27	41
	2006	1,59	46
	2007	1,71	82
	2008 ⁽⁶⁾	1,72	75

⁽¹⁾ d'après Camberlein & Floté 1978 ; ⁽²⁾ d'après Le Nuz & Bentz 2008 ; ⁽³⁾ d'après Nisser & Yésou 2008 ; ⁽⁴⁾ d'après Cadiou *et al.* 2008 ; ⁽⁵⁾ d'après Ramé 1994 ; ⁽⁶⁾ d'après Dérian 2007 et G. Dérian comm. pers. ; autres sources de données = Bretagne Vivante – SEPNEB 2009

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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve
3050 (1997-1999)	74 %	Non défavorable	1998/2008 = (→ ?)	30 % (1997-1999)

Depuis la fin des années 1990, la production en jeunes dans l'archipel de Molène n'a 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, Bretagne Vivante 2009). Durant les deux dernières décennies, aucune baisse significative des effectifs nicheurs n'a été constatée à l'échelle de l'ensemble des colonies de l'archipel de Molène, même si des variations interannuelles prononcées sont parfois enregistrées. Ailleurs en Bretagne, quelques données sont disponibles sur la production, mais avec des échantillons d'étude ne dépassant pas les 20 couples. Ainsi, aux Sept-Iles et à Ouessant, la production a été nulle ou quasi-nulle en 2007 et 2008 (Le Nuz & Bentz 2008, Quénot 2008). Aux Sept-Iles, les effectifs sont relativement stables sur la dernière décennie (Le Nuz & Bentz 2008).

Production en jeunes chez le goéland marin

Colonie	Année	Production	Effectifs
Banneg (archipel de Molène)	2005	0,29-0,31	80
	2006	0,36	73
	2007	0,10-0,12	51
	2008	0,19	67
Enez Kreiz (archipel de Molène)	2005	0,14	7
	2006	0	7
	2007	0	5
	2008	0-0,20	5
Trielen (archipel de Molène)	2005	0,72	43
	2006	0,59	39
	2007	0,42-0,45	29-31
	2008	0,31	35

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

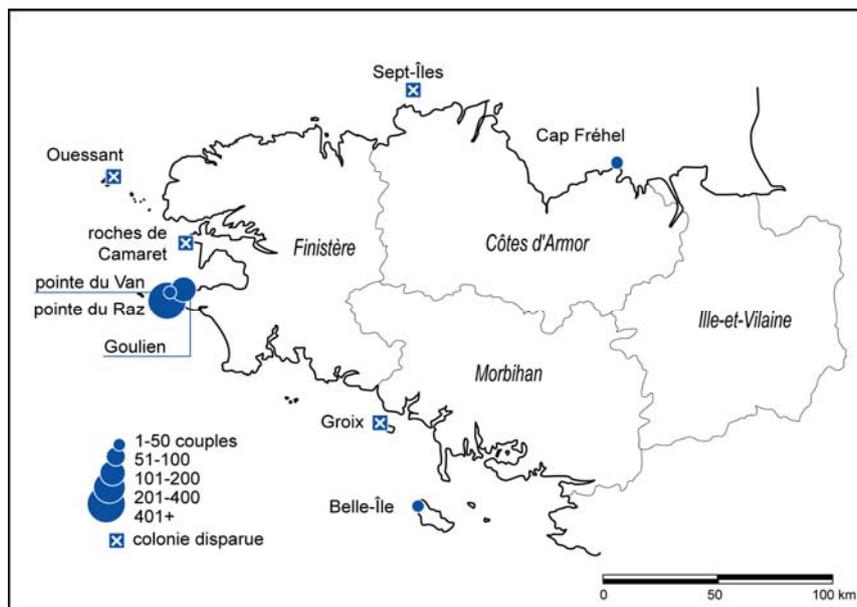
effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
≥ 1 080	± 20 %	Quasi-menacée	2007/2008 = ↗ 1988/2008 = ↘	18 %	17 %

À Belle-Île, la colonie compte quelques couples de plus qu'en 2007 mais les échecs répétés, liés à la prédation massive exercée par les grands corbeaux ces dernières années, ne laissent que peu d'espoir de maintien de la colonie. À Groix, où les mouettes avaient déserté les falaises en 2007, quelques individus se sont cantonnés en début de saison 2008 mais aucun nid n'a été construit et ils ont quitté les lieux. Dans le cap Sizun, les effectifs continuent de décroître dans les falaises de Goulien mais augmentent dans les falaises de Plogoff (pointe du Raz) qui concentrent une large part de la population bretonne. Au cap Fréhel, la baisse des effectifs se poursuit et c'est le plus bas niveau historiquement enregistré durant les cinquante dernières années. **L'effectif breton est estimé à au moins 1080 couples nicheurs.**

En l'espace d'une dizaine d'années, la situation a radicalement changé pour l'espèce en Bretagne, avec la désertion définitive de plusieurs localités de reproduction depuis 1998. C'est la prédation,

exercée par les corvidés et les goélands et plus récemment par le faucon pèlerin, qui apparaît comme la cause principale de ces désertions. Il semble désormais évident que le cap Sizun sera prochainement le dernier lieu de reproduction de l'espèce en Bretagne. A l'échelle nationale, la Bretagne occupe désormais le troisième rang des régions françaises qui accueillent l'espèce. Si la Normandie occupe toujours la première place devant le Nord-Pas-de-Calais, c'est dans cette dernière région que se trouve maintenant la plus importante colonie française, avec 1600 couples nicheurs en 2008 au cap Blanc-Nez (Dumont & Quatrelivre 2008 et à paraître).

Répartition de la mouette tridactyle en Bretagne



Bilan de la reproduction des mouettes tridactyles en Bretagne

Localité (département)	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	λ	Prod	TxEch
Belle-Île (56)	[± 130] ⁽¹⁾	90-95	62+	17-22	7-9	11-13	1,50	?	≥ 58 %
Groix (56)	22+	22	32	12	0	0	0	-	-
Pointe du Raz (29)	695	720	790	751	702	884	1,26	?	?
Pointe du Van (29)	0	1	12	?	?	?	?	?	?
Goulien (29)	(282)	(355)	(393)	(250)	(189*)	(161*)	(0,85)	?	?
-Lezoulien	0	0	0	0	0	0	-	-	-
-Kermaden	42	48	46	16	0	0	0	-	-
-Kerisit	135	154	160	101	68*	52*	0,76	?	?
-Kergulan	105	153	187	133	121*	109*	0,90	?	?
Camaret (29)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	-	-	-
-Tas de Pois	0	0	0	0	0	0	-	-	-
-Toulinguet	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Ouessant (29)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	-	-	-
-Le Stiff	0	0	0	0	0	0	-	-	-
-île Keller	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Sept-Îles (22)	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Cap Fréhel (22)	(62)	(65)	(95)	(72)	(44)	(17)	(0,39)	(0,24)	(82 %)
-falaises Ouest	0	0	0	0	0	0	-	-	-
-falaises Est	62	65	95	72	44	17	0,39	0,24	82 %
TOTAL	± 1190 (?)	1256	1384	≥ 1105	≥ 943	≥ 1074	± 1,14	?	?

? = donnée non communiquée ; * = bilan partiel basé sur un unique comptage ; λ : taux de multiplication = effectif 2008 / effectif 2007

Production en 2008 (Prod) = nombre de jeunes à l'envol par couple reproducteur (nid construit)

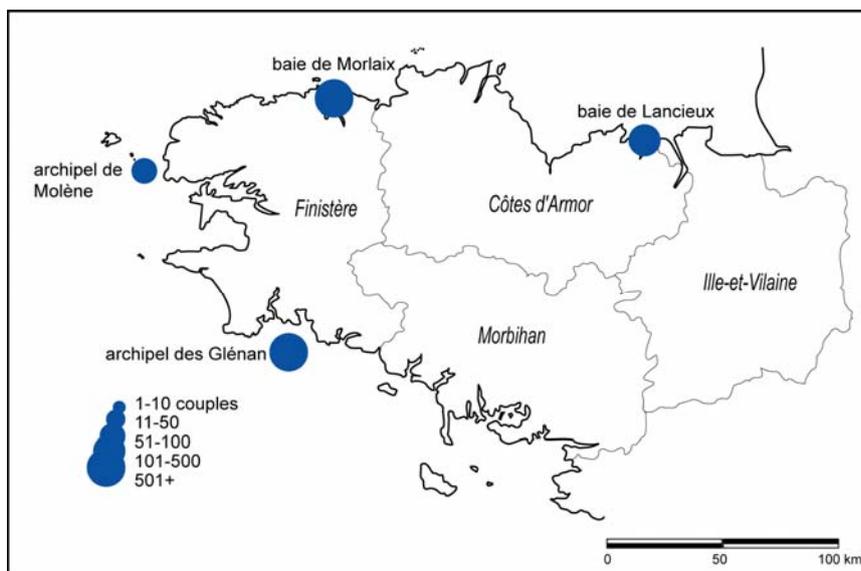
Taux d'échec en 2008 (TxEch) = nombre de nids en échec / nombre de nids construits

⁽¹⁾ probablement de l'ordre de 130 couples nicheurs d'après un recensement tardif et partiel

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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
1969	30 %	Vulnérable	2007/2008 = ↗ 1998/2008 = ↗	97 %	100 %

Répartition de la sterne caugek en Bretagne



Après une phase de relative stabilité durant les années 1980-1990, avec des effectifs fluctuant le plus souvent entre 1000 et 1500 couples selon les années et une moyenne de 1230 couples de 1980 à 2002, une nette augmentation a été enregistrée récemment en Bretagne. La situation demeure toujours fluctuante mais l'effectif moyen est de 1789 couples sur la période 2003-2008. Cette augmentation se produit dans un contexte de relative stabilité des effectifs à l'échelle nationale ces dernières années, entre 6000 et 7000 couples nicheurs avec un maximum de 7555 couples en 2008 (de Seynes et al. 2009). Mais, dans le même temps, la colonie du banc d'Arguin (Gironde) a enregistré une forte baisse des effectifs depuis 2005, d'environ 1500 couples.

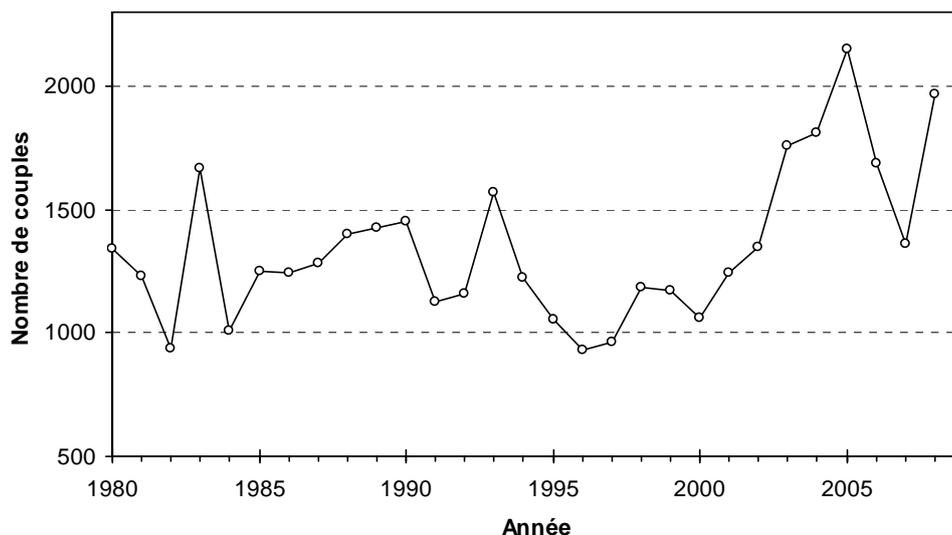
Il ne faut pas perdre de vue que l'évolution des populations de la sterne caugek doit être appréhendée à l'échelle de l'Europe compte tenu des échanges entre colonies et que cette évolution générale peut être étroitement liée aux changements climatiques (Stienen 2006, Garthe & Flore 2007). Au Royaume-Uni, par exemple, la tendance est à la baisse depuis 2008 (JNCC 2009).

Dans les Côtes-d'Armor, seule l'île de La Colombière a accueilli l'espèce cette année mais la reproduction a échoué suite au passage d'un renard sur la colonie puis à l'attaque des sternes par un faucon pèlerin. Il apparaît probable qu'une partie de ces reproducteurs en échec se soit réinstallée en baie de Morlaix sur l'île aux Dames, où au moins 794 couples nicheurs ont été dénombrés et où la production est estimée au maximum à 0,46-0,54 jeunes par couple (Cadiou & Capoulade 2009). Dans l'archipel de Molène, les sternes caugek étaient présentes uniquement sur Litiri avec 55 couples et une production estimée à environ 0,27 jeune par couple. Aux Glénan, 1000 couples ont été dénombrés entre l'île aux Moutons et Enez ar Razed, îlot adjacent qui n'avait pas accueilli de sternes depuis 1982, et la production est estimée à environ 1,20 jeune par couple. Globalement, la production en jeunes est nettement meilleure qu'en 2007 (Cadiou & Capoulade 2009).

Évolution et répartition des effectifs de la sterne caugek en Bretagne

Département	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
Côtes d'Armor (22)	0	15-20	10	509	246	120
Finistère (29)	1753-1762	1766-1820	2134-2139	1174-1176	1066-1166	1849
Morbihan (56)	1	3	0	0	1	0
TOTAL	1754-1763	1784-1843	2144-2149	1683-1685	1313-1413	1969

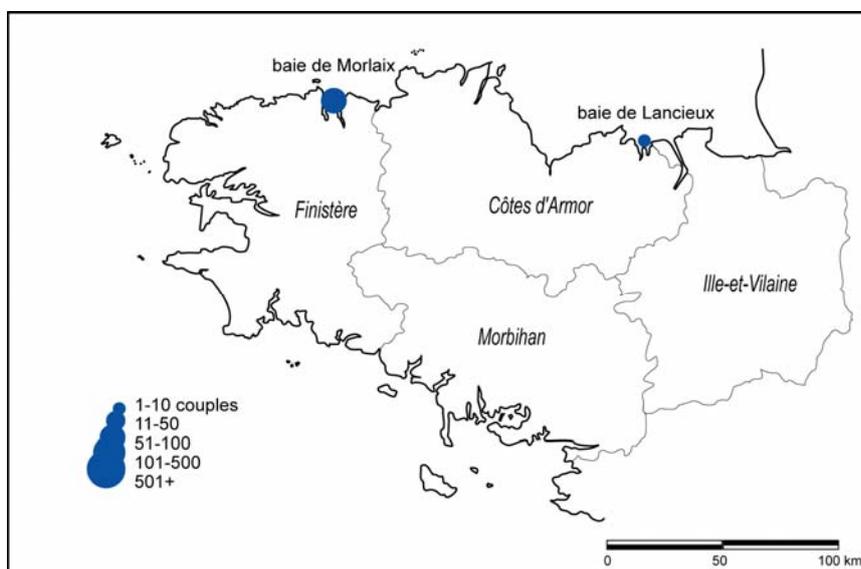
Évolution des effectifs la sterne caugek en Bretagne



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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
58	100 %	En danger critique	2007/2008 = ↘ 1998/2008 = ↘	100 %	100 %

Répartition de la sterne de Dougall en Bretagne



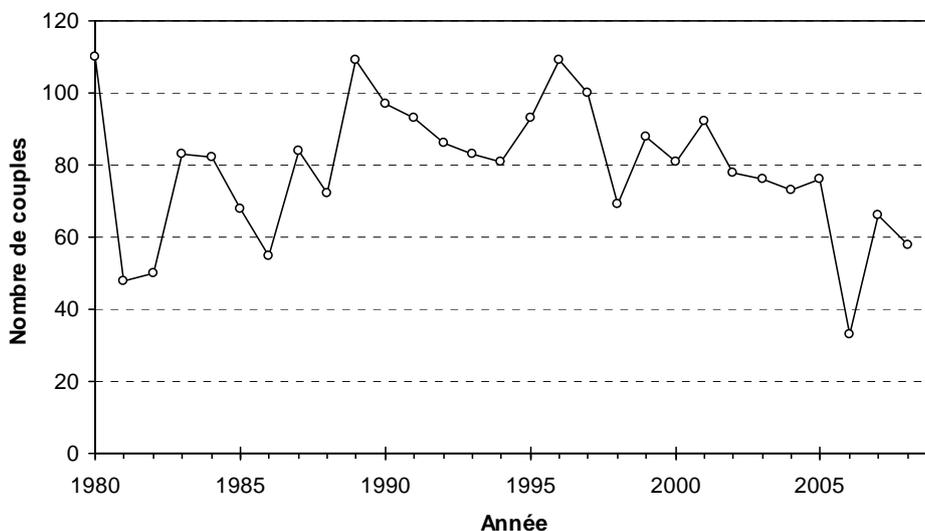
L'érosion des effectifs se poursuit en Bretagne. En baie de Morlaix, la présence d'un couple de faucons pèlerins a fortement perturbé l'installation de la colonie de sternes de l'île aux Dames durant le mois de mai, avec de la prédation exercée sur les sternes caugek et des dérangements quasi-quotidien occasionnant des envols de la colonie. Les sternes caugek, pierregarin et de Dougall ont finalement pondu mais, malheureusement, une première incursion d'un vison d'Amérique sur la colonie début juin a entraîné la mort de 22 sternes de Dougall adultes, tuées sur leurs nids, ainsi que de 11 sternes caugek et 8 sternes pierregarin. Des couples de sternes de Dougall se sont ensuite réappariés et réinstallés, mais une nouvelle attaque du vison d'Amérique à la mi-juillet s'est alors soldée par la destruction de 14 adultes et 5 poussins de sternes de Dougall et de 4 poussins de sternes caugek. A cette même période, de nouvelles attaques du faucon pèlerin sur les sternes ont également été répertoriées (Cadiou & Capoulade 2009). Les moyens financiers apportés par le programme LIFE « conservation de la sterne de Dougall en Bretagne » permettent d'assurer une importante pression de piégeage des visons en baie de Morlaix (8 individus piégés en 2007 et 3 individus piégés en 2008). Mais cela ne suffit pas et les visons représentent toujours une menace majeure. Au final, la production est estimée à 0,23-0,39 jeune par couple, résultat bien inférieur à la production moyenne de 1,3 jeune par couple enregistré sur la période récente au Royaume-Uni et en Irlande (Mavor et al. 2008). A la Colomnière, la prédation par le renard a entraîné l'échec des premières pontes de sternes caugek et pierregarin. Puis, lors de la réinstallation ultérieure de la colonie, seules les sternes pierregarin sont restées et un couple de sternes de Dougall s'est également reproduit. Malgré tous les efforts de conservation, le déclin de la sterne de Dougall se poursuit et l'avenir de l'espèce en France demeure particulièrement incertain (Cadiou & Capoulade 2009, de Seynes et al. 2009). Les colonies bretonnes n'hébergent plus que 2,3 % des effectifs du nord-est Atlantique évalués à 2523 couples en 2008, niveau record des deux dernières décennies.

Évolution et répartition des effectifs de la sterne de Dougall en Bretagne

Département	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
Ille-et-Vilaine (35)	0	0	0	0	0	0
Côtes d'Armor (22)	0	2-3	1	30-38	7	1
Finistère (29)	72-80	72-73	75	1-2	56-62	57
Morbihan (56)	0	0	0	0	0	0
TOTAL	72-80	72-73	76	25-40*	63-69	58

* effectif total estimé à 25-40 couples en 2006 compte tenu de possibles déplacements entre colonies

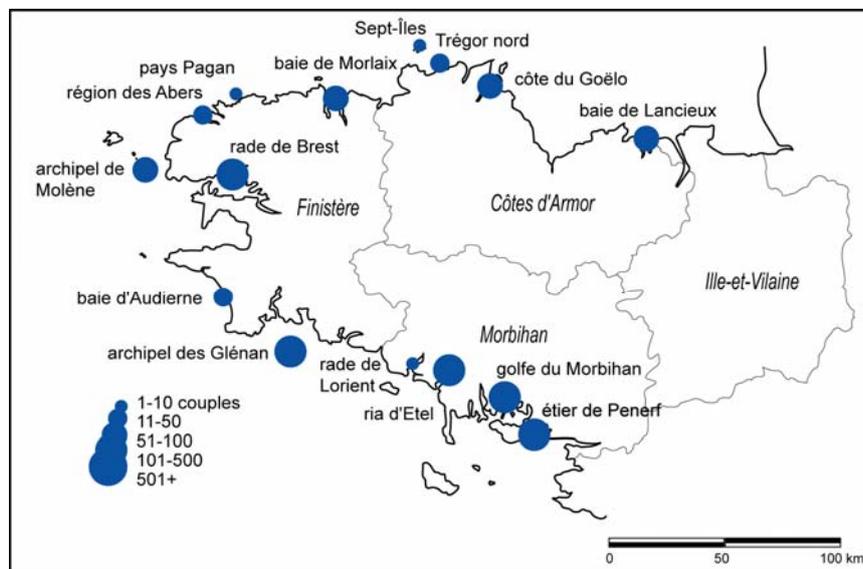
Évolution des effectifs la sterne de Dougall en Bretagne



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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
1275-1336	21 %	Non défavorable	2007/2008 = ↗ 1998/2008 = ↗	62 %	49 %

Répartition de la sterne pierregarin en Bretagne



La situation à l'échelle régionale apparaît relativement stable ces dernières années en termes d'effectifs, après une phase d'augmentation enregistrée à partir de la fin des années 1990. Sur les principaux secteurs de reproduction de l'espèce en Bretagne, le bilan de la saison 2008 est cependant très variable et globalement meilleur en Bretagne sud qu'en Bretagne nord (Capoulade & Cadiou 2009).

La reproduction a totalement échoué sur La Colombière suite au passage d'un renard sur la colonie puis à l'attaque des sternes par un faucon pèlerin, et la colonie a été désertée.

Dans le Trégor-Goëlo, les données disponibles sont à considérer avec précaution compte tenu d'une absence de comptage exhaustif avec débarquement sur les îlots, les estimations fournies étant basée sur des observations réalisées de mer (GEOCA 2008). Il est bien difficile de savoir si les effectifs sont réellement inférieurs à la centaine de couples nicheurs ou si la marge d'incertitude est telle qu'il est impossible de conclure à une diminution effective de la population du secteur. Cependant, l'absence de l'espèce notamment sur les archipels de Modez et de Saint-Riom laisse à penser qu'il y a effectivement eu une réduction des effectifs. La présence du faucon pèlerin semble être à l'origine de la désertion de certains îlots ou de l'échec de la reproduction de certaines colonies (GEOCA 2008).

En baie de Morlaix, la production en jeunes a été réduite à seulement 0,07-0,08 jeune par couple pour la soixantaine de couples nicheurs en raison de la prédation exercée par le vison d'Amérique, le faucon pèlerin et les goélands (Capoulade & Cadiou 2009).

Dans l'archipel de Molène, les effectifs demeurent inférieurs à la centaine de couples. L'échec de la reproduction a été total pour les 70-75 couples installés sur Béniguet où sévissait un goéland marin spécialisé dans la prédation des pontes (Nisser & Yésou 2008). Sur Litiri, quelques-uns de la vingtaine de couples nicheurs semblent avoir réussi à élever leurs jeunes malgré les débarquements des plaisanciers.

En rade de Brest, au moins 220 couples nichent sur divers sites artificiels et notamment dans le port de commerce (gabion, duc d'Albe, chaland, etc.). La production est estimée à au moins 0,41-0,49

jeune par couple (pour 209 couples), avec une marge d'incertitude liée à la difficulté d'observation des jeunes dans la végétation sur la plus importante des colonies (Capoulade & Cadiou 2009).

Dans l'archipel des Glénan, où aucun cas de prédation n'a été répertorié, la production est estimée à 0,83 jeune par couples pour les 120 couples nicheurs (Capoulade & Cadiou 2009).

En rivière d'Étel, 133 couples sont dénombrés entre Iniz er Mour et Logoden mais deux épisodes de prédation, attribués au vison d'Amérique, ont fortement perturbé la reproduction des sternes. La production est seulement de 0,22 jeune par couple, grâce aux pontes de remplacement. La prédation a également entraîné la redistribution d'une partie des oiseaux vers d'autres sites découverts tardivement en juillet, pour lesquels ni les effectifs ni la production ne sont connus (Capoulade & Cadiou 2009).

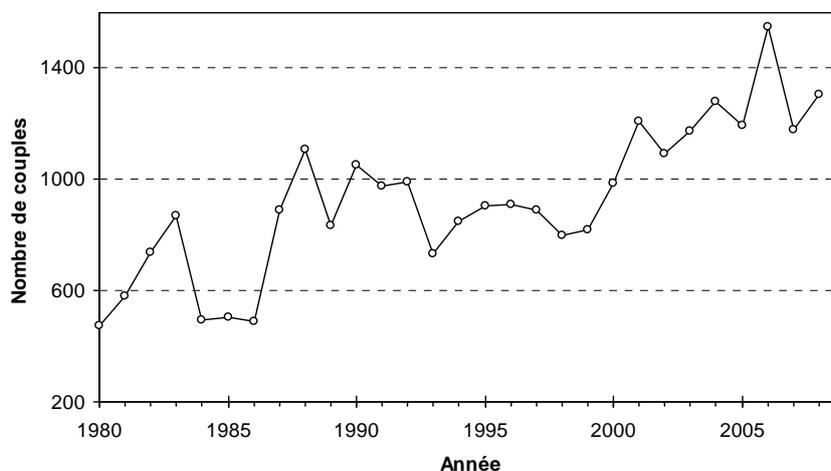
Dans le golfe du Morbihan, les effectifs sont estimés à 284 couples environ, avec une bonne production dans l'ensemble, globalement estimée à 1,19 jeune par couple. Localement, la production atteint 1,50 à 1,64 jeunes par couple sur les trois sites les plus importants qui hébergent les deux tiers des effectifs (marais de Lasné et barges-nichoirs de Bois-Bas et du Guip mises en place par le SIAGM). Dans un secteur géographique comme le golfe du Morbihan, où la population de sternes est très dispersée, l'évaluation de la production peut être compliquée par des pontes de remplacement et des déplacements de couples entre colonies. Peu de cas de prédation ont été répertoriés sur les grosses colonies, mais la prédation par le vison d'Amérique est avérée sur une barge aménagée ayant accueilli 12 couples (Capoulade & Cadiou 2009).

En rivière de Pénerf, environ 150 couples se sont installés sur l'îlot du Rion, mais une prédation répétée exercée par le vison d'Amérique a conduit à l'échec total de la reproduction et à la désertion de cette importante colonie. C'est en effet la colonie bretonne qui comptait le plus de couples en 2008 et l'une des quatre colonies dont les effectifs dépassent les 100 couples nicheurs (Capoulade & Cadiou 2009).

Évolution et répartition des effectifs de la sterne pierregarin en Bretagne

Département	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
Ille-et-Vilaine (35)	95	49	34	0	6	0
Côtes d'Armor (22)	252-271	341-405	200-215	376-386	292-307	> 173-190
Finistère (29)	474-500	481-518	495-511	559-578	423-436	536-560
Morbihan (56)	324-338	348-372	389-505	587-615	426-457	566-586
TOTAL	1145-1204	1219-1344	1118-1265	1522-1579	1147-1206	1275-1336

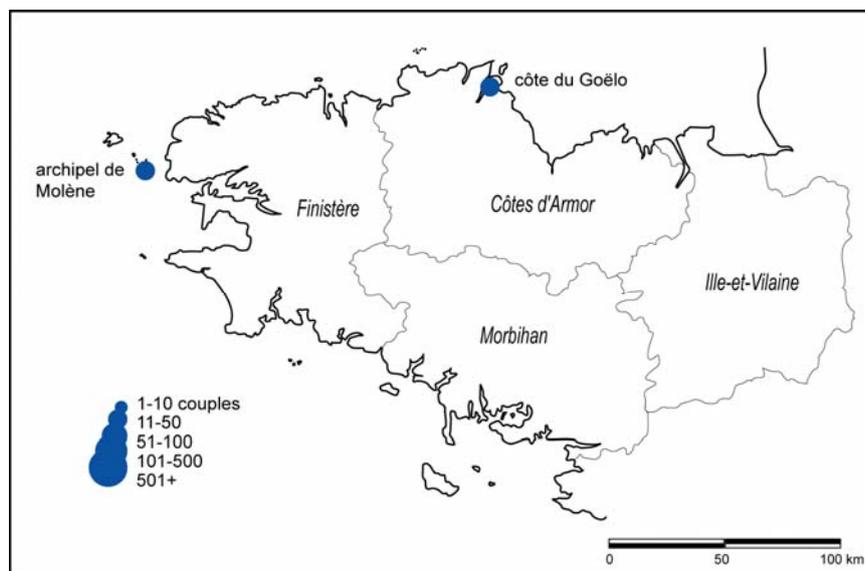
Évolution des effectifs la sterne pierregarin en Bretagne



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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
± 58-62	2 %	Non défavorable	2007/2008 = ↗ 1998/2008 = ↗	60 %	100 %

Répartition de la sterne naine en Bretagne

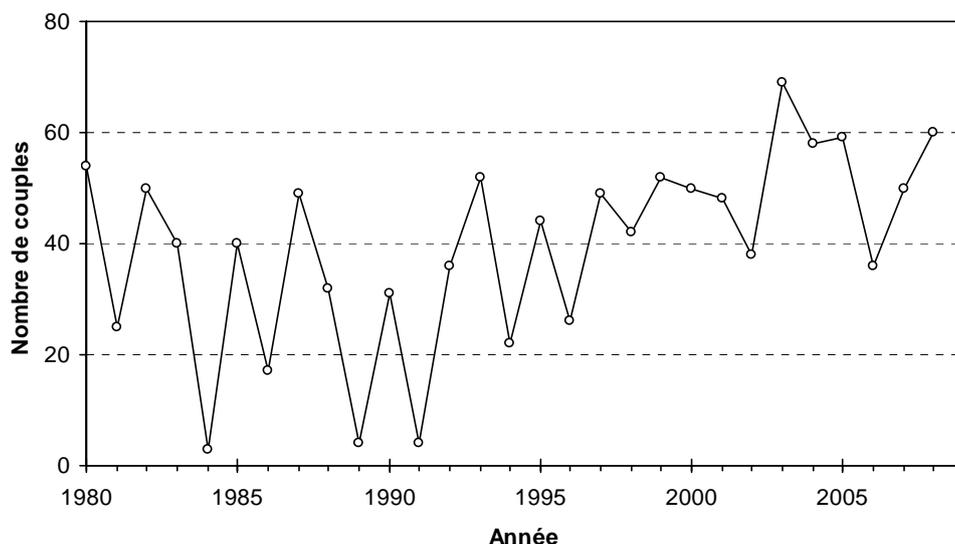


Dans le Trégor-Goëlo, les sternes naines ont rapidement déserté le sillon du Talbert, apparemment sans réelle tentative de reproduction. Sur le cordon de galets d'Ar Morhoc'h Bihan, l'effectif est estimé à 20-24 couples, mais sans certitude qu'il s'agisse effectivement de couples nicheurs et non de couples simplement cantonnés (GEOCA 2008). Il est par contre certain qu'aucun jeune n'a été élevé avec succès dans ce secteur. Dans l'archipel de Molène, les nicheurs se répartissent entre Béniguet (23 couples) et Litiri (15 couples). Si la production globale est estimée à au moins 0,47 jeune par couple, elle est d'au moins 0,67 jeune par couple sur Litiri malgré la fréquentation humaine liée aux débarquements des plaisanciers (peu nombreux cependant cette année en raison d'une météorologie défavorable), mais seulement de 0,35 jeune par couple sur Béniguet à cause de la prédation exercée sur les poussins par un goéland argenté spécialisé (Nisser & Yésou 2008, Capoulade & Cadiou 2009). Aucun cas de reproduction n'a été signalé cette année à l'île de Sein et dans l'archipel des Glénan.

Évolution et répartition des effectifs de la sterne naine en Bretagne

Département	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
Côtes d'Armor (22)	30-36	28-33	10-15	4	26-31	20-24 (?)
Finistère (29)	35-36	27	46	31-33	17-25	38
TOTAL	65-72	55-60	56-61	35-37	43-56	± 58-62

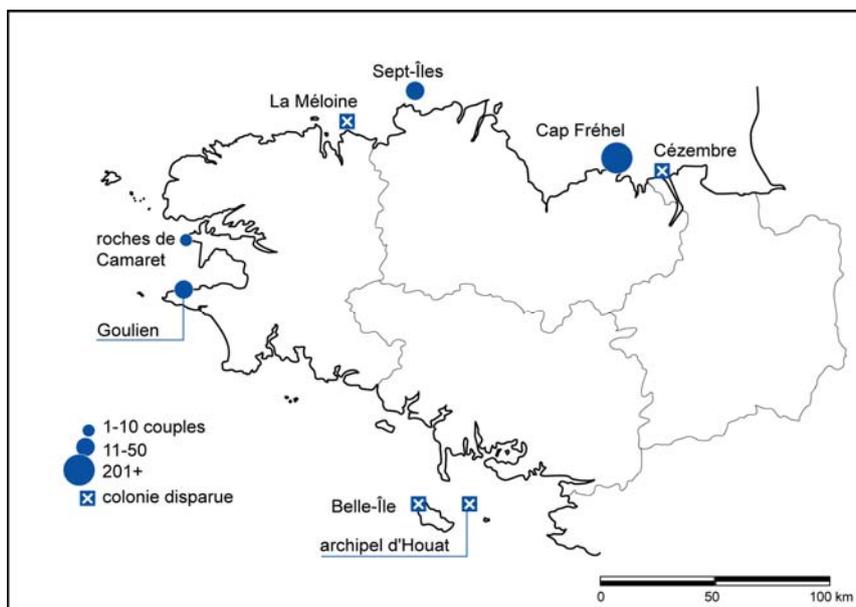
Évolution des effectifs la sterne naine en Bretagne



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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
249-262	100 %	En danger	2007/2008 = → 1988/2008 = ↘	23 %	100 %

Répartition du guillemot de Troïl en Bretagne



L'effectif breton est au minimum de 249-262 couples, soit une stabilité à l'échelle régionale par rapport à 2007. Cependant, il ne reste plus qu'un seul couple sur les roches de Camaret, où la disparition définitive paraît inexorable à court terme (7-8 couples en 2001, 4 en 2005, 3 en 2006, pas de comptage en 2007...).

Au cap Fréhel, après quelques années d'accalmie, des cas de prédation des œufs de guillemots par les corneilles noires avaient de nouveau été constatés en 2007. En 2008, cette prédation s'est considérablement intensifiée. Après un premier cas noté le 25 avril, les observations de cas de prédation ont été quasi-quotidiennes entre la mi-mai et la mi-juin, entraînant de nombreux échecs de la reproduction et une désertion précoce des falaises par les guillemots. A la mi-juin, plus de la moitié des adultes ont déjà quitté les lieux. Une telle intensité de prédation sur les œufs de guillemots n'avait pas été constatée depuis le début des années 1990, et pourrait engendrer l'émigration d'une partie des reproducteurs et une réduction des effectifs en 2009.

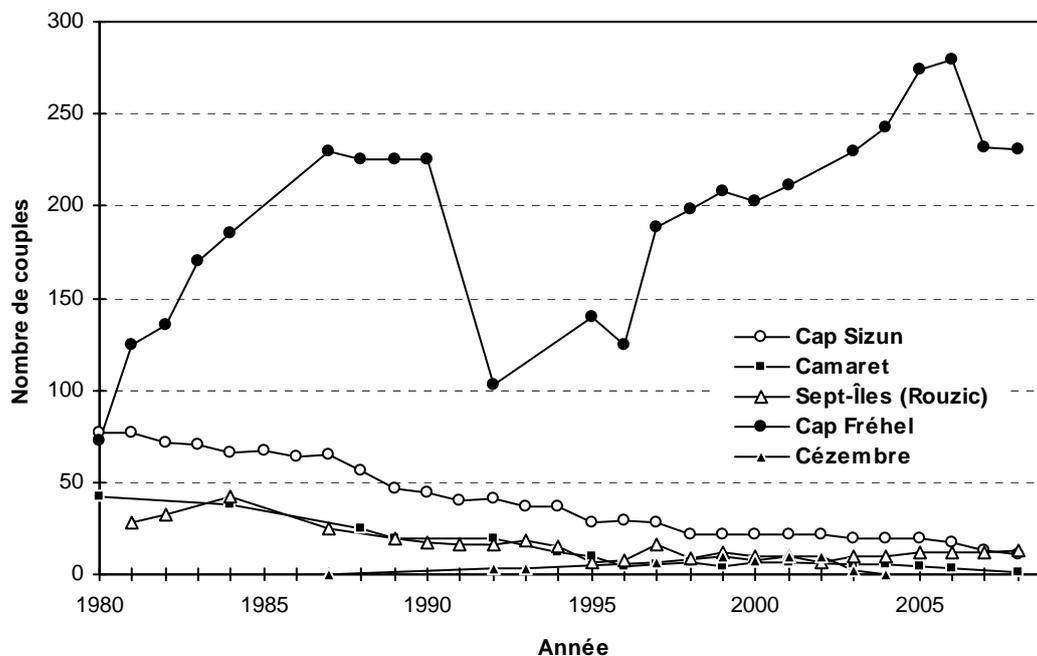
Une campagne de limitation des corneilles noires devra donc être programmée en début d'année 2009, comme cela avait été fait au début des années 1990 pour les mêmes raisons, pour assurer la protection de la dernière importante colonie de reproduction de l'espèce en France.

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

Localité (département)	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
Goulien - cap Sizun (29)	20	20	19-20	17	13	11
roches de Camaret (29)	≥ 5	4-5	≥ 4	3	NR	1
Sept-Îles (22)	10	10	12	12	12	13
Cap Fréhel (22)	227-233	236-249	260-287	273-284	224-240	224-237
Cézembre (35)	1-3	0	0	0	0	0
TOTAL	263-271	270-284	295-323	305-316	> 249-265	249-262

+ = espèce présente ; * recensement partiel ; NR = non recensé

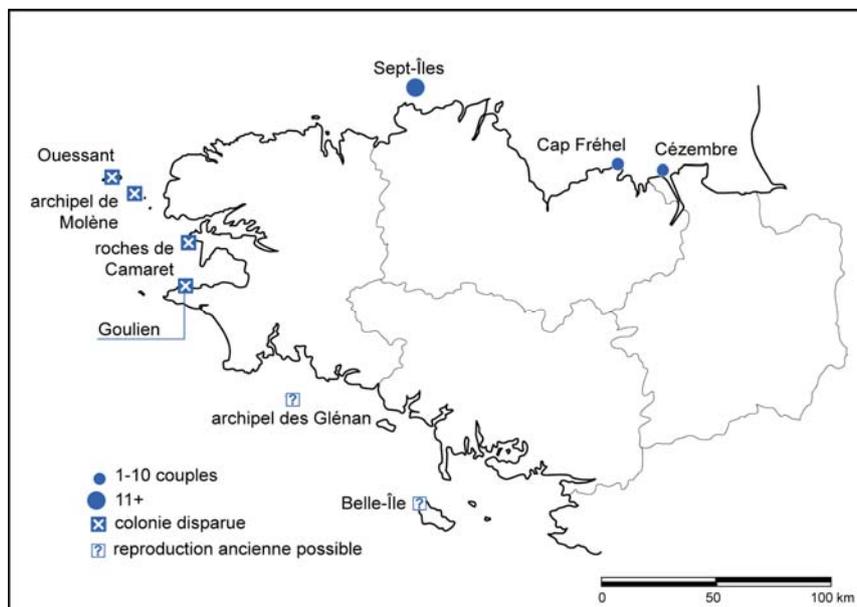
Évolution des effectifs du guillemot de Troïl pour les quatre principales colonies de Bretagne (d'après les publications et données BV et LPO)



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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
± 26-32	100 %	En danger critique	2007/2008 = ➔ 1988/2008 = ⚡	72 %	90 %

Répartition du pingouin torda en Bretagne



L'effectif breton est d'au moins 23-29 couples. Seule la petite colonie de Cézembre n'a pas pu être recensée au printemps. Depuis 2002, la situation apparaît relativement stable avec une trentaine de couples répartis sur trois colonies (Sept-Îles, Cap Fréhel et Cézembre), sans grande modification de leur importance respective. Au cap Fréhel, il n'est pas impossible que la prédation exercée par les corneilles noires, principalement sur les guillemots, ait aussi affecté les pingouins installés sur les sites les plus accessibles.

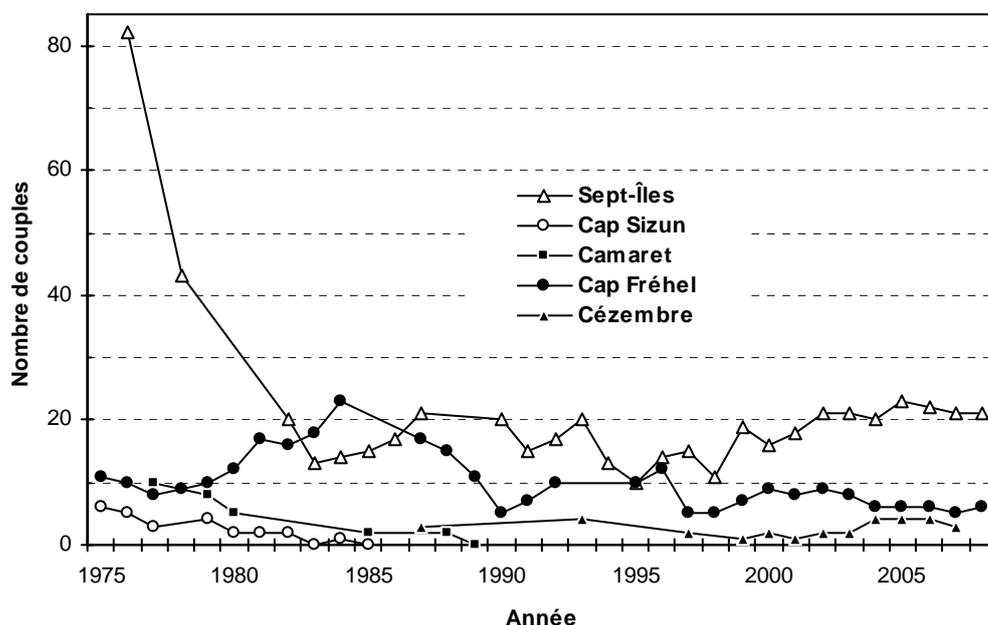
Évolution et répartition des effectifs du pingouin torda en Bretagne (d'après les publications et données BV et LPO)

Localité (département)	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
Goulien - cap Sizun (29)	0	0	0	0	0	0
roches de Camaret (29)	0	0	0	0	0	0
Sept-Îles (22)	21	20	23	22	19-23	18-23
Cap Fréhel (22)	≥ 8	≥ 6	≥ 5-6	≥ 5-7	≥ 5	5-6
Cézembre (35)	2	3-4	3-4	3-4	3	NR
TOTAL	≥ 31	29-30	31-33	30-33	27-31	> 23-29

NR = non recensé

Évolution des effectifs du pingouin torda pour les cinq principales colonies de Bretagne

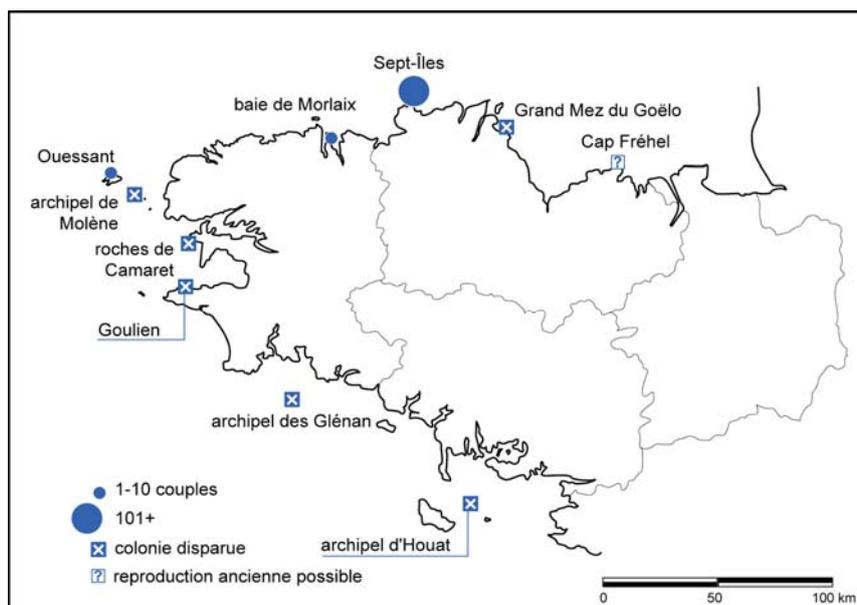
(d'après les publications et données BV et LPO)



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

effectif breton	% effectif français	statut en France	tendance en Bretagne	% en Réserve	% en ZPS
112-185	100 %	En danger critique	2007/2008 = ⚡ (?) 1988/2008 = ⚡	99 %	99 %

Répartition du macareux moine en Bretagne



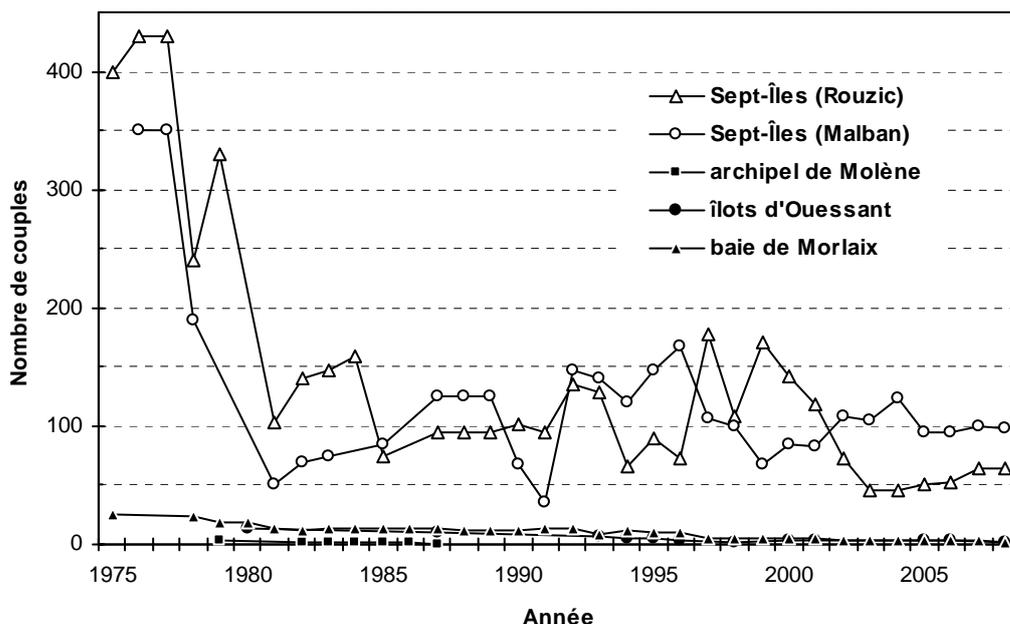
Dans l'archipel des Sept-Îles, les effectifs enregistrent une forte baisse cette année (Le Nuz & Bentz 2008). La baisse est particulièrement prononcée sur Rouzic, où le nombre de TAO minimum atteint le niveau le plus bas jamais enregistré. La baisse est également importante sur Malban, et la situation sur Bono est plutôt stable. Parmi les facteurs d'explication, il faut souligner l'impact de la tempête de mars 2008 qui a engendré la destruction de plusieurs terriers précédemment occupés, mais aussi de mauvaises conditions de terrain qui n'ont pas facilité la recherche des indices d'occupation des terriers à la période favorable (Le Nuz & Bentz 2008). Ailleurs en Bretagne, quelques couples se maintiennent toujours en baie de Morlaix et, à Ouessant, les suivis ont permis d'identifier au minimum un terrier occupé par des reproducteurs et d'observer quelques couples prospecteurs présents sur le site (Bretagne Vivante 2009, de Seynes et al. 2009). **L'effectif breton serait au maximum de l'ordre de 185 couples.** Compte tenu des incertitudes sur le niveau des effectifs liées aux problèmes méthodologiques de dénombrement (dus notamment à la présence simultanée des puffins et des macareux aux Sept-Îles), il n'est pas possible de connaître précisément la tendance démographique sur la période récente (stabilité ou diminution).

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

Localité (département)	Effectifs 2003	Effectifs 2004	Effectifs 2005	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008
Goulien - cap Sizun (29)	0	0	0	0	0	0
roches de Camaret (29)	0	0	0	0	0	0
archipel de Molène (29)	0	0	0	0	0	0
Ouessant (29)	NR	NR	3-4	3-4	0 ?	1+
baie de Morlaix (29)	2-3	3-4	3-4	2-3	2	2
Sept-Îles (22)	139-177	154-203	130-184	133-197	147-187	109-182
TOTAL	> 141-180	> 157-207	136-192	138-204	≥ 149-189	112-185

NR = non recensé

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



conclusion

Le bilan de l'évolution numérique des populations d'oiseaux marins nicheurs de Bretagne reste globalement satisfaisant sur la période 1998-2008, avec une tendance à l'accroissement des effectifs pour 9 des 17 espèces à reproduction régulière, une tendance à la stabilité pour 5 espèces et une diminution pour 3 espèces. Si l'espèce la moins abondante reste toujours le pingouin torda, l'espèce la plus menacée est la sterne de Dougall.

Oiseaux marins nicheurs de Bretagne : niveau de vulnérabilité en Europe et en France, niveau d'importance de la Bretagne et tendance générale actuelle

Espèce	Effectif breton (1)	Tendance (2) 1988-1998 en Bretagne	Tendance (2) 1998-2008 en Bretagne	NiVu FR (3)	NiVu EU (4)	% BZH / FR (5)	% BZH / EU (5)
fulmar boréal <i>Fulmarus glacialis</i>	305-365	↗	NE [→ ?]	LC	S	29	< 0,1
puffin des Anglais <i>Puffinus puffinus</i>	150(-232)	↗	[→ ?]	VU	(L)	100	< 0,1
océanite tempête <i>Hydrobates pelagicus</i>	750-820	↗	↗	NT	(S)	98	< 1
fou de Bassan <i>Morus bassanus</i>	19 206	↗	↗	NT	S	≤ 100	5
Grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	± 700-750	↗	↗	LC	S	12	< 1
cormoran huppé <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	4 983-5 031	↗	NE [↗ ?]	LC	(S)	82	6
goéland brun <i>Larus fuscus</i>	21 189-21 654	→	NE [→ ?]	LC	S	95	7
goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	44 580-45 422	↘	NE [↘ ?]	LC	S	57	4
goéland marin <i>Larus marinus</i>	3 027-3 074	↗	NE [↗ ?]	LC	S	74	2
mouette tridactyle <i>Rissa tridactyla</i>	± 1080	↘	→	NT	(S)	20	< 0,1
sterne caugek <i>Sterna sandvicensis</i>	1969	↘	↗	VU	D	30	2
sterne de Dougall <i>Sterna dougallii</i>	58	↘	↘	CR	R	100	2
sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	1275-1336	↘	↗	LC	S	21	< 1
sterne naine <i>Sternula albifrons</i>	± 58-62	→	↗	LC	D	2	< 1
guillemot de Troil <i>Uria aalge</i>	249-262	↘	→	EN	(S)	100	< 0,1
pingouin torda <i>Alca torda</i>	± 26-32	↘	↗	CR	(S)	100	< 0,1
macareux moine <i>Fratercula arctica</i>	112-185	→	[↘ ?]	CR	(D)	100	< 0,1

(1) Effectif dénombré, ou estimé, en 2008 (ce rapport, Capoulade & Cadiou 2009, Le Nuz & Bentz 2008) sauf pour quelques espèces (fulmar boréal, cormoran huppé, goéland brun, goéland argenté, goéland marin) pour lesquelles les derniers recensements exhaustifs ont été réalisés sur la période 1997-1999 (Cadiou 2002, Cadiou et al. 2004)

(2) Tendance : ↗ = augmentation (> 10 %) ; → = stabilité ; ↘ = diminution (> 10 %) ; [?] = incertitude sur la tendance actuelle ; NE = tendance non évaluée globalement

(3) Niveau de vulnérabilité en France (NiVu FR) : **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-MNHN 2008)

(4) Niveau de vulnérabilité en Europe (NiVu EU) : **E** = En danger, **V** = Vulnérable, **R** = Rare, **D** = en Déclin, **L** = Localisé, **S** = Statut non défavorable, () = statut provisoire en raison de la faible fiabilité des données existantes (d'après BirdLife International 2004)

(5) % effectif breton / effectif français (% BZH/FR) et % effectif breton / effectif européen (% BZH/EU) (d'après BirdLife International 2004, Cadiou et al. 2004, de Seynes et al. 2009, données inédites) ; pour l'océanite tempête et le cormoran huppé, % BZH/FR par rapport aux populations Manche - Atlantique uniquement ; pour la mouette tridactyle, la sterne pierregarin et la sterne naine % BZH/FR à la fin des années 1990, lors des derniers recensements nationaux (Cadiou et al. 2004) ; pour le fou de Bassan, il existe quelques cas irréguliers de reproduction sur le littoral méditerranéen

Le bilan des saisons 2007-2008 montre que le vison d'Amérique, espèce introduite invasive, représente une menace majeure pour les oiseaux marins en Bretagne, qu'il s'agisse des sternes, des océanites, des goélands ou des cormorans. Les colonies concernées sont notamment situées en baie de Morlaix, en presqu'île de Crozon, dans le cap Sizun, en rivière d'Étel, dans le golfe du Morbihan et en rivière de Pénerf. Les campagnes de piégeage ne permettent malheureusement pas toujours d'apporter une réponse suffisante à ce problème.

Le faucon pèlerin peut lui aussi avoir un impact négatif, localement important, soit par prédation directe, soit par le dérangement occasionné par sa présence qui peut déstabiliser les reproducteurs ou faciliter l'attaque d'autres prédateurs comme les goélands ou les corvidés. C'est le cas notamment dans le cap Sizun, avec un impact sur les mouettes tridactyles, et en baie de Morlaix, avec un impact sur les sternes. Par contre, dans d'autres localités comme au cap Fréhel ou aux Sept-Iles, les faucons pèlerins qui s'y reproduisent n'ont aucun impact avéré sur les colonies d'oiseaux marins.

Des mauvaises performances de reproduction ont encore été enregistrées pour des espèces telles que le fulmar boréal, le cormoran huppé ou le goéland argenté par exemple. Ces mauvaises performances semblent liées à des problèmes de disponibilité ou d'abondance des ressources alimentaires pour les deux premières espèces ou à une importante prédation intraspécifique et interspécifique pour la troisième. Pour le goéland argenté, il faut aussi ajouter que la production en jeunes demeure particulièrement élevée en milieu urbain.

Les suivis réalisés en 2008 seront reconduits en 2009, dans le cadre de la mise en place de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne. Le projet d'Observatoire considère la prise en compte des 17 espèces à reproduction régulière en Bretagne et un certain nombre de colonies réparties sur l'ensemble du littoral breton, en privilégiant les espèces pour lesquelles des suivis sont déjà assurés depuis plusieurs années ou pour lesquelles des suivis ont été mis en place dans le cadre de la préfiguration de l'OROM.

Dans ce contexte, le travail de réflexion sur le développement d'indicateurs de l'état de santé des populations d'oiseaux marins nicheurs se poursuit. Les indicateurs à développer doivent permettre de caractériser l'état de santé des populations d'oiseaux marins (avec cinq classes : très mauvais, mauvais, moyen, bon ou très bon état) et les menaces qui pèsent sur les colonies, et de mesurer sur le court, moyen ou long terme, l'amélioration ou la dégradation de l'état de santé des populations. Ils peuvent aussi contribuer à évaluer le bon état écologique de l'environnement marin dans lequel vivent les espèces considérées (état des ressources alimentaires, pollutions, etc.). La première étape du travail, actuellement en cours, consiste à élaborer, tester et valider des indicateurs biologiques pertinents pour répondre à ces attentes.

L'année 2009 verra également le lancement d'un nouveau recensement national des oiseaux marins nicheurs, programmé sur la période 2009-2011 et coordonné par le GISOM (groupement d'intérêt scientifique oiseaux marins). Cette enquête sera, comme la précédente conduite à la fin des années 1990, l'occasion de disposer des données réactualisées sur le niveau des populations du fulmar boréal, du cormoran huppé et des goélands en Bretagne, mais aussi de pouvoir évaluer la part des effectifs bretons par rapports aux effectifs nationaux de toutes les espèces d'oiseaux marins.

bibliographie

- Aebischer N.J. 1993 – Immediate and delayed effects of a gale in late spring on the breeding of the shag *Phalacrocorax aristotelis*. *Ibis* 135 : 225-232.
- Aebischer N.J. & Wanless S. 1992 – Relationships between colony size, adult non-breeding and environmental conditions for Shags *Phalacrocorax aristotelis* on the Isle of May, Scotland. *Bird Study* 39 : 43-52.
- BirdLife International 2004 – *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series No. 12, Cambridge, 374 p.
- Bretagne Vivante - SEPNB 2008 – *Annuaire des réserves 2007*. Bretagne Vivante – SEPNB, Brest, 470 p.
- Bretagne Vivante - SEPNB 2009 – *Annuaire des réserves 2008*. Bretagne Vivante – SEPNB, Brest, 430 p.
- Bulletin d'information PREVIMER n°1 - février mars 2008
http://www.previmer.org/newsletter/bulletin_d_informations_de_previmer/n_1_fevrier_mars_2008
- Bulletin d'information PREVIMER n°2 - avril mai 2008
http://www.previmer.org/newsletter/bulletin_d_informations_de_previmer/n_2_avril_mai_2008
- Cadiou B. 2002 – *Oiseaux marins nicheurs de Bretagne*. Les cahiers naturalistes de Bretagne N°4. Conseil Régional de Bretagne, Éditions Biotope, Mèze, 135 p.
- Cadiou B. (coord.) 2008 – *Oiseaux marins nicheurs de Bretagne, 2007*. Contrat de projets État-Région (CPER 2007-2013), programme « sauvegarder et valoriser le patrimoine naturel ». Rapport Bretagne Vivante - SEPNB / Conseil Régional de Bretagne, 27 p.
- Cadiou B., Pons J.-M. & Yésou P. (Éds) 2004 – *Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000)*. Éditions Biotope, Mèze, 218 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., Esnault C. & Tanguy R. 2009 – Bilan des opérations de contrôle des nuisances de la population de goélands de la ville de Brest, Finistère - 2008. *Rapport Bretagne Vivante-SEPNB, Alpiniste brestoïse du bâtiment, Ville de Brest*.
- Cadiou B., Barbraud C., Deniau A., Fortin M., Nisser J., Quénot F., Robert C., Siorat F. & Yésou P. 2009 – Two consecutive years of breeding failure for European shags *Phalacrocorax aristotelis* in Brittany, France. In Stienen E., Ratcliffe N., Seys J., Tack J., Mees J. & Dobbelaere I. (Eds). *Seabird Group 10th International Conference. Provincial Court, Brugge, 27-30 March 2009. Book of abstracts*. VLIZ Special Publication 42. Communications of the Research Institute for Nature and Forest – INBO.M.2009.1. Research Institute for Nature and Forest (INBO), Brussels, Belgium – Flanders Marine Institute (VLIZ). Oostende, Belgium : 14.
- Camberlein G. & Floté D. 1978 – *Le goéland argenté en Bretagne*. Rapport SEPNB / Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 75 p.
- Capoulade M. & Cadiou B. 2009 – *Sternes de Bretagne – Observatoire 2008*. LIFE Nature « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne ». Rapport Bretagne Vivante-SEPNB, 77 p.
- Dérian G. 2007 – Paramètres reproducteurs du goéland argenté *Larus argentatus argenteus* en milieu urbain. *Alauda* 75 : 353-372.

- de Seynes A. et les coordinateurs-espèce. 2009 – Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2008. *Ornithos* 16 : 153-184.
- Dumont P. & Quatrelièvre C. 2008 – Suivi de la reproduction des oiseaux nicheurs des falaises du Cap Blanc-Nez (62, AO-WO5, 03) en 2007. *Le Héron* 41 : 17-24.
- Garthe S. & Flore B.-O. 2007 – Population trend over 100 years and conservation needs of breeding sandwich terns (*Sterna sandvicensis*) at the German North Sea coast. *Journal of Ornithology* 148 : 215-227.
- GEOCA 2008 – *Suivi des populations nicheuses de sternes du Trégor-Goëlo. Année 2008*. Rapport de Contrat Nature, 19 p. + annexes.
- Henry J. & Monnat J.-Y. 1981 – *Oiseaux marins de la façade atlantique française*. Rapport SEPNB / MER, 338 p.
- JNCC 2009 – *UK Seabirds in 2008, Results from the UK Seabird Monitoring Programme*. Joint Nature Conservation Committee, Aberdeen. <http://www.jncc.gov.uk/page-4555>
- Le Nuz M. & Bentz G. 2008 – *Réserve Naturelle des Sept-Îles. Rapport d'activités 2008*. LPO, 53 p.
- Lewis S., Elston D.A., Daunt F., Cheney B. & Thompson, P.M. 2009. Effects of extrinsic and intrinsic factors on breeding success in a long lived seabird. *Oikos* 118 : 521-528.
- Linard J.-C. & Monnat J.-Y. 1990 – *Fonctionnement d'une population de goélands marins. Relations avec les populations de goélands argentés et bruns*. Rapport SEPNB / SRETIE / MER, 106 p.
- Marion L. 2007 – *Recensement national des grands cormorans nicheurs en France en 2006*. Rapport MEDAD-DNP - Université de Rennes, 21 p.
- Mavor R.A., Heubeck M., Schmitt S. & Parsons M. 2008 – *Seabird numbers and breeding success in Britain and Ireland, 2006*. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, UK Nature Conservation, No. 31, 113 p. <http://www.jncc.gov.uk/page-4363>
- Nisser J. & Yésou P. 2008 – *Réserve de Béniguet. Rapport d'activités 2008*. ONCFS, 60 p.
- Nisser J., Le Cras, A. & Yésou P. 2008 – *Suivi de la colonie de cormoran huppé Phalacrocorax aristotelis en 2008 sur l'île de Béniguet (Finistère)*. Rapport ONCFS, 6 p.
- Quénot F. 2008 – *Bilan de la reproduction des oiseaux marins sur l'île d'Ouessant en 2008*. Rapport CEMO, 12 p.
- Ramé G. 1994 – Effets de la prédation sur la reproduction du goéland argenté à la réserve de Goulien Cap Sizun. *Travaux des Réserves, SEPNB* 10-11 : 85-113.
- Rock P. 2005 – Urban gulls: problems and solutions. *British Birds* 98 : 338-355.
- Stienen E.W.M. 2006 – *Living with gulls. Trading off food and predation in the sandwich tern Sterna sandvicensis*. Allterra Scientific Contributions 15, 192 p.
- Velando A. & Freire J. 2002 – Population modelling of European shag at their southern limit: conservation implications. *Biological Conservation*, 107 : 59-69.

remerciements

Merci aux observateurs qui ont contribué au recueil des données sur le terrain, et notamment les permanents, bénévoles, surveillants saisonniers 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 des Sept-Îles, 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), l'équipe du CEMO (Centre d'étude du milieu d'Ouessant), l'équipe du Syndicat des caps Erquy - Fréhel, les observateurs du CEBC-CNRS (Centre d'études biologiques de Chizé), du GEOCA (Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor), du GOB (Groupe ornithologique breton), du PNRA (Parc naturel régional d'Armorique). La relecture du rapport a été assurée par Bruno Bargain, Mélanie Le Nuz et Pierre Yésou.

Cette étude a été réalisée avec le soutien du Conseil Régional de Bretagne, de la Direction Régionale de l'Environnement Bretagne (DIREN), du Conseil Général des Côtes d'Armor, du Conseil Général du Finistère, du Conseil Général d'Ille-et-Vilaine et du Conseil Général du Morbihan.