

Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2010

BERNARD CADIOU, GAËLLE QUEMMERAISS-AMICE, MÉLANIE LE NUZ,
FRANÇOIS QUÉNOT, PIERRE YÉSOU & YANN FÉVRIER

2011



Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2010

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 Gaëlle Quemmerais-Amice (Bretagne Vivante – SEPNB, coordinatrice du bilan « sternes » de l'Orom), Mélanie Le Nuz (LPO, RN Sept-Îles), François Quénot (Cemo), Pierre Yésou (ONCFS) et Yann Février (Geoca)



référence :

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.

sommaire

résumé	2
introduction	4
bilan par espèce	5
1. fulmar boréal	5
2. puffin des Anglais.....	7
3. océanite tempête	9
4. fou de Bassan.....	11
5. grand cormoran.....	11
6. cormoran huppé	12
7. goéland brun	13
8. goéland argenté.....	14
9. goéland marin	15
10. mouette tridactyle	15
11. sterne caugek	16
12. sterne de Dougall.....	18
13. sterne pierregarin	20
14. sterne naine	22
15. guillemot de Troïl	23
16. pingouin torda.....	25
17. macareux moine.....	26
18. développement d'indicateurs	28
conclusion.....	33
bibliographie.....	35
remerciements	38

résumé

- La tempête Xynthia, qui a frappé la France dans la nuit du 27 au 28 février 2010 a eu des répercussions sur certaines colonies de cormorans huppés en Bretagne sud, entraînant la destruction de la majorité des nids et pontes des couples les plus précoces. Aucun autre évènement météorologique majeur n'est venu perturber par la suite la reproduction des oiseaux marins sur les côtes bretonnes en 2010.

- Les suivis réalisés sur les oiseaux marins (effectifs nicheurs et production en jeunes) dans le cadre de l'Orom en 2010 ont été complétés par le recensement de colonies non suivies régulièrement, ces comptages entrant dans le cadre du recensement national des oiseaux marins nicheurs coordonné par le Gisom sur la période 2009-2011.

- Fulmar boréal : les données collectées en 2009-2010 permettent d'estimer la population bretonne à environ 330 couples. Cette année, ce sont 3 jeunes qui se sont envolés des falaises du Morbihan, évènement particulièrement exceptionnel pour ces colonies les plus méridionales d'Europe.

- Puffin des Anglais : le bilan numérique montre une baisse des effectifs aux Sept-Îles et une relative stabilité ailleurs. La prédation d'au moins une dizaine de puffins par les goélands marins a été constatée dans l'archipel de Molène, non négligeable au regard de la trentaine de couples nicheurs.

- Océanite tempête : les effectifs apparaissent relativement stables à l'échelle régionale, mais des niveaux record ont été enregistrés aux Sept-Îles et à Camaret. Dans l'archipel de Molène la prédation par les goélands marins, et par les chats, a de nouveau été très intense en 2010.

- Fou de Bassan : la colonie des Sept-Îles poursuit son accroissement et les effectifs avoisinent les 22 000 couples.

- Grand cormoran : comme en 2009, la population bretonne semble être de l'ordre de 850 couples.

- Cormoran huppé : les effectifs continuent de s'accroître en Bretagne. Survenue à la fin du mois de février, la tempête Xynthia a eu des répercussions sur le déroulement de la reproduction des couples les plus précoces dans le Morbihan. Globalement, la reproduction s'est bien déroulée en 2010, la production étant supérieure à 1 jeune par couple pour toutes les colonies suivies.

- Goéland brun : les comptages réalisés en 2009-2010 mettent en évidence des évolutions différentes durant la dernière décennie selon les secteurs géographiques, déclin dans l'archipel de Molène et à Groix, stabilité aux Sept-Îles, augmentation dans l'archipel des Glénan et à Belle-Île.

- Goéland argenté : les comptages confirment le déclin majeur des colonies naturelles de l'espèce durant la dernière décennie, avec une baisse avoisinant parfois 75 %. Des données restent encore à collecter pour actualiser la situation en milieu urbain où les effectifs semblent globalement toujours en augmentation. À l'échelle régionale, la production en jeunes est en moyenne un peu plus de deux fois plus élevée en ville (1,4 jeune par couple) que dans les colonies naturelles (0,6 jeune par couple).

- Goéland marin : les comptages réalisés en 2009-2010 mettent en évidence des évolutions différentes durant la dernière décennie selon les secteurs géographiques considérés, par exemple plutôt stable dans l'archipel de Molène et en très forte augmentation dans l'archipel d'Houat.

- Mouette tridactyle : avec 964 couples dénombrés en 2010, la population bretonne atteint son plus bas niveau numérique depuis les années 1970.

- Sterne caugek : l'effectif breton est de 1 944-2 200 couples, ce qui constitue l'un des deux maximums enregistrés durant les dernières décennies, et la production est globalement estimée à 0,59 jeune par couple. La prédation et le dérangement par les faucons pèlerins représentent le principal facteur de perturbation des colonies bretonnes.

- Sterne de Dougall : l'érosion des effectifs se poursuit en Bretagne, avec seulement 47 couples nicheurs. À l'île aux Moutons, un couple de sterne de Dougall s'est installé pour la première fois depuis 1996, élevant un jeune avec succès. Si la prédation par le vison d'Amérique a pu être enrayerée, la prédation et le dérangement par les faucons pèlerins représentent le principal facteur de perturbation des colonies. La production en jeunes est médiocre, avec seulement 0,33 jeune par couple.

- Sterne pierregarin : avec 1 279-1 380 couples nicheurs, le niveau d'effectifs de la population bretonne reste du même ordre de grandeur que le bilan moyen de ces dernières années. La production en jeunes montre de fortes variations selon les localités de reproduction, avec de mauvais résultats enregistrés sur les colonies soumises à la prédation (goélands, faucon pèlerin, vison d'Amérique notamment) ou au dérangement humain. Le bilan moyen à l'échelle régionale est de 0,49 jeune par couple.

- Sterne naine : l'effectif breton enregistre une forte hausse en 2010, avec environ 80 couples, mais la production demeure faible avec une estimation de 0,15 jeune par couple à l'échelle régionale.

- Guillemot de Troïl : environ 320 couples nicheurs ont été recensés en Bretagne. Au cap Fréhel, où se concentrent environ 85 % de la population régionale, aucune prédation massive par les corneilles noires n'a été constatée cette année et la saison s'est bien déroulée.

- Pingouin torda : l'installation d'une dizaine de couples supplémentaires aux Sept-Îles permet à l'effectif breton de passer à 41-45 couples, niveau jamais atteint depuis la fin des années 1980.

- Macareux moine : avec 143 à 213 couples dénombrés en 2010 en Bretagne, le bilan est un peu supérieur aux bilans antérieures, mais les difficultés méthodologiques de recensement de l'espèce rendent délicate l'interprétation des tendances.

- Les suivis seront reconduits sur les différentes espèces en 2011, à la fois pour alimenter l'Orom (effectifs nicheurs et production en jeunes) et pour achever les recensements dans le cadre de l'enquête nationale lancée par le Gisom.

- Le travail préliminaire sur le développement d'indicateurs sera poursuivi et approfondi.

introduction

Le présent rapport dresse le bilan de la saison de reproduction 2010 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.

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 et sur le déroulement de la reproduction et la production en jeunes (voir Cadiou 2010b pour l'argumentaire des choix d'espèces et de colonies d'étude). 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 de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne.

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	–
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 Troïl	<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

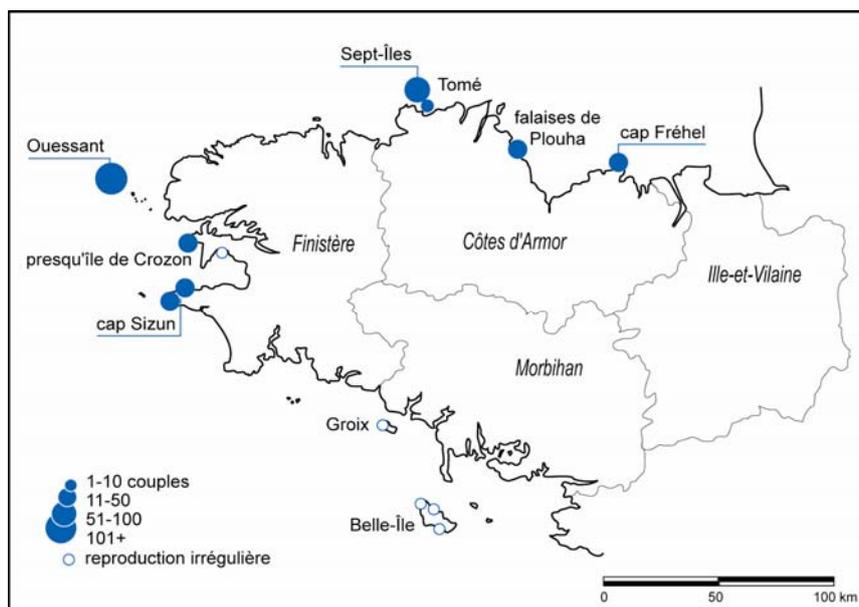
Production : X = suivis réalisés annuellement sur un ensemble de colonies témoins du littoral breton, (x) = suivis réalisés sur un nombre limité de colonies, – = pas d'étude spécifique

bilan par espèce

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

En cette deuxième année de recensement national des oiseaux marins, le jeu des données relatives à la nidification du fulmar boréal en Bretagne est suffisamment important pour que l'on puisse avoir une idée précise des effectifs reproducteurs et de leur évolution. Aux suivis annuels réalisés sur les colonies numériquement les plus importantes, s'ajoutent cette année des données d'effectif reproducteur issues des recensements décennaux réalisés sur de plus petites colonies. **La population bretonne peut être estimée à environ 330 couples (sites apparemment occupés).** Le bilan est donc globalement stable par rapport à la fin des années 1990, avec 336 couples.

Répartition du fulmar boréal en Bretagne en 2009-2010



– **Cap Fréhel** : la situation ne s'améliore pas, avec seulement 2-3 jeunes à l'envol pour un total de 13-15 SAO (sites apparemment occupés) sur les falaises régulièrement suivies (Cadiou & Quéré 2011). Fin mai, au moins un adulte a été tué par un mustélide (vison d'Amérique probablement) et la zone touchée par la prédation a été quasiment désertée par les fulmars durant la saison.

– **Falaises de Plouha** : pas de données en 2010.

– **Île Tomé** : pas de données en 2010.

– **Sept-Îles** : les recensements effectués sur Rouzic, Malban et Bono permettent d'obtenir un effectif reproducteur global pour l'archipel compris entre 83 et 87 SAO (Le Nuz & Bentz 2011). Ce chiffre confirme la tendance à la hausse observée depuis 2008 (après une année 2007 assez mauvaise) et un retour à un niveau plus conforme aux chiffres observés au début des années 2000. Sur un échantillon de 28 SAO suivis sur Rouzic et Malban, on note 15 jeunes à l'envol, soit une production très correcte de 0,54 jeune/SAO.

– **Plougasnou** : la présence de 6 individus prospecteurs sur la pointe de Primel laisse peut-être augurer d'une installation future sur le site (Y. Jacob comm. pers.).

– **Ouessant** : cette année encore, Ouessant et ses îlots satellites constituent la plus importante colonie de la région avec 126 SAO recensés dont 77 sur Keller (Quénot 2011). Les chiffres de production obtenus sur 2 colonies témoin confirment la bonne vitalité de la colonie – 0,49 jeune/SAO (n=86) – et son particularisme local dans un contexte régional peu favorable à l'espèce.

– **Presqu'île de Crozon** : les prospections menées dans le cadre du recensement national auront permis d'estimer la population nicheuse à 23-28 SAO.

– **Cap Sizun** : l'effectif reproducteur est compris entre 43 et 47 SAO. La réserve de Goulien abrite à elle seule 25 SAO.

– **Groix** : nouveau record pour l'île avec 2 jeunes à l'envol. 2010 constitue ainsi la 4^{ème} année avec reproduction effective observée sur l'île après 2002, 2006 et 2009 (Bretagne Vivante 2011).

– **Belle-Île** : des prospections complémentaires auront permis de mieux cerner la situation sur l'île. Ainsi, l'effectif reproducteur semble compris entre 10 et 14 SAO. Comme l'an passé, un jeune a été noté à l'envol, cette fois à la pointe du Talus (Bretagne Vivante 2011).

Disparités importantes donc sur les différentes colonies bretonnes du fulmar boréal avec des chiffres de production très variables selon les secteurs et des variations d'effectifs nicheurs tantôt positives, tantôt inquiétantes. Les colonies « insulaires » semblent cette année encore être les mieux loties avec des effectifs nicheurs en progression et de bons chiffres de production sur les colonies d'Ouessant ou des Sept-Îles ; l'envol de poussins notés sur les îles morbihannaises de Groix et Belle-Île semble indiquer une meilleure réussite de la reproduction sur ces colonies les plus méridionales, peut être liée à l'âge et l'expérience croissants des nicheurs locaux. A l'inverse, les effectifs sont plus réduits que par le passé sur certaines colonies « historiques » comme le Cap Fréhel ou le Cap Sizun. Ces tendances vérifiées à l'occasion du recensement national doivent inciter les différents acteurs du suivi de la reproduction du fulmar boréal en Bretagne à poursuivre les efforts, d'une part en encourageant de nouveaux acteurs à développer des suivis sur les colonies les moins connues (exemple de Belle-Île) et d'autre part en élargissant le champ des investigations, notamment par l'étude des zones d'alimentation.

Production en jeunes chez le fulmar boréal en Bretagne

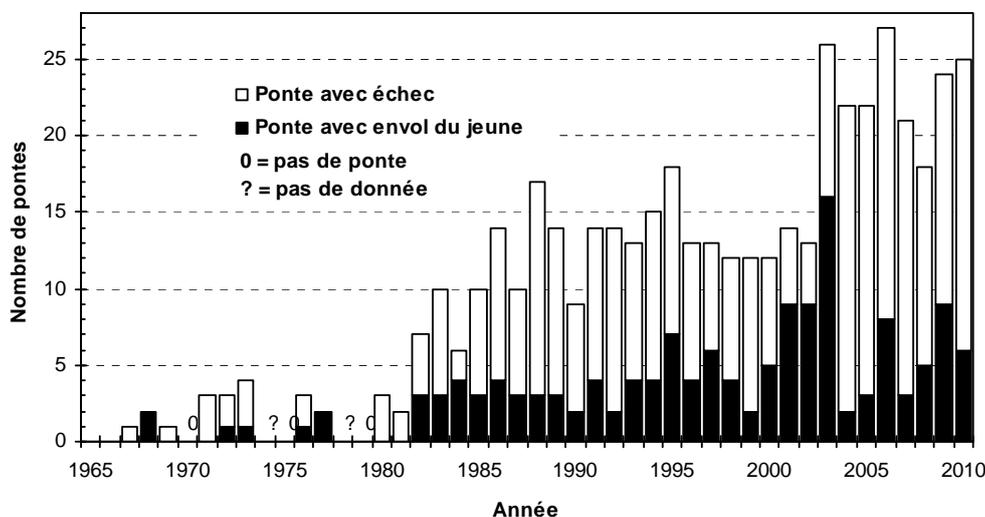
Colonie	2006	2007	2008	2009	2010
cap Fréhel	≤ 0,20	≤ 0,19	≤ 0,21	≤ 0,09	0,13-0,23 (13-15)
Sept-Îles	± 0,60-0,70	0,34	0,35	0,35	0,54 (28)
Ouessant	0,22	0,40	0,36	0,40	0,49 (86)
Goulien – cap Sizun	0,30	0,14	0,28	0,38	0,24 (25)

La production est exprimée en nombre moyen de jeune à l'envol par SAO (le nombre de SAO suivis est indiqué entre parenthèses pour 2010 uniquement)

D'après Le Nuz & Bentz 2011, Bretagne Vivante 2011, Cadiou & Quéré 2011, Quénot 2011

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

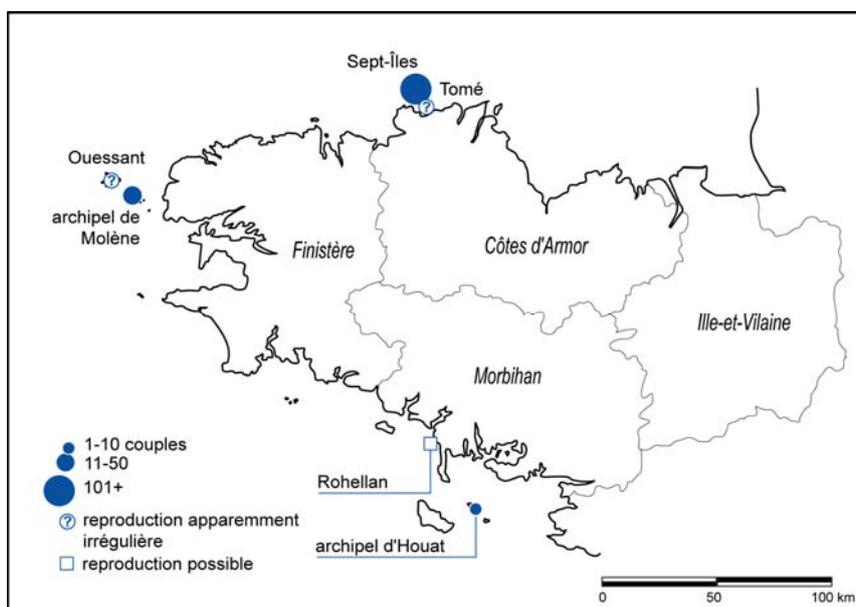
(données Bretagne Vivante-SEPNB)



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

Aux Sept-Îles (Côtes d'Armor), les effectifs enregistrent une baisse par rapport à l'an dernier, avec un nombre de terriers apparemment occupés minimum (103 TAO) le plus bas depuis 15 ans (l'estimation maximale est de 210 TAO ; Le Nuz & Bentz, 2011). Dans l'archipel de Molène (Finistère), le bilan minimum est de 28 sites occupés en 2010 sur Banneg exclusivement, aucune recherche spécifique n'ayant été effectuée sur Balaneg (Bretagne Vivante 2010). Sur Béniguet, un chanteur a été entendu à plusieurs reprises, plus précocement et sur une plus longue période qu'en 2009 (Yésou & Jaouen 2011). Cependant la recherche d'indice d'occupation de terrier (odeur et repasse de chant) est restée vaine. Dans l'archipel d'Houat (Morbihan), 4 à 6 SAO minimum ont été recensés (données Bretagne Vivante).

Répartition du puffin des Anglais en Bretagne en 2010



Contrairement aux années précédentes, sur Rouzic, les effectifs ont été estimés, en raison de l'absence de recensement sur une zone importante de la population en falaise (un tiers des effectifs en 2009) dont l'accès est devenu impossible pour les observateurs (secteur se retrouvant entouré par la colonie de fous de Bassan et inaccessible par l'estran) (Le Nuz & Bentz 2011). La diminution des effectifs sur l'archipel est enregistrée également sur Malban, semblant marquer une absence de report des reproducteurs des secteurs de Rouzic colonisés récemment par les fous de Bassan, vers d'autres sites. Cependant, aucune recherche de l'espèce n'a été entreprise en 2010 sur Bono, faute de moyens. **L'effectif breton est d'au moins 135 sites occupés, avec une estimation maximale de 244 sites.** Aucune donnée n'est collectée sur la production en jeunes. Cette année encore, de nombreux cas de prédation par les goélands marins ont été notés sur Banneg, avec au moins une dizaine d'adultes et un poussin tués (Bretagne Vivante 2010). À signaler, sur cette même île, une ponte tardive dans un nouveau site ayant donné un jeune à l'envol début octobre, date peu habituelle pour la Bretagne, les envols ayant principalement lieu fin août – début septembre.

Évolution des effectifs nicheurs du puffin des Anglais en Bretagne

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

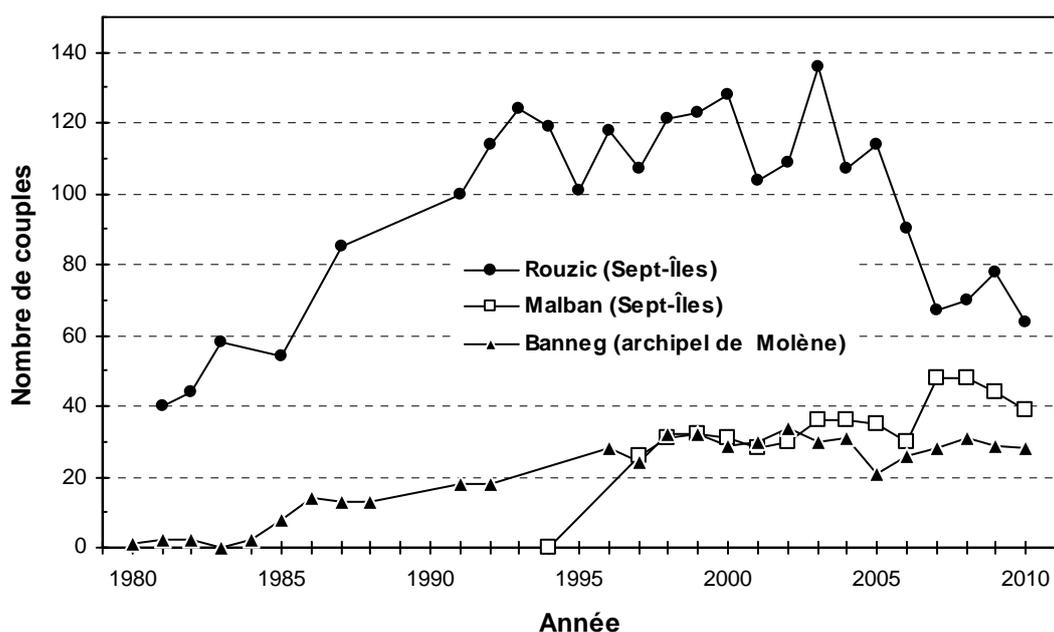
Localité (département)	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
île Tomé (22)	?	?	?	?	?
Archipel des Sept-Îles (22)	120	115	118	122	103
-Rouzic	90	67+	70	78	64
-Malban	30	48+	48	44	39
Ouessant (29)	NR	NR	0 ?	0 ?	0 ?
Archipel de Molène (29)	26+	28+	31+	29+	28+
-Banneg	26+	28	31	29	28
-Balaneg	0 ?	0 ?	NR	NR	NR
Rohellan (56)	0 ?	NR	NR	NR	NR
Archipel d'Houat (56)	2-4	2-3	1-2+	3-4	4-6
Total dénombré	≥ 148	≥ 145	≥ 150	≥ 154	≥ 135

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

Évolution des effectifs du puffin des Anglais

à Rouzic 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-Îles et BV – RNN Iroise)



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

Les effectifs se stabilisent après l'augmentation des effectifs enregistrée l'an passé. **L'estimation de l'effectif breton est de l'ordre de 835-890 sites occupés.** En termes d'effectifs, l'année 2010 est une année record aux Sept-Îles (Le Nuz & Bentz 2011) et à Camaret (Bretagne Vivante 2011). Dans l'archipel de Molène, la situation est plutôt stable, mais il faut noter l'augmentation enregistrée sur Balaneg depuis quelques années (Bretagne Vivante 2010). Hors de ces trois principaux secteurs de reproduction, des dénombrements précis ont été réalisés sur plusieurs autres petites colonies bretonnes, où les effectifs peuvent être considérés comme relativement stables.

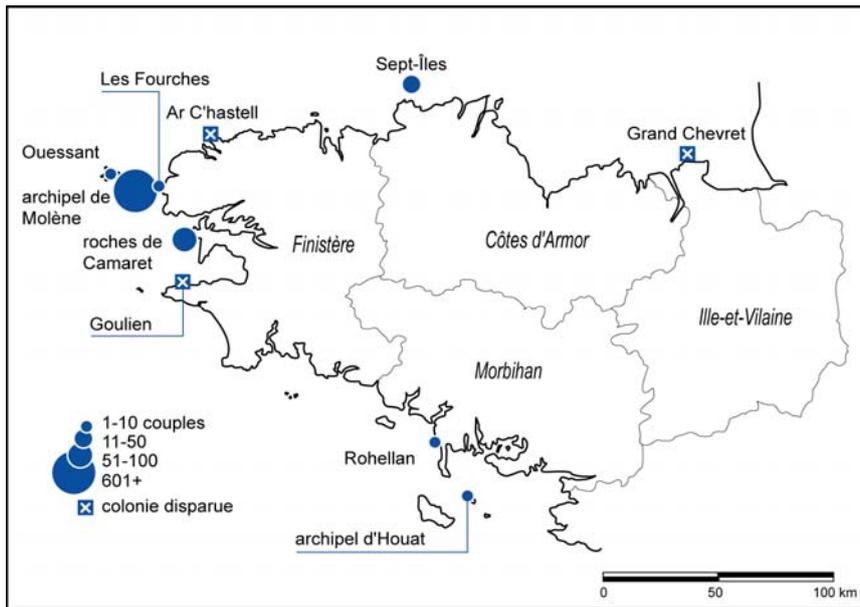
Évolution des effectifs nicheurs de l'océanite tempête en Bretagne

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

Localité (département)	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
Grand Chevret (35)	NR	NR	NR	NR	NR
Sept-Îles (22)	(30-38)	(40-49)	(48-51)	(48-49)	(57-59)
-Rouzic	30-38 [28]	39-42 [16]	46-47 [31]	44-45 [42]	55-56 [50]
-Malban	0 [0]	1-7 [1]	2-4 [2]	4 [4]	2-3 [2]
-île Plate	NR	NR	NR	NR	NR
-Le Cerf	NR	NR	NR	NR	NR
Ouest Léon (29)					
-Ar C'hastell	NR	NR	NR	0	NR
-Les Fourches (Forc'h Vraz)	NR	NR	NR	7 [1]	6 [1]
Îlots d'Ouessant (29)					
-Keller Vihan	NR	NR	NR	NR	NR
-Youc'h Korz	NR	2-3 [1]	2 [?]	3 [?]	2 [?]
-Youc'h	NR	NR	NR	8 [4]	9 [6]
archipel de Molène (29)	(510-570)	(450-510)	(620-680)	(675-730)	(670-720)
-Banneg	322-330 [257] (E=350-400)	299-309 [222] (E=310-360)	437-440 [312] (E=440-490)	465-468 [341] (E=470-520)	461-462 [306] (E=465-515)
-Enez Kreiz	85-95 [80]	72-87 [64]	109-114 [94]	126-129 [104]	114-116 [98]
-Roc'h Hir	45-46 [37]	32 [25]	37-38 [29]	33 [27]	35 [28]
-Balaneg	21 [20]	32 [24]	36 [20]	45 [31]	47 [31]
-Ledenez Balaneg	4 [4]	2 [2]	2 [2]	1 [0]	3 [1]
-Kervourok	NR	NR	NR	NR	NR
Roches de Camaret (29)	(> 56)	(> 51)	(63)	(73)	(84)
-Ar Gest	49 [37]	28+ [21]	37 [30]	46+ [37]	44 [32]
-rocher à terre, cote (28)	7 [7]	7+ [4]	5 [5]	7 [7]	8 [6]
-Le Lion	NR	16+ [16]	21 [17]	20+ [2]	27 [20]
-Bern Ed	NR	NR	NR	NR	5 [4]
Goulien - cap Sizun (29)					
-Karreg ar Skeul	0	0	0	0	0
-Millinou Braz	NR	NR	NR	NR	NR
Rohellan (56)	1+ [1]	NR	NR	NR	3-4 [?]
archipel d'Houat (56)					
-Glazig	4-6 [?]	4+ [?]	+ [?]	4+ [?]	4-5 [?]
-Valueg	0-1 [0]	0-1 [0]	+? [0]	NR	1 [?]
Estimation totale ⁽⁴⁾	628-711 [471]	580-659 [397]	749-821 [543]	819-877 [601]	836-890 [589]

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) ; 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

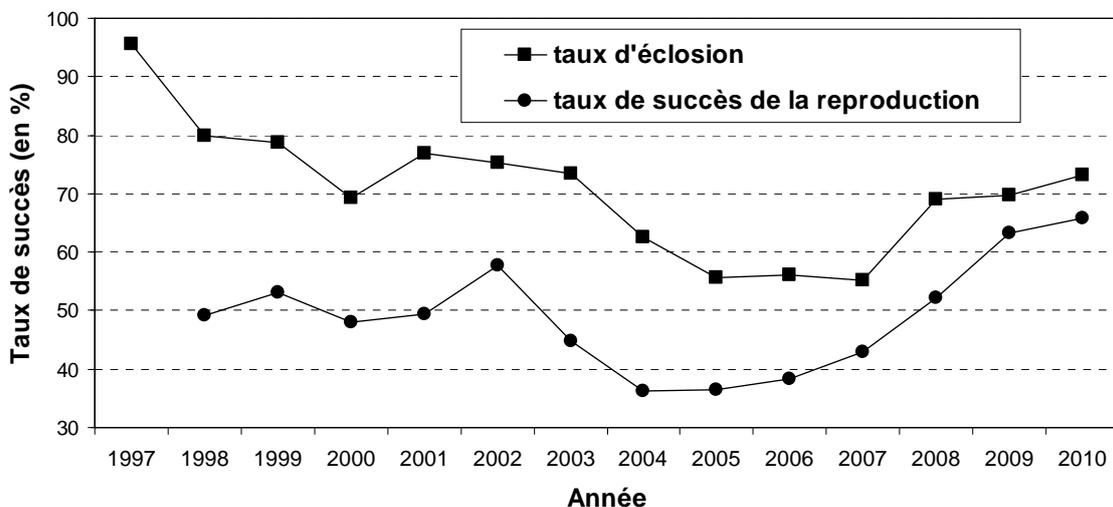


Dans l'archipel de Molène, la prédation exercée par les goélands, principalement les goélands marins, a de nouveau été très intense en 2010, avec au minimum 411 oiseaux tués. Un pic de prédation a été enregistré début juillet, en pleine période d'incubation. Sur Banneg, les échecs de la reproduction apparaissent plus nombreux dans les secteurs à forte prédation par les goélands (avec œufs abandonnés ou poussins morts au terrier). Sur la période 1996-2010, ce sont au minimum 4 133 océanites qui ont été tués, principalement par les goélands marins (Bretagne Vivante 2010).

La pression de prédation exercée par les chats sur le littoral de l'île Molène a encore été très intense en 2010, avec un bilan minimum de 95 océanites tués (Bretagne Vivante 2010).

La saison de reproduction 2010 apparaît relativement classique du point de vue de la période de ponte : premières pontes un peu début mai, date moyenne de ponte un peu avant la mi-juin et pontes les plus tardives jusqu'à début août. Le bilan global montre un taux d'éclosion de 73 % en 2010, et un taux de succès de la reproduction de 66 %, valeur record enregistrée depuis le début des suivis en 1998 (soit une production de 0,66 jeune par couple ; Bretagne Vivante 2010).

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



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

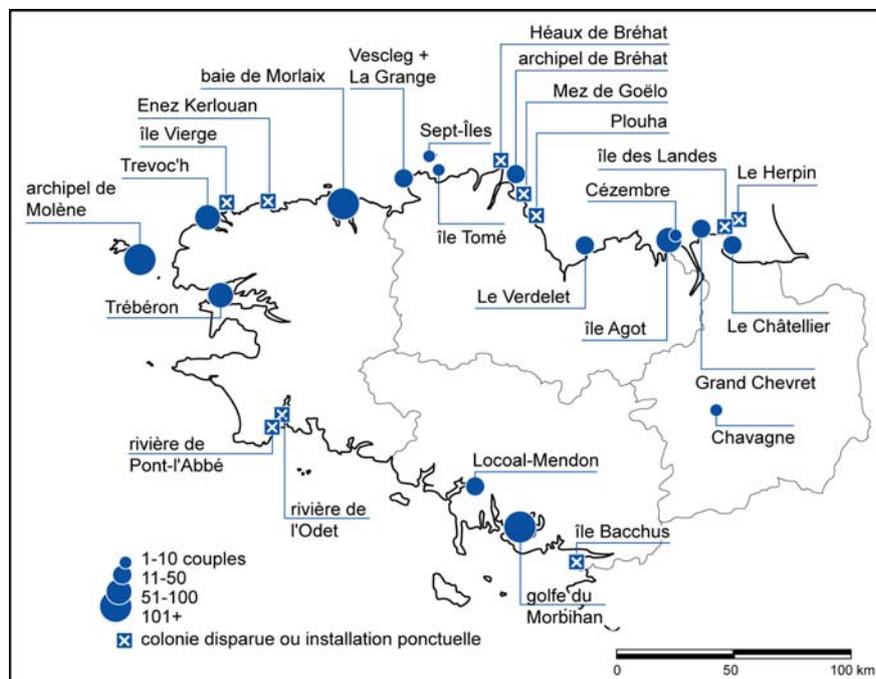
La colonie de l'île Rouzic, dans l'archipel des Sept-Îles, compte entre 21 847 et 21 921 sites apparemment occupés (SAO) en 2010 (Le Nuz & Bentz, 2011). Les effectifs sont toujours en hausse. Aucune donnée n'est collectée sur la production en jeunes. Une petite colonie s'est implantée récemment en Normandie, ce qui constitue une réelle nouveauté pour l'espèce en France (5 SAO en 2010 ; Debout & Purenne 2010).

Dans le cadre du programme FAME (*Future of the Atlantic Marine Environment*), les travaux sur la stratégie alimentaire et la dispersion en mer du fou de Bassan, démarrés en 2005 en collaboration avec le CNRS de Montpellier, ont été poursuivis (Grémillet *et al.* 2006 ; Le Nuz & Bentz 2011). (voir le site dédié : <http://www.fameproject.eu/fr/>).

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

La quasi-totalité des colonies du Finistère et du Morbihan a été recensée en 2010, mais peu de données ont été collectées pour les colonies des Côtes d'Armor et d'Ille-et-Vilaine. Comme en 2009, l'effectif semble cependant toujours être **de l'ordre de 850 couples en Bretagne**, pour l'ensemble des colonies littorales et continentales, une vingtaine au total, soit un bilan supérieur à l'estimation de 750 à 800 couples qui pouvait être avancée pour la période 2004-2006. Pour les colonies recensées à la fois en 2009 et 2010, le taux de multiplication est de +1 %. Aucune donnée n'est collectée sur la production en jeunes.

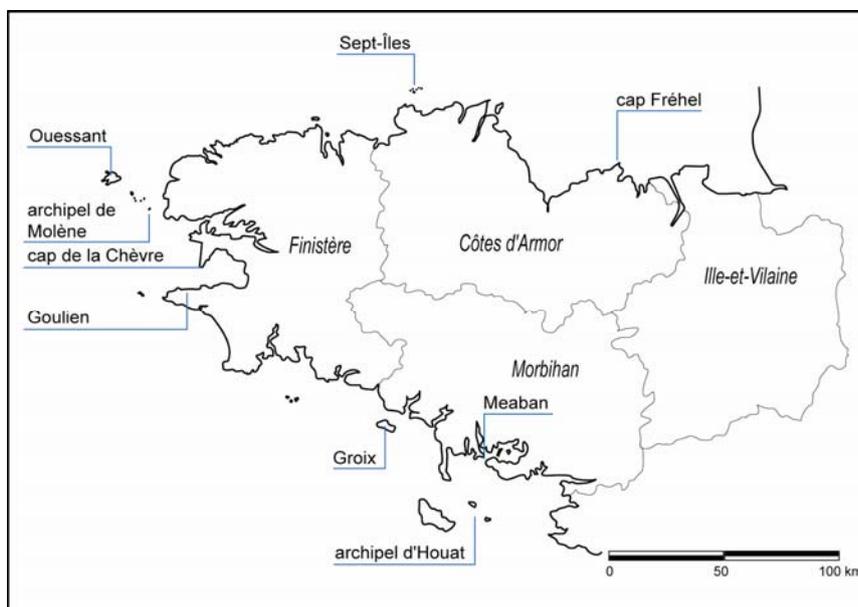
Répartition du grand cormoran en Bretagne en 2009-2010



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

La tempête Xynthia¹, qui a frappé la France dans la nuit du 27 au 28 février 2010 a eu des répercussions sur certaines colonies de cormorans huppés en Bretagne sud, engendrant la destruction de la majorité des nids et pontes des couples les plus précoces. Pour les colonies recensées à la fois en 2009 et 2010 en Bretagne, le taux de multiplication est de +4 %. Dans l'archipel des Sept-Îles, les effectifs montrent une relative stabilité par rapport à 2009, avec un taux d'accroissement de +4 %, identique au taux observé à l'échelle régionale (Le Nuz & Bentz 2011). Les comptages réalisés en mer d'Iroise (Finistère) en 2010 ont mis en évidence des résultats très différents selon les secteurs géographiques considérés par rapport aux bilans du précédent recensement national mené à la fin des années 1990. Ainsi, en l'espace d'une décennie, le taux d'accroissement des effectifs est respectivement de +281 % dans l'archipel de Molène, de +67 % dans le cap Sizun et de +40 % en presqu'île de Crozon, mais de -30 % à Ouessant, seul secteur où les effectifs enregistrent une baisse significative (données Bretagne Vivante, ONCFS, CEMO, PNRA, PNMI). Dans l'archipel des Glénan, un problème de surestimation des effectifs en 2010 ne permet pas d'évaluer le taux d'accroissement (Bretagne Vivante 2011). Le problème est dû à la prise en compte lors des comptages d'un certain nombre de nids vides dégradés, issus de premières tentatives avortées. Dans le Mor Braz (archipel d'Houat-Hoëdic et Meaban), l'évolution numérique montre un profil cyclique : un léger recul des effectifs est enregistré en 2010, avec 651 couples contre 700 en 2009, peut-être pour partie lié aux effets de la tempête Xynthia (données Bretagne Vivante). Les données collectées en 2009 et 2010 permettent d'estimer la population régionale à plus de 6 000 couples, mais il reste encore quelques secteurs à recenser pour pouvoir présenter une nouvelle carte de répartition.

Localisation des colonies d'étude pour le suivi de la production en jeunes chez le cormoran huppé en Bretagne



Globalement, la reproduction s'est bien déroulée en 2010, la production étant supérieure à 1 jeune par couple pour toutes les colonies suivies (Bretagne Vivante 2011, Cadiou & Quéré 2011, Le Nuz & Bentz 2011, Nisser & Yésou 2011, Quénot 2011), avec une moyenne à l'échelle régionale de 1,38 jeune par couple (contre 1,44 jeune par couple en 2009). Le taux d'échec est de 10 % à 44 % selon les colonies, à l'exception notable de l'île de Groix.

¹ http://climat.meteofrance.com/chgt_climat2/bilans_climatiques/archives/2010/bilanxynthia?page_id=14010

Production en jeunes chez le cormoran huppé en Bretagne

	2006	2007	2008	2009	2010	2010 tx échec (EFF)
Cap Fréhel (22)	1,60	0,46-0,55	0,47	1,73	1,61	24 % (127)
Sept-Îles (22)	0,79	0,29	0,31	0,90	1,18	40 % (40)
Ouessant (29)	–	0,54	1,22	1,55	1,63	20 % (35)
Béniguet (archipel de Molène) (29)	0,86 [1,02]	0,14 [0,17]	0,77 [0,83]	1,20 [1,27]	1,15 [1,18]	44 % (205) [43 %] [200]
Cap de la Chèvre (29)	–	–	–	1,30	1,33	24 % (330)
Goulien (29)	–	–	–	1,94	1,35	30 % (20)
Groix (56)	1,86	1,92	1,83	2,10	2,36	0 % (22)
île aux Chevaux (archipel d'Houat) (56)	0,68-0,86	0,32	0,79	1,40	1,44	34 % (107)
Meaban (56)	–	0,58	1,12	1,60	1,26	36 % (78)

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 ; d'après Le Nuz & Bentz 2011, Nisser & Yésou 2011, Bretagne Vivante 2011, Cadiou & Quéré 2011, Quénot 2011, Y. Coulomb comm. pers.

De nouveaux travaux sur l'écologie du cormoran huppé dans l'archipel de Houat (Morbihan) vont être lancés sur la période 2011-2013 grâce au programme CORMOR (voir le site dédié : <http://www.cormor.com/>).

Autre sujet d'étude en cours de développement, le suivi de la fréquence d'apparition et de l'abondance des macrodéchets dans les nids de cormorans huppés permettra de renseigner un des indicateurs du plan de gestion du Parc naturel marin d'Iroise.

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

Dans l'archipel de Molène, la réduction des effectifs se poursuit depuis le début des années 1990 (3 546 couples en 2007, 2 980 en 2010 ; Cadiou & Yésou 2006, données Bretagne Vivante & ONCFS). Les résultats préliminaires transmis pour le Morbihan montrent une augmentation des effectifs depuis le précédent recensement national (passant de 5 900 couples à plus de 7 000 couples), avec environ 90 % des effectifs sur Belle-Ile (données Bretagne Vivante & GOB). Dans ce contexte d'évolution numérique différente des principales colonies bretonnes selon les secteurs géographiques, il paraît important de mettre en place des études sur les interactions entre les pêcheries et l'avifaune et l'exploitation des rejets de pêche par les goélands bruns en mer d'Iroise, dans le sud du Finistère et dans les parages de Belle-Ile pour rechercher d'éventuels liens (voir à ce sujet Schwemmer & Garthe 2005).

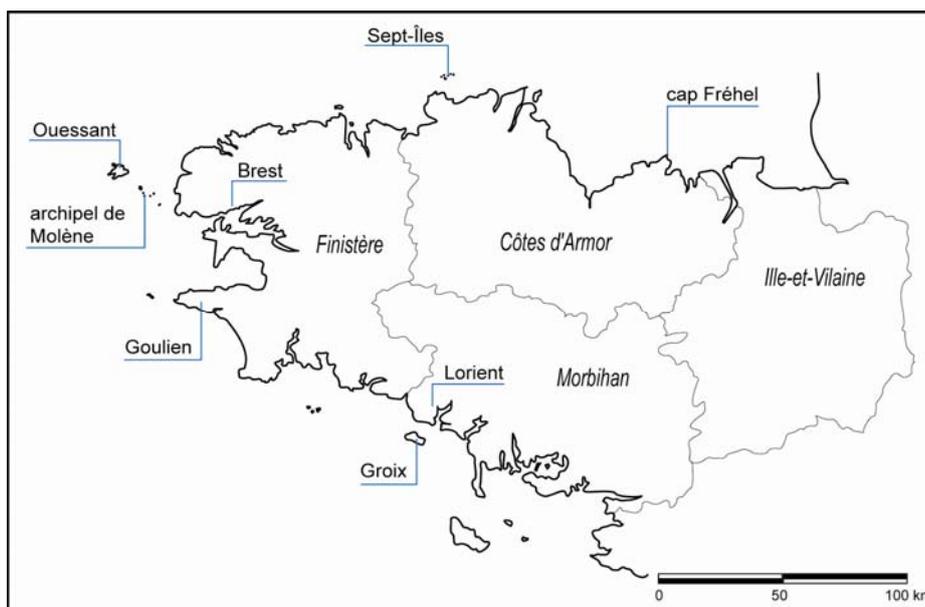
Le suivi de la production sur un échantillon de 27 nids a mis en évidence un échec total de la reproduction aux Sept-Îles (24 poussins retrouvés morts sur la zone témoin ; Le Nuz & Bentz 2011). Dans l'archipel de Molène, les observations réalisées sur l'île de Béniguet suggère une production de l'ordre de 0,07 jeune par couple (Yésou & Jaouen 2011). Ces données ponctuelles collectées sur deux colonies ne peuvent être considérées comme représentatives de la situation à l'échelle régionale.

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

Les résultats des comptages réalisés en 2010 sur différentes colonies confirment le déclin majeur des colonies naturelles de l'espèce durant la dernière décennie, avec par exemple le cas de l'archipel de Molène (2 012 couples en 1997, 526 en 2010, soit une baisse de 74 %) et de la presqu'île de Crozon (2 052 couples en 1997, 686 en 2010, soit une baisse de 67 %) (données Bretagne Vivante, ONCFS, PNRA, PNMI). Très peu de comptages ont par contre été réalisés sur les colonies urbaines, soumises ou non à des campagnes de limitation par stérilisation des œufs, mais les effectifs semblent globalement toujours en augmentation.

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 faible en 2010, soit 0,2 à 0,7 jeune par couple, à l'exception notable de la colonie du cap Fréhel où la production est d'environ 1,02 jeune par couple, valeur assez similaire au bilan des deux années antérieures. En milieu urbain, la production demeure très bonne en 2010, avec 1,3 à 1,4 jeunes par couple. La disponibilité des ressources alimentaires et l'intensité de la prédation intraspécifique et interspécifique sont vraisemblablement les facteurs qui jouent un rôle prépondérant pour expliquer ces différences.

Localisation des colonies d'étude pour le suivi de la production en jeunes chez le goéland argenté en Bretagne



Production en jeunes chez le goéland argenté en Bretagne

	2006	2007	2008	2009	2010	EFF 2010
Cap Fréhel (22)	0,62-0,70	0,71-0,77	1,16-1,18	0,96-1,11	0,95-1,09	161
Sept-Îles (22)	0,46	0,60	0,31	0,63	0,35	153
Ouessant (29)	–	≤ 0,56	–	–	–	–
Trielen (archipel de Molène) (29)	0,50	0,42-0,50	0,35	0,44	0,14-0,29	14
Béniguet (archipel de Molène) (29)	± 0,20	± 0,05	0,11	0,26-0,29	0,39	257
Brest (zone portuaire) (29)	1,74	1,42	1,61-1,78	1,47-1,64	1,24-1,56	50
Goulien (29)	–	–	–	1,26	0,70	30
Groix (56)	0,36	0,39	0,21	0,51	0,41	73
Lorient (zone portuaire) (56)	1,59	1,71	1,72	1,33	1,31	62

Production exprimée en nombre moyen de jeunes à l'envoi par couple nicheur, EFF 2010 = nombre de nids suivis ; d'après Le Nuz & Bentz 2011, Bretagne Vivante 2011, Cadiou & Quéré 2011, Cadiou *et al.* 2011, Yésou & Jaouen 2011, G. Dérian comm. pers.

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

Aux Sept-Iles, les effectifs enregistrent une forte baisse en 2010 et atteignent leur plus bas niveau de la dernière décennie, soit 57 couples (Le Nuz & Bentz 2011). À Ouessant, les effectifs ont continué de s'accroître durant la dernière décennie, avec 742 couples en 2010 dont 597 sur l'île Keller, contre 653 couples en 1998 (Quénot 2011). À l'échelle de l'ensemble des colonies de l'archipel de Molène, aucune baisse significative des effectifs nicheurs n'a été constatée durant les deux dernières décennies (Cadiou & Yésou 2006), et 423 couples ont été dénombrés en 2010 (données Bretagne Vivante & ONCFS). Dans le Morbihan, un spectaculaire accroissement des effectifs est enregistré dans l'archipel d'Houat, avec 726 couples en 2010 contre 189 couples en 1999 (données Bretagne Vivante). La colonie la plus importante est toujours celle d'Er Valueg avec 431 couples en 2010, contre 117 couples en 1999. Les données collectées en 2009 et 2010 permettent d'estimer la population régionale à environ 3 800 couples.

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 2011, Yésou & Jaouen 2011). L'estimation pour Béniguët est de 0,46 jeune par couple en 2010 (Yésou & Jaouen 2011). Ces mauvaises performances annuelles de la reproduction dans l'archipel de Molène n'ont pas engendré pour le moment de réduction des effectifs nicheurs. Ailleurs en Bretagne, les suivis de la production en jeunes ne concernent qu'un très faible nombre de couples. Les résultats obtenus mettent en évidence un médiocre succès de la reproduction (Le Nuz & Bentz 2011). Ces données ponctuelles collectées sur deux colonies ne peuvent être considérées comme représentatives de la situation à l'échelle régionale.

Production en jeunes chez le goéland marin

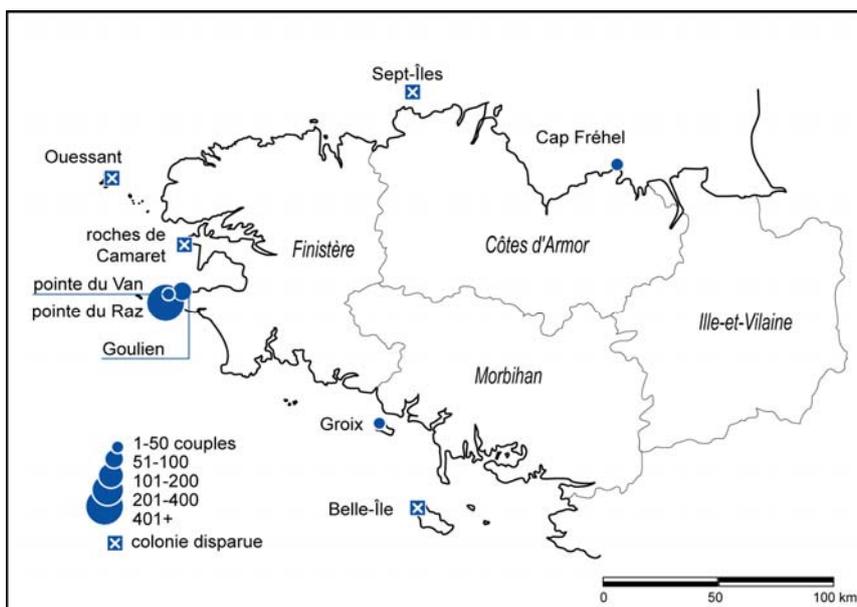
	2006	2007	2008	2009	2010	EFF 2010
Sept-Îles (22)	0,17	0	0,11	0	0,25	12
Bouyou Glaz / Ouessant (29)	-	0	0	0	-	-
<i>archipel de Molène (29) :</i>						
- Banneg	0,36	0,10-0,12	0,19	0,20-0,21	0,06	72
- Enez Kreiz	0	0	0-0,20	0,25-0,50	0	3
- Trielen	0,59	0,42-0,45	0,31	0,26	0,33	40

Production exprimée en nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur, EFF 2010 = nombre de nids suivis ; d'après Bretagne Vivante 2011, Le Nuz & Bentz 2011, Quénot 2011

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

À Groix, quelques individus se sont cantonnés en début de saison 2010 et deux nids ont été construits avant la désertion des falaises (Bretagne Vivante 2011). Dans le cap Sizun, les effectifs continuent de décroître dans les falaises de Goulien, où l'échec de la reproduction a encore été quasi-total (Bretagne Vivante 2011). Au cap Fréhel, les effectifs progressent encore un peu par rapport à 2009, mais le bilan de la reproduction est médiocre (Cadiou & Quéré 2011). **L'effectif breton est de 964 couples nicheurs**, niveau le plus bas depuis les années 1970. À l'échelle nationale, la Bretagne occupe désormais le troisième rang des régions françaises qui accueillent l'espèce, les effectifs étant de l'ordre de 5 000 à 5 500 couples (Cadiou *et al.* 2011).

Répartition de la mouette tridactyle en Bretagne en 2010



Évolution des effectifs nicheurs de la mouette tridactyle en Bretagne

Localité (département)	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010	Prod	TxEch
Belle-Île (56)	17-22	7-9	11-13	0	0	-	-
Groix (56)	12	0	0	0	2	0	100 %
Pointe du Raz (29)	?	?	? (823*)	?	851	?	?
Pointe du Van (29)	?	?	?	?	9	?	?
Goulien (29)	(250)	(189)	(161)	(121)	(53)	-	-
-Lezoulien	0	0	0	0	0	-	-
-Kermaden	16	0 (?)	0	0	0	-	-
-Kerisit	101	68	52	27	18	0	100 %
-Kergulan	133	121	109	94	35	0,03	97 %
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)	72	44	17	35	49	0,22	86 %
TOTAL	≥ 1000 (?)	≥ 1000 (?)	≥ 1013	± 1000 (?)	964	-	-

? = donnée non communiquée ; * = bilan partiel (sous-estimé) basé sur un unique comptage
 Production en 2010 (Prod) = nombre de jeunes à l'envol par couple reproducteur nid construit
 Taux d'échec en 2010 (TxEch) = nombre de nids en échec / nombre de nids construits

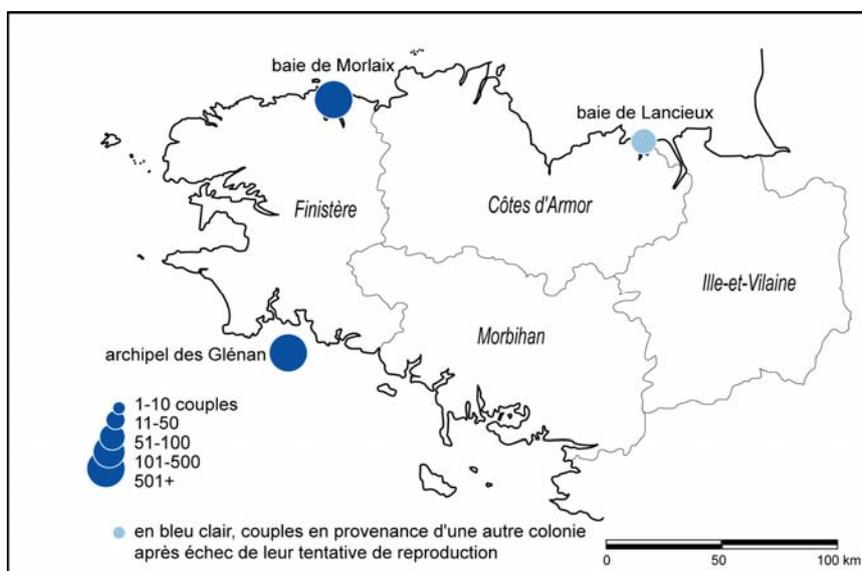
11. sterne caugek - ar skravig vraz - *Sterna sandvicensis*

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 1 230 couples de 1980 à 2002, une nette augmentation a été enregistrée récemment en Bretagne. La situation demeure fluctuante mais l'effectif moyen est de 1 846 couples sur la période 2003-2010. Cette augmentation se produit dans un contexte de relative stabilité des effectifs à l'échelle nationale ces dernières années, entre 6 000 et 7 000 couples nicheurs avec un maximum de 7 555 couples en 2008 (Le Nevé *in* de Seynes *et al.* 2010). 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).

Dans les Côtes-d'Armor, la reproduction a échoué une première fois à la Colombière fin mai. Les sternes caugek se sont réinstallées de façon très étalée dans le temps jusqu'en juillet. Les premières pontes étaient datées du 9 juin et il est très probable que cette deuxième installation soit le fait d'oiseaux en provenance de l'île aux Dames, suite aux attaques de faucon pèlerin. Une attaque de faucon pèlerin à la mi-juillet a entraîné l'abandon des 59 couples installés à la Colombière. Un seul poussin s'était alors envolé. En baie de Morlaix, l'installation des sternes caugek, comme l'essentiel de la saison, ont également été fortement perturbés par les attaques de faucon pèlerin (54 attaques enregistrées entre le 15 mai et le 26 juillet). Malgré tout, 1 000 à 1 200 couples ont niché, menant 390 poussins à l'envol, soit 0,33-0,39 jeune par couple, ce qui est inférieur à 2009 (0,49-0,54) (Quemmerais-Amice & Hennique 2011). Malgré les attaques constantes, les sternes se sont maintenues sur le site, sans doute en raison d'une alimentation de qualité dans le secteur de la baie de Morlaix. Aux Glénan, 944 à 1000 couples ont été dénombrés à l'île aux Moutons. La production n'était pas très élevée (0,50-0,53 jeune par couple) et très proche de celle de 2009. Globalement, la production 2010 en jeunes (0,43 jeune par couple) était moins bonne qu'en 2009 (0,52) et bien inférieure à celle de 2008 (0,82) (Quemmerais-Amice & Hennique 2011). En Grande-Bretagne et en Irlande, une baisse significative de la production en jeunes a été enregistrée durant la dernière décennie, avec seulement 0,3-0,4 jeune par couple sur la période récente (JNCC 2011).

Répartition de la sterne caugek en Bretagne en 2010

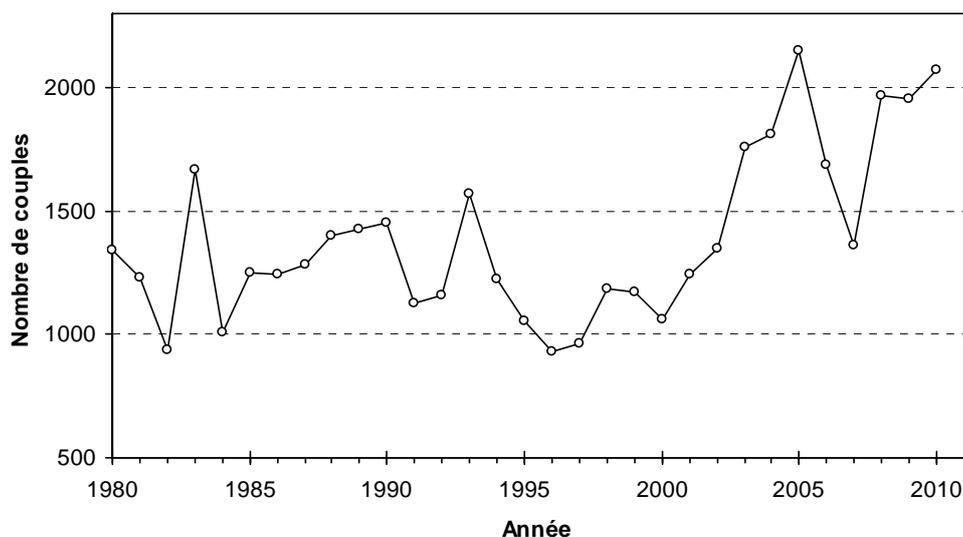


Évolution des effectifs nicheurs de la sterne caugek en Bretagne

Département	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
Côtes d'Armor (22)	509	246	120	8	(59) #
Finistère (29)	1 174-1 176	1 066-1 166	1 849	1 939-1 959	1 944-2 200
Morbihan (56)	0	1	0	0	0
TOTAL	1 683-1 685	1 313-1 413	1 969	1 947-1 967	1 944-2 200

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

Évolution des effectifs de la sterne caugek en Bretagne

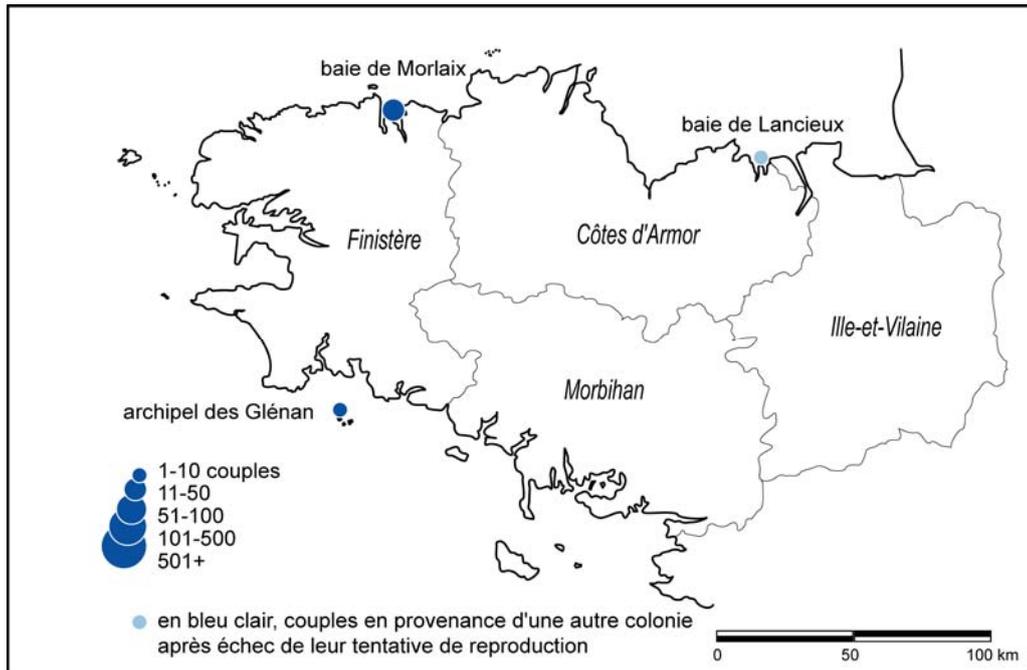


12. sterne de Dougall - *ar skravig ros sklaer* - *Sterna dougallii*

L'érosion des effectifs se poursuit en Bretagne. Les moyens financiers apportés par le programme LIFE « conservation de la sterne de Dougall en Bretagne » ont permis d'assurer une importante pression de piégeage des visons d'Amérique en baie de Morlaix mais suite aux attaques de 2008 qui s'étaient soldées par la prédation d'un tiers des reproducteurs français, le piégeage s'est révélé insuffisant. Début 2009, une clôture a été mise en place autour de la colonie de l'île aux Dames en baie de Morlaix (Jacob 2010). Ce dispositif s'est avéré efficace puisque le 12 juillet 2010, un vison a été piégé au pied extérieur de la clôture. Si 70 à 80 couples de sterne de Dougall étaient cantonnés fin mai, seuls 47 couples ont niché en raison des attaques de faucon pèlerin. Ils ont mené 15 poussins à l'envol (0,32 jeune par couple, soit une production divisée par deux par rapport à 2009) (Quemmerais-Amice & Hennique 2011). À la Colombière, les sternes de Dougall qui ont prospecté à partir de début juin étaient sans doute des oiseaux en provenance de l'île aux Dames. Les 10 couples installés n'ont produit aucun poussin, en raison des attaques de faucon pèlerin. À l'île aux Moutons, un couple de sterne de Dougall, présent à partir de la mi-mai, s'est installé pour la première fois depuis 1996 et a mené un jeune à l'envol. 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 (Quemmerais-Amice & Hennique 2011, Cadiou & Jacob *in* de Seynes *et al.* 2011). Les colonies bretonnes n'hébergent plus que 2 % des effectifs du nord-est Atlantique évalués à 2 325 couples en 2010. Cependant, le fait que le nombre de couples cantonnés à l'île aux Dames soit bien supérieur aux années précédentes et l'installation d'un couple, accompagné de nombreuses prospections à l'île aux Moutons, permettent d'espérer un recrutement de sternes de Dougall sur les colonies bretonnes dans les années à venir.

Au final, la production est estimée à 0,33 jeune par couple, résultat bien inférieur à la production moyenne de 1,3 jeune par couple enregistrée sur la période récente au Royaume-Uni et en Irlande (Mavor *et al.* 2008, JNCC 2011), et deux fois inférieur à la production française en 2009.

Répartition de la sterne de Dougall en Bretagne en 2010

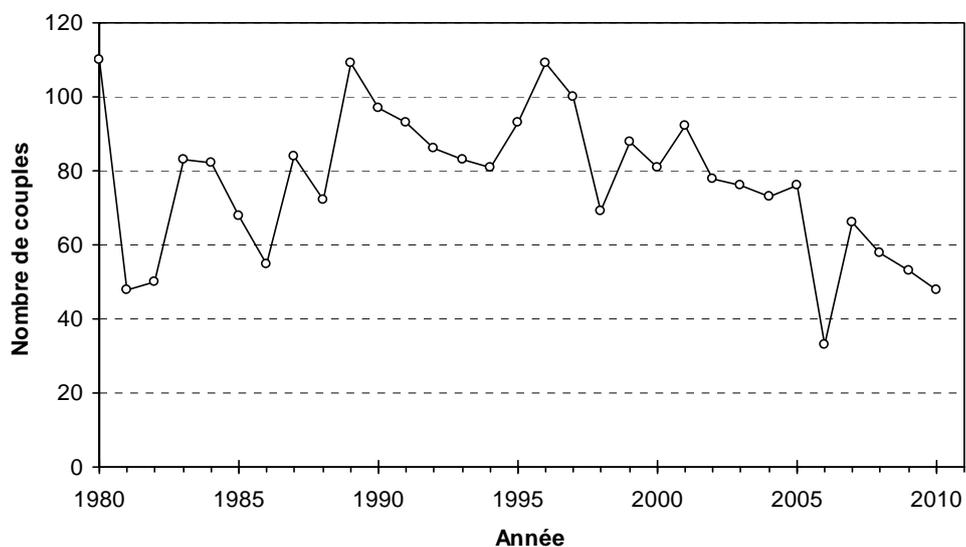


Évolution des effectifs nicheurs de la sterne de Dougall en Bretagne

Département	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
Côtes d'Armor (22)	30-38	7	1	0-1	(10)#
Finistère (29)	1-2	56-62	57	50-54	48
Morbihan(56)	0	0	0	0	0
TOTAL	25-40*	63-69	58	50-55	48

* effectif total estimé à 25-40 couples en 2006 compte tenu de possibles déplacements entre colonies
report d'oiseaux de l'île aux Dames pour pontes de remplacement

Évolution des effectifs de la sterne de Dougall en Bretagne



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

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 2010 est cependant très variable et globalement meilleur en Bretagne sud qu'en Bretagne nord (Quemmerais-Amice & Hennique 2011).

À la Colombière, les sternes pierregarin ont échoué une première fois fin mai, sans explication. Elles ont immédiatement prospecté à nouveau et pondu début juin. Malgré les attaques de faucon pèlerin, 66 couples de pierregarin ont mené 23 poussins à l'envol.

Dans le Trégor-Goëlo, 61 à 76 couples de sterne pierregarin ont tenté de se reproduire, soit deux à trois fois moins qu'en 2009. La production est plutôt faible (0,28-0,51 jeune par couple) bien que supérieure à celle de 2009 (0,01-0,06). Les épisodes de prédation ont été nombreux. Les goélands (argenté, brun et marin) semblent à l'origine de prédateurs sur les sternes dans l'archipel de Bréhat et sur l'île de Saint-Riom. Les colonies sur des îlots d'estran reliés à Bréhat à marée basse ont subi des prédateurs par les rats. La présence de plusieurs couples de faucon pèlerin autour de l'archipel de Bréhat laisse supposer que ce prédateur est à l'origine de l'échec de plusieurs colonies, bien qu'aucune prédation n'ait été constatée en 2010 (GEOCA 2010).

Aux Sept-Îles, 36 à 43 couples ont mené au moins 6 jeunes à l'envol, ce qui constitue l'effectif le plus important enregistré pour cette espèce sur ce site (Le Nuz & Bentz 2011).

En baie de Morlaix, la production était de 0,25 à 0,57 jeune à l'envol pour 75 à 100 couples nicheurs, malgré la prédation exercée par le faucon pèlerin tout au long de la saison (Quemmerais-Amice & Hennique 2011).

Dans l'archipel de Molène, 81 couples de sterne pierregarin se sont installés sur Béniguet, ils n'ont mené qu'un jeune à l'envol. La prédation par les goélands qui se spécialisent sur les œufs et les poussins est la cause principale d'échec (Bernard & Yésou 2011). Un couple s'est reporté sur Banneg mais n'a pas produit de jeune.

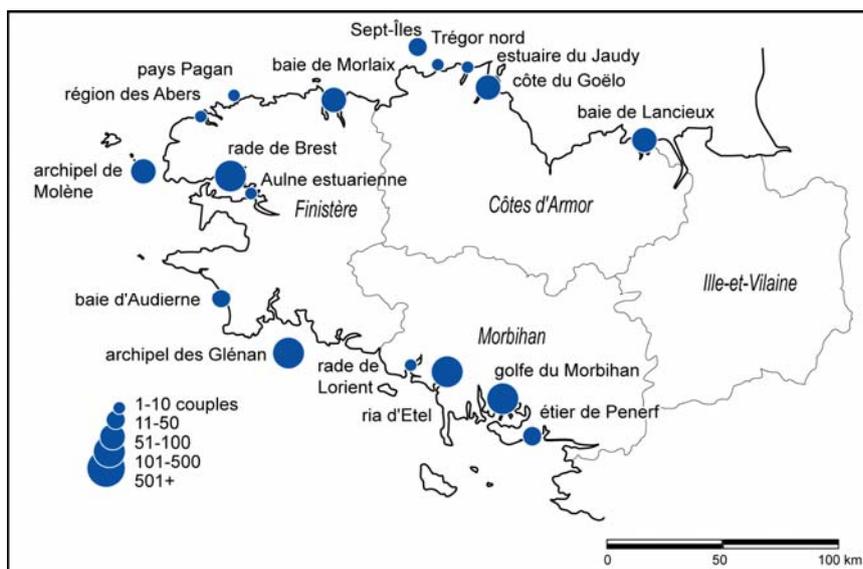
En rade de Brest, 192 couples ont niché sur divers sites artificiels, notamment dans le port de commerce (réserve du gabion, base navale) et sur les ducs d'Albe. La production est estimée à 0,59-0,78 jeune par couple pour 153 couples installés sur le gabion, soit deux fois plus qu'en 2009 (0,29-0,33) (Quemmerais-Amice & Hennique 2011).

Dans l'archipel des Glénan, la production estimée est de 0,47-0,51 pour 146 à 160 couples, soit sensiblement la même qu'en 2009 (Quemmerais-Amice & Hennique 2011).

En rivière d'Étel, 136 couples sont dénombrés à Iniz er Mour. La production est correcte avec 0,54 à 0,72 jeune par couple (Quemmerais-Amice & Hennique 2011).

Dans le golfe du Morbihan, les effectifs sont supérieurs d'un tiers à ceux de 2009 (296-343 couples) avec 412-414 couples nicheurs, ce qui est l'effectif le plus important depuis 1972. Le golfe continue de recruter des sternes pierregarin. La production est bonne sur les barges dédiées mises en place par le « SIAGM projet de Parc naturel régional » (1,16-1,29 jeunes par couple), mais mauvaise sur les marais littoraux (0,14 jeune par couple) qui hébergent plus de la moitié des effectifs, contrairement à 2009 où elle était très bonne (1,73 jeunes par couple). Des prédateurs par des renards ou des visons d'Amérique sont suspectés. 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 (Quemmerais-Amice & Hennique 2011).

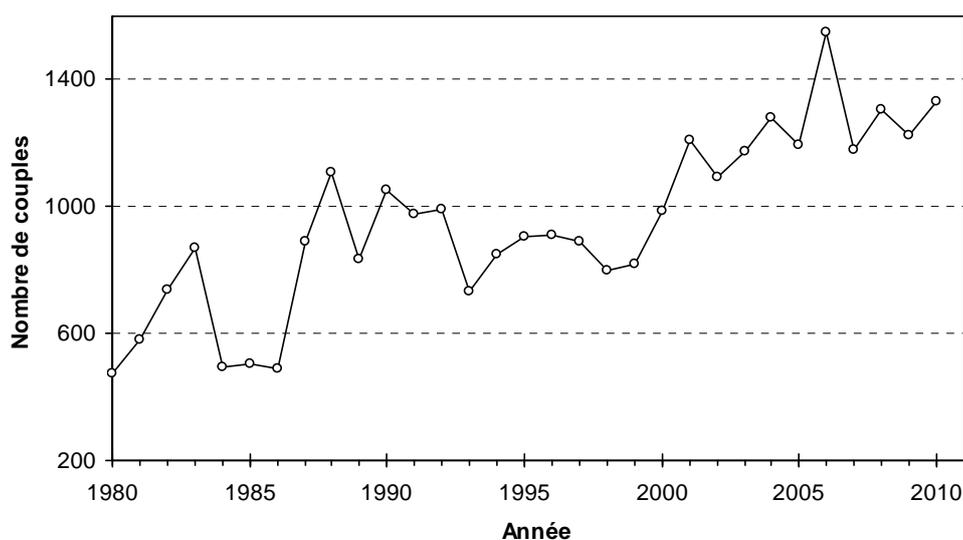
Répartition de la sterne pierregarin en Bretagne en 2010



Évolution des effectifs nicheurs de la sterne pierregarin en Bretagne

Département	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
Ille-et-Vilaine (35)	6	0	0	0	0
Côtes d'Armor (22)	376-386	292-307	> 173-190	201-223	163-185
Finistère (29)	559-578	423-436	536-560	570-579	546-593
Morbihan (56)	587-615	426-457	566-586	416-463	570-602
TOTAL	1 522-1 579	1 147-1 206	1 275-1 336	1 187-1 265	1 279-1 380

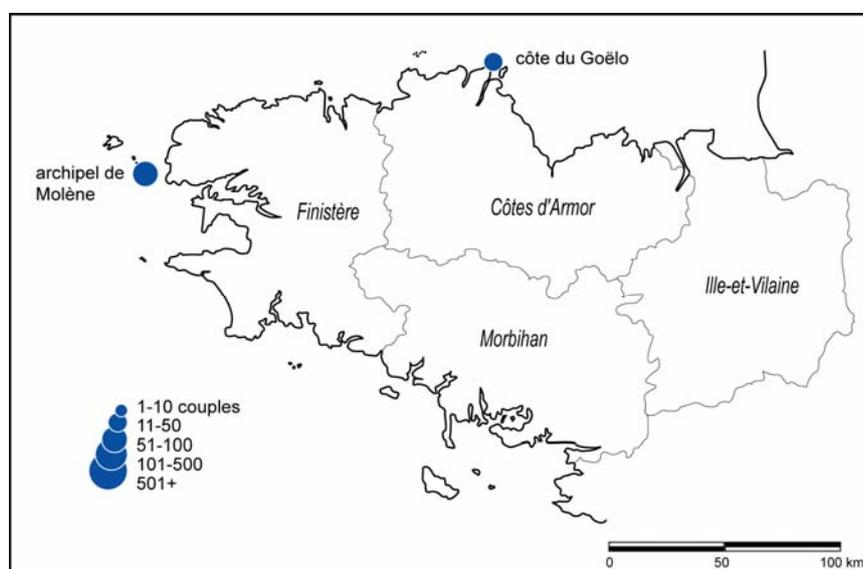
Évolution des effectifs de la sterne pierregarin en Bretagne



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

Dans le Trégor-Goëlo, les sternes naines se sont installées sur l'îlot de Toul Staen, situé dans le prolongement du sillon de Talbert. Les premières sternes naines y ont été observées à partir de la fin avril. L'estimation, d'après un comptage des oiseaux en vol, est de 17 couples, qui ont mené 5 à 6 jeunes à l'envol. Le coup de mer du 14 juillet a submergé entièrement les nids et a mis fin prématurément à la reproduction (J. Houron comm. pers.). Dans l'archipel de Molène, 60 à 69 couples de sterne naine ont été comptabilisés à Béniguet, mais seuls deux jeunes ont été menés à l'envol (Bernard & Yésou 2011). Quatre jeunes supplémentaires ont été produits sur Enez ar C'hrizienn, issus de 5 couples de sterne naine s'y étant reportés après échec sur Béniguet. Par la suite, 11 nids ont également été comptés sur le lédenez de Kémènes, mais la reproduction a échoué. Si en 2010 la production globale pour la petite population bretonne est estimée à 0,13-0,16 jeune par couple, ce qui est faible, l'effectif est le plus élevé depuis 1980 (Quemmerais-Amice & Hennique 2011).

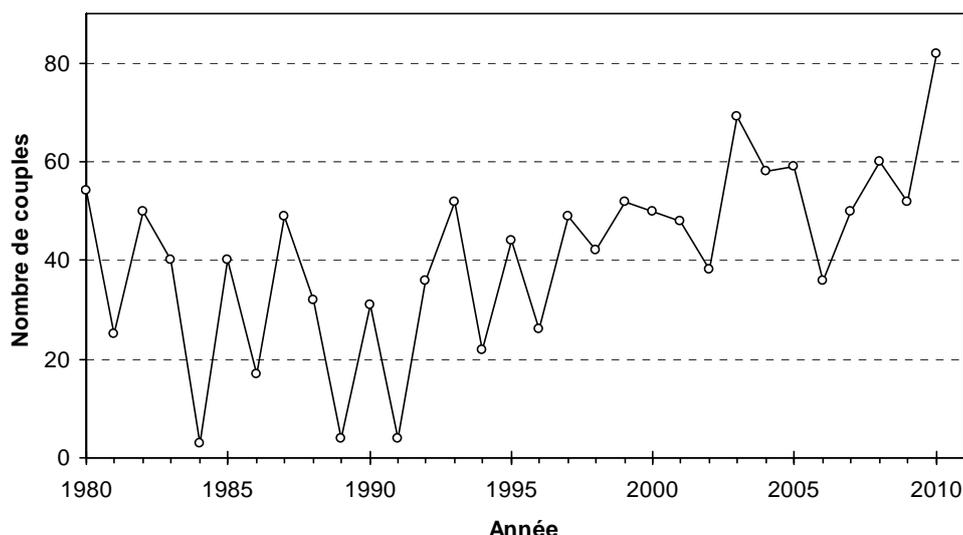
Répartition de la sterne naine en Bretagne en 2010



Évolution des effectifs nicheurs de la sterne naine en Bretagne

Département	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
Côtes d'Armor (22)	4	26-31	20-24 (?)	7-9	17
Finistère (29)	31-33	17-25	38	41-47	60-69
TOTAL	35-37	43-56	± 58-62	48-56	77-86

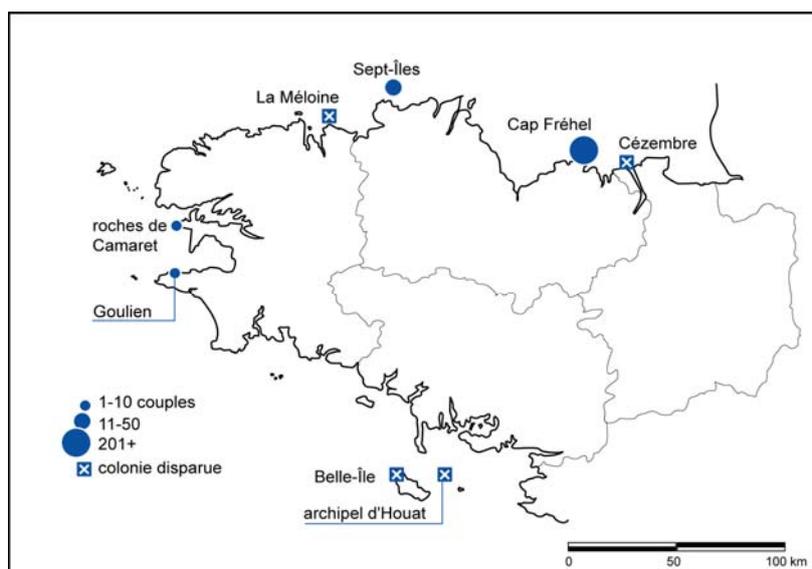
Évolution des effectifs de la sterne naine en Bretagne



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

L'effectif breton est de **311-327 couples**, soit une nouvelle augmentation à l'échelle régionale par rapport aux années antérieures. Comme l'an passé, l'accroissement est plus prononcé aux Sept-Îles qu'au cap Fréhel (Le Nuz & Bentz 2011, Cadiou & Quéré 2011). Ailleurs en Bretagne, la reproduction d'un unique couple a été notée sur les roches de Camaret, et la colonie de guillemots du cap Sizun compte toujours une dizaine de couples (Bretagne Vivante 2011).

Répartition du guillemot de Troïl en Bretagne en 2010



Aucun cas avéré de prédation par les corneilles noires n'a été observé, ni suspecté, en 2010, ce qui a permis aux guillemots de se reproduire dans de bonnes conditions, mais les suivis réalisés ne permettent pas d'évaluer la production en jeunes (Cadiou & Quéré 2011). Dans le cap Sizun, la

production demeure élevée, avec 1 jeune par couple (Bretagne Vivante 2011), valeur similaire aux bilans des années passées (généralement de l'ordre de 0,8 à 0,9 jeune par couple depuis les années 1980).

Évolution des effectifs nicheurs du guillemot de Troïl en Bretagne

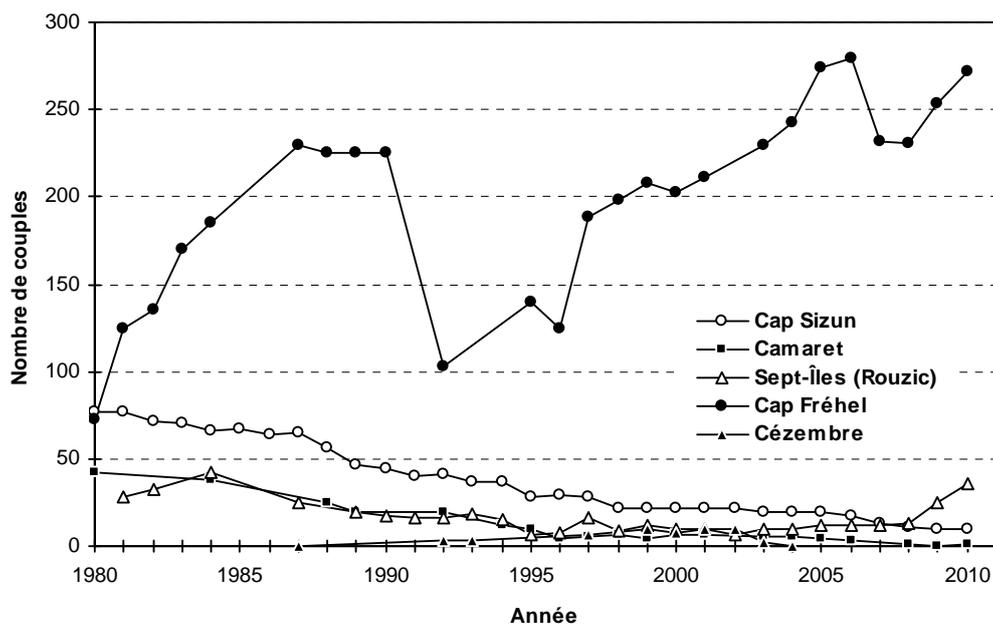
(d'après les publications et données BV et LPO)

Localité (département)	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
Goulien - cap Sizun (29)	17	13	11	10	10
roches de Camaret (29)	3	NR	1	0	1
Sept-Îles (22)	12	12	13	25	36
Cap Fréhel (22)	273-284	224-240	224-237	239-267	264-280
Cézembre (35)	0	0	0	0	0
TOTAL	305-316	> 249-265	249-262	274-302	311-327

NR = non recensé

Évolution des effectifs du guillemot de Troïl pour les quatre principales colonies de Bretagne

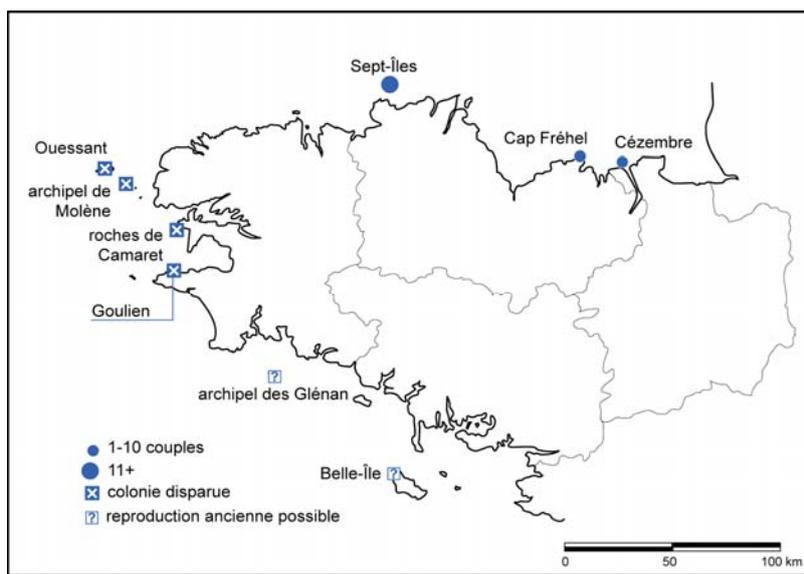
(d'après les publications et données BV et LPO)



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

L'effectif breton est d'au moins 41 à 45 couples, niveau jamais atteint depuis la fin des années 1980. En effet, alors qu'au cap Fréhel et à Cézembre, les effectifs restent stables (Cadiou & Quéré 2011, données Bretagne Vivante), sur les Sept-Îles, la population compte en 2010 un minima de 30 couples, niveau record depuis 30 ans (Le Nuz & Bentz 2011). Aucune donnée n'est collectée sur la production en jeunes.

Répartition du pingouin torda en Bretagne en 2010



Évolution des effectifs nicheurs du pingouin torda en Bretagne

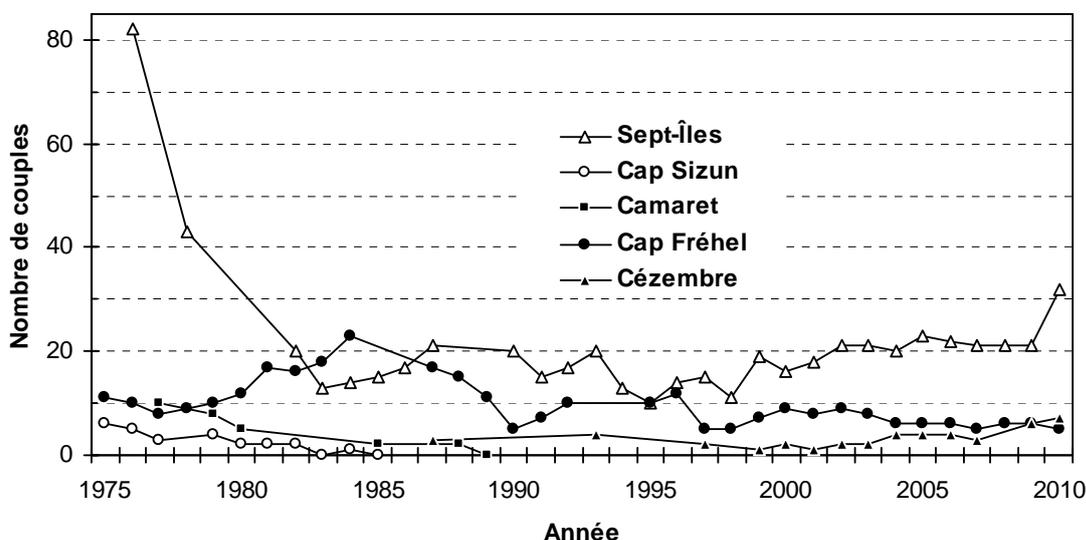
(d'après les publications et données BV et LPO)

Localité (département)	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
Goulien - cap Sizun (29)	0	0	0	0	0
roches de Camaret (29)	0	0	0	0	0
Sept-Îles (22)	22	19-23	18-23	20-21	30-33
Cap Fréhel (22)	≥ 5-7	≥ 5	5-6	6	5+
Cézembre (35)	3-4	3	NR	5-6	6-7
TOTAL	30-33	27-31	> 23-29	31-33	41-45

NR = non recensé

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

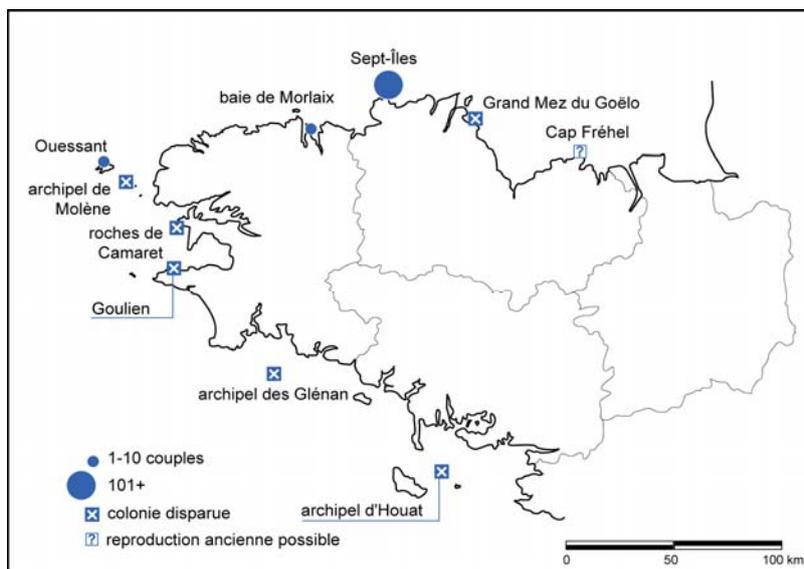
(d'après les publications et données BV et LPO)



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

Les effectifs de l'archipel des Sept-Îles sont en légère hausse cette année encore, avec un minimum de 140 terriers apparemment occupés (TAO) (Le Nuz & Bentz, 2011). Seule Malban enregistre cette augmentation (14 TAO en plus), les effectifs sur Rouzic et Bono restant stables (respectivement 32 et 10 TAO minimum). Sur les deux autres sites français, situés dans le Finistère, quelques couples se maintiennent en baie de Morlaix (deux TAO) et à Ouessant (minimum un terrier occupé) (Bretagne Vivante 2011, Quénot 2011). **L'effectif breton serait au maximum de l'ordre de 213 couples.** Cependant, la méthode de recensement utilisée aux Sept-Îles, adaptée aux colonies mixtes (puffins des Anglais et macareux moine), même si elle est plus précise que celle utilisée avant les années 1990, ne permet d'obtenir qu'une fourchette d'effectifs de terriers apparemment occupés, rendant difficile une interprétation des tendances. Aucune donnée n'est collectée sur la production en jeunes.

Répartition du macareux moine en Bretagne en 2010

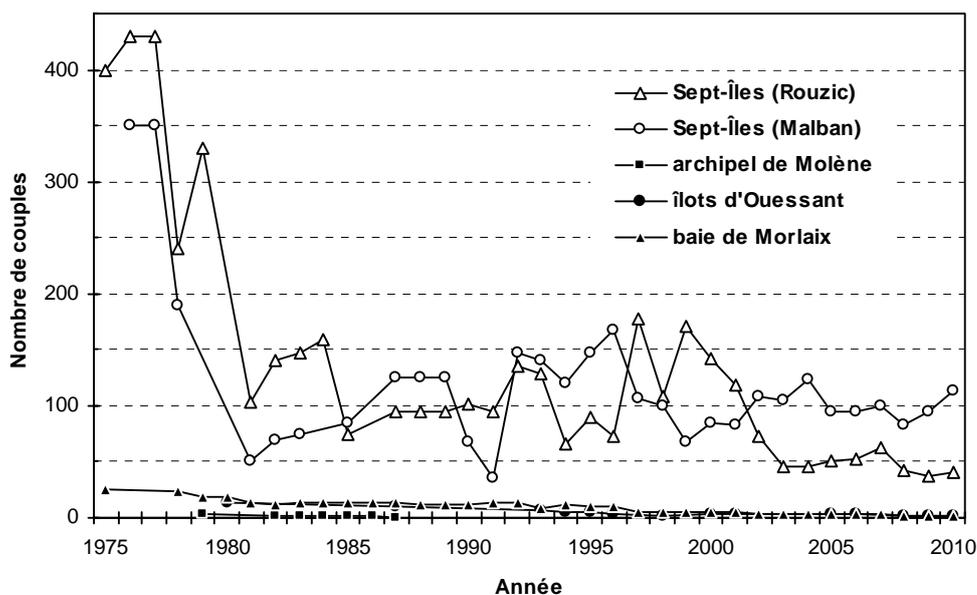


Évolution des effectifs nicheurs du macareux moine en Bretagne (d'après les publications et données LPO et BV)

Localité (département)	Effectifs 2006	Effectifs 2007	Effectifs 2008	Effectifs 2009	Effectifs 2010
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)	3-4	0 ?	1+	1-2	1-2
baie de Morlaix (29)	2-3	2	2	2	2
Sept-Îles (22)	133-197	147-187	109-182	127-173	140-209
TOTAL	138-204	≥ 149-189	112-185	130-177	143-213

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)



18. Développement d'indicateurs

Les indicateurs à développer doivent permettre de caractériser l'état de santé des populations d'oiseaux marins et les menaces qui pèsent sur les colonies, et de mesurer l'amélioration ou la dégradation de cet état de santé sur le court, moyen ou long terme. 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 consiste à élaborer, tester et valider des indicateurs biologiques pertinents pour répondre à ces attentes (Cadiou 2010a).

Pour illustrer la démarche générale dans ce contexte du développement d'indicateurs et de tableau de bord, on peut se référer par exemple à ce qui se fait dans la cadre du « tableau de bord anguille du bassin Loire » (<http://www.migrateurs-loire.fr/?015-anguille> ; Baisez & Laffaille 2005). Il s'agit d'un dispositif d'acquisition régulière de données à la fois sur la population d'anguilles et sur les caractéristiques du milieu, de mise à disposition des connaissances, dispositif qui vise à fixer des niveaux d'alerte et à évaluer les impacts des mesures de gestion.

L'évolution des effectifs reproducteurs est le paramètre biologique le plus souvent disponible pour les différentes espèces d'oiseaux marins. La mise en place de suivis appropriés ces dernières années permet également de disposer de données plus nombreuses sur la production en jeunes. À ce stade initial de la mise en place de l'Orom, ce sont les seuls paramètres biologiques disponibles pour plusieurs espèces et plusieurs colonies. À l'avenir, d'autres types de données pourraient être collectés et pris en compte pour évaluer l'état de santé des populations d'oiseaux marins, comme par exemple la condition corporelle et la croissance des poussins, la condition corporelle des adultes, la fréquence de nourrissage des poussins et l'effort de pêche des adultes, les dates et le volume des pontes (Diamond & Devlin 2003, ICES 2003, Veen *et al.* 2003, Parson *et al.* 2008, Einoder 2009). Le niveau de contamination des oiseaux par des polluants est également un aspect à prendre en compte dans un contexte d'évaluation de la qualité du milieu marin (Pereira *et al.* 2009, Mallory *et al.* 2010).

Les autres paramètres pour lesquels il existe des données pour certaines espèces d'oiseaux marins sont des facteurs du milieu susceptibles d'exercer une pression sur ces espèces, à savoir la compétition interspécifique (prédation et dérangement) et l'impact humain (dérangement, pollutions, ressources alimentaires...). Le croisement des données biologiques sur les oiseaux marins avec les données sur d'autres paramètres environnementaux (données météorologiques, physico-chimiques, production primaire, etc.) est envisageable à moyen terme à certaines échelles géographiques, comme par exemple à l'échelle du Parc naturel marin d'Iroise. Il existe en effet dans ce cas un cadre bien défini dans lequel pourra se faire la mutualisation des informations entre le gestionnaire, les laboratoires de recherche travaillant sur le milieu marin et les structures impliquées dans le suivi des colonies d'oiseaux marins.

Par analogie avec la démarche des indicateurs de qualité biologique de la Directive cadre sur l'eau (DCE), cinq classes sont distinguées pour les deux paramètres biologiques considérés (évolution des effectifs et production en jeunes) et les indicateurs associés. La terminologie de ces cinq classes et les codes couleurs associés sont donc repris des éléments de la DCE (WFD CIS Working Group 2A 2003, WFD CIS Working Group 2.4 2003).

Les cinq classes d'état écologique de la Directive cadre sur l'eau

État	Très mauvais	Mauvais	Moyen (ou Médiocre)	Bon	Très bon (ou Excellent)
Couleur	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu

Pour l'évolution des effectifs, les cinq classes sont distinguées sur la base du taux d'accroissement en prenant en compte les seuils suivants : déclin $\geq 50\%$, diminution modérée 20-50 %, stabilité relative, sans tendance nette $\pm 20\%$, augmentation modérée 20-50 %, forte augmentation $\geq 50\%$.

Le calcul du taux d'accroissement des effectifs nicheurs (N) entre l'année en cours (N_t) et l'année précédente (N_{t-1}) est le suivant : $TxAccr = (N_{t+1} / N_{t-1}) - 1 \times 100$ ou, avec une présentation différente de la formule de calcul : $TxAccr = (N_{t+1} - N_t) / N_t \times 100$.

Les cinq classes d'évolution des effectifs reproducteurs des oiseaux marins

Seuils	-50 %]] -50 à -20 %]] -20 à +20 %]	[+20 à +50 %]	[+50 %
Évolution	Déclin	Diminution modérée	Stabilité relative	Augmentation modérée	Forte augmentation
Couleur	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu

Deux indicateurs sont pris en compte pour caractériser l'évolution des effectifs : 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).

Pour la production en jeunes, si les cinq classes distinguées ont le même intitulé pour toutes les espèces, les seuils à prendre en compte si l'on se base sur des valeurs absolues sont nécessairement variables puisque la taille des pontes est variable (un seul œuf pondu chez certaines espèces, jusqu'à cinq ou six œufs chez d'autres). La production ne peut évidemment pas dépasser un jeune par couple pour les espèces qui ne pondent qu'un seul œuf, mais elle peut atteindre quatre jeunes par couple chez les cormorans.

Les cinq classes de la production en jeunes chez les oiseaux marins

Seuils	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable
Production	Très mauvaise à Nulle	Mauvaise (ou Faible)	Moyenne (ou Médiocre)	Bonne	Très bonne (ou Excellente)
Couleur	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu

Une des démarches possibles est de chercher à déterminer des seuils biologiquement aussi cohérents que possible, c'est-à-dire évaluer ce que telle ou telle valeur de production en jeunes pourrait engendrer en termes de renouvellement de la population en considérant le taux moyen de survie des adultes et les autres paramètres démographiques tels que le taux de recrutement des jeunes individus, les phénomènes d'émigration et d'immigration ou de non-reproduction des adultes. Cependant, ces données très précises ne sont disponibles que pour les espèces faisant l'objet de programme de recherche permettant des modélisations démographiques. Ainsi, par exemple, une telle modélisation a permis de montrer que la production en jeunes pour la mouette tridactyle en Norvège doit être de l'ordre de 0,5-0,7 jeune par couple avec un taux de survie des adultes de l'ordre de 82-87 % pour maintenir une population stable (Erikstad & Systad 2009).

À défaut de disposer de telles données démographiques, une méthode plus empirique consiste à définir les seuils en considérant les données disponibles à long terme sur la production en jeunes, sur les colonies bretonnes, françaises ou européennes. Un niveau de production en jeunes considéré comme « satisfaisant » ou « moyen », correspondrait alors à une situation « normale » pour l'espèce, face à des conditions du milieu n'ayant pas d'effet limitant particulièrement important (prédation ou ressources alimentaires notamment).

En considérant un fonctionnement démographique simpliste en « circuit fermé », c'est-à-dire uniquement avec le bilan des pertes d'individus liées à la mortalité naturelle d'une partie des reproducteurs et des gains d'individus liés au recrutement de nouveaux reproducteurs d'origine locale, sans aucune émigration ni immigration d'individus, la production peut être jugée bonne si elle permet un accroissement des effectifs et elle peut être jugée mauvaise si elle engendre une diminution des effectifs.

Correspondance simplifiée entre production en jeunes et évolution des effectifs

Production en jeunes		Évolution des effectifs
Très bonne (ou Excellente)	production « très excédentaire » en recrues potentielles	Forte augmentation
Bonne	production permettant un accroissement des effectifs	Augmentation modérée
Moyenne (ou Médiocre)	situation considérée comme satisfaisante (« moyenne »)	Stabilité relative
Mauvaise (ou Faible)	production « déficitaire »	Diminution modérée
Très mauvaise à Nulle	production nulle ou quasi-nulle	Déclin

(correspondance basée sur un fonctionnement démographique simpliste en « circuit fermé » : mortalité / recrutement sans émigration / immigration)

À partir des données collectées en Bretagne et des données de la littérature, une des cinq classes a été affectée aux différentes valeurs de production en jeunes pour les différentes espèces. Cela n'a cependant pas été fait pour le fou de Bassan, le puffin des Anglais, le grand cormoran, le pingouin torda et le macareux moine, cinq espèces pour lesquelles le suivi de la production n'est pas envisagé pour le moment dans le cadre de l'Orom, pour des raisons techniques ou financières.

Ce travail demeure cependant préliminaire, et des ajustements des seuils selon les espèces pourront s'avérer utiles par la suite.

Propositions des scores à affecter en fonction du niveau de la production en jeunes* pour les différentes espèces d'oiseaux marins étudiées

Production	0,0	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																
Cormoran huppé	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	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	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	TB	...				
Guillemot de Troil	TM	M	M	M	Y	Y	B	B	TB	TB																
		Niveau de la production en jeunes																								
	TM	Très mauvais ou nul				M	Mauvais (ou Médiocre)				Y	Moyen				B	Bon				TB	Très bon				

*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.)

Le choix retenu par l'Orom est de travailler à partir de valeurs absolues de la production en jeunes pour définir les seuils des cinq classes. Une autre méthode d'investigation possible est de travailler à partir de valeurs relatives, en calculant un indice annuel basé sur l'écart observé entre la production de l'année en cours et la production moyenne sur l'ensemble des années pour lesquelles des données existent (voir par exemple Parsons *et al.* 2008). Les variations de l'indice annuel par rapport à la moyenne permettent alors de placer le bilan de l'année considérée dans l'une des cinq classes (voir exemple présenté dans Cadiou *et al.* 2010). À chaque ajout d'un jeu de données pour une nouvelle saison de reproduction, la valeur de référence change, ce qui n'est pas le cas pour la méthode précédente avec des valeurs absolues. Cependant, pour la majorité des espèces suivies en Bretagne, des données sur la production en jeunes n'existent pour le moment que pour 4-5 ans d'affilée.

Deux indicateurs sont pris en compte pour caractériser la production en jeunes : la production enregistrée pour l'année en cours et la production moyenne pour les trois dernières années (voir tableau récapitulatif en Conclusion). Pour une espèce donnée, la production pour l'année en cours est calculée en faisant le rapport entre le nombre total de jeunes à l'envol pour l'ensemble des colonies suivies et le nombre total de couples nicheurs pour ces mêmes colonies (moyenne générale pondérée), et pas en faisant la moyenne de la production enregistrée pour chacune des colonies suivies (moyenne des moyennes). La production moyenne pour les trois dernières années est quant à elle calculée en faisant la moyenne de la production enregistrée pour chacune des trois années considérées (moyenne des moyennes). Avec la moyenne générale, pondérée par les effectifs, ce sont les jeux de données avec le plus de valeurs (c'est-à-dire les colonies avec le plus de nids suivis) qui ont le plus de poids, et avec la moyenne des moyennes tous les jeux de données des différentes colonies (ou années) ont le même poids dans le calcul, quel que soit le nombre de couples (nids) suivis. Compte tenu que le nombre de couples (nids) suivis varie fortement selon les colonies, de seulement quelques dizaines à quelques centaines, voire de l'ordre d'un millier pour la sterne caugek, il semble plus cohérent de calculer la production annuelle régionale en utilisant la moyenne générale pondérée par les effectifs de chaque colonie suivie. Plus l'échantillon est grand (nombre de nids suivis) et plus il apporte d'informations.

L'examen des bilans édités dans le cadre de programmes de suivi des oiseaux marins nicheurs (*seabird monitoring programme*) mis en place dans d'autres pays permet d'inventorier différentes approches en termes d'analyses ou de présentation des résultats.

SMP – Seabird Monitoring Programme

<http://jncc.defra.gov.uk/page-1550>

Ce programme concerne le suivi coordonné des colonies d'oiseaux marins au Royaume-Uni et en Irlande, mis en place en 1986. D'abord publié sous forme d'un rapport détaillé (Mavor *et al.* 2008), le bilan annuel a ensuite été présenté sous forme d'un rapport synthétique (JNCC 2009) et est désormais consultable en ligne (JNCC 2011). L'évolution des effectifs est analysée à partir des données recueillies annuellement sur différentes colonies, et présentée en pourcentage de la valeur de référence pour l'année 1986 qui est pris comme indice de base (indice 100). L'évolution de la production moyenne annuelle est présentée également depuis 1986. Le traitement statistique des données prend en compte l'existence de données manquantes certaines années pour certaines colonies et des coefficients de pondération sont parfois utilisés pour calculer la valeur globale annuelle pour la production (Parson *et al.* 2008, JNCC 2011). Un travail récent sur ce jeu de données a porté sur l'analyse de l'échelle géographique la plus pertinente pour analyser les tendances démographiques des différentes espèces, avec la définition de « régions écologiquement cohérentes » (Cook *et al.* 2011).

SEAPOP Programme – SEAbird POPulations Programme

<http://www.seapop.no/en/about/index.html>

Ce programme concerne le suivi coordonné des colonies d'oiseaux marins en Norvège, mis en place en 2005. Les bilans sur l'évolution des effectifs dans différentes localités sont présentés avec le taux de multiplication annuel de l'année t à l'année t+1 et avec le taux de multiplication annuel moyen de 1998 à l'année considérée. Dans le premier cas, trois classes sont distinguées selon la valeur du taux : $\geq 5\%$ d'augmentation, moins de 5 % de variation, $\geq 5\%$ de diminution. Dans le second cas, trois classes sont également distinguées, mais avec des seuils différents : $\geq 2\%$ d'augmentation, moins de 2 % de variation, $\geq 2\%$ de diminution. Les bilans sur la production en jeunes sont présentés en distinguant trois classes (bonne, moyenne ou mauvaise) (Anker-Nilssen *et al.* 2008). La méthodologie est basée à la fois sur des valeurs absolues et sur des valeurs relatives pour fixer les seuils : mauvaise production si moins de 0,1 jeune par couple, production moyenne si plus de 0,1 jeune par couple si la production n'est pas plus de 50 % plus élevée que la moyenne à long terme pour la colonie considérée, bonne production si la valeur annuelle est plus de 50 % plus élevée que la moyenne à long terme pour la colonie considérée (T. Anker-Nilssen comm. pers.).

Cette méthodologie a également été adoptée par le Seabird Circumpolar Expert Group (CBird).

<http://caffportal.arcticportal.org/index.php?Itemid=135>

Seabird monitoring on Alaska Maritime National Wildlife Refuge

<http://alaska.fws.gov/nwr/akmar/whatwedo/bioprojects/publications.htm>

Ce programme concerne le suivi coordonné des colonies d'oiseaux marins en Alaska, le premier rapport publié concernait la saison de reproduction 1996. L'évolution des effectifs est analysée colonie par colonie, et présentée en pourcentage de l'effectif maximum enregistré sur l'ensemble de la période d'étude (dans certains cas depuis les années 1970) (Dragoo *et al.* 2011). Une seconde approche compare l'évolution annuelle entre l'année précédente et l'année en cours et l'évolution annuelle moyenne durant la dernière décennie, et trois classes sont distinguées : $\geq 3\%$ d'augmentation, moins de 3 % de variation, $\geq 3\%$ de diminution. Pour la production, la valeur annuelle pour une colonie (ou une région) est comparée à la moyenne des années antérieures pour la colonie (ou la région) concernée, et trois classes sont distinguées en fonction de l'écart à la moyenne : $> 20\%$ plus élevé, $< 20\%$ d'écart, $> 20\%$ plus faible (Dragoo *et al.* 2011). Dans un autre bilan portant sur les mêmes jeux de données, les résultats pour la production sont présentés en distinguant sept classes sur la base du résultat du calcul de la différence entre le bilan annuel et la moyenne sur l'ensemble de la période d'étude, divisée par l'écart-type : « +++ » ($> 2,7$), « ++ » (2,7 à 1,6), « + » (1,6 à 0,5), « . » (0,5 à -0,5), « - » (-0,5 à -1,6), « -- » (-1,6 à -2,7), « --- » ($< -2,7$) (Fitzgerald 2006).

conclusion

Le bilan de l'évolution numérique des populations d'oiseaux marins nicheurs de Bretagne reste satisfaisant sur la période 1998-2010 pour la majorité des espèces, avec une tendance à l'accroissement des effectifs pour 7 des 17 espèces à reproduction régulière, une tendance à la stabilité pour 7 espèces. Une diminution est toutefois enregistrée pour 3 espèces, dont 2 classées en danger critique d'extinction à l'échelle nationale. Les deux espèces les moins abondantes sont le pingouin torda et la sterne de Dougall. Les évolutions numériques entre 2009 et 2010 ne mettent en évidence aucune diminution de plus de 20 %, mais des baisses d'effectifs de plus de 10 % sont néanmoins enregistrées pour le puffin des Anglais et la sterne de Dougall.

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

Espèce	NiVu FR	Effectif breton	EFF1a	EFF10a	PROD1a	PROD3a
fulmar boréal <i>Fulmarus glacialis</i>	LC	315-337	→ (-1 %)	→ (-3 %)	B (0,43)	Y (0,37)
puffin des Anglais <i>Puffinus puffinus</i>	VU	135-244	→ (-14 %)	→ (-1 %)	NE	NE
océanite tempête <i>Hydrobates pelagicus</i>	NT	835-890	→ (+2 %)	→ (+13 %)	TB (0,63)	TB (0,60)
fou de Bassan <i>Morus bassanus</i>	NT	21 847-21 921	→ (+2 %)	↗ (+45 %)	NE	NE
grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	± 850	→ (+1 %)	↗ (+37 %)	NE	NE
cormoran huppé <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	LC	> 5 965	→ (+2 %)	→ (+19 %)	B (1,38)	B (1,22)
goéland brun <i>Larus fuscus</i>	LC	[> 17 500]	NE	[→ ?]	NE	NE
goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	LC	[> 19 000]	NE	↘ ou ↘↘ ?	Y (0,56)	Y (0,57)
goéland marin <i>Larus marinus</i>	LC	± 3 800	NE	↗ (+24 %)	NE	NE
mouette tridactyle <i>Rissa tridactyla</i>	NT	964	NE	→ (-19 %)	NE	NE
sterne caugek <i>Sterna sandvicensis</i>	VU	1 944-2 200	→ (+5 %)	↗↗ (+66 %)	M (0,43)	Y (0,59)
sterne de Dougall <i>Sterna dougallii</i>	CR	48	→ (-17%)	↘ (-48 %)	M (0,33)	M (0,43)
sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	LC	1 279-1 380	→ (+2 %)	→ (+10 %)	M (0,49)	Y (0,53)
sterne naine <i>Sternula albifrons</i>	LC	77-86	↗ (+37 %)	↗↗ (+71 %)	M (0,15)	M (0,19)
guillemot de Troïl <i>Uria aalge</i>	EN	311-327	→ (+11 %)	↗ (+29 %)	NE	NE
pingouin torda <i>Alca torda</i>	CR	41-45	↗ (+33 %)	↗↗ (+59 %)	NE	NE
macareux moine <i>Fratercula arctica</i>	CR	143-213	→ (+15 %)	↘ (-31 %)	NE	NE

Effectif breton = effectif dénombré, ou estimé, en 2010 (ce rapport, Quemmerais-Amice 2011, Le Nuz & Bentz 2011) ou en 2009-2010 (Cadiou *et al.* 2011) ; recensement encore incomplet à l'échelle régional pour le goéland brun et le goéland argenté

NiVu FR = niveau de vulnérabilité en France : **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)

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

PROD1a = production moyenne en jeunes pour l'année t

PROD3a = production moyenne en jeunes pour les trois dernières années (t-2 à t)

Pour le goéland argenté, le bilan de la production ne concerne que les colonies naturelles, pas les colonies urbaines
NE = non évalué (paramètre non suivi chez l'espèce considérée ou données trop partielles)

Bilan de l'évolution des effectifs : rouge = fort déclin (↘↘) ; orange = diminution (↘) ; jaune = relative stabilité (→) ; vert = augmentation (↗) ; bleu = forte augmentation (↗↗)

Bilan de la production en jeunes : rouge = très mauvais (TM) ; orange = mauvais (M) ; jaune = moyen (Y) ; vert = bon (B) ; bleu = très bon (TB)

(voir détails dans la partie 18. Développement d'indicateurs)

En 2010, les mauvaises performances de reproduction enregistrées pour diverses espèces, notamment les sternes, sont majoritairement liées à des cas de prédation (vison d'Amérique, rats, goélands spécialistes, faucon pèlerin, etc.), ou également à des dérangements humains dans le cas de sternes installées hors des colonies bénéficiant d'un gardiennage. Dans le cas des goélands en milieu naturel, les mauvaises performances semblent liées à des problèmes de rareté de leurs ressources alimentaires habituelles, conduisant à une prédation intraspécifique et interspécifique. Faute d'étude appropriée, cela reste cependant une hypothèse, et la mise en place d'études sur l'exploitation des rejets de pêche par les goélands est jugée nécessaire. Les performances de reproduction enregistrées à l'échelle régionale pour le fulmar boréal et le cormoran huppé sont quant à elles meilleures que les années passées. Un des facteurs de pression qui a un effet notable sur les colonies de sternes et de mouettes tridactyles depuis quelques années est la prédation et les perturbations occasionnées par le faucon pèlerin, espèce en pleine expansion sur le littoral breton (Jacob & Capoulade 2010, Thomas 2011). La présence du faucon pèlerin est ainsi notée sur la quasi-totalité des colonies de sternes, notamment en Bretagne nord, de manière très régulière ou seulement ponctuelle, avec des attaques fructueuses ou non, mais qui engendrent toujours une importante perturbation des colonies (Quemmerais-Amice & Hennique 2011).

Les suivis réalisés en 2010 seront reconduits en 2011, 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.

L'année 2011 sera la troisième année du recensement national des oiseaux marins nicheurs, programmé sur la période 2009-2011 et coordonné par le Gisom (groupement d'intérêt scientifique oiseaux marins). Les résultats de cette enquête permettront de disposer des données réactualisées sur le niveau des populations de l'ensemble des oiseaux marins nicheurs de Bretagne, et permettront d'évaluer l'importance des effectifs bretons par rapports aux effectifs nationaux.

Le travail sur le développement d'indicateurs de l'état de santé des populations d'oiseaux marins nicheurs sera poursuivi. En complément des indicateurs portant sur l'évolution des effectifs et la production en jeunes, il conviendra de chercher à évaluer le niveau des facteurs de pression qui s'exercent sur les espèces, à terre sur leurs colonies de reproduction ou en mer durant les diverses phases de leur cycle annuel. Certains de ces descripteurs pourront contribuer à évaluer le bon état écologique de l'environnement marin, avec une déclinaison des résultats obtenus à l'échelle régionale à des échelles géographiques plus petites, comme par exemple celle du Parc naturel marin d'Iroise.

bibliographie

- Anker-Nilssen T., Barrett R.T., Bustnes J.O., Christensen-Dalsgaard S., Erikstad K.E., Fauchald P., Lorentsen S.-H., Steen H., Strøm H., Systad G.H. & Tveraa T. 2008. *SEAPOP studies in the Barents and Norwegian Seas in 2007*. NINA Report 363, 92 p.
- Baisez A. & Laffaille P. 2005 – Un outil d'aide à la gestion de l'anguille : le tableau de bord anguille du bassin Loire. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 378-379 : 115-130.
- Bernard F. & Yésou P. 2011 – *Reproduction des sternes à Béniguet en 2010 : surveillance et suivi biologique. Compte-rendu technique 2010*. In Yésou P. & Jaouen Y. *Réserve de Béniguet - Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2010*. ONCFS, Nantes, 64 p.
- Bretagne Vivante 2010 – *Rapport d'activité 2010 de la Réserve Naturelle d'Iroise*. Bretagne Vivante - SEPNEB, Brest, 69 p. + annexes.
- Bretagne Vivante 2011 – *Annuaire des réserves 2010*. Bretagne Vivante – SEPNEB, Brest.
- Bretagne Vivante 2011 – *Rapport d'activité 2010 de la Réserve Naturelle François Le Bail (Groix)*. Bretagne Vivante – SEPNEB, Brest, 83 p.
- Bretagne Vivante 2011 – *Rapport d'activités 2010 Belle-île-en-mer*. Bretagne Vivante – SEPNEB, Brest, 14 p. + annexes.
- Cadiou B. 2010a. *Développement d'indicateurs de l'état de santé des populations d'oiseaux marins nicheurs en Bretagne*. Rapport Orom, Brest, 20 p.
- Cadiou B. 2010b. *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. & Quéré P. 2011 – *Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins au cap Fréhel en 2010*. Rapport Bretagne Vivante, Syndicat des Caps, Conseil régional de Bretagne, 8 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. & 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. 2011 – *Bilan des opérations de contrôle des nuisances de la population de goélands de la ville de Brest, Finistère - 2010*. Rapport Bretagne Vivante-SEPNEB, Alpiniste brestois du bâtiment, Ville de Brest, 16 p.
- Cadiou B. et les coordinateurs régionaux, coordinateurs départementaux et coordinateurs-espèce. 2011 – *Cinquième recensement national des oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine 2009-2011, 1ère synthèse : bilan intermédiaire 2009-2010*. Rapport Gisom & AAMP, Brest, 60 p.
- Cook A.S.C.P., Parsons M., Mitchell I. & Robinson R.A. 2011 – Reconciling policy with ecological requirements in biodiversity monitoring. *Marine Ecology Progress Series* 434 : 267-277.
- Debout G. & Purenne R. 2010 – Le fou de Bassan *Morus bassanus* nicheur à la réserve de Saint-Marcouf (Manche). *Alauda* 78 : 321-328.
- de Seynes A. et les coordinateurs-espèce. 2011 – Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2010. *Ornithos* 18 : 145-181.
- Diamond A.W. & Devlin C.M. 2003 – Seabirds as indicators of changes in marine ecosystems:

- ecological monitoring on Machias Seal Island. *Environmental Monitoring and Assessment* 88 : 153-175.
- Dragoo D.E., Byrd G.V. & Irons D.B. 2011 – *Breeding status, population trends and diets of seabirds in Alaska, 2008*. U.S. Fish and Wildlife Service Report AMNWR 2011/07. Homer, Alaska, 104 p.
- Einoder L.D. 2009 – A review of the use of seabirds as indicators in fisheries and ecosystem management. *Fisheries Research* 95 : 6-13.
- Erikstad K.E. & Systad G.H. 2009 – *Extensive monitoring of kittiwakes in northern Norway*. SEAPOP Short Report 8-2009, 6 p.
- Fitzgerald S. 2006 – Seabirds – Trends in abundance and productivity. In Boldt J. (éd.) Ecosystem considerations for 2007. Gulf of Alaska/Bering Sea Aleutian Islands stock assessment and fishery evaluation, Appendix C. North Pacific Fishery Management Council, Anchorage, Alaska, USA. [online] <http://access.afsc.noaa.gov/reem/EcoWeb/EcoChaptContentsFrame.cfm?ID=86>
- 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 2010 – *Suivi des populations nicheuses de sternes du Trégor-Goëlo. Année de suivi 2010*. Rapport de Contrat Natura 2000, GEOCA, Saint-Brieuc, 34 p.
- Grémillet D., Pichegru L., Siorat F. & Georges J.-Y. 2006 – Conservation implications of the apparent mismatch between population dynamics and foraging effort in French northern gannets from the English Channel. *Marine Ecology Progress Series* 319 : 15-25.
- ICES. 2003 – *Seabirds as monitors of the marine environment*. Ed. by M.L. Tasker & R.W. Furness. ICES Cooperative Research Report No. 258, 73 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. & Capoulade M. 2010 – Prédation, compétition spatiale et déréngement interspécifique en baie de Morlaix. 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 : 13-18.
- JNCC 2009 – *UK Seabirds in 2008, Results from the UK Seabird Monitoring Programme*. Joint Nature Conservation Committee, Aberdeen. <http://jncc.defra.gov.uk/page-4555>
- JNCC 2011 – *Seabird Population Trends and Causes of Change: 2011 Report* (<http://www.jncc.gov.uk/page-3201>). Joint Nature Conservation Committee. Updated April 2011. Consulté le 22/09/2011
- Le Nuz M. & Bentz G. 2011 – *Réserve Naturelle des Sept-Îles. Rapport d'activités 2010*. LPO, 61 p.
- 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., Robinson S.A., Hebert C.E. & Forbes M.R. 2010 – Marine birds as indicators of marine ecosystem conditions: a case for gathering multiple proxies of marine bird health. *Marine Pollution Bulletin* 60 : 7-12.
- 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://jncc.defra.gov.uk/page-4363>

- Nisser J. & Yésou P. 2011 – *Suivi de la colonie de cormoran huppé Phalacrocorax aristotelis en 2010 sur l'île de Béniguet (Finistère)*. In Yésou P. & Jaouen Y. *Réserve de Béniguet - Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2010*. ONCFS, Nantes, 64 p.
- Parsons M., Mitchell I., Butler A., Ratcliffe N., Frederiksen M., Foster S. & Reid J.B. 2008. Seabirds as indicators of the marine environment. *ICES Journal of Marine Science* 65 : 1520-1526.
- Pereira M.G., Walker L.A., Best J. & Shore R.F. 2009 – Long-term trends in mercury and PCB congener concentrations in gannet (*Morus bassanus*) eggs in Britain. *Environmental Pollution* 157 : 155-163.
- Quemmerais-Amice G. & Hennique S. (coord.) 2011 – *Sternes de Bretagne 2010 – Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne*. LIFE Nature « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne ». Rapport Bretagne Vivante, 64 p.
- Quénot F. 2011 – *Bilan de la reproduction des oiseaux marins sur l'île d'Ouessant en 2010*. Rapport CEMO, 10 p.
- Schwemmer P. & Garthe S. 2005 – At-sea distribution and behaviour of a surface-feeding seabird, the lesser black-backed gull *Larus fuscus*, and its association with different prey. *Marine Ecology Progress Series* 285 : 245-258.
- 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.
- Thomas A. 2011 – Prédation à la réserve de Goulien (Finistère). *Les notes du pèlerin, LPO Mission rapaces* 14 & 18 : 9-12.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2011 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France, 28 p.
- Veen J., Peeters J., Leopold M.F., van Damme C.J.G. & Veen T. 2003 – *Les oiseaux piscivores comme indicateurs de la qualité de l'environnement marin : suivi des effets de la pêche littorale en Afrique du Nord-Ouest*. Alterra-rapport 666, Alterra, Wageningen, 190 p.
- WFD CIS Working Group 2A. 2003. *Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential*. Common implementation strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Guidance document No 13. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 47 p.
- WFD CIS Working Group 2.4. (COAST) 2003. *Guidance on typology, reference conditions, and classification systems for transitional and coastal waters*. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Guidance document No 5. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 107 p.
- Yésou P. & Jaouen Y. 2011 – *Réserve de Béniguet - Rapport d'activités scientifiques et techniques pour l'année 2010*. ONCFS, Nantes, 64 p.

remerciements

Ce bilan a été réalisé avec le soutien financier du Conseil Régional de Bretagne, de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bretagne (DREAL), 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.

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 - SEPNEB, l'équipe de la LPO (Ligue pour la protection des oiseaux) sur la réserve naturelle des Sept-Îles (coordination Armel Deniau, Mélanie Le Nuz et Régis Perdriat, avec la participation de Laëtitia Beauverger, Gilles Bentz, Léo Parel, François Siorat), 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 des caps Erquy - Fréhel, les observateurs du GEOCA (Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor), de Vivarmor Nature, du PNRA (Parc naturel régional d'Armorique), du CEBC-CNRS (Centre d'études biologiques de Chizé), du GOB (Groupe ornithologique breton) et du CELRL (Conservatoire des espaces littoraux et des rivages lacustres). Merci également à la communauté de communes Paimpol-Goëlo, à la communauté d'agglomération du Pays de Morlaix et la ville de Morlaix, les communes de Baden, Carantec, Fouesnant-les Glénan, Locmariaquer, Pleubian, Saint-Jacut-de-la-Mer, Saint-Pabu, Sainte-Hélène, Sarzeau la LPO29 et Guissény rendez-vous nature, aux responsables du port militaire et du port de commerce de Brest permettant l'accès aux observateurs pour le suivi des sternes, la DIRM/NAMO et en particulier les Phares et Balises de Concarneau, le SIAGM (Syndicat intercommunal aménagement du golfe du Morbihan – projet de Parc naturel régional), les ostréiculteurs impliqués dans la protection des sternes et les propriétaires d'îles et îlots. 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. Qu'ils soient ici remerciés.

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

Annick Araujo, Jean-Pierre Artel, Gérard Auffret, Anne Aurière, Philippe Autors, Yohann Avice, Guy Baillet, Jacques Bajul, Jean-Noël Ballot, Dominique Bansard, Jean-Yves Bansard, Claude Baranger, Léna Barré, Dominique Beauvais, Laëtitia Beauverger, Marielle Bellec, Gilles Bentz, Fabrice Bernard, Patrice Bernard, Raphaëlle Berod, Anne Bignolas, Alionka Boiche, Anouck Bonjean, Paul Bonnel, Armel Bonneron, Olivier Borderieux, Eric Botquelen, Kevin Botquelen, Vincent Bouche, Karen Bourgeois, Véronique Bourgeois, David Bourles, Sébastien Brégeon, Xavier Brosse, Isabel Brouillet, Mikael Buanic, Françoise Burlot, Jérôme Cabelguen, Bernard Cadiou, Paul Canevet et ses neveux, Marie Capoulade, Brigitte Carnot, Monique Cassé, Mikaël Champion, Philippe Chapon, Jean-Luc Chateigner, Olivier Chénelle, Marie Chevalier, Pierrick Cloërec, Jean-Marie Cochet, Romain Cochet, Gilles Coulomb, Marie-Line Creignou, Yannick Daniel, Jean David, François de Beaulieu, Ewenn de Kergariou, Claire Delanoe, Jean-Paul Delauge, Nathalie Delliou, Bernard Demont, Armel Deniau, Gwenaël Dérian, Marine Deunf, Magalie Douard, Sylvain Dromzée, Benoît Dumeau, Laurent Duperrin, Guillaume Duthion, Augustin Elies, Benjamin Eustache, Michèle Fardel, Yann Février, Suzanne Fischer, Yves Floc'h, Denis Floté, Matthieu Fortin, Gurval Foulon, Jérôme Fournier, Laurent Gager, Gaël Gauthier, Sébastien Gautier, Sylvie Gautier, Guillaume Gélinaud, Nicolas Gerbaud, Moreau Gilles, Marc Girard, Erwan Glemarec, Laura Glenister, Yann Goasguen, Lionel Gohier, Fanny Gosselin, Nicole Gouriou, Jonathan Guéguen, Laurent Guerin, Yvon Guermeur, François Guidou, Yvon Guillevic, Jean-Raymond Guivarc'h,

Benjamin Guyonnet, Gaétan Guyot, Patrick Hamon, François Hémerly, Stéphanie Hennique, Véronique Henry, Tiphaine Heugas, Carole Hingant, Geneviève Hofman, Bernard Horellou, Lionel Houlier, Julien Houron, Claude Humeau, Mathilde Huon, Julien Huteau, Amandine Imbert, Daniel Jacob, Yann Jacob, Mikaël Jaffré, Yannick Jaouen, Bernard Jézéquell, Louis Kermorgan, Ludovic Ladan, Jade Lamy, Ferdinand Laporte, Aude Larmet, Jean-Pierre Le Balleur, Maryvonne Le Balleur, Solenn Le Berre, Aurélien Le Bigot, Frédéric Le Cornoux, Arnaud Le Cras, Pierre Le Floc'h, Jean-Yves Le Gall, Yves Le Gall, René Le Goff, Louis Le Guillou, Thomas Le Mercier, Mélanie Le Nuz, Jean-François Lebas, David Lédan, Yannick Legalese, Charlotte Leman, Adrien Lemonchois, Julien Leperlier, Charles Leroux, Éliane Leroux, Manuel Lesacher, Anne Loiret, Sébastien Loric, Pierre Louvard, Jean-Pierre Lucas, Martial Maguet, Hélène Mahéo, Jean-François Maillard, Nolwenn Malengreau, Jacques Marquis, Anne Marsouin, Eric Martin, Michel Marvy, Nicolas Mathevet, Olivier Mauga, Jérémie Mener, Philippe Mengin, Elouan Meyniel, Gaël Moal, Jean-Yves Monnat, Gildas Monnier, Régis Morel, Julien Morin, Thibaut Nebout, Réjane Nectoux, Jacques Nisser, Léo Parel, Ronan Pasco, Yves Paturel, Régis Perdriat, Sylvie Pianalto, Laure Pinel, Gaëlle Quemmerais-Amice, François Quénot, Philippe Quéré, Michel Querné, Marc Rapilliard, Alice Renaud, Jacques Renaud, Jean-Paul Rivière, Catherine Robert, Hervé Ronné, Samir Sadouki, David Sannier, Annick Sanquer, Jean-Philippe Sanquer, Louis Scavenne, Daniel Senocq, François Siorat, Marie-Louise Squiban, Geoffrey Stevens, Cyrille Taormina, Laurent Thébaud, Alain Thomas, Marine Thomas, Morgan Thomas, Yannick Tranchant, Yanis Turpin, Roger Uguen, Josette Vally, Damien Vedrenne, Pierre Yésou, Thomas Zgirski. Nos excuses aux observateurs dont les noms auraient été malencontreusement omis.