

Recensement

d'une espèce patrimoniale à Saint-Pierre-et-Miquelon : l'océanite cul-blanc

B. Letourmel/ONCFS, SD SPM



Le site du Grand Colombier.

Le site du Grand Colombier concentre une bonne partie des populations d'oiseaux marins qui se reproduisent dans l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. Il revêt donc un intérêt faunistique et écologique certain. Afin de préciser cet intérêt, la Direction de l'agriculture et de la forêt de Saint-Pierre-et-Miquelon a commandité une étude de dénombrements à l'ONCFS. Parmi les espèces recensées, trois ont été visées en priorité du fait de leur abondance : l'océanite cul-blanc (ou pétrel tempête à cul blanc), le macareux moine et le petit pingouin. Le présent article se concentre sur l'océanite cul-blanc, car le Grand Colombier est le seul site de reproduction français qu'on lui connaisse, ce qui lui confère une valeur patrimoniale particulière.

Hervé Lormée¹, Karine Delord², Bruno Letourmel³

1 ONCFS, CNERA Avifaune Migratrice – Station de Chizé, 79360 Villiers-en-Bois.

2 CNRS – Centre d'études biologiques de Chizé, 79630 Villiers-en-Bois.

3 ONCFS, Service départemental de Saint-Pierre-et-Miquelon – Direction de l'agriculture et de la forêt, BP 4244.

La connaissance de l'état de conservation des populations et de leur tendance d'évolution au cours du temps implique

l'application de protocoles rigoureux de dénombrements. La standardisation de ceux-ci permet par ailleurs d'obtenir des suivis à long terme, reposant sur des jeux de données comparables. Dans le cas de populations de grande taille, on ne procède pas à un dénombrement exhaustif mais à un échantillonnage, extrapolable à l'ensemble de la population étudiée.

Le travail réalisé en 2008 sur l'îlot du Grand Colombier est une illustration de cette approche. Cet îlot (**encadré 1**) accueille par ordre d'importance décroissante des populations d'océanites cul-blanc (*Oceanodroma leucorhoa* – **encadré 2**,

de macareux moines (*Fratercula arctica*), de pingouins torda (*Alca Torda*), de mouettes tridactyles (*Rissa tridactyla*), de guillemots à miroir (*Cephus grylle*), de goélands argentés (*Larus argentatus*) et marins (*L. marinus*), de grands cormorans (*Phalacrocorax carbo*) et de guillemots de Troil (*Uria aalge*).

Mise en place de l'étude : la définition de protocoles adaptés

Suite à la demande de la Direction de l'agriculture et de la forêt (DAF)

de Saint-Pierre-et-Miquelon concernant l'évaluation de la taille des populations d'oiseaux marins qui se reproduisent sur le Grand Colombier, Le CNERA Avifaune migratrice de l'ONCFS a élaboré des protocoles de dénombrements adaptés, en collaboration étroite avec des chercheurs (K. Delord & C. Barbraud) du Centre d'études biologiques du CNRS de Chizé (79) et le Service départemental de l'ONCFS de Saint-Pierre-et-Miquelon. Ces protocoles ont été définis essentiellement pour les océanites et les macareux, mais dans les faits les dénombrements ont aussi été effectués sur les autres espèces.

D'emblée, ces protocoles ont été envisagés de manière à être facilement mis

en œuvre sur le terrain, sur la base de moyens humains et financiers limités. Ils devaient pouvoir être aisément reconduits ultérieurement, afin de permettre une estimation des tendances d'évolution des populations nicheuses à moyen ou long terme. Nous présentons ici le protocole élaboré pour les océanites.

Méthode de comptage des océanites

Echantillonnage

Le dénombrement a été réalisé au travers d'un échantillonnage systématique de l'îlot, soit un réseau de lignes (ou transects) parallèles parcourant transversale-

ment l'île d'un bord à l'autre (figure 1). A partir du début de chaque transect, nous avons positionné tous les 30 m une placette d'échantillonnage de 3 m de rayon. Cette méthode permet d'échantillonner tous les habitats présents, au prorata de leur importance en termes de recouvrement du milieu.

L'océanite cul-blanc, comme bon nombre de pétrels, niche en terrier (encadré 2) ; les nicheurs ne sont donc pas directement observables en surface. Par conséquent, le dénombrement repose sur les terriers et plus précisément sur les entrées de ceux-ci. C'est ainsi qu'au sein de chaque placette, un observateur dénombrait toutes les entrées de terrier. Étaient exclues du dénombrement les doubles entrées menant au même terrier, ainsi que les galeries de campagnol (*Microtus pennsylvanicus*).

Evaluation du taux d'échec des reproducteurs

Un certain nombre de couples ont pu échouer dans leur tentative de reproduction avant la réalisation du dénombrement. La non prise en compte de ce taux d'échec aurait pu amener à sous-estimer le nombre réel de couples reproducteurs. Il a donc été demandé aux agents de l'ONCFS de Saint-Pierre-et-Miquelon de réaliser un suivi de la reproduction (passage tous les 10 jours) sur une centaine de terriers d'océanites, entre la période de ponte et le début de la mission, afin d'évaluer le taux d'échec survenu au cours de cette période. Pour limiter l'impact du dérangement lié à cette opération, les contrôles indirects des nids ont été privilégiés autant que possible via l'utilisation de la « repasse » (diffusion de chants de congénères à l'entrée de chaque terrier pour provoquer une réponse vocale de la part de l'occupant des lieux). Une réponse positive suffisait pour considérer le nid comme actif. Dans le cas contraire, on procédait au contrôle manuel du contenu du terrier.

Estimation du taux d'occupation des terriers

Tous les terriers ne sont pas systématiquement occupés au cours d'une saison de reproduction. Afin de connaître ce taux d'utilisation, nous avons contrôlé le contenu de plus d'une centaine d'entre eux. Là encore en privilégiant des contrôles indirects via la repasse de chants, puis en utilisant une caméra (de

Encadré 1 – L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon

Situé sur la façade Nord-Est du continent Nord-américain, l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon (47°10' à 56°45' Nord, 56°05' à 56°25' Ouest) se trouve à 4 750 km de Paris, 1 220 km à l'est de Montréal et à 25 km des côtes méridionales de Terre-Neuve. L'archipel est constitué de huit îles dont seules les deux principales sont habitées : Saint-Pierre (26 km²) au sud-est, Miquelon et Langlade (216 km²) au nord-ouest. Ces deux dernières sont reliées par un isthme sablonneux de 12 km. L'île de Miquelon abrite le point culminant de l'archipel : la morne de la Grand Montagne, à 240 m d'altitude.

Le climat de l'archipel est de type océanique froid, sous l'influence de masses d'air polaire et des courants froids du Labrador. La moyenne des températures annuelles est de 5,4 °C et les précipitations sous forme de pluie et de neige sont régulières et abondantes : 1 258 mm sur 40 jours par an en moyenne (données DAF, Schéma territorial d'aménagement des forêts de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon). L'archipel est soumis à des vents forts, entre 20 et 30 km/h de moyenne, et de dominance ouest. Enfin, étant situé dans la zone de rencontre des eaux froides du courant du Labrador et des eaux chaudes du Gulf Stream, il supporte un taux d'humidité élevé (83 %) et est souvent enveloppé par la brume (une centaine de jours par an). Cette confluence des courants océaniques favorise la production du zooplancton, et par la même occasion la présence de nombreuses espèces d'oiseaux marins nicheurs dans la région.

Parmi les îlots entourant les îles principales se trouve le « Grand colombier » (46°49 N, 56°10 W), au nord de Saint-Pierre. Cette île, d'une superficie de 0,5 km² et d'une altitude de 149 m, est essentiellement recouverte d'une végétation basse et abrite d'importantes populations nicheuses d'oiseaux marins.



ONCFS

type endoscope) adaptée au format des terriers. Le contrôle manuel (palpation de l'adulte dans le terrier) n'était pratiqué qu'en l'absence de réponse positive. Cette opération a été effectuée en veillant à échantillonner les différents habitats (type de végétation et pente).

Prise en compte de l'effet observateur

Tout dénombrement comporte inévitablement des erreurs. Un observateur qui recense une population ne comptabilisera jamais 100 % des individus mais en manquera toujours une certaine proportion, sauf si cette population est extrêmement réduite. Par exemple, certains individus peuvent échapper à la détection à cause de la topographie du terrain ou de la végétation. Qui plus est, cette capacité de détection peut varier selon l'observateur (acuité visuelle différente, plus ou moins grande assiduité, interférences liées aux conditions météorologiques locales). Ces erreurs peuvent, selon leur importance, perturber voire invalider la lecture des résultats. Leur prise en compte dans les estimations s'avère donc indispensable.

Afin d'estimer la probabilité de détection de chaque observateur, nous avons utilisé la méthode du double observateur (Nichols *et al.*, 2000) : un certain



Figure 1 – Positionnement des placettes d'échantillonnage des terriers d'océanites cul-blanc sur l'île du Grand Colombier

(les transects suivent un axe sud/nord)

nombre de placettes sont prospectées successivement par deux opérateurs indépendants (qui ne se communiquent pas leurs résultats). Au terme de cette double prospection, on obtient trois données : le nombre de terriers détectés par chacun des observateurs (deux valeurs), et le nombre de terriers détectés par les deux observateurs (une valeur).

Cette méthode a été appliquée sur une série de placettes de manière à ce que

chaque observateur ait eu accès à au moins une centaine de terriers, et ce sur les deux habitats principalement rencontrés sur le terrain : les milieux à fougères et les milieux herbacés. Ces données ont ensuite été analysées à l'aide du logiciel D-OBSERV (Hines, 2000).

Les densités de terriers mesurées sur l'ensemble des placettes seront donc corrigées par cette probabilité de détection.

Encadré 2 – L'océanite cul-blanc, une espèce coloniale et cavernicole

L'océanite cul-blanc (*Oceanodroma leucorhoa*) fait partie de l'ordre des procellariiformes et de la famille des hydrobatidés, plus communément appelés « pétrels tempête ». Présent aussi bien dans l'Atlantique que dans le Pacifique, il se reproduit dans l'hémisphère Nord et hiverne principalement dans les zones marines tropicales. Le statut de conservation de cette espèce est favorable, tant au plan mondial que régional. Le Grand Colombier constitue cependant son seul site de reproduction français.

Cet oiseau de petite taille (45 g pour 45 à 48 cm d'envergure) niche en colonies (jusqu'à plusieurs centaines de milliers d'individus au sein d'une colonie) en milieu insulaire, s'installant dans un terrier d'environ 60 cm de profondeur et 4 cm de diamètre qu'il creuse lui-même dans un environnement plus ou moins ouvert. En mai-juin, un unique œuf est pondu, sans possibilité de ponte de remplacement ; il sera couvé alternativement par le mâle et la femelle durant 43 jours en moyenne (Ainley *et al.*, 2002). Environ une semaine après l'éclosion, les parents commencent à laisser le poussin seul et ne reviennent au nid que pour de brèves séances de nourrissage. L'élevage s'étale ainsi sur 8 à 9 semaines.



H. Lormée/ONCFS

Océanites cul-blanc : adulte avant sa rentrée au terrier (à gauche) et poussin (à droite).



H. Lormée/ONCFS

L'endoscope a été utilisé pour contrôler le contenu des terriers. Ici, un terrier de macareux moine visiblement occupé.

Résultats

Evaluation du taux d'échec reproducteur

Le taux d'échec a été évalué à $6,8 \pm 2,9 \%$ (E.S.) et sera donc par la suite extrapolé à l'ensemble de l'île.

Estimation de la probabilité de détection liée à l'observateur

La probabilité de détection d'un terrier d'océanite cul-blanc par un observateur a été estimée à 89 %, quels que soient l'habitat, la pente et l'observateur. Le nombre de terriers dénombrés sur toutes les placettes devra donc être surévalué de 11 % pour se rapprocher de la réalité.

Influence de la pente et de l'habitat sur les densités de terriers

Le type d'habitat est dépendant de la pente : les fortes pentes sont souvent associées aux fougères, alors que les pentes plus faibles sont plutôt associées à un couvert herbacé ou mixte. Pour un habitat donné, l'effet prépondérant provient essentiellement de l'importance de la pente : plus celle-ci est forte, plus la densité en terriers augmente. Ceci nous a permis de distinguer plusieurs secteurs sur l'île en prenant en compte la combinaison pente/habitat. Par suite, le calcul des densités en terriers sera réalisé séparément sur les quatre secteurs (figure 2) :

- Le plateau sommital, à végétation mixte et pente faible à nulle (moyenne 16°) ;

- Le versant Sud, à végétation herbacée ou mixte et à pente faible à forte (moyenne 30°) ;
- Le versant Nord, recouvert essentiellement par les fougères et à pente forte (moyenne 36°) ;
- La zone dite « inaccessible » sur le versant Nord, couverte de fougères mais à pente très forte (moyenne 40°).

Estimation du taux d'occupation des terriers

L'occupation des terriers a été testée sur 301 d'entre eux. Nous n'avons pas

détecté d'effet significatif de l'habitat ou de la pente sur la variation de ce taux d'occupation. Par conséquent, il a été considéré comme comparable sur les quatre secteurs, avec une valeur de $48 \pm 6,6 \%$ (E.S.), soit un peu moins de 1 nid sur 2 occupé.

Bilan global

Le **tableau 1** récapitule les différentes étapes ayant permis d'estimer le nombre de couples reproducteurs d'océanites cul-blanc sur le Grand Colombier. Seules les valeurs moyennes figurent dans les calculs intermédiaires.

Conclusion

Les précédents dénombrements résultant de protocoles différents, on ne peut pas encore dégager de tendance évolutive chez cette population d'océanites. Qui plus est, la surface totale prise en compte dans chacun de ces dénombrements diffère, comme le montre le **tableau 2**. Enfin, une autre source de variation entre notre estimation et les précédentes provient du fait que nous avons intégré le taux d'échec reproducteur dans nos calculs.

Ce travail confirme cependant l'importance de la seule colonie française, à relativiser toutefois au regard de la colonie proche de Bacalieu (Terre Neuve – Ainley *et al.*, 2002) qui totalise à elle



Figure 2 – Cartographie des différentes zones prises en compte pour le calcul de la densité de terriers occupés sur l'île du Grand Colombier

Plateau (vert), pente Nord (bleu foncé), zone inaccessible (bleu clair), pente Sud (jaune). Les zones tidales, non utilisées par l'espèce, sont exclues du calcul. L'étang sur le plateau figure en blanc.

Tableau 1 – Données d'estimation du nombre de couples reproducteurs d'océanites cul-blanc au Grand-Colombier en 2008

	Plateau	Versant Sud	Versant Nord	Zone inaccessible
Surface en m ² (corrigée par la pente)	109 962	220 476	198 753	42 637
Densité en terrier (nombre/m ²)	0,32	1,15	1,22	0,45
Probabilité de détection	0,89			
Densité corrigée	0,36	1,29	1,37	0,5
Taux d'occupation	0,48			
Densité en terriers occupés (nombre/m ²)	0,154	0,552	0,586	0,216
Succès reproducteur au 09/07/2008	0,93			
Densité initiale en terriers occupés (nombre/m ²)	0,16	0,60	0,63	0,23
Population totale et limite à 95 % (nombre de couples)	283 619 (197 174 – 370 064)			

Tableau 2 – Récapitulatif des différentes estimations du nombre de couples reproducteurs d'océanites cul-blancs sur l'île du Grand Colombier

Source	Année du recensement	Estimation du nombre de couples	Surface échantillonnée (m ²)	Surface estimée (ha)
Desbrosses & Etcheberry (1989)	1983 à 1987	177 750	200	45*
Bryant (2004)	2004	142 783 (122 560 – 163 006)	1 440	31,6
Cette étude (2008)	2008	283 619 (197 174 – 370 064)	4 580	57,1

* Surface *a priori* non corrigée par la pente.

seule plus de 3 millions de couples, soit plus d'un tiers de la population mondiale ! Les densités en terriers occupés que nous avons mesurées lors de cette mission se rapprochent des valeurs observées sur les colonies de Terre-Neuve (Robertson & Elliot, 2002 ; Robertson *et al.*, 2002). A l'avenir, deux approches peuvent être proposées pour le suivi de cette espèce sur l'île du Grand Colombier :

1 – le suivi de la variation de la taille de la population au cours du temps (contrôle annuel de 200 à 300 terriers sur des quadrats de référence matérialisés de façon pérenne sur les deux types d'habitats, complété par un recensement global tous les 5 à 10 ans suivant le protocole présenté ici) ;

2 – l'estimation régulière de certains traits démographiques pouvant affecter l'évolution de cette population, avec dans un premier temps le suivi du succès reproducteur (sur les quadrats de référence, ou bien sur un échantillon d'une centaine de terriers actifs où seraient effectués trois

passages : le premier pour mesurer l'occupation, le second après l'éclosion et le troisième peu avant l'envol).

Enfin, il serait intéressant de pouvoir évaluer régulièrement la qualité du milieu marin environnant en termes d'offre alimentaire. Pour les océanites, qui digèrent leurs proies pour les convertir en une huile très nutritive à destination du poussin, ceci ne peut être abordé qu'indirectement. Il est notamment possible d'évaluer cette qualité environnementale *via* la mesure physiologique du stress de l'individu, lui-même lié à l'effort de prospection en mer de l'adulte lorsqu'il cherche de la nourriture. Dans ce cas, on peut mesurer le taux basal d'une hormone, la corticostérone, à l'aide d'une simple prise de sang.

Pour le macareux moine, cet aspect pourrait être évalué plus facilement : cette espèce transporte les proies dans son bec et il est donc envisageable de comptabiliser le nombre de proies ramenées au terrier.

Conclusion générale

Cette mission a confirmé l'importance du site du Grand Colombier pour l'océanite cul-blanc, mais également pour d'autres espèces d'oiseaux marins. Cette importance est même croissante pour certaines d'entre elles comme le macareux moine et le pingouin torda, qui voient leurs effectifs reproducteurs augmenter sur l'île.

Aucune des espèces d'oiseaux marins présentes sur l'îlot ne présente un statut de conservation défavorable selon les critères UICN les plus récents (2008), que ce soit au niveau mondial ou limité au continent Nord-américain (pour toutes les espèces, critère UICN « Least Concern »). Cependant, à l'échelle nationale, certaines présentent un intérêt patrimonial notable. Il en est ainsi du macareux moine, classé CMAP 1 (menacé à l'échelle mondiale) et SPEC 2 (statut de conservation défavorable pour une espèce dont la majorité de la population mondiale se situe en Europe – Siorat & Cadiou, 1999), et dont le site du Grand Colombier héberge la plus grande colonie française. Il en va de même pour le pingouin torda (CMAP 3 : vulnérabilité moyenne en France et en Europe ; SPEC 4 : statut européen non défavorable – Cadiou & Siorat, 1999) dont la plus grande partie des couples nicheurs français se concentre sur le Grand Colombier. Enfin, ce site est le seul lieu de nidification sur notre territoire pour l'océanite cul-blanc et le guillemot à miroir. Tout ceci renforce encore plus sa valeur patrimoniale pour la France.

Remerciements

Cette mission a bénéficié d'un financement octroyé par la DAF de Saint-Pierre-et-Miquelon, dont nous remercions le personnel pour son accueil et son soutien logistique. Nous tenons également à remercier tout particulièrement ici Marjorie Jouglet (ONCFS, Cellule technique SPM) et Philippe Casadéi (ONCFS, Service départemental SPM) pour leur appui technique sur le terrain. Merci aussi aux collègues de la DIROM ONCFS pour leur appui logistique lors de l'élaboration de cette mission. Merci enfin à Vicky Cormier pour son aide lors de la mission.

Nous ne remercions pas les tentes D.....n, en raison de leur extrême vulnérabilité au moindre souffle de vent sur le terrain.

Bibliographie

– Ainley, David G., David N. Nettleship, Harry R. Carter and Anne E. Storey. 2002. Common Murre (*Uria aalge*), *The Birds of North America Online* (A. Poole, Ed.). Ithaca : Cornell Lab of Ornithology ; Retrieved from The Birds of North America Online : <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/666>.

– Aubert De la Rüe, Edgar. 1970. Saint-Pierre-et-Miquelon, Paris, Horizons de France. 173 p.

– Cadiou, B & Siorat, F. 1999. Pingouin torda, *Alca torda*. In : Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D. 1999. *Oiseaux*

menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SOF/LPO.

– Desbrosses, A. & Etcheberry, R. 1989. Statut des oiseaux marins nicheurs de Saint-Pierre-et-Miquelon. *Alauda* 57 : 295-307.

– Hines, J.E. 2000. Program "DOBSERV" : User Instructions.

– Nichols, J.D., Hines, J.E., Sauer, J.R., Fallon, F.W., Fallon, J.E. & Heglund, P.J. 2000. A double-observer approach for estimating detection probability and abundance from point counts. *Auk* 117 : 393-408.

– Robertson, G. J. & Elliot, R.D. 2002. Changes in seabird populations breeding on Small Island, Wadham Islands, Newfoundland. *Canadian Wildlife Service*

Technical Report Series n° 381. Atlantic Region.

– Robertson, G. J., Russell, J. & Fifield, D. 2002. Breeding population estimates for three Leach's Storm-petrel colonies in southeastern Newfoundland, 2001. *Canad. Wildl. Serv. Tech. Rep. Series* n° 380. Atlantic Region.

– Siorat, F. & Cadiou, B. 1999. Macareux moine, *Fratercula arctica*. In : Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D. 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* SOF/LPO. ■

Contact :

heve.lormee@oncfs.gouv.fr



H. Lormée / ONCFS

Le Grand Colombier, seul site de reproduction français pour l'océanite cul-blanc et le guillemot à miroir, héberge aussi la plus grande colonie de macareux moine (photo) de notre territoire.