



Réserve Naturelle

TERRES AUSTRALES FRANÇAISES



Bilan d'activités 2017



CONVENTION SUR LES ZONES HUMIDES
(Ramsar, Iran, 1971)



Liberté - Égalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**TERRES AUSTRALES
ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES**



■ Editorial

2017, année charnière entre le premier et le second plan de gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, a été marquée par de nombreux événements et par un investissement important de l'équipe de la Réserve pour la préservation du patrimoine naturel. Ce bilan d'activités témoigne du travail réalisé tout au long de l'année écoulée sur les districts austraux et au siège de la collectivité des TAAF : il dresse en cela un portrait très complet des actions de conservation menées avec passion et conviction.

Suite à l'extension en mer de la Réserve naturelle en décembre 2016, la collectivité des TAAF a poursuivi la démarche de protection du milieu marin en étendant la réglementation environnementale fixée par le décret jusqu'aux limites extérieures des zones économiques exclusives. Cette ambition visant à préserver sur le long terme les écosystèmes marins et les ressources halieutiques s'est concrétisée en mars 2017 par l'adoption d'un arrêté préfectoral instituant un périmètre de protection autour de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises.

Figurant désormais parmi les plus grandes aires marines protégées de la planète et du fait des projets d'envergure qui devraient être développés dans les années à venir, la Réserve naturelle s'est montrée particulièrement active en 2017 sur la scène internationale. L'une des meilleures illustrations en est certainement la candidature pour l'inscription des « Terres et mers australes françaises » sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, qui s'est concrétisée en juin 2017 par la désignation de ce bien par le Comité National des Biens Français du Patrimoine Mondial (CNBFPM) comme candidature française à la session du Comité du patrimoine mondial de juillet 2019. Au travers de cette candidature, la Réserve naturelle entend asseoir sa démarche de conservation et son modèle de gestion mis en œuvre depuis plus de dix ans, tout en lui assurant une meilleure visibilité et en lui offrant l'opportunité de renforcer sa place dans les réseaux internationaux.

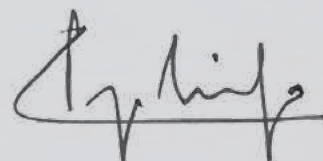
Fil rouge de l'année, l'élaboration du second plan de gestion décennal 2018-2027 constitue une étape primordiale pour l'avenir de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises. Porté par l'équipe de la Réserve, ce travail a été réalisé en étroite collaboration avec l'ensemble des services de la collectivité des TAAF, les instances de gestion de la Réserve (Comité consultatif et Conseil scientifique), et les partenaires scientifiques et institutionnels. Validée à l'unanimité par les membres du Comité consultatif en décembre 2017, cette feuille de route guidera l'équipe de la Réserve, et les TAAF de manière générale, pour la conduite des actions de conservation sur les dix prochaines années.

Enfin, l'année 2017 a été marquée par la fin de mandature des deux instances de gestion de la Réserve naturelle, en avril pour le Comité consultatif et en septembre pour le Conseil scientifique. Je tiens ici à remercier chaleureusement chacun des membres pour leur engagement et le soutien important qu'ils ont apporté aux TAAF pour une gestion durable du territoire et la préservation de sa biodiversité.

2017 aura donc été une année de transition, qui a permis de consolider les bases, le fonctionnement et la visibilité de la Réserve naturelle, tout en ouvrant les portes à une nouvelle dynamique ambitieuse.

Cécile POZZO di BORGO

Préfet, administrateur supérieur
des Terres australes et antarctiques françaises







1. Périmètre de la réserve naturelle	7
2. Instances de gestion	13
3. Second plan de gestion (2018-2027) de la réserve naturelle	17
4. Limitation des impacts	21
5. Connaissance du patrimoine naturel terrestre	29
6. Conservation du patrimoine naturel terrestre	43
7. Connaissance et conservation du patrimoine naturel marin	53
8. Sensibilisation et communication	59
9. Moyens	65
10. Représentation à l'internationale	71
11. Grands dossiers	77







Périmètre de la réserve naturelle






Localisation et zones de protection de la réserve naturelle nationale des Terres australes française


RNN marine

-  Zone de protection marine
-  Zone de protection renforcée marine








RNN terrestre

-  Zone de protection terrestre
-  Zone réservée à la recherche scientifique
-  Zone de protection intégrale terrestre

Périmètre de protection

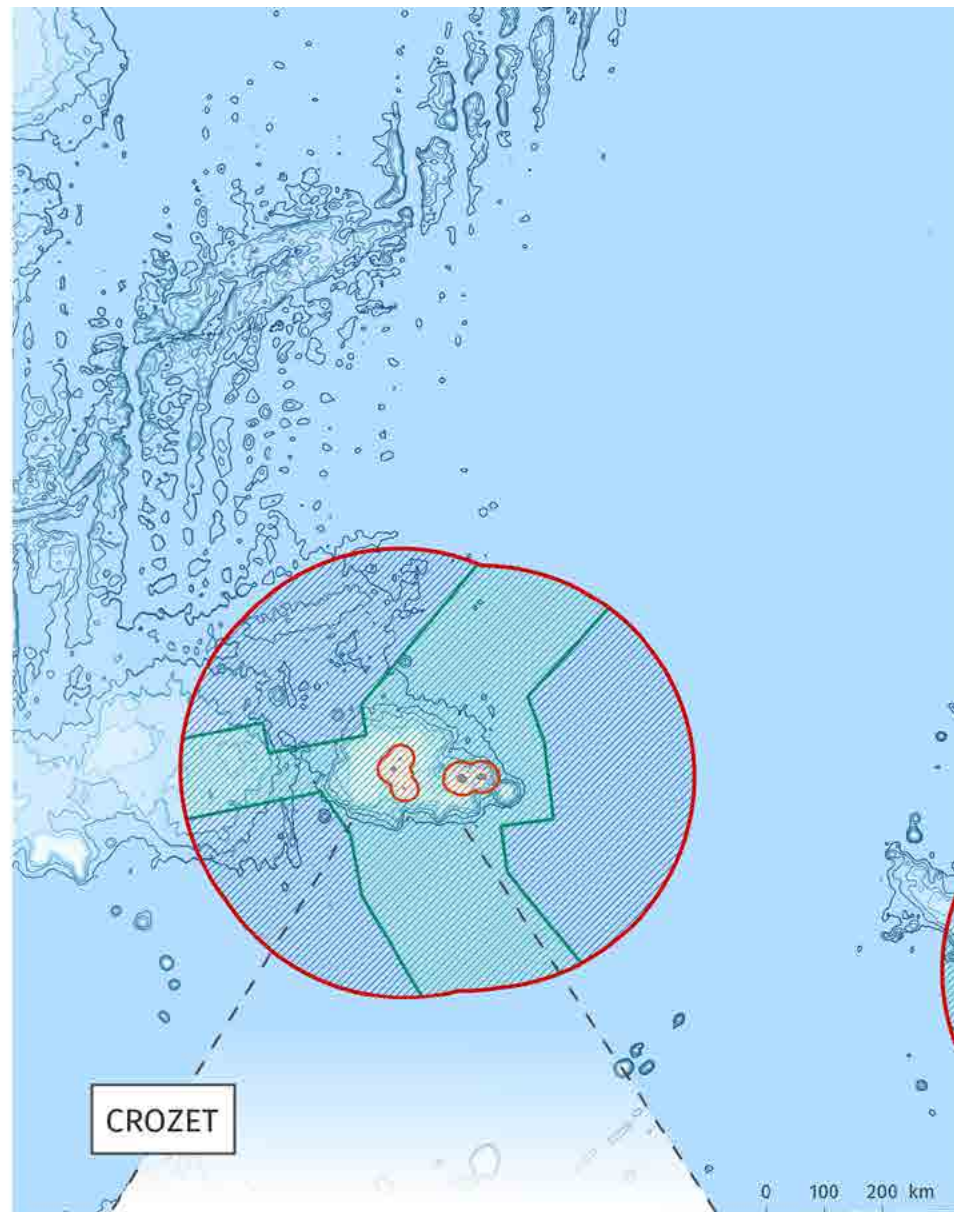
-  Périmètre de protection de la RNN

Bathymétrie (précision 500m)

-  < 3000 m
-  3000 à 2500 m
-  2500 à 2000 m
-  2000 à 1500 m
-  1500 à 1000 m
-  1000 à 500 m
-  > 500 m

-  ZEE

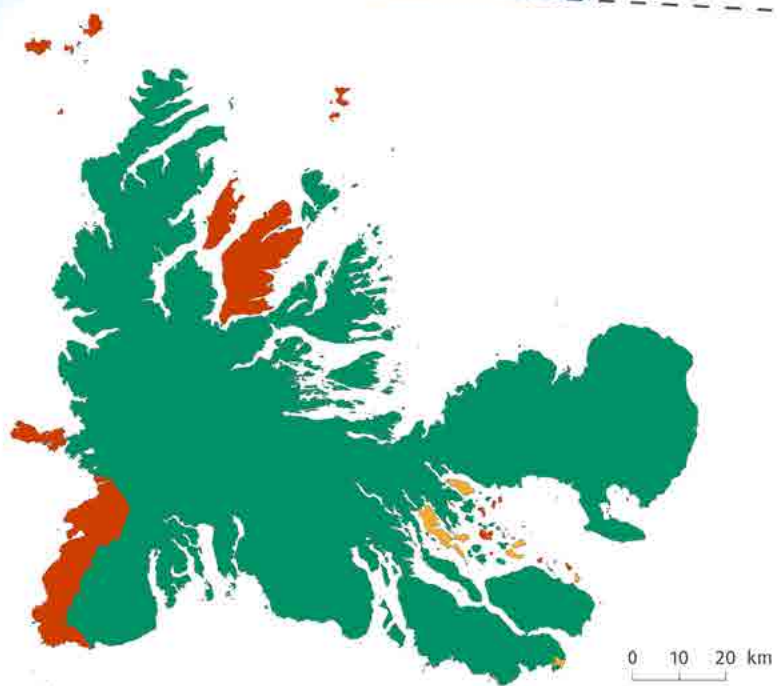
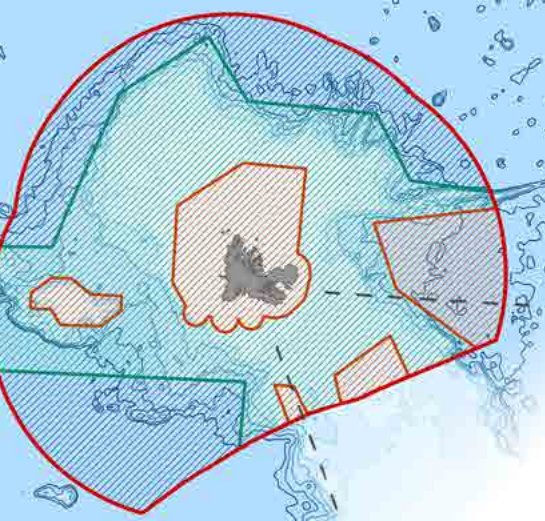
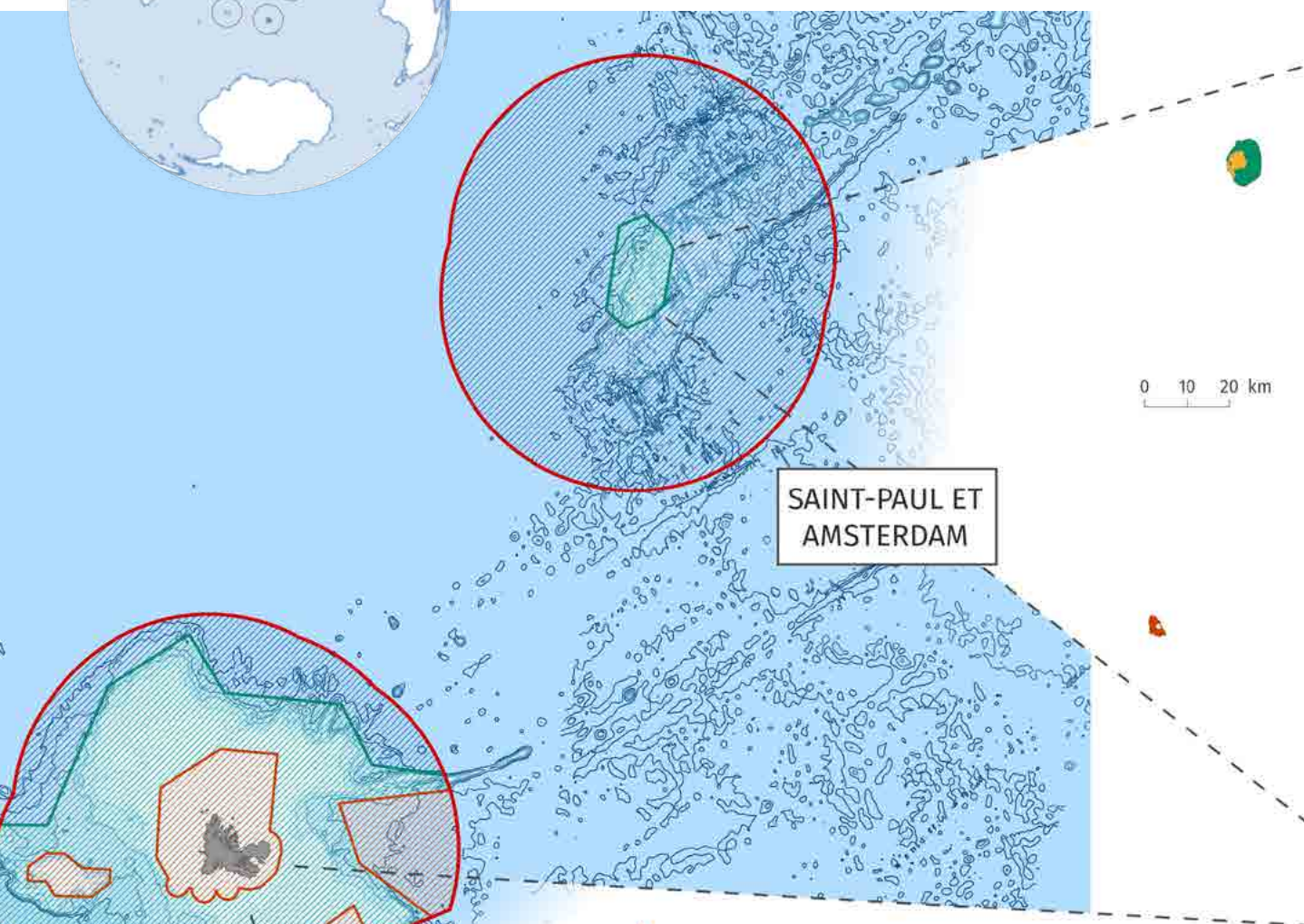
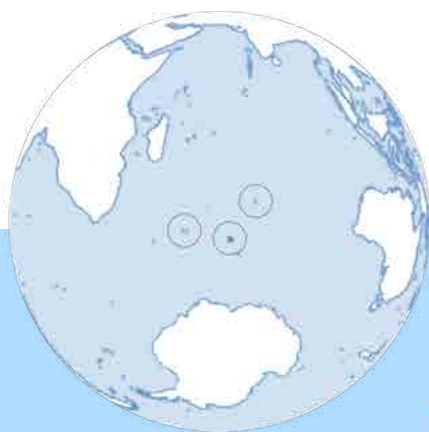
RNN : Réserve naturelle nationale
ZEE : Zone économique exclusive



CROZET

Sources : GEBCO, SHOM, RNN TAF
Date : 02 / 2018

0 10 20 km



Mise en place d'un périmètre de protection autour de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises

Afin de répondre à certaines des recommandations formulées par les instances consultées sur le projet d'extension de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, et par souci de cohérence entre les actions menées au sein de la Réserve et au-delà, la Ministre en charge de l'Ecologie, Mme Ségolène Royal, a saisi le préfet des TAAF, lors de l'installation du comité consultatif de la Réserve naturelle du 15 décembre 2016, pour réfléchir aux modalités de création d'un périmètre de protection autour de la Réserve.

En réponse à cette demande et suite aux différentes consultations organisées du 24 février au 24 mars 2017, le préfet Cécile Pozzo di Borgo a adopté le 31 mars un arrêté instituant un périmètre de protection autour de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises.

Ce périmètre s'étend au-delà des limites de la partie marine de la Réserve, jusqu'aux limites extérieures des zones économiques exclusives (ZEE) de l'archipel de Crozet, des îles Kerguelen, et des îles Saint-Paul et Amsterdam. L'espace total protégé, qui inclut la superficie de la Réserve naturelle et celle du périmètre de protection, couvre une surface de 1 662 766 km², soit près de 15% de l'ensemble des eaux sous juridiction française au niveau mondial.

L'arrêté instituant ce périmètre de protection prévoit que les dispositions du décret n° 2006-1211 modifié portant création et extension de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, relatives aux instances de gestion de la réserve naturelle, ainsi que celles touchant la réglementation environnementale et la gestion des pêcheries, s'appliquent jusqu'aux limites extérieures des ZEE australes françaises.

Par cet arrêté, le préfet des TAAF a affirmé sa volonté de renforcer la pertinence des orientations de gestion de la partie marine de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, étant entendu que les enjeux de conservation, qui ont été à l'origine de l'extension de la Réserve, ne s'arrêtent pas aux limites de la Réserve naturelle mais s'étendent à l'ensemble des ZEE australes, voire au-delà. Il en est de même pour la gestion des pêcheries australes : des prescriptions techniques par pêche, visant à encadrer l'exercice de la pêche sur l'ensemble des ZEE concernées et incluant de fait les dispositions réglementaires de la Réserve naturelle, sont prises chaque année par arrêté préfectoral. L'arrêté de protection ne modifie donc en rien les pratiques de pêche actuelles ayant lieu dans les eaux australes françaises ; il permet seulement au préfet des TAAF de disposer d'un cadre juridique reconnu pour harmoniser les interventions au sein de la Réserve et à sa périphérie, et « d'assurer ou d'améliorer la fonctionnalité de l'espace classé en réserve naturelle » (circulaire MEDDTL n°2010/24 du 30 septembre 2010 qui définit le périmètre de protection).

Par ailleurs, l'arrêté de protection autour de la Réserve naturelle encourage le développement de programmes d'amélioration de la connaissance sur les milieux marins et positionne la France comme acteur incontournable de l'élaboration et de la mise en œuvre d'une stratégie concertée en faveur de la création et de la mise en place d'un réseau d'aires marines protégées dans les eaux internationales de la CCAMLR (Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique).

La signature de cet arrêté donne le jour à l'une des plus grandes zones de protection marine au monde, une ambition nationale formulée par la Ministre en charge de l'environnement en marge de la COP21 à Paris.









Instances de gestion



Créée par le décret n°2006-1211 du 3 octobre 2006 puis étendue à plus de 672 000 km² le 12 décembre 2016 par le décret n°2016-1700, la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises est placée sous la gestion du Préfet, administrateur supérieur des TAAF. A l'instar des autres réserves naturelles, la réserve naturelle des Terres australes

françaises est dotée d'un comité consultatif (comité de gestion) et d'un conseil scientifique. Ces deux instances aux rôles distincts sont mises en place par les articles 3 et 4 du décret n°2006-1211 puis modifiées dans son article 3 concernant le comité consultatif par le décret n°2016-1700 ; elles contribuent à une gouvernance efficace de la réserve naturelle.

■ ■ ■ Le Comité consultatif

Fixé par le décret n°2008-919 du 11 septembre 2008, c'est le Conseil consultatif des Terres australes et antarctiques françaises qui, jusqu'en 2016, tenait lieu de Comité consultatif de la Réserve. L'article 3 du décret n°2006-1211 du 3 octobre 2006 portant création de la Réserve définit son rôle. Il précise que ce dernier « donne son avis sur le fonctionnement, la gestion et les conditions d'application des mesures prévues par la décision de classement. [...] Il peut demander au représentant de l'Etat la réalisation d'études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection et l'amélioration du milieu naturel de la réserve ».

L'extension de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, qui couvre désormais une part non négligeable des Zones Economiques Exclusives (ZEE) des districts austraux dans lesquelles se pratique la pêche, a marqué la nécessité d'intégrer de nouveaux acteurs au sein des instances de gestion, notamment au sein du Comité consultatif. Les représentants des armements de la pêche australe, ainsi que ceux d'associations agréées de l'environnement investies sur ces thématiques, ont fait leur entrée au sein du Comité consultatif en novembre 2016. Il en est de même pour le préfet de La Réunion, en sa qualité de délégué du gouvernement pour l'action de l'Etat en mer.

En 2017, le Comité consultatif s'est réuni à trois reprises et a été consulté une fois par voie électronique. L'année 2017 a également été marquée par la fin de mandature du Conseil consultatif des TAAF (2013-2017) et par la nomination, pour quatre ans (2017-2021), des nouveaux membres de l'instance de gestion (arrêté du 28 avril 2017).

Suite à une consultation par voie électronique réalisée le 23 mars 2017 à la demande de Mme la préfète, administratrice supérieure des TAAF, le Comité consultatif de la réserve a examiné le projet d'arrêté instituant un périmètre de protection autour de la réserve naturelle des Terres australes françaises. Le Comité s'est prononcé favorable à ce projet, considérant que cette démarche s'inscrit dans le prolongement de la procédure d'extension de la réserve naturelle réalisée en décembre 2016.

Le 20 avril 2017, le Comité consultatif s'est réuni en salle des Conseils du Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Cette séance constituait la dernière placée sous la présidence de M. Jean-Pierre Charpentier, effective depuis l'origine du Comité consultatif de la réserve naturelle en 2006. Il s'agissait également de la première réunion de travail pour les nouveaux membres nommés suite à l'extension de la réserve naturelle et leur installation solennelle du 15 décembre 2016 par la Ministre en charge de l'Ecologie, Mme Ségolène

Royal. Cette séance a permis au Comité consultatif d'émettre un avis positif sur la gestion appliquée en 2016 au sein de la réserve naturelle des Terres australes françaises et de suivre l'avancement de l'élaboration du second plan de gestion de gestion décennal 2018-2027.



Remise de la médaille des TAAF à Jean-Pierre Charpentier.

Suite au renouvellement des membres du Comité consultatif le 28 avril 2017, la séance du 10 juillet 2017 était la première sous la présidence de M. Claude Bachelard et s'est tenue au Ministère de l'Outre-Mer.



Première réunion du nouveau Comité consultatif, sous la présidence de Claude Bachelard.

S'agissant d'une séance d'installation, cette réunion n'a donné lieu à aucun avis et a été consacrée à la présentation générale de la réserve naturelle, au rôle des membres du Comité consultatif de la réserve et aux grands dossiers portés par la réserve (renouvellement du plan de gestion, candidature UNESCO).

La séance du 19 décembre 2017 s'est tenue à l'hôtel de Montmorin, au Ministère de l'Outre-Mer, et était exclusivement consacrée à la présentation et à l'étude du projet complet du second plan de gestion décennal (2018-2027) de la réserve naturelle des Terres australes françaises. A l'issue de

cette réunion, l'intégralité du volet B « plan opérationnel » du second plan de gestion a été validé à l'unanimité par les membres du Comité consultatif.

A chaque séance, les membres du Comité consultatif ont souligné la qualité du travail réalisé par l'équipe de la réserve naturelle et ont encouragé les TAAF à poursuivre leurs efforts pour la préservation de la biodiversité et des milieux naturels terrestres et marins.

Les procès-verbaux de ces séances ont été transmis aux Ministres en charge de l'Outre-mer et de l'Ecologie.

■ ■ ■ Le Conseil scientifique

Comme spécifié dans l'article 4 du décret n°2006-1211 modifié portant création et extension de la réserve naturelle, c'est le Comité de l'environnement polaire (CEP), institué par le décret modifié n°93-740 du 29 mars 1993, qui tient lieu de Conseil scientifique de la réserve naturelle des Terres australes françaises.

En 2017, le Conseil scientifique s'est réuni à trois reprises sous la présidence de M. Henri Weimerskirch : les 15 et 16 février puis les 13 et 14 juin au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris, et les 14 et 15 septembre à l'antenne parisienne des TAAF.

Au cours de ces trois séances, le Conseil scientifique s'est fortement impliqué au côté de l'équipe de la réserve naturelle pour l'élaboration du second plan de gestion décennal 2018-2027 (Cf. Chapitre second plan de gestion de la réserve naturelle). En février 2017, les échanges et contributions des membres ont dans un premier temps permis de stabiliser l'ossature du plan de gestion par la définition des enjeux de conservation, des objectifs à long terme, des objectifs opérationnels et des actions. Suite à ce travail, les experts scientifiques du Conseil scientifique se sont investis dans la rédaction et la relecture des différentes fiches du document. Cette implication des membres tout au long de l'année dans les différentes phases d'élaboration du plan de gestion a permis d'aboutir à la validation des fiches Action en juin et septembre 2017.

Au cours de la séance de septembre 2017, le Conseil scientifique a émis un certain nombre d'avis portant sur les protocoles de pêche expérimentale aux ruffes antarctiques, ou à l'utilisation de nouveaux engins de pêche (casiers) pour l'exploitation de la langouste.

En sus, le Conseil scientifique s'est également prononcé pour l'arrêt des mesures de biosécurité appliquées sur le site de Pointe Morne (district de Kerguelen) et pour le renforcement des liens entre la réserve naturelle et les programmes de recherche coordonnées par l'IPEV.

Conformément à la nouvelle réglementation liée à l'extension de la réserve naturelle (article 37 du décret n°2006-1211 modifié), le Conseil scientifique a enfin été consulté en septembre 2017 sur deux demandes d'autorisation d'activités scientifiques dans les zones de protection renforcée marines, pour lesquelles les membres ont émis des avis favorables.

A l'instar du Comité consultatif et après 4 ans d'exercice, l'année 2017 a été marquée par la fin de mandature des membres nommés par l'arrêté du 27 septembre 2013 du ministre en charge de l'écologie. Le renouvellement des membres du CEP est en cours et fera prochainement l'objet d'un nouvel arrêté de nomination.







Second plan de gestion (2018-2027) de la réserve naturelle

■ ■ ■ Second plan de gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises

En application du code de l'environnement, la collectivité des TAAF en qualité de gestionnaire de la réserve naturelle nationale des Terres australes Françaises est tenue d'élaborer un plan de gestion et de procéder régulièrement à son évaluation. Construire le plan de gestion de la Réserve naturelle consiste d'abord à effectuer un diagnostic : identifier et hiérarchiser le patrimoine présent, évaluer les fonctionnalités des écosystèmes et analyser le contexte socio-économique, de manière à clarifier les enjeux de conservation, desquels découlent des objectifs et des opérations de gestion. Le premier plan de gestion de la réserve naturelle a été validé en mars 2011 et couvrait la période 2011-2015. Durant cette période, 90 actions de conservation de la biodiversité ont été mises en œuvre. Évalué en 2016 après 5 années de mise en œuvre, le plan de gestion de la Réserve naturelle a fait l'objet d'un important travail tout au long de l'année 2017 en vue de son renouvellement. Ce plan, visant à définir la stratégie de préservation environnementale dans les Terres australes françaises pour les dix prochaines années (2018-2027), présentait un double enjeu : inscrire l'action de la Réserve dans la continuité de l'exercice du premier plan de gestion, et définir les objectifs de gestion à moyen et long termes liés à l'extension marine de la Réserve naturelle en décembre 2016.

■ ■ ■ Un document partagé

L'élaboration du second plan de gestion, initiée en novembre 2016, s'inscrit dans le cadre des dispositions nationales relatives à la définition des nouveaux plans de gestion d'espaces naturels protégés. En s'appuyant sur cette méthodologie, sur l'expérience acquise et sur l'évaluation du premier plan

de gestion, l'équipe de la Réserve naturelle s'est d'abord attelée à la révision de l'architecture de ce document-cadre. Toujours dans cette démarche, un atelier mobilisant la communauté scientifique a été organisé en février 2017 pour définir conjointement les objectifs de gestion et les actions à mener pour la conservation du patrimoine naturel marin. À l'issue de ces travaux, un projet d'ossature du plan de gestion, construit suivant l'organigramme descendant *Enjeux de conservation > Objectifs à Long Terme (OLT) > Objectifs Opérationnel (OO) > Actions > Opérations associées*, a été présenté aux membres du Conseil scientifique de la réserve en février 2017. Les échanges ont permis d'établir une première architecture du plan de gestion qui a ensuite été présentée et discutée en interne de la collectivité des TAAF et avec les partenaires scientifiques et institutionnels (IPEV, MNHN, DAC-OI), donnant lieu à des derniers ajustements. L'ossature ainsi stabilisée, l'équipe de la réserve naturelle a pu engager dès le mois de mars la rédaction de l'ensemble des fiches (OLT, OO, Action) du second plan de gestion avec l'appui des experts scientifiques. Ces dernières ont été soumises à la validation du Conseil scientifique en juin et septembre 2017. En décembre 2017, l'intégralité du volet B « plan opérationnel » du second plan de gestion a été validé à l'unanimité par les membres du Comité consultatif de la Réserve naturelle.

■ ■ ■ Les enjeux de conservation de la Réserve

Le second plan de gestion de la Réserve naturelle s'articule autour de sept enjeux de conservation du territoire. Ces derniers correspondent à la synthèse des responsabilités portées par le gestionnaire pour la conservation des espèces, des habitats, des fonctions écologiques essentielles et des valeurs



culturelles. Ces enjeux constituent une véritable carte d'identité de la Réserve notamment en identifiant la valeur de son patrimoine naturel et la représentativité de l'espace pour ce patrimoine.

1. Le caractère sauvage des Terres australes françaises ;
2. Le bon état de préservation des écosystèmes terrestres austraux ;
3. Des écosystèmes marins austraux riches et diversifiés ;
4. De fortes concentrations d'oiseaux et mammifères marins ;
5. Des populations d'espèces marines exploitées de manière durable ;
6. Un territoire sentinelle, laboratoire du vivant et observatoire de la biodiversité et des changements globaux ;
7. Un patrimoine culturel unique.

■ ■ ■ Un plan opérationnel sur 10 ans

Le second plan de gestion de Réserve identifie 95 actions dont la majorité s'inscrit dans la continuité des opérations engagées lors du premier plan de gestion. C'est notamment le cas des études et des suivis à long terme (observatoires) portant sur les milieux et les espèces animales et végétales terrestres. Il s'agit également de poursuivre les efforts engagés par la collectivité des TAAF pour réduire l'empreinte écologique des bases permanentes, et de renforcer les mesures de biosécurité sur l'ensemble du fret et à chaque niveau de la chaîne de ravitaillement des districts afin de limiter les risques d'introduction et de dispersion d'espèces exotiques.

A terre, la gestion des mammifères introduits représente la principale ambition pour les 10 prochaines années. La définition de cette stratégie s'appuie sur les connaissances accumulées sur chaque district par la réserve et les partenaires scientifiques soutenus par l'IPEV. En particulier, l'élimination simultanée du rat surmulot, de la souris domestique et du chat

haret sur l'île Amsterdam constitue un des projets phare du second plan de gestion.

Compte-tenu des lacunes identifiées sur la partie marine de la réserve, le nouveau plan de gestion vise dans un premier temps à développer les collaborations scientifiques et à mettre en place des campagnes à la mer pour améliorer les connaissances sur les espèces, les milieux et le fonctionnement des écosystèmes marins. Ce n'est qu'à la lumière de ces connaissances que la Réserve sera en mesure de définir une gestion pertinente et efficace de l'une des plus grandes aires marine protégée de la planète.

L'inclusion des zones de pêche à la légine et à la langouste dans le nouveau périmètre de la Réserve naturelle implique également une forte responsabilité des TAAF pour assurer le maintien des ressources halieutiques sur le long terme. A cet égard, le second plan de gestion intègre des mesures de gestion visant à limiter les impacts de ces pêcheries. Ces mesures seront menées en concertation avec les armateurs de pêche australe et avec l'appui du MNHN (conseiller scientifique du Préfet des TAAF en matière de gestion de la ressource).

La mise en œuvre des actions du second plan de gestion relève principalement de l'équipe de la Réserve naturelle au siège de la collectivité à Saint-Pierre et sur les districts. L'atteinte des objectifs implique également une forte implication des autres services de la collectivité des TAAF ainsi qu'une collaboration étroite avec des laboratoires de recherche soutenus par l'IPEV qui apportent un cadre scientifique d'excellence aux actions entreprises. Le second plan de gestion de la Réserve naturelle constitue à ce titre un réel projet de territoire visant à préserver sur le long terme le patrimoine naturel exceptionnel des Terres australes françaises.







Limitation des impacts

■ ■ ■ Candidature des districts pour la labellisation « Villes et villages étoilés »

La pollution lumineuse est une menace grandissante à travers le monde pour les oiseaux marins. Les éclairages artificiels désorientent les oiseaux les conduisant à s'échouer. Incapable de redécoller par leurs propres moyens, ils sont condamnés à mourir par déshydratation, inanition, prédation (rat, chat) ou hypothermie. Les espèces de pétrels et puffins (Procellariidés) sont particulièrement impactés. Parmi tous les cas d'échouages, la vaste majorité des individus sont des jeunes au cours de leur premier envol vers la mer. Ainsi, des échouages importants d'oiseaux sont régulièrement observés lors des périodes d'envol massif synchronisé de certaines espèces en fin de saison de reproduction. Certains facteurs (période de nouvelle lune, conditions météorologiques défavorables – brouillard, nuages bas, pluie –) favorisent les échouages des oiseaux.

Même si la pollution lumineuse est relativement faible sur les districts des TAAF, des échouages d'oiseaux marins (adultes et jeunes) d'espèces protégées, sont régulièrement constatés au cours de l'année et particulièrement lors de la période d'envol de petites espèces de pétrels (notamment pétrel bleu, prion de Belcher, prion de la Désolation et pétrel plongeur commun). Les bases des districts austraux font partie intégrante du périmètre de la réserve naturelle des Terres australes françaises, conférant une responsabilité de diminuer au maximum leur impact sur l'environnement, notamment en réduisant les pollutions lumineuses. Des efforts importants ont d'ores et déjà été réalisés pour diminuer le nombre de points lumineux sur les bases, adapter le type de luminaire (orientation, type d'ampoule) et les durées d'éclairage (cf. bilan d'activité 2014 de la Réserve naturelle), concourant également à réduire la consommation énergétique. Des périodes d'extinction totales des bases de Port-aux-Français et Alfred Faure du 1er février au 31 mars ont été instituées en 2011 pour limiter au maximum les échouages pendant la période d'envol des jeunes oiseaux. Ces actions de réduction de l'empreinte humaine sur l'environnement ont été réalisées en concertation entre les différents services des TAAF et les chefs de districts, sans compromettre la sécurité des personnes et des biens. Dans le même temps, des actions de sensibilisation ont été menées par les agents de la réserve naturelle pour expliquer l'importance de ces actions sur la biodiversité et en montrer les avantages directs pour les résidents (observation du ciel nocturne, impact positif sur le sommeil, etc.).

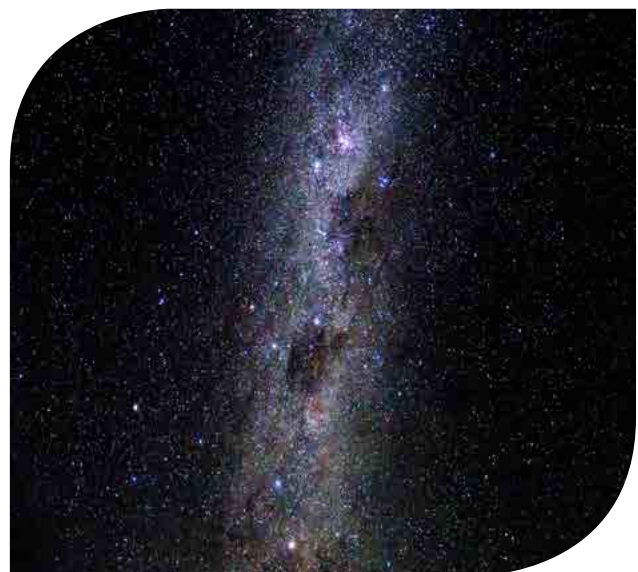
Afin de valoriser ces efforts et les inscrire dans le temps, les Directions de l'Environnement et des Services Techniques ont décidé conjointement, en accord avec les districts de Crozet, Kerguelen et Amsterdam, de présenter en 2017 la candidature des bases australes pour l'obtention du label « Villes et villages étoilés » attribué par l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN). Cette dernière mène son action auprès des communes pour « promouvoir la qualité de notre environnement nocturne, maîtriser les dépenses d'énergie et les frais de maintenance liés à l'éclairage public, protéger les espèces vivant la nuit et ayant besoin de l'obscurité, contenir les émis-

sions de gaz à effet de serre et optimiser la lumière pour une meilleure qualité de vie ». Ces objectifs sont entièrement partagés par la Réserve naturelle dans le cadre original qu'est celui de la collectivité des TAAF.



Base de Port-aux-Français au cours d'une nuit sans lumières – District de Kerguelen – Avril 2017.

Entre 2009 et 2015, 570 communes étaient labellisées, et 581 communes se sont inscrites au label national de l'ANPCEN pour l'édition 2017, dont les trois districts des Terres australes françaises. La réponse pour l'attribution du label et du nombre d'étoiles (de 1 à 5) est attendue pour le début d'année 2018. Au-delà d'un label, cette candidature est l'occasion de renforcer la sensibilisation des usagers de la Réserve naturelle (résidents ou de passage) à l'impact de la présence humaine sur la biodiversité, tout en valorisant et inscrivant les actions entreprises par les TAAF dans un cadre national.



La voie lactée depuis l'île Amsterdam.

■ ■ ■ Une avancée majeure dans la dépollution des sites

En 2017, sous l'impulsion des agents de la réserve naturelle, plusieurs actions de dépollutions ont été conduites sur l'île Amsterdam et l'archipel de Kerguelen.

■ ■ ■ A Amsterdam

Lors de travaux réalisés à la cabane Ribault en mars, le nettoyage des abords directs et de la zone côtière a permis de rapatrier l'équivalent d'une remorque de déchets divers (parpaings, bouteilles en verre, chaussures, casseroles, etc.). Un deuxième chantier de dépollution a été mené sur la zone côtière entre la cale et la « Mare Aux Eléphants » correspondant au secteur d'étude pour les otaries à fourrure subantarctique. Sur une journée, la mobilisation de 7 hivernants a permis la collecte de 4 big-bags de bouées, cordages, plastiques et autres déchets charriés par la mer. Par précaution, cette opération a également été l'occasion de sectionner les cordages bloqués dans les rochers pour éviter toute strangulation des otaries qui fréquentent la zone. En septembre, un nettoyage superficiel du concasseur (Cratères Dumas) a été entrepris, ce site constituant par le passé le principal lieu d'enfouissement des déchets. Plus de 500 kg de matériaux ferreux, de plastiques, de verre, ou encore de vieux médicaments ont été retirés, triés et évacués. En dehors de ces opérations ciblées de collecte, la découverte fortuite de déchets anthropiques anciens (conserves, plastiques, batteries, etc.) lors des missions de terrain et leur rapatriement sur la base Martin-de-Viviès a également contribué aux actions de dépollution.



Déchets issus de la Mare aux Eléphants, Amsterdam

■ ■ ■ A Kerguelen

Sur le district de Kerguelen, le retrait de l'ancienne cabane et de la caisse bois de l'île Château (Golfe du Morbihan) a été finalisé avec le conditionnement et l'héliportage des déchets à bord du Marion Dufresne en avril 2017 (OP1).

En octobre, et en l'absence de moyens nautiques, l'équipe de la réserve naturelle a initié le démantèlement de l'ancien parc à rennes d'Isthme Bas. Un test de découpe des piquets en fer et des plots en béton a été effectué sur deux journées afin de

valider les solutions techniques envisagées et estimer le temps de travail et la quantité de déchets que représente la dépollution totale du parc. Lors de ces essais, 350 kg de ferraille ont été retirés. Il reste environ 1600 m de clôture et plus de 200 piquets à retirer, soit au moins 1500 kg de déchets.

En novembre, une station météo obsolète au pied du Mont Crozier a été rapatriée sur base, répondant à la nécessité de retirer du milieu le matériel scientifique qui n'est plus utilisé. A cette fin, une mission conjointe entre l'IPEV et la Réserve naturelle a été organisée sur deux jours pour démonter ladite station et la redescendre à la cabane du Lac Studer dans l'attente de son héliportage vers la base en novembre 2017 (OP3). Au cours de cette même escale du Marion Dufresne à Kerguelen, les agents de la réserve naturelle ont également proposé aux visiteurs de participer activement à la conservation des milieux en ramassant les déchets accumulés sur les plages fréquentées. Cette initiative inédite a porté ses fruits avec la participation d'une quinzaine de personnes et la collecte de 200 kg de déchets.

Enfin, tout au long de l'année, trois sites ont fait l'objet d'un nettoyage : cabane de Molloy, cabane Jacky et Isthme-Bas. En une dizaine de missions, environ 2500 kg et 6 m³ de déchets (caisse bois, restes de cabane, fûts métalliques, déchets de chantiers divers, etc.) ont été démontés, rassemblés, conditionnés et héliportés vers la base de Port-aux-Français ou sur le Marion Dufresne. A noter que 600 m de câble télégraphique ont ainsi été déterrés et retirés de l'ancien site d'hivernage de Molloy.

Toutes opérations confondues et sur l'ensemble de l'année 2017, à Kerguelen, près de 6 tonnes de déchets ont ainsi été retirées du milieu naturel par les agents de la réserve naturelle avec le soutien des hivernants volontaires.



Fin de dépollution sur l'île Château.

■ ■ ■ Aménagement des transits et identification de zones impactées



Dans le cadre de l'objectif « Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle », plusieurs actions du plan de gestion ont été mises en place sur l'île de La Possession (archipel Crozet) et l'île Amsterdam : balisage des transits, installation de caillebotis dans les zones humides fréquentées, utilisation de raquettes sur des secteurs sensibles au piétinement. La présence permanente d'agents de la réserve naturelle sur le terrain permet tout au long de l'année de faire un état des lieux des installations existantes et d'identifier les potentielles lacunes dans le réseau existant de caillebotis. L'année 2017 a ainsi été mise à profit pour recenser les secteurs nécessitant un équipement supplémentaire de caillebotis et étudier les modalités techniques de leur installation future.

Sur l'île Amsterdam, le transit d'accès à Entrecasteaux est le plus fréquenté de l'île et traverse des zones d'altitude aux sols humides et tourbeux. Une première portion de plus d'un kilomètre de caillebotis a été installée dès 2002 face à la profonde tranchée creusée par les passages répétés et la difficulté de progression. Il reste des zones ponctuelles où le piétinement dégrade fortement le milieu. Dans ces zones aux sols humides souvent en pente, la dégradation commence par la mise à nu du sol, le creusement d'un sillon, puis un ravinement lors des pluies qui sont souvent fortes et fréquentes à cette altitude.

Pour limiter ces impacts, une cinquantaine de mètres supplémentaires ont été installés en 2016 puis un nouvel état des lieux a été réalisé en 2017 afin d'identifier les zones où installer de nouveau caillebotis. Une dizaine de portions ont ainsi été identifiées représentant 150m de linéaire.

Sur l'île de La Possession, archipel Crozet, les zones sensibles au piétinement menant aux refuges ou aux sites isolés sont aujourd'hui pour la plupart bien équipées en caillebotis. En tout, ce sont quelques 975 caillebotis qui sont déployés sur l'île, représentant environ 2,5 km de linéaire aménagé de caillebotis. L'aménagement des transits est donc considéré comme optimal, d'autant que l'utilisation des raquettes est usuelle sur les sites peu fréquentés et non équipés. Cependant, quelques ajouts ponctuels de caillebotis, représentant quelques centaines de mètres de linéaire, pourraient être envisagés pour



Evaluation des besoins en caillebotis sur Amsterdam.

compléter les portions déjà aménagées dans le secteur de Pointe Basse, pour l'accès au Jardin Japonais ou à la Mare aux Eléphants. Le plus gros du travail reste alors l'installation de grilles antidérapantes sur les caillebotis qui sont très glissants lorsqu'ils sont humides ou recouverts de neige.



Caillebotis fraîchement aménagés de grilles antidérapantes à Crozet.

■ ■ ■ Suivi de la fréquentation des sites

■ ■ ■ Synthèse de la fréquentation des sites

La fréquentation humaine peut être l'une des causes des déséquilibres causés sur les milieux naturels. Son impact reste toutefois difficile à évaluer dans la réserve naturelle car les perturbations sont souvent complexes à mesurer à l'échelle d'une sortie. Les dégradations observées résultent souvent d'un impact cumulatif et peuvent être expliquées par le suivi des fréquentations sur un site.

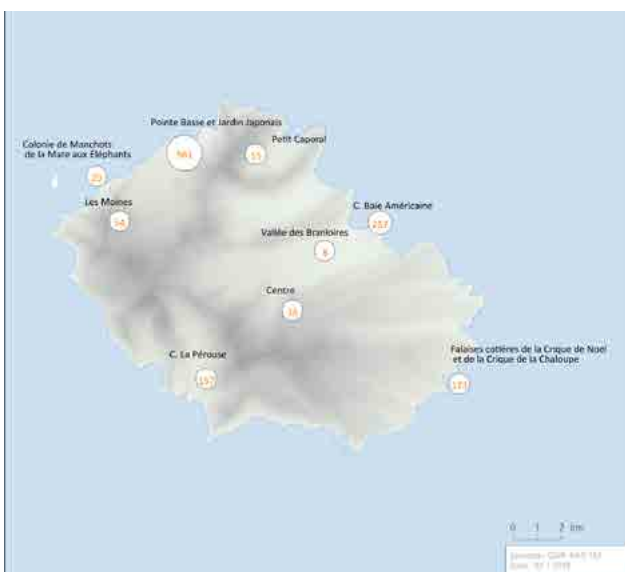
Depuis 2014, un outil de suivi des fréquentations composé d'une interface de saisie et d'une base de données, est utilisé afin de mesurer l'évolution de la fréquentation corrélée avec des observations d'éventuelles altérations du milieu concerné.

Les chiffres présentés dans les cartes ci-après somment le nombre de « jour – personne » pour chaque site sur l'année 2017 (ex : si un groupe de 3 personnes reste 3 jours sur un site, seront comptabilisés 9 jours de présence).

Les sites les plus fréquentés en 2017 par district sont :

- Archipel Crozet : Pointe Basse et Jardin Japonais puis la cabane de Baie Américaine
- Iles Kerguelen : Rivière des Manchots puis Pointe Suzanne
- Iles Saint-Paul et Amsterdam : Les falaises d'Entrecasteaux

Pour l'île de la Possession, les secteurs de Pointe Basse - Jardin Japonais et de la Baie Américaine continuent d'être les sites isolés les plus fréquentés. Ceci s'explique par la réalisation de programmes scientifiques, en particulier à Pointe Basse dont la cabane fait partie intégrante de la zone protégée réservée à l'exercice des activités scientifiques et techniques. Cette dernière sert également de point de départ pour l'ensemble des missions scientifiques dans le secteur nord-ouest de l'île. Concernant Baie Américaine, le site est également utilisé par plusieurs programmes scientifiques mais la cabane, située à environ trois heures de marche de la base, est régulièrement utilisée par les hivernants pour des sorties récréatives et de loisir.



Fréquentation des sites de l'île de la Possession en 2017 (somme des personnes présentes par site et par jour sur un an).

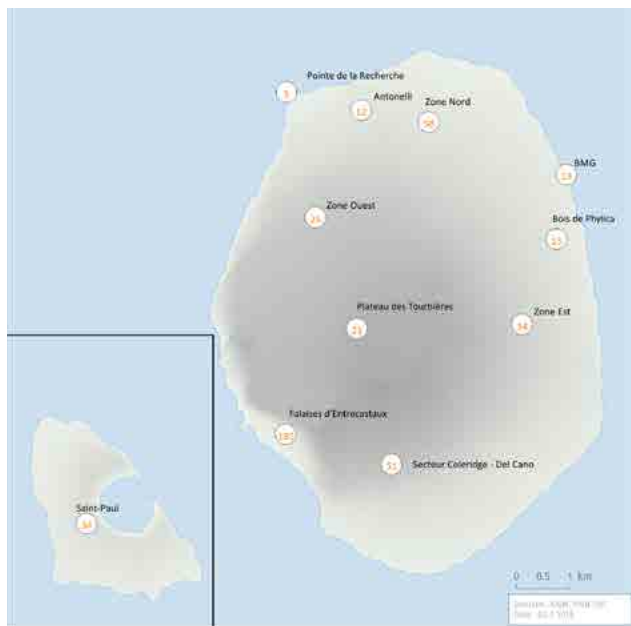
Pour le district de Kerguelen, les avaries rencontrées au cours de l'année 2017 avec les moyens nautiques (chaland et zodiac) ont fortement impacté la réalisation des missions scientifiques sur le terrain ainsi que la fréquentation des sites isolés. En effet, en l'absence de navires, la grande majorité des missions dans les îles du Golfe du Morbihan et à l'ouest de l'Isthme du Lac n'a pas pu être réalisée.

Le suivi de la fréquentation montre ainsi une forte diminution sur l'ensemble des sites situés dans ces secteurs. Compte-tenu des enjeux importants que représentent certains sites pour les suivis à long terme des oiseaux, les efforts déployés lors des escales logistiques du Marion Dufresne et des passages des bâtiments de marine nationale ont toutefois permis de maintenir des visites régulières sur l'île Mayes, l'île Haute, l'île Verte et le Canyon des Sourcils Noirs. L'impossibilité d'accéder aux sites d'études usuels a engendré un report des missions scientifiques sur la Péninsule Courbet. Il en résulte une augmentation de la fréquentation sur l'ensemble des sites de la péninsule, en particulier ceux situés sur le pourtour de la côte est. A noter également une très forte augmentation de l'utilisation de la cabane de la Rivière des Manchots concomitante au projet de fermeture de la cabane de Ratmanoff et à la consigne de ne plus utiliser cette dernière pour l'hébergement des scientifiques sur le terrain.



Fréquentation des sites de l'est de Kerguelen en 2017 (somme des personnes présentes par site et par jour sur un an).

Sur l'île Amsterdam, la distribution de la fréquentation reste inchangée en 2017 et les valeurs sont proches de celles enregistrées en 2016. Le site des falaises d'Entrecasteaux est celui qui présente la plus forte fréquentation. Ceci s'explique en grande partie par la mise en œuvre de plusieurs programmes scientifiques qui nécessitent des séjours prolongés et répétés des agents de terrain. La fréquentation de l'île Saint-Paul, classée en zone de protection intégrale, enregistre une présence de 34 jours-homme en 2017. Ces données s'expliquent par la réalisation des missions scientifiques habituelles et par l'installation de panneaux photovoltaïques et d'une éolienne sur le refuge nécessitant le séjour de plusieurs personnes de l'IPEV lors des escales du Marion Dufresne à OP3 et OP4.



Fréquentation des sites d'Amsterdam en 2017 (somme des personnes présentes par site et par jour sur un an).

La base de données «Fréquentation» constitue un outil d'aide à la décision essentiel pour le gestionnaire. Toutefois, dans sa version actuelle la saisie des informations est trop chronophage pour les chefs de districts. A Crozet, une application pour le suivi des accès et de la fréquentation des sites est actuellement en test. Une nouvelle version de cette base est à l'étude afin de mieux répondre aux problématiques rencontrées sur les districts et ainsi améliorer l'échange des données entre les districts et le siège.

■■■ Développement d'une application à Crozet pour le suivi des accès et de la fréquentation des sites

Au-delà de la définition d'un arsenal juridique propre à protéger le patrimoine naturel, il est nécessaire de mettre en œuvre des outils de pilotage permettant de vérifier et mesurer les effets des politiques sur l'impact des activités humaines au sein de la réserve naturelle des Terres australes françaises. Dans cet objectif, une réflexion a été conduite dès le premier plan de gestion de la réserve naturelle sur la mise en œuvre d'un « système de suivi de fréquentation des sites » (action FG26 du plan de gestion 2011-2015). Une base de données a ainsi été conçue et déployée sur l'ensemble des districts des Terres australes françaises en 2014.

La mise en œuvre d'un dispositif de suivi répondait initialement à un double défi : il s'agissait d'introduire des mécanismes de suivi sur le temps long des impacts humains, mais aussi de susciter des actions en vue d'atténuer ces derniers. Sur le premier enjeu, l'objectif est globalement atteint : des indicateurs de pilotage ont été définis. Ils permettent d'ores et déjà de mesurer sur plusieurs années la pression humaine sur les territoires et offrent une vision dynamique de l'incidence de la fréquentation au regard des potentiels impacts observés. Le bilan est plus contrasté sur le second enjeu, celui de sa portée pratique. Sur cette question, la problématique consiste à favoriser une logique « d'aide à la décision ». Il convient ici de s'abstraire d'une approche « comptable » pour favoriser une exploitation utile des données recueillies et une ambition de « mise en œuvre » d'actions concrètes sur le terrain avec une appropriation du projet par les districts.

Fort de ce constat, un groupe de travail a été constitué en 2017 à l'initiative du district de Crozet. Il réunissait des acteurs locaux (chef de district, techniciens de la réserve naturelle, scientifiques hivernants de l'IPEV), ainsi que des agents du siège des TAAF (gestionnaire, informaticien) autour d'une question simple : comment rendre plus efficient le système de suivi de la fréquentation ? Cette interrogation fixait d'emblée une double problématique : celle de la continuité par rapport aux dispositifs de suivi existants (outils et procédures) d'une part et celle de son efficacité d'autre part.

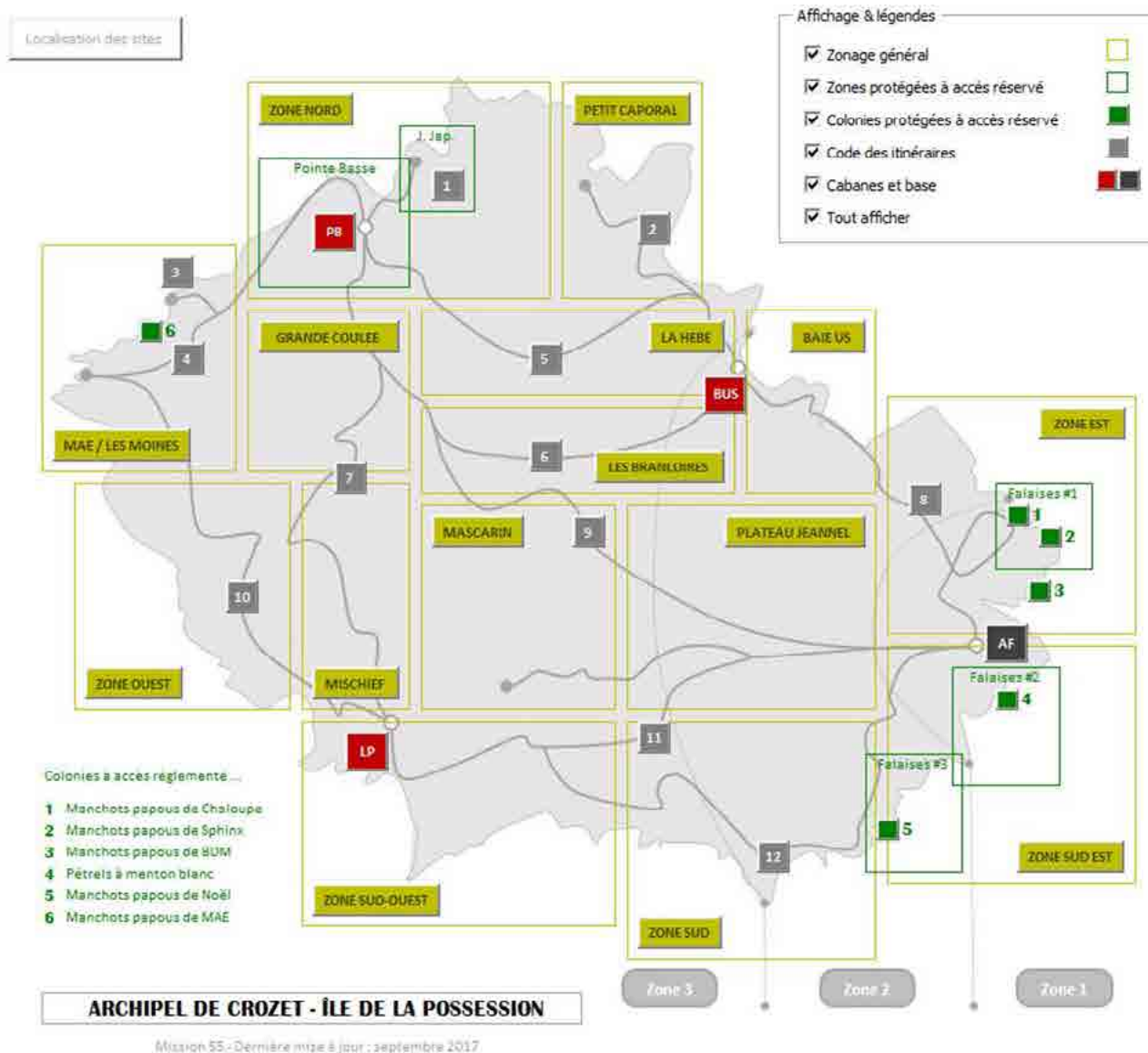
Le sujet ainsi posé, le groupe de travail a dégagé cinq enjeux majeurs :

1. L'enregistrement et l'exploitation des données ne doivent pas donner lieu à des problèmes d'interprétation, ce qui implique un corpus de concepts et de définitions stables dans le temps et la géographie (enjeu d'intelligibilité).
2. Les informations recueillies doivent rester parfaitement cohérentes avec celles déjà enregistrées dans la base de données de fréquentation (enjeu de continuité).
3. Les statistiques doivent rester homogènes et comparables entre elles (enjeu de comparabilité).
4. Les informations déjà recueillies (et communes à tous les districts) doivent pouvoir être complétées et prendre en compte les spécificités du district en matière de conservation et les besoins locaux (enjeu de précision).
5. Enfin, un *workflow* de contrôle et de validation doit être mis en œuvre pour assurer la solidité globale du système (enjeu de qualité de l'information).

Partant des enjeux précédents, le groupe de travail a tout d'abord précisé la méthode de comptabilisation de la fréquentation et stabilisé certaines définitions essentielles. Il a ensuite proposé de compléter la base de données actuelle par un outil en amont de celle-ci. Conçu comme une interface, cet outil vise à la fois à adapter la collecte de données aux caractéristiques de chaque district et à traiter l'information de façon à la rendre propre à des analyses interdistricts. Il s'agit d'ajouter une « couche logicielle » supplémentaire à la base de données déjà déployée, sans remettre en cause cette dernière. L'approche revêt un double avantage : aucun problème de perte ou de reprise de données et une capitalisation sur l'outil antérieur.

Sur ce principe, une maquette fonctionnelle a été développée au cours du second semestre 2017 et est actuellement en phase de test à Crozet. Elle apporte d'ores et déjà de nombreuses fonctionnalités nouvelles dans le suivi de la fréquentation du district. Basé sur la méthode des graphes, l'algorithme a notamment permis de « digitaliser » la carte géographique du district et la figurer sous la forme d'un réseau de « points » (sites caractéristiques) reliés par « arcs » (transits) (cf. Figure 1). Ceci constitue une avancée notable par rapport à la précédente version du système. A titre d'illustration, l'enregistrement des déplacements sur l'île de la Possession, grâce à ce procédé, nous renseigne dorénavant, non seulement sur la fréquentation des sites (les points), mais aussi sur les moyens d'y accéder (les arcs). Désormais, nous sommes ainsi en mesure de suivre la fréquentation des transits entre sites, vecteurs significatifs de la dissémination des espèces invasives.

On voit sur la carte ci-dessous que le système de suivi de la fréquentation, ainsi conçu, pourrait devenir un puissant auxiliaire des actions des agents de terrain de la réserve naturelle. Il s'inscrit dans l'ensemble des mesures de conservation et complète les études *in situ* qui mesurent l'efficacité des politiques de préservation conduites dans les districts. Il joue aussi un rôle pédagogique particulier envers les usagers de la réserve naturelle, en offrant une méthode objective, lisible et durable de mesure de la pression anthropique sur le territoire.



Carte « digitale » de l'île de La Possession développée dans le cadre de l'outil de suivi de la fréquentation.





Connaissance du patrimoine naturel terrestre

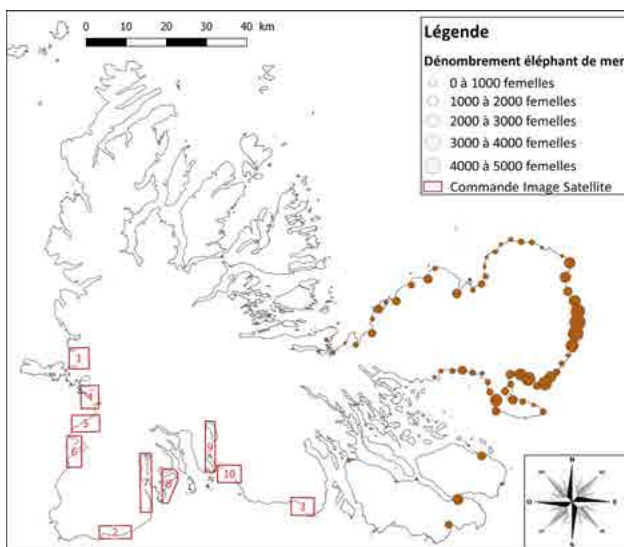


■ ■ ■ Utilisation des images satellites pour estimer la taille totale de la population d'éléphant de mer à Kerguelen

L'éléphant de mer austral (*Mirounga leonina*), est présent sur tout le pourtour de l'océan Austral et se reproduit principalement sur les plages de sable des îles subantarctiques. Les tendances démographiques de ce prédateur fournissent de précieuses informations sur l'état de l'environnement dans lequel il interagit et peuvent donner des signaux sur l'état des niveaux trophiques inférieurs. Il est donc primordial d'avoir une vision plus globale sur la population et ses tendances pour décrire au mieux les enjeux de conservation. L'archipel de Kerguelen accueille actuellement la seconde plus grosse population mondiale d'éléphants de mer, avec près de 60 000 femelles reproductrices dénombrées. Cependant, seules 20 % des côtes de l'archipel sont actuellement étudiées en raison de l'isolement et l'inaccessibilité de certaines zones favorables à la reproduction de cette espèce.

Dans le cadre d'un stage de Master à l'École Pratique des Hautes Etudes démarré en 2017 et co-encadré par la réserve naturelle des Terres australes françaises et le Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (UMR 7372 CNRS-Université de La Rochelle), une nouvelle estimation de la taille totale de la population présente à Kerguelen est en cours en s'appuyant sur l'utilisation d'images satellites à haute résolution. Cette méthode de dénombrement permet la prospection des secteurs inconnus de l'archipel au moment de la reproduction des éléphants de mer afin d'évaluer la taille réelle de cette population. La saison de reproduction des éléphants de mer s'étend sur une période de deux mois entre septembre et novembre avec un pic de présence des femelles à terre autour du 15 octobre. C'est à ce moment que les comptages sont réalisés étant donné que le dénombrement des femelles à terre durant cette période donne un indice fiable de l'effectif total de la population (Hindell et Burton, 1987).

La centralisation des données historiques issues du suivi à long terme mené par le programme IPEV-109 (CEBC-CNRS) et les dénombrements réalisés par la réserve naturelle depuis 2010 ont permis d'actualiser la taille de la population d'éléphants de mer à Kerguelen.



Répartition de la population actuelle connue des éléphants de mer à Kerguelen et localisation des images satellites à haute résolution achetées.

Au total, plus de 54 250 femelles reproductrices ont été comptabilisées sur les plus de 400 km de littoral prospectés à terre entre 2010 et 2016. En appliquant le facteur de correction en fonction de la date des comptages (Authier et al. 2010), les estimations sont d'environ 64 000 femelles reproductrices sur seulement 20% du trait de côte de l'archipel prospecté avec une très forte concentration des effectifs sur la Péninsule Courbet.

L'achat de dix images satellites d'une résolution comprise entre 30 et 50 cm par pixel sur le secteur sud et sud-ouest de l'archipel va permettre une mise à jour des connaissances actuelles de la population reproductrice de Kerguelen. Les premiers résultats sur les cinq images de la côte occidentale de Kerguelen donnent une estimation de près de 10 000 femelles reproductrices qui n'étaient jusqu'à présent pas connue.



Image satellite de la Plage de la Possession dans le sud de Kerguelen.

Outre l'étude de la population d'éléphants de mer, cette nouvelle méthode de prospection a permis la découverte d'une nouvelle colonie de manchot royal sur la côte ouest (Pointe Richard). La comparaison des dénombrements des colonies de grand albatros à terre et sur les images satellites donne également des résultats prometteurs. Dans le contexte de classement en réserve naturelle nationale, l'utilisation d'images satellites constitue ainsi une alternative non intrusive pour accroître la connaissance du patrimoine naturel dans des secteurs difficiles d'accès ou en zone de protection intégrale, tout en réduisant les risques d'introduction d'espèces exotiques (végétales et animales) et le dérangement de la faune associés à la fréquentation de ces sites encore préservés.

Authier, M., Delord, K., & Guinet, C. (2011). Population trends of female elephant seals breeding on the Courbet Peninsula, îles Kerguelen. *Polar biology*, 34(3), 319-328.

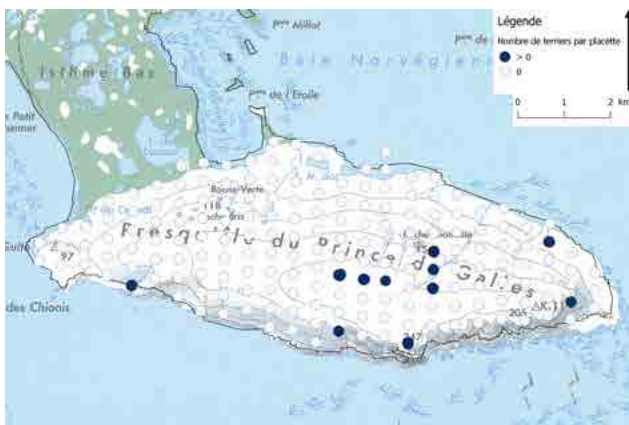
Hindell, M. A., & Burton, H. R. (1987). Past and present status of the southern elephant seal (*Mirounga leonina*) at Macquarie Island. *Journal of Zoology*, 213(2), 365-380.

■ ■ ■ Deux nouvelles prospections pour compléter les connaissances sur la répartition et les effectifs des populations d'oiseaux à Kerguelen

Depuis 2010, la présence d'agents ornithologues de la réserve naturelle sur les districts permet de compléter chaque année les connaissances dans des secteurs où les populations d'oiseaux sont peu étudiées.

■ ■ ■ Petites espèces de pétrel sur la péninsule Courbet, Kerguelen

Compte-tenu de l'absence de moyens nautiques pour se rendre dans les îles du Golfe du Morbihan, la campagne d'été 2016-2017 et l'hivernage 2017 ont été l'occasion de s'intéresser aux petites espèces de pétrel nicheuses en terrier sur la Grande Terre à Kerguelen. Malgré la présence de chats, des traces de prédation de prions et de pétrel bleu laissent supposer le maintien de quelques petits noyaux de population sur certains secteurs de la péninsule Courbet. Afin de vérifier la présence de ces espèces, les agents de la réserve naturelle ont réalisé des prospections sur la presqu'île du Prince de Galles et le plateau du Tussock. La recherche de terriers et la détection par réponse à la diffusion du chant de l'espèce ont permis de confirmer la présence du prion de la désolation (*Pachyptila desolata*) de manière très localisée sur les plateaux caillouteux de la presqu'île du Prince de Galles, majoritairement à plus de 200 mètres d'altitude. Aucun terrier n'a été détecté sur le plateau du Tussock (altitude supérieure à 250 m). Sur la presqu'île du Prince de Galles, les prions de la désolation profitent de la présence de petites buttes d'acaena (*Acaena magellanica*) pour creuser leurs terriers dans l'humus. La fouille des terriers avec une caméra endoscopique a permis de vérifier la reproduction de l'espèce par l'observation des adultes couvant leur œuf.

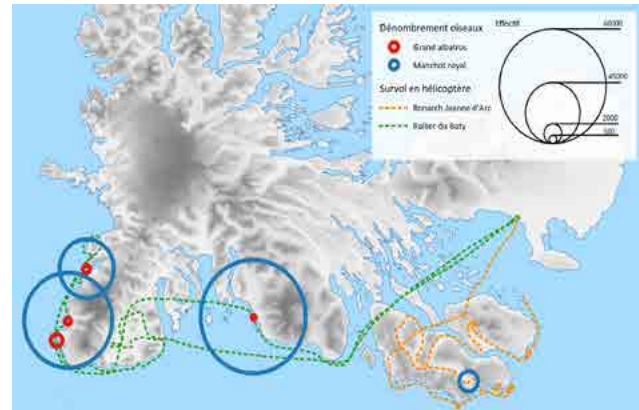


Localisation des placettes de prospection (5 mètre de rayon) avec absence de terrier de petit pétrel ou présence d'au moins 1 terrier.

■ ■ ■ Colonies d'oiseaux de l'ouest et du sud de Kerguelen

Les inventaires des colonies d'oiseaux sont également réalisés à l'aide de moyens aériens, pour les espèces nichant en grandes colonies denses comme les manchots et les gorfous, ou pour les espèces nichant dans des sites isolés ou difficiles d'accès comme certains albatros. Grâce au soutien hélicoptère d'un bâtiment de la Marine Nationale, le *Nivôse*, des inven-

taires des colonies de grand albatros (*Diomedea exulans*), et de manchot royal (*Aptenodytes patagonicus*), ont pu être réalisés en mars 2017 sur les côtes sud et ouest de Kerguelen.



Carte des colonies de grand albatros et de manchot royal dans le sud de Kerguelen dénombrées par hélicoptère en mars 2017 avec le soutien de la Marine Nationale.

Les précédents dénombrements réalisés dans ces secteurs remontent à 2012 (manchot royal) et faisaient suite aux premiers comptages datant du milieu des années 1980 (grand albatros et manchot royal). Ces différents effectifs permettent de calculer un taux de croissance annuel (λ) qui prend une valeur de supérieure à 1 lorsque l'effectif est croissant et une valeur inférieure à 1 lorsque l'effectif est décroissant.

	Effectif (A) (année)	Effectif (B) (mois/année)	$\lambda_{1985-2012}$
Doigt de Sainte-Anne	9 (1985)	10 (03/2017)	1,003
Grande Coulée	600 (1985)	700 (03/2017)	1,005
Vallée du Telluromètre	70 (1985)	151 (03/2017)	1,024
Plage du Feu de Joie	80 (1985)	87 (03/2017)	1,003

Evolution du nombre de couples de grand albatros sur les sites dénombrés en mars 2017. A : Effectif de référence, Weimerskirch et al. 1988 ; B : comptage RNN TAF.

$\lambda = (N_1/N_0)^{(1/T)}$ avec N_0 et N_1 les effectifs au début et à la fin de la période et T la durée de la période en années.

Les tendances sont fiables pour les grands albatros (date optimale pour le comptage des adultes couveurs) et indiquent une croissance de toutes les colonies dénombrées (tableau ci-dessus). Les taux de croissance sont tous inférieurs à celui calculé pour le site de référence à Kerguelen (péninsule Courbet) suivi annuellement sur la même période ($\lambda = 1,017$), sauf pour la colonie de la vallée du Telluromètre.

	Nombre de couples			Taux de croissance annuel		
	Effectif (A) (mois/année)	Effectif (B) (mois/année)	Effectif (B) (mois/année)	$\lambda_{1985-2012}$	$\lambda_{2012-2017}$	$\lambda_{1985-2017}$
Anse de l'Antarctique	110 (01/1985)	2 867 (02/2012)	2 185 (02/2017)	1,128	0,947	1,098
Doigt de Sainte Anne	21 494 (01/1985)	91 644 (01/2012)	64 776 (03/2017)	1,055	0,933	1,035
Vallée du Telluromètre	20 000 (01/1983)	28 646 (01/2012)	18 918 (03/2017)	1,012	0,92	0,998
Plage du Feu de Joie	40 002 (01/1987)	ND	46 783 (03/2017)	ND	ND	1,005

Evolution du nombre de couples de manchot royal sur les sites dénombrés en mars 2017. D : non disponible ; A : Effectif de référence, Weimerskirch et al. 1988 ; B : comptage RNN TAF.

$\lambda = (N_i/N_0)^{(1/T)}$ avec N_0 et N_i les effectifs au début et à la fin de la période et T la durée de la période en années.

L'analyse des données montre une croissance de toutes les colonies de manchot royal sur les périodes 1985-2012 et 1985-2017 (tableau ci-dessus). Cependant on constate une légère diminution entre 2012 et 2017 qui doit être interprétée avec précaution du fait du décalage dans les dates de comptage. La population de manchot royal est donc en croissance depuis le milieu des années 1980 dans le sud et l'ouest de Kerguelen, croissance également observée sur la même période pour la plus grande colonie de l'archipel à Ratmanoff (respectivement 52 414 et environ 140 000 couples en 1985 et 2014, Weimerskirch et al. 1988, Delord et al. 2015).

Ces dénombrements aériens sur des sites isolés ont ainsi permis de vérifier que les tendances issues des suivis long terme sur les sites de référence (manchot royal à Ratmanoff, grand albatros sur la péninsule Courbet) reflètent effectivement la tendance des populations des espèces concernées à l'échelle des îles Kerguelen.

Delord, K., Roudaut, G., Guinet, C., Barbraud, C., Bertrand, S. & Weimerskirch, H. (2015) Kite aerial photography: a low-cost method for monitoring seabird colonies. *J. Field Ornithol.* 86(2):173–179.

Weimerskirch, H., Zotier, R., Jouventin, P. (1988). The avifauna of the Kerguelen islands. *Emu*, 89, 15-29.



■ ■ ■ De la compréhension des mécanismes infectieux à la mise en place d'une stratégie de préservation des espèces aviaires à Amsterdam

La première détection d'un agent infectieux dans les populations aviaires à Amsterdam remonte à 1995 (Weimerskirch 2004). A cette période, les agents en charge du suivi à long terme des populations d'oiseaux à Amsterdam (programme IPEV 109, CEBC CNRS-Université de La Rochelle) constataient de manière récurrente des mortalités soudaines de nombreux poussins d'albatros à bec jaune ainsi que des poussins d'albatros fuligineux à dos sombre. L'analyse de quelques cadavres a permis de détecter la présence de deux bactéries, *Pasteurella multocida* et *Erysipelothrix rhusiopathiae*, agents infectieux responsables respectivement des maladies du choléra aviaire et du rouget du porc. Des travaux supplémentaires suggèrent l'implication de la première dans la mortalité des oiseaux, tandis que l'implication de la seconde reste toujours à vérifier.

Ces premiers résultats préoccupants ont mobilisé les efforts de la réserve naturelle des Terres australes françaises pour comprendre les mécanismes épidémiologiques en cours sur l'île d'Amsterdam, éviter toute propagation d'agent infectieux à d'autres colonies, en particuliers à la petite population d'albatros d'Amsterdam toute proche (espèce endémique et en danger critique d'extinction, faisant l'objet d'un Plan National d'Actions), et chercher des moyens de lutte contre les épizooties. Ces travaux ont été engagés avec le laboratoire PIMIT (Processus Infectieux en Milieu Insulaire Tropical, Université de la Réunion-INSERM-CNRS-IRD) et le programme IPEV 1151 (CEFE CNRS-Université Montpellier).

Les résultats acquis récemment apportent de premiers éléments de compréhension des dynamiques d'infection et donnent des pistes encourageantes pour une stratégie de gestion des épizooties à long terme.



Albatros à bec jaune dans la colonie d'Entrecasteaux .

■ ■ ■ Un mécanisme épidémiologique complexe

Les mortalités de poussins d'albatros à bec jaune et fuligineux à dos sombre sont relevées le plus souvent peu après leur émancipation thermique. Ces oiseaux marins passent l'essentiel de leur vie en mer et ne reviennent à terre que pour la reproduction (4-5 mois par an). Les épizooties ont pourtant lieu presque chaque année alors que l'île est désertée par les oiseaux marins pendant l'hiver austral. Une caractéristique du système écologique de l'île d'Amsterdam permet donc aux pathogènes de se maintenir et ainsi favoriser le déclenchement des épizooties récurrentes lors des événements de reproduction.

Une étude basée sur un échantillonnage des différentes espèces aviaires lors de la saison 2011/2012 et sur des analyses faites à partir de cadavres avait permis de confirmer la circulation de *Pasteurella multocida* et *Erysipelothrix rhusiopathiae* chez cinq espèces d'oiseaux marins.

En 2017, des analyses complémentaires en laboratoire ont été réalisées en vue de détecter la présence des deux bactéries dans les échantillons collectés entre 2013 et 2017 (tableau ci-dessous). Outre les oiseaux, cet échantillonnage incluait également deux rats, espèce introduite à Amsterdam. L'ensemble de ces échantillons (écouvillons cloacaux/rectaux et oro-pharyngés) ont été analysés par extraction des acides nucléiques et amplification par PCR des fragments d'ADN.

Les résultats confirment la récurrence de l'infection chez les albatros à bec jaune au cours des années. Des variations significatives de prévalence d'infection sont observées entre les années et nécessitent d'être interprétées au regard de la date d'échantillonnage (incubation, élevage des jeunes, âge des poussins...).

Pour la première fois, la bactérie *Pasteurella multocida* a été détectée chez un rat. Bien que la taille d'échantillonnage soit trop faible pour tirer des conclusions, ce résultat incite à poursuivre les investigations sur le rôle potentiel de cette espèce comme réservoir, favorisant le maintien de la bactérie dans l'écosystème et la réinfection chaque année lors du retour des oiseaux à la colonie.

Saison	Espèce	Nombre d'échantillons	Nombre positif <i>P. multocida</i>
2013-2014	Albatros à bec jaune	355	47 (13,2 %)
	Gorfou sauteur subtropical	25	17 (68,0 %)
2014-2015	Albatros à bec jaune	426	296 (69,5 %)
2015-2016	Albatros à bec jaune	282	88 (31,2 %)
	Labbe subantarctique	20	4 (20,0 %)
2016-2017	Albatros à bec jaune	187	4 (2,1 %)
	Labbe subantarctique	34	13 (38,2 %)
	Rat surmulot	2	1 (50,0 %)

Résultat des analyses de détection de *Pasteurella multocida*.

Ces analyses montrent également qu'une forte proportion de la population de labbes subantarctiques est porteuse de *Pasteurella multocida*. Ceci n'est pas étonnant au regard de leur alimentation incluant des rats et des cadavres de poussins d'albatros à bec jaune. La pose de GPS sur 18 adultes reproducteurs, lors des saisons 2015/2016 et 2016/2017, indique un temps important passé par les labbes dans les colonies aviaires d'Entrecasteaux et sur le pourtour de l'île (figure ci-dessous). Ces résultats indiquent que le labbe subantarctique pourrait jouer un rôle important dans la transmission de la maladie des rats vers les colonies aviaires et entre colonies aviaires. Toutefois les labbes suivis fréquentaient très peu la zone de reproduction des albatros d'Amsterdam, limitant ainsi le risque de propagation des agents infectieux à cette espèce endémique.

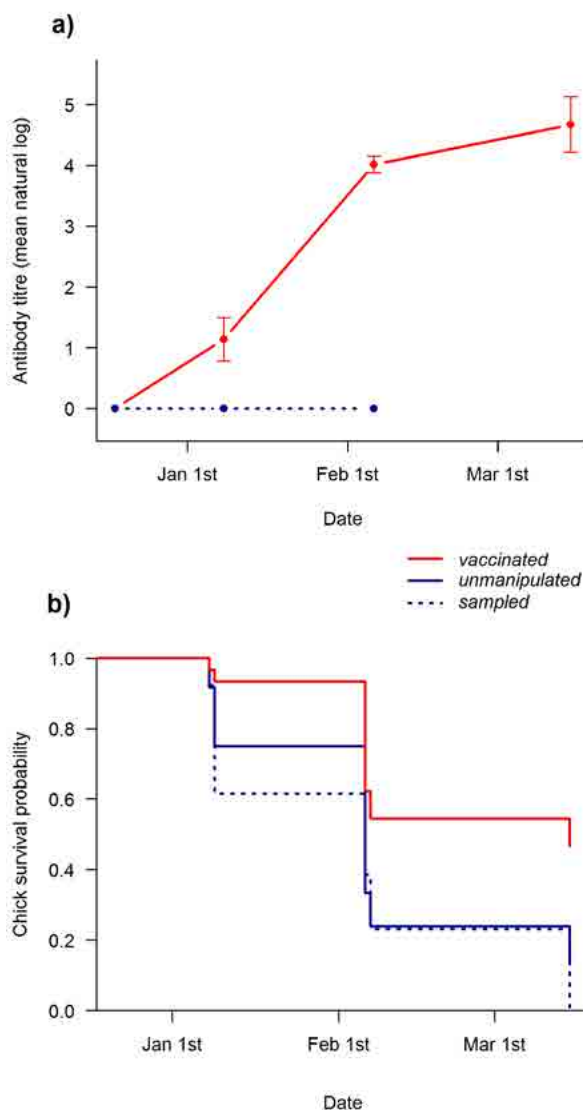


Mouvements de labbes subantarctiques au sein de l'île d'Amsterdam (IPEV 1151, Boulonier et al. 2016).

■ ■ ■ Une stratégie vaccinale prometteuse

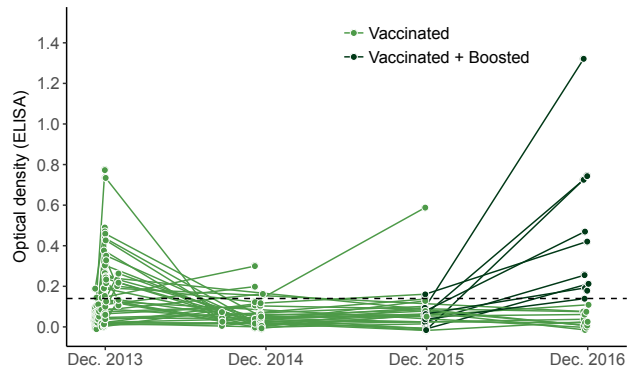
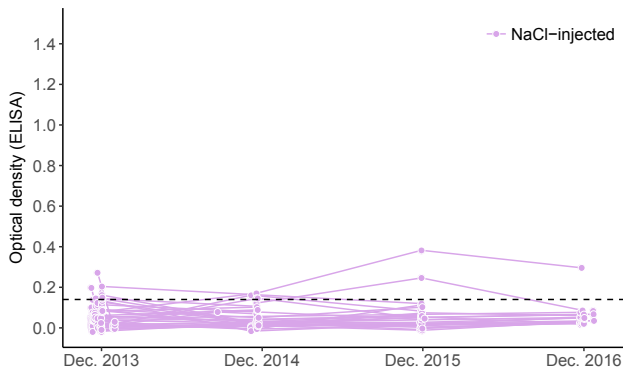
L'isolement d'une souche de la bactérie *Pasteurella multocida* à partir d'un cadavre et sa mise en culture ont permis de développer, avec la participation du laboratoire Ceva Biovac, un vaccin autologue contre cette souche. Ce vaccin a notamment été développé dans le but d'évaluer la possibilité de protéger de manière récurrente les poussins d'albatros via la vaccination des femelles reproductrices, les anticorps maternels pouvant persister plusieurs semaines chez les Procellariiformes (Garnier et al. 2012).

Les résultats des tests du vaccin chez les poussins d'albatros à bec jaune sont très prometteurs : en 2015/2016, suite à une vaccination des poussins à 10 jours, un effet protecteur net de la vaccination a été mis en évidence, avec une beaucoup plus forte survie des poussins vaccinés par rapport aux poussins témoins (figure ci-après). L'ensemble des poussins vaccinés avaient monté une réponse en anticorps spécifiques contre *Pasteurella multocida*.



Dynamiques de séroconversion (a) et survies (b) des poussins d'albatros à bec jaune en fonction du traitement vaccinal pendant la saison 2015/2016 : vaccinés (ligne rouge, n = 30), non-vaccinés et manipulés (ligne pointillée bleue, n = 13) et non-vaccinés et non manipulés (ligne continue bleue, n = 24) (Bourret et al., Conservation Letters, sous presse).

La vaccination d'adultes leur a permis de monter une réponse en anticorps détectable, mais courte, les taux d'anticorps montrant une persistance relativement faible à l'échelle inter-annuelle (figure ci-après). Cependant, un rappel vaccinal deux ans après la première injection a entraîné une augmentation forte des taux d'anticorps, et maintenue à l'échelle inter-annuelle. Le transfert d'une quantité significative d'anticorps maternels potentiellement protecteurs pourrait ainsi être obtenu pendant plusieurs années mais reste à explorer.



Réponse immunitaire des adultes d'albatros à bec jaune suite à leur vaccination et à leur exposition naturelle à l'agent du choléra aviaire *Pasteurella multocida* (violet = individus non-vaccinés ; vert clair = individus vaccinés ; vert foncé = individus ayant reçu un rappel du vaccin en 2015 ; Gamble et al. en révision) (a) ; albatros à bec jaune (b).

Outre un approfondissement des connaissances concernant la dynamique de la réponse immunitaire en relation avec le moment des épizooties, la disponibilité d'un vaccin contre le choléra aviaire ouvre des opportunités de gestion significatives tout en soulevant des questions éthiques importantes sur lesquelles il convient de continuer de se pencher.

■■■ Vers un travail de modélisation pour orienter la gestion

L'ensemble des connaissances acquises ces dernières années et les études actuellement en cours devraient permettre de modéliser l'impact des épizooties sur la démographie des espèces aviaires à Amsterdam en considérant différents scénarios de gestion, incluant l'élimination des espèces animales introduites (rat, chat et souris) et différentes stratégies de vaccination. Ces résultats devront à terme offrir au gestionnaire un outil d'aide à la décision pour orienter les choix à faire en considérant les coûts-bénéfices des différentes mesures et avec des moyens humains et financiers réalistes.

Boulinier, T., Kada, S., Ponchon, A., Dupraz, M., Dietrich, M., Gamble, A., Bourret, V., Duriez, O., Bazire, R., Tornos, J., Tveraa, T., Chambert, T., Garnier, R. & McCoy, K.D. 2016. Migration, prospecting, dispersal? What host movement matters for infectious agent circulation? *Integrative and Comparative Biology* 56: 330-42.

Bourret, V., Gamble, A., Tornos, J., Jaeger, A., Delord, K., Barbraud, C., Tortosa, P., Kada, K., Thiebot, J.-B., Thibault, E., Gantelet, H., Weimerskirch, H., Garnier, R. & Boulinier, T. 2018. Vaccination protects endangered albatross chicks against avian cholera. *Conservation Letters*, sous presse.

Gamble, A., Garnier, R., Jaeger, A., Gantelet, H., Thibault, E., Tortosa, P., Bourret, V., Thiebot, J.-B., Delord, K., Weimerskirch, H., Tornos, J., Barbraud, C. & Boulinier, T. Dynamics of antibody levels against avian cholera after natural exposure and vaccination in albatrosses: disease ecology implications. En révision.

Garnier, R., Ramos, R., Staszewski, V., Militão, T., Lobato, E., González-Solis, J. & Boulinier, T. 2012. Maternal antibody persistence: a neglected life history trait with implications from albatross conservation to comparative immunology. *Proceedings of the Royal Society, London B* 279: 2033-2041.

Weimerskirch, H. 2004. Diseases threaten Southern Ocean albatrosses. *Polar Biology* 27: 374-379.



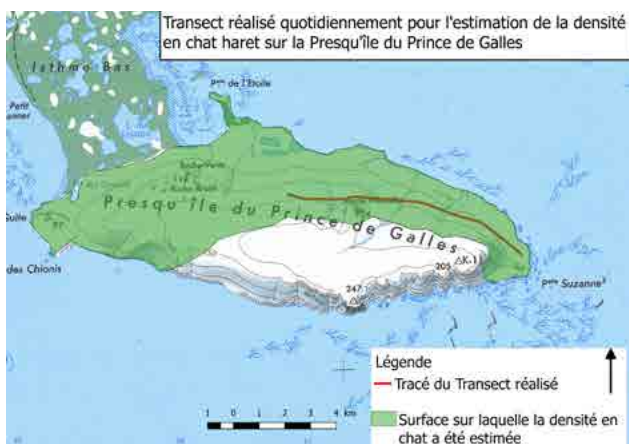
■ ■ ■ Etude de la densité en chats sur la presqu'île du Prince de Galles

La presqu'île du Prince de Galles située à l'est de la base de Port-Aux-Français abrite d'importants effectifs d'oiseaux reproducteurs. Elle compte plusieurs colonies de manchot papou (*Pygoscelis papua*), de gorfou sauteur (*Eudyptes filholi*), de cormoran de Kerguelen (*Phalacrocorax verrucosus*),... Les observations successives sur ce site au cours des dernières années ont laissé penser que la population de chat haret (*Felis catus*) y était non seulement importante comparée à d'autres zones côtières de l'archipel mais qu'elle pouvait également avoir un impact non négligeable sur l'avifaune : observations d'importants charniers présentant des restes de cormorans juvéniles aux abords des colonies ou d'espèces de petits pétrels d'avantage en altitude. Une autre particularité notable est la persistance d'une population de chou de Kerguelen (*Pringlea antiscorbutica*) à l'extrémité est et sud-est de la presqu'île (Pointe Suzanne) malgré la présence de lapins (*Oryctolagus cuniculus*) qui le consomment. Sur les sites comparables de la Grande Terre il est en effet très rare d'observer le maintien de cette plante indigène. L'estimation de la densité en chats sur la presqu'île constitue une information préalable essentielle pour améliorer la compréhension du système écologique en place sur ce site.

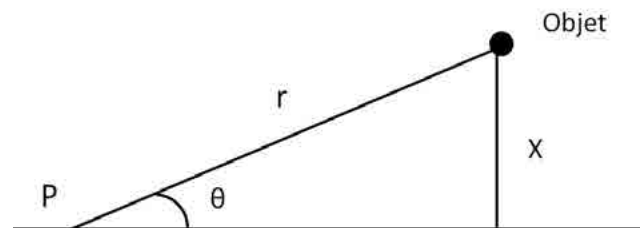


Charnier de chat observé à proximité du site de Pointe Suzanne.

Pour ce faire, lors de la campagne d'été 2016/2017 un protocole d'échantillonnage par distance de détection a été mis en place le long d'un transect de 6 km à mi-pente de la côte nord de la presqu'île.



Cette méthode, basée sur un calcul de probabilité de détecter un chat en fonction de sa distance à un transect de taille prédéfinie permet d'estimer un nombre d'individus sur la zone et donc une densité. Au cours de l'année 2017, deux sessions de détection (janvier et juillet) ont ainsi été menées pour estimer une densité estivale et hivernale et renseigner sur la fluctuation des effectifs entre les saisons. La répétition quotidienne du transect parcouru par un même observateur est maintenue jusqu'à atteindre un minimum cumulé de 60 observations de chat sur l'ensemble de la saison. Au total, 114 km ont été parcourus en répétant 19 fois le transect (8 fois en hiver et 11 fois en été) et 144 observations de chat ont été comptabilisées sur l'année.



Transect

Schéma des paramètres à relever à chaque observation d'un individu ou d'un groupe d'individus lors de la réalisation d'un protocole d'échantillonnage par distance de détection : la position de l'observateur sur le transect (P) – la distance qui le sépare de l'observation (r) – le nombre d'individus qui compose l'observation (N) et l'angle θ entre la ligne de mire de l'individu et la ligne de transect (azimute de l'axe du transect et celui de l'observation) pour obtenir la distance radiale entre l'observateur et l'animal (objet).

Les premières analyses à partir du logiciel « Distance 7 » font état d'une densité en chats allant de 0.9 chat/km² (intervalle de confiance à 95% de 0.7-1.2) en été à 2.2 chat/km² en hiver (intervalle de confiance à 95% de 1.4-2.8) sur la Presqu'île du Prince de Galles (hors zone du plateau). Avec une telle densité, la prédation exercée par le chat haret représente une menace potentiellement forte sur les oiseaux et ce malgré la présence du lapin qui constitue une part importante de son régime alimentaire (Pontier et al. 2002). Des études visant à affiner l'évaluation de l'impact réel du chat haret sur l'avifaune dans ce secteur ont ainsi été initiées en fin d'année 2017 par la Réserve naturelle, notamment par le déploiement de pièges photographiques pour documenter des comportements de prédation sur les poussins de manchots papous. Ce n'est qu'à la lumière de ces résultats et d'une meilleure compréhension des interactions trophiques entre le chat, le lapin et le chou de Kerguelen que des mesures de limitation de la population de chat haret sur la Presqu'île du Prince de Galles pourront être envisagées.

PONTIER D., SAY L., DEBIAS F., BRIED J., THIOULOUSE J., MICOL T. & NATOLI E. 2002. The diet of feral cats (*Felis catus* L.) at five sites on the Grande Terre, Kerguelen archipelago. *Polar Biology*. 25: 833: 837.

Carte du transect réalisé quotidiennement au cours du protocole d'échantillonnage par distance de détection sur le site de Pointe Suzanne.

Amélioration des connaissances sur les mammifères introduits par la récolte de données opportunistes et participatives

L'étendue importante de la Réserve naturelle, les difficultés et d'accès ainsi que la durée limitée des séjours sur les sites d'étude éloignés constituent des facteurs limitants pour la détection des espèces animales introduites et pour l'amélioration des connaissances relatives à leur distribution sur le territoire. Dans ce contexte, la mise en place d'un système participatif s'appuyant sur les différents usagers de la réserve naturelle apparaît comme une solution pour accroître la récolte de données d'observations opportunistes sur le terrain. Ce dispositif a ainsi été développé en 2017 sur les districts de Saint-Paul et Amsterdam, et de Kerguelen permettant notamment sur ce dernier une surveillance de l'introduction/dispersion de mammifères introduits. Ce système participatif s'adresse à l'ensemble des personnes susceptibles de fréquenter la réserve naturelle. Les connaissances naturalistes étant relativement fluctuantes entre les différents observateurs, la fiabilité des observations peut l'être également. C'est pourquoi, la récolte de données participatives nécessite d'être standardisée et préparée en amont de l'observation de terrain. L'observateur potentiel doit disposer d'un document de référence lui permettant d'identifier facilement les indices de présence recherchés et il importe également de pouvoir estimer par la suite la fiabilité de l'observation.

En 2017, un document vulgarisé synthétisant les critères d'identification des rongeurs a été affiché dans différentes cabanes de l'archipel de Kerguelen afin de sensibiliser les usagers à l'observation et aux données qu'il convient de consigner.

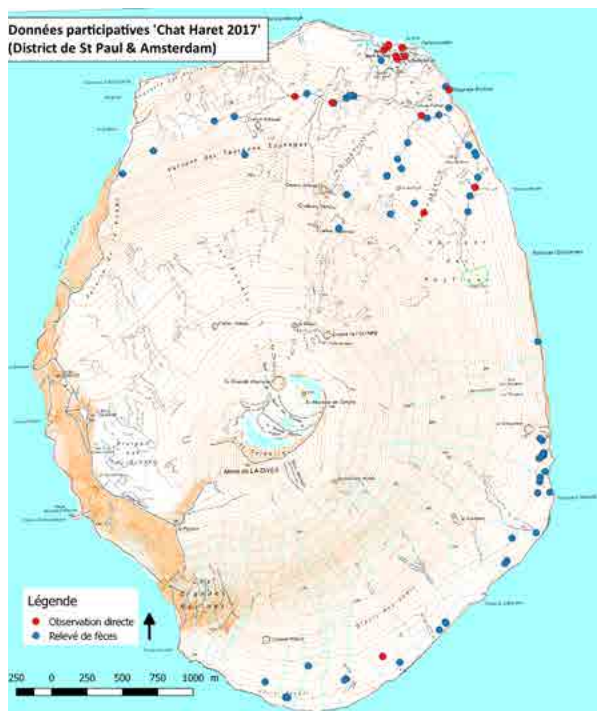


Exemple d'une fiche de récolte de données participatives affichée dans les cabanes de Kerguelen.

Ce dispositif permet d'augmenter l'effort de détection des rongeurs sur des sites non / peu fréquentés par les agents de la réserve naturelle, contribuant ainsi à l'amélioration des connaissances et à une meilleure réactivité pour la mise en place de mesures de gestion.

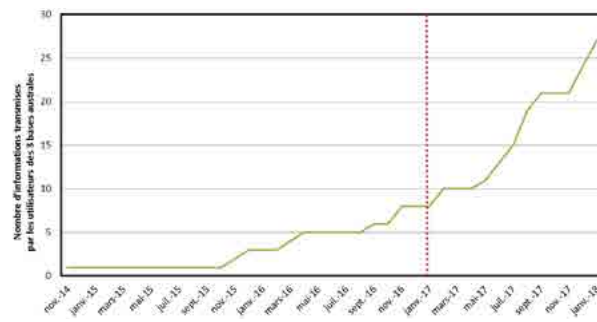
Outre les données participatives, la Réserve naturelle a également bénéficié en début d'année 2017 des vols d'opportunités de l'hélicoptère Panther lors du passage de la frégate de surveillance Nivôse (Marine nationale) sur le district de Kerguelen. En associant les membres d'équipages aux actions de la réserve naturelle, des comptages aériens des troupeaux de rennes (*Rangifer tarandus*) et de colonies d'oiseaux ont pu être effectués.

À Amsterdam, un affichage en salle de vie commune auquel s'ajoute une communication régulière ont permis de récolter en 2017 plus de 80 coordonnées GPS d'observations de chats haret ou d'indices de leur présence. Ces données ont largement contribué à la réalisation d'une première cartographie de la répartition du chat sur l'île et ont facilité l'organisation de la campagne d'été 2017/2018 sur la thématique des mammifères introduits.



Répartition des données participatives récoltées au cours de l'année 2017 par le district de St Paul et Amsterdam : observations directes de chat haret (en rouge) ou d'indices de leur présence (en bleu).

Le développement et la diffusion de ces outils pour la collecte de données participatives se sont traduits dès le début d'année 2017 par une forte augmentation du nombre d'informations rapportées sur les trois districts mais également par une meilleure implication des usagers des bases dans les actions menées par la réserve naturelle. Outre l'enrichissement des connaissances relatives aux mammifères introduits, cette démarche participative représente ainsi une très bonne opportunité de sensibiliser les personnels détachés sur les districts aux enjeux de conservation de la Réserve.

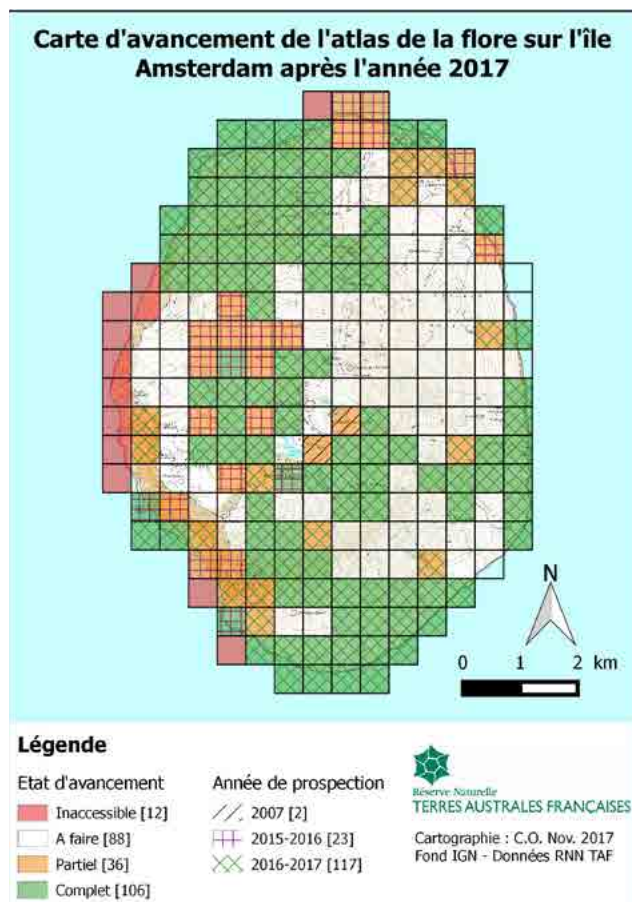


Evolution du nombre d'informations transmises par les usagers des bases concernant la répartition des mammifères introduits au sein de la réserve. Est considéré comme une information tout apport ponctuel d'une donnée ou d'un jeu de données par une ou plusieurs personnes et considérée comme 'instructive' quant à l'amélioration des connaissances. La ligne en pointillés rouges correspondant à la période de mise en circulation des outils de récolte participative (affiches, feuilles de collecte, etc.).

■ ■ ■ Un atlas de la flore pour l'île Amsterdam

Dans un objectif d'amélioration de la connaissance du patrimoine naturel de la Réserve, la réalisation d'un protocole sur l'atlas de la flore a été initiée sur les districts de Crozet, et Saint-Paul et Amsterdam. Pour l'île Amsterdam, ce travail a été amorcé en 2016 et a fortement progressé en 2017.

L'île a été découpée en 242 mailles de 500 mètres de côté. Pour chacune d'entre elles, l'objectif est de répertorier les espèces de plantes présentes et les principaux types de végétation. Toutes les observations sont enregistrées sous formes de données géo-localisées qui alimentent une base de données commune aux 3 districts et partagée avec le programme IPEV 136 - Subanteco.



Carte d'avancement de l'atlas de la flore de l'île Amsterdam.

Sur le terrain, les prospections se font en parcourant chaque maille le long de son gradient d'altitude et en visitant les zones propices à la présence d'espèces ponctuelles telles que les cratères, coulées de laves et ravines.

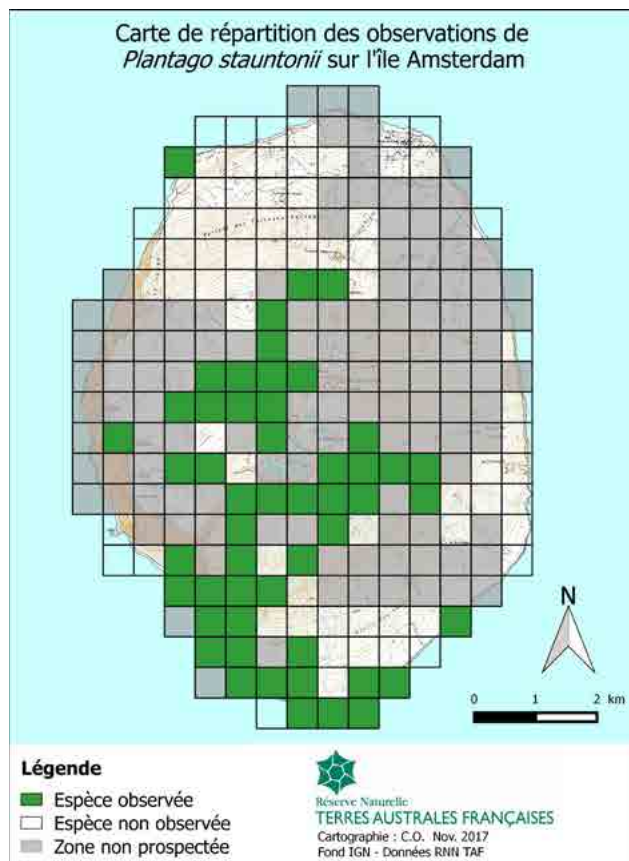
A la fin de l'année 2017, ce sont ainsi 106 mailles sur 242 qui ont été prospectées de manière complète. En tenant compte des mailles inaccessibles et partiellement prospectées l'avancement de ce travail peut être considéré à 50%. En une année pour ce protocole, 259 relevés de végétation complets et plus de 600 points d'observations ponctuelles ont été réalisés, nécessitant un peu plus de trente journées de terrain.

La base de données contient maintenant, pour Amsterdam, plus de 10 000 données sur la flore. Cela permet, dès à

présent, d'avoir une bonne connaissance de la répartition des espèces introduites et indigènes.

Au cours de cette année 2017, un progrès remarquable aura été fait pour plusieurs espèces rares et localisées dont la répartition et la fréquence sur l'île étaient encore inconnues il y a peu. C'est notamment le cas de certaines fougères dont la liste des espèces présentes sur l'île a été mise à jour récemment suite au passage du programme IPEV 1167 - Biodiv'Ams en décembre 2016.

Pour les plantes plus communes, l'atlas précise les secteurs de présence des espèces et leur écologie. C'est par exemple le cas pour *Plantago stauntonii*, une espèce de plantain endémique des îles St-Paul et Amsterdam. Cette petite plante est observée dans les zones exposées d'altitude sur fell-field et affleurement rocheux. A basse altitude *Plantago stauntonii* est seulement présent sur les hauts de falaises du sud de l'île, dans quelques ravines abritées ainsi que sur une station observée à la Pointe de la Recherche, au nord-ouest.



Carte de répartition des observations de *Plantago stauntonii*.

Au terme des prospections, l'atlas de la flore de l'île Amsterdam sera un précieux outil pour le gestionnaire et les scientifiques. Actuellement, les données récoltées participent déjà à la caractérisation des communautés végétales et au suivi des espèces végétales introduites. Sur le long terme, la compilation de toutes les données disponibles pour les trois districts permettra d'éditer un Atlas de la flore des Terres australes françaises.

■ ■ ■ Restauration de l'île Amsterdam : résilience de la végétation suite à l'élimination des bovins

Sur l'île Amsterdam, la végétation de basse altitude a été profondément modifiée depuis 200 ans par l'association de deux facteurs. La succession d'au moins cinq incendies qui ont à chaque fois ravagé une grande partie de l'île puis l'introduction de nouvelles espèces végétales et animales avec en particulier le développement important d'un troupeau de bovins introduits en 1871 et estimé à 2000 têtes en 1987. Incendies, piétinement et surpâturage ont entraîné une forte érosion des sols et l'installation à basse altitude d'une végétation dominée par les espèces introduites.

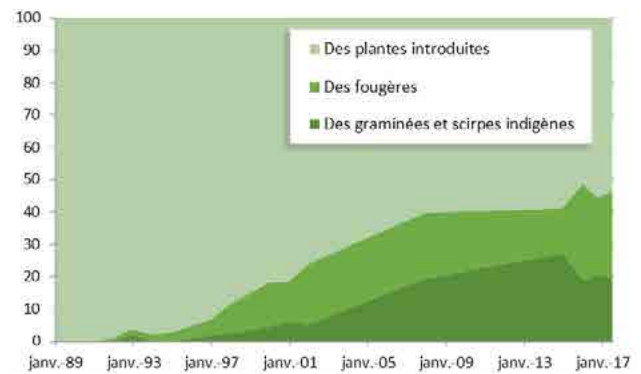
Lors d'un premier plan de restauration de l'île Amsterdam une clôture fut installée et les bovins éliminés du sud de l'île en 1988. Dans ce cadre, un suivi de la végétation a été mis en place de chaque côté de la clôture. Ce protocole géré par le programme IPEV 136 entre 1989 et 2007 a, depuis 2013, été poursuivi par la Réserve naturelle.



Evolution de la végétation sur sol organique profond, (clichés IPEV 136 et RN-TAF).

Sur six sites répartis dans trois faciès de végétation correspondant à différents niveaux d'érosion du sol, les agents de la réserve relèvent, tous les 10 cm, l'ensemble des espèces végétales présentes le long d'une ligne de 30m délimitée par deux piquets fixes. Ces observations depuis près de 30 ans ont permis de suivre avec précision l'évolution de la végétation.

Les premières années après l'arrêt du pâturage, les résultats montrent un développement important de deux espèces introduites, la houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et, sur sol moins érodé et plus humide le jonc diffus (*Juncus effusus*). Dans les secteurs où les sols profonds et organiques n'avaient pas été trop altérés, le retour des plantes indigènes a été assez rapide. Dix ans après l'abandon du pâturage, un scirpe indigène poussant en large touffes (*Ficinia nodosa*) avait largement recolonisé la zone. Aujourd'hui, près de 30 ans après l'élimination du troupeau dans le sud de l'île, le jonc diffus continue à régresser et les fougères, abondantes avant l'introduction des bovins, ont repris une place importante, notamment *Gleichenia polypodioides*.



Evolution de l'importance de la flore indigène suite à l'éradication des bovins sur le site en photos ci-dessous.



Evolution de la végétation entre 1990 et 2017 sur sol fortement érodé (clichés IPEV 136 et RN-TAF).

Dans les secteurs où le sol avait été fortement érodé, la houlque est encore largement dominante et le retour du scirpe est plus lent, parfois accompagné d'une petite fougère subantarctique, le *Blechnum penna-marina*. En parallèle, plusieurs espèces introduites autrefois favorisées par le pâturage et le piétinement ont aujourd'hui fortement régressé ; c'est le cas du liondent (*Leontodon saxatilis*) et de la vulpie queue-d'écureuil (*Vulpia bromoides*). Dans les zones les plus dégradées, d'autres espèces introduites sont apparues plus tardivement, notamment le laiteron maraîcher (*Sonchus oleraceus*) et l'épervière orangée (*Pilosella aurantiaca*).

Sept ans après l'élimination du dernier bovin de l'île Amsterdam en 2010, ces résultats soulignent la diversité des réponses selon le degré de dégradation de l'environnement et illustrent les aspects positifs d'une telle mesure pour la restauration et la préservation de l'écosystème insulaire avec une régression des espèces introduites et une recolonisation du milieu par les espèces indigènes.

Lebouvier M., Chapuis J.-L., Gloaguen J.-C. & Frenot Y., 2002. Résilience des communautés insulaires subantarctiques : facteurs influençant la vitesse de restauration écologique après éradication de mammifères introduits. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, Suppl. 9: 189-198.

Convey P. & Lebouvier M., 2009. Environmental change and human impacts on terrestrial ecosystems of the sub-antarctic islands between their discovery and the mid-twentieth century. *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania*, 143: 33-44.

Micol, T. & Jouventin, P. 1995. — Restoration of Amsterdam Island, South Indian Ocean, following control of feral cattle. *Biol. Conserv.*, 73: 199-206.









Conservation du patrimoine naturel terrestre

■ ■ ■ Restauration du *Phylica arborea*

■ ■ ■ Des plantations nécessitant la mobilisation de l'ensemble des hivernants

Depuis la reprise du programme de restauration du *Phylica arborea* en 2011, les plantations dans le milieu naturel se sont succédées majoritairement dans le nord de l'île. La forte mobilisation des hivernants de la 68ème mission sur Amsterdam a ainsi contribué à hauteur de 1300 plants réintroduits pour l'hivernage 2017, permettant de dépasser les 4600 phylicas plantés en 5 ans par la Réserve naturelle.

Nécessitant l'aide de 6 personnes et effectuées au moins 2 fois par mois entre avril et novembre, ces actions sont également l'occasion pour le personnel de la base d'appréhender la flore de l'île Amsterdam et pour les agents RN de sensibiliser plus largement à la protection du patrimoine naturel.

A la fois symbolique et appréciée pour son aspect concret, la plantation se veut une approche ludique de la préservation de l'environnement, également proposée aux touristes et interdits lors des escales du Marion Dufresne.

■ ■ ■ ...sur de nouveaux secteurs d'expérimentation

Cette année, des zones de plantations encore non expérimentées par la Réserve naturelle et plus éloignées des chemins tracteurs ont été ciblées.

Après une prospection active liée à leurs surfaces restreintes, la plantation sur ces emplacements situés entre 150 et 300 m d'altitude nécessite, contrairement aux zones précédentes, un portage de l'ensemble des plants à dos d'homme sur de longue distance, mobilisant ainsi de nombreuses personnes.

Ces secteurs correspondent aux reliquats des anciens sols de basse altitude présents sur l'île Amsterdam avant les différents incendies et l'introduction des bovins. Profonds et présentant d'épais horizons de matières organiques, un cortège floristique indigène composé de fougères, scirpes et mousses y subsiste, à l'image du dernier grand boisement relictuel de phylicas, le Grand Bois.



Le Grand Bois, boisement relictuel de phylicas.

Fort de ces constats, 529 *Phylica arborea* ont été plantés dans ces zones où leur potentiel de développement s'avère important, tout en s'inscrivant dans une démarche de restauration non seulement de l'espèce, mais également de l'écosystème associé.



Plantation par un agent RN en zone tourbeuse.

■ ■ ■ Vers une amélioration de l'évaluation de l'impact des rongeurs.

Comme en témoignent les peuplements adultes issus des campagnes de plantation réalisées de 1989 à 1993 ainsi que le suivi des plantations réalisé par les agents de la réserve naturelle, la production, les plantations puis le développement des plants réintroduits montrent de très bons résultats.

En revanche, inhérente au projet de restauration, la faible régénération naturelle constatée du *Phylica arborea* reste fortement préoccupante afin de garantir la pérennité de cette action initiée il y a 30 ans et reconduite dans le deuxième plan de gestion 2018 – 2027 de la réserve naturelle.

De nombreuses observations d'herbivorie ont été notifiées depuis plusieurs années, que ce soit la consommation des capsules et graines de phylica par la souris commune (*Mus musculus*) ou l'abrutissement des plus jeunes plants par le rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

Afin de préparer la mise en place du programme de suivi des mammifères introduits sur Amsterdam, une évaluation rapide de l'herbivorie sur les capsules de phylica a été réalisée cet hiver. Sur huit phylicas adultes du peuplement de BMG (côte nord-est), cinq branches/arbres ont été marquées et les capsules vertes comptabilisées, soit un total de 1544 capsules. Un mois après, un nouveau comptage a été réalisé sur les branches marquées.

Cette étude préliminaire permet de noter une diminution du nombre de capsules entre juillet et août sur six des arbres suivis. Des observations de consommation par la souris com-

mune de capsules non mûres présentes sur l'arbre ont également été effectuées par l'agent de la réserve naturelle en charge du phylica.

De nouvelles études sont dès à présent nécessaires pour confirmer et quantifier plus précisément les impacts possibles de la souris commune et du rat surmulot sur le phylica, et plus généralement, la flore d'Amsterdam. Si ceux-ci s'avèrent significatifs, la réussite de l'action de restauration de cette espèce arborée sera conditionnée par l'élimination future de ces rongeurs.



Consommation de capsules par une souris.



■ ■ ■ Suivi de la mortalité des poussins de grand albatros et implication de la prédation par le chat haret entre le Lac Marville et le Cap Ratmanoff (Kerguelen)

Les retours encourageants des actions de limitation des populations de chat haret (*Felis catus*) réalisées depuis 2014 sur le site de Pointe Morne (succès reproducteur des couples de grand albatros supérieur à 77% depuis la mise en place de la limitation du chat en 2014 ; Cf. Bilan d'activités 2016 de la réserve naturelle des Terres australes françaises) ont conduit la Réserve naturelle à cibler d'autres sites majeurs de reproduction du grand albatros (*Diomedea exulans*) sur lesquels l'espèce montre un succès reproducteur anormalement bas. Avant d'engager des actions concrètes de gestion sur ces sites, il apparaît important d'évaluer l'impact que peuvent avoir les chats sur l'avifaune. Les principaux objectifs sont :

1. d'évaluer si le chat est responsable du mauvais succès reproducteur des grands albatros ;
2. d'étudier les interactions entre les chats haret, les pétrels géants et les poussins de grand albatros au cours de la saison de reproduction (couvaion, éclosion, période de garde, émancipation thermique, etc.) ;
3. d'évaluer les dates de mortalité des poussins de grand albatros.

Pour répondre à ces attentes, et en s'appuyant sur les suivis démographiques d'espèces de procellariiformes menés sur la Péninsule Courbet par la Réserve naturelle et le programme IPEV-109, le site de Cap Sandwich s'étendant entre le Lac Marville et la rivière Manchoth a été choisi sur différents critères : succès reproducteur des grands albatros faible en 2016 (25%, N=22) et abondance en chat haret.

Entre mars et juillet 2017, 10 pièges photographiques ont été déployés sur plus de 115 jours au sein d'un périmètre d'environ 6 km² correspondant à la zone de position des nids du grand albatros.



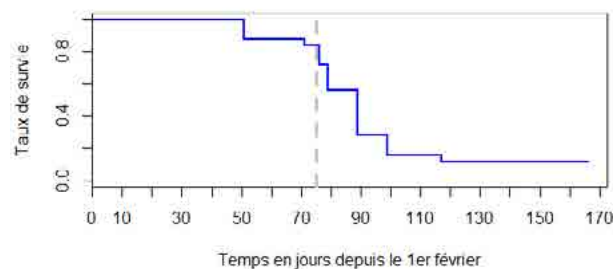
Dispositif du piégeage photographique installé pour le suivi de la mortalité des poussins de grand albatros.

Cette zone abritait en début de protocole 25 nids occupés de grands albatros sur poussin ou sur œuf (24 mars 2017). Tous les 10 jours en moyenne, la relève de chaque piège photographique a été réalisée par les agents de la Réserve naturelle. Afin d'estimer le succès reproducteur (échec sur œuf et taux de survie des poussins) au cours de la saison de reproduction, des contrôles visuels à distance ont été régulièrement opérés entre février et octobre 2017 permettant également de relever l'état de santé général des poussins.

Les pièges photographiques ont été paramétrés pour déclencher dès qu'un mouvement est détecté mais également de manière automatique à intervalles de temps réguliers ('Time-laps'). L'analyse des images permet d'enregistrer la disparition et/ou la prédation d'un poussin par un chat, mais également de mettre en évidence d'autres causes possibles de mortalité : prédation par des pétrels géants, affaiblissement continu d'un poussin par sous-nutrition, harcèlement par un prédateur, éventuellement maladie ou stress, etc.

Le succès reproducteur des grands albatros sur le site de Cap Sandwich (N = 25 nid) atteint seulement 12% en 2017, chiffre plus bas que celui enregistré en 2016 (25%, N=22). Sur 25 œufs pondus au début du suivi, 21 ont éclos et seulement 3 poussins ont survécu jusqu'à l'envol (cf. Figure 2). Cela représente donc 18 cas recensés de mortalité de poussins dans ce secteur.

Au total plus de 500 000 photos ont été récoltées et 13 nids différents ont pu être suivis, soit 62% des nids avec poussins (N=21). Sur l'ensemble des cas de mortalité de poussins, 10 ont pu être suivis par le dispositif photographique mis en place. 7 de ces mortalités ont pour origine une attaque par un ou plusieurs chats, soit 70% des mortalités de poussins dont les nids faisaient l'objet d'un suivi photographique. Ce chiffre pourrait même s'élever à 9 (90%) si l'on considère deux mortalités supplémentaires pour lesquelles l'implication du chat est fortement suspectée mais non confirmée. Seul un poussin suivi semble être mort d'une autre raison que celle d'une attaque par le chat. De plus, ce protocole montre que la majorité des mortalités des poussins de grand albatros ont lieu au cours du mois suivant l'émancipation thermique des poussins (fin avril-début mai, cf. Figure 2), période à laquelle ils se retrouvent seuls sans un parent.



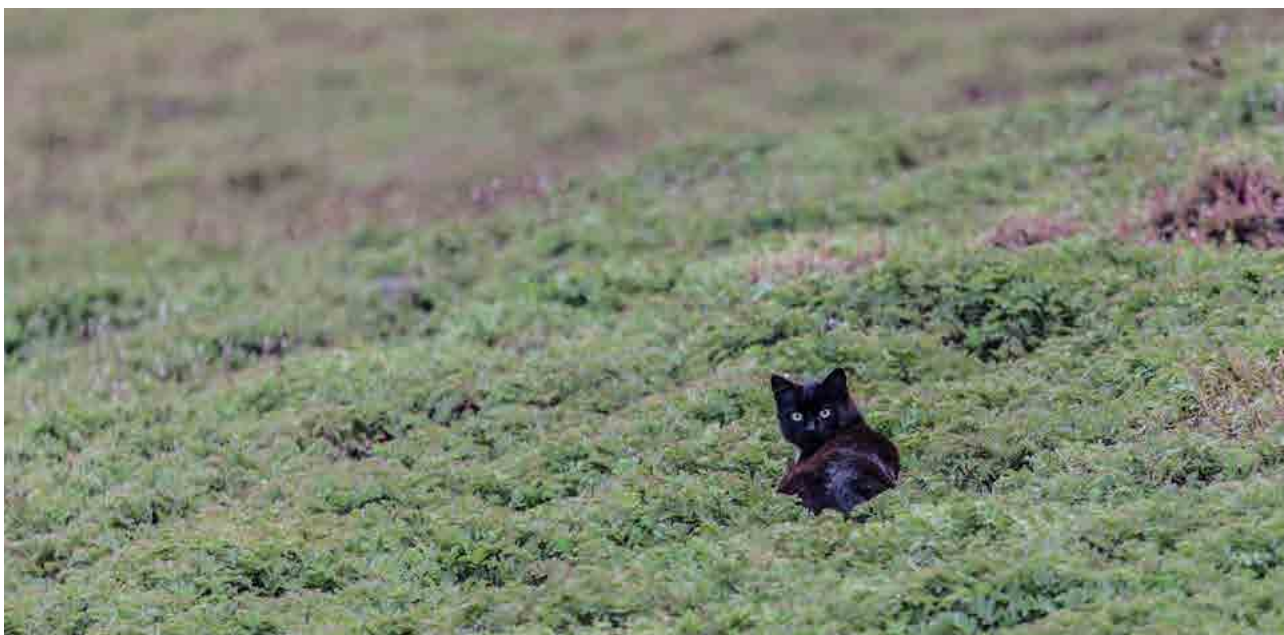
Evolution du succès de reproduction des couples de grand albatros sur le site de Cap Sandwich (N=25) depuis le 1er février. Le trait pointillé vertical indique la date moyenne d'éclosion observée.

Notons qu'un même chat a été impliqué dans au moins 4 attaques différentes de poussins de grand albatros mais qu'au moins 6 individus ont été identifiés comme ayant acquis ce comportement. Des comportements d'apprentissage de prédation sur poussin ont également été observés chez trois jeunes chats de l'année.



Clichés obtenus par le dispositif de piégeage photographique mis en place sur le site de Cap Sandwich en 2017 montrant une attaque de poussin de grand albatros par un chat adulte (A) et trois jeunes chats de l'année (B).

Enfin, les seules attaques de pétrels géants sur poussin observées lors de ce suivi l'ont été sur des individus initialement blessés par une prédation par le chat.



Cette étude appliquée met en lumière l'impact important que peut avoir un nombre restreint de chats haret ayant acquis le comportement de prédation sur une population localisée de grand albatros. Le retour d'expérience sur le site de Pointe Morne montre par ailleurs l'effet bénéfique à court terme que peut avoir une limitation du chat haret pour le rétablissement du succès reproducteur du grand albatros. Dans ce contexte, et compte-tenu des observations réalisées sur Cap Sandwich, la Réserve naturelle a engagé en 2017 une limitation du chat sur ce nouveau site. Deux campagnes de limitation ont ainsi été réalisées en juillet et décembre 2017, permettant le prélèvement de 25 chats dont certains avaient été identifiés dans des attaques de poussins.



Cage-piège déployée sur le site de Cap Sandwich permettant la limitation de la population de chat haret sur le site en 2017.

L'évaluation du succès reproducteur du grand albatros en 2018 sur Cap Sandwich permettra de juger de l'efficacité et du maintien de cette mesure de gestion.

■ ■ ■ Un local dédié à la biosécurité à Crozet

A l'instar du district voisin de Kerguelen, l'île de La Possession sur l'archipel de Crozet a été dotée en 2017 d'un tout nouvel espace consacré au nettoyage du matériel et des vêtements de terrain. Ces mesures de biosécurité sont essentielles pour minimiser le risque de dispersion involontaire de graines ou d'insectes introduits d'un site à un autre, afin de préserver ceux encore peu impactés par la présence d'espèces végétales ou animales introduites.

Le projet de munir le district de Crozet d'un local biosécurité est ainsi né d'une synergie entre la Réserve naturelle et la Direction des Services Techniques, au siège et sur le district. L'année 2016 a permis de définir le projet : localisation du local sur la base Alfred Faure, aménagement souhaité, financement et commandes du matériel nécessaire au chantier. Le projet s'est concrétisé en 2017, avec le début des travaux en sous-station du bâtiment de la Vie Commune en avril, réalisés par l'équipe d'ouvriers polyvalents présents sur le district.



Le local en plein chantier en avril 2017.

Un suivi des travaux et des échanges réguliers entre l'agent de la réserve naturelle détaché sur place, le chef infra et le chef de district ont permis de prendre en compte localement l'ensemble des attentes et contraintes liées à la création de ce nouvel espace. Ainsi, fin juin 2017, l'équipe infra a pu finaliser le chantier du nouveau local biosécurité, et un aménagement avec du petit matériel a ensuite pu être opéré par l'agent de la réserve naturelle. Le nouveau local est ainsi composé :

- d'un sas d'entrée où une étagère avec les raquettes de la réserve naturelle et de l'IPEV sont stockées ;
- d'un plan de travail humide, avec deux grands éviers, une grande étagère, une poubelle et tout le matériel utile pour brosser, nettoyer et désinfecter principalement les raquettes, bottes/chaussures ;
- d'un plan de travail sec, avec deux aspirateurs et une grande patère pour suspendre les sacs à dos ou autres vêtements pour être aspirés.

Le tout est conçu avec le principe de la marche en avant (sens unique de circulation), et les eaux usées sont filtrées à l'exutoire pour retenir les débris de végétaux et les potentielles graines issus du lavage du matériel.



Le plan de travail humide pour nettoyer les bottes et les raquettes.

Lors de l'OP2 en août 2017, une inauguration du local par Mme Anne TAGAND, secrétaire générale des TAAF, et en présence des équipes du siège et du district ayant participé au projet, a permis d'officialiser l'aboutissement de ce projet commun. Le district de Crozet est donc désormais doté d'un véritable local biosécurité qui permettra d'œuvrer pour la préservation des espèces et des milieux au regard de la menace que représentent les espèces introduites sur les territoires insulaires austraux. Car rappelons-le, la biosécurité est l'affaire de tous !



Inauguration par la secrétaire générale des TAAF durant l'OP2-2017.

Gestion des espèces végétales introduites à Crozet

Les invasions biologiques sont une menace importante pour les écosystèmes, et sont aujourd'hui considérées comme la deuxième cause d'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale. Territoires pourtant isolés de tout continent, les Terres australes françaises ne font malheureusement pas exception à la règle, et sont particulièrement vulnérables aux introductions d'espèces de par leur caractère insulaire. L'archipel de Crozet a connu, depuis sa découverte et donc sa fréquentation, de nombreuses introductions d'espèces végétales ou animales, favorisant la dispersion de ces espèces dans les milieux naturels. Toutes heureusement ne se sont pas acclimatées ou naturalisées, mais certaines ont pu s'établir sur les îles de l'archipel.

C'est pourquoi un suivi particulier vis-à-vis des espèces végétales exotiques est réalisé depuis 2010 par la Réserve naturelle et vise à mener rapidement des actions de gestion et d'élimination de ces espèces, afin d'empêcher leur expansion et de préserver les habitats et milieux originels. A ce jour, 37 espèces végétales introduites sont concernées par ce suivi, représentant 183 stations dont 95% se situent à proximité de la base Alfred Faure.



Avant et après arrachage d'une grosse station de *Calluna vulgaris* (Ericacées) découverte en octobre 2017.

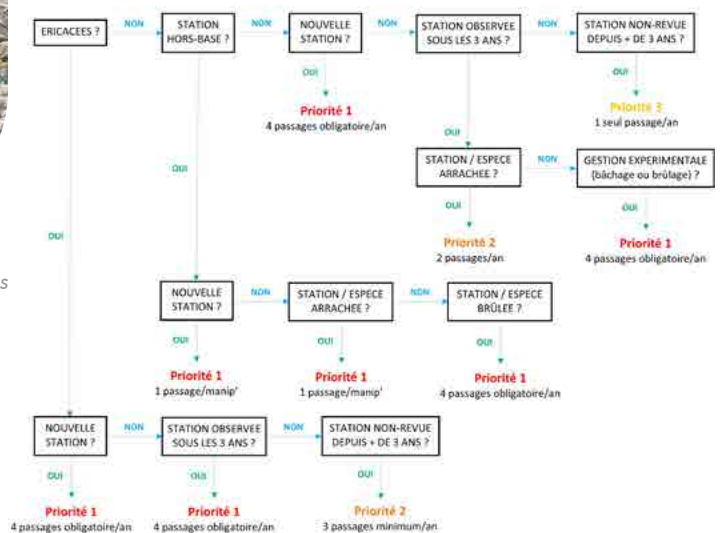
La famille des Ericacées constitue la part la plus importante des espèces introduites suivies et gérées sur base (96 stations), notamment en raison de leur fort potentiel invasif et de leur impact rapide sur les communautés végétales natives. Toutes ces stations font l'objet d'un arrachage systématique, qui semble efficace avec le temps s'il est effectué régulièrement et de manière minutieuse.

Cette veille nécessite une attention et un travail conséquents pour les agents de terrain, c'est pourquoi il a été proposé de se doter d'une véritable stratégie de priorisation du suivi de ces espèces, au travers d'un arbre décisionnel de gestion.

Il prend en compte différents critères révélés au vu de l'analyse des données et des observations de terrain :

- Espèce ou famille considérée : maintien de l'effort de gestion sur la famille des Ericacées ;
- Notion de nouvelle espèce ou de nouvelle station découverte durant l'année, prioritaires quant à la gestion ;
- Critère de localisation de la station : base ou hors-base (cabanes) ;
- Prise en compte de la méthode de gestion utilisée : gestion expérimentale (brûlage ou bâchage) prioritaire sur l'arrachage ;
- Seuil de durée de non-observation de l'espèce au-delà duquel la priorité de veille est diminuée.

L'arbre décisionnel ci-dessous présente l'avantage de clarifier que faire face à une station d'espèce végétale introduite, et pose clairement les cas qui peuvent se présenter et le suivi qui en découle. Un calendrier de suivi a également été proposé, afin d'organiser au mieux les suivis et opérations de gestion sur le terrain.



Arbre décisionnel de priorisation et de gestion d'espèces introduites.

■ ■ ■ Elimination d'*Atriplex halimus* sur la base Martin-de-Viviès _

Depuis sa construction en 1949, la base Martin-de-Viviès sur l'île Amsterdam a fait l'objet de nombreuses introductions volontaires d'espèces végétales exotiques (herbacées, arbustives et arborées). Ces dernières avaient pour vocation d'agrémenter la base, de protéger les jardins du vent et d'expérimenter l'arboriculture fruitière. Parmi les espèces introduites, on peut citer la lavande, le géranium, l'agave, ou encore le pommier et le prunier. Certaines ont été plantées en nombre parfois important. C'est notamment le cas de l'arroche marine (*Atriplex halimus*), petit arbuste, dont 200 individus ont été introduits en 1973.

Si certaines espèces introduites ont rapidement disparu en raison des conditions climatiques contraignantes, d'autres ont réussi à se maintenir et à se propager dans le secteur de la base. Compte-tenu de la menace qu'elles représentent pour les écosystèmes natifs, la réserve naturelle déploie des efforts importants pour lutter contre ces espèces exotiques afin de limiter leur progression voire de les éliminer de l'île.

Depuis la création de la réserve naturelle, 30 espèces herbacées et arborées réparties sur 164 stations au nord de l'île Amsterdam font l'objet d'actions de coupe ou d'arrachage manuel. Chaque année, en plus du suivi réalisé sur les stations déjà traitées, de nouvelles opérations de lutte sont entreprises. En 2017, les efforts se sont concentrés sur l'arrachage de plus de 50 pieds d'arroche marine, nécessitant l'usage de moyens mécanisés (tracteur et chargeur télescopique).

Après arrachage, une revégétalisation a été réalisée à partir de plantes indigènes produites dans la pépinière, principalement *Phyllica arborea*, *Ficinia nodosa*, *Spartina arundinacea* et *Poa novarae*. Les zones sont ensuite régulièrement suivies sur quelques années, pour parer au développement d'éventuelles repousses (rejets ou semis) et pérenniser cette action.

A l'issue des travaux d'arrachage menés en 2017, il persiste une dernière station d'arroche marine. Du fait de sa surface importante (550 m²) et de sa déclivité, cette zone devra faire l'objet d'une opération d'arrachage de plus grande ampleur.



Arrachage d'arroche marine (*Atriplex halimus*) à l'aide du tracteur.



Avant et après arrachage puis revégétalisation de l'ancien massif d'*Atriplex halimus*.



Vue aérienne des arroches arrachées en 2017 (en rouge) et de la station restante (en jaune).







Connaissance et conservation du patrimoine naturel marin

POKER IV : Campagne d'évaluation des ressources halieutiques de la Zone Economique Exclusive (ZEE) française du plateau de Kerguelen

Sous la coordination scientifique du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), les TAAF, avec le soutien de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, la Direction des Pêches maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) et les armements de la grande pêche australe représentés par le Syndicat des armements réunionnais de palangriers congélateurs (SARPC), organisent tous les 3 ou 4 ans depuis 2006 une campagne halieutique nommée POKER (Poissons de KERGUELEN).

La campagne POKER IV, quatrième du nom, a été menée d'août à octobre 2017 sur l'*Austral*, un navire de l'armement réunionnais Sapmer que la collectivité des TAAF a affrété pour l'occasion. Aux côtés de l'équipage Sapmer constitué de 35 marins expérimentés et de 2 élèves de l'École d'apprentissage maritime de La Réunion, une équipe de 10 personnes issues du personnel des TAAF (contrôleurs et observateurs de pêche, agent de la réserve naturelle) et du MNHN (ichtyologues, benthologues) a été accueillie.



Equipe TAAF et MNHN embarquée.

Cette campagne avait pour objectif non seulement d'évaluer les populations de poissons démersaux du plateau de Kerguelen, en particulier les espèces cibles des pêcheries australes de Kerguelen que sont le poisson des glaces (*Champsocephalus gunnari*) et la légine (*Dissostichus eleginoides*), mais elle offrait également l'opportunité d'améliorer les connaissances sur d'autres espèces de poissons (comme celles capturées accessoirement par les pêcheries), de céphalopodes ou encore de crustacés. Pour cela, 216 stations ont été échantillonnées, réparties aléatoirement sur le plateau et par des fonds de 100 à 1000m de profondeur.

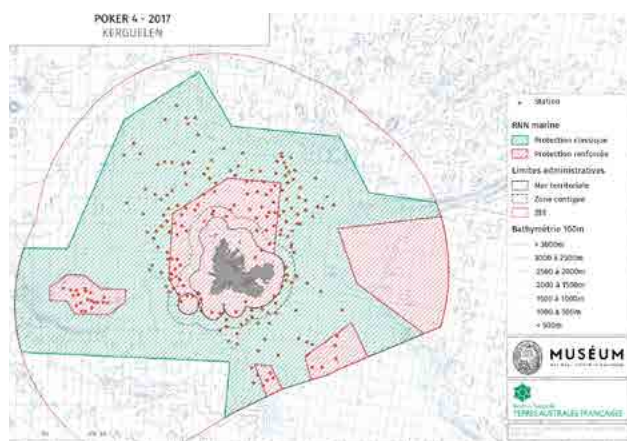
Les premières analyses de données ont permis d'actualiser l'évaluation de la population de poisson des glaces de Kerguelen. Bien que cette espèce ait été surexploitée dans les années 1970-

80 par les flottes soviétiques, il semblerait que l'arrêt de la pêche du poisson des glaces, et l'évolution des méthodes de pêche aient contribué à la restauration de la population de cette espèce.

Par ailleurs, pour la première fois, des images sous-marines profondes ont été enregistrées et de nombreuses espèces benthiques, dont certaines encore inconnues, ont été collectées. A partir de l'analyse de ces images et de ces échantillons, une typographie et une cartographie des habitats marins du plateau pourront être établies ; les menaces potentielles qui pèsent sur ces habitats pourront ainsi être mieux comprises et leur conservation améliorée. Quelques-uns des spécimens collectés au cours de cette campagne viendront enrichir la grande exposition consacrée au monde marin qui se tiendra en 2019 à la Grande Galerie de l'Évolution du MNHN à Paris.

Pour l'agent de la Réserve naturelle qui accompagnait l'équipe scientifique à bord, il s'agissait à la fois d'assurer les suivis, les comptages et la photo-identification des oiseaux et mammifères marins, mais également d'évaluer et de limiter les éventuels impacts de cette campagne sur l'environnement. En ce sens et afin de minimiser les risques de mortalité aviaire, des dispositifs d'effarouchement (lignes de banderoles à l'arrière) ont été mis en place en collaboration avec les pêcheurs et l'éclairage du navire a été réduit. Les sous-produits de la pêche ont également été mieux traités, ce qui a conduit à limiter la quantité de déchets de poissons rejetés à la mer. Comparativement aux précédentes campagnes POKER, ces nouvelles pratiques ont permis de diminuer notablement l'attractivité des oiseaux autour du navire ; aucune interaction directe entre les oiseaux et les opérations de pêche n'a été constatée.

Si l'état et la dynamique des ressources halieutiques de Kerguelen seront ainsi mieux évalués, la campagne POKER IV et les analyses qui en découlent contribueront également à améliorer les connaissances, encore parcellaires, sur les oiseaux, les mammifères marins et les habitats benthiques uniques de Kerguelen. En outre, la France satisfait ainsi ses engagements en termes de recherche halieutique auprès de la CCAMLR (Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique), organisation internationale en charge de toutes les pêcheries australes.



Carte des stations POKER 4 échantillonnées.

OrcaDepred : Programme de lutte contre la déprédation des orques et des cachalots dans les pêcheries de Kerguelen et Crozet

Depuis 1996, les chercheurs (Centre d'Études Biologiques de Chizé – CNRS/Muséum national d'histoire naturelle – MNHN), les armements de la pêche australe française, les TAAF, en leur qualité de gestionnaire de la ressource halieutique, et plus récemment la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, collaborent dans le cadre d'une étude visant à réduire la déprédation¹ des lignes de pêche à la légine par les mammifères marins. Deux espèces d'odontocètes emblématiques des eaux subantarctiques françaises sont plus particulièrement visées : les orques (*Orcinus orca*) en ZEE de Crozet et les cachalots (*Physeter macrocephalus*) dans les ZEE de Crozet et Kerguelen. A elles seules, ces deux espèces sont à l'origine de taux de déprédation conséquents, de l'ordre de 7% par les cachalots à Kerguelen et environ 32% pour les orques et cachalots à Crozet.



Un orque approche d'un palangrier en pêche à Crozet.

L'ampleur de ce phénomène, non seulement dans les ZEE australes mais également à l'échelle mondiale, ont conduit les différents acteurs de la pêche australe française à la mise en place du projet OrcaDepred, qui vise à améliorer les connaissances relatives à la déprédation exercée par les cétacés à Crozet et Kerguelen, et à identifier une solution pour réduire, ou idéalement supprimer, la déprédation.

Bien que le projet développe ses propres protocoles d'étude, il bénéficie également de nombreuses informations collectées sur chaque opération de pêche par les contrôleurs de pêche embarqués : dates et heures de mise à l'eau des palangres et de virage, profondeurs, coordonnées GPS, nombre d'hameçons, présence des orques ou des cachalots ainsi que leur nombre, nombre et biomasse des poissons pêchés, comptages et photo-identification des groupes d'orques (à partir de leurs nageoires dorsales et tâches oculaires) et des cachalots (à partir de leurs nageoires caudales, étant entendu que l'on ne trouve que les mâles solitaires dans les mers australes).

Fort de ces données, le projet OrcaDepred s'articule autour de quatre axes majeurs d'études :

1. Investigation et comparaison du comportement de recherche alimentaire naturel (en absence de pêcheries) et du comportement de déprédation (en présence de pêcheries) ;
2. Evaluation des conséquences économiques et écologiques de la déprédation ;
3. Evaluation des différences entre les navires et entre les capitaines au risque d'exposition à la déprédation ;
4. Test et développement de dispositifs ou de techniques pour réduire voire supprimer la déprédation .

En 2017, OrcaDepred a cherché à mieux comprendre les relations entre les pêcheries de Crozet et Kerguelen et leur environnement, en examinant les facteurs pouvant influencer le processus de la prise de décision des pêcheurs lorsqu'ils sont confrontés à la déprédation.

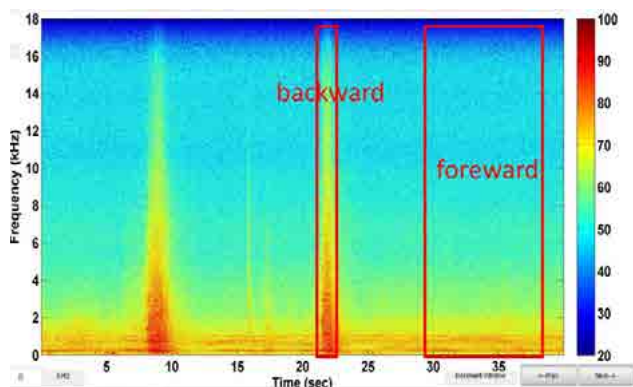
En parallèle, OrcaDepred a cherché à identifier les pratiques de pêche pouvant influencer la probabilité de déprédation des cachalots et la quantité de légines retirées des palangres. Il s'avère que la probabilité de déprédation de ces grands plongeurs est minimale pendant l'hiver, augmente avec la profondeur et diminue lorsque les navires parcourent plus de 60 km après avoir été confrontés à une première déprédation. Si la quantité de légines retirées augmente avec le nombre de cachalots présents et avec le temps de pêche de la palangre, elle diminue avec la vitesse de remontée des palangres, ce qui suggère que les cachalots exercent de la déprédation à la fois pendant la remontée et durant le temps de pêche de la palangre au fond.

Par ailleurs, l'effort de photo-identification des campagnes a montré qu'il existait de « nouveaux » individus de cachalots qui n'étaient pas encore recensés en catalogue. Des biopsies ont été effectuées sur certains d'entre eux (deux) mais d'autres sont à effectuer, afin d'obtenir un échantillonnage suffisant pour pouvoir mener des analyses.

Des premiers enregistrements acoustiques ont également été réalisés sur deux palangriers, révélant ainsi une différence de signature acoustique des navires, notamment au niveau des bandes tonales² de leurs hélices. Cette première observation laisse à penser que si nous pouvons faire la différence acoustique entre deux navires, il doit en être de même pour les cétacés. Ces enregistrements permettent de déterminer la portée de ces signatures et ainsi d'estimer la distance à laquelle les cétacés peuvent repérer un navire. Les premières analyses révèlent qu'un navire en marche avant propage est audible des cétacés jusqu'à une trentaine de kilomètres.

¹ La déprédation se définit, à la fois, comme une interaction « opérationnelle » de la part des mammifères marins avec le matériel de pêche et une interaction « biologique », dans la mesure où les cétacés viennent retirer et consommer la légine australe directement sur les palangres démersales.

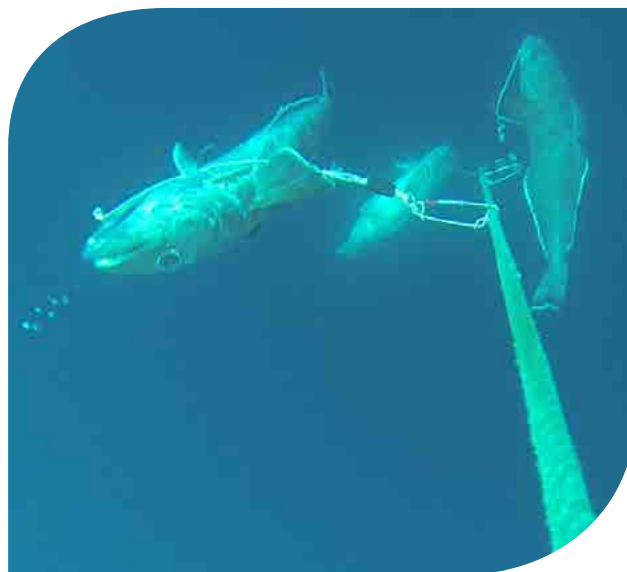
D'autres signaux acoustiques, tels que la remontée de palangres, ont également été étudiés. Les données montrent qu'à l'approche des palangres, un changement de vitesse brusque du navire, ou une marche arrière, sont à l'origine de signaux acoustiques d'une portée cinq fois plus importante que lors de marche avant constante. La compréhension de la détectabilité de ces signaux par les cétacés pourrait apporter de nouveaux éléments dans la réflexion de la lutte contre la déprédation.



Mise en évidence de la signature acoustique d'un palangrier lors des changements d'allure : marche arrière (backward) et marche avant (forward).

Enfin, la mise place d'accéléromètres sur les palangres a permis de mettre en évidence des actions de déprédation de poissons au fond, avant même que les palangres ne soient remontées. Un déploiement plus important de ce dispositif permettrait d'évaluer s'il existe des effets du temps de pose des palangres sur les taux de déprédation, ou si l'activité des cétacés varie dans la journée. Ces informations sont particulièrement intéressantes pour les pêcheurs, dans la mesure où elles pourraient les aider à optimiser leur temps de pêche. En outre, les accéléromètres permettent d'observer à quel moment a lieu un évènement de déprédation. Par exemple, il a été possible d'observer à deux reprises une élévation des capteurs (et donc de la palangre) de 30 à 40 m de haut lorsque la palangre était en pêche au fond, alors qu'au même moment les enregistrements acoustiques mettaient en évidence la présence de cachalots sur la palangre et que ces derniers étaient aussi observés en surface lors du virage de la palangre. Ces éléments confortent l'hypothèse que les cachalots soient capables de déprédater les légines sur les lignes au fond.

Ces premiers résultats sont encourageants. Forts d'une meilleure compréhension des mécanismes de déprédation, des mesures réglementaires et des bonnes pratiques de pêche pourront être mises en œuvre à bord des navires pour limiter ce phénomène. Pour aller plus loin dans la lutte contre la déprédation, des dispositifs de protection du poisson sur la ligne, compatibles avec la préservation de l'intégrité des espèces et habitats marins dans lesquels la légine est exploitée, sont actuellement testés et développés. Cette phase d'expérimentation en mer est essentielle pour le succès de ce programme collaboratif qui réunit scientifiques, professionnels de la pêche, et gestionnaires. Si ces dispositifs s'avèrent efficaces, leur usage pourra être généralisé à bord des palangriers.



Légines australes capturées sur des hameçons équipés d'accéléromètres.

² La signature d'un navire est la résultante du bruit issu de la cavitation des systèmes de propulsion (bruit à large bande de fréquence) et de bruits mécaniques des hélices (bruit tonal).

La mise en œuvre du programme OrcaDepred est soutenu par la Fondation d'entreprises des mers australes, la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture, le Ministère de la Transition écologique et solidaire et l'Agence nationale de la recherche.









Sensibilisation et communication



■ ■ ■ Sensibilisation des personnels détachés sur les districts

■ ■ ■ Présentation de la réserve naturelle sur les districts après chaque rotation à destination des nouveaux arrivants

Outre la sensibilisation et l'encadrement que mènent les agents de la réserve naturelle vis-à-vis des personnes de passage sur les districts (touristes, scientifiques, militaires, équipages des navires de pêche, etc.), la réserve naturelle porte également un certain nombre d'actions de sensibilisation qui ciblent les personnels détachés sur les bases pour plusieurs mois.

Ce public – renouvelé au moins annuellement – est varié et possède un panel très large de sensibilité à l'environnement et à la protection du milieu naturel, de la faune et de la flore. Aussi, chaque arrivée de nouveaux personnels lors des quatre opérations portuaires annuelles du Marion Dufresne est un temps privilégié que les agents de la réserve naturelle mettent à profit pour présenter leur travail, l'environnement des îles australes et faire prendre conscience des enjeux de conservation.

Les objectifs de ce moment sont multiples : permettre une bonne identification des agents de la Réserve naturelle, présenter le territoire et sa richesse biologique, nommer et expliquer les enjeux de conservation et les besoins de connaissances, lister les spécificités du district, montrer les actions menées par les agents, et enfin, diffuser et préciser l'application de la réglementation de la réserve naturelle sur le district.

Afin d'atteindre ces objectifs, une présentation obligatoire est réalisée en salle commune après chaque rotation du Marion Dufresne. Elle est animée par les agents de la réserve naturelle dans la bonne humeur et le partage de connaissances pour informer par exemples à l'application et au respect des protocoles de biosécurité, de règles d'approche des animaux, du tri sélectif des déchets, ou encore à l'utilisation des sentiers balisés.

Cette introduction à l'environnement et aux enjeux de la réserve naturelle contribue fortement à la compréhension de la réglementation et des actions de conservation et d'acquisition de connaissance mises en œuvre sur le territoire.

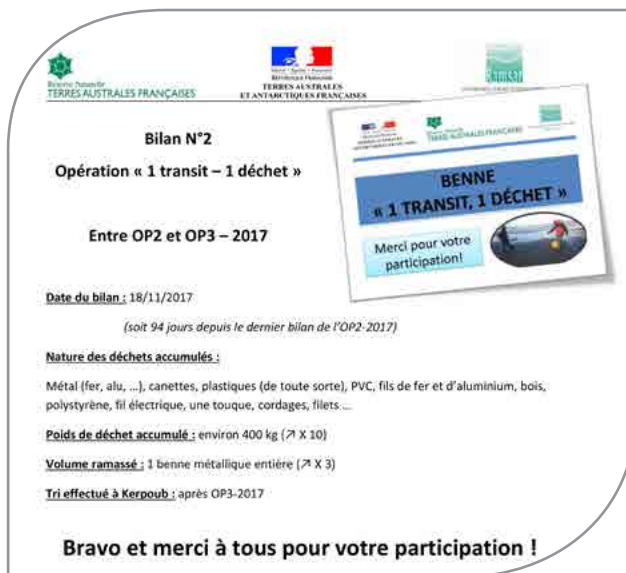
■ ■ ■ Opération «1 transit – 1 déchet» à Kerguelen

Mise en place sur le district de Kerguelen en avril 2017 par les agents de la réserve naturelle, l'opération « un transit – un déchet » présente un double objectif : la dépollution opportuniste (mais en continue) des sites fréquentés lors des déplacements des personnes mais aussi et surtout, de manière plus large, la sensibilisation à la protection de l'environnement du personnel présent sur le district. En effet, les usagers de la réserve naturelle sont invités, sur la base du volontariat, à ramasser un ou plusieurs déchets au cours de leur déplacement et à les déposer dans une benne spécialement prévue à cet effet. Avant chaque OP (départ et arrivée de nouveaux personnels), les déchets accumulés sont pesés et triés vers les différentes filières de valorisation ou directement traités sur place. En 2017, entre OP1 et OP3 (8 mois), environ 400 kilos de déchets de taille, poids et nature divers (plastiques, métal, câbles, polystyrène, cordages, bouées, aluminium, autres ...) ont été ramassés représentant un volume d'environ 1,4 m³.



La benne bien remplie en quelques mois seulement.

A travers cette opération, les usagers de la Réserve sont responsabilisés et associés à la dépollution des sites, et contribuent de manière « ludique » à l'atteinte des objectifs de conservation fixés par le plan de gestion. Ils deviennent ainsi de véritables acteurs de la réserve naturelle. Outre l'opération de dépollution qui s'établit progressivement dans le temps, les résultats des ramassages sont communiqués à l'ensemble de la base.



Affiche de communication diffusée sur base.

Ainsi, réalisée en « fil rouge » au cours de la mission, cette opération montre que la somme des petits efforts individuels engendre, à long terme, des résultats significatifs, valorisant les usagers en retour. Finalement, tout en gardant les pieds sur terre, cette opération illustre bien l'idée « d'un petit pas pour l'homme, un grand pas pour l'environnement ».

■ ■ ■ Fête de la Nature dans les districts

Chaque année, les districts austraux célèbrent la Fête de la Nature. Cet événement annuel célébré partout en France est l'occasion de sensibiliser le grand public à la nature. Dans les Australes, il est l'occasion de sensibiliser les personnels détachés sur les districts à la biodiversité et aux enjeux de conservation de la réserve naturelle.

Les agents de la réserve, aidés des chefs de district et de volontaires, ont fait profiter l'ensemble des hivernants des îles australes de diverses activités «nature» le weekend du 20 mai 2017. Au programme : sorties natures, activités participatives (jeu de piste, dépollution, quizz, etc.), et diffusion de documentaires nature. La météo, bien qu'incertaine en début d'hiver austral, a permis de maintenir les activités de plein air sur chaque district. Tous ont aussi pu participer aux activités prévues en intérieur, bien au chaud.

Comme l'an dernier, la collectivité des TAAF a proposé un concours photo interdistrict qui a motivé bon nombre d'hivernants. Le thème du concours portait sur les valeurs de la candidature de la réserve à la Liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO. Les participants pouvaient donc soumettre leurs photographies pour chacune des trois catégories suivantes :

- Catégorie 1 - Paysage entre terre et mer : paysage grandiose ;
- Catégorie 2 - Grandes colonies d'oiseaux et/ou groupes de mammifères marins : paysage de colonies ;
- Catégorie 3 - Portrait d'oiseaux et/ou de mammifères marins : au plus près de ces espèces.

Parmi près de 130 clichés, le jury en a retenu neuf : une photo par catégorie et par district. Les neuf photographies ont été éditées sous forme de poster pour la décoration des bases et en carte postale pour les boutiques des districts et du *Marion Dufresne*.

Les neuf photos lauréates du concours illustrent également le bilan d'activités 2017 de la Réserve naturelle :

Crozet :

- Catégorie 1 - Photographe : Benoît Vallas - Page 2 ;
- Catégorie 2 - Photographe : Benoît Vallas - Page 42 ;
- Catégorie 3 - Photographe : France Mercier - Page 10 - Photo lauréate toutes catégories confondues.

Kerguelen :

- Catégorie 1 - Photographe : Michaël Parisot - Page 72 ;
- Catégorie 2 - Photographe : Rnest Debenest - Page 61 ;
- Catégorie 3 - Photographe : Cédric Benassai - Page 16.

Amsterdam :

- Catégorie 1 - Photographe : Jérémie Bouteille - Page 76 ;
- Catégorie 2 - Photographe : Manon Devaud - Page 35 ;
- Catégorie 3 - Photographe : Florian Leemann - Page 70.



■ ■ ■ Développement d'outils pédagogiques pour les scolaires —

Dans le cadre du partenariat entre les TAAF et l'Académie de La Réunion, deux professeurs relais (1er et 2nd degrés) sont missionnés par la délégation académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle du rectorat de La Réunion auprès des TAAF, à Saint-Pierre.

Pour les rentrées 2016-2017 et 2017-2018, les deux professeurs ont travaillé sur des supports pédagogiques qui mettent en avant la biodiversité de la Réserve naturelle et qui suscitent l'intérêt de plusieurs classes du département. L'accent a été mis sur le développement de ressources pédagogiques pour les EPI – Enseignements Pratiques Interdisciplinaires – qui concernent tous les élèves du collège depuis la rentrée 2017 et mobilisent au moins deux disciplines (réforme du collège 2016).

Un premier EPI propose aux établissements/aux classes qui le souhaitent de suivre le cycle de vie du manchot royal sur l'archipel Crozet ou les îles Kerguelen. Mois après mois, cet ensemble de ressources invite à se questionner à partir d'observations et à apporter des réponses à partir de documents variés et pluridisciplinaires : sciences de la vie et de la terre (SVT), mathématiques, histoire-géographie, français, anglais.

D'autres ressources portent sur le projet artistique Zoon. En décembre 2016, l'artiste Tectec a fait voyager six zèbres en papier mâché, grandeur nature, dans les îles australes. Véritables ambassadeurs, ces zèbres vont à la rencontre de la

nature et des gens, tandis que l'artiste photographie et filme les réactions et interactions entre ces bêtes et leur environnement. Les photos et vidéos produites véhiculent de manière poétique un message d'amour sur l'Homme et la Nature. Les ressources pédagogiques développées s'inscrivent dans les programmes d'arts plastiques au collège et le projet est également exploitable dans le cadre d'un EPI arts plastiques-SVT.



Passage des zèbres en Baie du Marin, Crozet

■ ■ ■ Un carnet de voyage philatélique sur la Réserve naturelle —



Le nouveau carnet de voyage philatélique des TAAF est dédié à la Réserve naturelle. Composé de 16 timbres et de 16 cartes postales, les images de ce carnet lèvent le voile sur le travail conduit dans la plus grande, mais aussi la plus isolée, réserve naturelle de France.

Ce bel objet est le fruit d'un travail minutieux. Il valorise le travail de tous ceux qui œuvrent à la préservation du patrimoine unique des îles australes – hivernants, permanents des TAAF, scientifiques, observateurs de pêche, etc. – et témoigne de la diversité des photographes qui y ont contribué.

Présenté pour sa sortie au salon philatélique d'automne, à l'espace Champerret (Paris), en novembre 2017, le carnet «A la découverte de la réserve naturelle des Terres australes françaises» a connu un réel succès auprès des philatélistes et s'est retrouvé en rupture de stock avant la fin de la manifestation. Il est également en vente au siège des TAAF, sur le Marion Dufresne et dans les districts depuis la fin de l'année 2017.



Connaissance des espèces marines à Kerguelen : dauphins de Commerson.

■ ■ ■ Dans les kiosques

La communication de la Réserve naturelle vers le grand public repose aussi sur diverses publications, produites en interne par les TAAF et la Réserve ou par différents acteurs avec lesquels l'organisme gestionnaire a tissé des partenariats.

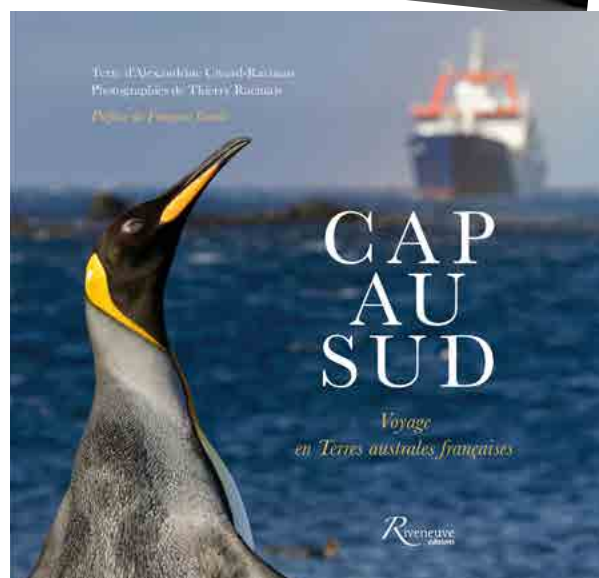
■ ■ ■ Vidéo Mesures de biosécurité

La biosécurité constitue un enjeu majeur de la Réserve naturelle. Afin de prévenir les risques d'introduction et de dispersion des espèces exotiques, la stratégie de biosécurité intègre un volet de sensibilisation essentiel pour impliquer l'ensemble des personnes amenées à fréquenter les Terres australes françaises. En complément des actions de formation/sensibilisation des usagers de la Réserve et des documents diffusés (guide de l'hivernant et dépliants biosécurité), les TAAF et la Réserve ont produit une vidéo de 3 minutes de présentation des enjeux et procédures de biosécurité. Cette vidéo est diffusée sur le Marion Dufresne depuis l'OP3-2017 et sera mise à disposition de l'ensemble des navires de passage dans les districts (bâtiments de la Marine nationale, Osiris, navires de pêche, navires de plaisance, etc.).



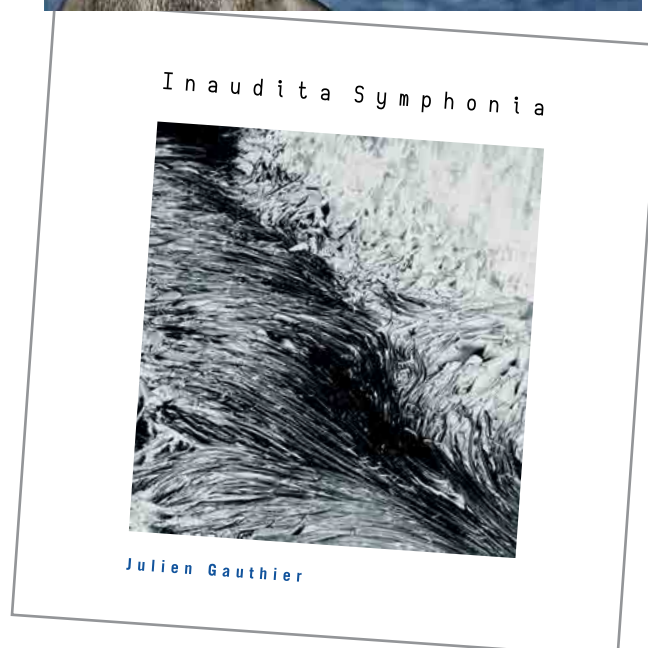
■ ■ ■ Livre Cap au Sud

Les deux journalistes et photographes partenaires de la Réserve naturelle dans le cadre de son 10^e anniversaire (2016), ont publié en octobre 2017 un beau livre intitulé *Cap au Sud. Voyage en Terres australes françaises* (Rive-neuve Editions). Écrit par Alexandrine Civard-Racinais et mis en images par Thierry Racinais, cet ouvrage à mi-chemin entre récit de voyage naturaliste et vulgarisation scientifique, fait voyager le lecteur à bord du Marion Dufresne II et jusqu'à la Réserve naturelle des Terres australes françaises. On y retrouve des éclairages de scientifiques habitués des Australes et du directeur de la Réserve naturelle.



■ ■ ■ Album Inaudita Symphonia

A la frontière entre création musicale électroacoustique et paysage sonore, cet album, réalisé avec le soutien de la Direction des Affaires Culturelles - Océan Indien (DAC-OI) et de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, est le résultat d'un travail effectué par le compositeur lauréat de la résidence artistique l'Atelier des Ailleurs 3 (2015-2016). Sorti en juin 2017, le disque "Inaudita Symphonia" de Julien Gauthier est un recueil de 20 créations et paysages sonores issus des îles Kerguelen. Réalisé exclusivement à partir d'enregistrements originaux effectués sur place, l'album est un témoignage du patrimoine sonore unique de la Réserve naturelle.







Moyens



La collectivité des TAAF, en tant qu'organisme gestionnaire de la réserve naturelle, perçoit une dotation annuelle du Ministère en charge de l'Ecologie (Direction Eau et Biodiversité) permettant de mettre en place les actions prévues dans le plan de gestion. Cette dotation est complétée par des financements au titre d'autres programmes, comme le Plan National d'Actions en faveur de l'Albatros d'Amsterdam. Elle peut également être complétée par des financements européens ou des fondations privées.

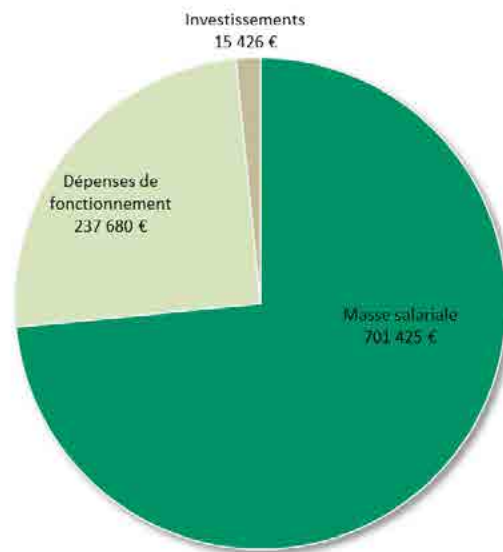
Suite au dialogue de gestion 2017, la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du Ministère en charge de l'Ecologie a notifié une augmentation de la dotation liée directement à la gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises à 905 000 € (600 000 € en 2016). Faisant suite à l'extension marine de la réserve naturelle en décembre 2016, cette hausse répondait à la nécessité de renforcer l'équipe du siège sur la partie marine et d'initier les premières actions d'acquisition de connaissance et de gestion du milieu marin. La dotation totale annoncée au titre de l'année 2017 pour la préservation de l'environnement des TAAF s'élevait à 1 182 000 €.

En raison du gel d'une partie des crédits accordés par le Ministère en charge de l'Ecologie, la dotation de la réserve s'est vue diminuée de 20% par rapport à la notification. Cette situation délicate a freiné le recrutement et l'accueil de nouveaux agents et a nécessité le report d'actions représentant un enjeu important pour la gestion de l'une des plus grandes aires marines protégées de la planète.

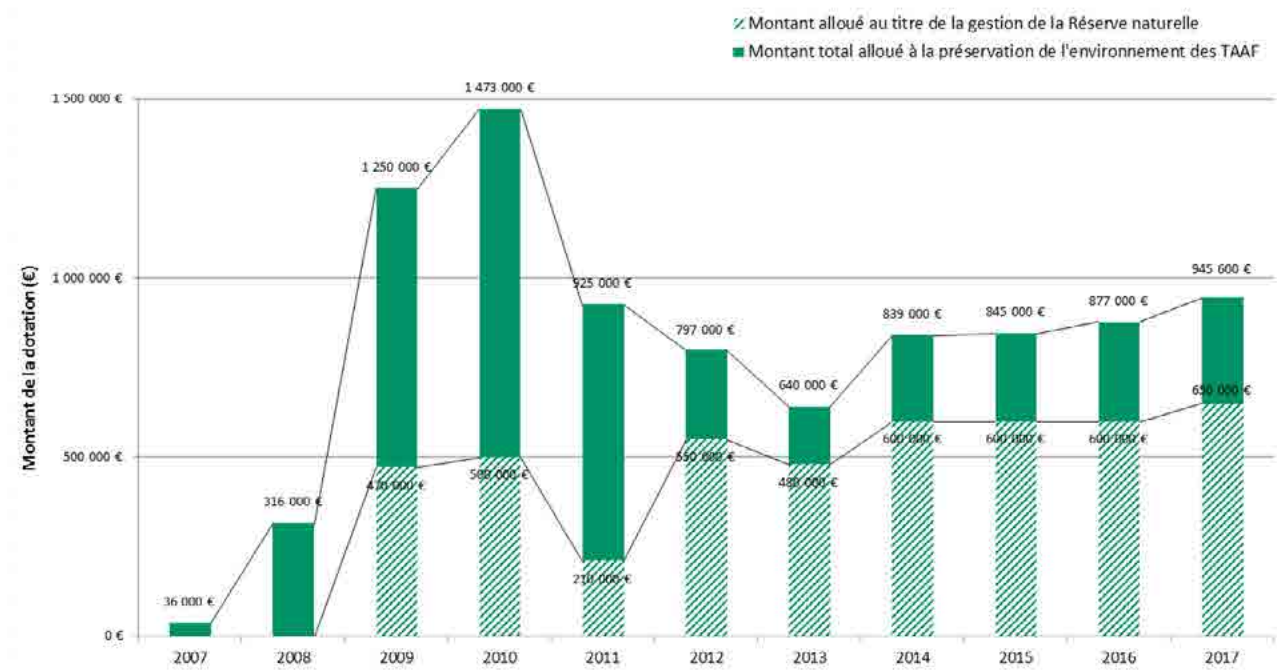
Pour l'ensemble de l'année 2017, la dotation totale allouée pour la préservation de l'environnement des TAAF s'est ainsi élevée à 945 600 €, dont 650 000 € pour la gestion de la réserve naturelle des Terres australes françaises.

Dans un contexte budgétaire contraint au niveau national, la légère augmentation du budget de la réserve naturelle (+ 50 000 € par rapport à 2016) illustre toutefois les très bonnes relations de travail qui existent entre le gestionnaire de la réserve naturelle et les services centraux du Ministère.

En 2017, les dépenses de la réserve naturelle sont en augmentation de 15,7 % par rapport à 2016 et représentent un montant total de 954 531 €. Cette tendance s'explique principalement par la hausse de la masse salariale de la réserve naturelle (+ 2,9 % en 2017), l'affrètement du navire *La Curieuse* pour la campagne d'été 2016/2017 et l'achat de matériel technique pour l'équipement du zodiac *Le Commerson*.



Ventilation des dépenses en 2017.



Evolution entre 2007 et 2017 de la dotation du Ministère en charge de l'Ecologie pour la gestion de la réserve naturelle des Terres australes françaises et la préservation de l'environnement des TAAF.

Equipe de la réserve

En 2017, l'organisation de l'équipe de la réserve naturelle est restée similaire à celle des années précédentes : une équipe basée au siège des TAAF à St Pierre de La Réunion, une équipe d'agents de terrain répartis sur les différents districts, et des techniciens détachés dans les laboratoires scientifiques et partenaires institutionnels.

Intégrés à l'équipe du siège, les référents thématiques sont en lien très étroit avec les laboratoires et le terrain. Chacun dans leur domaine (thématiques liées au plan de gestion de la réserve), ils élaborent les protocoles de suivis, préparent les missions de terrain et forment les nouveaux agents qu'ils sont parfois amenés à encadrer in situ lors des campagnes d'été. A leur retour, ils bancaisent et analysent les données récoltées.

Les agents de terrain sont sous un statut de Volontaires au Service Civique (VSC) ou en contrat à durée déterminée. Ils participent directement à la mise en œuvre des actions de gestion, à la sensibilisation des personnels détachés sur les districts, et à la représentation de la réserve naturelle.

L'équipe du siège quant à elle, coordonne toutes les activités de la réserve naturelle afin de réaliser les actions prévues par le plan de gestion. Elle fait état de l'avancée de ce dernier au comité de gestion et au conseil scientifique. L'équipe est également impliquée dans la recherche de financements, dans les relations avec le Ministère en charge de l'Ecologie et a pour objectif de faire connaître les actions de la réserve naturelle.

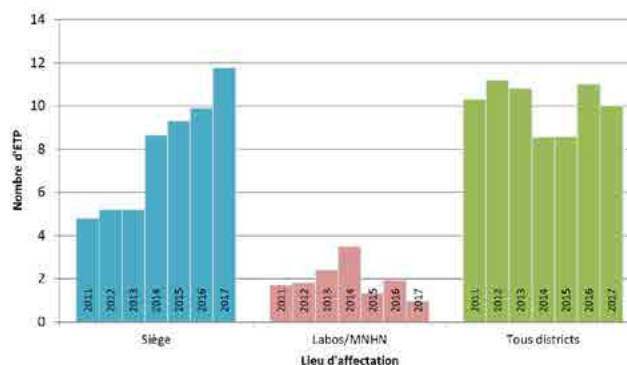
Tous statuts et lieux d'affectation confondus, les ressources humaines dédiées à la gestion de la réserve naturelle des Terres australes françaises en 2017 représentent un total de 22,74 ETP (Equivalent Temps Plein) ce qui montre une stabilité apparente par rapport à 2016.



Evolution du nombre d'équivalent temps plein (ETP) par statut entre 2011 et 2017.

Dans le contexte d'élaboration du second plan de gestion de la réserve naturelle, il faut souligner un renforcement de l'équipe affectée au siège des TAAF à hauteur de +1.87 ETP par rapport à 2016. Cette augmentation tient en grande partie du recrutement d'un agent dédié à la mise à jour de l'état initial de la réserve (volet A du plan de gestion) et d'un contrat d'apprentissage chargé de développer le tableau de bord de la réserve (volet C « Indicateurs » du plan de gestion) et de l'Observatoire territorial de la Biodiversité.

Le nombre d'agents affectés dans les laboratoires partenaires et sur les districts a quant à lui diminué respectivement de -0.96 ETP et -1 ETP. En 2017, le schéma de recrutement et de déploiement des agents sur le terrain est resté sensiblement identique à celui des années précédentes. Toutefois, l'impossibilité de recruter un botaniste sur le district de Kerguelen pour la campagne d'hivernage 2016/2017 explique la diminution de 1 ETP enregistrée sur les districts.



Evolution du nombre d'équivalent temps plein (ETP) par affectation entre 2011 et 2017.

Personnel affecté au siège en 2017 :

C. MARTEAU, A-G. VERDIER, C. QUETEL, L. CHAMBRIN, C. BOROT, A. CHAIGNE, B. DES MONSTIERS, T. THELLIER, C-S. AZAM, E. BOUCLY, F. HOARAU, E. BASTIAN, H. LEQUETIER, C. MOURADIAN.

Agents détachés dans les laboratoires partenaires en 2017 :

C. MIGNARD (MNHN), M. GRUN (MNHN), E. LAGADEC (PIMIT), J. LABORIE (CNRS-CEBC).

Agents embarqués sur des navires de pêche :

M. KAUFFMANN, M. LEMENAGER

Campagnards d'été :

L. BAUDOT, G. BERTRAND, X. BOINET, L. BOUJOT, L. BOULANGEAT, A. BROSSE, C. DELAMARRE, J-C. DELATTRE, H. FERTIN, B. GAREL, B. GINOLLIN, O. GIRAUD, G. GONIN, M. GRUN, R. HARIVEL, R. HEMERYCK, D. HOAREAU, J. LABORIE, S. LIAGRE, G. MARTY, J. MIEUSSET, J. MONNOT, I. MULLER, P. THEVENIN, C. VALETTE.

Hivernants 2017 :

F. LEEMAN, C. OLLIVE, F. MERCIER, C. LIN, B. GINESTE.

■ ■ ■ Une année noire pour les moyens nautiques à Kerguelen _

Essentiels au soutien des activités de gestion de la réserve naturelle et de recherche scientifique des programmes soutenus par l'IPEV, trois moyens nautiques sont mis à disposition des équipes détachées sur le district de Kerguelen pour la réalisation des missions de terrain :

- Le chaland *L'Aventure II*, bateau à fond plat servant au débarquement du matériel lors des escales logistiques et à la dépose des scientifiques sur les îles du Golfe du Morbihan ;
- Le semi-rigide *Le Commerson*, embarcation de 7,5 m financée par la réserve naturelle et déployée depuis novembre 2014 pour le transport rapide de six passagers vers les îles du Golfe du Morbihan ;
- *La Curieuse*, navire de 25 m de type chalutier, présent sur zone pendant l'été austral pour le déploiement des équipes scientifiques (réserve naturelle et IPEV) autour de l'archipel de Kerguelen, sur des sites inaccessibles avec *L'Aventure II* et *Le Commerson*.

Suite à son échouage en septembre 2016, le chaland *L'Aventure II* a été rapatrié à La Réunion par le *Marion Dufresne* lors de la rotation de novembre 2016 (OP3). En chantier naval pour réparation une majorité de l'année 2017, le chaland a été ramené à Kerguelen en août 2017 (OP2). Toutefois, en raison d'avaries rencontrées après son retour, le chaland n'a pu être opérationnel qu'à partir du 5 décembre 2017.

Concernant *Le Commerson*, un incident intervenu fin octobre 2016 et ayant endommagé son propulseur azimuthal (Z-drive) a également nécessité son rapatriement à La Réunion par OP3. Les réparations rapides ont permis un retour du semi-rigide à Port-aux-Français dès décembre 2016 par la rotation OP4. Toutefois, en l'absence d'équipage, l'embarcation a été mise en hivernage et n'a été opérationnelle sur le terrain qu'à partir de novembre 2017 avec l'arrivée du nouveau pilote de la réserve naturelle.

Affrétée par les TAAF pour une présence initialement prévue à Kerguelen du 10 décembre 2016 au 8 février 2017 (61 jours), *La Curieuse* a subi une panne de moteur de guindeau (treuil à axe horizontal utilisé sur les navires pour relever l'ancre) peu de temps après son arrivée et limitant son potentiel d'utilisation sur place. Le 1er janvier 2017, un accident de navigation survenu dans le Golfe du Morbihan a contraint le préfet, administrateur supérieur des TAAF, à interrompre la mission de *La Curieuse* pour des raisons de sécurité, écourtant ainsi sa présence effective sur place à 31 jours.

Ces avaries des moyens nautiques ont empêché l'accès aux îles du Golfe du Morbihan et à l'extérieur sur la majorité de l'année 2017, engendrant un impact significatif sur le déroulement des missions scientifiques et de gestion. Ces difficultés rencontrées soulignent l'importance de disposer à Kerguelen d'une flotte opérationnelle et pérenne pour appuyer les activités de la Réserve naturelle et des programmes IPEV.



Le chaland *L'Aventure II* échoué devant la base de Port-aux-Français.







Représentation à l'international



■ ■ ■ Participation de la Réserve naturelle a la conference 'Island Invasives 2017' (Dundee, Ecosse)



ISLAND INVASIVES CONFERENCE 2017

Monday 10 July - Friday 14 July, 2017
Dalhousie Building, University of Dundee

La conférence « Island Invasives 2017 » qui s'est tenue du 10 au 14 juillet, organisée par le South Georgia Heritage Trust et l'Université de Dundee, a rassemblé en Ecosse les plus grands experts et praticiens autour de la problématique majeure des espèces exotiques envahissantes en milieu insulaire pour échanger sur les derniers résultats scientifiques, les expériences pratiques et les concepts/technologies émergeant(e)s en matière de gestion.

Un représentant de la réserve naturelle des Terres australes françaises a pu participer à cet événement exceptionnel aux côtés de près de 300 délégués de 43 pays et ainsi bénéficier du retour d'expérience sur les projets d'éradication mis en œuvre à travers la planète. Ce rassemblement s'est inscrit dans un contexte affichant les nouvelles ambitions de la communauté internationale pour la conservation des îles. Les sujets abordés ont couvert divers champs (biosécurité, innovation, approche transnationale). Cette semaine d'échanges aura notamment permis d'aborder des questions fondamentales telles que : Comment faisons-nous face à ce qui est considéré comme la sixième extinction massive des espèces ? Comment pouvons-nous mettre à profit la mise en réseau de partenaires et les progrès technologiques acquis pour atteindre les objectifs de conservation mondiale ? Comment empêcher les problématiques de biosécurité de limiter nos ambitions d'éradication ? Que pouvons-nous apprendre des collaborations antérieures entre les organismes à but non lucratif, les experts techniques, les gouvernements et le public ?

La Réserve naturelle a pu trouver dans ce rendez-vous de formidables enseignements et perspectives de collaborations pour garantir le succès des futures opérations de restauration écologique prévues par le second plan de gestion (2018-2027), en particulier celle visant à éliminer simultanément les rongeurs et le chat haret sur l'île Amsterdam.



Ensemble des délégués de 43 pays réunis à l'université de Dundee pour la conférence 'Island Invasives 2017'.

■ ■ ■ La réserve naturelle nationale des Terres australes françaises à IMPAC 4

La réserve naturelle nationale des Terres australes françaises a participé au 4^{ème} Congrès international des aires marines protégées, IMPAC4, qui s'est tenu à La Serena au Chili du 4 au 8 septembre 2017 sur le thème « réunir les hommes et l'océan ». Une occasion unique pour la Réserve de partager son expérience de gestion et d'échanger avec d'autres gestionnaires de grandes aires marines protégées (AMP) à travers le monde.

Ce 4^{ème} congrès international des AMP s'inscrit dans la continuité des congrès IMPAC, dont la précédente édition a été portée par la France à Marseille en 2013 et qui visent à réunir les acteurs des AMP (gestionnaires, scientifiques, décisionnaires, ONG, etc.) pour favoriser les partages d'expériences et encourager les bonnes pratiques de création et de gestion de ces AMP. Cette année, près de 1000 personnes se sont réunies afin d'échanger au cours de conférences et d'ateliers de travail sur le rôle des AMP dans la régulation des changements globaux, l'implication des populations locales dans la création et la gestion des AMP, le financement et l'efficacité de la gestion ou encore la protection de la biodiversité en haute mer.



Ouverture du congrès IMPAC4.

La réserve naturelle nationale des Terres australes françaises a participé à ces réflexions, notamment par l'animation de deux conférences et par la participation à un atelier sur le thème "Grandes AMP - histoires d'expériences réussies et perspectives pour l'avenir". En effet, avec ses 672 969 km² et l'adoption, en mars 2017, d'un périmètre de protection autour de cette réserve naturelle qui couvrent l'ensemble de la Zone Economique Exclusive des Terres australes françaises, la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises constitue aujourd'hui une des plus grandes AMP au monde. Ainsi, elle représente un exemple intéressant de création et gestion d'AMP en milieu isolé subantarctique, basé sur un lien indissociable entre science et gestion. Ce congrès fut l'opportunité pour la réserve naturelle de se positionner au-

près des gestionnaires de grandes AMP en faveur de la mise en oeuvre de bonnes pratiques de gestion et de la protection des océans au niveau international.

Le congrès IMPAC4 s'est achevé par une rencontre politique de haut niveau le 9 septembre à Viña del Mar, présidée par Michèle Bachelet, Présidente de la République du Chili. La rencontre politique comptait une importante représentation de la France avec notamment Serge Ségura, ambassadeur chargé des océans, et l'ambassadrice chargée de la négociation internationale pour les pôles Arctique et Antarctique, Ségolène Royal.

Les représentants des pays présents ont alors lancé un appel à l'action en faveur de la protection des océans, du renforcement du réseau international d'AMP et de l'efficacité de la gestion des AMP. Le Chili et la France ont également signé un accord de coopération permettant de promouvoir les bonnes pratiques en matière de gestion d'AMP.

Pour rappel, la communauté internationale s'est engagée à mettre en place un réseau d'aires marines protégées de 10% en 2020 sur l'ensemble des océans et de 30% en 2030. Avec la création récente d'une AMP sur toute la zone économique exclusive entourant l'île chilienne de Rapa Nui (île de Pâques), le Chili compte désormais la plus grande proportion de surface maritime protégée au monde. La France, avec 22% d'AMP, se positionne quant à elle en 5^{ème} position.

Le prochain rendez-vous est fixé à Vancouver (Canada) en 2021: une nouvelle occasion de constater, espérons-le, les progrès qui auront été réalisés pour la protection des océans à travers le monde.



Présentation de la réserve naturelle des Terres australes françaises lors d'un atelier sur la gestion des très grandes AMP organisée par Big Ocean.

■ ■ ■ Participation de la Réserve naturelle au Symposium international scientifique sur le plateau de Kerguelen (Hobart, Australie)



Participants au symposium posant devant le siège de la CCAMLR.

Né d'une initiative franco-australienne et de la collaboration entre le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et la collectivité des TAAF, un premier symposium sur le plateau de Kerguelen avait eu lieu en 2010 à Concarneau. 7 ans plus tard, un deuxième symposium s'est tenu du 13 au 15 novembre 2017 à Hobart en Australie au siège de la CCAMLR (Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique). Il poursuivait les mêmes objectifs : échanger et mutualiser les connaissances scientifiques sur les milieux marins et les pêcheries du plateau de Kerguelen, le plus vaste de l'océan Austral que la France (Kerguelen) et l'Australie (îles Heard et MacDonald) partagent. Aux côtés de plus de 70 chercheurs, gestionnaires, armateurs et pêcheurs de diverses nationalités, le représentant de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises présent à ce colloque a présenté les travaux ayant conduit à son extension en 2016, ainsi que les actions qu'elle mène pour une gestion écosystémique des pêches et pour la réduction des impacts de la pêche sur le milieu marin.

L'ensemble des thématiques, de la géomorphologie sous-marine à l'évaluation des ressources halieutiques en passant par la gestion des pêches et la conservation des espèces et des écosystèmes, ont fait l'objet de présentations. Pendant 3 jours,

les participants ont pu prendre conscience de l'importance du plateau de Kerguelen comme laboratoire scientifique à ciel ouvert, mais aussi de la nécessité d'adopter une approche pluridisciplinaire pour assurer une gestion durable de ces territoires, dans un contexte d'exploitation des ressources halieutique et de changement climatique.

Par ailleurs, le symposium fut également l'occasion, pour la Réserve naturelle, de rencontrer ses homologues de la réserve marine de Heard et MacDonald, dans la perspective d'échanges et de mutualisation des projets de part et d'autres de la frontière maritime qui sépare ces territoires austraux.

Un ouvrage regroupant l'ensemble des articles issus des présentations sera publié en 2018 ; il aura notamment pour objectif de capitaliser et diffuser les connaissances acquises au-delà de cet événement.





Grands dossiers



■ ■ ■ Les Terres et mers australes françaises, site candidat à l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO _____

La réserve naturelle nationale des Terres australes françaises s'est engagée depuis 2016 dans une candidature pour l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO sous le nom de « Terres et mers australes françaises ». Cette appellation reflète l'importance de la composante marine et du lien entre la mer et la terre du territoire.

La « valeur universelle exceptionnelle » du bien des Terres et mers australes françaises, qui constitue l'élément central de la candidature, s'appuie sur trois critères:

- Le patrimoine naturel d'exception : véritable sanctuaire de biodiversité au niveau mondial, ces territoires abritent parmi les plus grandes populations et la plus grande diversité d'oiseaux au monde. Leur répartition sur les zones subtropicale, antarctique et subantarctique permet la pleine expression de la biodiversité australe.
- Des fonctionnalités écologiques riches et complexes : le large périmètre du bien permet d'inclure l'ensemble des zones essentielles au maintien des fortes concentrations d'espèces marines (dont zones de reproduction et d'alimentation). Ses importantes zones de productivité primaire contribuent de manière significative à la régulation du climat et à la bonne santé des océans. Son isolement et sa forte endémicité font des Terres et mers australes françaises une véritable vitrine de l'évolution.
- Un phénomène de concentration d'espèces unique, au sein de paysages naturels sublimes : le site abrite l'une des plus fortes concentrations d'oiseaux marins et de pinnipèdes au monde. Les immenses colonies de manchots royaux, qui regroupent la plus grande population au monde de cette espèce, s'étendent à perte de vue sur des plages désolées. Du sommet enneigé du Mont Ross à Kerguelen aux tourbières humides d'Amsterdam en passant par les îlots acérés de Crozet, les paysages des Terres et mers australes françaises présentent une diversité exceptionnelle de forme, de nature et de couleurs.

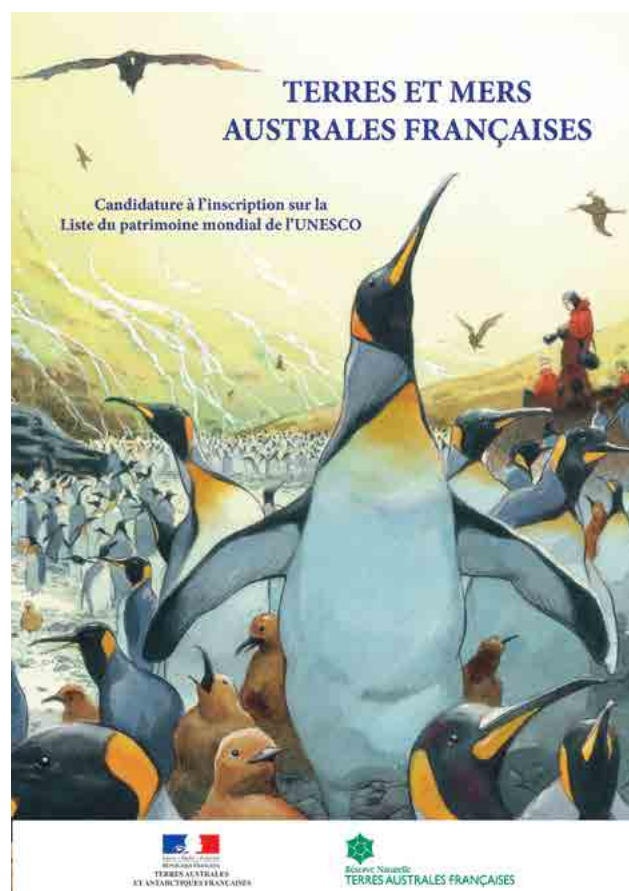
Fort de ces caractéristiques biologiques et géologiques exceptionnelles et isolées de toute activité humaine, ce territoire est un observatoire unique de biodiversité, sentinelle des changements globaux.

De plus, le modèle de gestion mis en place par les TAAF sur le territoire, qui s'appuie sur un statut de réserve naturelle nationale (le plus haut niveau de protection en France) et un plan de gestion validé par la communauté scientifique, assure le maintien de l'intégrité du site pour le futur.

Cette démarche d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial, qui avait reçu le soutien de la Ministre en charge de l'Ecologie en 2015, s'est concrétisée en juin 2017 avec la désignation des Terres et mers australes françaises

comme candidature française pour le Patrimoine Mondial en 2018 par le Comité National des Biens Français du Patrimoine Mondial (CNBFPM). Une visite du rapporteur du CNBFPM a été réalisée sur site en novembre 2017 (OP3-2017) dans le cadre du suivi de la candidature.

Le dépôt final du dossier par la France au centre du patrimoine mondial UNESCO, en charge de l'évaluation des candidatures, est prévu pour février 2018, pour un résultat attendu en 2019. Dans le cadre de cette évaluation, une visite de terrain d'un évaluateur international sera organisée fin 2018.



Couverture du dossier de candidature des Terres et mers australes françaises à l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Illustration : *Voyage aux îles de la désolation*, Emmanuel Lepage ©Futuropolis, 2011.

■ ■ ■ L'initiative BEST, pour la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des services écosystémiques des Outre-mer européens

L'initiative BEST - Régime volontaire pour la biodiversité et les services écosystémiques dans les régions ultrapériphériques et les pays et territoires d'outre-mer européens – a pour but de soutenir la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des services écosystémiques dans les régions ultrapériphériques (RUP) et les pays et territoires d'outre-mer (PTOM) européens. BEST est le fruit de la principale recommandation du «Message de La Réunion» de 2008 et son importance fut réaffirmée dans le «Message de la Guadeloupe» en 2014.

La Commission européenne a regroupé les territoires d'Outre-mer européen en sept « hubs », les TAAF étant coordinateur du hub polaire et subpolaire du BEST qui couvre le Groenland, Saint-Pierre et Miquelon, la Géorgie du Sud et les îles Sandwich du Sud, les territoires antarctiques britanniques, les Terres australes françaises et la Terre Adélie.

L'initiative BEST se décline en 2017 en deux programmes : le BEST III et le BEST 2.0.

■ ■ ■ BEST III, fin du programme et perspectives

Dans le cadre du programme BEST III, les TAAF ont été amenées à élaborer le Profil d'écosystèmes de la région polaire et subpolaire, document permettant de décrire les enjeux de conservation sur chacun des territoires. En parallèle, une Stratégie régionale d'investissement ayant pour objectif de définir les niches d'investissement pour la conservation de la biodiversité dans la zone polaire et subpolaire a été élaborée en consultation avec l'ensemble des acteurs des territoires concernés. Le Profil d'écosystèmes de la région polaire et subpolaire¹ est d'ores et déjà consultable en ligne.

Le programme BEST III se terminant au 1er décembre 2017, les discussions sont en cours pour la création d'un mécanisme pérenne post-2020. Elles ont fait l'objet d'une conférence haut niveau, « L'avenir du programme européen BEST biodiversité dans les Outre-mer », qui s'est tenue le mardi 28 novembre 2017 à la Commission européenne à Bruxelles. Cet événement a marqué la fin des activités financées dans le cadre de l'action préparatoire BEST et a aussi été l'occasion de faire le point sur la situation en ce qui concerne la construction d'un mécanisme de financement durable. Cet événement, auquel les TAAF ont participé en tant que coordinateur du hub polaire et subpolaire, a rassemblé les représentants des territoires concernés et des personnalités politiques nationales et européennes. La ministre française de l'Outre-mer, Annick Girardin, s'est ainsi prononcée et a renouvelé son soutien à la mise en place d'une initiative pérenne pour la conservation de la biodiversité outre-mer et l'adaptation aux changements globaux.

¹ http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/best/pdf/best_ecosystem_profile_polar_2017.pdf

■ ■ ■ BEST 2.0, quatre nouveaux projets pour le hub polaire et subpolaire

Dans le cadre du programme BEST 2.0, les TAAF administrent les subventions allouées par la Commission européenne pour des projets de conservation dans la région polaire et subpolaire sélectionnés sur la base d'appels à projets. Le deuxième appel à projets concernant les subventions moyennes (> 400 000€) a sélectionné en 2016 deux projets pour le hub polaire : l'un au Groenland pour étudier l'impact de la pêche sur les écosystèmes benthiques et promouvoir une pêche durable, l'autre en Géorgie du sud pour la conservation des baleines franches, lancés respectivement en avril et mai 2017. Un dernier appel à projets petites subventions lancé mi-2017 a sélectionné 2 projets pour le hub polaire, tous les deux situés dans les Terres australes françaises. Le premier est un projet porté par Charles-André Bost du CEBC-CNRS permettant d'identifier des zones d'importance pour les oiseaux à Saint-Paul et Amsterdam. Le second projet porté par Cédric Cotté du laboratoire LOCEAN vise à identifier les zones de hotspots trophiques dans la ZEE de Kerguelen. Ces deux projets ont notamment pour objectif d'apporter des recommandations pour la gestion de la réserve naturelle, en accord avec le plan de gestion de cette dernière. Ces deux projets ont été engagés au cours de l'été austral 2017-2018.

Le programme BEST 2.0 ne prévoit pas de nouvel appel à projet. D'ici la fin du programme, en 2019, les TAAF, en tant que coordinateur du hub polaire et subpolaire, assureront le suivi et le soutien aux projets en cours.



Conférence de haut niveau « L'avenir du programme européen BEST biodiversité dans les Outre-mer » à laquelle ont participé les TAAF en tant que coordinateur du hub polaire et subpolaire.

■ ■ ■ Renouveau pour dix ans du Plan national d'actions en faveur de l'albatros d'Amsterdam

Parmi les trois espèces d'albatros considérées en « danger critique d'extinction » par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) figure l'albatros d'Amsterdam, *Diomedea amsterdamensis*. Bien qu'en progression, la population de cette espèce endémique de l'île d'Amsterdam reste à des niveaux très bas avec seulement 30 à 40 couples reproducteurs chaque année. Les menaces identifiées par le passé liées aux pêcheries restent présentes, alors que la dégradation de l'habitat de nidification par les bovins introduits a aujourd'hui disparu suite à leur élimination définitive en 2010. La présence de pathogènes aviaires provoquant des mortalités importantes dans les colonies d'autres espèces d'oiseaux de l'île Amsterdam fait aussi craindre un possible impact sur l'espèce.

Dans le cadre de la loi « Grenelle 1 » de l'environnement, il est précisé dans l'article 23 que « L'état contribuera au financement d'actions destinées à (...) sauvegarder les espèces menacées ». Cette volonté a été réaffirmée par l'objectif 4 de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020, concrétisation de l'engagement français au titre de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), en consacrant un effort plus particulier aux espèces dont la survie est menacée à court ou moyen terme. Plus récemment, dans le cadre du projet de loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, a été inscrit dans le Code de l'Environnement que les espèces endémiques identifiées comme étant « en danger critique »

selon les critères de l'UICN feront l'objet de plans nationaux d'actions élaborés avant le 1er janvier 2020.

D'autre part, en signant en 2004 l'Accord sur la Conservation des Albatros et des Pétrels (ACAP), la France s'est engagée à mettre en œuvre toutes les actions permettant d'améliorer la conservation de ces espèces. L'albatros d'Amsterdam fait l'objet d'une attention particulière au niveau international car il s'agit de l'une des espèces les plus menacées parmi celles concernées par cet accord.

Dans ce contexte, le ministère en charge de l'écologie a souhaité dès 2010 qu'un plan national d'actions (PNA) en faveur de l'albatros d'Amsterdam soit mis en place. La mise en œuvre de ce PNA s'est achevée en 2015 et a fait l'objet d'un bilan technique et scientifique en 2016. Le maintien du statut de conservation « en danger critique d'extinction » de l'espèce et la persistance de menaces fortes justifient la poursuite des efforts de conservation. C'est ainsi qu'en 2017 la réserve naturelle a coordonné à la demande du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), et avec l'appui de ses partenaires scientifiques, la rédaction du second PNA en faveur de l'albatros d'Amsterdam. Le document sera validé par un comité de pilotage au début de l'année 2018. La durée a été fixée à dix ans (2018-2027) et la bonne mise en œuvre du PNA s'appuiera sur le calendrier et les actions du second plan de gestion de la Réserve naturelle.



Albatros d'Amsterdam.



DIRECTION

Directeur de publication : Cécile POZZO di BORGO ; Préfète, administratrice supérieure des TAAF.

REDACTION

Rédacteur en chef : Cédric MARTEAU ; Directeur de l'environnement des TAAF et Directeur de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises.

Rédacteurs en chefs adjoints : Clément QUETEL, chef du service terrestre de la réserve naturelle et Anne-Gaëlle VERDIER, directrice adjointe environnement et cheffe du service marin de la réserve naturelle.

MISE EN PAGE

Elise BOUCLY : Chargée de communication de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises.

Ont participé à la rédaction de ce bilan d'activités :

- TAAF (réserve naturelle et autres services) :
Christophe ALQUIER : Chef de district de Crozet
Claire-Sophie AZAM : Chargée des programmes connaissance et conservation du milieu marin
Elise BOUCLY : Chargée de communication pour la réserve naturelle
Adrien CHAIGNE : Chargé des suivis oiseaux et mammifères marins
Lise CHAMBRIN : Chargée des suivis flore, communautés végétales, de la gestion des espèces exotiques végétales et de la biosécurité
Baudouin des MONSTIERS : Chargé du suivi et de la gestion des espèces animales exotiques
Benoit GINESTE : Agent de la réserve naturelle à Kerguelen
Baptiste GINOLLIN : Chef d'équipe de la réserve naturelle à Kerguelen
Floran HOARAU : Gestionnaire des bases de données relationnelles et géoréférencées de la réserve naturelle (SIG)
Joris LABORIE : Agent de la réserve naturelle à Kerguelen
Florian LEEMANN : Agent de la réserve naturelle à Amsterdam
Camille LIN : Agent de la réserve naturelle à Kerguelen
France MERCIER : Agent de la réserve naturelle à Crozet
Corentin OLLIVE : Agent de la réserve naturelle à Amsterdam
Clément QUETEL : Chef du service terrestre de la réserve naturelle
Thibaut THELLIER : Chargé des milieux marins et des pêcheries

- Partenaires :

Thierry BOULINIER, Amandine GAMBLE et Jérémy TORNOS : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR CNRS 5175 - Université Montpellier. Programme IPEV 1151 ECOPATH
Audrey JAEGER, Camille LEBARBENCHON, Pablo TORTOSA : UMR Processus Infectieux en Milieu Insulaire Tropical - Université de La Réunion - INSERM 1187 - CNRS 9192 - IRD 249
Christophe BARBRAUD, Karine DELORD, Christophe GUINET et Henri WEIMERSKIRCH : Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UMR CNRS 7372 - Université de La Rochelle. Programme IPEV 109 ORNITHOECO

Christophe GUINET, Anaïs JANC et Gaëtan RICHARD, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UMR CNRS 7372 - Université de La Rochelle. Programme ORCADEPRED

Guy DUHAMEL, Unité Biologie des organismes et écosystèmes aquatiques (BOREA, UMR 7208), Muséum national d'Histoire naturelle

Marc LEBOUVIER : UMR CNRS 6553 - Université de Rennes 1. Station biologique de Paimpont. Programme IPEV 136 SUBANTECO

Delphine CIOLEK et Laurent PINAULT, SARPC (Syndicat des armements réunionnais de palangriers congélateurs)

CREDITS PHOTOS ET ILLUSTRATIONS

Cédric BENASSAI, Geoffrey BERTRAND, Xavier BOINET, Elise BOUCLY, Thierry BOULINIER, Jérémie BOUTOILLE, Adrien CHAIGNE, Lise CHAMBRIN, Rnest DEBENEST, Manon DEVAUD, Sophie-Dorothée DURON, Simon FOURNIER, Aymeric FROMANT, Emmanuel LEPAGE @Futuropolis, 2011, Benoît GINESTE, Thomas GOISQUE, @Island Invasives, Anaïs JANC, Pierre JULLIEN, Olivier LARDEUX, Florian LEEMAN, Marc LEMENAGER, Camille LIN, France MERCIER, Denis MICHAUX, Jessy MONNOT, Baudouin des MONSTIERS, Julien MIEUSSET, Corentin OLLIVE, Michaël PARISOT, Anthony PERE, Programme IPEV 1044 PROTEKER, Gaëtan RICHARD, TAAF, Sarah TERITAUMIHAIU, Benoît VALLAS.

Légende photo p. 52 : Le Navire Austral de l'armement SAPMER (membre du SARPC), avec lequel a été réalisée la campagne Poker 4.

CITATION DU DOCUMENT

Terres australes et antarctiques françaises, 2018. Bilan d'activités 2017 de la réserve naturelle des Terres australes françaises.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**TERRES AUSTRALES
ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES**



Organisme gestionnaire
Terres australes et antarctiques françaises

Rue Gabriel Dejean
Saint Pierre 97410
Tel : 33 (0)2 62 96 78 68
Fax : 33 (0)2 62 96 77 55

www.taaf.fr
cedric.marteau@taaf.fr