



Réserve Naturelle

TERRES AUSTRALES FRANÇAISES



Bilan d'activités 2015

Plan de gestion 2011-2015



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



Liberté - Égalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

TERRES AUSTRALES
ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES



■ Editorial

Avec plus de 85% des actions engagées, le bilan du premier plan de gestion de la réserve naturelle (2011-2015) apparaît comme une réelle réussite pour l'ensemble des services de la collectivité des TAAF.

La mise en place des premières mesures de biosécurité sur le Marion Dufresne et sur les districts austraux, le développement des plans d'actions liés à la préservation des populations d'albatros d'Amsterdam et à la restauration du Phylica, le retrait des installations humaines sur les sites isolés, la réduction drastique de la mortalité aviaire sur les palangriers pêchant la légine, l'amélioration des pratiques de pêche à la langouste sont autant d'actions concrètes qui marquent la volonté du gestionnaire d'inscrire sur le long terme une démarche de préservation de la biodiversité.

L'action de la réserve s'est par ailleurs, traduite par le développement d'outils de communication (maison de la Réserve, exposition itinérante...), par l'achat de moyens nautiques (Zodiac Commerson, affrètement de la Curieuse) et par le développement de partenariats avec les programmes scientifiques soutenus par l'Institut Polaire. En effet la collaboration entre la communauté scientifique et l'équipe de la réserve représente un atout majeur pour la mise en œuvre des programmes de conservation. Ce partenariat devra encore être renforcé lors du prochain plan de gestion.

L'ensemble des moyens dédiés à ces actions est le fruit d'un travail étroit entre la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du Ministère de l'Ecologie et l'équipe gestionnaire. Ces moyens sont également renforcés par la mise en œuvre de plusieurs programmes européens couvrant tout ou partie du périmètre de la réserve et par la création d'un partenariat public/privé performant.

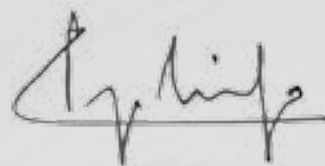
La candidature de la réserve naturelle à la liste verte UICN et la rédaction du dossier d'inscription de ce même périmètre au patrimoine mondial de l'UNESCO marquent une nouvelle étape dans la construction de la réserve et la reconnaissance au niveau international de l'efficacité des actions menées pour garantir sa préservation sur le long terme.

Ces dossiers d'envergure internationale s'accompagnent également d'une révision du périmètre de la réserve naturelle qui devrait ainsi s'étendre dès l'année 2017 à une large partie des Zones Economiques Exclusives des TAAF. Cette évolution permettra à la France d'héberger une des plus grandes aires marines protégées de notre planète et de réaffirmer la pertinence et l'importance des actions conduites par les TAAF en matière de conservation de la biodiversité.

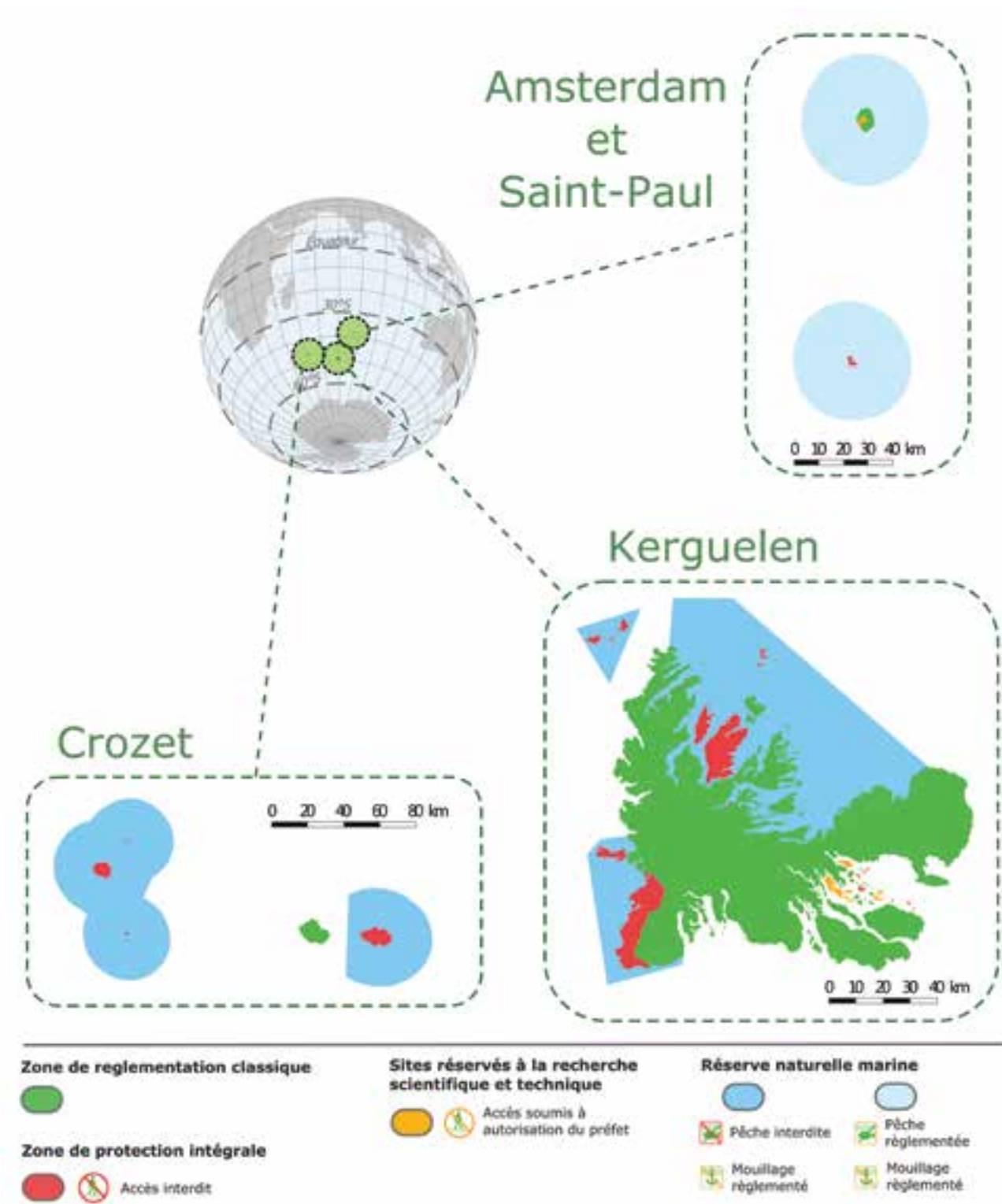
L'anniversaire des 10 ans de la réserve qui se déroulera sur toute l'année 2016 sera donc marqué par ces nombreux dossiers structurants, mais aussi par la révision de son plan de gestion et par le développement d'un plan de communication permettant de faire connaître au plus grand nombre les enjeux que représente notre Territoire.

Cécile POZZO di BORGO

Préfet, administrateur supérieur
des Terres australes et antarctiques françaises



Situation géographique et zones de protection de la réserve naturelle des Terres australes françaises



■ ■ ■ Sommaire



1. Editorial	3
2. Les instances de gestion.....	7
3. Limitation des impacts	11
4. Connaissance du patrimoine naturel terrestre	17
5. Conservation du patrimoine naturel terrestre	29
6. Connaissance et conservation du patrimoine naturel marin.....	39
7. Sensibilisation et communication	51
8. Réglementation.....	57
9. Moyens	61
10. Perspectives	67





Les instances de gestion

Créée par le décret n°2006-1211 du 3 octobre 2006, la réserve naturelle 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 TAF est dotée d'un comité consultatif (conseil 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 susmentionné et contribuent à une gouvernance efficace de la réserve.

■■■ Le comité consultatif

C'est le conseil consultatif des terres australes et antarctiques françaises (institué par la loi n°55-1052 du 6 août 1955) qui tient lieu de comité consultatif de la réserve. Ce dernier donne son avis sur le fonctionnement de la réserve, sur sa gestion et sur les conditions d'application des mesures prévues par la décision de classement.

En 2015, le comité de gestion de la réserve s'est tenu le 10 mars dans la salle des conseils du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, sous la présidence de M. Jean-Pierre Charpentier.

Lors de cette réunion, le comité consultatif a examiné les indicateurs de gestion et le bilan de l'exercice 2014 de la réserve naturelle des Terres australes françaises, quatrième année de mise en œuvre du plan de gestion quinquennal 2011-2015.

Le comité a constaté que les résultats obtenus en 2014 confortent ceux des années précédentes et témoignent de la poursuite d'une exécution très satisfaisante du plan. En effet, à la fin de l'année 2014, 87% des actions inscrites au plan quinquennal de gestion ont été mises en œuvre. Les membres ont par ailleurs souligné le développement d'éléments structurants pour l'équipe de la réserve avec notamment l'achat d'un moyen nautique de type zodiac et la création à Kerguelen de la maison de la réserve naturelle, tous deux permettant de renforcer l'identité de la réserve sur les trois districts austraux.

Malgré une croissance en 2014, les membres du comité ont noté que l'effectif du personnel ne permettait pas encore de répondre totalement aux objectifs du plan de gestion. Ils se sont par ailleurs félicités de l'augmentation de la dotation du ministère chargé de l'écologie (+20% par rapport à 2013) tout en encourageant l'équipe gestionnaire à poursuivre la diversification des sources de financement (programmes européens, mécénat, etc.).

Le comité consultatif a enfin demandé à la collectivité des TAAF la mise en place d'un plan de développement des énergies renouvelables sur les bases australes et une mise en conformité avec les normes ISO pour la gestion des déchets.

Cet avis rendu en fin de séance a ensuite été transmis aux ministres de l'outre-mer et de l'écologie.

■■■ Le conseil scientifique

Le conseil scientifique de la réserve reprend quant à lui la composition du comité de l'environnement polaire (institué par le décret n°93-740 du 29 mars 1993).

Il s'est réuni sous la présidence de M. Henri Weimerskirch les 18 et 19 juin 2015 à l'antenne parisienne des TAAF.

Au cours de cette séance, une large réflexion a été menée sur les accès aux sites, que ce soit dans l'évaluation des demandes ou dans les règles générales d'application. Plus particulièrement, les membres du conseil scientifique se sont accordés sur le fait que toute demande d'autorisation d'accès dans les zones en protection intégrale (PI) doit faire l'objet d'une étude d'impact complète. Dans ce cadre, il a été demandé au gestionnaire de prévoir un formulaire d'étude d'impact spécifique pour ces zones.

En complément des trois statuts déjà en place, il a été proposé la mise en place d'un nouveau statut de protection : les Zones à Forte Valeur Patrimoniale (ZFPV) (*cf. partie Réglementation > Création d'un nouveau statut de protection*), et une liste de site a été proposée.

Le conseil scientifique a également émis des inquiétudes liées à l'importante croissance de la fréquentation sur le site de Ratmanoff et son impact sur la colonie de manchots royaux. Un certain nombre de mesures ont été proposées par le CEP pour limiter les impacts sur le site tout en maintenant les programmes scientifiques. De même, des préconisations ont été émises par le conseil scientifique pour permettre une poursuite des suivis réalisés dans la zone de Pointe Morne tout en réduisant le risque de diffusion des épizooties suspectées sur les grands albatros de ce secteur.

Des échanges ont également été engagés sur le contenu du dossier de demande d'activité et ont permis le recueil de plusieurs suggestions. Le conseil scientifique a tout particulièrement recommandé que toutes les demandes d'activités (accès, manipulations d'espèces protégées) dans les zones de protection de la réserve soient informatisées (*cf. partie Limitation des impacts > Modernisation des demandes d'autorisations d'accès*).

Le conseil scientifique a enfin tenu à féliciter le travail important mené par la réserve sur la problématique de la pêche de Saint-Paul et Amsterdam. Il encourage la réserve à poursuivre ses efforts et suggère la mise en place raisonnée de zones interdites à la pêche (no-take zones).







Limitation des impacts

■ ■ ■ La réserve naturelle, une zone sous haute protection

Au-delà du périmètre de la réserve naturelle, les ZEE australes totalisant un peu plus de 1,6 millions de km², possèdent un patrimoine écologique de valeur planétaire ainsi que des ressources halieutiques convoitées. A ce titre, ces zones maritimes bénéficient d'une attention toute particulière en matière de surveillance.

L'organisation globale de la surveillance de cette immense zone a fait ses preuves. En effet, la présence d'activité de pêche INN (illicite, non déclarée et non réglementée) a très fortement chuté dans la zone depuis 2004, grâce à l'effort de surveillance qui repose sur trois notions indissociables :

- Permanence d'un moyen de contrôle dans la zone australe ;
- Permanence des moyens dédiés au soutien des unités déployées, et notamment par l'action combinée des surveillances maritimes et satellitaire ;
- Collecte et analyse du renseignement d'intérêt pêche.

Outre la mise en œuvre des moyens maritimes engagés dans les missions de contrôle des pêches, la spécificité du dispositif réside notamment dans l'exploitation d'un système de surveillance par Radar-Satellite (RADARSAT) pour ces ZEE.

La surveillance de la zone autour des ZEE australes se caractérise également par :

- La coordination et le contrôle opérationnel des moyens de surveillance ;
- Le suivi des flottilles de pêche par VMS (Vessel Monitoring System) ;
- La recherche et l'analyse de renseignements sur l'activité de pêche illicite ;
- L'exploitation du système RADARSAT.

■ ■ ■ L'application du Traité et de l'Accord entre la France et l'Australie, instruments de lutte contre la pêche INN

La France et l'Australie ont conclu en 2003 le Traité relatif à la coopération dans les zones maritimes adjacentes aux Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), à l'île Heard et aux îles McDonald permettant de développer la coopération en matière de surveillance et de recherche scientifique. La France et l'Australie ont créé une « Zone de coopération » comprenant les mers territoriales et les ZEE de Kerguelen, Crozet, ainsi que celles des îles Heard et McDonald. Le système a été renforcé en 2007 par la conclusion de l'Accord entre la France et l'Australie. Cet Accord développe l'aspect opérationnel du Traité et dote les contrôleurs de pouvoirs de police comprenant l'arraisonnement, l'inspection, la poursuite, l'arrestation, l'appréhension et l'enquête effectués par l'une des Parties en coopération avec l'autre Partie à l'encontre des navires de pêche soupçonnés d'avoir enfreint la législation applicable relative à la pêche. Le périmètre d'application du Traité et de l'Accord susmentionnés inclut la partie marine de la Réserve naturelle. Ces deux outils contribuent ainsi directement à la surveillance et au contrôle des activités INN au sein de la réserve, et à la protection de son patrimoine naturel.

En application du Traité de coopération et de l'Accord, la

France et l'Australie assurent une surveillance des activités INN dans leurs ZEE. Quatre patrouilles conjointes franco-australiennes ont ainsi été effectuées dans les ZEE des deux Etats en 2015 : trois par des navires de la Marine Nationale françaises et une par le navire australien de défense « ADV OCEAN SHIELD » avec à son bord deux inspecteurs des pêches français.

■ ■ ■ Activités illégales dans les ZEE australes

En 2015, aucune observation de navire ou d'activité de pêche INN n'a été constatée ou signalée dans la réserve naturelle et les ZEE australes. Néanmoins, les observations satellitaires confirment la poursuite d'activités INN aux abords des ZEE françaises. De même, du matériel de pêche illicite retrouvé en ZEE de Kerguelen par un navire de pêche autorisé corrobore une présence illégale dans les eaux françaises.

Cette saison a également été marquée par le suivi opérationnel qu'ont notamment pu effectuer les services de surveillance des pêches français concernant la poursuite du palangrier INN « THUNDER » par les navires de l'organisation « Sea Shepherd » dans les eaux de la CCAMLR et au-delà.



Suivi satellitaire du navire INN « THUNDER ».

1 Traité signé à Canberra le 24 novembre 2003, entré en vigueur le 1er février 2005, publié par le décret n° 2005-1076 du 23 août 2005.

2 Accord entre le Gouvernement de la République Française et le Gouvernement de l'Australie relatif à la coopération en matière d'application de la législation relative à la pêche dans les zones maritimes adjacentes aux Terres australes et antarctiques françaises, à l'île Heard et aux îles Mc Donald, signé à Paris le 8 janvier 2007. Voir la Loi n° 2008-474 du 22 mai 2008.

■ ■ ■ Démantèlement des clôtures sur Ile Longue

Après l'élimination des derniers ovins présents sur l'île Longue en fin de campagne 2014, soit moins d'une centaine de vieux béliers répartis dans les différents parcs, une importante mission de démantèlement des clôtures a été initiée en 2015. Avant le démarrage de l'opération, un peu plus de 12 km de clôtures étaient encore en place sur cette île de 34 km². Or, l'installation constituait une source polluante ayant un impact négatif direct sur les populations aviaires.



Albatros fuligineux *Phoebastria fusca* retrouvé mort après une collision avec des clôtures de l'île Longue.

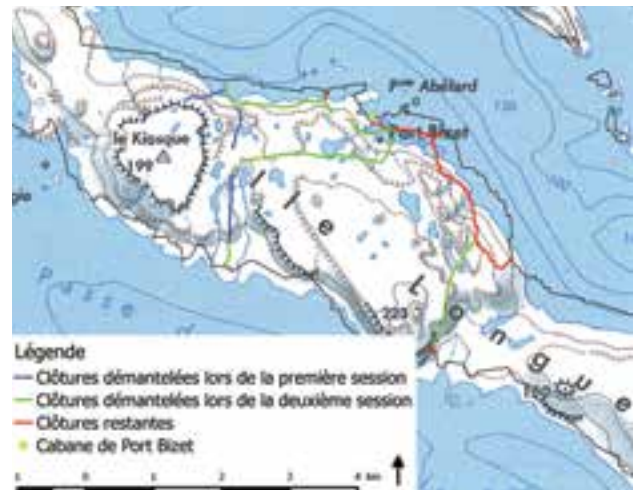
Ces clôtures, constituées de grillage à mouton de type ursus mesurant 1m 40 de haut, doublé sur certaines sections avec des fils barbelés, permettaient de cloisonner l'île en plusieurs parcs (parc d'élevage, de tri, de tonte, parc tampon), ce qui facilitait depuis la fin des années cinquante et jusqu'à aujourd'hui l'élevage des ovins sur le site.

Les derniers animaux ayant été éliminés, il devenait donc primordial pour la réserve naturelle de redonner à l'île Longue son caractère originel. Le démantèlement des clôtures répond également à une nécessité de supprimer les sources d'impact sur le milieu, tel que fixé dans les objectifs du plan de gestion.



Rouleaux de grillage démantelés.

En 2012, les agents de la réserve ont réalisé un état des lieux du linéaire de clôtures existant et ont également émis des recommandations pour son élimination. Le démantèlement engagé début 2015 s'est largement appuyé sur ce travail préliminaire. Pendant deux périodes de 15 jours, du 17 au 29 mars et du 6 au 28 avril 2015, 18 personnes de la mission 65, tous corps professionnels confondus, se sont succédés pour la réalisation de ce chantier sous l'encadrement de M. Baudouin Desmonstiers, agent de la réserve. Dans des conditions parfois difficiles, notamment en raison de l'imbrication des graminées dans une grande partie du grillage, et des conditions climatiques de Kerguelen, le démantèlement a pu être mené à bien. En effet, au début de l'hiver 2015, 75% des clôtures existantes, soit près de 9 km, ont été démantelées. Chaque portion démantelée a été conditionnée en rouleaux puis centralisée en fagots à des endroits propices pour leur évacuation ultérieure.



Localisations des 46 points de centralisation des rouleaux de grillage démantelés sur l'île Longue au cours de l'hivernage.

Dans la continuité de cet important travail, les membres de la mission 66 ont poursuivi le démantèlement des clôtures encore en place sous l'encadrement de M. Jessie Monnot. A la fin de l'année 2015, il restait un peu moins d'1,5 km de grillage, actuellement en cours de démantèlement.

Un des chantiers majeurs pour l'année 2016 sera d'évacuer l'ensemble des fagots. Compte-tenu de la présence abondante de graminées introduites sur l'île Longue, de leur imbrication dans les rouleaux de grillage, et de la nécessité de prendre en compte les mesures de biosécurité, il a été décidé d'évacuer environ 130 m³ de clôtures dès OP1 2016. Les fagots seront transportés par hélicoptère directement de l'île Longue sur le Marion Dufresne stationnant à proximité afin de limiter au maximum le risque de dispersion des graminées introduites. Ces déchets, constitués exclusivement de métal, seront ensuite exportés vers la Réunion pour y être traités dans les filières de valorisation adaptées.

■ ■ ■ Suivi de la fréquentation des sites

La fréquentation liée aux activités humaines sur le territoire (qu'elles soient de nature scientifique, logistique ou touristique) constitue l'une des principales sources d'impacts sur le milieu naturel terrestre. Bien que mineurs dans le cadre d'une sortie hors base, les impacts cumulatifs peuvent quant à eux s'avérer très importants sur les sites régulièrement visités et/ou présentant une grande fragilité. La fréquentation contribue ainsi au piétinement des espèces végétales, à la destruction d'habitats sensibles ou encore à la dissémination d'espèces introduites (végétales et animales).

Pour limiter l'impact de la fréquentation, l'accès aux sites les plus sensibles de la réserve naturelle est réglementé. Une partie des zones supportant des travaux de recherche scientifique sont classées « Zone Réservée à la Recherche Scientifique et Technique » afin d'en contrôler l'accès et ne pas compromettre les suivis et expérimentations. Le décret de création de la réserve naturelle identifie également plusieurs secteurs en « Zone de Protection Intégrale ». Toute activité humaine y est interdite, sauf cas de force majeure.

Depuis 2014, la réserve naturelle a mis en place un système de suivi de la fréquentation des sites sur son territoire. Pour chaque sortie, les chefs de districts renseignent dans une base de données les informations suivantes :

- la destination ;
- le nombre de personnes concernées ;
- le trajet et les zones de passage du groupe.

Ces données permettent de suivre les accès des différents personnels aux zones dont l'accès est réglementé, et de connaître en temps réel le nombre d'autorisations d'accès restantes à un programme scientifique sur un site donné.

En sus du contrôle des accès sur les sites réglementés, cet outil permet un suivi fin de la fréquentation sur l'ensemble des sites de la réserve. Il apparaît essentiel pour identifier les cas potentiels de sur-fréquentation et mettre en place des mesures de mitigation ou prendre des dispositions réglementaires visant à rétablir une situation acceptable sur le plan environnemental.

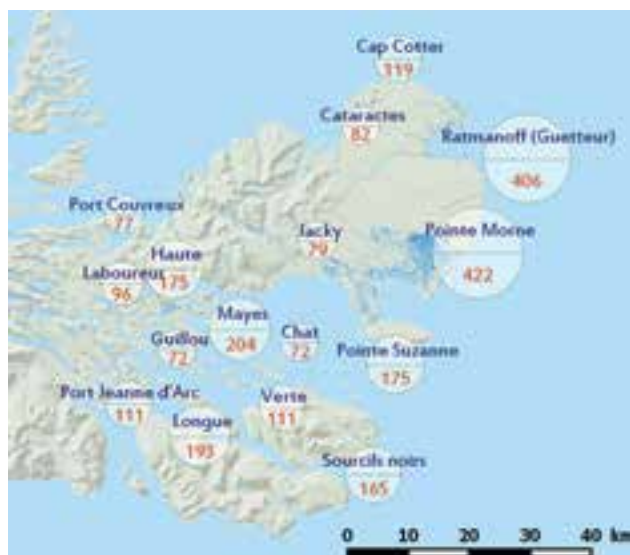
En 2015, les sites les plus fréquentés ont été :

- Pointe Basse, Jardin Japonais et Baie américaine à Crozet ;
- Pointe Morne et Ratmanoff à Kerguelen ;
- Les falaises d'Entrecasteaux et le cratère Antonelli à Amsterdam.

L'ensemble de ces données a permis d'alimenter les discussions du conseil scientifique de la réserve naturelle en vue d'un renforcement de la protection de certains sites.



Fréquentation des sites de l'île de la Possession à Crozet.



Fréquentation des sites à Kerguelen.



Fréquentation des sites à Amsterdam.

■ ■ ■ Modernisation des demandes d'autorisations d'accès _____

En raison de leur nature, certaines activités humaines sont susceptibles de porter atteinte aux espèces végétales et/ou animales (dérangement, destruction, etc.), à l'unité paysagère des sites, et plus globalement à l'intégrité écologique des milieux naturels. Dans ce contexte, le décret n°2006-1211 (Chapitre III) portant création de la réserve naturelle des Terres australes françaises vise à encadrer et limiter les impacts potentiels des activités humaines. Plus particulièrement, les activités suivantes sont soumises à l'autorisation préalable du Préfet, administrateur supérieur des TAAF :

- l'accès à des zones à accès règlementé (zones en protection intégrale ou zones réservées à la recherche scientifique) ;
- la manipulation d'espèces protégées ;
- le prélèvement d'espèces ou de minéraux ;
- l'implantation de structures.

Les organismes et services qui envisagent de mener les activités listées ci-dessus (programmes scientifiques, pôle logistique de l'IPEV, services techniques des TAAF, réserve naturelle, etc.) sont dans l'obligation d'adresser une demande auprès de la Direction de la Conservation du Patrimoine Naturel (DCPN) des TAAF, en charge de la gestion de la Réserve naturelle. Jusqu'à présent, cette demande implique de remplir un formulaire (document Word©) et des tableaux annexes de description de la demande (tableurs Excel©).

En raison de leur format, il apparaît que ces demandes sont laborieuses, chronophages et sources d'erreurs, tant au moment de la saisie par les demandeurs que du traitement des informations par l'équipe de la réserve naturelle.

Au regard de ces éléments, il a donc été décidé de moderniser le système de demande d'autorisation. Ce travail, mené en collaboration avec l'IPEV, a été initié en 2015 et aboutira en 2016 à la création d'un outil de saisie en ligne des formulaires de demande d'autorisation. Le support web assurera un contrôle renforcé des informations saisies et une meilleure ergonomie. Outre la qualité des données et la facilité dans le suivi des demandes, cette nouvelle interface constituera également un gain de temps considérable pour les demandeurs, notamment les scientifiques et l'équipe de la réserve naturelle chargée de l'instruction des dossiers.

A l'issue de la réunion de travail entre les TAAF, l'IPEV et les membres du conseil scientifique de la réserve, il a été convenu que l'outil serait finalisé en juin 2016. Cette échéance permettra la réalisation d'un premier test avec les demandes formulées par les programmes en 2016. Les résultats de l'analyse des dossiers seront présentés au CEP en juillet/août 2016.







Connaissance du patrimoine naturel terrestre

■ ■ ■ Un référentiel taxonomique pour la faune et la flore

La connaissance de la biodiversité des écosystèmes de la Réserve est un préalable pour la définition et la planification d'une gestion cohérente et pertinente. C'est pourquoi le plan de gestion comprend dans ses objectifs à long terme l'amélioration de cette connaissance, grâce à la compilation des données historiques d'inventaires floristiques et faunistiques, et à l'acquisition de nouvelles données liées aux collectes effectuées chaque année. L'apport des programmes scientifiques soutenus par l'Institut Polaire Paul Emile Victor (IPEV) est à cet égard essentiel car au-delà de l'expertise apportée par les scientifiques, les collaborations permettent la mise en commun d'informations sur les espèces présentes au sein de la Réserve. Ainsi une base de données géoréférencées sur la faune, la flore et les habitats terrestres a été mise en place et est gérée conjointement par la Réserve et le programme IPEV 136 Subanteco.

Une attention particulière a été portée à la compatibilité de cette base avec les standards nationaux et internationaux. C'est pourquoi elle s'appuie sur le référentiel taxonomique national pour la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et d'outre-mer, élaboré et diffusé par le Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre de la mise en œuvre du Système d'Information sur la Nature et les Paysages. Ce référentiel TAXREF¹ permet de donner à chaque espèce un nom scientifique unique, non ambigu, consensuel aux niveaux national et international. De plus il gère les évolutions taxonomiques et nomenclaturales dans les données concernant ces espèces (suivi et gestion de la synonymie et de la hiérarchie taxonomique).



Pringlea antiscorbutica R.Br. ex Hook. f., 1845 / N° de référence TAXREF (CD_NOM) : 721546

Dans la version 9.0 de TAXREF mise en ligne en décembre 2015, sont référencées plus de 200 espèces des îles subantarctiques françaises (39 plantes vasculaires autochtones, 114 plantes vasculaires introduites, 89 bryophytes) que le programme IPEV 136 et la Réserve ont contribué à documenter depuis 2013.

Chaque année, les recherches menées sur des groupes encore incomplètement connus (bryophytes, lichens, etc.) ainsi que les observations régulières sur les espèces introduites présentes dans les trois districts, permettent d'enrichir ces inventaires.



Azorella selago Hook. f., 1847 / N° de référence TAXREF (CD_NOM) : 721433



Dactylis glomerata L., 1753 / N° de référence TAXREF (CD_NOM) : 94207 / Nom vernaculaire : Dactyle aggloméré, Pied-de-poule

¹ Gargominy, O., Terceirie, S., Régnier, C., Ramage, T., Schoelinck, C., Dupont, P., Vandel, E., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2015. TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2015 – 64. 126 pp.

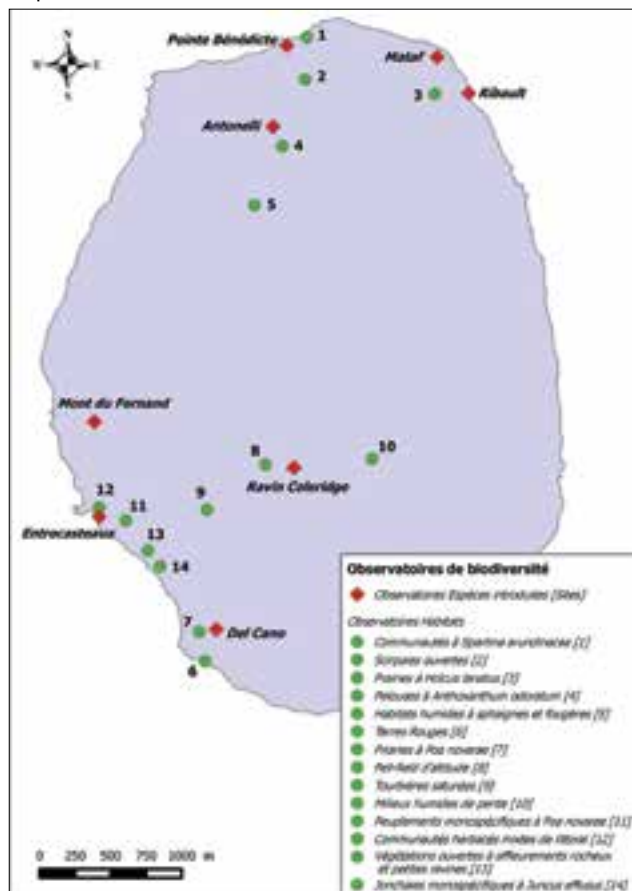
<https://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-taxonomique-taxref>

■ ■ ■ Observatoires des habitats et des espèces végétales introduites sur Amsterdam

■ ■ ■ Inventaires et Observatoires des habitats naturels

L'état de conservation des habitats naturels d'Amsterdam est très hétérogène. Les milieux de basse altitude, impactés par la présence des bovins et des incendies à répétition, contrastent avec les milieux d'altitude, aux conditions climatiques plus contraignantes et bien souvent exempts de toutes espèces introduites.

Pour mieux comprendre la dynamique des écosystèmes, suivre leur évolution et celle des communautés végétales associées face aux changements (naturels ou anthropiques) de leur environnement, des suivis à long termes ont été mis en place pour la première fois sur le district d'Amsterdam.



Cartographie des sites « Observatoires » mis en place sur Amsterdam. En Vert, les observatoires « Habitats », en rouge, les observatoires « Espèces introduites ».

■ ■ ■ Les observatoires habitats

Mis en place sur Crozet et Kerguelen entre 2012 et 2014, ces observatoires de biodiversité (appelés « Observatoires habitats ») consistent en l'installation de placettes de suivi permanentes de 10 mètres de côté, au sein desquelles sont réalisés des relevés écologiques (afin de décrire le biotope concerné) et phytosociologiques. Ces derniers permettent d'étudier la composition floristique, la dynamique et la répartition géographique des communautés végétales identifiées. En 2015, 14 sites répartis sur Amsterdam ont été équipés de placettes puis étudiés, et ont permis la description de 14 habitats naturels différents, répartis selon un gradient altitudinal, depuis les falaises jusqu'au sommet de l'île.

Habitats des falaises côtières

Pointe Goodenough : Située au nord de l'île, en bord de falaise, la zone se définit par des communautés herbacées dominées par la spartine (*Spartina arundinacea*), la scirpe (*Ficinia nodosa*) et la houlque laineuse (*Holcus lanatus*). Le surpâturage et le piétinement ont entraîné une modification radicale du couvert végétal, permettant le développement d'espèces prairiales non natives, telles que le laitron maraîcher (*Sonchus oleraceus*), le cirse des champs (*Cirsium arvense*) ou le liondent des rochers (*Leontodon saxatilis*). Par ailleurs, les affleurements rocheux, bien représentés dans ces secteurs côtiers, permettent à la strate bryo-lichenique de se développer.

Terres Rouges : Situé à l'extrême sud de l'île, cet habitat se caractérise par une végétation clairsemée sur un substrat décapé par les vents, mettant à nu un mince horizon d'accumulation d'oxyde de fer induré. La végétation se compose majoritairement de *Plantago stauntoni*, de *Spartina arundinacea*, de *Poa novarae* et de *Ficinia nodosa*. D'autres espèces telles que le laitron ou le liondent rappellent, ici aussi, l'influence passée des bovins.

Entrecasteaux : N'ayant jamais été pâturée, cette large bande côtière située au nord-ouest de l'île est relativement peu perturbée. Sur les flancs de falaise, deux entités se distinguent. La première, au plus proche des Grandes Ravines, se définit par une végétation ouverte aux nombreux affleurements rocheux et petites ravines. S'y développent différentes fougères (*Blechnum penna-marina*, *Blechnum australe*, *Rumohra adiantiformis*) et, ponctuellement, quelques sphaignes. La seconde moitié, plus proche de la Pointe d'Entrecasteaux, se caractérise par des peuplements monospécifiques à *Poa novarae*, où nichent albatros et gorfous. Les zones de replats en bordure de littoral abritent quant à elles des communautés mixtes à base de *Poa novarae*, de spartine et de *Ficinia nodosa*. Notons que la proportion d'espèces introduites y est plus élevée (*Sonchus oleraceus*, *Cirsium arvense*, *Leontodon saxatilis*). De plus, des jonchaies monospécifiques à joncs diffus (*Juncus effusus*) et des tapis homogènes à houlque laineuse, ont été relevés dans des secteurs perturbés plus humides.

Habitats de basse altitude

Entre Point Bénédicte et le Cratère Antonelli : Localisée aux alentours de 120 mètres d'altitude, la zone est dominée par *Ficinia nodosa* et *Holcus lanatus*. Définie comme une scirpaie ouverte, cet habitat naturel accueille principalement des espèces introduites, pionnières, preuve d'une altération certaine et d'une modification, au fil du temps, du couvert végétal.

Cratère Dumas : Il s'y développe une végétation prairiale à *Holcus lanatus*, entrecoupée d'affleurements rocheux où se développe la *Rumohra adiantiformis*. Ces deux espèces dominent le secteur. Néanmoins, la présence d'espèces introduites (*Senecio vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Vulpia bromoides*) démontre, encore une fois, la dégradation de cet habitat naturel.

Versant des Taureaux Sauvages : À partir de 200 mètres d'altitude, l'humidité du sol est plus importante et apparaissent des pelouses à flouves odorantes (*Anthoxanthum odoratum*).

Là encore, les dégradations du passé sont encore nettement visibles avec la présence de nombreuses espèces introduites. DelCano : Aux pieds des Grandes Ravines, les inventaires réalisés ont permis de signaler la présence de prairies à *Poa navaræ*. *Ficinia nodosa* et *Holcus lanatus* font partie des espèces compagnes.

Habitats de moyenne altitude

A partir de 400 mètres d'altitude environ, sont observés des habitats humides de moyenne altitude dominés par les sphaignes et les fougères (*Blechnum penna-marina*, *Elaphoglossum succisaefolium*, *Gleichenia polypodioides*), mais largement envahis et altérés par le jonc diffus. A noter, sur ces horizons tourbeux, la présence de plusieurs espèces caractéristiques des pentes tourbeuses telles que *Poa fuegiana*, *Trisetum insulare*, *Uncinia brevicaulis* ou *Scirpus aucklandicus*. Entre l'Eperon des Nuées et le Ravin des Noctambules : Ici encore, la zone se définit comme des milieux humides de pente, alimentés par de nombreuses résurgences. Des pelouses à *Poa fuegiana*, *Agrostis delislei* et *Trisetum insulare*, se forme sur ces horizons tourbeux, ponctuées de sphaignes et de *Gleichenia polypodioides*. Le *Lycopodium trichiatum* accompagne ces milieux.

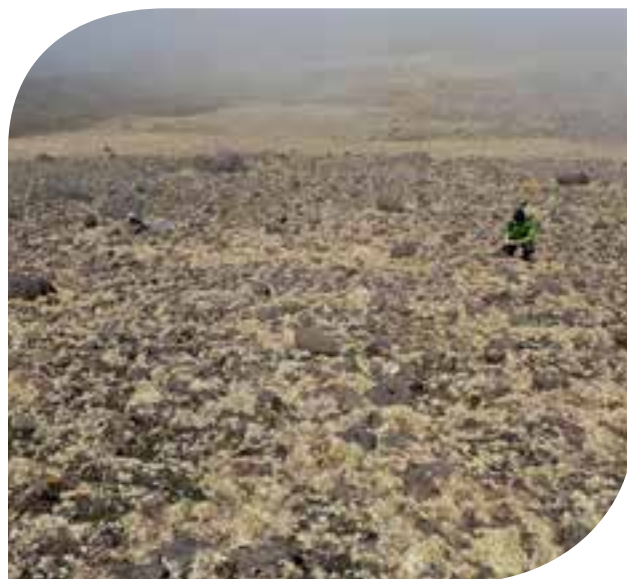
Habitats d'altitudes

Mont de La Dive : Les fell-field d'altitude sont essentiellement présents sur les pentes du Mont de La Dive. Le sol peu profond, très riche en éléments grossiers, offre une végétation rase à faible recouvrement, composée essentiellement de mousses, ainsi que de *Plantago stauntoni*, de *Ranunculus biternatus*, d'*Uncinia compacta*, de *Trisetum insulare* et de *Lycopodium saururus*.

A partir de 700m d'altitude, des grandes tourbières saturées en eau définissent le paysage. La végétation est composée majoritairement de sphaignes. Lycopodes (*Lycopodium saururus*, *L. trichiatum*), cyprès (*Uncinia compacta*) et graminées endémiques (*Poa fuegiana*, *Agrostis delislei*) accompagnent le cortège.



Habitats humides de moyenne altitude dominés par les sphaignes et les fougères [5]



Fell-field d'altitude [8].

	Intitulés de l'habitat*	Espèces dominantes du cortège	Espèces compagnes du cortège**
Habitats des faibles altitudes	Communauté herbacée dominée par <i>Spartina arundinacea</i> [1]	<i>Spartina arundinacea</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Ficinia nodosa</i>	<i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Leontodon saxatilis</i>
	Végétation clairsemée sur horizons d'accumulation d'oxyde de fer induré (Terres Rouges) [6]	<i>Plantago stauntoni</i> , <i>Poa navaræ</i> , <i>Ficinia nodosa</i> , <i>Spartina arundinacea</i>	<i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Leontodon saxatilis</i>
	Végétation ouverte entrecoupée d'affleurements rocheux et de petites ravines (Entrecasteaux) [13]	<i>Blechnum penna-marina</i> , <i>Blechnum australe</i> , <i>Rumohra adiantiformis</i>	<i>Sphagnum</i> sp.
	Peuplement monospécifique à <i>Poa navaræ</i> (Entrecasteaux) [11]	<i>Poa navaræ</i>	/
Habitats de basse altitude	Communauté herbacée mixte en bordure de littoral (Entrecasteaux) [12]	<i>Poa navaræ</i> , <i>Spartina arundinacea</i> , <i>Ficinia nodosa</i>	<i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Leontodon saxatilis</i>
	Jonchales monospécifiques à <i>Juncus effusus</i> (Entrecasteaux) [14]	<i>Juncus effusus</i>	/
	Scirpale ouverte à <i>Ficinia nodosa</i> [2]	<i>Ficinia nodosa</i> , <i>Holcus lanatus</i>	<i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Leontodon saxatilis</i> , <i>Vulpia bromoides</i> , <i>Prunella vulgaris</i>
	Végétation prairiale à <i>Holcus lanatus</i> , ponctuée d'affleurements rocheux [3]	<i>Holcus lanatus</i> , <i>Rumohra adiantiformis</i>	<i>Cirsium vulgare</i> , <i>Senecio vulgaris</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Vulpia bromoides</i>
Habitats de moyenne altitude	Pelouses à filoues odorantes (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) [4]	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Rumohra adiantiformis</i> , <i>Leontodon saxatilis</i> , <i>Ficinia nodosa</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Holcus lanatus</i>
	Prairies à <i>Poa navaræ</i> (Del Cano) [7]	<i>Poa navaræ</i>	<i>Ficinia nodosa</i> , <i>Holcus lanatus</i>
	Habitats humides de moyenne altitude dominés par les sphaignes et les fougères [5]	<i>Blechnum penna-marina</i> , <i>Elaphoglossum succisaefolium</i> , <i>Gleichenia polypodioides</i> , <i>Sphagnum</i> sp.	<i>Juncus effusus</i> , <i>Poa fuegiana</i> , <i>Trisetum insulare</i> , <i>Uncinia brevicaulis</i> , <i>Scirpus aucklandicus</i>
Habitats d'altitude	Milieux humides de pente [10]	<i>Poa fuegiana</i> , <i>Agrostis delislei</i> , <i>Trisetum insulare</i>	<i>Sphagnum</i> sp., <i>Gleichenia polypodioides</i> , <i>Lycopodium trichiatum</i>
	Fell-field d'altitude [8]	<i>Plantago stauntoni</i> , <i>Ranunculus biternatus</i> , <i>Uncinia compacta</i>	<i>Trisetum insulare</i> , <i>Lycopodium saururus</i>
	Tourbières saturées [9]	<i>Sphagnum</i> sp.	<i>Lycopodium saururus</i> , <i>Lycopodium trichiatum</i> , <i>Uncinia compacta</i> , <i>Poa fuegiana</i> , <i>Agrostis delislei</i>

* Les intitulés des habitats ne sont pas définis. Ils permettent, néanmoins, d'apprécier certaines tendances.

** Les listes des espèces ne sont pas exhaustives. Seules les plus représentatives sont notées.

Habitats relevés sur les différents sites visés par le protocole « Observatoire habitats ». Les numéros entre [] correspondent aux numéros figurant sur la carte (Figure 1)

Cette première campagne d' « observatoires habitats » sur Amsterdam a donc permis de mettre en avant la richesse biologique de l'île ainsi que d'importantes variabilités écosystémiques liées à la diversité des conditions écologiques. De nouvelles prospections seront toutefois nécessaires pour compléter ces inventaires, établir une cartographie précise des habitats naturels de l'île et analyser les facteurs agissant sur la modification de ces derniers.

Observatoire des espèces végétales introduites

A ce jour, 93 espèces introduites sont recensées sur Amsterdam. La majorité de ces espèces se localisent dans l'enceinte de la base mais les déplacements répétés participent à leur dispersion. Ainsi, ce second suivi a pour objectifs de connaître le nombre d'espèces introduites sur chaque site (cabanes et caisses bois), d'estimer leur degré invasif et d'identifier les sites à risques afin de renforcer les mesures de biosécurité. Lors de cette campagne, les 4 cabanes (Entrecasteaux, Matat, Ribault, Antonelli) et 3 caisses bois (Coleridge, Del Cano, Mont Fernand) de l'île ont été étudiées. Excentré de la base, le laboratoire de Pointe Bénédicte a lui aussi fait l'objet de prospections.

Les îles subantarctiques sont des zones primordiales pour l'avifaune australe et servent de support pour la reproduction de nombreuses espèces. A ce titre, l'acquisition de connaissances sur l'avifaune apparaît essentielle pour mieux cerner les enjeux de conservation et dessiner une stratégie de conservation adaptée et efficiente. Cette ambition, clairement identifiée dans les objectifs à long terme du plan de gestion de la réserve, implique un important travail de prospection, d'inventaire, de cartographie et de dénombrements des colonies, ainsi que l'alimentation et la pérennisation des observatoires. Compte-tenu de la mesure de la tâche, la réserve travaille en étroite collaboration avec le programme 109 (CNRS – Centre d'Etude Biologique de Chizé) de l'IPEV.

Observatoires à long terme

Sur les îles de la Possession (Crozet) et d'Amsterdam, le programme IPEV 109 mène l'intégralité des suivis à long terme. Sur l'Archipel de Kerguelen, le territoire est plus vaste et les espèces accessibles plus nombreuses. Le travail est ainsi partagé entre l'équipe de la réserve et celle du programme IPEV 109 afin d'accroître l'effort humain déployé sur le terrain et de suivre un plus grand nombre d'espèces. Sur les 36 espèces d'oiseaux qui se reproduisent dans l'archipel, 23 font ainsi l'objet d'un suivi des tendances des populations.

Au cours de l'année 2015, les agents de la réserve ont assuré le suivi des 9 espèces d'oiseaux qui constituent une partie de l'observatoire à long terme de la réserve.



Poussins de manchot papou sur l'île du Chat (janvier 2015).

Les observations réalisées montrent que la saison de reproduction n'a pas été bonne pour le manchot papou *Pygoscelis papua*. En effet, seules deux des sept colonies suivies dans le Golfe du Morbihan ont élevé des poussins jusqu'à leur départ en mer. Le traitement des données récoltées en 2015 fait apparaître une production moyenne de 0,093 poussin par nid, contre 0,493 en 2014. Le nombre de couples reproducteurs dénombrés en début de saison s'est également révélé infé-

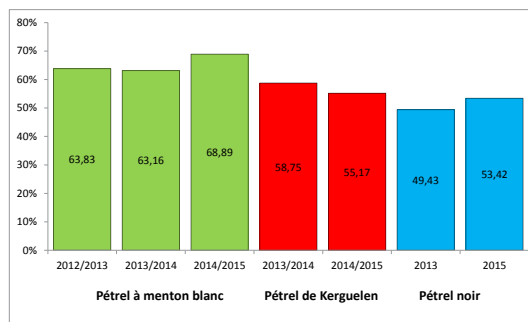
rieur aux deux précédentes saisons, seulement 658 nids en 2015 contre 995 en 2014 et 948 en 2013. Cette diminution du succès de reproduction, également observée sur l'est de la Péninsule Courbet, pourrait s'expliquer par des conditions environnementales défavorables au cours de l'hiver 2014 (hiver froid) pour cette espèce sédentaire.

Le pétrel noir *Pterodroma macroptera* et le pétrel de Kerguelen *Aphrodroma brevirostris* sont étudiés sur l'île Haute. 100 terriers de chacune de ces espèces y sont respectivement suivis pendant l'hiver et l'été austral. Le taux d'occupation et le succès de reproduction sont calculés à partir des trois contrôles réalisés pendant la saison. En 2015, le taux d'occupation des terriers suivis était de 80% pour les pétrels de Kerguelen et de 76% pour les pétrels noirs. Le succès reproducteur (de la ponte de l'œuf jusqu'à l'envol) de ces espèces était respectivement de 55 et 57%.

Toujours sur l'île Haute, les paramètres susmentionnés sont également mesurés dans 200 terriers de la colonie d'étude démographique du pétrel à menton blanc *Procellaria aequinoctialis*. En sus, les agents de la réserve procèdent au baguage de tous les oiseaux rencontrés. Chaque individu de la colonie possède ainsi un numéro de bague unique qui permet son suivi tout au long de sa vie et de connaître par exemple sa fréquence de reproduction. Si le nombre d'œufs pondus en 2015 s'est révélé inférieur à 2014 (135 contre 152), le succès de reproduction a quant à lui été légèrement meilleur en 2015 (69 % contre 63,16 %).

		2012/2013	2013/2014	2014/2015
PMB	Succès reproducteur (élevage d'un poussin) (%)	63,83	63,16	68,89
P Ker	Succès reproducteur (élevage d'un poussin) (%)		58,75	55,17
P Noir	Succès reproducteur (élevage d'un poussin) (%)	49,43		53,42
PMB	Echec	36,17	36,84	31,11
P Ker	Echec		41,25	44,83
P Noir	Echec	50,57	-	46,58

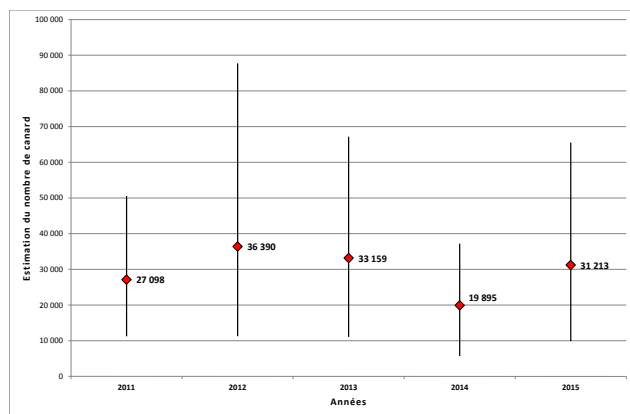
		2012/2013	2013/2014	2014/2015
PMB	Succès reproducteur (élevage d'un poussin) (%)	63,83	63,16	68,89
PMB	Echec	36,17	36,84	31,11
		2013/2014		
P Ker	Succès reproducteur (élevage d'un poussin) (%)		58,75	55,17
P Ker	Echec		41,25	44,83
		2013		2015
P Noir	Succès reproducteur (élevage d'un poussin) (%)		49,43	53,42
P Noir	Echec		50,57	46,58



Evolution du succès de reproduction chez les trois espèces de pétrel suivies sur l'île Haute. Chez le pétrel de Kerguelen la première saison n'est pas représentée, le contrôle poussin ayant eu lieu trop tard dans la saison et chez le pétrel noir il n'y a pas eu de contrôle ponte en 2014.

Malgré les efforts internationaux mis en œuvre pour limiter la mortalité aviaire liée à la pêche, les captures accidentelles persistent dans certaines régions. A l'instar de 2014, un adulte de pétrel à menton blanc a été retrouvé mort sur un palangrier au large de la Namibie au mois août. Cet oiseau (bague DZ25748) qui occupait le terrier J082 sur l'île Haute avait été bagué comme adulte en décembre 2013.

Depuis l'hiver 2011, le mois de juillet est consacré au suivi annuel de la population hivernante de canard d'Eaton de Kerguelen *Anas eatoni eatoni* sur la Péninsule Courbet et la Presqu'île du Prince de Galles. La méthode indirecte d'échantillonnage par distance de détection (ou distance sampling) le long d'un transect a permis d'estimer des densités de canard à la fois sur la bande côtière (depuis le trait de côte jusqu'à 1000 m à l'intérieur des terres) où les canards sont les plus abondants, et à l'intérieur des terres (au-delà de 1000 m). Ces densités et les superficies calculées sous QGIS permettent d'estimer la population de canards hivernants sur ce secteur de Kerguelen à 31213 individus (95 % CI 9866-65533) pour l'hiver 2015.



Evolution de la population de canard d'Eaton de Kerguelen estimée à partir de la méthode de distance sampling sur l'Est de la Péninsule Courbet et la Presqu'île du Prince de Galles (le symbole rouge correspond à la population moyenne, la barre noir indique les valeurs estimées basses et hautes (intervalle de confiance à 95%)).

Toujours dans le cadre des observatoires, quatre autres espèces ont fait l'objet de dénombrements par les agents de la réserve au cours de la campagne d'été 2014/2015 : les colonies de cormoran de Kerguelen *Phalacrocorax verrucosus* (213 nids), de sterne de Kerguelen *Sterna virgata* (111 nids) et de sterne Antarctique *Sterna vittata* (3 nids) sur l'île Haute, ainsi que les colonies de goéland dominicain *Larus dominicanus* à Pointe Morne (121 nids et 306 œufs pondus) et sur base (33 nids et 72 œufs pondus).

Les îles Crozet, Saint-Paul et Amsterdam n'ont fait l'objet d'aucune étude ornithologique par la réserve naturelle en 2015.

■ ■ ■ Grand albatros à Pointe Morne

Suite aux mauvais succès de reproduction relevés ces dernières années chez le grand albatros *Diomedea exulans* à Pointe Morne (Kerguelen) des pièges photographiques ont été installés pendant l'hiver 2014 pour déterminer les causes de cette mortalité qui touche les poussins : prédation par les chats *Felis catus* et/ou les pétrels géants *Macronectes sp.*, présence d'agents pathogènes, etc ?.

Les photos et vidéos récoltées ont montré que les chats et les pétrels géants étaient responsables d'une partie de la mortalité des poussins. Par contre aucun cadavre frais n'avait pu être échantillonné pour vérifier la présence de pathogènes.

Le déploiement de 10 appareils photos numériques automatiques a été renouvelé pendant l'hiver 2015, du 26 mars au 3 juillet. Ce dispositif a permis la prise d'un peu plus de 100.000 clichés. Des approches de chats et de pétrels géants ont pu être enregistrées, mais aucune prédation n'a pu être démontrée.



Photo prise le 30 mai 2015 montrant un poussin de grand albatros (au centre) claquant du bec face à l'approche d'un pétrel géant (droite) alors qu'un chat est déjà présent (gauche). Il n'est rien arrivé à ce poussin.

Des longs séjours avec visites quotidiennes des nids ont également été organisés pour tenter de prélever des cadavres frais. Ces rondes journalières ont permis de récupérer et congeler deux poussins morts, actuellement en cours de rapatriement pour des analyses bactériologiques à La Réunion.

Le très bon taux de survie des poussins pendant l'hiver 2015 (90%) est une bonne nouvelle pour la colonie de grand albatros de Pointe Morne. La régulation des chats mise en place par la réserve devrait par ailleurs être favorable à cette espèce et aux autres espèces présentes sur le site (manchot papou, pétrel géant, goéland dominicain et canard d'Eaton).

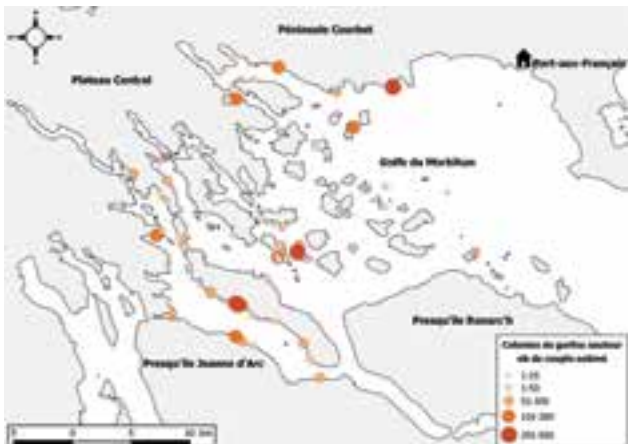
■ ■ ■ Golfe du Morbihan

L'arrivée du zodiac « Le Commerçon » sur Kerguelen en novembre 2014 a offert l'opportunité exceptionnelle de mener le premier inventaire exhaustif des colonies de gorfou sauteur *Eudyptes filholi* et de cormoran de Kerguelen *Phalacrocorax verrucosus* dans le Golfe du Morbihan. Sur la Grande Terre, l'échantillonnage s'est étendu depuis la Rivière des Américains (est de Molloy) jusqu'à la Pointe de l'Orographie (Presqu'île Ronarc'h). Toutes les îles et îlots situés à l'ouest de la ligne Molloy – Port-Douzième ont également été prospectés. Au total, 12 journées de zodiac auront été nécessaires pour parcourir entre le 10 décembre 2014 et le 15 janvier 2015 les 542 km de côte.



Recherche des colonies de cormoran et gorfou depuis « le Commerçon » lors des prospections dans le Bras Vanhöffen.

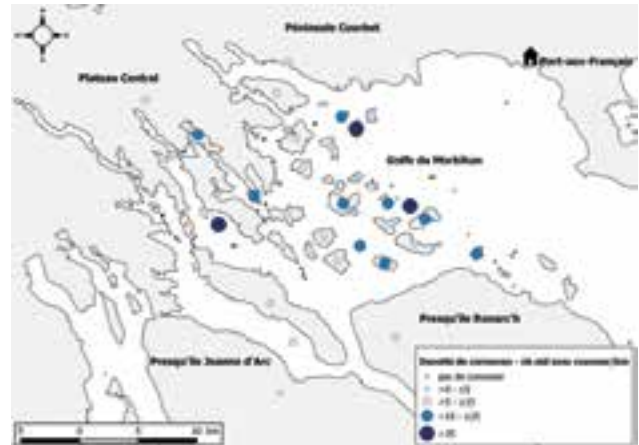
Le gorfou sauteur se reproduit dans les chaos et éboulis rocheux situés au pied des falaises ce qui rend difficile les dénombrements. Dans ce contexte, la taille des colonies a été estimée par classe en fonction du nombre d'oiseaux observés depuis le bateau. Les classes suivantes ont été utilisées : 1-25 ; 1-50 ; 51-100 ; 101-200 et 201-500. Au total, les agents de la réserve ont cartographié 169 colonies dans le Golfe du Morbihan dont 83% appartenaient à la classe 1-50 couples. Seules 3 colonies supérieures à 200 couples ont été observées.



Carte de localisation des colonies de gorfou sauteur et nombre de couples estimé par classe de taille dans le Golfe du Morbihan à Kerguelen.

Contrairement à l'espèce précédente, les nids de cormoran de Kerguelen sont bien visibles ce qui permet une estimation précise de leur nombre pour chaque colonie. Ainsi, 366 colonies ont été inventoriées et cartographiées sur le linéaire de côte prospecté. Au total, 4776 nids avec couveur et nids vides mais occupés par un adulte ont été dénombrés au cours de la campagne. La taille moyenne des colonies est de 13 ± 16 nids (min 1 ; max 105). Environ 65% des colonies observées comptent moins de 10 nids, tandis que 5% totalisent plus de 50 nids.

Afin de pouvoir comparer les résultats et calculer des densités, le nombre de nids a été rapporté au kilomètre de côte. Ce traitement des données met en avant une densité supérieure sur les îles et îlots (moyenne de 9,81 nids/km), que sur la Grande Terre (moyenne de 5,70 nids/km). Plus précisément pour les îles, la densité de nids peut monter jusqu'à 41,05 nids/km sur l'île Pender et une douzaine d'autres îles dépassent les 15 nids/km.



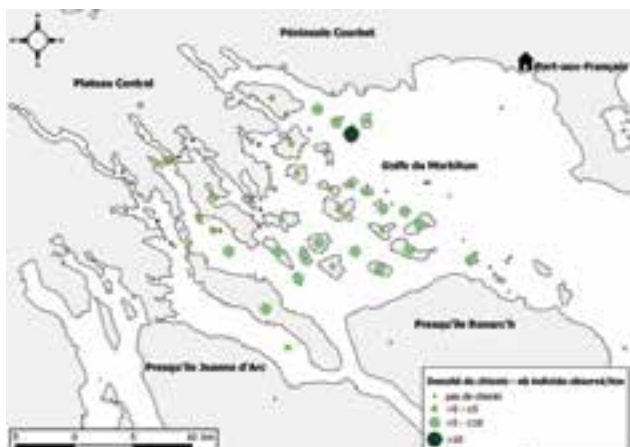
Carte des densités de cormoran de Kerguelen (nombre de nid par kilomètre de côte) dans le Golfe du Morbihan à Kerguelen.

Initialement, il n'était pas prévu de dénombrer les nids de goéland dominicain *Larus dominicanus*, et les individus de petit bec-en-fourreau ou chionis *Chionis minor*. Néanmoins, les premières sorties en mer ont montré qu'il était assez facile de récolter des données sur ces deux espèces.

En raison de la phénologie du goéland dominicain, dont la reproduction est décalée par rapport aux autres espèces, seulement 37% du linéaire côtier a été prospecté à la période propice à son dénombrement. 417 nids avec couveurs ont été comptabilisés.

Quant au chionis, à l'instar du gorfou sauteur, il n'est pas possible de dénombrer les nids depuis le zodiac. Les individus sont néanmoins facilement repérables hors du nid. Sur l'ensemble de la zone échantillonnée, 1254 chionis ont ainsi été dénombrés, soit une densité de 2,33 individus/km de côte. Une analyse plus précise montre une différence importante entre la Grande Terre (densité moyenne de 0,07 individus/km - seulement 18 oiseaux observés sur 237km) et les îles du Golfe (densité moyenne de 4,11 individus/km, jusqu'à 11,76 individus/km sur l'île Pender).

Le chionis semble donc avoir quasiment disparu du linéaire côtier de la Grande Terre dans le Golfe du Morbihan, malgré la présence de colonies de gorfou et de cormoran que le chionis affectionne particulièrement. La présence du chat pourrait être à l'origine de la disparition, sur la Grande Terre, de cette espèce endémique.



Carte des densités du petit bec-en-fourreau ou chionis (nombre d'individus observés par kilomètre de côte) dans le Golfe du Morbihan à Kerguelen.

■ ■ ■ Baie des Swains

Pendant la campagne d'été 2014/2015, les agents de la réserve ont pu séjourner 6 jours dans la Baie des Swains (entre la Presqu'île Jeanne d'Arc à l'est et le Massif Galliéni à l'ouest) et réaliser un inventaire non exhaustif de l'avifaune présente sur les îles Léon Lefèvre, Richard-Foy, Altazin et l'îlot Ravelo.

Espèces	Ile Léon Lefèvre	Ile Richard-Foy	Ilot Ravelo	Ile Altazin
Manchot royal <i>Aptenodites patagonicus</i>		(+)		(+)
Manchot papou <i>Pygoscelis papua</i>				+
Gorfou sauteur <i>Eudyptes filholi</i>	(+)	+	+	+
Albatros fuligineux à dos clair <i>Phaebastria palpebrata</i>	+		+	+
Pétrel géant subantarctique <i>Macronectes halli</i>			+	
Pétrel bleu <i>Halobaena caerulea</i>	+	+	+	
Prion de Belcher <i>Pachyptila belcheri</i>	+	+	+	+
Pétrel de Kerguelen <i>Aphrodroma brevirostris</i>	+		(+)	(+)
Pétrel à tête blanche <i>Pterodroma lessonii</i>	+		+	+
Pétrel à menton blanc <i>Procellaria aequinoctialis</i>	+	+	+	+
Océanite de Wilson <i>Oceanites oceanicus</i>		(+)		
Pétrel plongeur de Géorgie <i>Pelecanoides georgicus</i>	+	+		
Pétrel plongeur commun <i>Pelecanoides urinatrix</i>	+		+	+
Cormoran de Kerguelen <i>Phalacrocorax verrucosus</i>		+	+	+
Canard d'Eaton de Kerguelen <i>Anas eatoni eatoni</i>	(+)			
Skua subantarctique <i>Stercorarius antarctica lonnbergi</i>	+	+	+	+
Goéland dominicain <i>Larus dominicanus</i>	+	+	+	+
Sterne de Kerguelen <i>Sterna virgata</i>	(+)	+	+	+
Petit bec en fourreau (chionis) <i>Chionis minor</i>				(+)

+ reproduction certaine de l'espèce

(+) espèce (ou terrier) observée ou entendue à terre pas de d'indice de reproduction

Liste des espèces observées sur les îles de la Baie des Swains.

Excepté l'île Richard-Foy où le lapin *Oryctolagus cuniculus* a ravagé la végétation, les trois autres îles sont bien conservées et dominées par l'association *Pringlea antisorbatica*, *Acaena magellanica*, *Azorella selago* et *Festuca contracta*.

Les petits pétrels à reproduction hypogée comme le pétrel bleu *Halobaena caerulea*, le prion de belcher *Pachyptila belcheri* ou le pétrel plongeur commun *Pelecanoides urinatrix* sont très abondants sur ces îles, ce qui leur confère une valeur patrimoniale particulièrement importante.

Au total 19 espèces ont été recensées sur les 4 îles, et une nouvelle petite colonie de pétrel géant subantarctique *Macronectes Halli* a été identifiée sur l'îlot Ravelo (4 poussins).



Île Léon Lefèvre avec l'entrée de la Baie des Swains (décembre 2014).



Fouille d'un terrier de pétrel à l'aide du burrowscope (caméra) lors des prospections dans la baie des Swains (décembre 2014).

■ ■ ■ Prospection des colonies d'otarie à fourrure sur la Presqu'île Ronarc'h

Persécutée et massacrée pour sa fourrure au 19^{ème} siècle, l'otarie des Kerguelen *Actocephalus gazella* avait disparue de l'Archipel. C'est sur l'île de Croy (groupe des îles Nuaqueuses au nord de Kerguelen) que l'espèce a été redécouverte au début des années 1980. Depuis, elle recolonise progressivement la Grande Terre. Les colonies les plus importantes (quelques milliers d'individus) se trouvent sur l'île Howe, la Péninsule Courbet (Cap Noir et Cap de Rohan) et la Presqu'île du Prince de Galles (Pointe Suzanne). Afin de cartographier et dénombrer d'éventuelles colonies d'otarie, les agents ont prospecté la côte est de la Presqu'île Ronarc'h, entre le Cap de la Géologie et la Rivière des Macaronis. Au total, 220 jeunes de l'année ont été comptabilisés dans ce secteur de la presqu'île le 11 février 2015. Les naissances ayant lieu en décembre, ce chiffre est probablement légèrement inférieur au nombre réel de femelle ayant mis bas cette année sur la côte est de la Presqu'île Ronarc'h. Un peu plus de 300 adultes (principalement des femelles) et sub-adultes ont également été observés.



Otarie à fourrure de Kerguelen, jeune de l'année.

■ ■ ■ Inventaires et prospections des rongeurs introduits

■ ■ ■ Les îles du Golfe du Morbihan

Avant 2015, l'état des lieux sur la présence des rats et souris sur les îles du Golfe du Morbihan était parcellaire. Les données, principalement récoltées de manière opportuniste, ne couvraient pas l'ensemble des îles et étaient parfois contradictoires. Il est ainsi apparu important de combler ces lacunes et de compléter les actions d'inventaires menées ces dernières années par la réserve naturelle. A cette fin, un agent de terrain dédié à cette mission a prospecté de manière systématique les îles et îlots du Golfe du Morbihan pour l'acquisition ou la vérification des données. Pendant l'année 2015, la cartographie de répartition des mammifères introduits sur les îles du golfe a ainsi pu être finalisée. Ce travail constituera un élément essentiel pour dessiner une stratégie efficace de gestion des populations d'espèces animales allochtones dans l'archipel lors de la rédaction du second plan de gestion.

Les prospections ont concerné principalement les deux espèces de rongeur présentes sur Kerguelen : le rat noir (*Rattus rattus*) et la souris grise (*Mus musculus*). Une attention particulière a été portée à la présence de cette dernière espèce, souvent plus discrète et passant plus facilement inaperçue lors des inventaires, surtout quand les populations présentes sont de faible densité.

Concernant la souris, une lecture des communautés végétales a d'abord été réalisée sur chaque île prospectée afin de déterminer les habitats susceptibles d'être favorables aux populations de l'espèce.

Trois lots de pièges (six lignes de dix pièges) y ont ensuite été déployés, soit un total de 180 pièges par île, et ce pendant trois jours consécutifs.



Répartition des populations de souris sur les îles du Golfe du Morbihan.

En parallèle, une prospection minutieuse a été menée pour rechercher des indices de présence : observation directe de « trous de souris », de fèces, d'individus morts, d'agrégats de graines de graminées, d'acaena (*Acaena magellanica*).



Trou de souris mis en évidence lors de la prospection de l'île Hould.

Lors de ces prospections, la présence de rats a également été évaluée par des observations directes et/ou indirectes (présence de traces, de fèces, etc.). Ce passage sur les îles a enfin permis de renseigner la présence de lapins et de chats.

Sur les 14 îles du golfe qui n'avaient jamais fait l'objet de prospections et qui ont été visitées en 2015, 12 se sont révélées épargnées par la colonisation des souris et des rats. La présence de souris a été confirmée sur l'île Hould. Concernant le groupe des quatre îlots de la passe Colbeck, des traces de rats ont été observées sur trois d'entre eux. Si un doute subsiste quant à la colonisation des rats sur le quatrième îlot (celui le plus proche de Guillou), l'observation d'importantes traces de prédation sur l'avifaune témoigne de la présence d'au moins un chat.

En 2016, l'inventaire sera complété par des prospections sur les plus petits îlots du Golfe du Morbihan (quelques centaines de mètres carrés) afin de disposer rapidement d'un état des lieux exhaustif. Une évaluation de la taille des populations identifiées sera également initiée par la méthode de « capture-marquage-recapture ». Cette démarche concernera tout particulièrement la population de rats de l'île Longue.

■ ■ ■ La Grande Terre

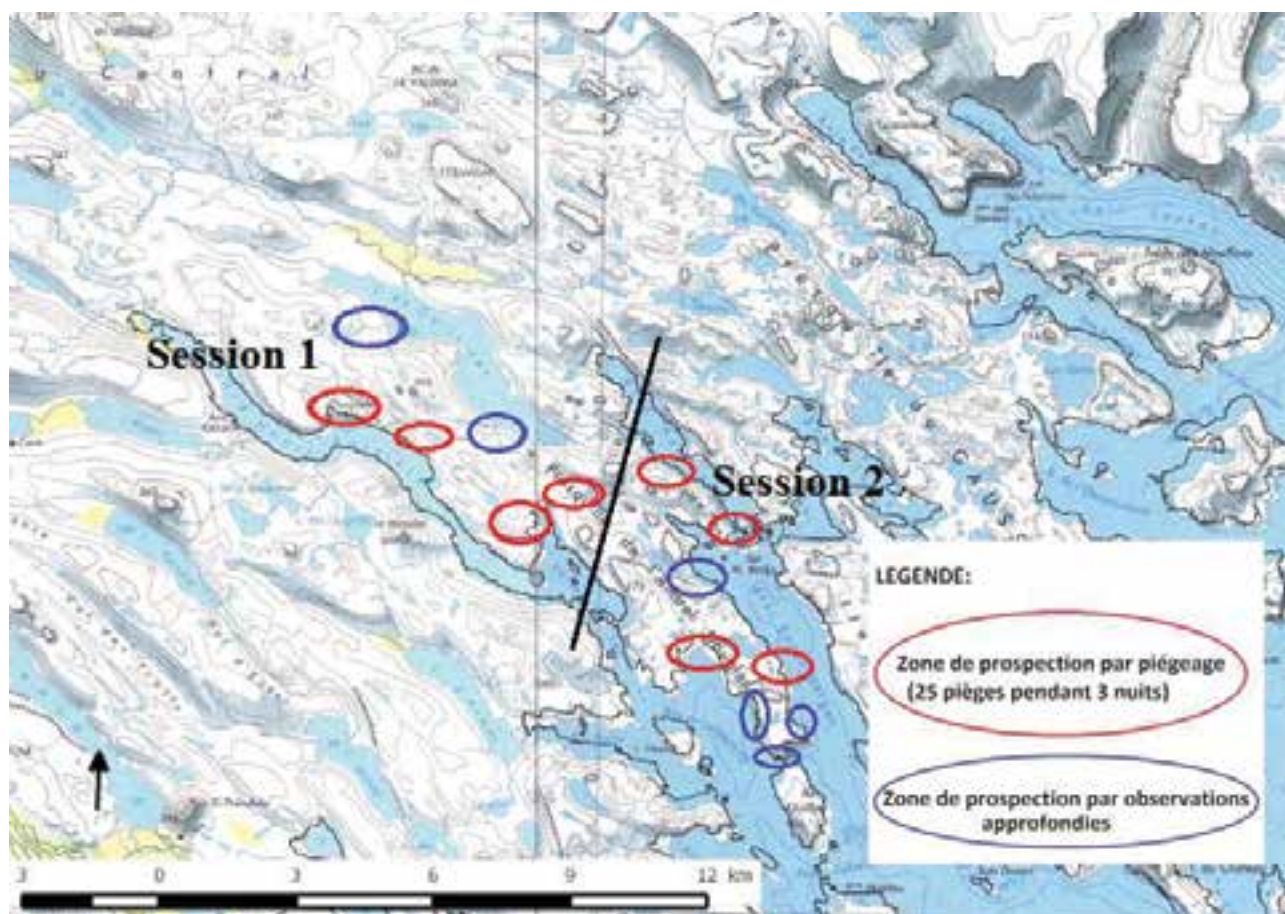
En complément des inventaires réalisés sur les îles du Golfe du Morbihan, l'équipe de la réserve naturelle a également poursuivi l'étude de la répartition du rat noir (*Rattus rattus*) sur la Grande Terre.

Cette étude a notamment bénéficié de la présence du navire « La Curieuse » en début d'année 2015 pour prospecter les îles de la Baie des Swains et la partie nord de la Grande Terre, principalement la Presqu'île Joffre.

L'absence du rat a été confirmée pour trois des cinq îles de la Baie des Swains : île Richard-Foy, île Léon Lefèvre et îlot Ravelo. Des doutes persistent pour les deux autres îles de la Baie des Swains. En effet, les prospections sur l'île Altazin se sont cantonnées à la partie nord et la débarque sur l'île Gaby s'est révélée impossible. Enfin, les prospections menées sur la Presqu'île Joffre n'ont pas permis de se prononcer définitivement sur la présence ou l'absence du rongeur.

Plusieurs autres sites ont été échantillonnés par piégeage pendant l'hivernage 2015 : la côte nord de la Péninsule Courbet, la partie nord de la Presqu'île Jeanne d'Arc et la Presqu'île de l'Amiral Douglas. Si aucun rat n'a été capturé lors de ces prospections, la présence de l'espèce reste néanmoins fortement suspectée sur les sites de Cap Noir et Cap Cotter au nord de la Péninsule Courbet.

Enfin, soixante pièges à rats ont été déployés sur une période de 11 jours sur la base de Port-aux-Français et des recherches de traces de présence y ont été menées. Ces moyens importants n'ont pas permis de déceler la présence de l'espèce. Cette donnée permet d'avancer que le rat noir est absent de la base. Ces inventaires se poursuivront en 2016.



Localisation des zones de piégeage et de prospection approfondie du rat noir *Rattus rattus* sur la Presqu'île de l'Amiral Douglas.







Conservation du patrimoine naturel terrestre



■ ■ ■ Biosécurité : Veille sur les produits frais importés

■ ■ ■ Contexte

Les bases subantarctiques nécessitent un approvisionnement régulier en denrées alimentaires, notamment en produits frais. Ce ravitaillement est assuré plusieurs fois par an grâce aux rotations « TAAF » du Marion Dufresne. Les denrées alimentaires livrées par bateau sur les districts de Crozet, Kerguelen et Amsterdam sont conditionnées sous différentes formes : congelées, déshydratées et produits frais.



Approvisionnement en produits frais sur la base d'Alfred Faure, Archipel de Crozet.

Ces apports réguliers de produits provenant d'écosystèmes éloignés et radicalement différents des îles subantarctiques constituent un risque majeur et avéré d'introduction d'espèces exogènes. Une étude réalisée en 2011 (Hugues *et al.* 2011) portant sur neuf bases antarctiques et subantarctiques a montré que 12% des fruits et légumes frais importés contenaient de la terre et que 28% étaient porteurs d'infections microbiennes.



Escargot vivant trouvé dans les salades importées sur les districts.

56 espèces d'invertébrés y ont également été recensées. Les denrées alimentaires fraîches et leurs contenants sont donc des vecteurs potentiels d'introduction d'invertébrés, de graines, de moisissures et/ou de champignons exogènes. Ces organismes sont susceptibles de s'adapter au climat subantarctique, de devenir envahissants et de perturber profondément le fonctionnement de ces écosystèmes.

Depuis décembre 2010, à chaque arrivage de produits frais sur les districts, les agents de la réserve procèdent à des inspections des fruits et légumes. Les données récoltées ont permis l'identification des principaux produits vecteurs d'espèces exogènes et constituent une information essentielle pour la mise en place de mesures de biosécurité ciblées et adaptées. Sur cette base, la réserve naturelle a amorcé en 2012 un important travail en étroite collaboration avec le fournisseur des TAAF pour faire évoluer les méthodes d'approvisionnement et s'assurer que les produits frais et leurs contenants parviennent sur les îles nettoyés de tout organisme, terre et poussière. Les inspections réalisées à l'arrivée de ces produits sur les districts permettent enfin d'évaluer l'efficacité des procédures de décontamination mises en œuvre à La Réunion et au besoin, de les réadapter.

■ ■ ■ Méthode de veille : Inspection des produits frais

La méthode utilisée pour contrôler les produits frais est directement inspirée du protocole « Aliens in Antarctica » mis en œuvre sur les îles françaises subantarctiques par le programme 136 IPEV en 2007/2008 dans le cadre de l'Année Polaire Internationale. Depuis 2010, ce protocole est appliqué systématiquement lors de chaque ravitaillement en produits frais.

En fonction de leur quantité, les fruits et légumes stockés dans les chambres froides sont inspectés dans leur totalité ou sur un échantillonnage de 100 unités.



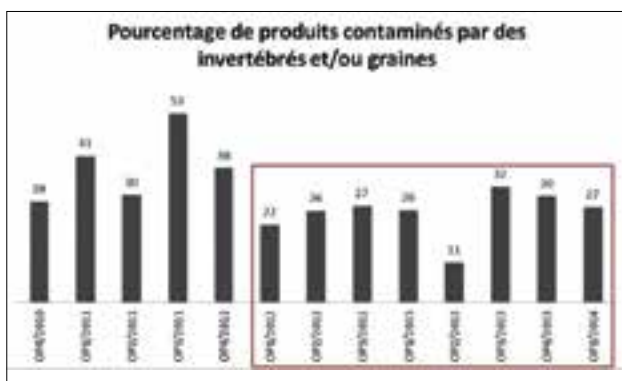
Inspection des produits frais sur le district d'Amsterdam.

Les observations distinguent trois types de « contamination » : terre/sol (qui peuvent abriter graines, œufs, microorganismes...), propagules (de plantes ou invertébrés : graines, œufs, organismes entiers...) et moisissures.

■ ■ ■ Bilan : 2010 à 2014

Entre 2010 et 2014, 54 produits (fruits ou légumes) ont été inspectés au cours des 13 ravitaillements des bases des îles subantarctiques.

Les résultats des inspections des produits frais réalisés sur les districts entre OP4/2010 et OP1/2014 montrent que les mesures de décontamination (brossage à sec, culture sous serre, utilisation de caisses plastiques) mises en œuvre depuis 2012 avant l'embarquement sur le Marion Dufresne ne sont pas suffisamment efficaces.



Pourcentage des produits contaminés par des invertébrés et/ou des graines à chaque OP. (Le cadre rouge correspond à la période pendant laquelle les nouvelles méthodes d'approvisionnement ont été appliquées).



Pourcentage des produits contaminés par de la terre ou du sol à chaque OP. (Le cadre rouge correspond à la période pendant laquelle les nouvelles méthodes d'approvisionnement ont été appliquées).

L'analyse des données a également permis de définir une liste de 16 produits régulièrement contaminés par de la terre et/ou des propagules et sur lesquels il est important de mettre en place des mesures.

	Produits contaminés par des propagules à plus de 10 % des OP	Produits contaminés par de la terre à plus de 10 % des OP
Priorité 1	Ananas	X
	Bananes	X
	Langues	X
	Navets	X
	Pommes	X
Priorité 2	Brocolis	X
	Chou-fleur	X
	Spaghetti	X
	Pommes rouges	X
	Salades vertes	X
Priorité 3	Gingembre	X
	Spaghetti	X
	Tomates	X
	Pommes douces	X
	Pommes de terre	X
	Tomates	X

Liste des 16 produits les plus contaminés lors des importations sur les districts.

■ ■ ■ Des nouvelles méthodes d'approvisionnement

En 2015, suite aux rencontres avec le fournisseur des TAAF, plusieurs méthodes de décontamination ont pu être définies sur 10 produits frais. Ces mesures ont été appliquées dès l'OP2/2015 et sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Ce travail a été effectué en partenariat étroit avec le fournisseur et les services techniques des TAAF.

	Méthodes proposées afin d'améliorer la propreté des produits frais
Ananas	Brossage à sec + nettoyage à l'eau
Bananes	Brossage à sec + nettoyage à l'eau
Chou-fleur	Brossage à sec + nettoyage à l'eau
Gingembre	Brossage à sec
Pommes douces	Brossage à sec
Pommes de terre	Brossage à sec
Brocolis	Nettoyage à l'eau
Navets	Coupage du brocoli / tout sur une partie du stock envoyé à Amsterdam afin d'évaluer l'impact sur la commercialisation du produit
Poireaux	Coupage des barbes / tout sur une partie du stock envoyé à Amsterdam afin d'évaluer l'impact sur la commercialisation du produit
Salades vertes	Hydroponie (culture hors-sol)

La propreté et la nature des contenants sont également des paramètres à prendre en compte dans la mise en place des mesures de biosécurité sur les produits frais. En effet, il est préférable d'utiliser des contenants en plastiques facilement nettoyables et réutilisables.

■ ■ ■ Perspectives

L'inspection des produits frais réalisée à chaque ravitaillement des bases permet d'évaluer en continu les nouvelles méthodes d'approvisionnement mises en place et le cas échéant de proposer de nouvelles mesures de biosécurité. Il est donc nécessaire de maintenir ce protocole de veille à chaque ravitaillement.

■ ■ ■ Lutte contre les espèces végétales introduites

■ ■ ■ Contexte

Les milieux insulaires sont particulièrement sensibles aux invasions biologiques en raison du faible nombre d'espèces natives et de la fragilité de la biodiversité face aux agressions extérieures. Dans ce contexte, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) s'inscrit comme une priorité du plan de gestion de la réserve naturelle des Terres Australes Françaises.

■ ■ ■ Méthodes / Modes de gestion mis en oeuvre

Arrachage manuel :



Arrachage manuel sur la base d'Alfred Faure, Archipel de Crozet.

L'arrachage manuel est la première méthode de lutte mise en oeuvre par la réserve naturelle. Appliquée sur les 3 districts, elle consiste à prélever les individus dans leur totalité, racines comprises. Lors du prélèvement, des précautions sont prises afin de ne pas répandre de graines ou de fragments végétaux.

Les résidus de végétaux sont conditionnés dans des sacs solides puis stockés dans des conteneurs prévus à cet effet sur base. Ils sont ensuite incinérés et les résidus d'incinération sont enterrés sur un site spécifique à chaque district. Ces derniers sont matérialisés et suivis annuellement.

Cette méthode peut impliquer la gestion à posteriori de grandes quantités de terre et de végétaux ; sur les sites éloignés, elle engendre donc une lourdeur logistique non négligeable.

* **Espèce temporaire** : Espèce exotique pouvant se développer et même se reproduire occasionnellement en dehors d'un milieu cultivé dans une région donnée, mais qui finit par s'éteindre par échec de l'auto-renouvellement de la population et doit s'appuyer sur des introductions répétées pour persister.

* **Espèce naturalisée** : Espèce se reproduisant régulièrement en milieu naturel et qui entretient des populations sur plusieurs cycles de vie sans l'intervention directe de l'homme, le recrutement de descendants se fait librement à proximité des individus adultes. L'espèce n'envahit pas nécessairement les écosystèmes.

* **Espèce invasive** : Espèce naturalisée produisant des descendants fertiles, souvent en très grand nombre, à des distances importantes de la plante mère et qui a le potentiel de se propager sur une surface importante.

Contrôle thermique :



Utilisation du brûleur thermique en Baie du marin, Archipel de Crozet

L'utilisation du désherbeur thermique est mise en place sur le district de Crozet depuis 2014 et consiste à brûler la totalité des parties aériennes de la plante. Cette technique ne s'attaque pas aux racines d'où la nécessité de renouveler l'opération tous les mois pendant la campagne d'été.

Les avantages de cette méthode sont l'absence de pollution du sol, une limitation de la germination des graines, l'absence de gestion des résidus et l'applicabilité sur les sites éloignés et/ou difficiles d'accès.

Contrôle Chimique :

Cette méthode de lutte est mise en place sur le district d'Amsterdam où elle avait déjà été utilisée par le passé sur la grande cigüe (*Conium maculatum*). En 2013, la réserve naturelle a relancé la lutte contre cette espèce en combinant lutte chimique et fauchage. Depuis 2015, elle est aussi réalisée sur 4 autres espèces : le cyprès de Lambert (*Cupressus macrocarpa*), le figuier (*Ficus carica*), la pariétaire (*Parietaria* sp) et le roseau commun (*Phragmites australis*).

Les produits phytosanitaires permettent de lutter contre certaines plantes envahissantes. Néanmoins, leur utilisation n'est pas sans dangers pour l'utilisateur et l'environnement, tout particulièrement pour les milieux aquatiques. Dans les Australes, cette méthode de lutte est donc exclusivement appliquée sur des milieux secs, sur le secteur des bases et sur les sites éloignés de toutes colonies d'oiseaux ou de mammifères marins.



Contrôle chimique sur la grande cigüe - Base Martin de Vivies, Amsterdam.

Contrôle par bâchage :

Cette méthode de lutte mécanique consiste à priver de lumière la plante par la pose d'une bâche opaque. Nécessitant peu de matériel et facile à mettre en œuvre, elle est testée à Kerguelen sur la brunelle commune (*Prunella vulgaris*) depuis 2014.



Test du contrôle par bâchage de la Brunelle commune sur l'île Longue, Archipel de Kerguelen.

La bâche est laissée sur place un an. Des passages réguliers permettent de vérifier sa bonne tenue sur site ainsi que l'efficacité de son opacité. La bâche est ensuite retirée, le temps de l'apparition de nouvelles repousses. Cette action sera renouvelée plusieurs fois jusqu'à épuisement de la banque de graine dans le sol.

Contrôle par épandage de sel :

Testé à Kerguelen sur la brunelle commune (*Prunella vulgaris*) depuis janvier 2015, ce type de contrôle consiste à répandre directement du sel sur le sol. Il a été décidé de tester cette méthode car l'espèce est non tolérante à la salinité.



Test du contrôle par salage sur un patch de Brunelle commune sur l'île Longue, Archipel de Kerguelen.

Elle a pour avantage de ne pas nécessiter de gestion de déchets et d'être facile à mettre en place. Néanmoins, plusieurs passages au cours de la saison sont nécessaires pour contrôler son efficacité et renouveler si besoin l'épandage de sel.

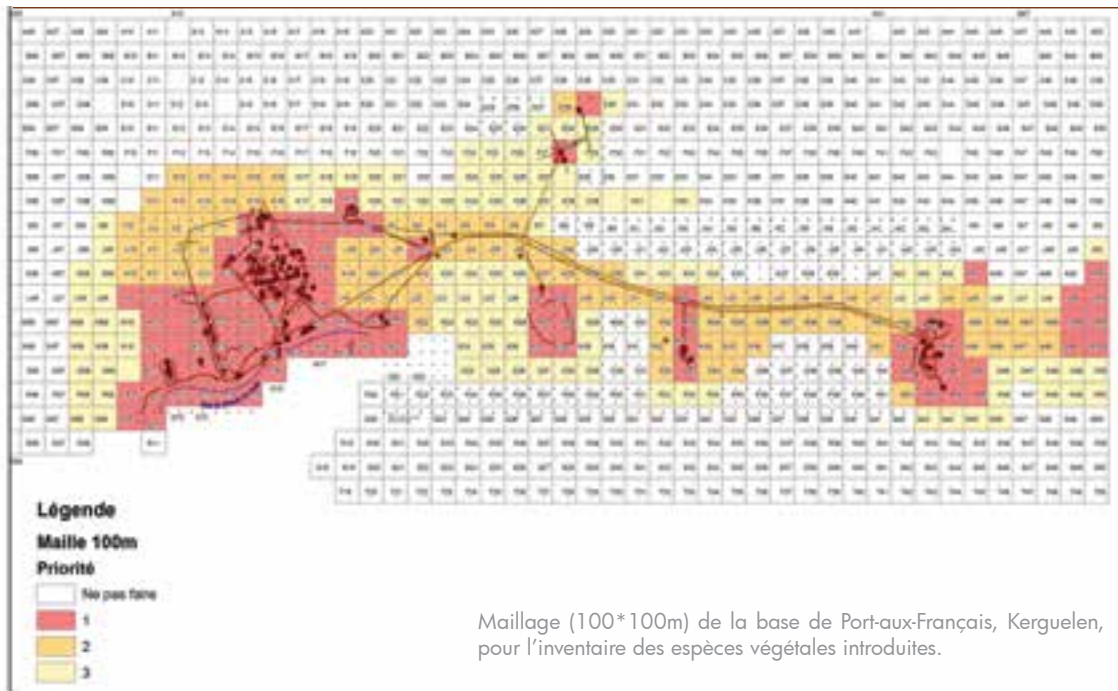
Suivi des éradications :

L'éradication est un travail qu'il faut envisager sur le long terme et qui nécessite la mise en place d'un suivi rigoureux. Ce dernier est réalisé sur au moins 5 ans afin de prévenir toutes repousses éventuelles. Au minimum, trois passages sont effectués lors de la campagne d'été et un passage en hiver. Selon l'espèce concernée et la méthode employée, la fréquence de ce suivi peut être augmentée à un passage par mois en pleine saison.

L'ensemble des données récoltées sont saisies dans une base de données et permettent d'évaluer l'efficacité des différentes méthodes de lutte pour chaque espèce et chaque site.

Contrôle préventif :

Le contrôle préventif consiste à limiter l'introduction de nouvelles espèces et à détecter de manière précoce de nouveaux foyers d'introductions. Sur la Réserve naturelle, elle se traduit par la mise en place de procédures de biosécurité (décontamination du matériel inter et intra district, page 52 et inspection des produits frais, page 30) et de protocoles de veille sur les espèces végétales introduites sur les bases et les sites éloignés (inventaire des espèces par maillage de 50 ou 100m sur les bases et observatoires des espèces introduites à proximité des cabanes)



■ ■ ■ Bilan par district

Crozet :

La réserve naturelle a débuté les actions d'éradication sur le district de Crozet en 2011, principalement sur les plantes de la famille des Ericacées présentes sur la base. Deux méthodes d'éradication sont actuellement adoptées : l'arrachage et le désherbage thermique. Le désherbage thermique est encore en phase de test afin de déterminer l'efficacité de la méthode dans les conditions climatiques particulières des îles.

32 taxons sont concernés par la lutte et répartis sur 135 sites d'éradication dont la grande majorité se localise sur le secteur de la base.

DISTRICT	Espèces	Date de première éradication	Méthodes de lutte	Statut	
CROZET	<i>Carex vesicula</i>	2011	M	AC	
	<i>Prunella vulgaris</i>	2011	M	AC	
	<i>Dierythraea maritima</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Geranium molle</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Juncus conglomeratus</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Dactylis glomerata</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Fragaria vesca</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Leontodon taraxacoides</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Sonchus oleraceus</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Vaccinium sp.</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Urtica dioica</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Anthyllus arvensis</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Schrenkia arvensis</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Sonchus asper</i>	2011	M	E/AS	
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2011	M	E/AS	
	Base Alfred Faure	<i>Betula pumila</i>	2011	M	EP
		<i>Cirsium vulgare</i>	2011	M	EP
<i>Elytra sp.</i>		2011	M	EP	
<i>Plantago lanceolata</i>		2011	M & T	EP	
<i>Saxifraga granulata</i>		2011	T	EP	
<i>Leucis perfoliata</i>		2011	T	EP	
<i>Plantago major</i>		2011	M	EP	
<i>Pulsatilla dysenterica</i>		2011	M	EP	
<i>Rumex crispus</i>		2011	M	EP	
<i>Ranunculus repens</i>		2011	T	EP	
<i>Ulex europaeus</i>		2011	M	EP	
<i>Elymus repens</i>		2014	T	EP	
<i>Hakus lanatus</i>		2014	T	EP	
<i>Senecio vulgaris</i>		2014	T	EP	
<i>Cirsium arvense</i>		2015	M	EP	
La Pérouse		<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2011	M	E/AS
		<i>Hakus lanatus</i>	2011	M	EP
Pointe Basse	<i>Hakus lanatus</i>	2011	M	EP	
Base Américaine	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2014	T	EP	

Synthèse des actions de lutte contre les espèces végétales introduites ciblées de l'île de la Possession depuis 2011.*

Les suivis réalisés sur les sites où la première éradication a été réalisée depuis plus de 3 ans montrent un taux de réussite de 65%.

Kerguelen :

Sur le district de Kerguelen, les premières actions d'éradication ont débuté en 2012. Actuellement 9 taxons sont concernés par ces actions et sont répartis sur 25 sites d'éradication. La méthode de lutte la plus utilisée est l'arrachage manuel. Les suivis réalisés montrent un taux de réussite de 83%. En 2014, 4 nouveaux patchs de brunelle commune ont été découverts sur l'île Longue, portant à 13 le nombre de site d'éradication de cette espèce sur l'île. La surface relativement importante de ces patchs a conduit la réserve à tester 2 nouvelles méthodes en 2015 : le bâchage et le salage. Les suivis sur le long terme permettront d'en évaluer l'efficacité.

DISTRICT	Espèces	Date de première éradication	Méthodes de lutte	Statut
Kerguelen	<i>Briza media</i>	2015	M	AC
	<i>Sambucus nigra</i>	2015	M	AC
	<i>Bromus sp.</i>	2014	M	E/AS
	<i>Sonchus asper</i>	2014	M	E/AS
	<i>Mentha spicata</i>	2014	M	EP
Base Port-aux-Français	<i>Oxalis corniculata</i>	2014	M	EP
	<i>Oxalis debilis</i>	2014	M	EP
Île Haute	<i>Rumex crispus</i>	2014	M	E/AS
	<i>Prunella vulgaris</i>	2012	M	EP
Île Longue	<i>Rumex crispus</i>	2014	M	E/AS
	<i>Prunella vulgaris</i>	2012	M / B / S	EP

Synthèse des actions de lutte contre les espèces végétales introduites ciblées à Kerguelen depuis 2012.*

Amsterdam :

Sur le district d'Amsterdam, les premières actions d'éradication ont été engagées en 2004 (avant la création de la Réserve Naturelle) sur la grande cigüe (*Conium maculatum*). Depuis, les agents de la réserve ont repris et poursuivi ces actions, en 2011 avec les espèces arborées encerclant le Grand Bois de phylica, et en 2013 pour les espèces arbustives et herbacées.

Actuellement, 19 taxons sont concernés par des actions d'arrachage manuel et de lutte chimique.

ANSTERDAM	Espèces	Date de première eradication	Méthodes de lutte	Statut
Base Martin de Viviers	<i>Anoplolepis arvensis</i>	2005	M	AC
	<i>Galium aparine</i>	2005	M	AC
	<i>Furcraea oleosae</i>	2005	M	AC
	<i>Gladiolus</i> sp.	2004	M	E/AC
	<i>Silene gallica</i>	2004	M	E/AC
	<i>Polygonum aviculare</i>	2005	M	E/AC
	<i>Conium maculatum</i>	2004	M / C	EP
	<i>Agerum americana</i>	2003	M	EP
	<i>Atriplex hollensis</i>	2003	M	EP
	<i>Ficus carica</i>	2003	M / C	EP
	<i>Calceola officinalis</i>	2003	M	EP
	<i>Cephus macrocarpa</i>	2004	M / C	EP
	<i>Parietaria</i> sp.	2004	M / C	EP
Jardin Margaon	<i>Phragmites australis</i>	2005	M / C	AC
Moutil	<i>Conium maculatum</i>	2004	M / C	EP
	<i>Tetragonia tetragonioides</i>	2004	M	E/AC
Hibaut	<i>Conium maculatum</i>	2004	M / C	EP
	<i>Agerum americana</i>	2003	M	EP
MAE	<i>Agerum americana</i>	2003	M	EP
BMG	<i>Agerum americana</i>	2003	M	EP
Dumas	<i>Conium maculatum</i>	2004	M / C	EP
Grande-Bois	<i>Acacia melanocorydon</i>	2005	M / C	EP
	<i>Eucalyptus</i> sp.	2005	M / C	EP
	<i>Cephus macrocarpa</i>	2005	M / C	EP
	<i>Rubus idaeus</i>	2005	M / C	EP

Synthèse des actions de lutte contre les espèces végétales introduites ciblées à Amsterdam depuis 2004.*

* *Méthode de lutte* : M : Contrôle Manuel ; T : Contrôle Thermique ; C : Contrôle chimique ; B : Contrôle par bâchage ; S : Contrôle par épandage de sel // *Statut* : AC : A Confirmer ; E/AS : Efficace et A Surveiller ; EP : Effort à Poursuivre

■ ■ ■ Restauration du phylica (*Phylica arborea*) à Amsterdam

■ ■ ■ Rappel historique

Suite à l'arrivée de l'homme sur l'île en 1696 et des conséquences de ses activités (prélèvements, incendies et introduction de bovins), le *Phylica arborea* avait quasiment disparu de l'île Amsterdam au XX^{ème} siècle. Cette espèce, seul arbre indigène des TAAF, n'est présente que sur une autre île dans le monde, l'Archipel de Tristan Da Cunha. Entre 1989 et 1993, 7000 individus ont été replantés sur le versant est de l'île. La restauration de l'espèce constitue également un axe clairement identifié dans le plan de gestion de la réserve naturelle.



Pépinière d'Amsterdam en 2015

Jusqu'en 2014, le suivi des éradications se faisait par l'intermédiaire de l'agent en charge de la restauration du phylica. Au regard de l'ampleur du travail que ces deux actions représentent (phylica & éradication), il a été décidé en 2015 de renforcer l'équipe de la réserve naturelle par un agent supplémentaire dont les missions prioritaires sont la réactualisation de la liste des espèces végétales introduites sur le secteur de la base et la hiérarchisation des actions d'éradication.

■ ■ ■ Perspectives

Les suivis mis en place montrent des résultats optimistes avec un nombre de repousses en diminution pour certaines espèces. Les actions de lutte doivent être poursuivies pour espérer éradiquer ces espèces. Afin de clarifier les orientations à donner aux futures campagnes de lutte, les listes de priorités d'actions seront réactualisées en tenant compte des nouveaux taxons recensés. Pour rappel, ces listes hiérarchisent les espèces végétales introduites en fonction de leur potentiel invasif, de leur répartition spatiale et des difficultés de lutte. Les retours d'expériences sur les différentes méthodes d'actions de luttent contre les espèces végétales introduites seront essentiels en vue de la rédaction du prochain plan de gestion de la réserve naturelle.

Dans ce contexte, une pépinière a été mise en place sur la Base Martin de Viviers en 2010 pour entreprendre durablement la production de plants puis leur réintroduction en milieu naturel.

■ ■ ■ Une production maîtrisée

Depuis, les techniques de production n'ont cessé de s'améliorer. Le bouturage de l'arbre (multiplication végétative) avait montré des résultats probants mais a finalement été abandonné au profit de la multiplication par voie sexuée (graines) afin de favoriser la diversité génétique de la population.



Plantules de *P. arborea*

Grâce à l'expérience et au matériel acquis ces dernières années par la réserve naturelle, le taux de germination des graines est passé de moins de 10% en 2010 à plus de 70% en 2015.

Par ailleurs, les plants restant entre 2 et 3 ans en pépinière, les infrastructures ont été amenées à se développer pour répondre de façon optimale à leur entretien.



Nouvelles infrastructures de la pépinière : châssis (à gauche), ombrières et petit shelter.

En 2015, deux ombrières ainsi qu'un nouveau châssis ont été fabriqués. Un petit shelter de rangement a également été installé afin d'augmenter l'espace de travail.

La surface de la pépinière s'est progressivement agrandie pour accueillir le nombre croissant de plants produits. A ce titre, l'année 2015 marque la fin du cycle de forte production pour entamer un cycle de plantation massive *in situ*.

La production est donc désormais maîtrisée et s'élève à 2900 plants en 2015. Le rythme de production a d'ailleurs dû être freiné par rapport à 2014 pour éviter une saturation de la pépinière, la cadence de plantation sur site étant plus faible en raison des contraintes météorologiques et humaines.

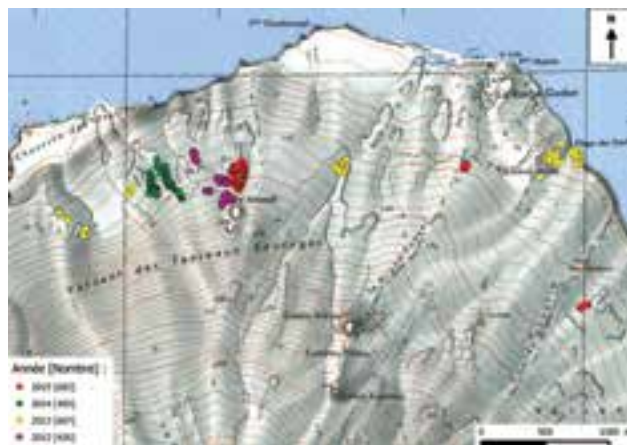
Des résultats encourageants

Les zones de plantation sont choisies avec soin pour permettre aux plants de phylica de se développer dans les meilleures conditions possibles. Ainsi, les opérations de plantation sont en majorité réalisées dans de petites ravines, lieux à l'abri des vents dominants (vent d'ouest) et disposant d'un sol suffisamment profond (plus de 40 cm de terre tourbeuse). En 2015, 683 plants ont été mis en terre par les agents de la réserve naturelle avec le soutien des autres hivernants du district d'Amsterdam.

Depuis le début du plan de restauration, un total de 2200 arbres ont été réintroduits en milieu naturel.

Chacun de ces plants est identifié par un numéro individuel et est géoréférencé. Depuis 2012, un suivi semestriel est réalisé sur 10% des individus plantés et révèle un taux de survie de *P. arborea* supérieur à 90%.

Ces résultats sont encourageants et appuient la poursuite de cette action lors du prochain plan de gestion de la réserve naturelle.



Répartition des Phylica réintroduits par année de plantation

Perspectives

Les plantations ont été menées historiquement par le programme 136 de l'IPEV sur la côte est de l'île, et plus récemment par la réserve naturelle au nord. Le sud d'Amsterdam constitue ainsi la dernière zone à repeupler pour reconstituer la ceinture originelle de phylica. Une réflexion est actuellement en cours pour réaliser des tests de plantations sur la pointe Del Cano. En fonction des résultats, il pourra être envisagé d'étendre ou non le programme de restauration du *Phylica arborea* dans le sud de l'île.



Perspectives du programme de restauration du Phylica sur l'île d'Amsterdam.







Connaissance et conservation du patrimoine naturel marin

■ ■ ■ Gestion de la pêche de Saint-Paul et Amsterdam

La pêche de Saint-Paul et Amsterdam est la plus ancienne des TAAF. Elle opère de manière continue depuis 1948. Actuellement, un seul navire usine exploite les eaux côtières de Saint-Paul et Amsterdam. Il s'agit de l'« Austral » qui pêche de novembre à avril dans des eaux qui sont classées en réserve naturelle marine depuis 2006.

Cette pêche cible principalement la langouste (*Jasus Paulensis*), exploitée exclusivement au casier par de petites embarcations déployées quotidiennement depuis l'« Austral ». Plusieurs espèces de poissons côtiers sont également exploitées : le cabot (*Polyprion oxygeneios*), le saint-paul (*Latris lineata*), le bleu (*Nemadactylus monodactylus*), la sériole (*Seriola lalandii*) et le rouffe antarctique (*Hyperoglyphe antarctica*). Les techniques utilisées pour pêcher ces poissons sont : la ligne à main, la palangre verticale et le carrelet.

Le poulpe constitue également une capture accessoire de la pêche au casier.

Des Totaux Admissibles de Captures (TAC) sont définis annuellement, après avis du MNHN, pour la langouste et pour trois espèces de poissons (le cabot, le rouffe antarctique, le saint-paul).



Canot en pêche à Amsterdam, devant les falaises d'Entrecasteaux.

Considérant la diminution des rendements moyens de langoustes, le TAC est passé de 400 tonnes en 2011/2012 à 330 tonnes en 2015/2016. Afin de mieux comprendre les causes de la diminution des rendements et d'assurer une exploitation durable de la ressource, le MNHN et la Réserve naturelle ont décidé de mettre en place le programme ASPHALTE (Amsterdam Saint-Paul Halieutique). Ce programme initié en 2013 en collaboration avec les armateurs et les marins pêcheurs a pour objectifs :

1. L'évaluation des ressources de langoustes et de poissons pour permettre leur exploitation durable ;
2. L'amélioration des pratiques de pêche pour exploiter de manière raisonnée les ressources, tout en garantissant le respect de l'environnement marin ;
3. Un renforcement des connaissances des espèces exploitées ;

4. La quantification de l'impact des engins de pêche sur les habitats en renforçant notamment la connaissance bathymétrique des fonds et la cartographie des habitats marins dans lesquels ces ressources se concentrent.

■ ■ ■ Gestion des rejets de langouste et amélioration des casiers de pêche

Afin de garantir le renouvellement de la population et la pérennité de la ressource, la réglementation de la pêche à la langouste de Saint-Paul et Amsterdam impose la remise à l'eau des petits individus de moins de 56mm de longueur céphalothoracique et les femelles œuvées (portant des œufs). Cette mesure apparaît d'autant plus importante que ces petites langoustes représentent une proportion importante de la capture, en particulier dans la zone de pêche côtière peu profonde (< 50m).

Jusqu'en 2014, toutes les langoustes capturées étaient livrées par les petites embarcations sur le navire « Austral ». Le tri puis la remise à l'eau des langoustes hors taille étaient effectués depuis son bord, ce qui pouvait conduire à une mortalité accrue (par écrasement lors de la remontée des filets, par asphyxie si la température extérieure est létale, par perte des appendices ou par rejet sur des fonds inappropriés).

En 2015, afin de diminuer l'impact de la pêche sur ces petites langoustes, de nouvelles pratiques sont désormais mises en œuvre en concertation avec les pêcheurs et armateurs :

- Les casiers utilisés ont été modifiés pour faciliter l'échappement des langoustes hors-taille (écartements des lattes plus grand et plus réguliers). D'autres modèles seront testés en 2016 pour améliorer leur sélectivité ;
- Le tri puis la remise à l'eau sont désormais effectuées directement depuis les embarcations de pêche (canot et caseyeurs), au moment même de leur capture et sur le lieu de leur capture.



Diversité des colorations de *Jasus paulensis*.



Dispositif de tri et de remise à l'eau des petites langoustes sur le caseyeur « Mauricien »

■ ■ ■ Programmes de Marquage Recapture de *Latris lineata* et de langoustes

En vue d'avoir une meilleure connaissance des populations exploitées à Saint-Paul et Amsterdam, un programme de marquage recapture est mis en œuvre depuis 2013 sur le saint-paul (*Latris lineata*), une des principales espèces de poisson ciblé par la pêcherie de Saint-Paul et Amsterdam. Le marquage est conduit chaque année, et les recaptures des poissons marqués permettent d'acquérir une meilleure connaissance de la biologie de cette espèce (croissance, déplacements) et de suivre l'état de la ressource. Après deux saisons de pêche, 981 individus ont été marqués, parmi lesquels 272 ont été recapturés. Les mouvements de ces individus mettent en évidence des comportements assez différents, très sédentaires pour certains et relativement mobiles autour des côtes pour d'autres. Cependant aucun déplacement d'individu entre les deux îles, distantes de 58milles nautiques, n'a été constaté. En revanche, un individu de cette espèce, marqué en Tasmanie, a été repêché à Amsterdam il y a quelques années, ce qui laisse présager des déplacements importants.

En 2016, un programme de marquage des langoustes côtières va également être initié. Les recaptures devraient s'échelonner sur les quatre à cinq prochaines années. Elles permettront une meilleure évaluation des ressources en langouste et une connaissance plus fine de la biologie de l'espèce.

■ ■ ■ Suivi de la pêcherie

Avec la collaboration de l'équipage, les contrôleurs des TAAF et les agents de la réserve embarqués à bord de l' « Austral » assurent un suivi quotidien et rigoureux pour mieux connaître cette pêcherie et mesurer son impact sur les ressources et sur l'environnement en général. Ce suivi porte sur l'ensemble des captures cibles, accessoires et accidentelles sur lesquels les agents embarqués effectuent des prélèvements et mesures. Il porte également sur la caractérisation dans le temps et dans l'espace de l'effort de pêche.

Depuis 2014, de nouveaux outils de suivi ont justement été mis en place pour affiner les données disponibles (GPS installés sur toutes les embarcations, caractérisation de l'effort de pêche par technique et espèce ciblée, suivi et estimation du tri et des rejets de langoustes inférieures à la taille réglementaire, nouvelle comptabilité des captures en nombre et par calibre).

Afin de prendre en compte l'évolution de ces pratiques et les modifications de la réglementation spécifique à cette pêcherie, le MNHN avec l'appui de la réserve marine a développé un nouveau carnet de pêche électronique.

De plus, l'archivage et l'intégration des données dans la base de données PECHEKER du MNHN permettront sur le long terme de faciliter l'analyse des données biologiques et des données de pêche, toujours dans l'objectif d'une gestion raisonnée des espèces exploitées et de protection de l'environnement dans lequel ces espèces évoluent.

■ ■ ■ Perspectives

Les mesures et les suivis mis en œuvre ont vocation à rendre cette pêcherie exemplaire et reconnue sur le plan international, à l'instar de la pêcherie à la légine dans les TAAF.

Le rapprochement avec les gestionnaires des autres pêcheries de langoustes du genre *Jasus* de l'hémisphère sud, en particulier celles de Tristan da Cunha (Atlantique Sud) et d'Australie, permet également d'engager un partage des connaissances sur lequel la réserve naturelle et le MNHN s'appuient pour améliorer leur gestion.



Pêche au carrelet devant Saint Paul.

■ ■ ■ Gestion de la pêcherie au poisson des glaces de Kerguelen

Il y a plus de 20 ans, l'exploitation du poisson des glaces (*Champscephalus gunnari*) à Kerguelen s'est arrêtée, conséquence simultanée de la diminution de la ressource exploitable et du passage des armements à la pêche à la légine australe (*Dissostichus eleginoides*), plus lucrative.

Suite aux résultats des évaluations de biomasses des campagnes POKER, le MNHN a proposé au Préfet des TAAF un TAC de poisson des glaces permettant d'envisager la reprise de la pêche de cette espèce. Les TAAF et les armateurs de pêche australe ont donc entrepris de relancer cette pêcherie.

Afin de compléter les données disponibles, le MNHN a proposé qu'une estimation de biomasse soit réalisée avant toute nouvelle campagne commerciale. Ces données doivent également permettre de proposer une nouvelle modélisation du stock et donc un nouveau TAC pour les années à venir.

En octobre 2015, une campagne scientifique appelée « PIGE » (POissons des GlacEs), a donc été organisée à bord du navire « Austral ». L'équipage a bénéficié de l'appui d'une équipe scientifique et technique constituée d'agents du service pêche des TAAF, de la réserve naturelle, et du MNHN.

Au cours de cette campagne scientifique, 67 petits traits de chalut de fond ont été réalisés de manière à échantillonner les différentes espèces de poissons et le benthos dans la partie du plateau de Kerguelen où le poisson des glaces se concentre. L'analyse de ces données doit permettre d'actualiser les évaluations de biomasse du poisson des glaces sur le plateau de Kerguelen. Les résultats permettront également de définir un Total Admissible de Capture (TAC) pour le poisson des glaces pour les saisons 2015/2016 et 2016/2017.



Équipe scientifique de la campagne PIGE, prête à embarquer sur l'Austral.

En novembre 2015, à la suite de la campagne « PIGE », un nouvel armement de pêche australe (COPECMA) a affrété le navire australien « Atlas Cove », qui exploite chaque année la zone de Heard et Mac Donald, afin de mener une cam-

pagne de pêche commerciale au poisson des glaces sur le plateau de Kerguelen. Préalablement, un TAC avait été proposé par le MNHN au Préfet des TAAF. L'enjeu principal de cette campagne commerciale était de maîtriser la technique du chalut pélagique, seul engin de pêche actuellement autorisé par les TAAF pour cette pêcherie en raison de son impact normalement nul sur les fonds, et de sa sélectivité vis à vis des prises accessoires. Afin de suivre cette nouvelle pêcherie, Thibaut Thellier, chargé des impacts de la pêcherie dans l'équipe de la réserve a embarqué sur l'ensemble de la durée de la campagne.

Au cours de cette campagne commerciale, les captures accessoires ont représenté 0,44% du total capturé. Ce chiffre apparaît très faible en comparaison avec les traits de chalut de fond (cependant scientifiques et non commerciaux quant à eux) des campagnes PIGE (2015) et POKER 3 (2013) dans les mêmes secteurs. Par ailleurs, très peu de poissons hors-taille ont été capturés. Ces éléments tendent à confirmer la sélectivité du chalut pélagique employé à bord de l'« Atlas Cove ». Cette sélectivité s'explique par plusieurs raisons :

- L'usage même du chalut pélagique, décollé du fond, là où se concentre la diversité des espèces démersales autres que le poisson des glaces ;
- La structure du chalut, fait de grandes mailles dans son ouverture et son corps, permettant un échappement important des prises non ciblées ;
- Les mailles du cul du chalut de 90mm d'ouverture, très sélectives vis à vis des petites prises. Cette norme est en effet imposée par la Commission pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR).



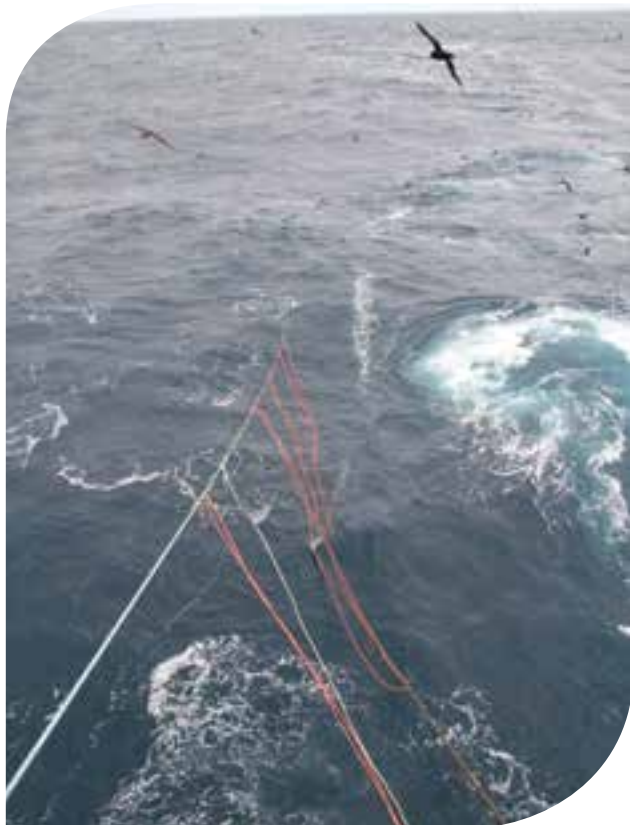
L'« Atlas Cove », chalutier-palangrier australien, au retour de sa marée au poisson des glaces sur le plateau de Kerguelen.

Lors de ces deux campagnes, scientifique et commerciale, une attention particulière a été portée sur l'évaluation des risques de mortalité aviaire que présente cette pêcherie et sur les moyens à mettre en œuvre pour la réduire. Les contrôleurs de pêche et les agents de la réserve embarqués sur l'« Austral » et sur l'« Atlas Cove », appuyés par leurs équipages

expérimentés et ingénieux, et soutenus par des armements volontaires, ont pu identifier et améliorer les pratiques et le matériel de pêche en ce sens.

La pêche au chalut présente en effet deux risques principaux pour les oiseaux, pour lesquels des solutions spécifiques ont été identifiées et intégrées à la réglementation :

- le risque de collision des oiseaux avec les câbles du chalut (fûnes), lorsqu'ils sont attirés à l'arrière du navire par les rejets de poissons. Ce risque est désormais parfaitement maîtrisé par l'usage de dispositifs d'effarouchement améliorés et adaptés aux navires, et par la conservation à bord de tous les rejets et poissons abîmés, évitant ainsi d'attirer les oiseaux ;



- Le risque d'enchevêtrement des oiseaux dans les grandes mailles du chalut pélagique au moment de sa mise à l'eau (filage) ou de sa remontée (virage). Ce risque est bien connu en Géorgie du Sud (secteur atlantique de l'océan Austral) où une pêcherie similaire opère. Les méthodes qui ont fait leurs preuves là-bas telles que le nettoyage rigoureux du filet pour enlever tous les restes de poissons, le boudinage pour resserrer les mailles lorsqu'elles sont en surface, et le lestage pour réduire le temps de présence en surface du chalut, ont été testées. La modulation de la vitesse et de la route du navire lors des opérations de pêche, se sont également montrées déterminantes.

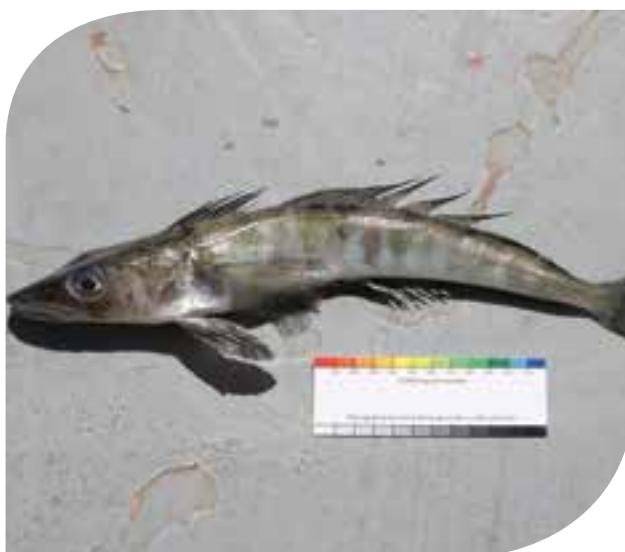
Des études complémentaires ainsi qu'une étroite collaboration entre les scientifiques, la réserve naturelle, les armateurs et les capitaines de navires de pêche sont encore nécessaires pour évaluer avec plus de précisions l'impact de cette pêcherie sur le milieu marin et les ressources halieutiques, et définir des mesures d'atténuation adaptées et efficaces. Ce travail est essentiel pour s'assurer que cette pêcherie, si elle tend à se développer à nouveau, soit exemplaire, à l'instar de la pêche à la légine.



Nettoyage du chalut pour enlever les poissons maillés qui pourraient attirer les oiseaux.



Boudinage du filet pour éviter l'enchevêtrement des oiseaux dans les grandes mailles du filet du chalut pélagique.



Poisson des glaces.

■ ■ ■ Observatoire des écosystèmes marins côtiers des Iles Kerguelen (Proteker)

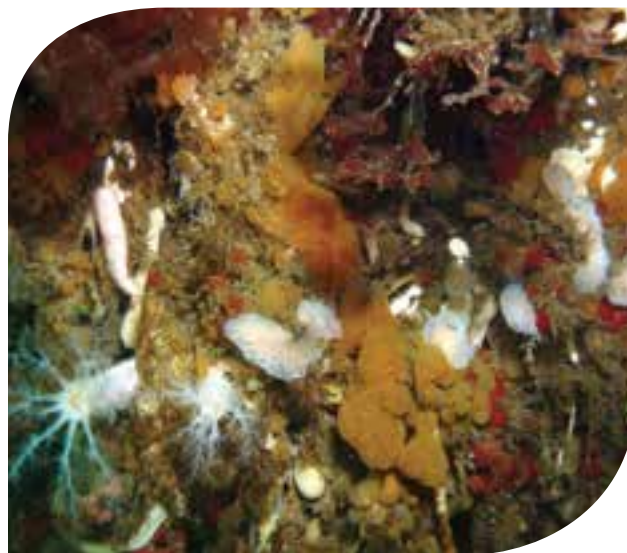
Comme dans toutes les mers chaudes et tempérées, les écosystèmes côtiers des régions subantarctiques concentrent une importante biodiversité. Relativement peu impactés par les activités anthropiques, du moins de façon directe, ils sont confrontés à des changements environnementaux dont les effets sont encore mal cernés (évolution des températures, modification des courants marins, glissements saisonniers, migration d'espèces...). En particulier, les écosystèmes marins côtiers des îles subantarctiques françaises ont été relativement peu étudiés et leur biodiversité est dès lors encore peu connue comparée à celle des domaines marin pélagique et terrestre. Fort de ce constat, le programme PROTEKER (<http://www.proteker.net/?lang=en>) (n°1044 de l'IPEV) a vu le jour en 2011 avec pour objectif la mise en place d'un observatoire marin pour le suivi écologique de la biodiversité marine côtière des Iles Kerguelen et l'évaluation des effets des changements environnementaux sur cette biodiversité. Il consiste en une approche pluridisciplinaire: mesures océanographiques, cartographie benthique, analyses génétiques, éco-physiologiques, isotopiques et écologiques. Outre l'inventaire et le suivi écologique de la biodiversité, il a aussi pour ambition de fournir des critères scientifiques aux gestionnaires en charge des politiques de conservation.



Localisation des sites de l'observatoire. Les sites cerclés de rouge sont ceux visités lors de la campagne 2015.

C'est donc tout naturellement que la réserve naturelle des Terres australes françaises s'est associée au programme en devenant partenaire de l'observatoire dès sa deuxième campagne d'été en 2013. L'implication de la réserve dans les programmes de gestion du domaine marin côtier fait l'objet de plusieurs fiches action et fiches recherche dans le plan de gestion 2011-2015. Le partenariat se concrétise tous les ans par la participation d'un agent contractuel des TAAF, Gilles Marty, plongeur scientifique engagé spécifiquement pour la campagne d'été et formé sur le terrain lors des précédentes campagnes aux techniques de suivi spécifiques au domaine sous-marin.

Le suivi à long terme inclut: 1) la relève et le renouvellement de thermo-enregistreurs et de placettes de colonisation, 2) la conservation et le conditionnement de ces placettes, 3) l'acquisition et le traitement des données de température sur ordinateur et 4) la réalisation de prises de vue sous-marines. Ce partenariat devrait être encore davantage développé dans le second plan de gestion.



Les fonds rocheux sont couverts d'une faune benthique riche et diversifiée dont l'inventaire est en cours de réalisation. Ile Haute, 15 m.

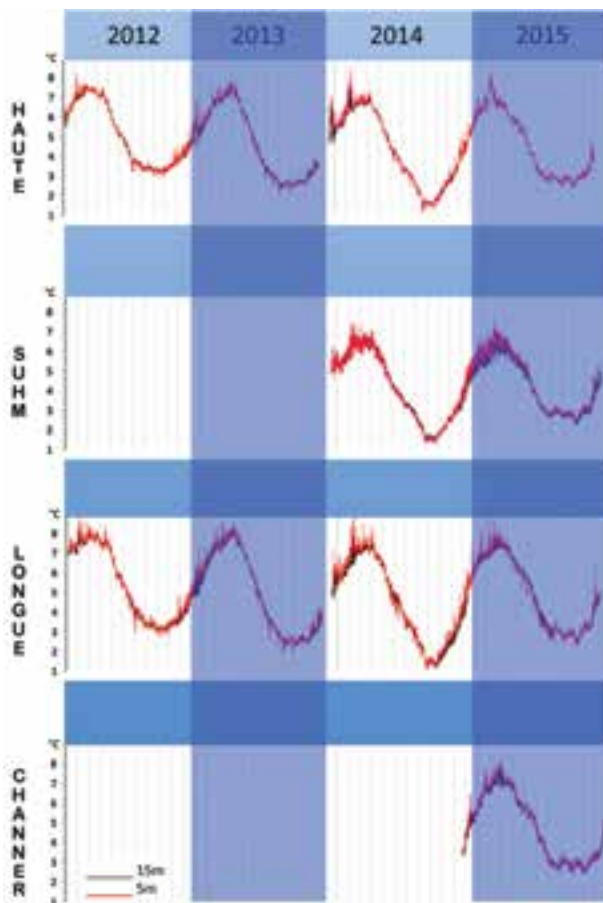
La collaboration avec la réserve se manifeste également depuis 2014 par la mise à disposition du semi-rigide le *Comerson* et l'aide efficace de son équipage, Romain Vergé et Luc Baudot, pour toutes les opérations de plongée dans le Golfe du Morbihan.

Réalisée au cours de trois campagnes d'été entre 2011 et 2014, la première phase du programme a permis de réunir les anciennes données de biodiversité disponibles (anciennes campagnes de Grua et d'Arnaud), de compléter les données de biodiversité par de nouveaux prélèvements (plongées dans les 20 premiers mètres, chalutages à 50 et 100m) et de nouvelles observations (ROV), de sélectionner et d'instrumenter des stations de référence (mise en place de thermo-enregistreurs et de placettes de colonisation).

Ces observations et ces travaux ont été indispensables à la mise en œuvre de la seconde phase du programme. Quinze sites d'observation et de suivi, représentatifs des habitats clés des Kerguelen, ont été définis le long des côtes nord et sud de l'île principale, ainsi que dans le Golfe du Morbihan. Huit de ces sites ont été instrumentés (suivi des températures et de placettes de colonisation). Répartis entre 5 m et 100 m de profondeur, les sites sont accessibles en plongée à scaphandre autonome pour les moins profonds, et nécessitent l'emploi d'un ROV pour les plus profonds.



Les frondes de l'algue *Macrocystis pyrifera* peuvent atteindre 50 m de longueur et constituent de denses couverts végétaux. De nombreux organismes marins dépendent de ces habitats pour vivre.



Températures enregistrées toutes les heures à 5 m (courbes rouges) et 15 m (courbes noires) depuis 2011 sur les quatre sites de suivi du Golfe du Morbihan.

La seconde phase du programme, renouvelé pour quatre ans (2015-2018), vient de débuter par la campagne qui a eu lieu du 23 novembre au 18 décembre derniers aux Kerguelen. Les objectifs sont le suivi des stations de référence (relevé des instruments installés, observations et prélèvements associés aux placettes de colonisation), la cartographie des habitats benthiques associés (sonar, ROV et prélèvements en plongée)

et le renforcement des observations et des analyses (instrumentation et caractérisations génétiques, trophiques et écologiques de taxons indicateurs). Les résultats attendus doivent permettre de produire des modèles de distribution de la biodiversité marine côtière aux Kerguelen et des modèles de sensibilité face aux changements environnementaux attendus.

Plus spécifiquement, la campagne a comporté trois volets : 1) la relève des instruments installés, leur renouvellement aux mêmes sites en plongée, leur maintenance, ainsi que l'acquisition des données de température stockées pour analyses ultérieures ; 2) la collecte ciblée d'espèces modèles pour en préciser la systématique et en comprendre la structuration génétique - ces espèces modèles appartiennent à des groupes taxinomiques variés et présentent des histoires biogéographiques et des traits d'histoire de vie contrastés ; 3) la caractérisation des régimes alimentaires d'espèces modèles d'échinides, pour cerner leur flexibilité trophique et leur sensibilité face aux modifications environnementales.

Depuis l'arrêt du navire la *Curieuse*, le programme de suivi doit s'adapter à des moyens nautiques plus restreints. L'installation des stations de l'observatoire fournit maintenant les moyens de suivi à long terme et de surveillance de l'impact des changements environnementaux. Si les quatre sites du Golfe du Morbihan sont bien accessibles grâce au *Commerçon*, le suivi des quatre sites extérieurs ne peut plus être assuré de façon pérenne. Cette année, le suivi d'une station du nord, Port Christmas, a pu être réalisé à l'occasion du passage du Marion Dufresne à proximité à OPO3. Les plongeurs ont pu intervenir depuis l'annexe du navire avec succès. Par contre, le caractère très opportuniste de ce type d'opération n'a pas permis le suivi de l'autre station du nord, Port Couvreur, malgré le passage du navire à proximité. Des solutions complémentaires seront recherchées dès l'an prochain par la réserve afin d'assurer un suivi régulier des sites.

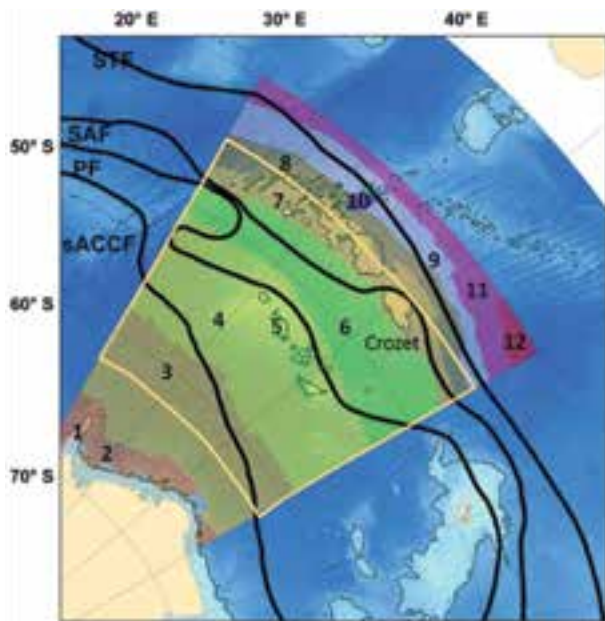


La campagne 2015 n'a pu être réalisée que grâce au support du semi-rigide le *Commerson* et à son équipage composé d'agents de la réserve.

Le programme CROMEBA

En août 2011, s'est tenu un groupe de travail de la CCAMLR (Convention sur la conservation de la faune et de la flore marine de l'Antarctique) concernant les Aires Marines Protégées (AMP). Plusieurs domaines de planification ont été déterminés afin d'aider la CCAMLR à définir un réseau représentatif d'AMP dans l'océan Austral.

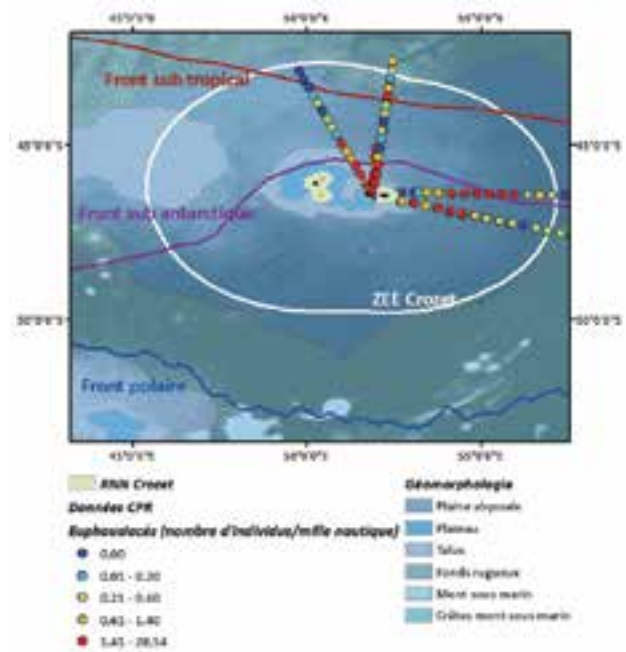
Dans la continuité, la France et l'Afrique du Sud ont organisé en 2012 au siège des TAAF un second groupe de travail de la CCAMLR axé sur le domaine de planification n°5 regroupant les îles Marion et Prince Edouard, le plateau Del Cano et l'archipel de Crozet.



Représentation des 12 biorégions pélagiques du domaine de planification 5.

Cette région comprend également les zones au sud avec les bancs Ob et Lena, et s'étend jusqu'à 60°S. L'objectif visé par cette réunion était d'étudier la biodiversité de cette zone en incluant les milieux benthiques et pélagiques, l'avifaune, les mammifères marins et les poissons ; mais également l'utilisation -y compris économique- de l'environnement marin afin d'identifier les contraintes qui s'exercent sur cette zone. Le rapport a mis en évidence l'importance écologique de la partie nord du domaine de planification n°5 et a permis la candidature en 2012 de Marion-Prince Edouard, Del Cano et de Crozet en EBSA (Ecologically and Biologically Significant Marine Areas) auprès de la Convention pour la Diversité Biologique. En 2013, l'Afrique du Sud a déclaré une vaste AMP autour des îles Marion et Prince Edouard.

Dans ce contexte, le projet CROMEBA (Crozet Marine Ecosystem Based Approach) s'intéresse aux écosystèmes marins des îles Crozet. Ce programme, cofinancé par le Ministère de l'Outre-mer, la Réserve Naturelle Nationale des Terres australes françaises et la Zone Atelier Antarctique du CNRS, vise à identifier les zones potentielles pour l'extension de la réserve actuelle.



Cartographie de la Réserve marine et de la ZEE de Crozet dans le contexte océanographique (fronts) et géomorphologique régional. Les abondances des euphausiacés (espèces de krill) prélevés avec le Continuous Plankton Recorder (ci-dessous) entre 2013 et 2015 sont indiquées. Elles montrent la relation étroite de ces proies planctoniques des oiseaux marins avec l'océanographie régionale.



Continuous Plankton Recorder (CPR).

La première étape de ce processus est l'éco-régionalisation. Pour cela, des données environnementales abiotiques et biotiques sont nécessaires afin de générer des couches d'informations géographiques qui permettront la modélisation des écorégions qui se caractérisent par leurs assemblages floristiques et faunistiques et par les contraintes géophysiques et océanographiques. Cette synthèse permettra d'appuyer la mise en place de scénarios de planification spatiale de la conservation qui pourront ensuite être discutés entre la collectivité des TAAF, les services de l'Etat, les scientifiques et les usagers de la zone.

L'archipel de Crozet se trouve en limite nord de l'océan Austral et est très influencé par la position des fronts subtropical, subantarctique et polaire. D'après des études récentes, les changements environnementaux futurs induiront de profondes modifications dans la zone subantarctique où se situe l'archipel. Il apparaît donc nécessaire de considérer ces changements potentiels. Ainsi, suite à la COP 21 (21^{ème} conférence des parties de la convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques), la France s'est engagée à étendre son réseau d'Aires Marines Protégées, tout particulièrement dans la zone sous la responsabilité des TAAF.

Il a également été avancé une proposition conjointe avec l'Australie et l'Union Européenne à la CCAMLR pour l'Antarctique de l'est. Le projet CROMEBA s'inscrit donc dans une dynamique nationale et internationale de coopération du nord au sud de l'Océan Austral. Ce projet est actuellement en cours de réalisation au sein de la RNN TAF, en étroite collaboration avec divers organismes scientifiques (MNHN, Université Pierre et Marie Curie, CEBC-CNRS et IPEV).

■ ■ ■ Le programme BEST



L'ambition du dispositif BEST, coordonnée par l'Union Internationale de la Conservation de la nature et financée par la Commission Européenne, est d'identifier dans un premier temps des niches et des priorités d'investissement, via le profil d'écosystème du projet BEST III, puis de supporter financièrement des actions de conservation ciblées sur des territoires des thématiques mise en évidence dans le profil d'écosystème via les appels à projets BEST 2.0.

■ ■ ■ BEST III

Le programme BEST III (2014-2018) est un Consortium issu de la volonté de la Commission Européenne de développer des documents, appelés profils d'écosystème, faisant l'état des lieux des enjeux de conservation liés à la biodiversité dans les Pays et Territoires d'Outre-Mer (PTOM) et les Régions Ultrapérioritaires (RUP) rattachés à l'Union Européenne (UE).



Ensemble des territoires du programme BEST.

Le projet est financé et géré par l'UE mais piloté par une équipe de l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN) depuis Bruxelles. Les TAAF sont coordinateurs de l'un des 7 ensembles PTOM-RUP définis, à savoir le « hub » polaire et subpolaire, qui englobe les îles australes Françaises, la Terre Adélie, la Géorgie du Sud, les îles Sandwich du Sud, le territoire Antarctique Britannique, St Pierre et Miquelon et le Groenland.

Bien que la plupart des espèces soient différentes entre les deux hémisphères, les régions polaires et subpolaires sont les plus exposées et les plus sensibles au changement climatique mondial, et les territoires y font face à des menaces similaires pesant sur leurs écosystèmes et leur biodiversité.

Les écosystèmes polaires sont d'une richesse unique. En effet, ils abritent une biodiversité marine remarquable et adaptée aux conditions environnementales extrêmes. Le taux d'endémisme y est important et de nombreuses espèces sont classées vulnérables, en danger, voire en danger critique d'extinction selon la liste rouge mondiale de l'IUCN. Situés dans les zones les plus productives des océans Atlantiques, Indien, Arctique et Austral, ces territoires regorgent également de ressources halieutiques considérables ciblées par des pêcheries commerciales de grande importance économique.



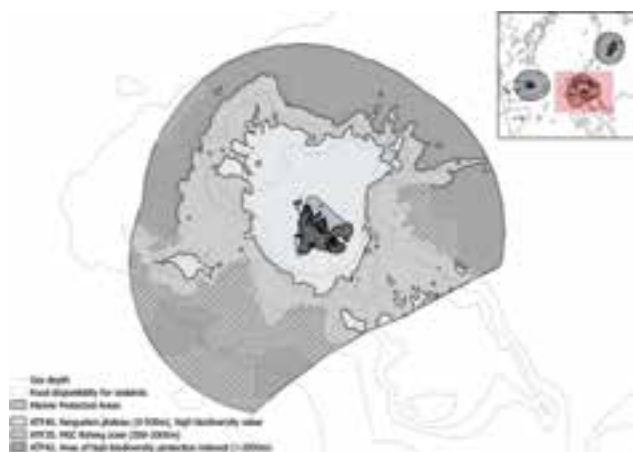
Zones clés de biodiversité terrestre de l'archipel de Kerguelen.

Le projet BEST III a pour ambition de proposer des mécanismes pour appuyer les politiques et programmes dans le domaine de la conservation et de la protection de la biodiversité biologique tout en améliorant la visibilité de la richesse écosystémique des territoires d'outre-mer européens.

L'année 2015 a été consacrée à la rédaction d'un profil d'écosystème du hub polaire et subpolaire qui a permis la mise en évidence d'un nombre important de zones clés pour la biodiversité.

L'élaboration de ce document aura préalablement nécessité un travail de récupération et de synthèse des données existantes sur les habitats et les espèces les plus sensibles en termes de conservation, que ce soit en milieu terrestre ou marin, et la collaboration d'un grand nombre d'experts.

La prochaine étape consistera en la rédaction d'un document complémentaire portant sur la stratégie d'investissement à mettre en œuvre au regard des champs prioritaires d'actions identifiés par le profil d'écosystème.



Zones clés de biodiversité marine de l'archipel de Kerguelen.

BEST 2.0



Parallèlement au profil d'écosystème du programme BEST III, est développé le programme BEST 2.0. Ce programme d'appui aux Pays et Territoires d'Outre-Mer européens (PTOM) et à leurs acteurs est soutenu par la Commission européenne (DG DEVCO) dans le cadre de l'initiative B4Life (Biodiversity for Life). Il vise à promouvoir la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources naturelles et des services écologiques, ainsi que l'approche écosystémique pour l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets. Le programme BEST 2.0 place cette approche écosystémique des questions de changement climatique au cœur du développement durable dans les PTOM.

Perspectives pour la Réserve naturelle

La Réserve naturelle fait partie intégrante du « hub » polaire et subpolaire. A ce titre, l'élaboration du profil d'écosystème pour les îles subantarctiques françaises dans le cadre du programme BEST III contribue à une meilleure connaissance des zones clés pour la biodiversité et des enjeux de conservation dans son périmètre. D'autre part, le financement potentiel du BEST 2.0 en faveur d'actions de conservation devrait participer, directement ou indirectement, à l'atteinte des objectifs visés par le plan de gestion de la réserve. Enfin, les données synthétisées (BEST III) et qui seront récoltées (BEST 2.0) constitueront une source importante d'informations en vue du projet d'extension de la Réserve naturelle.









Sensibilisation et communication

■ ■ ■ Un dépliant sur la Biosécurité pour tous les « visiteurs » de la réserve

La biosécurité constitue un enjeu majeur de la réserve naturelle. En effet, un de ses objectifs est de réduire, de manière préventive, les risques d'introduction et de dispersion des espèces exogènes.

Depuis 2010, des procédures de biosécurité sont mises en place pour l'ensemble du personnel débarquant sur les districts. Il est demandé à toute personne partant pour un séjour dans les îles de suivre ces procédures à 3 niveaux différents : avant le départ, avant le débarquement sur les îles, et sur les districts avant de partir sur des sites isolés. La réserve naturelle travaille également en collaboration avec les équipes logistiques des TAAF et de l'IPEV afin d'améliorer en amont les procédures de décontamination pour les cargaisons de matériel et de vivres débarquées sur les districts.

Afin de prévenir les risques d'introduction et de dispersion des espèces exotiques sur toutes les voies d'entrées identifiées, la stratégie de biosécurité est en constante évolution. Elle intègre un volet de sensibilisation afin d'impliquer l'ensemble des personnes concernées, condition indispensable pour assurer l'intégration, l'application et la réussite d'un tel projet. Des affiches et des panneaux d'exposition ont été mis en place sur les districts. Les instructions de biosécurité sont également communiquées à l'ensemble des personnels avant leur départ sur les districts (séminaire de l'IPEV, formation au siège des TAAF) et à bord du Marion Dufresne (conférence spécifique).

En 2015 et dans la continuité des actions de sensibilisation susmentionnées, un dépliant a été édité sous formats papier et informatique. Ce document vise à élargir la communication en amont du départ en Marion Dufresne, et permet aussi de toucher les usagers de la réserve qui transitent par d'autres navires (navire de pêche, navires de surveillance, voiliers, La Curieuse, etc.). Ce dépliant présente de manière synthétique le contexte, les gestes à réaliser ainsi que les principales connaissances sur la problématique des introductions d'espèces dans les îles australes. Une version anglaise sera prochainement diffusée.



■ ■ ■ La réserve naturelle mise en avant lors de la Journée «Portes Ouvertes» du Marion Dufresne

Le dimanche 4 octobre 2015, la collectivité des TAAF fête à La Réunion son 60^{ème} anniversaire et le 20^{ème} anniversaire de son navire ravitailleur emblématique, le Marion Dufresne II.



Cet événement, en accès libre et gratuit, a permis au grand public de découvrir un village dédié à la collectivité des TAAF et à ses activités, et de visiter le Marion Dufresne II.



Au cours de cette journée exceptionnelle, plus de 2600 visiteurs ont tout d'abord pu découvrir les TAAF à travers plu-

sieurs expositions thématiques et visuelles, de nombreuses projections de films et des stands d'informations. A défaut de partir dans ces territoires extrêmes, ils ont pu réaliser une photo souvenir en immersion dans la manchotière de Crozet.



Les agents de la réserve ont accompagné les visiteurs tout au long de cette journée pour leur présenter le patrimoine naturel exceptionnel de Crozet, Kerguelen et Saint-Paul et Amsterdam, leurs enjeux environnementaux, ainsi que les différentes actions menées sur les territoires. Plusieurs supports de communication dont le bilan d'activités 2014 étaient également en libre-service pour permettre aux visiteurs de poursuivre chez eux leur découverte des îles et de la réserve naturelle.

Le jeune public n'était pas en reste ! En effet, il a pu se familiariser avec les animaux des TAAF sur un stand « marmailles » proposant coloriages, masques, mail art et tamponnage philatélique.



■ ■ ■ Ecotourisme au sein de réserve naturelle

En vue de découvrir la réserve naturelle, une dizaine de touristes embarquent à chaque rotation du Marion Dufresne. Au cours de l'année 2015, 32 personnes ont ainsi visité la réserve.

En mer, au cours de la navigation, de nombreuses conférences et formations sont proposées à l'ensemble des passagers pour leur permettre de mieux appréhender les missions et les enjeux des TAAF et de leurs partenaires (Ipev, notamment).

Avant leur arrivée sur Crozet, les passagers reçoivent une formation théorique relative à la biosécurité, avant d'être invités à mettre en pratique les protocoles de décontamination de leurs vêtements et de leurs effets personnels qu'ils devront ensuite appliquer avant chaque descente à terre. Les touristes se montrent particulièrement attentifs et consciencieux vis-à-vis de ces mesures qui visent à réduire l'introduction d'espèces exotiques sur les îles australes.

A terre, lors des passages sur chacun des districts, les touristes sont placés sous l'encadrement des agents de terrain de la réserve naturelle. Disposant d'une connaissance aigüe du territoire, de ses enjeux, et des objectifs à long terme de la réserve naturelle, les agents sont la garantie de visites instructives et d'un accompagnement personnalisé.

Ils ont également la responsabilité de sensibiliser les touristes à la fragilité et à la vulnérabilité de la biodiversité des îles, et de veiller au respect de la faune et de la flore pendant les excursions sur les sites (respect des distances d'approches des animaux, suivis des itinéraires de randonnée les moins impactants pour la flore ; etc.).

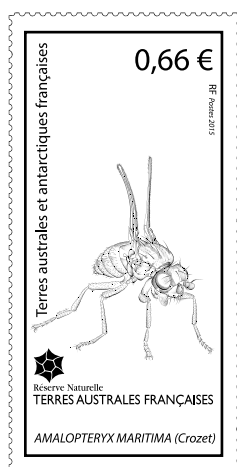
Le schéma actuellement mis en place permet ainsi à la collectivité des TAAF d'ouvrir son territoire au tourisme tout en minimisant les impacts sur le milieu naturel, en adéquation avec les objectifs du plan de gestion de la réserve.

■ ■ ■ La réserve naturelle en timbre

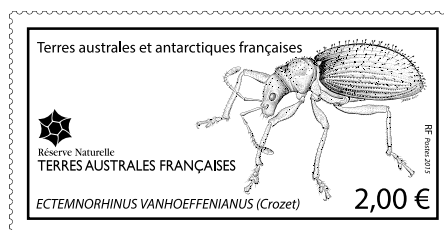
Depuis 2010, la philatélie des TAAF s'inspire du patrimoine naturel de la réserve, et met en avant dans ses timbres la faune et la flore qui peuplent le territoire. En janvier 2012, le premier bloc de timbres a été émis avec le logo de la réserve naturelle. Cette initiative de la collectivité a été réitérée en 2013 et 2014.

Dans cette continuité, deux nouveaux timbres ont été émis en 2015. Réalisés à partir d'illustrations de Matthieu Rapp, agent de la réserve en 2013, ces timbres mettent en scène deux insectes indigènes de Crozet.

Aux TAAF, la réserve naturelle on ne s'en « tamponne » pas !



Timbre émis en janvier 2015. Tirage : 50 000 exemplaires.
Dessin : Matthieu Rapp. Conception graphique : Nelly Gravier



Timbre émis en janvier 2015. Tirage : 50 000 exemplaires.
Dessin : Matthieu Rapp. Conception graphique : Nelly Gravier







Règlementation

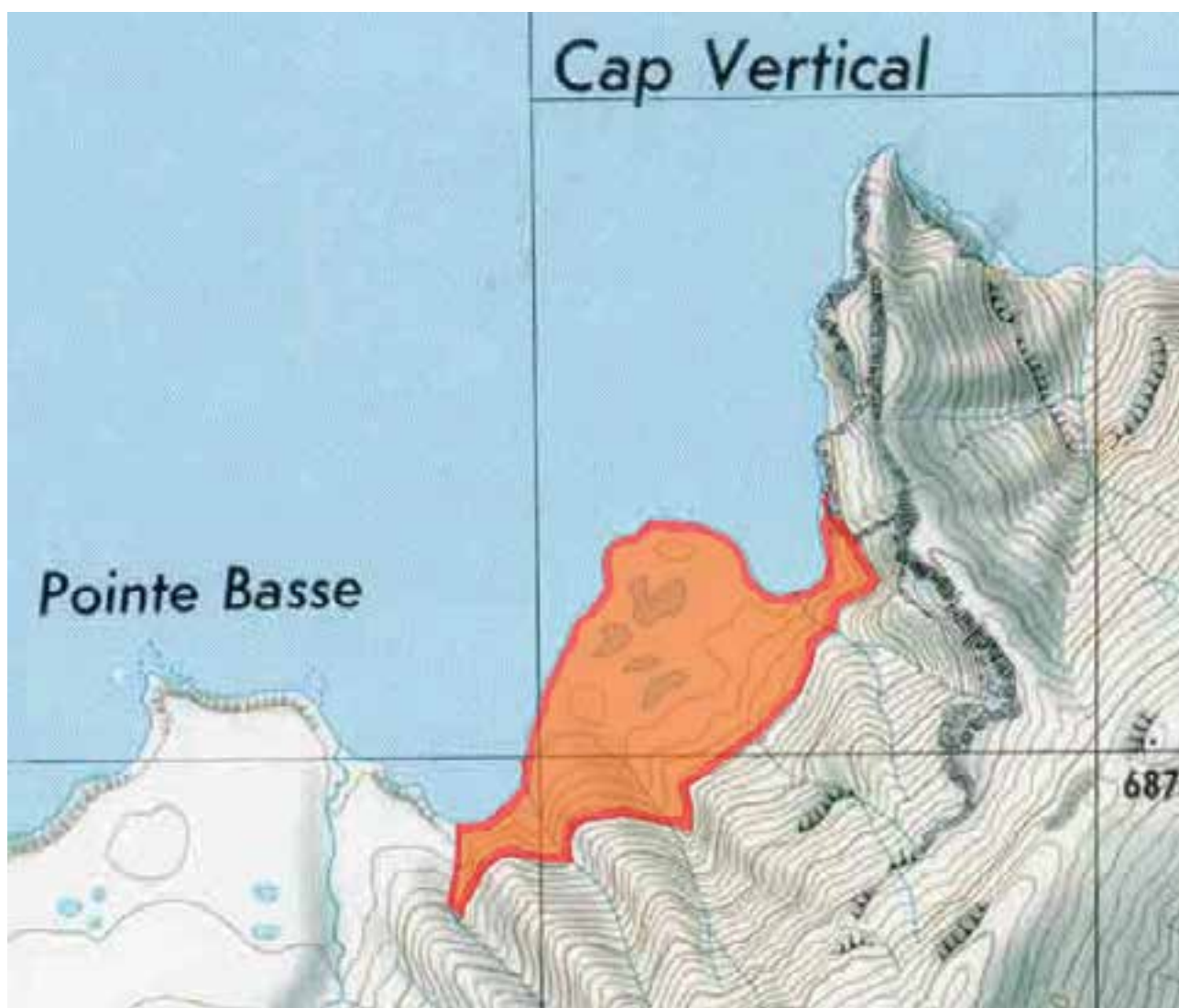
■ ■ ■ Adaptation des limites des zones à accès réglementé _____

L'accès à certains secteurs de la réserve naturelle est soumis à l'autorisation du Préfet, administrateur supérieur des TAAF. C'est le cas des Zones réservées à la Recherche Scientifique et Technique (ZRST) et des Zones de Protection Intégrale (ZPI). Les demandes sont formulées à l'avance par l'organisme souhaitant accéder à la zone et doivent spécifier le nombre d'accès nécessaires, le total du nombre de jours passés sur site ainsi que le nombre de personnes accédant au site. Le respect de ces autorisations est ensuite contrôlé par la base de données de suivi de la fréquentation des sites de la réserve naturelle (cf. article « Suivi de la fréquentation des sites »).

Si la délimitation d'une zone donnée ne porte généralement pas à confusion, comme dans le cas des îles intégralement concernées par un statut de protection, il apparaît parfois difficile de savoir où s'arrête une zone protégée.

Afin de permettre aux différents personnels présents sur les districts de connaître exactement la délimitation géographique des sites à accès réglementé, un zonage précis a été effectué sur la base des cartes topographiques de l'IGN.

Malheureusement, le géoréférencement des cartes topographiques de l'IGN présentant un décalage important avec la réalité, il n'est pas possible de transcrire ce zonage dans un format exploitable par un appareil de positionnement GPS. Ceci étant, le zonage a été réalisé afin de privilégier au maximum les éléments de délimitation naturels (cours d'eau, lignes de crête, fonds de vallées, courbes de niveau, etc.). Les cartes topographiques présentant un niveau de détail suffisant pour se repérer en fonction de ces éléments naturels, il est désormais possible pour les agents sur le terrain de déterminer avec certitude leur position par rapport aux zones à accès réglementé.



Délimitation de la ZRST du Jardin Japonais à Crozet.

Afin de réguler les activités humaines sur sa partie terrestre, la réglementation de la réserve naturelle prévoit différents statuts de protection :

- Réserve naturelle dite « classique »: pas d'autre réglementation que celle applicable à l'ensemble de la réserve (Créé par le décret n°2006-1211);
- Zone réservée à la Recherche Scientifique et Technique (ZRST): zones accueillant des protocoles scientifiques et dont l'accès est soumis à autorisation afin de limiter la perturbation des expérimentations (Créé par divers arrêtés du Préfet des TAAF, et notamment l'arrêté N°1985-14 et renouvelé tous les cinq ans) ;
- Zone de Protection Intégrale (ZPI): zones intégralement protégées pour lesquelles l'accès ne peut être accordé qu'à titre exceptionnel par arrêté du préfet, administrateur supérieur des TAAF (Créé par le décret n°2006-1211 portant création de la réserve naturelle des Terres australes françaises).

Certains sites d'une grande fragilité écologique et/ou dans un état de conservation exceptionnel doivent faire l'objet d'une attention et d'un contrôle accru afin de limiter au maximum la perturbation du milieu naturel par l'Homme. Jusqu'à présent, seul le statut de ZRST permettait un accès limité dans certaines zones. Néanmoins, cette restriction s'appuyait uniquement sur la volonté de ne pas perturber les expérimentations en cours, et n'avait pas pour ambition de réduire l'impact des activités scientifiques sur le milieu. Sur la base de ce constat, il est apparu nécessaire de créer un statut de protection basé sur la valeur patrimoniale naturelle du site et fixé par arrêté du Préfet.

La création d'un nouveau statut de protection a été validée par le conseil scientifique de la réserve naturelle lors du XXI Comité de l'Environnement Polaire du 18 juin 2014. Ce statut de protection, nommé «Zone à Forte Valeur Patrimoniale (ZFPV)» est semblable à un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), applicable sur le territoire métropolitain.

L'identification de ces nouvelles zones s'appuiera sur les connaissances récoltées ces dernières années sur le terrain par les scientifiques et les agents de la réserve. Les principaux critères qui seront pris en compte sont la présence d'espèces végétales ou animales à forte valeur patrimoniale, le degré de naturalité des sites pressentis, la faible présence d'espèces introduites (animales ou végétales), ou encore la fragilité du milieu.

L'accès aux zones classées sera soumis à l'accord préalable du préfet, administrateur supérieur des TAAF et donneront lieu à un arrêté préfectoral. A cette fin, et à l'instar des Zones de Protection Intégrale, les demandeurs seront dans l'obligation de présenter une étude d'impact qui devra évaluer les impacts potentiels sur les espèces et/ou le milieu, et préciser les mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre. Les demandeurs devront également exposer les raisons pour lesquelles leur activité ne peut pas être réalisée dans un autre secteur et détailler l'intérêt qu'elle représente pour la conservation du patrimoine naturel de la réserve.







Moyens



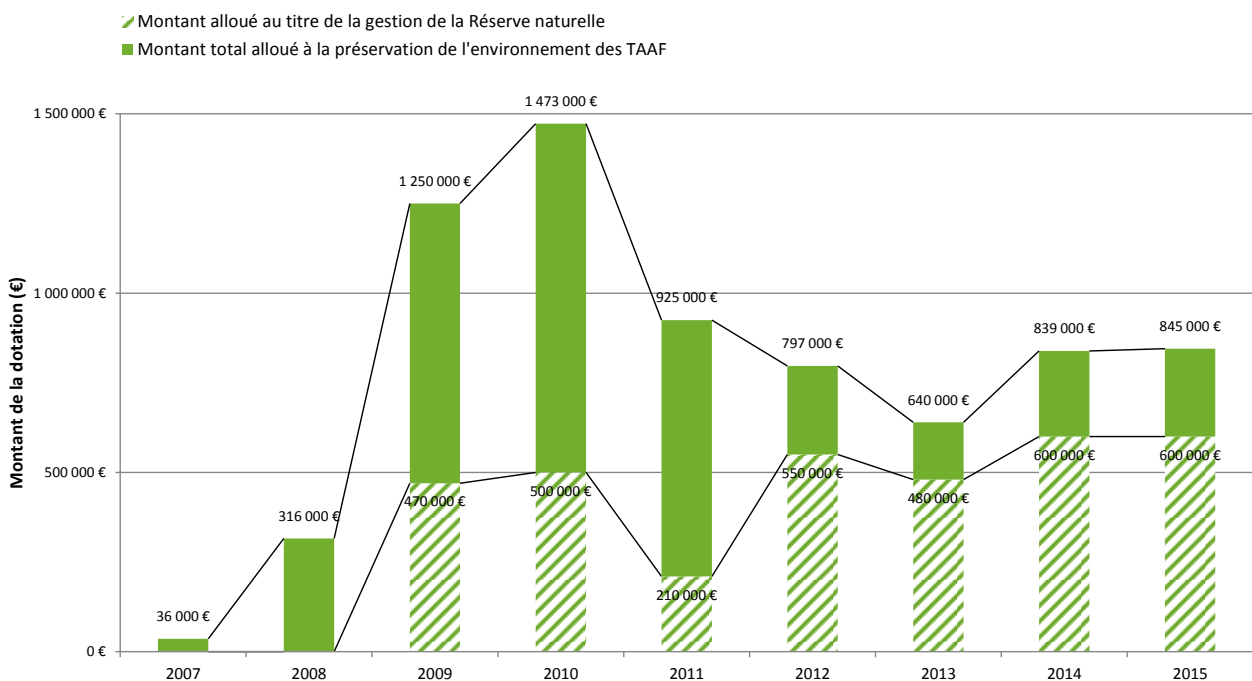
La collectivité des TAAF, en tant qu'organisme gestionnaire de la réserve naturelle perçoit une dotation annuelle du Ministère en charge de l'Ecologie (Direction Eau et Biodiversité) permettant de mettre en place les actions prévues dans le plan de gestion. Cette dotation est complétée par des financements 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 2015, la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du Ministère en charge de l'écologie a décidé de maintenir la dotation liée directement à la gestion de la réserve naturelle à 600 000 euros.

Pour le programme « Connaissance de la biodiversité et préservation des espèces » la dotation à quant à elle été augmentée, passant de 239 000 € à 245 000 €, soit 2,5% d'augmentation.

Pour l'ensemble de l'année 2015, la dotation totale allouée pour la préservation de l'environnement des TAAF s'élève ainsi à 845 000 €.

En 2015, le budget global de la Réserve naturelle s'élève quant à lui à 1 318 480 € en fonctionnement, et 315 061 € en investissement.

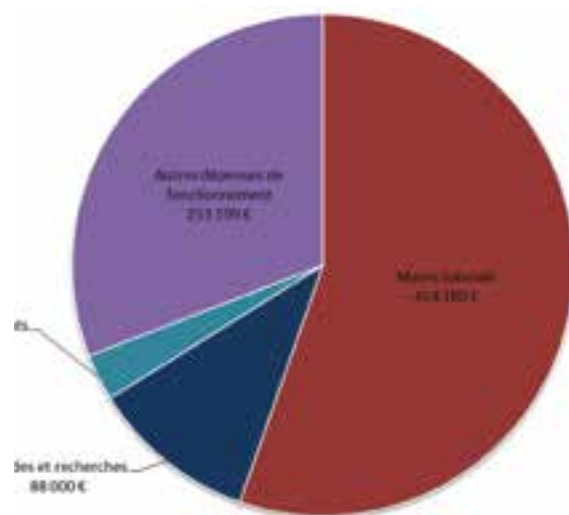


Dans un contexte budgétaire contraint, ce maintien est le signe des très bonnes relations de travail qui existent entre le gestionnaire de la réserve et les services centraux du Ministère.

En 2015, les dépenses représentent un montant total de 8 820 072 €, soit 40 % de moins qu'en 2014. Cette diminution est principalement corrélée à la réduction des investissements, qui sont passés de 326 809 € en 2014 (achat du zodiac *Le Commerson*) à 24 693 € en 2015.

En parallèle, l'absence de *La Curieuse* sur Kerguelen en 2015, ainsi que la diminution du nombre d'ETP total de la réserve, contribuent également de manière significative à la diminution des dépenses en 2015.

Le budget 2015 de la réserve naturelle est proche de l'équilibre.



Ventilation des dépenses en 2015.

■ ■ ■ L'équipe de la réserve

En 2015, le schéma de l'équipe de la réserve est resté le même que celui des années précédentes :

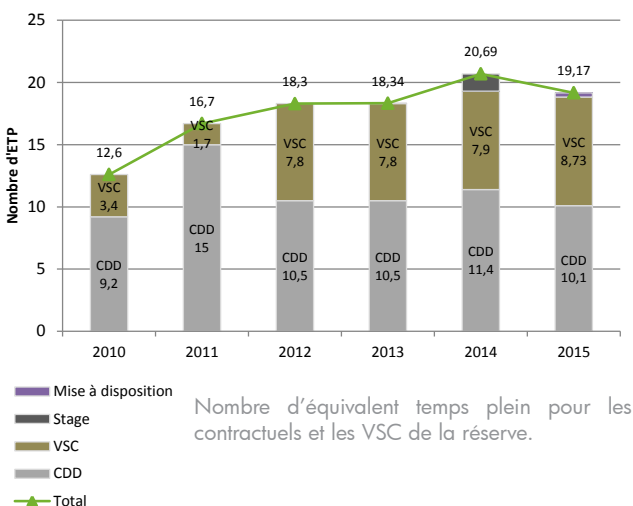
Une équipe est basée au siège des TAAF à St Pierre de la Réunion, une équipe de techniciens détachés dans les laboratoires scientifiques et une équipe d'agents de terrain répartis sur les différents districts.

En étroite relation avec l'équipe du siège, les techniciens partagent leur temps entre le laboratoire 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 bancarisent 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 l'application des actions de gestion de la réserve.

L'équipe du siège quant à elle, coordonne toutes les activités de la réserve 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.

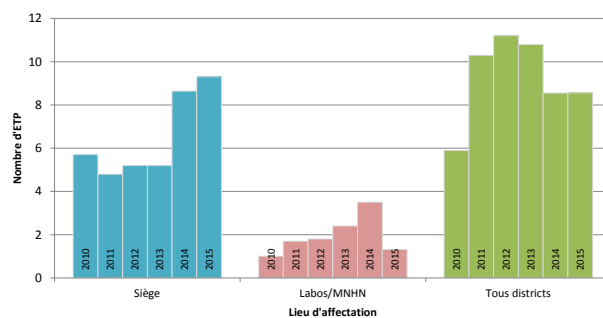
Quels que soient les statuts et les lieux d'affectation, l'effectif total de la réserve naturelle enregistre une diminution de 1,52 ETP en 2015. Cette évolution s'explique notamment par l'absence de stagiaires en 2015, alors qu'ils représentaient 1,39 ETP sur l'année 2014. De plus, au cours de l'année, deux contractuels détachés dans les laboratoires partenaires ont quitté leur fonction suite à la réussite à des concours (maître de conférences à l'université de la Réunion et contractuel Post Doc). Etant donné les compétences très spécifiques de ces deux agents, leur remplacement n'a pas pu être réalisé au cours de l'année 2015.



Nombre d'équivalent temps plein pour les contractuels et les VSC de la réserve.

La diminution du nombre de poste dans les laboratoires est également liée au rapatriement au siège des TAAF du technicien en charge de la flore et des habitats qui était jusqu'alors détaché à la station biologique de Paimpont.

En parallèle, l'équipe du siège s'est renforcée avec l'arrivée d'un VSC dédié à l'élaboration des profils écosystémiques du hub « polaire et subpolaire » dans le cadre du programme BEST III.



Nombre d'équivalent temps plein pour les contractuels et les VSC de la réserve présents sur les districts, au siège des TAAF et dans les laboratoires entre 2010 et 2015.

En 2013 et 2014, le nombre d'agents missionnés sur le terrain avait diminué afin de privilégier le travail d'analyse et d'exploitation des données accumulées. Ce nombre s'est stabilisé en 2015 et porte à 8.56 le nombre d'ETP déployés sur les districts.

Personnel affecté au siège en 2015 :

C. MARTEAU, PERDRIAT R., S. MARINESQUE, L. CHAMBRIN, A. DERVAUX, L. FILLINGER, C. QUETEL, D. RINGLER, T. THELLIER, P. TACONET, V. PITON, G. COSTE, A. PILLA, C. MOURADIAN.

Techniciens de recherche détachés dans les laboratoires partenaires : F. LÉBOUARD (CNRS/CEBC), S. RUIZFABRI ET C. MIGNARD (MNHN).

Campagnards d'été 2014/2015 :

D. HEMERY, H. BLUMENTRITT, M. FONTAINE, L. BAUDOT, G. MARTY, R. VERGE, Y. DAVID, A. KRILOF.

Hivernants 2014 :

A. RHUMEUR, S. LIAGRE, J. GROUSSEAU, A. HOVER, B. DESMONSTIERS.

■ ■ ■ Un moyen nautique adapté aux besoins de la réserve : Le « Commerson »

Financé par la réserve naturelle et déployé en novembre 2014 sur le district de Kerguelen, le « Commerson » est une embarcation Zodiac semi-rigide de 7,5 m. Elle permet le transport de huit personnes, dont six passagers, et 500 kg de matériel. Sa vitesse (25 Nœuds en croisière) permet d'accéder en moins d'une heure à tous les points du Golfe du Morbihan depuis Port aux Français. Il réalise aujourd'hui 60 % du total des sorties à la mer et constitue un soutien non négligeable au chaland « l'Aventure II ». Pendant la campagne d'été 2015-2016, le « Commerson » a réalisé en moyenne 17 jours de sorties en mer par mois.



Bateau de la Réserve Naturelle : Le « Commerson ».

■ ■ ■ Un outil au service des objectifs du plan de gestion
La réduction des risques d'introduction et de dispersion des espèces allochtones, ainsi que la gestion des populations d'espèces introduites constituent un objectif majeur du plan de gestion de la réserve naturelle. Après une année de mise en service, le « Commerson » apparaît désormais indispensable pour appuyer et faciliter la mise en œuvre des mesures de biosécurité pour les îles du Golfe du Morbihan. En effet, dans le cas des équipes scientifiques ou gestionnaires amenées à se rendre consécutivement sur différentes îles, le « Commerson » permet un retour rapide sur la base pour procéder à la décontamination du matériel avant d'être redéployées sur une autre île.

Le Zodiac contribue à l'acquisition de connaissances sur le patrimoine naturel, notamment en permettant l'accès aux agents de la réserve à des zones terrestres jusqu'alors difficilement accessibles en chaland. Il constitue également un excellent support à la mer pour la mise en place et la réalisation des programmes de suivis marins dans le Golfe du Morbihan : étude des populations de dauphins de Commerson (*Cephalorhynchus commersonii*) ; installation d'observatoires sous-marin du benthos côtier dans le Golfe du Morbihan en collaboration avec le programme IPEV n°1044 Proteker ; prospections et inventaires des oiseaux ; etc..

Par ailleurs, la réserve naturelle déploie le « Commerson » en soutien aux activités de l'IPEV sur le terrain. En 2015, 50% des sorties à la mer ont ainsi été réalisées pour le transport des équipes scientifiques et logistiques sur les sites d'étude. L'embarcation permet également un déploiement rapide des agents des services techniques sur les sites isolés, ce qui facilite considérablement la gestion et la maintenance des infrastructures TAAF.



Déploiement de personnels par le « Commerson ».







Perspectives



■ ■ ■ 2016 : La réserve naturelle fête ses 10 ans

Créée le 3 octobre 2006 (décret interministériel n°2006-1211), la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises est à l'aube de souffler ses dix bougies. Cet événement important invite à la rétrospective, à se remémorer le chemin parcouru et les actions mises en œuvre sur le territoire au cours de cette dernière décennie. Il est également une très belle opportunité pour se tourner vers l'avenir et dessiner la réserve de demain.

Depuis maintenant 10 ans, la réserve œuvre pour la connaissance et la conservation du patrimoine exceptionnel des îles subantarctiques françaises.

Les premières années (2006-2011) ont été consacrées à la définition de l'organisation de la réserve au sein de la collectivité des TAAF (organisme gestionnaire), et à la rédaction de son plan de gestion quinquennal (validation en octobre 2010 pour une prise d'effet en 2011). Pendant cette période, la réserve s'est ainsi structurée et dotée de moyens financiers et humains.

Simultanément, de nouveaux recrutements ont permis de renforcer l'équipe de la réserve et d'envisager, à partir de 2009/2010, le déploiement d'agents de terrain sur l'ensemble des îles australes pour la mise en œuvre des actions définies par le plan de gestion. Cette équipe multidisciplinaire, travaillant de concert entre le siège des TAAF, les îles et les laboratoires métropolitains partenaires, constitue le socle de la réserve. Elle a permis d'initier la majorité des actions prévues par le plan de gestion, tout en travaillant sur de nouvelles actions imposées par l'actualité politique et environnementale du territoire.

Afin de marquer ce moment fort, une série d'événements organisés au cours de l'année 2016 par la collectivité des TAAF et l'équipe de la réserve permettront de mettre en lumière l'espace naturel protégé, son riche patrimoine biologique et les actions engagées pour sa sauvegarde sur le long terme.

Parmi les événements et rendez-vous marquants programmés en 2016, citons :

- Le lancement des 10 ans de la Réserve à Chambéry ;
- La participation à plusieurs festivals dédiés à l'écologie, notamment au festival EcoZone de Nanterre pour lequel la Réserve est invitée d'honneur ;
- L'édition spéciale d'un timbre Albatros et la création d'un carnet de voyage pour les 10 ans de la Réserve ;
- La réalisation et la diffusion d'expositions ;
- La vente d'articles à l'effigie des 10 ans de la Réserve ;
- L'apparition dans la presse nationale sous forme d'articles, d'émissions radio ou de reportages télévisuels ;
- Le développement d'un site internet voué à la Réserve naturelle ;
- etc.

Nul doute que l'année 2016 sera riche et invitera le plus grand nombre à voyager au cœur de la plus grande réserve naturelle nationale française.

■ ■ ■ La ministre de l'Écologie Ségolène Royal annonce le projet d'extension de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises

Créée par décret interministériel le 3 octobre 2006, la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises est à la veille de fêter son 10^{ème} anniversaire. Plus vaste réserve naturelle de France, elle couvre actuellement une superficie de 22 700 km² et représente près de 80% de la surface totale des réserves naturelles nationales. Elle est dotée d'un plan de gestion visant à conserver et protéger sur le long terme le patrimoine naturel exceptionnel qu'hébergent les archipels de Crozet et Kerguelen, et les îles de Saint-Paul et Amsterdam. La mise en œuvre des actions fixées dans ce document est placée sous la responsabilité du Préfet, administrateur supérieur des TAAF.

Si la réserve intègre d'ores et déjà 15 700 km² de domaine maritime, il est à noter que la zone économique exclusive (ZEE) associée aux îles subantarctiques n'est actuellement pas intégrée à son périmètre. D'une superficie cumulée de 1 615 000 km², cette zone présente pourtant d'importants enjeux de conservation de la biodiversité marine. Il apparaît par ailleurs que les interactions trophiques entre les écosystèmes ter-

restres et marins (côtiers et hauturiers) y sont particulièrement marquées et que la protection de ces deux types de milieux ne peut et ne doit pas être dissociée. Elle représente enfin un potentiel non négligeable pour permettre à la France d'atteindre ses objectifs nationaux en matière de couverture de ses eaux par des aires marines protégées (20% d'ici 2020).

Au regard de ces éléments, la ministre de l'Écologie Ségolène Royal a annoncé le projet d'extension de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises (Kerguelen, Crozet, Saint-Paul et Amsterdam), le jeudi 12 novembre 2015 à Paris, lors de l'inauguration du pavillon Tara « Océan et Climat ».

Ce projet prévoit d'étendre le périmètre de la Réserve naturelle nationale des Terres australes à une zone marine en protection intégrale d'environ 550 000 km², soit une surface équivalente à celle de la France métropolitaine et 1/3 du territoire marin des TAAF en zone subantarctique. Cette extension porterait à 21.91% (au lieu de 16,52% actuellement) le total des eaux françaises classées en AMP et permettrait

à la France de se doter de la 5ème plus grande aire marine protégée de ce type au monde. Les contours précis de l'extension de la réserve nécessitent encore un travail important de préfiguration pour définir les zones, les objectifs et mesures de gestion envisageables en fonction des enjeux. Ce travail sera mené en collaboration étroite avec l'agence des Aires Marines protégées et la communauté scientifique concernée (UPMC, MNHN, CNRS de Chizé...). Tout au long de la démarche, les utilisateurs, et en premier lieu les armateurs de la grande pêche australe » seront consultés.

Ce « sanctuaire » bénéficiera directement du savoir-faire acquis par la collectivité des TAAF depuis 60 ans pour la gestion globale de ses territoires isolés et depuis près de 10 ans pour la gestion conservatoire de la Réserve naturelle nationale des Terres australes. Il disposera en outre des importants moyens logistiques et humains dont disposent les TAAF (Marion Dufresne en propriété, gestion des bases australes, encadrement des équipes de terrain, équipes administratives du siège, etc.), d'un réseau de partenaires éprouvé (communauté scientifique polaire coordonnée par l'IPEV, AEM, CROSS, DMSOI, etc.) et d'un schéma de gouvernance robuste (Conseil scientifique, Comité de gestion).

Ainsi, par cette annonce, la ministre de l'Écologie Ségolène Royal offre à la France l'opportunité de se doter à courte échéance d'une très grande aire marine protégée effective dans les eaux des TAAF.



■ ■ ■ Projets de classement au patrimoine mondial de l'UNESCO et à la Liste verte de l'UICN



Les TAAF fêteront cette année le 10e anniversaire de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises. Ce classement constitue une véritable reconnaissance nationale de la valeur patrimoniale des écosystèmes terrestres et marins et des espèces présentes sur les îles subantarctiques.

Les TAAF souhaitent étendre cette reconnaissance et notoriété à l'échelle mondiale, raison pour laquelle la collectivité milite en faveur d'une inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Ce projet a reçu en novembre 2015 l'appui politique des deux ministères compétents, le Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) ainsi que du Ministère des Outre-mer (MOM).

Suite à la lettre de la Ministre Royal, en charge de l'écologie, les TAAF a pris contact avec les services compétents du MEDDE et l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) afin de présenter une première étude de faisabilité. Ce document, qui permettra d'évaluer le potentiel de faire inscrire les Terres australes françaises au patrimoine mondial de l'UNESCO sera finalisé au cours du deuxième semestre de 2016.

Compte-tenu du délai généralement important pour aboutir à un classement efficient, l'inscription des Terres australes françaises au patrimoine mondial de l'UNESCO semble envisageable vers 2020.

En parallèle, les TAAF se sont engagées dans un processus d'inscription de la réserve à la liste Verte de l'UICN.

Pour encourager la gestion efficace et la gouvernance équitable des aires protégées, le Secrétariat international de l'UICN a développé une nouvelle approche de certification à l'échelle mondiale appelée « liste verte des aires protégées ». En plus d'être un système de référence qui contribue à la reconnaissance internationale d'une aire protégée, la liste verte constitue pour les gestionnaires un outil de diagnostic de la gestion et de mutualisation des bonnes pratiques de conservation de la biodiversité. L'évaluation de la gestion et de la gouvernance repose en effet sur un ensemble de vingt critères, organisés en quatre thématiques (établissement d'objectifs à long terme, gestion efficace, gouvernance équitable, résultats – état de conservation de la biodiversité).

Dans ce cadre, l'UICN France réalisera en 2016 le diagnostic de gestion de la réserve en vue d'évaluer la pertinence des choix de gestion de la réserve.



DIRECTION

Directeur de la publication : Cécile POZZO di BORGIO ; Préfet, administrateur supérieur des TAAF.

REDACTION

Rédacteur en chef : Cédric MARTEAU ; Directeur de la conservation du patrimoine naturel des TAAF, Directeur de la réserve naturelle des Terres australes françaises.

Rédacteur en chef adjoint : Clément QUETEL

MISE EN PAGE

Nelly GRAVIER : Chargée de communication des TAAF

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

- TAAF (réserve naturelle et autres services) :

Fabrice LÉBOUARD : Technicien de recherche en ornithologie

Lise CHAMBRIN : Chargée suivi flore, habitats et gestion des espèces exotiques végétales envahissantes

Thibaut THELLIER : Chargé des milieux marins et des pêcheries

Gustave COSTE : Développeur de la base de données environnementale et géomaticien

Vincent PITON : Chargé du programme européen BEST III

Chloé MIGNARD : Chargée du programme CROMEBA

Luc BAUDOT : Coordinateur des équipes de terrain à Kerguelen

Romain VERGE : Pilote du semi-rigide à Kerguelen

Gilles MARTY : Plongeur, agent de terrain

Julien MIEUSSET : Agent de la réserve à Amsterdam

Olivier GIRAUD : Agent de la réserve à Amsterdam

Pierre THEVENIN : Agent de la réserve à Crozet

Vincent KERZERHO : Chargé des questions maritimes (DPQM)

Anne RECOULES : Chargé de mission tourisme (DAAF)

Kévin KAZIMIREK : En appui au programme BEST (Stagiaire ENA)

- Partenaires scientifiques :

Thomas SAUCEDE : UMR CNRS 6282 - Université de Bourgogne.

Programme IPEV 1044 PROTEKER

Marc LÉBOUVIER : UMR CNRS 6553 - Université de Rennes 1. Station

biologique de Paimpont. Programme IPEV 136 SUBANTECO

Merci à Guy DUHAMEL, Chantal DE RIDDER et Sophie MARNESQUE pour leur relecture.

CREDITS PHOTOS ET ILLUSTRATIONS

Annaelle ATAMANIUK, Luc BAUDOT, Lise CHAMBRIN, Gustave

COSTE, Antoine DERVAUX, Yves DAVID, Baudouin DESMONSTIERS,

Jean-Pierre FERAL, Alizée FOUCHARD, Jacques-FRANCIOLY, Alexia

GARNIER, Olivier GIRAUD, Nelly GRAVIER, Anna HOVER, IUCN,

Philippe KOUBBI, Fabrice LE BOUARD, Christian MARSCHAL, Julien

MIEUSSET, Nicolas MOIROUX, Antoine MORISOT, Régis PERDRIAT,

Anthony PERE, Fatch PHOTO, Vincent PITON, Elie POULIN, Clément

QUETEL, RECONYX, Arnaud RHUMEUR, Julien RINGELSTEIN,

Thibaut THELLIER, Gaëlle TOULLEC, Romain VERGE, Hugues VER-

MANDE.

CITATION DU DOCUMENT

Terres australes et antarctiques françaises, 2016. Bilan d'activités

2015 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 Cedex 97458
Tel : 33 (0)2 62 96 78 68
Fax : 33 (0)2 62 96 77 55

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