



Réserve Naturelle

TERRES AUSTRALES FRANÇAISES



BILAN
D'ACTIVITES
2018



TERRES AUSTRALES

ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES





Editorial



Première année de mise en œuvre de son second plan de gestion (2018-2027), 2018 marque un tournant pour la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises. Ce document-cadre fixe les actions de conservation de la biodiversité pour la décennie à venir et a reçu une adhésion unanime lors des différentes consultations qui ont rythmé l'année. Ce gage de qualité, fruit d'un travail collaboratif que je salue, a permis d'aboutir à l'adoption finale d'un plan de gestion que je sou-

haite fédérateur, ambitieux et résolument orienté sur la conciliation exemplaire entre la présence humaine et la préservation des espèces et du milieu naturel.

Dans la pratique, ce nouveau plan de gestion se traduit par une volonté affirmée de poursuivre et renforcer les actions de gestion initiées depuis 2006, et d'identifier de nouvelles actions en réponse aux enjeux émergents du territoire, notamment ceux liés à l'extension marine de la Réserve naturelle. Cette ambition nécessite une participation collective et à tous les niveaux, au sein de la collectivité des TAAF, chez les partenaires scientifiques et institutionnels, mais aussi de chaque personne amenée à séjourner dans les Terres australes françaises. La préservation de la biodiversité est l'affaire de tous !

L'année 2018 a également redonné du souffle à la mission patrimoine des TAAF. Cette nouvelle dynamique s'illustre par ailleurs par une connexion plus forte avec la Direction des affaires culturelles de La Réunion (DAC La Réunion), partenaire essentiel pour identifier et construire les actions de conservation du patrimoine culturel atypique des TAAF. Autre fait marquant, l'Astrolabe a réalisé en 2018 ses premières patrouilles de souveraineté et de police des pêches dans les zones économiques exclusives des Terres australes françaises.

Grâce à une collaboration étroite et historique avec la communauté scientifique – avec l'Institut polaire français (IPEV) et avec le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) en particulier – la gestion de la Réserve naturelle repose sur des connaissances solides des espèces et du milieu naturel. Ce modèle de gestion a été distingué en 2018 par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) avec l'inscription de la Réserve naturelle sur la Liste verte des aires protégées, certification mondiale récompensant une gestion efficace. Cette labellisation et reconnaissance internationale nous honore et marque le tournant engagé par la collectivité pour une gestion plus durable et écologique du territoire.

J'insiste sur notre devoir de garantir sur le long terme la protection et la préservation de la biodiversité des Terres australes françaises dont la richesse n'a d'égale que sa fragilité ; une ligne de conduite appuyée par l'Etat français qui porte la candidature des « Terres et mers australes françaises » pour une inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. La réponse du comité intergouvernemental du patrimoine mondial sur cette candidature française est attendue pour juillet 2019.

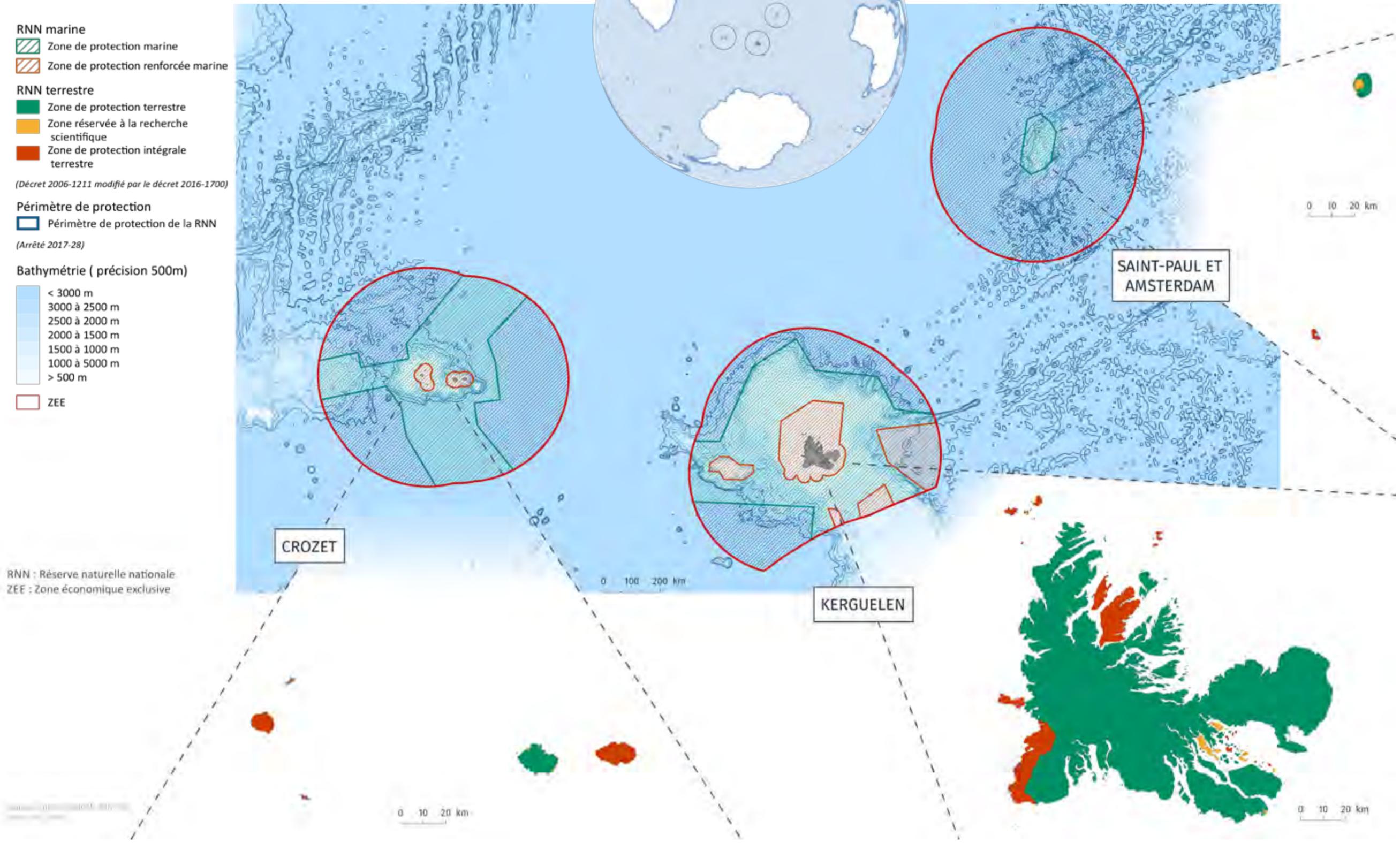
Evelyne DECORPS
Préfète administratrice supérieure
des Terres australes et antarctiques françaises

Sommaire

- 9 Carte du périmètre de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises
- 11 Instances de gestion
- 13 Coups de projecteur
- 35 Panorama des actions 2018
- 63 Moyens
- 69 Candidature au patrimoine mondial de l'Unesco



Carte du périmètre de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises



Instances de gestion

Créée par le décret n°2006-1211 du 3 octobre 2006 puis étendue à plus de 672 000 km² le 12 décembre 2016 par le décret n°2016-1700, la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises est placée sous la gestion du Préfet, administrateur supérieur des TAAF. A l'instar des autres réserves naturelles, elle est dotée d'un Comité consultatif (comité de gestion) et d'un Conseil scientifique. Ces deux instances aux rôles distincts contribuent à une gouvernance efficace de la Réserve naturelle.

Le décret n°2006-1211 modifié fait du Conseil consultatif des TAAF le Comité consultatif de la Réserve naturelle, auquel s'ajoutent 6 autres membres, tandis que le Comité de l'environnement polaire tient lieu de conseil scientifique.

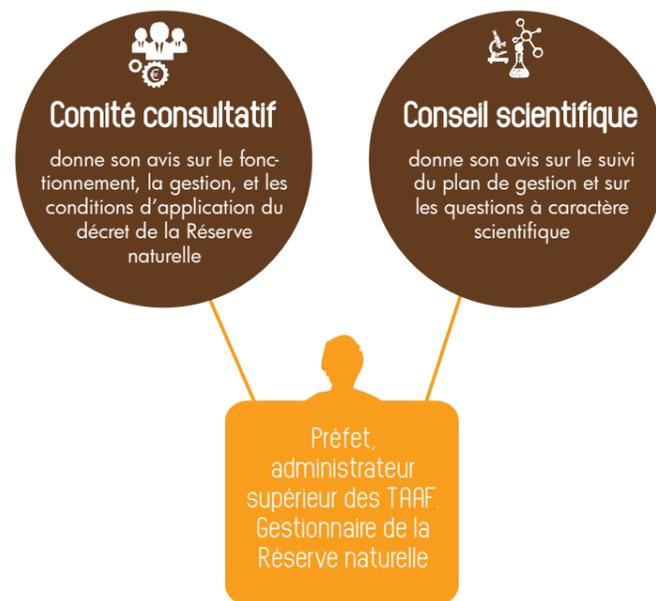
Le Comité consultatif

En 2018, le Comité consultatif de la Réserve naturelle s'est réuni une fois, le 4 juillet 2018 au ministère des Outre-mer, sous la présidence de M. Claude Bachelard. Au cours de cette séance, le bilan d'activités 2017 de la Réserve naturelle ainsi que ses indicateurs de gestion ont été présentés aux membres. Les membres ont félicité à l'unanimité l'équipe de la Réserve naturelle pour tout le travail réalisé cette année.

Par arrêté du 10 décembre 2018, ont été nommés au Conseil consultatif des TAAF, en qualité de membres titulaires, Fabienne Ricard et Jérôme Chappelaz, et en qualité de membres suppléants, David Ponchelet, Alain Lagrange et Julien Le Lan. L'arrêté a également nommé au conseil consultatif des TAAF dans sa fonction de Comité consultatif de la Réserve naturelle, en qualité de membre titulaire, Adrien de Chomereau, et en qualité de membre suppléant, Laurent Nicolle.

Le Conseil scientifique

L'année 2018 a été marquée par le renouvellement des membres du CEP. Par arrêté du Premier ministre en date du 10 septembre 2018, M. Jean-Philippe SIBLET, directeur de l'Unité mixte de service Patrimoine naturel du MNHN, est nommé président du CEP et du Conseil scientifique de la Réserve naturelle. Il est accompagné de 10 membres permanents dont la nomination a été proposée par le ministre chargé des affaires étrangères, le ministre chargé de la recherche, le ministre chargé de l'environnement, la ministre



chargée des départements et territoires d'outre-mer et le Conseil national de la protection de la nature. 6 membres parmi les 11 qui composent le Conseil scientifique de la Réserve naturelle sont nouveaux.

Compte-tenu de sa nomination tardive, le Conseil scientifique n'a pu se réunir qu'une seule fois, le 31 octobre 2018 à l'antenne parisienne des TAAF.

S'agissant de sa première séance avec de nouveaux membres, la réunion a débuté par une présentation de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises et de son plan de gestion (dont l'élaboration avait fortement mobilisé le Conseil scientifique en 2017) suivi d'un point d'information sur le rôle du Conseil scientifique. Les membres ont ensuite été consultés sur trois dossiers requérant leur avis.

- Conformément au décret de création de la Réserve naturelle, les demandes de prélèvements scientifiques (marins) effectués dans les zones de protection renforcée marines ont été présentées et discutées. Le Conseil scientifique a émis un avis favorable pour l'ensemble des demandes soumises par l'IFREMER dans le cadre du programme « Obs-Australes » opéré depuis le *Marion Dufresne*.

- Le Conseil scientifique s'est également prononcé pour avis sur le Protocole « Orcadepred rouffe antarctique ». Compte-tenu des éléments mis à disposition, le Conseil scientifique a émis un avis globalement favorable à la mise en œuvre du

protocole Orcadepred rouffe pour la saison 2018/2019, dans la continuité de celui mis en œuvre pour la saison 2017/2018. Il a cependant émis un avis défavorable pour l'expérimentation des lignes de nasses horizontales et d'une expérimentation sur des fonds supérieurs à 400 m.

- Le Conseil scientifique a enfin fait part de sa position concernant le Protocole de pêche expérimentale aux poulpes (POTER). Les membres ont dans un premier temps félicité les TAAF, le MNHN et l'armement SAPMER pour les efforts réalisés ces dernières années pour l'amélioration des données sur les captures cibles et accessoires de la pêcherie de Saint-Paul et Amsterdam, préalable nécessaire à toute évaluation de populations halieutiques. Toutefois, le manque de connaissances sur les populations de poulpes, l'inadéquation du protocole proposé pour évaluer ces dernières, et le manque de clarté sur les motivations et objectifs visés par cette expérimentation, ont amené le Conseil scientifique à formuler un avis défavorable sur cette demande de pêche expérimentale. Les membres ont demandé à ce que la biologie du poulpe, et son rôle dans l'écosystème soient étudiés à travers les captures accessoires des casiers à langouste avant toute mise en place d'un protocole expérimental visant à cibler cette espèce.

Membres du Conseil scientifique

(fixée par arrêté du 10 septembre 2018)

- Jean-Philippe SIBLET, président
- Philippe KOUUBI
- Jean-Louis CHAPUIS
- Valérie MASSON-DELMOTTE
- David RENAULT
- Thierry MICOL
- Anouk DECORS
- Didier GASCUEL
- Jean-Pierre FERAL
- Martine BIGAN
- Philippe BILLET

Membres du Comité consultatif

(liste à jour en mars 2019)

Membres titulaires :

- Claude BACHELARD, président
- Jean JOUZEL
- Isabelle AUTISSIER
- Prosper EVE
- Patricia RICARD
- Pascale JOANNOT
- Nathalie FRASCARIA-LACOSTE
- Luc HALLADE
- Fabienne RICARD
- Jérôme CHAPPELLAZ
- Anne-Chantal LE NOAN
- Philippe FOLLIOU
- Christophe-André FRASSA
- Amaury DE SAINT QUENTIN
- Adrien DE CHOMEREAU
- Henri WEIMERSKIRCH

Membres suppléants :

- Guy DUHAMEL
- Françoise GAILL
- Pierre JULIEN
- David PONCHELET
- Marc ELEAUME
- Gilles BCEUF
- Antidia CITORES
- Stéphane GATTO (nommé en mars 2019)
- Julien LE LAN
- Alain LAGRANGE
- Philippe WEBER
- David LORION
- Jérôme BIGNON
- Henri LEVET
- Laurent NICOLLE
- Thierry MICOL



*Coups de
projecteur*

Le plan de gestion de la Réserve naturelle : un véritable projet de territoire pour les TAAF

Fruit de la capitalisation des données récoltées depuis la création de la Réserve naturelle en 2006, d'une analyse des expériences acquises au cours du premier plan de gestion 2011-2015, et d'un travail collaboratif avec ses instances de gestion, l'ensemble de la collectivité des TAAF, et les partenaires scientifiques et institutionnels, le second plan de gestion (2018-2027) marque une nouvelle étape dans la vie de la Réserve naturelle. Plus mature, plus ambitieuse, mieux ancrée sur le territoire et bénéficiant de multiples soutiens qui lui offrent une certaine reconnaissance aux niveaux national et international, la Réserve naturelle affirme par ce document sa volonté de mener une action cohérente, efficace et déterminée pour la protection et la préservation de la biodiversité des Terres et mers australes françaises.



Qu'est-ce que le plan de gestion ?

A l'instar des autres espaces naturels protégés français et conformément aux dispositions nationales, la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises s'est dotée d'un « plan de gestion », qui définit, programme et encadre la gestion du périmètre classé sur la période 2018-2027. S'appuyant sur le bilan du 1er plan de gestion et sur l'analyse de l'état des connaissances et des inventaires, il définit plus particulièrement les enjeux de conservation et objectifs de gestion. Véritable pierre angulaire du dispositif de gestion, il s'agit d'un outil indispensable pour assurer la continuité et la programmation des actions de conservation. Le plan de gestion constitue également un outil de partage avec les acteurs du territoire, qui clarifie les enjeux et objectifs que le gestionnaire et ses partenaires se fixent pour la Réserve naturelle et qu'ils souhaitent atteindre au travers d'actions spécifiques.

Ce nouveau plan de gestion s'articule, quant à lui, autour de 7 enjeux de conservation, qui visent la préservation des espèces, des habitats, des fonctions écologiques essentielles et des valeurs culturelles. En définissant la valeur de son patrimoine et en s'assurant de sa conservation, ces enjeux constituent une véritable carte d'identité de la Réserve naturelle.

En sus des 7 enjeux de conservation identifiés, il convient également de mentionner 2 facteurs clés de réussite, conditions matérielles et immatérielles transversales indispensables au gestionnaire à long terme pour remplir sa mission de conservation du patrimoine naturel.

Les objectifs à long terme du 2^e plan de gestion (2018-2027)

7 enjeux de conservation et 2 facteurs de réussite



Préserver le caractère sauvage des Terres et mers australes françaises, en réduisant au maximum les pressions anthropiques, liées à l'occupation humaine



Garantir le bon état de conservation des écosystèmes terrestres austraux, en limitant notamment les risques d'introduction d'espèces exogènes et invasives



Connaitre la diversité et la richesse des espèces et des écosystèmes marins pour mieux les conserver



Assurer les conditions favorables au maintien des très fortes concentrations d'oiseaux et de mammifères marins



Maintenir les populations d'espèces marines exploitées et promouvoir une gestion durable de ces ressources



Suivre l'évolution de la biodiversité à long terme pour assurer sa conservation et mieux comprendre les changements globaux sur les écosystèmes insulaires subantarctiques



Entretien et restauration le patrimoine culturel des Terres et mers australes françaises



Assurer une gestion efficace et pérenne du Territoire et garantir les conditions de son bon fonctionnement



Sensibiliser, valoriser et faire connaître les Terres et mers australes françaises

Trois documents composent le plan de gestion :

- Un diagnostic (volet A), qui dresse l'état des lieux de la connaissance de la Réserve naturelle, de son patrimoine naturel, des activités anthropiques qui y ont cours et des pressions qui y sont exercées ;
- Un plan opérationnel (volet B), qui organise et hiérarchise les actions à mener par le gestionnaire et ses partenaires ;
- Un recueil d'indicateurs de gestion et un tableau de bord (volet C), qui permettent au gestionnaire de piloter et mesurer l'efficacité des actions menées.

Le volet B, qui constitue l'ossature du plan de gestion, fixe les Enjeux de conservation, puis les Objectifs à Long Terme (OLT), desquels découlent des Objectifs Opérationnel (OO) et des Actions de gestion. A chacun de ces niveaux est associé une fiche précisant les éléments contextuels, les objectifs visés et les résultats attendus, ainsi que le calendrier prévisionnel d'exécution.

Exemple non exhaustif de déclinaison du volet B du second plan de gestion 2018-2027 :



Objectif à Long Terme (OLT)	Objectif Opérationnel (OO)	Action de gestion
Enjeu 1 : Conserver le caractère sauvage des Terres australes françaises	Réduire l’empreinte écologique des bases subantarctiques	Réduire la production de déchets et améliorer leur gestion Améliorer l’assainissement des eaux usées
	Limiter l’impact anthropique des activités hors des bases	Réduire l’impact des déplacements pédestres Gérer les cabanes en sites isolés
	Réduire l’empreinte écologique des navires	Réduire les pollutions et les rejets de déchets des navires, et améliorer leur gestion
	Enjeu 2 : Préserver le bon état écologique des écosystèmes terrestres austraux	Gérer les populations de mammifères introduits menaçant les espèces indigènes et les milieux
Réduire l’introduction et la dispersion d’espèces exotiques via le fret		Établir un plan stratégique relatif à la biosécurité sur le fret en prenant en compte l’ensemble de la chaîne logistique et des acteurs
		Mettre en place des mesures de biosécurité pour l’ensemble du fret mis à bord du Marion Dufresne et des autres navires
Enjeu 5 : Assurer le maintien et/ou restaurer les populations d’espèces marines exploitées		Renforcer le cadre de gestion des pêcheries
	Limiter les prises accidentelles et accessoires	Mettre en œuvre des mesures de limitation des prises accessoires et accidentelles
	Limiter les interactions orques/cachalots avec les bateaux de pêche	Renforcer et développer les programmes de suivi et de lutte contre les interactions orques/cachalots avec les bateaux de pêche
Facteur de réussite 1 : Garantir un fonctionnement optimal de la Réserve naturelle	Faire appliquer la réglementation dans le Réserve naturelle	Surveiller l’espace maritime de la Réserve naturelle
		Encadrer les activités liées à la manipulation, au dérangement des espèces et à la perturbation des milieux
	Doter la Réserve naturelle d’un plan de gestion évolutif et d’outils de rapportage	Diffuser le plan de gestion et les bilans annuels d’activités Créer un observatoire territorial de la biodiversité

Conformément à l’arrêté de mars 2017 incluant le périmètre de protection autour de la Réserve naturelle, ce plan de gestion englobe l’ensemble des Zones Economiques Exclusives australes. Il intègre à la fois les objectifs de gestion dans le contexte territorial des TAAF, veille au respect des engagements internationaux issus des conventions (e.g. Ramsar, CCAMLR, ACAP, etc.), et participe à la mise en œuvre des initiatives nationales relatives à la préservation de la biodiversité (stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes, plan biodiversité, stratégie nationale de création et de gestion des aires marines protégées etc.).

Une construction collective et ambitieuse

Fruit d’un travail pleinement collaboratif, ce plan identifie les axes stratégiques d’intervention environnementale dans les Terres australes françaises et représente une feuille de route ambitieuse pour la préservation sur le long terme des patrimoines naturels et culturels. Ses actions s’inscrivent en majorité dans la continuité du premier exercice quinquennal 2011-2015, en apportant toutefois un certain nombre de modifications et nouveautés.

En premier lieu, ce nouveau plan de gestion est défini sur une durée de 10 ans, ce qui permet une meilleure prise en compte des processus écologiques dans la construction des actions de gestion. Faisant suite à l’extension marine de 2016, il intègre également de nouveaux enjeux relatifs au milieu marin, que ce soit en termes d’acquisition de connaissances et de gestion durable des ressources halieutiques.

Pour les actions déjà engagées depuis la création de la Réserve naturelle en 2006, un important travail de capitalisation des données existantes et d’évaluation de l’efficacité des mesures de gestion mises en œuvre a été réalisé. Cette démarche a permis de réorganiser certaines actions, revoir les niveaux de priorité associés et réaffirmer certains enjeux, en particulier ceux liés à la biosécurité et à la gestion des espèces exotiques animales et végétales qui occupent désormais une place importante dans le dispositif de gestion.

Ce second plan marque également une volonté de recentrer le travail du gestionnaire sur des actions de protection et de préservation de la biodiversité, et de s’appuyer autant que possible sur les compétences de recherche scientifique pour l’acquisition et l’analyse fine de données. Cette démarche doit permettre de renforcer les dynamiques et collaborations entre le gestionnaire et les acteurs de la recherche scientifique sur le territoire (Institut polaire français, MNHN, Ifremer, etc.). En effet, ces derniers apportent un cadre scientifique de qualité et une expertise pour la définition des mesures de gestion, tandis que la Réserve naturelle agit comme un catalyseur de savoirs sur la biodiversité.

Enfin, ce second plan de gestion souligne l’importance de mener des activités humaines en adéquation avec la préservation des espèces et des milieux naturels. Cette ambition est particulièrement prégnante concernant la réduction de l’empreinte écologique des bases et des navires, l’exercice de pêcheries respectueuses des ressources halieutiques et des écosystèmes marins, ou encore l’atténuation des impacts associés aux activités impliquant la manipulation d’espèces.

Conclusions des consultations

Conformément aux dispositions nationales, le plan opérationnel (volet B) du second plan de gestion 2018-2027 a fait l’objet d’une série de consultations dont les résultats expriment un soutien et une adhésion collective au projet présenté :

- Conseil scientifique de la Réserve naturelle – juin et septembre 2017 : avis favorable à l’unanimité
- Comité consultatif de la Réserve naturelle – décembre 2017 : avis favorable à l’unanimité
- Conseil national de la protection de la nature (CNPN) – 19 juin 2018 : avis favorable à l’unanimité
- Conseil maritime ultramarin du bassin Sud océan Indien (CMUB-SOI) – 13 novembre 2018 : avis favorable
- Consultation publique – du 24 octobre au 14 novembre : 37 commentaires majoritairement favorables, hormis 1 avis négatif et 3 autres qui ne se sont pas prononcés directement.

Parmi les avis recueillis dans le cadre de la consultation publique, une majorité a relevé l’importance de disposer d’un plan de gestion ambitieux pour protéger sur le long terme la biodiversité terrestre et marine des Terres australes françaises, tout en prenant en compte les liens terre-mer essentiels au fonctionnement des écosystèmes.

Le comité consultatif et le conseil scientifique de la Réserve naturelle, ainsi que plusieurs avis citoyens soulignent l’importance de doter la Réserve de moyens à la hauteur des ambitions du plan de gestion. Il en va de la garantie de pouvoir mettre en œuvre les actions identifiées, mais également de permettre à la France de respecter ses engagements nationaux et internationaux pour lutter contre l’érosion de la biodiversité. Compte-tenu de l’investissement important que représentent certaines actions du plan de gestion, la collectivité des TAAF va poursuivre et renforcer le travail engagé depuis plusieurs années pour identifier des leviers financiers et diversifier les fonds alloués à la préservation du patrimoine naturel (fonds européens, subventions, mécénats, partenariats, etc.).

Plusieurs avis citoyens relèvent également la nécessité de limiter les pressions anthropiques qui pèsent sur les milieux et espèces, en veillant à ce que les activités humaines exercées dans le périmètre de la Réserve naturelle, notamment la pêche, soient compatibles avec la préservation de la biodiversité. Le plan de gestion intègre cette dimension et identifie clairement la volonté des TAAF d'inscrire ces activités dans une démarche durable, respectueuse du patrimoine naturel et des ressources exploitées. A ce titre, la surveillance maritime des activités sera maintenue et les plans de gestion des pêcheries australes seront établis en parfaite cohérence avec les objectifs et actions du plan de gestion de la Réserve naturelle.

Terres de sciences, les Terres australes françaises jouent aujourd'hui un rôle important dans le maillage des observatoires visant à suivre sur le long terme les changements globaux et leurs effets. L'expertise scientifique sur le territoire bénéficie également directement à la gestion de la plus grande réserve naturelle nationale de France et de l'une des plus vastes aires marines protégées au monde. Les données scientifiques collectées sur le terrain, à terre et en mer, étayent sans cesse la connaissance du territoire et permettent de définir des mesures de gestion éclairées et pertinentes au regard des enjeux de conservation identifiés. Dans ce contexte, la Réserve naturelle ne saurait exister sans des partenariats scientifiques et techniques solides tels que ceux développés avec l'Institut polaire français ou les autres laboratoires de recherche scientifique (Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, Muséum National d'Histoire Naturelle, Université de Bourgogne, UMR BOREA et LOCEAN, etc.) ; il importe désormais de maintenir cette dynamique pour garantir une mise en œuvre éclairée et efficace du plan de gestion.

Adoption et mise en oeuvre du plan de gestion

La nature des avis recueillis lors des différentes consultations confirment la pertinence du projet au regard des enjeux de préservation de la biodiversité et de l'importance d'inscrire les activités humaines dans une démarche éminemment respectueuse des écosystèmes terrestres et marins. Forts de cette feuille de route ambitieuse, l'équipe de la Réserve naturelle, mais également l'ensemble des directions et services de la collectivité des TAAF, les partenaires institutionnels et scientifiques, ainsi que les usagers disposent désormais d'un véritable projet de territoire pour les 10 prochaines années qui nécessite l'implication de tous.



La Liste verte de l'UICN : la gestion de la Réserve naturelle par les TAAF reconnue à l'international

En 2018, la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises a rejoint la prestigieuse Liste verte de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature), qui réunit les espaces naturels les mieux gérés de la planète. Au travers de ce classement, premier du genre à l'échelle mondiale, la Réserve naturelle affiche des pratiques de gestion considérées comme exemplaires.

Afin d'encourager et de valoriser les succès obtenus par les gestionnaires d'aires protégées en matière de gestion efficace de leur territoire et de gouvernance équitable, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) lance en 2014, à l'occasion du Congrès mondial des parcs, la labellisation « Liste verte des aires protégées et conservées ».

Retenue dès 2016 par le Comité français de l'UICN, la candidature de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises a été complétée puis soumise à l'UICN International en 2018 : ce dossier a été mis à jour en intégrant les nouveaux enjeux marins de gestion et de gouvernance liés à l'extension de la Réserve fin 2016, à l'adoption du périmètre de protection autour de la Réserve naturelle en 2017 et à l'élaboration du nouveau plan de

gestion 2018-2027 (enjeux de surveillance d'un espace de près de 673 000 km², intégration des pêcheries australes au sein du périmètre de la Réserve, prise en compte des effets des changements globaux sur les écosystèmes, faisant de ce territoire un espace sentinelle, laboratoire du vivant et observatoire de l'évolution de la biodiversité, etc.). Forte de ces nouveaux éléments, la Réserve naturelle a été labellisée « Liste Verte » de l'UICN en novembre 2018, parallèlement à la Conférence des Nations Unies sur la biodiversité (COP14) qui s'est tenue à Sharm-El-Sheikh en Egypte. A cette occasion, 21 espaces protégés du monde entier (Egypte, France, Jordanie, Kenya, Liban, Mexique, Pérou, Emirats arabes unis) ont été labélisés « Liste verte » pour 5 ans, parmi lesquels 10 sites français qui se sont vus remettre officiellement leur diplôme lors de la cérémonie du 11 décembre 2018 au Musée de l'Homme à Paris.



Liste Verte
Aires Protégées | Conservées

La **Liste verte des aires protégées et conservées de l'UICN** est un système de certification de la qualité de gestion et de gouvernance des aires protégées, qui repose sur des critères définis à l'échelle internationale. Cette initiative promeut une approche positive de la conservation. Elle est la première norme mondiale de bonnes pratiques pour les aires protégées.

L'évaluation de la gestion et de la gouvernance est organisée autour de quatre thématiques : une planification robuste, une

gouvernance équitable, une gestion efficace et une conservation réussie. En plus d'être un système de référence qui contribue à la reconnaissance internationale d'une aire protégée, la Liste verte de l'UICN constitue pour les gestionnaires un outil de diagnostic de la gestion et de mutualisation des bonnes pratiques de conservation de la biodiversité. La Liste verte permet également de mesurer et d'accélérer les avancées vers la réalisation de l'Objectif 11 d'Aichi pour la biodiversité des Nations Unies. Ce dernier comporte un engagement des Etats en termes de superficie d'aires protégées (17% des zones terrestres et 10% des zones marines) et un engagement pour qu'elles soient efficacement conservées et équitablement gérées d'ici à 2020.

Avec au total 10 sites répartis sur l'ensemble de son territoire, la France est le pays abritant le plus d'aires protégées inscrites sur cette liste.

Comme en atteste les rapports d'évaluation du Comité français de l'UICN et de l'UICN international, la qualité du dossier de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises repose sur les éléments suivants :

- **Une gouvernance robuste et équitable**, qui, malgré l'absence de population, s'articule autour du préfet, administrateur supérieur des TAAF, en sa qualité de gestionnaire de la Réserve naturelle, et de deux instances consultatives – le comité consultatif et le conseil scientifique de la Réserve –, qui se réunissent au moins deux fois par an et regroupent l'ensemble des parties prenantes (administrations, personnalités qualifiées, communauté scientifique, usagers – représentants des armements de pêche australe notamment – et société civile, etc.). Ces instances émettent des avis qui orientent la gestion de la Réserve naturelle et les décisions du préfet, administrateur supérieur des TAAF en la matière ;

- **Des valeurs naturelles exceptionnelles qui sont clairement identifiées**, grâce à la mise en œuvre continue de programmes d'acquisition et de renforcement des connaissances qui sont coordonnés par l'Institut polaire français et le muséum national d'histoire naturelle (MNHN) pour tout ce qui concerne la recherche halieutique. La préservation à long terme des écosystèmes est par ailleurs assurée, du fait de l'existence d'un outil de protection adapté aux enjeux et menaces qui pèsent sur ces valeurs : la réserve naturelle nationale. Dans un espace protégé d'une superficie plus grande que celle de la France hexagonale, la présence de zones de protection intégrale terrestres et renforcée marines offre des garanties de conservation de la biodiversité. Les accès et activités humaines sont également largement maîtrisés et les menaces telles que les impacts environnementaux de la pêche et les espèces invasives sont surveillées et limitées ;

- **La mise en place d'une gestion efficace**, qui repose sur l'existence d'un plan de gestion décennal (2018-2027) intégrant l'ensemble des enjeux patrimoniaux de la Réserve naturelle (notamment la dimension marine suite à l'extension en 2016, la question des changements globaux et de leurs effets, le patrimoine culturel, etc.), des capacités techniques et financières pour pouvoir mettre en œuvre ces actions et des indicateurs de suivi de l'état de conservation et de la qualité de la gestion ;

- **Une conservation réussie**, dans la mesure où plus de 85% des actions du premier plan de gestion de la Réserve naturelle (2011-2016) ont été engagées avec succès et qu'un système de suivi-évaluation permet de s'assurer que les valeurs naturelles et culturelles du site sont bien conservées.

Ce premier classement international constitue une reconnaissance de la qualité de la gestion et de la gouvernance de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises ; il participe à sa notoriété à l'échelle mondiale.

Remise du diplôme « Liste verte » à Madame Evelyne Decorps, préfète, administratrice supérieure des TAAF par M. Bernard Cressens, président du Comité français de l'UICN, et en présence de Jean-Philippe Sibley, Président du groupe d'experts français de la Liste verte, lors de la cérémonie du 11 décembre 2018 au Musée de l'Homme à Paris.



**39 SITES
DANS LE MONDE
SONT INSCRITS SUR
LA LISTE VERTE DE L'UICN
parmi lesquels la réserve naturelle
nationale des Terres australes françaises.**

L'éco-mobilisation Climax

Organisée par Darwin – un tiers lieu bordelais alternatif dédié au développement économique responsable, à l'entrepreneuriat social, à la transition écologique et à l'activisme citoyen – l'éco-mobilisation Climax mêle chaque année conférences sur l'environnement et programmation musicale. La 4ème édition du festival, qui s'est tenue du 6 au 9 septembre 2018, a rassemblé à Bordeaux et Cenon plus de 50 conférenciers de niveau national et international autour du double thème des réfugiés et de la sixième extinction animale.

La réserve naturelle nationale des Terres australes françaises s'est inscrite sur cette éco-mobilisation et a participé à l'une des conférences programmées : « L'impact du changement climatique sur les espèces ». Introduite par l'explorateur français Jean-Louis Etienne, et animée par la journaliste et auteur Anne-Sophie Novel, cette conférence a fait intervenir Cédric Marteau, directeur de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, Pierre Cannet, responsable du Programme Climat, Energie, et Infrastructures durables au WWF France, et Franck Courchamp, directeur de recherche au CNRS à l'Université Paris-Sud.



Au cours de cette conférence, le directeur de la Réserve naturelle a évoqué les formes du changement climatique observées dans les Terres australes françaises (hausse de la température moyenne et diminution de la pluviométrie) et présenté leurs impacts sur le patrimoine naturel des Terres australes françaises : les invasions biologiques par exemple qui sont favorisées par ce changement climatique et qui ont des conséquences directes sur la biodiversité native. Les intervenants ont réagi sur les moyens de protection et de restauration possibles en rappelant l'urgence de la situation.

La vidéo intégrale de la conférence « **L'impact du changement climatique sur les espèces** » peut être visionnée sur https://www.youtube.com/watch?v=ESv_Ual945M



Cet événement a par ailleurs été l'occasion pour Cédric Marteau d'enregistrer une émission avec le média d'information vidéo, Brut. Ce média social qui décrypte l'actualité et la vulgarise sur les réseaux sociaux a notamment développé une rubrique sur les sujets nature. L'interview de 3 minutes fait intervenir le directeur de la Réserve naturelle sur le rôle fondamental que peut jouer une réserve naturelle de la taille de celle des Terres australes françaises vis-à-vis du changement climatique et évoque la capacité d'adaptation du patrimoine naturel à cette menace.

La vidéo de Brut « La plus grande réserve naturelle française » peut être visionnée sur <https://www.youtube.com/watch?v=ofJn2aLzviA>



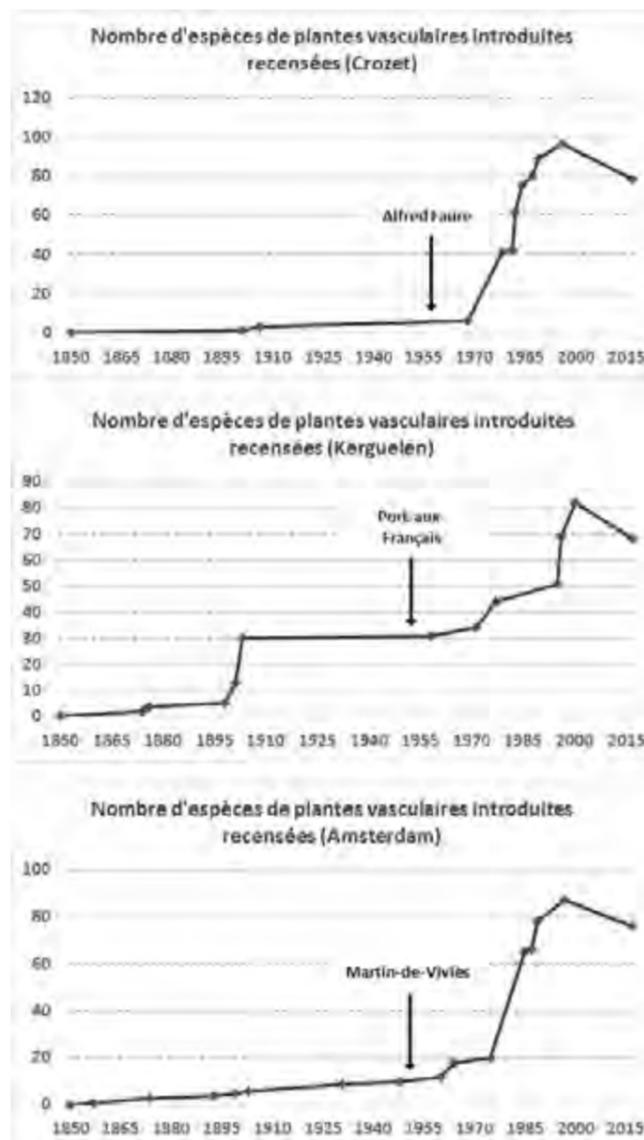


Une stratégie de lutte contre les espèces exotiques végétales ambitieuse

Les invasions biologiques sont reconnues comme une des principales causes d'érosion de la biodiversité dans le monde. Les îles océaniques, en particulier celles comprises dans la zone subantarctique, caractérisées par un isolement extrême, un fort taux d'endémisme ainsi qu'une flore et une faune disharmoniques¹, sont très vulnérables aux introductions d'espèces exotiques. Les Terres australes françaises ne font pas exception à la règle. De nombreuses espèces exotiques végétales (EEV) ont été introduites sur chacun des districts, particulièrement depuis le milieu du XX^{ème} siècle et l'installation des bases scientifiques permanentes ; si bien qu'aujourd'hui on dénombre cinq fois plus de plantes introduites (162 espèces) que de natives (37 espèces) dans les Terres australes françaises².

Les espèces exotiques végétales partagent certaines caractéristiques d'un district à l'autre :

- elles appartiennent en grande majorité à la flore tempérée de l'hémisphère Nord et plus particulièrement à la flore européenne ;
- parmi elles, certaines familles botaniques réputées envahissantes sont surreprésentées : poacées, caryophyllacées et astéracées notamment ;
- elles se situent majoritairement sur les secteurs des bases, autour des cabanes ou sur les chemins fréquemment utilisés ;
- la plupart ne sont pas (encore) envahissantes.



Graphique 1 : Évolution du nombre d'espèces de plantes vasculaires introduites recensées sur les districts depuis 1850. Les flèches noires représentent la date d'installation des bases scientifiques (adapté de Frenot et al. 2001).



Suivi d'une station d'éradication sur Île Haute aux Kerguelen.

Du fait de leurs impacts, avérés ou potentiels, sur les milieux naturels des Terres australes françaises, les espèces exotiques végétales font l'objet de nombreuses actions de gestion depuis 2010 et la mise en œuvre du premier plan de gestion de la Réserve naturelle. Celles-ci peuvent être classées en trois catégories : la prévention et la détection précoce de nouvelles introductions, l'éradication de certaines espèces exotiques végétales ciblées ainsi que l'amélioration des connaissances sur la répartition des espèces exotiques végétales et de leurs impacts. Le bilan est positif puisque, depuis 2010, 14 espèces exotiques végétales ont été éradiquées dans le périmètre de la Réserve naturelle (voir graphique 1), des mesures de biosécurité sont en place et de mieux en mieux respectées sur chacun des districts, et la connaissance de la répartition des espèces exotiques végétales devient chaque année de plus en plus précise.

Identification et définition de la stratégie

Dans ce contexte et à l'occasion de la mise en œuvre du second plan de gestion de la Réserve naturelle des Terres australes françaises (2018-2027), la stratégie de lutte relative aux espèces exotiques végétales des Terres australes françaises a été élaborée en 2018. Déclinaison locale de la stratégie nationale publiée en 2017³, ce document vise à cadrer et harmoniser les actions de gestion relatives

aux espèces exotiques végétales au sein des 3 districts des Terres australes françaises à travers un programme opérationnel d'actions.

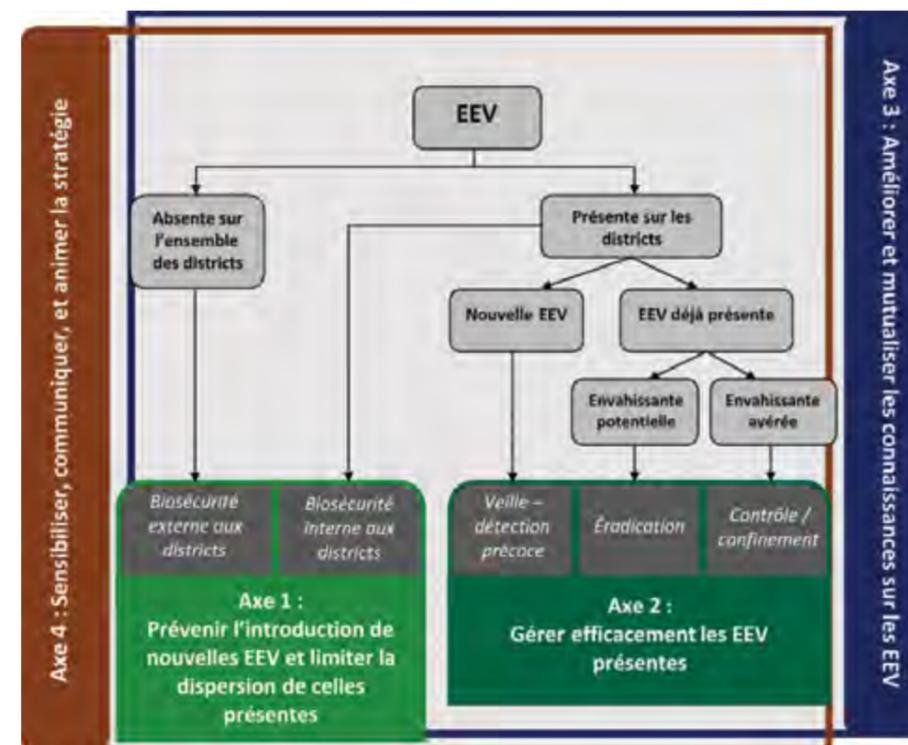
La stratégie est construite en 3 parties : une présentation générale du contexte lié aux invasions biologiques, l'état des lieux des actions relatives à la gestion des espèces exotiques végétales par la Réserve naturelle et le plan opérationnel détaillé. Ce dernier se décline en 4 axes (voir schéma ci-dessous), 8 objectifs et 27 fiches actions.

La stratégie réalisée prévoit, entre autres :

- la priorisation des actions d'éradication sur les espèces exotiques végétales encore peu dispersées et présentant un risque d'invasion important ;
- l'éradication de certaines espèces ligneuses introduites et le développement de méthodes de restauration écologique postérieures aux actions d'éradication sur l'île Amsterdam ;
- la mise au point d'une nouvelle base de données pour faciliter le traitement des données issues des actions d'éradication ;
- le développement du partage de connaissances sur la thématique des espèces exotiques végétales entre les îles subantarctiques.

La finalisation et la publication du document est prévue courant 2019. Néanmoins le plan opérationnel est d'ores et déjà mis en œuvre sur chacun des districts des Terres australes françaises.

Contours des quatre axes du plan opérationnel de la stratégie.



¹ Absence de groupes taxonomiques présents en milieux continentaux (exemple de l'absence d'herbivores natifs sur les Terres australes françaises)

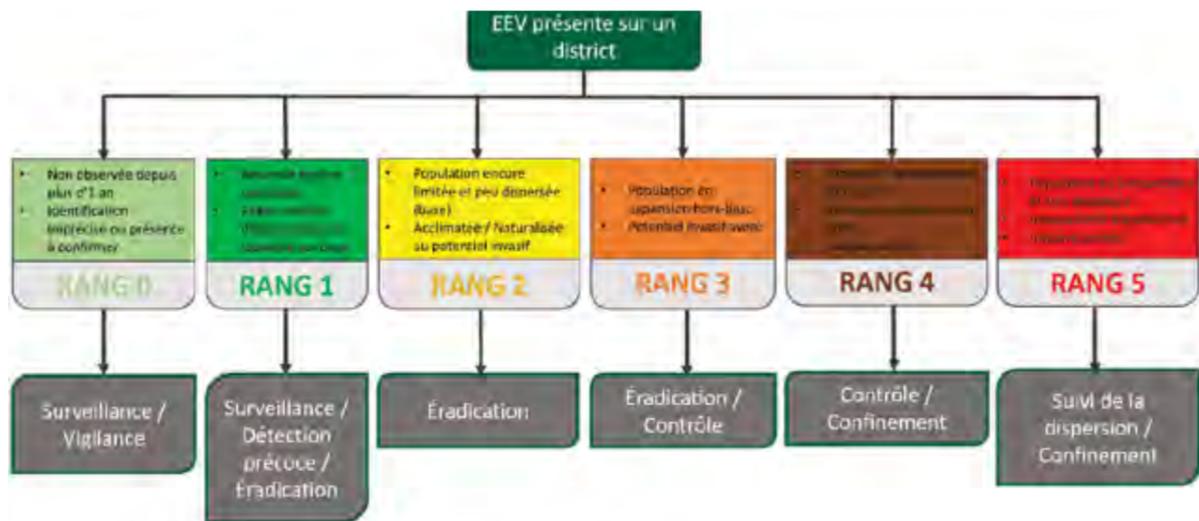
² Données réserve naturelle des Terres australes françaises et programme IPEV SUBANTECO

³ Stratégie nationale relative aux Espèces Exotiques Envahissantes

Élaboration de listes priorisées d'espèces

Faut-il lutter contre telle ou telle espèce ? Quelle espèce doit être gérée en priorité ? Quels moyens sont nécessaires pour assurer son éradication ? Voici autant de questions que se posent quotidiennement l'équipe de la Réserve naturelle. Pour y répondre, en 2018, parallèlement à l'élaboration de la stratégie de lutte relative aux espèces exotiques végétales des Terres australes françaises, une hiérarchisation des 162 espèces exotiques végétales présentes sur les districts a été réalisée.

Pour cela, elles ont été classées, en fonction de leur faisabilité d'éradication⁴ et de leur potentiel invasif⁵, en 6 « rangs ». Ceux-ci correspondent à un degré croissant de stade d'invasion (les EEV de rang 5 étant au stade invasif le plus élevé). De plus, afin de rendre les listes obtenues opérationnelles, une action de gestion (surveillance, éradication, contrôle, confinement, ou simple suivi) est associée à chaque rang.



Surveillance : Suivi en vue de la détection de nouvelles repousses ou incursions d'EEV
Éradication : Élimination complète d'une espèce envahissante
Contrôle : Réduction progressive de la population d'une EEV
Confinement : Maintien d'une EEV dans une zone définie

Graphique 2 : Explication des rangs issus de la hiérarchisation des EEV présentes dans les Terres australes françaises.

Pour chaque district, une liste hiérarchisée des espèces exotiques végétales présentes a été réalisée. Celles-ci, étroitement liées à la stratégie, servent, entre autres, à :

- définir l'état d'envahissement de chaque district : Plus la proportion d'espèces exotiques végétales classées en rang 3, 4 et 5 est élevée au sein d'un district, plus son « degré d'invasion » est important. Au contraire, un district abritant une grande proportion d'espèces exotiques végétales classées en rang 0, 1 et 2 est considéré moins envahi ;
- établir des priorités d'intervention et ainsi orienter les actions de gestion : Tandis que l'éradication des espèces exotiques végétales de rang 5 est inenvisageable, les espèces exotiques végétales de rang 2, encore localisées et potentiellement envahissantes devront être gérées en priorité au

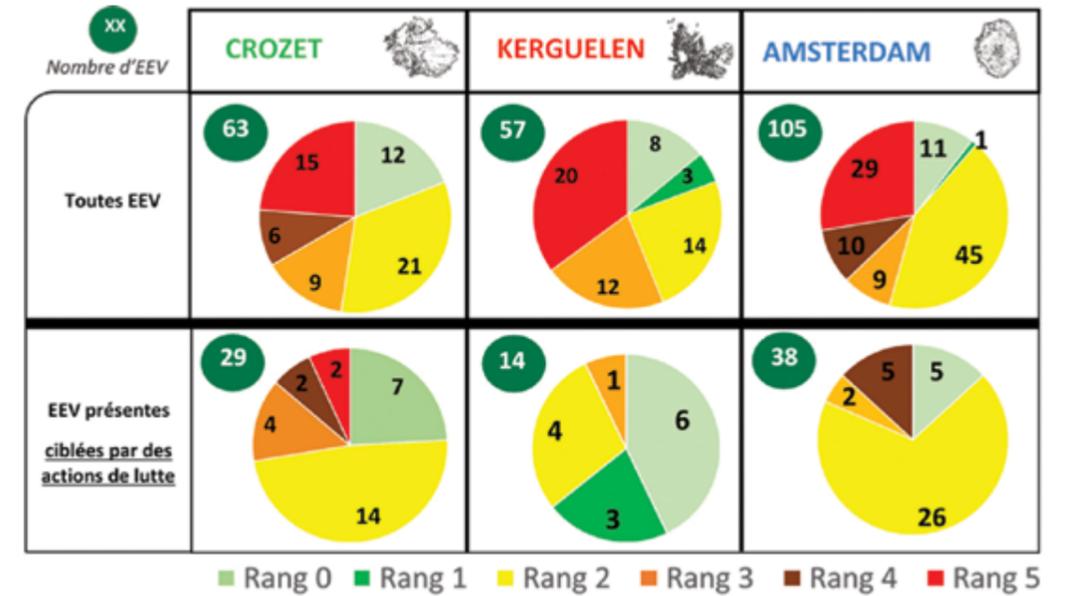
sein de la réserve naturelle des Terres australes françaises.

- alerter et mobiliser les usagers des districts : Les listes ainsi constituées représentent un outil de communication et de sensibilisation, accessibles et compréhensibles par tous, permettant de prendre la mesure de l'impact des espèces exotiques végétales sur les districts.

L'actualisation annuelle de cette liste est inscrite dans la stratégie. Celles-ci représentent un outil de gestion indispensable pour orienter le mieux possible les actions de gestion relatives aux espèces exotiques végétales menées au sein de la réserve naturelle des Terres australes françaises.

⁴ Plus une espèce est abondante et dispersée au sein des districts, moins son éradication est faisable

⁵ Le potentiel invasif d'une EEV est fonction de ses traits biologiques, notamment la quantité de graines produites, la méthode de dispersion et la longévité de celles-ci.



Graphique 3 : Hiérarchisation des EEV au sein de chacun des districts des Terres australes françaises.



Arrachage de cigue dans le secteur de la base pour le suivi éradication à Amsterdam.



Les TAAF renforcent le dispositif de biosécurité

Qui est concerné par les problématiques des invasions biologiques dans la Réserve naturelle ? TOUT LE MONDE ! Qu'il s'agisse de lutter contre les espèces exotiques végétales, de préparer et mettre en œuvre des opérations d'éradication de mammifères introduits, de documenter et décrire l'implication d'agents pathogènes dans la mortalité de certaines espèces aviaires pour mieux les combattre, de préparer du matériel en vue de son expédition vers un district, ou d'assurer la maintenance des navires pour limiter l'introduction d'espèces marines, chaque agent est concerné, selon son domaine d'expertise et d'intervention, par cet enjeu majeur qu'est la lutte contre l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques dans les Terres australes françaises.

Fort de ce constat, la collectivité des TAAF a saisi l'opportunité du renouvellement du plan de gestion de la Réserve naturelle pour renforcer son engagement et ses capacités d'action en faveur de la préservation des écosystèmes terrestres et marins des Terres australes françaises. Troisième pilier des actions de conservation de la Réserve naturelle avec la lutte contre les espèces introduites et la restauration des écosystèmes, la biosécurité se voit renforcée de manière significative avec l'ouverture en 2018 d'un premier poste dédié.

JUIN 2018 CRÉATION DU 1^{ER} POSTE ENTIÈREMENT DÉDIÉ À LA BIOSÉCURITÉ

Et concrètement ?

Grâce au renouvellement du plan de gestion et la dynamique nouvelle qui y a été affirmée, le renforcement de la biosécurité s'est illustré en 2018 par plusieurs actions structurantes :

- Engagement de la définition d'une stratégie de biosécurité identifiant les voies d'introduction d'espèces exotiques, les procédures de décontamination, l'identification des moyens, etc., ce à travers des démarches les plus participatives possibles, car la biosécurité est l'affaire de tous ;
- Rédaction de cahiers des charges relatifs à la mise en œuvre de la stratégie de biosécurité, en particulier pour l'acquisition de matériel adapté ;
- Renforcement du suivi et du contrôle des mesures de biosécurité ;
- Développement d'outils pédagogiques et de communication afin de favoriser et accentuer la prise de conscience individuelle et collective nécessaire à la mise en œuvre de bonnes pratiques ;
- Développement d'outils de suivi et d'évaluation des protocoles mis en place afin de garantir la pérennité des actions de la Réserve naturelle.

De nouveaux moyens

Depuis septembre 2018, l'Agence française pour la biodiversité (AFB) apporte son soutien pour le « renforcement des dispositifs de biosécurité de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises ». Ce partenariat s'inscrit dans le cadre d'une convention de subvention signée entre l'AFB et les TAAF, sur une période d'application de 40 mois (2018-2021).

Cette convention a d'ores et déjà contribué en 2018 au développement de moyens humains et techniques nouveaux :

- Depuis juin 2018, la Réserve naturelle s'est en effet dotée d'un agent dédié à la biosécurité, détaché quatre fois par an sur les opérations de ravitaillement des bases ;
- Des malles contenant l'ensemble du matériel nécessaire à la réalisation des mesures de biosécurité (aspirateur, brosses, phagospray, etc.) ont été déployées sur les navires de pêche autorisés à exercer leurs activités dans les ZEE des Terres australes françaises. Ces kits doivent permettre la mise en œuvre des procédures avant chaque débarquement des membres d'équipage, sous la supervision des contrôleurs de pêche embarqués ;
- Le matériel de décontamination du fret et des personnes est en cours de renouvellement.

10 KITS DE BIOSÉCURITÉ EMBARQUÉS SUR LES NAVIRES DE PÊCHE

+100 ENTRETIENS MENÉS POUR L'ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE DE BIOSÉCURITÉ

De nouvelles perspectives pour l'année à venir...

L'élaboration d'une stratégie pluriannuelle pour la biosécurité, adossée à un programme d'actions *ad hoc*, ambitieux et transversal, s'appuyant sur le développement d'un volet pédagogique et de sensibilisation, mais aussi sur le développement de dispositifs de contrôle, se poursuivra en 2019 et se concrétisera par l'organisation de groupes de travail et d'un séminaire. Fruit d'un travail d'analyse et de négociation durant l'année 2018, l'intégration de critères de biosécurité dans les marchés publics de la collectivité figurera parmi les premières actions mises en œuvre par les TAAF dès le début de l'année 2019. Par ailleurs, non seulement les protocoles existants seront réactualisés, mais de nouvelles procédures seront désormais mises en œuvre :

- renforcement des mesures de limitation d'introduction de petits mammifères, notamment par la mise en place de dispositifs de piégeage à bord du *Marion Dufresne* ;



15 SESSIONS DE FORMATIONS AUPRÈS DE 374 PERSONNES

Les principales thématiques des protocoles de biosécurité

- la prévention d'introduction de petits mammifères,
- le suivi et la décontamination du fret alimentaire,
- le traitement du fret le long de la chaîne logistique,
- la communication extérieure sur les procédures de biosécurité,
- etc.

- traitement et décontamination du fret le long de la chaîne logistique d'approvisionnement des districts ;
- définition et application de mesures de biosécurité sur l'ensemble du fret interdistrict.

Ainsi, l'année 2018 marque le début d'un véritable tournant au sein de la collectivité. Plus qu'une simple étape dans les programmes de conservation de la Réserve naturelle, le verrouillage de la biosécurité dans les Terres australes françaises constitue à lui seul une véritable révolution : il s'agit aujourd'hui de faire prendre conscience des responsabilités collectives et individuelles liées à l'introduction et la dispersion des espèces exotiques dans les districts, pour que l'environnement ne constitue plus une variable d'ajustement, et que puisse perdurer la conciliation des activités humaines et la préservation des écosystèmes exceptionnels que la Réserve naturelle contribue à protéger chaque jour.



Un second Plan national d'actions pour sauver l'albatros d'Amsterdam

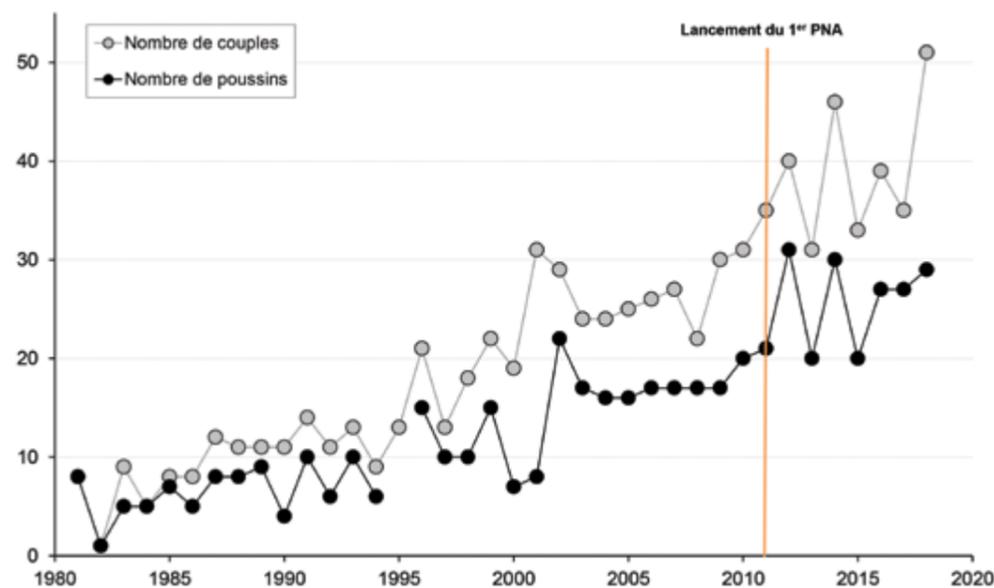
Mis en œuvre depuis 2011, le Plan national d'actions (PNA) en faveur de l'albatros d'Amsterdam est l'outil stratégique opérationnel visant le maintien de cette espèce endémique de l'île Amsterdam. Dans le prolongement du premier plan, terminé en 2015 et poursuivi jusqu'en 2017, un second PNA sur dix ans (2018-2027) est en cours de validation et s'appuie sur le calendrier et les actions du second plan de gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises. Les 17 actions du PNA 2018-2027 ont été discutées collectivement et validées en mars 2018 par les membres du Comité de pilotage composé des principaux partenaires institutionnels et scientifiques. Le document a également reçu un avis favorable à l'unanimité des membres du Conseil National pour la Protection de la Nature le 21 septembre 2018. La dernière étape avant la publication du document est la consultation du public qui aura lieu au cours du premier semestre 2019.

Pour la première fois depuis la description de l'espèce en 1981 (cf. figure 1), la population d'albatros d'Amsterdam a atteint cinquante et un couples reproducteurs en 2018.

Cette augmentation régulière ne doit pas faire oublier les menaces qui pourraient modifier cette tendance : la présence d'agents pathogènes aviaires provoquant des mortalités importantes dans les colonies d'autres espèces d'oiseaux de l'île Amsterdam, les captures accidentelles potentielles par les bateaux de pêches, les interactions avec les prédateurs introduits et les changements globaux (modification de la ressource alimentaire ou du milieu de reproduction).

L'objectif à long terme de ce plan est d'améliorer l'état de conservation de l'albatros d'Amsterdam, en supprimant ou en réduisant les menaces qui pèsent sur la reproduction et la survie de l'espèce. A cette fin, les objectifs suivants ont été fixés sur la durée du second PNA :

- la préservation du risque de contamination par des organismes pathogènes, par le maintien des mesures de biosécurité et la mise en place d'une stratégie de lutte efficace (gestion des réservoirs ou vecteurs d'organismes pathogènes, maîtrise d'une technique de vaccination) ;
- l'application la plus large des mesures d'atténuation des captures accidentelles dans les pêcheries de l'océan Indien Sud (notamment pour le thon) et le soutien de l'effort visant à promouvoir leur application ;



Evolution du nombre de couples et du nombre de poussins à l'envol d'albatros d'Amsterdam depuis 1981 (Plan national d'actions pour l'albatros d'Amsterdam 2018-2027, données CEBC-CNRS).

- la limitation ou l'élimination des populations d'espèces exotiques animales potentiellement impactantes pour l'albatros d'Amsterdam (rat surmulot, souris domestique, chat haret) ;
- l'identification de potentielles menaces sur l'habitat de nidification de l'albatros d'Amsterdam en vue d'éventuelles actions de restauration ;

Ces objectifs de gestion doivent impérativement s'accompagner d'objectifs en terme d'amélioration des connaissances portant sur :

- la poursuite du suivi à long terme sur le terrain de la population d'albatros d'Amsterdam, ainsi que la réactualisation des paramètres démographiques ;
- la compréhension des mécanismes épidémiologiques en cours sur l'île Amsterdam ;
- l'apport de connaissances complémentaires sur la distribution en mer des albatros d'Amsterdam (période immature) ;
- l'acquisition des connaissances sur le régime alimentaire de l'albatros d'Amsterdam.

Dans la continuité du premier PNA, des actions se poursuivent dans le domaine terrestre. Le suivi à long terme réalisé par le CEBC (CNRS-Université de La Rochelle) depuis plus de 40 ans fournit un indicateur fiable de l'évolution de la population.

La surveillance des mortalités, l'identification des réservoirs d'agents pathogènes et la compréhension des mécanismes d'infection au sein et entre populations d'hôtes impliquent le CEFE (CNRS-Université de Montpellier), l'UMR PIMIT (Université de la Réunion-INSERM-CNRS-IRD) et le Réseau SAGIR (ONCFS). En parallèle, les tests de vaccination démarrés en 2013 sur les albatros à bec jaune donnent des pistes encourageantes pour une stratégie de gestion des épizooties à long terme. Les connaissances acquises sont un préalable indispensable à la définition d'une stratégie efficace pour éviter toute infection et mortalité dans la population d'albatros d'Amsterdam jusqu'à présent préservée.

Au niveau marin, le développement récent de balises Argos et GPS couplées à un détecteur de radar (balises X-Argos et Centurion, Sextant Technology) permet d'acquérir des informations à fine échelle sur le niveau d'interaction avec les pêcheries. Ces balises seront déployés sur des adultes et des juvéniles lors de leur premier trajet en mer.



L'objectif de cette action, menée en partenariat entre la Réserve naturelle et le CEBC, est de déterminer si les albatros d'Amsterdam s'approchent des navires de pêche et d'évaluer ainsi le risque de capture accidentelle pour les différents stades de vie de l'espèce. Les résultats attendus de cette étude permettront de mieux identifier et de mieux cibler les pêcheries pour lesquelles il est primordial de développer et promouvoir l'application des mesures d'atténuation.

D'une durée de dix ans, cet ambitieux plan porté par la Réserve naturelle est la garantie de mobiliser les partenaires pour la sauvegarde d'une espèce endémique emblématique et plus généralement des oiseaux marins de l'île Amsterdam.



Les eaux de la Réserve naturelle placées sous étroite surveillance

Compte tenu de la richesse de leurs eaux, les zones économiques exclusives (ZEE) des Terres australes françaises sont très convoitées : elles ont fait l'objet d'une pêche INN (illicite, non déclarée et non réglementée) à la légine de grande ampleur à la fin des années 1990 début des années 2000 qui est aujourd'hui régulée. Afin de limiter la pêche INN, de surveiller les activités, de contrôler les obligations environnementales et d'asseoir la souveraineté de la France, un dispositif de surveillance maritime polyvalent et efficace est mis en place, chaque année dans les ZEE australes, et par conséquent dans le périmètre marin de la Réserve naturelle.

Cadre et moyens nautiques de surveillance

Le dispositif de surveillance s'appuie sur un plan de surveillance et de contrôle des activités pour la protection du milieu marin du bassin Sud océan Indien, qui concerne non seulement la surveillance des pêches mais également celle des activités encadrées par les plans de gestion d'aires marines protégées ou le code de l'Environnement (contrôle de l'application de la réglementation en matière de protection des espèces marines, lutte contre les pollutions et rejets, respect des zones de mouillage, etc.). Le programme d'actions de ce plan est réévalué chaque année en fonction de l'évolution des enjeux, des priorités et des nouveaux outils de surveillance qui sont développés. En 2018, l'effort de surveillance à la mer à l'échelle des ZEE australes était assuré par :

- Deux frégates de surveillance de la Marine Nationale, *le Nivôse* et *le Floréal*, qui patrouillent dans les ZEE australes environ 155 jours par an et qui sont appuyées chacune d'un hélicoptère pour pouvoir se déployer plus facilement ;
- Le nouvel *Astrolabe*, mis en service en 2017, est le fruit d'un partenariat unique entre les TAAF, la Marine Nationale et l'Institut polaire français (IPEV). Outre ses missions de ravitaillement de la base Dumont D'Urville en Terre Adélie pendant l'été austral, ce navire a effectué avec succès ses deux premières missions de patrouille australe en 2018. Il est prévu qu'il patrouille ainsi chaque hiver austral dans les ZEE des Terres australes françaises ;
- Le patrouilleur des Affaires Maritimes *l'Osiris*, ancien navire de pêche pirate arraisonné et reconverti en patrouilleur. Celui-ci a été désarmé fin 2018 suite à une dernière patrouille dans les Australes ; il sera remplacé en 2019 par *l'île de La Réunion*, palangrier de pêche à la légine australe qui été transformé et renommé *l'Osiris 2*. Ce moyen à la mer est présent en moyenne 80 jours par an dans les zones australes.

**+ 235 JOURS
DE PATROUILLE DE
SURVEILLANCE DANS
LES ZEE AUSTRALES**



L'Astrolabe, le nouveau patrouilleur des îles australes.

Le *Marion Dufresne* et les bateaux de pêche autorisés disposent également de personnels assermentés (contrôleurs de pêche, chef des Opérations des Expéditions Australes - OPEA -, etc.) qui peuvent, le cas échéant, constater des opérations illicites.

Cette présence quasi permanente dans les ZEE Australes est un élément essentiel du dispositif de surveillance et le seul moyen d'affirmer la souveraineté française dans ces eaux. Ils constituent en outre des moyens de dissuasion forts.

Coopération internationale

Un traité de surveillance des pêches portant sur les ZEE de Crozet, Kerguelen, Heard et McDonald a été signé en 2003 avec l'Australie. Le système a été complété en 2007 par un accord bilatéral dotant les forces de police de moyens d'action coercitifs dans les eaux respectives de l'autre partie (arraisonnement, inspection, poursuite, arrestation, appréhension et enquête effectués par l'une des Parties en coopération avec l'autre Partie). En application de cet accord, des inspecteurs australiens ont pu embarquer en 2018 sur *l'Astrolabe* et les frégates de la Marine Nationale dans le cadre de patrouilles conjointes franco-australiennes dans les ZEE des deux Etats.

A l'instar de cette coopération, un accord similaire a été signé entre la France et l'Afrique du Sud en 2016 mais il n'a encore jamais été mis en œuvre. Au-delà de la surveillance commune des pêches, l'accord prévoit le développement d'activités de coopération scientifique en matière de biodiversité et de gestion d'aires marines protégées.

Les satellites et les albatros au service de la surveillance

Pour documenter la présence de navires illicites et diriger l'effort de contrôle qui se déploie sur un vaste espace maritime, le dispositif de surveillance des ZEE australes s'appuie également sur un suivi satellitaire depuis plus de 10 ans. En 2018, un nouveau système innovant et moins coûteux a été mis en place : « Sentinel », développé dans le cadre du réseau Teléspazio, est basé sur le traitement d'images issues d'une toute nouvelle constellation de satellites européens d'observation de la Terre. La Convention internationale pour la Conservation de la Faune et de la Flore Marine Antarctiques a montré, en 2018, un intérêt tout particulier pour ce système de suivi satellitaire, qu'elle souhaiterait pouvoir tester avec l'appui de la France dans l'objectif de le développer, le cas échéant, sur son immense zone de compétence.

Albatros équipé d'une balise Argos.



Ce suivi de surveillance satellitaire est désormais complété par le programme « Ocean Sentinel », initialement lancé pour étudier le comportement des albatros et leurs interactions avec les navires. Ainsi, une centaine de grands albatros « sentinelles » séjournant dans les Australes ont été équipés en 2018 d'un GPS et d'un système de détection des navires à proximité. Les données collectées par ces oiseaux sont envoyées instantanément par un petit émetteur Argos à une base de données. Ces données sont visualisables depuis une interface cartographique utilisée par le Centre National de Surveillance des Pêches (CNSP) et le Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage de La Réunion (CROSSRU). La position des navires autorisés à pêcher étant connue en temps réel, il est alors aisé de les discriminer avec de potentiels navires INN.

Résultats et Perspectives

Grâce à ces efforts de surveillance permanents et suite à l'arraisonnement d'une vingtaine de navires pirates à la fin des années 1990 début des années 2000, le risque d'activités illégales dans les ZEE australes est aujourd'hui relativement bien maîtrisé : aucune activité de pêche INN n'a été observée dans la zone depuis 2013 alors même que le dispositif de surveillance a été renforcé ces dernières années. La mobilisation de moyens nautiques relativement conséquents, couplés à une utilisation renforcée des outils satellitaires et du programme Ocean Sentinel ont donc démontré toute leur efficacité. Afin d'empêcher la reprise de toute activité illicite, la surveillance dans les Australes doit néanmoins rester une priorité de l'Action de l'Etat en Mer ; elle nécessite l'implication permanente de tous les acteurs concernés.



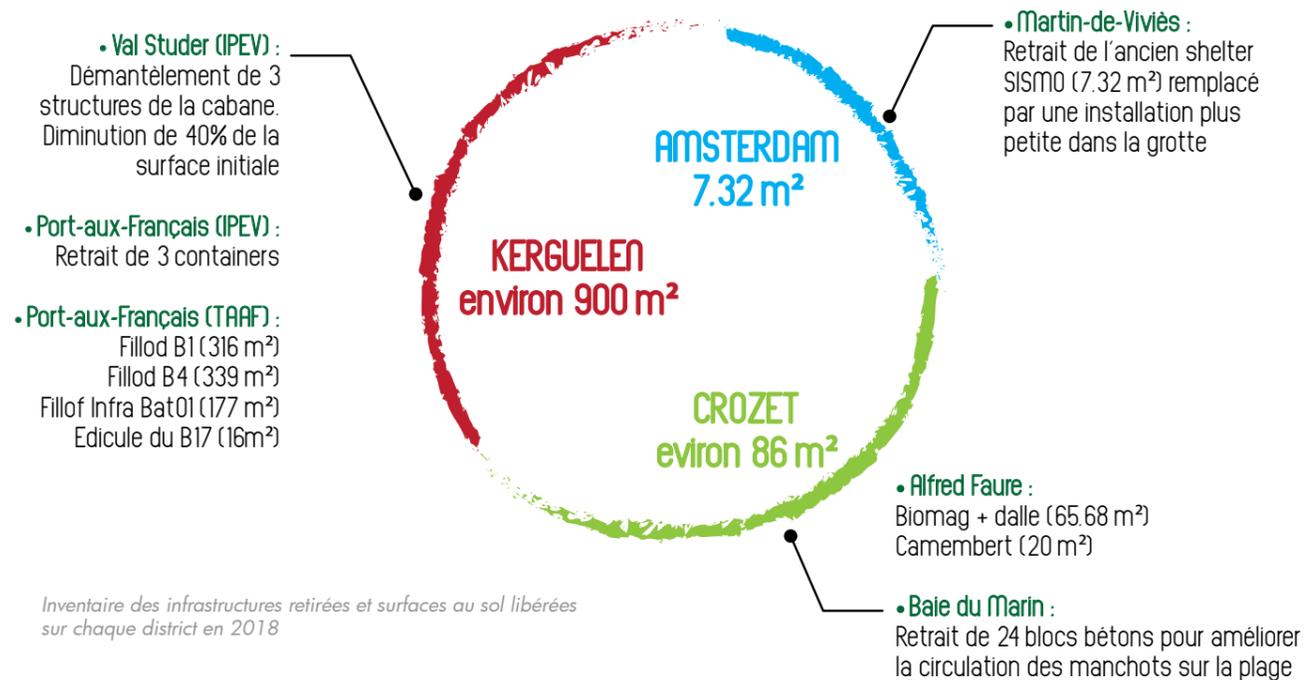
*Panorama
des actions 2018*



Démantèlement des infrastructures inutilisées

La réduction de l'empreinte écologique des activités humaines dans le périmètre de la Réserve naturelle constitue un enjeu important pour préserver le caractère sauvage des Terres australes françaises. Cette ambition implique notamment une meilleure gestion du bâti et des installations qui occupent de l'espace, parfois au détriment de la faune sauvage et du paysage. Dans ce contexte, la collectivité des TAAF et l'Institut polaire français (IPEV) se sont engagés dans une démarche de restitution puis de retrait des infrastructures inutilisées, conformément aux ambitions du second plan de gestion (action FG7 – Réduire l'emprise des infrastructures humaines).

Sur les trois districts, l'année 2018 a été marquée par une avancée substantielle dans le démantèlement des installations non exploitées. Que ce soit sur les bases permanentes ou sur les sites isolés, la surface cumulée libérée représente près de 1 000 m². Les principaux chantiers réalisés en 2018 concernent le retrait des anciennes constructions Fil-lods de la base de Port-aux-Français et du magasin biologie (dit Biomag) sur Alfred Faure. Les déchets issus de ces travaux sont triés puis exportés vers la Réunion pour rejoindre des filières de valorisation adaptées. Concernant les dalles bétonnées des bâtiments, elles sont vouées à être démolies puis concassées, permettant la production de gravats qui seront revalorisés en local pour divers travaux (entretien des pistes, drainage, etc.).



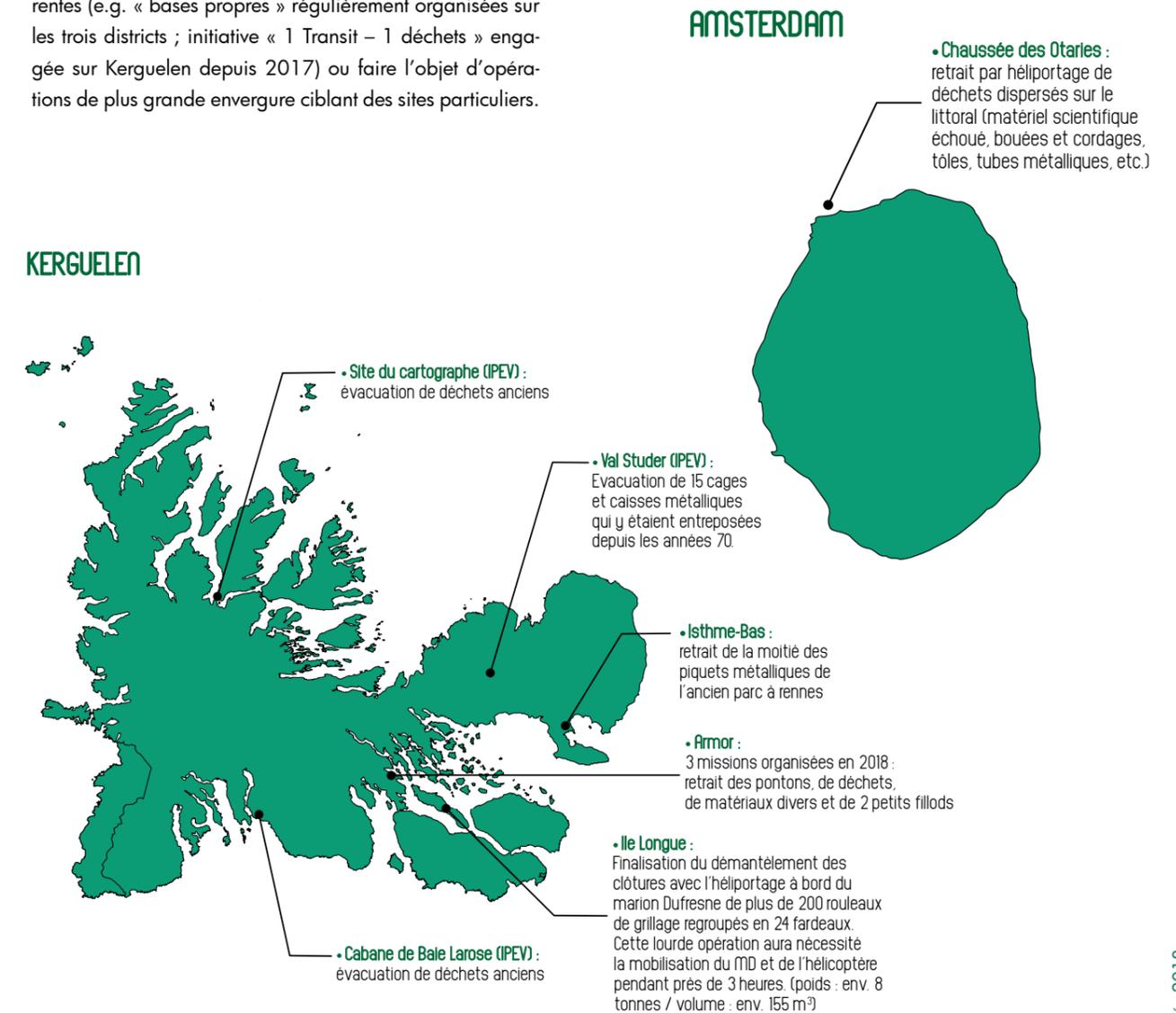
Inventaire des infrastructures retirées et surfaces au sol libérées sur chaque district en 2018

Poursuite de la dépollution des sites

Dans le périmètre des bases permanentes et sur certains sites isolés, l'activité humaine passée a entraîné une production de déchets qui, à l'époque, étaient souvent laissés voire enfouis directement sur place. Suivant la nature des matériaux (e.g. piquets métalliques, grillages, anciens fûts, matériaux de construction divers, etc.), ce triste héritage constitue un impact paysager et peut être source de blessures voire de mortalité pour la faune sauvage. Dans ce contexte, la Réserve naturelle, avec le soutien de l'ensemble des personnels détachés sur les districts, poursuit ses efforts pour procéder au retrait des déchets anciens sur les sites identifiés. Les actions mises en œuvre peuvent être récurrentes (e.g. « bases propres » régulièrement organisées sur les trois districts ; initiative « 1 Transit – 1 déchets » engagée sur Kerguelen depuis 2017) ou faire l'objet d'opérations de plus grande envergure ciblant des sites particuliers.

Partenaire essentiel de la Réserve naturelle, l'Institut polaire français s'inscrit également dans cette démarche de dépollution en procédant au retrait et au rapatriement des déchets présents autour des cabanes dont il est gestionnaire.

À l'issue des opérations de dépollution ou de retrait des clôtures, les déchets sont exportés vers les bases ou directement à bord du *Marion Dufresne*. Afin de garantir leur valorisation dans des filières appropriées, ils sont triés en respect des procédures définies pour le traitement des différentes catégories de déchets sur les districts.



Inventaire des sites dépollués à Kerguelen et à Amsterdam en 2018



Diminution de la consommation électrique

Dans un souci d'économie d'eau et d'électricité, de rationalisation des équipements électroménagers et de diminution de leur coût d'entretien, une buanderie centralisée a été installée en 2015 sur la base Martin-de-Viviès (Ile Amsterdam). Cette démarche avait permis la diminution du nombre de machines à laver et de sèche-linge, passant de 14 appareils jusqu'alors dispersés dans différents bâtiments, à un total de 6 machines.

Dans la continuité de cette initiative et dans la perspective de poursuivre la réduction de la consommation sur base avant la transition vers l'énergie renouvelable, le parc électroménager a été intégralement remplacé en 2018.

De nouvelles machines à laver de nouvelle génération, moins énergivores en électricité et en eau, particulièrement précieuses à Amsterdam, ont été achetées. Pour les sèche-linge, le choix s'est orienté sur des modèles intégrant la technologie de pompe à chaleur, permettant de passer d'une puissance électrique de 2 500 W à 750 W, soit trois fois moins énergivores que les anciennes machines.

Sur l'Ile Amsterdam, on lave son linge sale en communauté et en respectant l'environnement !



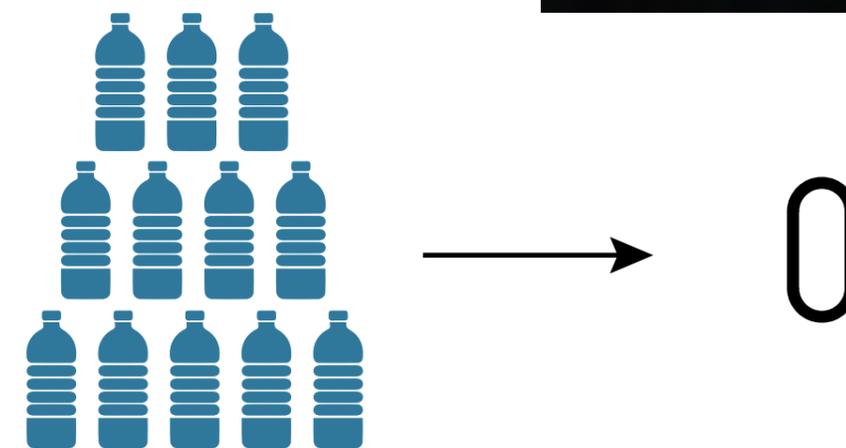
Vers une réduction de l'empreinte écologique du Marion Dufresne

Le *Marion Dufresne*, armé depuis 2017 par Louis Dreyfus Armements, a établi différentes mesures de limitation de son empreinte écologique, en cohérence avec les orientations du plan de gestion de la Réserve naturelle.

Ainsi, l'état des lieux réalisé en 2018 a permis de constater que des fontaines d'eau potable avaient été installées en septembre 2018 et que des gourdes individuelles réutilisables étaient distribuées à bord. L'eau de mer est désormais directement traitée et transformée en eau potable à bord du navire. Cette opération constitue ainsi une véritable réussite en termes de limitation des déchets. Le tri sélectif est également effectué et la pollution lumineuse nocturne a quasiment été supprimée, réduisant ainsi considérablement les collisions d'oiseaux sur le pont. Afin de limiter le risque d'introduction et de dispersion d'espèces marines exotiques, les chaînes de mouillage et l'ancre sont nettoyées entre chaque district, le carénage de la coque est effectué régulièrement et les eaux de ballast sont rejetées au large, conformément à la réglementation en vigueur. Un système de stérilisation de ces eaux sera également installé en 2019. Enfin, dans le souci de limiter l'empreinte carbone et les polluants atmosphériques, le passage du fioul lourd au gasoil raffiné a été opéré en 2015 ; les routes sont par ailleurs optimisées en fonction de la météo et la vitesse du navire est autant que possible modérée.

Afin d'améliorer l'empreinte écologique du *Marion Dufresne* et d'en faire un navire exemplaire, de nouvelles mesures visant à stériliser les eaux de ballast, réduire la quantité de déchets produits, installer des filtres à microplastiques sur les évacuations à la mer, disposer de produits d'entretien biodégradables ou encore limiter la consommation de carburant devraient être prises.

L'adoption de telles pratiques doit également être partagée avec les autres navires fréquentant les Terres australes françaises. A terme, la Réserve naturelle souhaite faire adhérer l'ensemble des acteurs à cette démarche, afin de contribuer à l'effort global de réduction de l'empreinte écologique des activités humaines.



Plus de 2000 bouteilles d'eau en plastique consommées par mois AVANT l'installation des fontaines à eau

0 bouteille d'eau en plastique consommée APRES l'installation des fontaines à eau

Installation des fontaines à eau à bord du Marion Dufresne



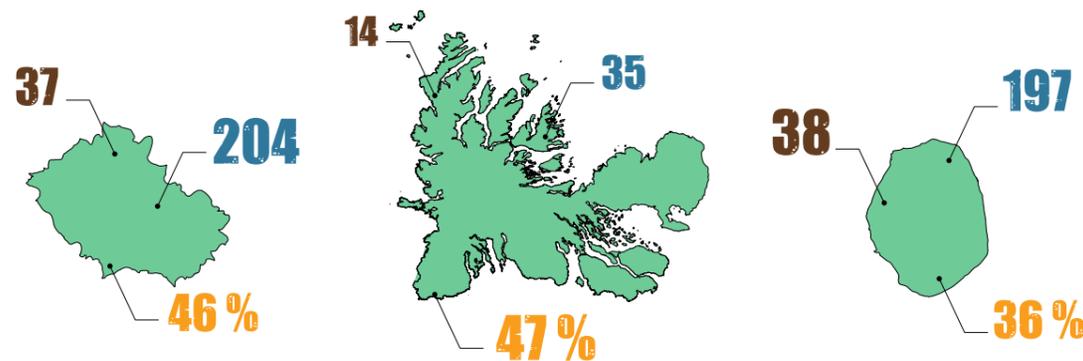
Lutte contre les espèces exotiques végétales

La veille sur les plantes introduites réalisée sur les bases chaque année, a permis de détecter, en 2018, 3 nouvelles espèces à Kerguelen. Ces espèces à répartition très restreinte ont pu rapidement être arrachées. En parallèle, un suivi rigoureux a été mis en place afin de surveiller toute repousse éventuelle.

Profitant de l'entretien des espaces végétalisés sur la base Martin-de-Viviès (Ile Amsterdam), les agents de la Réserve naturelle et les membres de la mission ont enlevé les géraniums et marguerites présents dans les parterres de fleur. A la place de ces deux espèces ornementales introduites, des plantes natives de basse altitude ont été réimplantées : la spartine, le *Poa novare* (espèce endémique de Saint-Paul et Amsterdam), le scirpe et 2 espèces de fougères. Cette action contribue à l'élimination de nombreux pieds de deux espèces à caractères envahissants et à la création de jardins pédagogiques mettant en valeur la flore native de l'île Amsterdam.

14 ESPÈCES CONSIDÉRÉES COMME ÉRADIQUÉES DEPUIS LE DÉBUT DES ACTIONS DE LUTTE SUR LES 3 DISTRICTS

L'année 2018 marque également la fin de la campagne d'arrachage du Pourpier de mer. Cette espèce d'arbuste ornemental avait été introduite en 1973 sur différents secteurs de la base et montrait des signes d'expansion en dehors de son périmètre. 13 bosquets au total avaient été inventoriés et l'arrachage a pu être initié en 2013. Les actions de lutte s'étant intensifiées depuis trois ans, cette année, le dernier bosquet d'une surface de 560 m² présent sur le secteur de la calle a été éliminé dans sa totalité. Au vu de la surface importante de ce dernier patch, son élimination n'aurait pas pu se faire sans le soutien de l'ensemble du personnel de la mission.



ARCHIPEL CROZET Ile de la Possession

ILES KERGUELEN

ILE AMSTERDAM

- espèces concernées par des actions de lutte
- stations d'éradication suivies
- % de stations ne présentant pas de repousses depuis plusieurs années (limite fixée à 3 ou 5 ans selon les espèces) sembleraient donc éradiquées

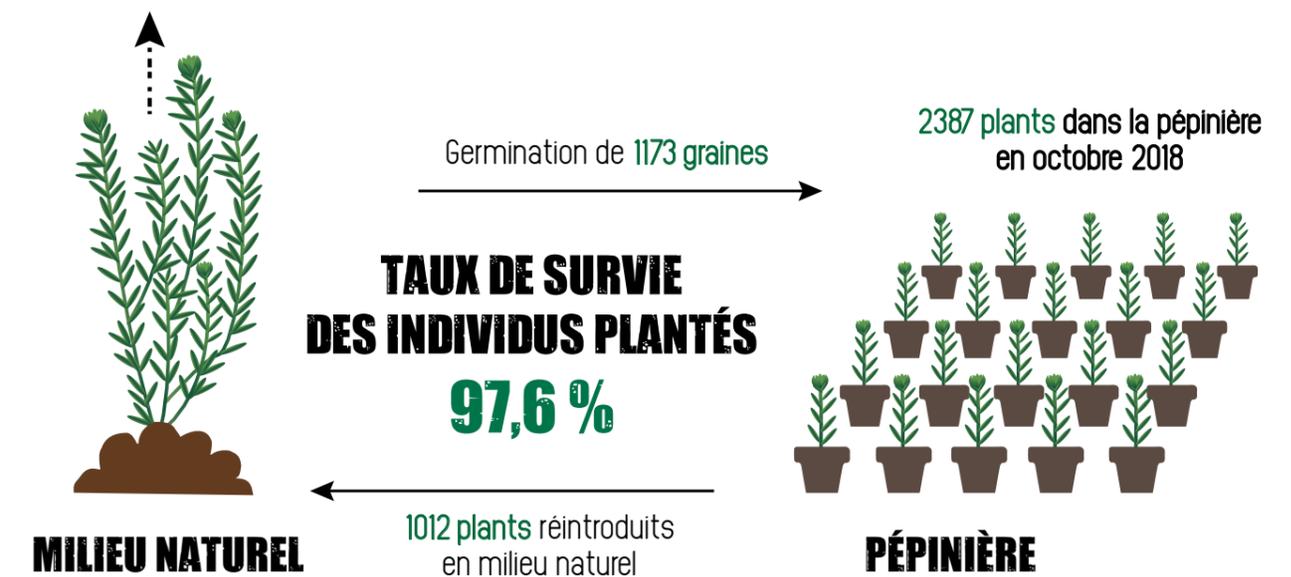
Bilan 2018 des actions de lutte contre les espèces exotiques végétales

Le programme de restauration du *Phyllica arborea* : plus de 5500 individus plantés en milieu naturel

Porté depuis 2010 par la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises sur l'île Amsterdam, le programme de restauration écologique du *Phyllica arborea* vise la plantation de jeunes individus en milieu naturel afin de recréer des boisements sains dans l'aire de distribution originelle de l'espèce. Les jeunes plants sont produits dans la pépinière de la base Martin-de-Viviès à partir de graines collectées et sélectionnées dans différents semenciers de l'île. Depuis 2010, cette action de restauration a permis la réintroduction de 5622 individus (octobre 2018) repartis principalement dans le secteur nord de l'île.

Les suivis réguliers réalisés sur les différents sites de plantation montrent que les individus plantés ont un très bon taux de survie, de l'ordre de 97,6%, et une croissance moyenne de 5 cm/an. Signe particulièrement encourageant, les plus vieux individus peuvent dépasser deux mètres de hauteur et produire des graines viables, contribuant ainsi à la régénération naturelle de l'espèce.

Croissance moyenne
5 cm/an



La restauration du *phylica* en 2018

Les premières années, les plantations se sont concentrées sur les sites les plus accessibles le long des sentiers et à proximité de la base. La volonté de reconstituer des boisements dans le périmètre de l'ancienne ceinture de l'espèce a toutefois conduit la Réserve naturelle à envisager des plantations sur des sites éloignés et difficiles d'accès. Face à cette contrainte technique, l'héliportage des plants de *phylica* est ainsi apparu comme une bonne alternative. C'est ainsi qu'en 2016, une centaine de plants avaient été transportés par hélicoptère sur le site de Del Cano.

En août 2018, l'opération a été réitérée sur le site du Chaudron, à l'est de l'île Amsterdam, avec l'héliportage de 503 plants issus de la pépinière. La plantation de ces individus a été réalisée dans un second temps avec l'appui des personnels de la mission 69. Il s'agit de la plus grosse plantation effectuée depuis le lancement du programme de restauration.



Des mesures de gestion pour restreindre l'impact du chat haret sur les îles Kerguelen

La gestion de la population de chat haret (*Felis catus*) en faveur de la conservation du grand albatros (*Diomedea exulans*) est mise en œuvre sur trois secteurs de la Péninsule Courbet (Pointe Morne, Cap Sandwich, Pointe Scott). L'effort de limitation, par piégeage et tir direct, réalisé au cours de l'année 2018 représente un total de 630 nuits, pour 136 individus prélevés :

- **Pointe Morne** : 149 nuits de piégeage, 34 individus prélevés (15 femelles, 19 mâles) ;
- **Cap Sandwich** : 329 nuits de piégeage, 71 individus prélevés (33 femelles, 38 mâles) ;
- **Pointe Scott** : 152 nuits de piégeage, 31 individus prélevés (15 femelles, 16 mâles).

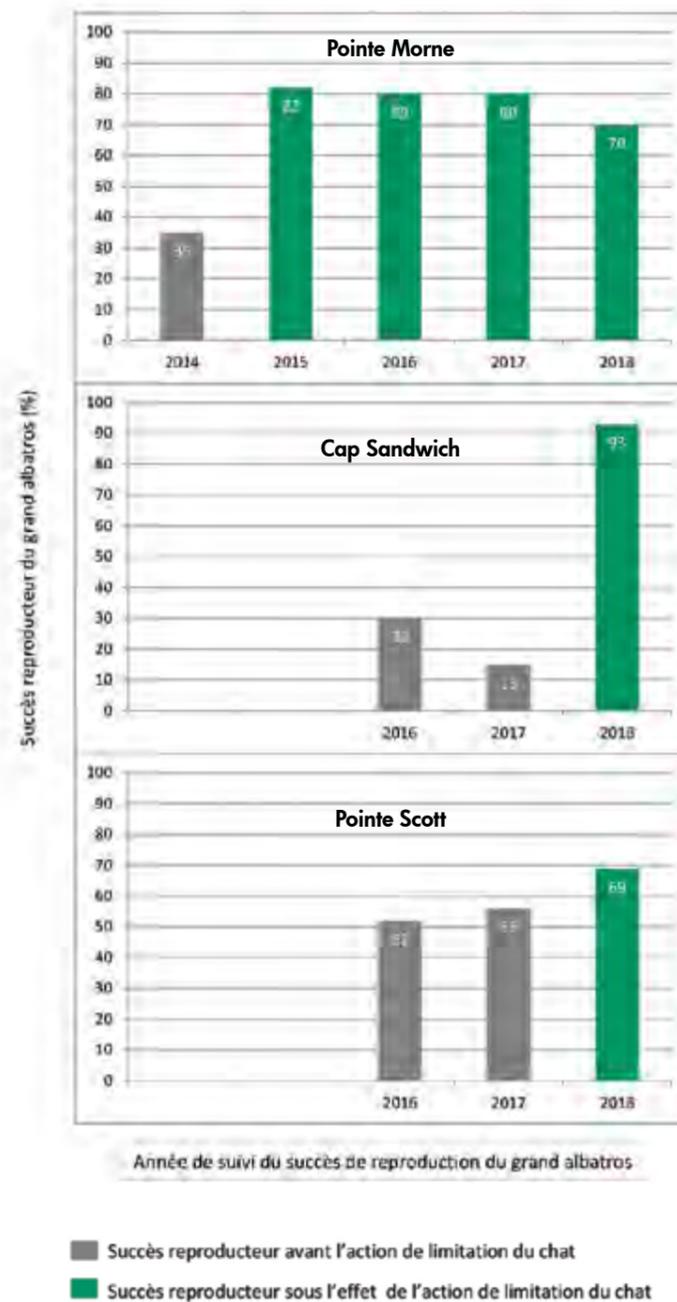
Cette mesure de gestion, démarrée en 2015 pour Pointe Morne, 2017 pour Cap Sandwich et 2018 pour Pointe Scott, permet aujourd'hui de limiter la pression du chat haret sur près de 50% des nids de grand albatros recensés sur la Péninsule Courbet et d'améliorer le succès reproducteur de l'espèce sur les sites de régulation.

La population de chat haret (*Felis catus*) présente sur le secteur de la base de Port-aux-Français bénéficie de conditions de vie favorables, liées à la présence humaine. Favorisant la démographie de l'espèce, via la présence de gîtes protégés en tout temps, ce secteur est un foyer de dissémination continue de l'espèce, notamment vers la Péninsule Courbet.

Pour limiter le développement de cette population et en complément d'actions telles que la gestion des déchets, une régulation des individus est menée depuis 2009 dans le périmètre de la base.

Jusqu'à ce jour, un protocole de piégeage et d'euthanasie conforme aux règles d'éthique, appliqué par les agents de la Réserve naturelle a permis le prélèvement de 115 individus, dont 40 pour la seule année 2018.

Evolution du succès reproducteur du grand albatros sur la Péninsule Courbet.



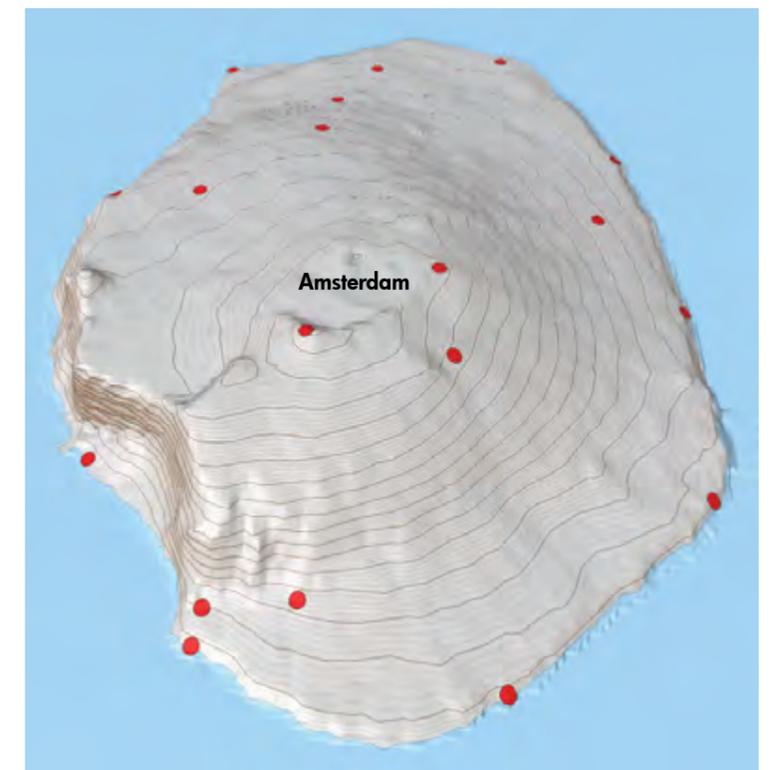
Évaluer l'impact des rongeurs introduits à Amsterdam : le cas du rat surmulot

Avec le chat haret (*Felis catus*) et la souris domestique (*Mus musculus*), le rat surmulot (*Rattus norvegicus*) est la troisième espèce de mammifère introduit encore existante sur l'île Amsterdam. Présente depuis la première moitié du 20^{ème} siècle, l'espèce est aujourd'hui observée sur l'ensemble de l'île où un état des lieux de la population a démarré en 2018.

Variations de distribution à l'échelle de l'île, densités par habitat, phénologie de reproduction, régime alimentaire, interactions interspécifiques sont autant de paramètres étudiés pour mieux comprendre la place de ce rongeur au sein de l'écosystème.

L'acquisition de ces données est rendue possible par la mise en place d'une stratégie d'échantillonnage permettant de couvrir l'ensemble de l'île. Dix-neuf sites ont été sélectionnés selon des facteurs biotiques (colonies d'oiseaux, strates végétaives, etc.) et de l'altitude, pouvant faire varier localement la dynamique de la population de rat surmulot.

Sur l'ensemble des secteurs prospectés en 2018, les protocoles de piégeage appliqués ont permis la capture de 470 individus de l'espèce, permettant la relève de données biométriques et le prélèvement de 692 échantillons biologiques. Ces derniers seront analysés dans le cadre d'une étude épidémiologique portée par la Réserve naturelle en partenariat avec le programme IPEV 1151 ECOPATH (CEFE CNRS-Université Montpellier) et le Laboratoire départemental vétérinaire de l'Hérault. Ces échantillons, sérologiques et bactériologiques notamment, sont prélevés sur le rat surmulot pour confirmer son potentiel rôle de vecteur et de réservoir de *Pasteurella multocida*, agent pathogène du choléra aviaire. Cette bactérie est incriminée dans le déclin des populations d'albatros à bec jaune (*Thalasarche carteri*) et, si ce portage est avéré, permettrait de modéliser le maintien interannuel du choléra aviaire sur l'île Amsterdam et sa transmission entre les différentes colonies d'oiseaux marins.



Carte de localisation des sites échantillonnés en 2018.

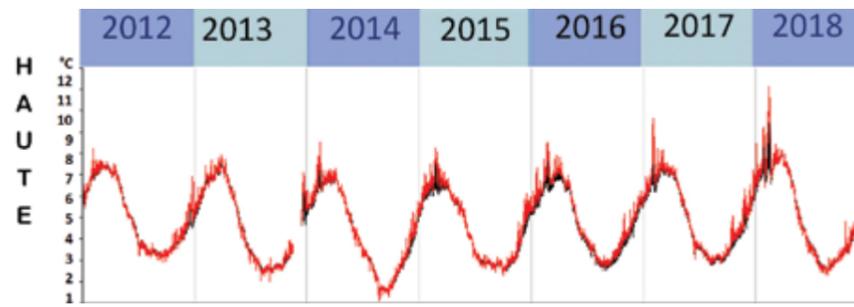


L'amélioration de la connaissance des écosystèmes marins côtiers de Kerguelen : le programme PROTEKER

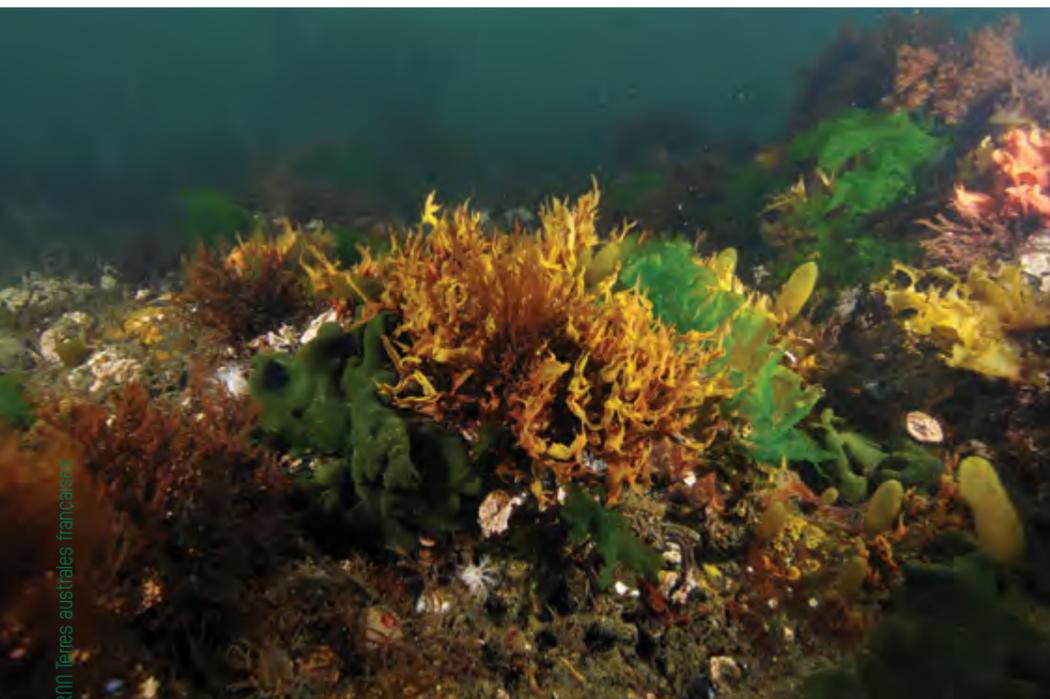
Proteker, programme IPEV porté depuis 2011 par les laboratoires Biogéosciences (Dijon) et IMBE (Marseille) et bénéficiant de l'appui de la Réserve naturelle, réalise à Kerguelen des mesures océanographiques, des suivis des communautés marines et des études visant à mieux connaître la sensibilité des espèces aux changements environnementaux. Huit stations sous-marines (ainsi qu'une station installée à Amsterdam depuis 1 an), équipées chacune de thermo-enregistreurs, salinomètres et placettes de colonisation, permettent de suivre les dynamiques de recrutement et de développement des organismes benthiques (algues, éponges, ascidies,...) et d'y déceler l'éventuelle implantation d'espèces exotiques.

Les enregistrements continus de la température de l'eau de mer depuis 2011 montrent des augmentations importantes, soudaines et croissantes des températures estivales au cours des 5 dernières années (11,5°C atteint pour une moyenne annuelle de 6°C seulement).

En parallèle des observatoires sous-marins, de nombreuses plongées sont effectuées afin d'inventorier le benthos encore peu connu dans cette zone, tout en assurant une veille pour détecter la présence éventuelle d'espèces introduites. Une première version de cet inventaire, limité actuellement aux échinodermes, est d'ores et déjà consultable sur le site du programme (<http://www.proteker.net>).



Température de l'eau de mer sur la station de l'île Haute, Golfe du Morbihan, Kerguelen.



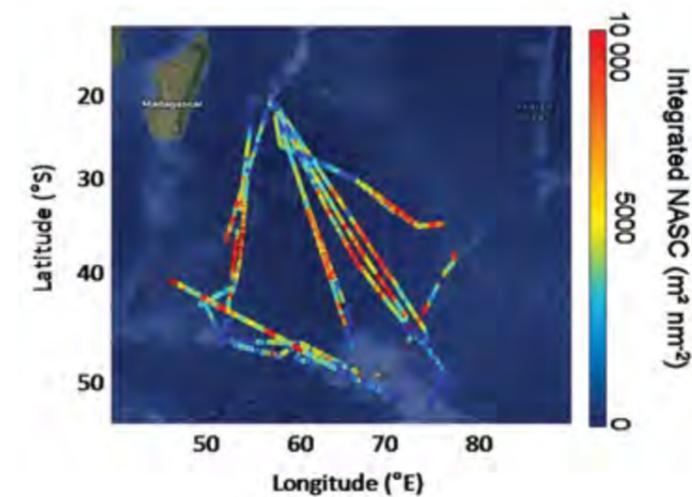
Equipe de plongeurs, campagne Proteker 2018.

Focus sur SEECTOR pour identifier les hotspots trophiques

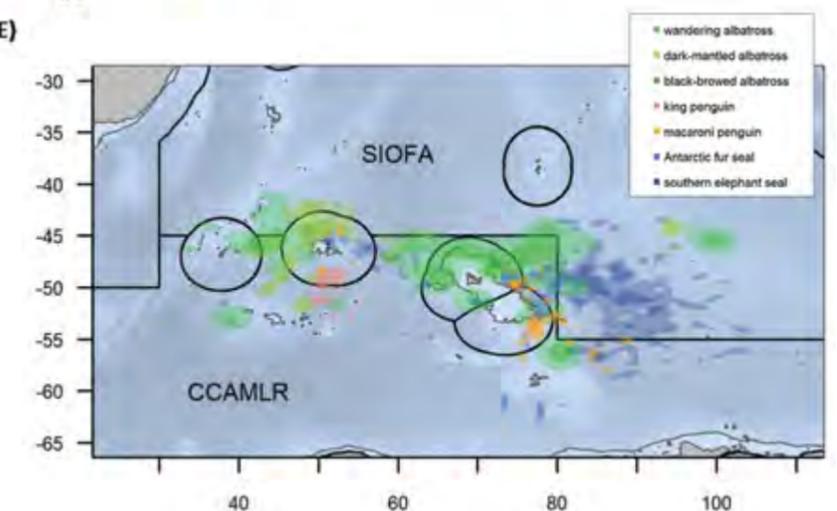
SEECTOR (*Significant Ecological areas for pElagic species and ConservaTion challenge in the sOuthern Indian ocean*), porté par le laboratoire LOCEAN, est l'un des programmes bénéficiaires de l'appel à projets « petites subventions » lancé par le BEST 2.0 en 2017 et que les TAAF coordonnent pour le hub polaire et subpolaire (cf. L'initiative BEST, pour la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des services écosystémiques des Outremer européens, Bilan d'activités 2017 de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises). Il a pour objectifs d'identifier des points chauds trophiques dans le domaine subantarctique de l'océan Austral, en particulier au sud de la zone économique exclusive de Crozet et à l'Est de Kerguelen : ces espaces, qui sont classés au sein de la Réserve naturelle en zone de protection renforcée marine, sont reconnus comme étant écologiquement importants du fait de la concentration d'enjeux relatifs aux prédateurs supérieurs et leurs proies, zooplancton et micronecton.

Le suivi des fluctuations internes des caractéristiques physiques et leurs variations dans des scénarios climatiques ont un intérêt majeur pour la Réserve naturelle, qui peut ainsi évaluer la pertinence de son périmètre et de son statut de protection en mer.

Lors des campagnes scientifiques « THEMISTO » (au sein d'ObsAustral) réalisées en 2017-2018-2019 l'échosondeur multifréquences a permis d'étudier les densités et la distribution du micronecton et du macrozooplancton. Des observations visuelles ont également été réalisées pendant la campagne « Mobydick », afin d'estimer l'abondance des prédateurs supérieurs (oiseaux et mammifères marins) dans des environnements contrastés d'un point de vue biophysique dans la région de Kerguelen. Sur cette base et à l'aide de données satellitaires, les premiers points chauds trophiques des prédateurs supérieurs et leurs proies ont été cartographiés.



Localisation des prédateurs supérieurs à partir d'images satellitaires 18.





Mise en place d'un réseau de surveillance épidémiologique de la faune des Terres australes françaises

SAGIR est un réseau français de surveillance épidémiologique de la faune sauvage, reposant sur une collaboration entre l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et les fédérations des chasseurs. Ce réseau s'attache à la détection de signaux anormaux de mortalité chez les mammifères terrestres et les oiseaux sauvages, avec un champ d'action dépassant les espèces d'intérêt cynégétique. Il s'appuie, pour le diagnostic, sur les laboratoires départementaux d'analyse vétérinaires et un réseau de laboratoires de référence. Sa force repose sur la participation large des professionnels et usagers de la nature dans la détection, une harmonisation des protocoles et la centralisation des données.

Les populations de vertébrés sauvages vivant sur les Terres australes françaises sont sujettes à des menaces croissantes dues à des maladies infectieuses. Pour autant, la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises ne disposait jusqu'à présent d'aucun système de surveillance standardisé pour assurer une vigilance sur la survenue de nouvelles maladies. C'est dans ce contexte qu'un partenariat a été initié en 2018 entre l'ONCFS et les TAAF pour mettre en place un réseau de surveillance épidémiologique dans les Terres australes françaises. L'objectif est de signaler la survenue de cas de mortalités anormales par la collecte des informations de terrain (commémoratifs, photographies, prélèvements éventuels) et de mobiliser un réseau d'experts pour réaliser un diagnostic épidémiologique fiable.

Ce travail est un préalable indispensable pour proposer et étayer des stratégies de lutte efficaces contre les maladies. Ainsi, en 2018, s'est constituée une cellule diagnostique composée d'experts de l'ONCFS, de laboratoires départementaux d'analyses vétérinaires, d'un expert en anatomo-pathologie (Faunapath) et du programme de recherche IPEV 1151 (CEFE CNRS-Université Montpellier) travaillant depuis plusieurs années sur la circulation d'agents infectieux dans les Terres australes françaises. Une première réunion de cette cellule au mois d'octobre a permis de former plusieurs agents à l'examen nécropsique de terrain. Par ailleurs, les agents de la Réserve naturelle ont tous reçu une formation sur le signalement de cas anormaux de mortalité. Les premiers cas rapportés en 2018 et les premières analyses ont montré la capacité de ce nouveau réseau d'acteurs à réagir face à la survenue de maladies chez les oiseaux, en complément des études déjà en cours en éco-épidémiologie.

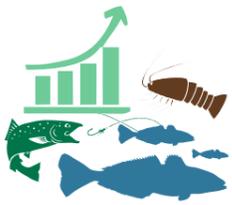


Actualisation des effectifs d'une espèce coloniale, le gorfou macaroni

Le gorfou macaroni, *Eudyptes chrysolophus*, est l'espèce la plus abondante des Terres australes françaises parmi les sphénicidés (manchots et gorfous) avec une population s'élevant dans les années 1980 entre 1,4 et 2,2 millions de couples dans les Iles Kerguelen et à plus de 1 millions de couples dans l'Archipel Crozet. Cette espèce représente ainsi une biomasse considérable au sein de l'océan Austral. Toutefois les estimations de population sont peu précises et anciennes. En partenariat avec le programme IPEV 109 (CEBC-CNRS), la réserve naturelle des Terres australes françaises a actualisé et complété le dénombrement des colonies de gorfou macaroni. Pour cela, des survols en hélicoptère à 300 mètres d'altitude ont été effectués au moment du pic de présence des adultes en novembre-décembre, lors des rotations du *Marion Dufresne* en novembre 2017, novembre 2018 et décembre 2018. Au total, 29 colonies (cf. figure 1) ont été survolées sur les Ilots des Apôtres, l'île de la Possession, la Péninsule Loranchet, la Presqu'île Ronarc'h et la Péninsule Rallier-du-Baty. Ces survols viennent compléter ceux effectués annuellement sur les colonies de la Péninsule Courbet par le programme IPEV 109. Pour chaque colonie, des photographies de haute résolution ont été réalisées. Ces photographies seront ensuite assemblées afin de pouvoir dénombrer le nombre de couples dans chaque colonie. Ce travail sera réalisé au cours l'année 2019 et permettra d'affiner et mettre à jour nos estimations d'effectif pour environ 50 % des colonies connues d'une des espèces les plus abondantes de la Réserve naturelle.



Répartition des colonies de gorfou macaroni dans la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises Crozet et Kerguelen).



Un plan de gestion de la "pêche légine" à la hauteur des enjeux environnementaux

La pêcherie légine, qui s'exerce pleinement dans la Réserve naturelle depuis 2016, répond à des exigences strictes en matière de préservation de l'environnement (cf. les mesures de conservation de la Convention pour la conservation de la faune et de la flore marine antarctique), qui lui permette d'être certifiée *Marine Stewardship Council* depuis 2013 à Kerguelen et 2017 à Crozet.

Afin d'assurer la conservation à long-terme des populations de légine et des écosystèmes marins, les TAAF ont mis en place un système de gestion fixant le cadre réglementaire d'exercice de la pêche, ainsi que les modalités techniques permettant la délivrance des autorisations de pêche et la répartition du total admissible de captures en quotas. Ce système de gestion s'appuie sur un suivi scientifique rigoureux conduit par le Muséum national d'histoire naturelle et réalisé sur le terrain par le contrôleur de pêche embarqué sur chacun des navires autorisés.

Ce système a été formalisé en 2015 dans un plan de gestion « pêche légine » qui arrivera à échéance le 31 août 2019.

Le futur plan de gestion légine, qui devra entrer en vigueur le 1^{er} septembre 2019, constitue l'une des actions du plan de gestion 2018-2027 de la Réserve naturelle et fixe les grands objectifs environnementaux à atteindre : limiter les captures d'espèces non ciblées, réduire la dégradation des habitats benthiques, lutter contre la déprédation des orques et cachalots.

Pour pouvoir atteindre ces objectifs, différents outils intégrant la dimension environnementale sont envisagés : pré-requis permettant de sélectionner les bateaux autorisés à pêcher, réglementation de l'activité de pêche et allocation des quotas sur la base de l'évaluation des performances des navires.

En 2018, des temps d'échanges avec les différents acteurs de la pêcherie (administrations centrales, armements, scientifiques) ont été réservés, parmi lesquels un atelier « sciences/environnement » qui a permis de débattre des grands enjeux environnementaux de la pêcherie et de dégager certaines pistes de réflexions.

OrcaDepred : des avancées sur la connaissance de la déprédation par les orques



Albius, armement de pêche à la légine australe.

Le programme OrcaDepred, initié en 2016 avec les scientifiques (Centre d'Études Biologiques de Chizé, Muséum national d'histoire naturelle), les armements de pêche australe, les TAAF et en leur sein, la Réserve naturelle, vise essentiellement à améliorer les connaissances sur le phénomène de déprédation dans les pêcheries à la légine de Crozet et Kerguelen, et plus récemment au sein de la pêche au rouffe antarctique (*Hyperoglyphe antarctica*) dans les eaux de Saint-Paul et Amsterdam.

Dans ce cadre, plusieurs protocoles ont été menés sur les navires de pêche en 2018 :

- Des hydrophones ont été installés sur les palangres afin d'enregistrer les sons émis par les cétacés et les navires. Ce sont ainsi plus de 140 palangres qui ont été équipées, pour environ 5000 heures d'enregistrement !
- Un hydrophone tracté, collectant des informations simples (présence/absence de mammifères marins, espèce, nombre approximatif, direction et distance du groupe), a été testé sur l'un des palangriers, dans l'objectif de fournir aux capitaines une aide à la décision. Cet outil sera per-

fectionné en 2019, dans le cadre d'une thèse cofinancée par les armements.

- Enfin, la collecte de données par les contrôleurs de pêche et les agents de la Réserve embarqués s'est poursuivie: données de pêche et d'interaction, photo-identification des cétacés, accéléromètres sur les palangres, pose de balises sur les orques et cachalots afin de comprendre le comportement de déprédation lorsque les lignes sont en pêche et lors de la remontée, etc.

En parallèle de l'amélioration des connaissances, des dispositifs de protection d'hameçons (cages en inox recouvrant le poisson lors de la remontée des lignes) ont été testés mais ils se sont montrés peu efficaces et difficiles à mettre en œuvre. Un nouveau dispositif, permettant de rapprocher le poisson de la ligne mère, sera déployé en 2019.



Réalisation d'une mission scientifique pluridisciplinaire sur l'île Saint-Paul

Quatre agents de la réserve naturelle des Terres australes françaises et deux chercheurs du programme scientifique IPEV-109 (CNRS-CEBC) ont effectué une mission pluridisciplinaire sur l'île Saint-Paul du 2 au 22 décembre 2018. Cette mission avait pour principal objectif d'évaluer l'évolution des communautés animales et végétales suite à l'éradication du lapin et du rat en 1997.

Ainsi, les études se sont structurées autour de 3 grandes thématiques :

- inventaire et évaluation de la densité des oiseaux marins et des otaries,
- inventaire et répartition de la flore native et introduite, ainsi que la caractérisation des habitats,
- veille sur une potentielle recolonisation des rats et des lapins (éliminés en 1997) et évaluation de la densité et de l'impact potentiel des souris encore présentes sur l'île.

S'agissant d'une zone en protection intégrale, la mission a été organisée en intégrant des mesures permettant de limiter au maximum les impacts environnementaux : mutualisation de la fréquentation du site, utilisation de moyens nautiques pour les opérations logistiques afin de ne pas déranger la faune, mesures de biosécurité pour éviter toute nouvelle introduction d'espèce, etc.

Les résultats de cette campagne sont en cours d'analyse. Toutefois les données et observations confirment le succès de l'élimination des rats et des lapins, et montrent que cette opération a eu un effet très bénéfique sur la dynamique de recolonisation de l'île par plusieurs espèces d'oiseaux marins, notamment le prion de Macgillivray. Concernant la flore, une nouvelle espèce de fougère et une de Lycopode ont été découvertes. Deux plantes introduites ont également été recensées ; ce qui renforce l'engagement de la Réserve naturelle sur les actions relatives à la biosécurité.

Les observatoires flore et habitats

Pour faire suite à la loi Grenelle de 2009, la France a mis en place un Observatoire National de la Biodiversité (ONB) qui a pour but de mieux connaître la diversité biologique et de mesurer les pressions et menaces qui pèsent sur elle. Afin de s'inscrire dans cette démarche, la réserve naturelle des Terres australes françaises a mis en place des suivis sur le long terme. L'objectif est d'évaluer l'impact des changements climatiques, des espèces introduites et de la fréquentation humaine sur les espèces et les communautés floristiques, le tout, dans un but de protection et conservation. Trois protocoles différents ont été initiés dès 2012 :

- L'observatoire sur les habitats ;
- L'observatoire sur *Pringlea antiscorbutica* (chou de Kerguelen) ;
- L'observatoire sur *Lyallia kerguelensis* (plante endémique stricte de Kerguelen).

Le suivi des observatoires étant réalisé avec une périodicité de 5 ans, les années 2016, 2017 et 2018 ont marqué le second passage sur l'ensemble des sites concernés à Crozet et Kerguelen. Ainsi, dès 2018, il était impératif d'exploiter les données et de lancer les premiers comparatifs à 5 ans, notamment pour :

- évaluer et stabiliser les protocoles de suivi et le choix des sites ;
- identifier des indicateurs qui alimenteront le tableau de bord de la Réserve naturelle et l'Observatoire territorial de la biodiversité des TAAF.

Les premières analyses confirment la robustesse des protocoles et ont permis d'identifier 4 indicateurs calculés à partir des données collectées sur chaque station des observatoires :

- Taux de survie des espèces natives ;
- Richesse spécifique ;
- Proportion d'espèces végétales introduites ;
- Pourcentage de recouvrement des espèces végétales introduites.

Les premières tendances à 5 ans montrent qu'il n'y a pas de modification significative de la composition en espèces sur les différents habitats. En revanche, pour certains d'entre eux, il est noté une augmentation du pourcentage de recouvrement des espèces végétales introduites.

Il est important de prendre ces observations avec précaution du fait de la faiblesse du jeu de données (uniquement deux années de suivis) et du potentiel biais observateurs. Les résultats s'affineront et gagneront en robustesse au fur et à mesure des différents relevés. Le troisième passage sur les observatoires reprendra dès l'année 2020.



71% à KERGUELEN
78% à CROZET



Pringlea antiscorbutica

85% à KERGUELEN



Lyallia kerguelensis

Taux de survie moyen de deux espèces végétales emblématiques



Suivi à long terme des colonies de manchot papou

Le Manchot papou, *Pygoscelis papua*, est une espèce sédentaire qui se reproduit en petites colonies (de quelques couples à plusieurs centaines). Présente sur tout l'archipel de Kerguelen, sa population est estimée entre 30 000 et 40 000 couples (Weimerskirch et al. 1989).

Après un fort déclin historique (Lescoërl & Bost 2006), la tendance de la population des îles Kerguelen est stable sur les quinze dernières années. Le suivi de la tendance de la population est issue du dénombrement annuel des colonies de la partie est de la Péninsule Courbet réalisé par le programme IPEV 109 « ORNITHOECO » (CEBC-CNRS). Des précédentes études (Lescoërl & Bost 2005) ont noté des variations morphologiques et phénologiques entre les populations de manchot papou s'alimentant en mer ouverte (colonies du pourtour de la Péninsule Courbet) par rapport aux populations s'alimentant en mer fermée (colonies du Golfe du Morbihan). Des variations locales dans l'évolution des effectifs peuvent également être attendues. Il était donc pertinent de compléter le suivi réalisé par le programme IPEV 109 par un suivi des populations du Golfe du Morbihan. Ainsi, depuis 2010, les agents de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises assurent le dénombrement de cinq colonies de manchot papou (Ile Longue ; Anse des léopards ; anse des Papous ; Anse des pachas ; Pointe Guite ; cf. figure 1), en concertation avec le programme IPEV 109.

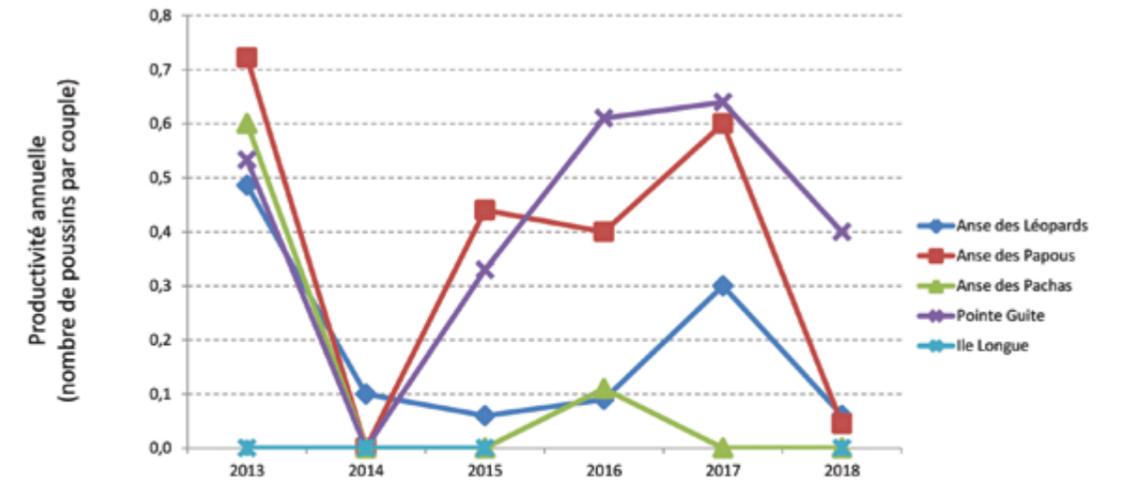
Alors que les effectifs des colonies sont stables ou en légère diminution, la productivité annuelle (nombre de jeunes par couple) montre de fortes disparités et fluctuations (cf. figure 2). Bien qu'elles ne soient pas encore déterminées avec certitude, les causes des forts échecs de reproduction enregistrés certaines années ou pour certaines colonies peuvent être multiples : prédation, maladie ou changements dans la disponibilité des ressources alimentaires.

A partir des données standardisées récoltées sur le terrain, la Réserve naturelle a engagé des travaux avec ses partenaires scientifiques pour identifier plus précisément les raisons des fluctuations observées. Des dénombrements plus fréquents au cours de la saison de reproduction ont démarré en 2018. Des prélèvements ont été réalisés sur plusieurs cadavres frais de poussins et apporteront des réponses sur les questions épidémiologiques grâce à l'appui du réseau SAGIR/ONCFS et du programme IPEV 1151 « ECOPATH » (CEFE – CNRS-Université de Montpellier). La pose de pièges photographiques devant les colonies est également envisagée pour détecter d'éventuels événements de prédation par les chats.

Enfin, les informations sur la recherche alimentaire chez le manchot papou collectées à Crozet en 2018 par le programme IPEV 394 « OISEAUX PLONGEURS » (CEBC-CNRS) pourraient également apporter des pistes sur d'éventuels changements dans la ressource alimentaire à Kerguelen. Cet exemple conforte l'importance des suivis sur le long terme (observatoire) pour la détection de changements pouvant impacter les populations d'oiseaux dans le périmètre de la Réserve naturelle et la nécessité d'un travail multi-partenarial pour apporter des réponses pertinentes à ces enjeux de préservation.



Localisation des colonies de manchot papou suivies sur le long terme à Kerguelen par le programme IPEV 109 et la Réserve naturelle.



Site/Année	Nombre de couples					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ile Longue	131	63	73	nc	nc	60
Anse des Léopards	154	54	123	128	153	115
Anse des Papous	82	76	72	65	84	67
Anse des Pachas	37	17	36	25	28	15
Pointe Guite	225	153	168	154	185	220

Evolution de la productivité du manchot papou depuis 2013 sur les cinq colonies suivies par la Réserve naturelle à Kerguelen.





La carte archéologique en chantier

Depuis 1994, la Mission Patrimoine des TAAF a répertorié de nombreux sites historiques dans le périmètre de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises. Toutefois, aucune base de données géo référencée ne centralisait jusqu'alors les sites identifiés.

La création d'une carte archéologique répond donc à ce besoin de pérenniser les recherches et les données collectées par les anciennes missions mais aussi de mettre en place un outil prêt à recueillir les futures observations faites sur le terrain que ce soit dans le cadre de missions spécifiques ou par des observations opportunistes des agents travaillant sur les districts austraux.

En 2018, Kerguelen a fait l'objet d'une première campagne de prospection et de relevés pour alimenter la carte, la mission s'est concentrée principalement sur la Péninsule Courbet.

A terme, les données recueillies seront également versées sur la carte archéologique nationale.

La réalisation de ce projet de longue haleine bénéficie de l'appui technique du Service Régional de l'Archéologie de la Direction des Affaires Culturelles de La Réunion (DAC La Réunion).

Carte archéologique ou carte des sites historiques ?

Bien que ces deux termes soient appropriés, la référence à l'archéologie permet d'insister sur le caractère sensible des vestiges historiques du territoire. En effet, l'archéologie est une discipline scientifique qui a pour objet l'étude des civilisations passées (même récentes, on parle dans ce cas d'archéologie contemporaine) et leurs relations avec l'environnement naturel, à partir de l'analyse des vestiges matériels et de leur contexte. Au-delà du simple vestige historique, c'est bien le site auquel il appartient qui permet d'en révéler l'histoire à travers des campagnes de fouilles menées par des archéologues.

77 SITES HISTORIQUES identifiés à ce jour dans le périmètre de la RÉSERVE NATURELLE.

Un nombre amené à évoluer au fur et à mesure des futures campagnes de prospection.

Chaudron situé à proximité de la Pointe Morne.



Définition d'un protocole pour les observations opportunistes

Parce que le périmètre de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises couvre un territoire immense et difficilement accessible, que ce soit par l'éloignement géographique mais aussi du fait de la protection d'un certain nombre de sites au titre de l'environnement, l'implication de tous les agents de la Réserve naturelle dans l'identification de nouveaux sites historiques est essentielle pour accroître la connaissance du patrimoine historique des Terres australes françaises.

Depuis 2018, cela se traduit sur le terrain par la mise en place d'un protocole pour les observations opportunistes. Concrètement, lorsqu'un agent observe un site ou un vestige historique, il se réfère à une notice annexée à son carnet de terrain pour noter les informations nécessaires à l'enregistrement du site sur la carte archéologique des TAAF.

Le protocole se veut être un outil de collecte des données archéologiques adapté à la mobilité des agents et au type de vestiges qui peuvent être rencontrés fortuitement ou mentionnés lors d'entretiens oraux. De même, l'observation peut être programmée lorsque le déplacement d'un agent passe potentiellement par un site historique.

La notice créée en 2018 par la Mission Patrimoine des TAAF et le Service Régional de l'Archéologie de la DAC La Réunion, selon le modèle mis en place au Parc national de La Réunion, a déjà permis d'obtenir des coordonnées géographiques précises et de nouvelles photographies de sites historiques identifiés.

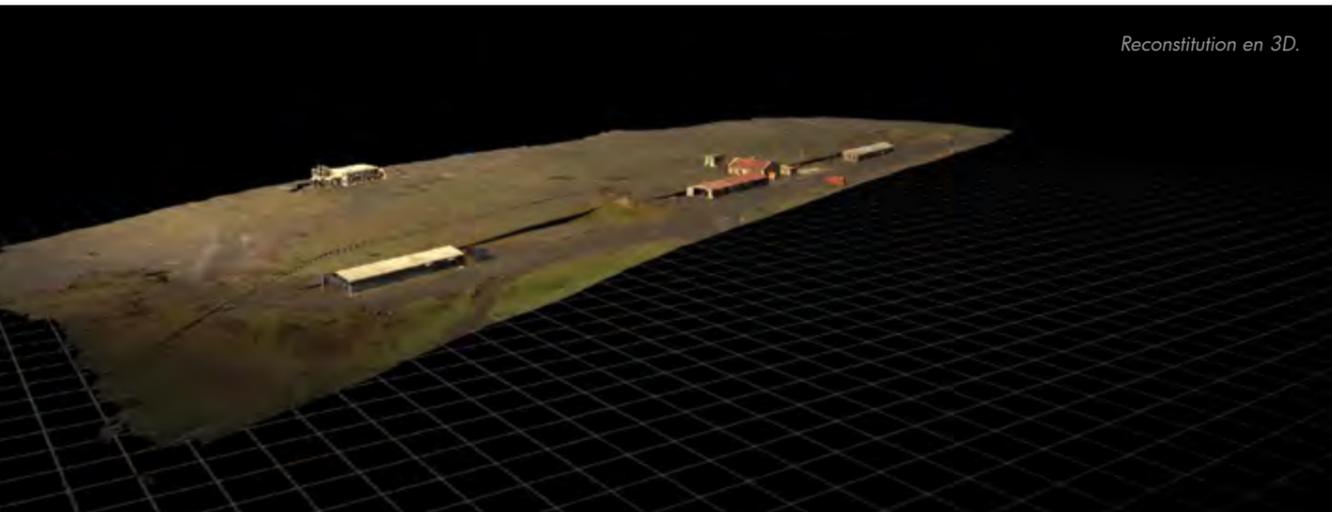




Numérisation des fillods de Port-aux-Français avant démantèlement

Premiers bâtiments construits sur les bases permanentes des Terres australes françaises, les fillods remplacées par des constructions plus récentes ont presque toutes été démantelées. En effet, les structures métalliques étaient fortement dégradées du fait de la corrosion et devenaient dangereuses. Porteuses de l'histoire des premiers hivernants et témoins de l'industrialisation architecturale au XX^e siècle, la documentation et la sauvegarde par l'imagerie 3D des

dernières fillods de Port-aux-Français s'est avérée incontournable et a pu être réalisée lors de l'OP4 2017. Associant des centaines de photographies prises par drone à un géo référencement précis effectué grâce à des points topographiques, la technique de la photogrammétrie mise en œuvre pour cette mission a donc permis de restituer une copie exacte en 3 dimensions de la réalité.



Reconstitution en 3D.

Un outil de gestion pour les collections patrimoniales

Depuis la création de la Mission Patrimoine des TAAF en 1993, le patrimoine mobilier historique s'est régulièrement étoffé. Après les objets collectés sur les districts austraux et conservés dans les lieux de vie des bases permanentes, de nombreux biens archéologiques ont considérablement agrandi les collections.

Jusqu'en 2018, ces objets, dont près d'un millier sont conservés sur les districts austraux et en particulier à Kerguelen, étaient répertoriés dans plusieurs inventaires rendant complexe leur gestion du fait d'une information dispersée.

La Réserve naturelle, en association avec le Service Régional de l'Archéologie de la DAC La Réunion, a donc fait le choix de se doter en 2018 d'un logiciel d'inventaire approprié permettant un suivi permanent des collections. Il s'agit d'accéder facilement aux informations relatives aux objets patrimoniaux telles que leur matériau, leur provenance ou encore l'opération archéologique à laquelle ils sont rattachés. Chaque fiche d'inventaire peut recevoir des photographies d'identification de l'objet et donne des indications sur sa localisation et son contenant.

Archipôles, un site internet pour partager l'aventure polaire

Le 15 novembre 2018 a été mis en ligne le premier portail web regroupant les archives polaires et subpolaires de l'Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV), des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) et des Expéditions polaires françaises (EPF).

Après quatre ans de travail, le site, qui sera régulièrement enrichi, permet un accès facilité aux fonds iconographiques polaires anciens. Il s'agit de partager un héritage unique et un patrimoine méconnu mais aussi donner aux scientifiques accès à une ressource documentaire française jamais exploitée à ce jour. La Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises a versé plusieurs centaines de photographies témoignant des premières missions sur les bases permanentes des districts austraux.

Les documents sont à découvrir
sur ces deux adresses :
www.archipoles.com
et
www.archives-polaires.fr

Photographie de la baie du Marin à Crozet prise lors de la dixième mission.





Développement de nouvelles versions des bases de données de la Réserve naturelle

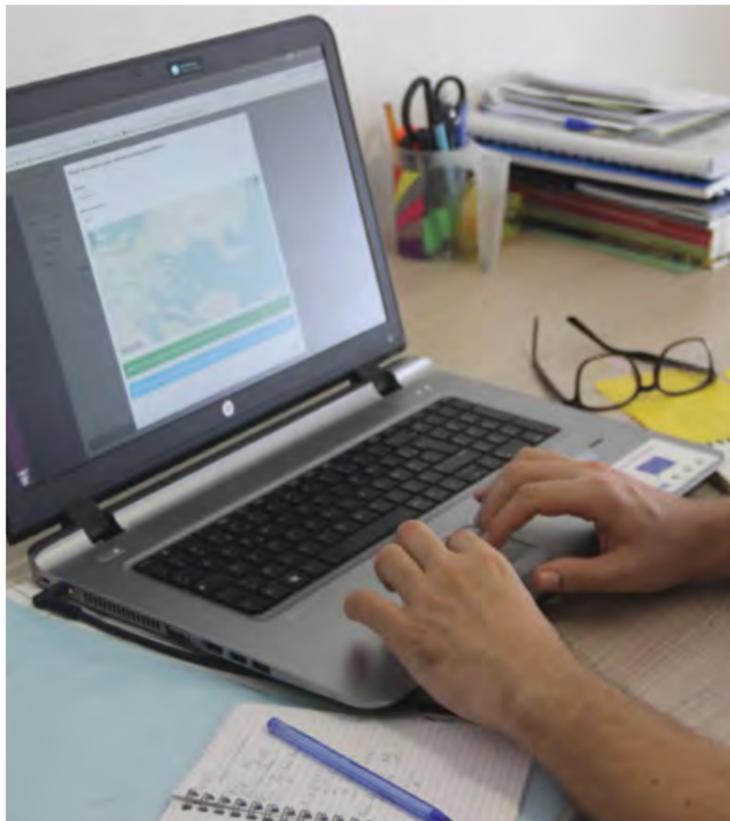
Les bases de données sont essentielles pour la saisie standardisée, le stockage sécurisé et le traitement des données récoltées dans le cadre des protocoles mis en œuvre par la Réserve naturelle sur le terrain. Depuis le premier plan de gestion 2011-2015, ces informations sont stockées dans des bases de données thématiques (Faune, Flore-Invertébrés, Impact humain). Néanmoins, les premières années d'utilisation ont mis en avant un certain nombre de difficultés : formats de stockage de données hétérogènes, saisie des données chronophage et fastidieuse pour les agents de terrain, accès difficile à l'information pour les partenaires scientifiques, et non interopérabilité des données.

Afin de répondre à l'ensemble de ces problématiques, la Réserve naturelle a entrepris un vaste chantier de refonte de ses bases de données, qui contribuera à une gestion plus efficiente et facilitera l'échange des données avec les partenaires. Ce chantier a été initié en 2018 par le gestionnaire de bases de données de la Réserve naturelle et deux stagiaires en développement informatique.

Pour la refonte des bases de données, le choix s'est porté naturellement sur le "framework" Symfony, outil de développement open source et gratuit, bénéficiant à la fois d'une grande communauté de développeurs et d'une documentation exhaustive. Ces caractéristiques permettent ainsi d'inscrire la Réserve naturelle dans une construction pérenne de ses bases de données, avec des standards de développement permettant une reprise plus aisée des travaux.

Aujourd'hui, l'ensemble des bases de données faune et flore sont centralisées sur un même système de gestion de bases de données. La saisie et la consultation des données sont quant à elles opérées depuis une interface unique sous Symfony.

Le travail réalisé permet ainsi de stocker les données dans le même système informatique, d'assurer la qualité des données saisies pour les agents, de consulter les données via un accès internet sécurisé pour les partenaires, de produire des tableaux de bord dynamiques permettant d'alimenter plus facilement les indicateurs de la Réserve naturelle, et aussi de faciliter l'interopérabilité avec les systèmes d'information nationaux tels que l'INPN (l'Inventaire National du Patrimoine Naturel).



Développement du Tableau de bord de la Réserve naturelle et de l'Observatoire territorial de la biodiversité des Terres australes françaises

Dans la continuité de l'élaboration de son second plan de gestion, un important travail a été engagé en 2018 pour enrichir et renforcer le dispositif d'évaluation de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises et doter cette dernière d'un catalogue d'indicateurs qui doivent à terme constituer son Tableau de Bord (Volet C du plan de gestion). Compte-tenu de la difficulté de l'exercice, et dans une volonté de cohérence des systèmes d'évaluation et de rationalisation des indicateurs développés, il a été décidé de conduire ce projet en même temps que la construction de l'Observatoire Territorial de la Biodiversité des Terres australes françaises.

Le travail réalisé en 2018 s'est déroulé en quatre phases :

1. Identification de 69 indicateurs en s'appuyant sur un état des lieux des indicateurs existants (indicateurs « historiques » de la Réserve naturelle, littérature scientifique, Observatoire National de la Biodiversité, autres réserves naturelles, etc.) ;
2. Sélection des indicateurs identifiés en évaluant pour chacun d'eux une série de critères permettant de déterminer leur qualité (pertinence, simplicité, existence des données censées l'alimenter, opérationnalité). Cette étape a conduit à la sélection de 40 indicateurs classés suivants la typologie EPR : Indicateurs d'état / Indicateurs de pression / Indicateurs de réponse ;
3. Construction des indicateurs sélectionnés par la rédaction, pour chaque indicateur, d'une fiche « Technique », d'une fiche « Base de données » et d'une fiche « Résultat ». Cette étape, qui a permis d'aboutir à la production de 30 fiches « Résultats » en 2018, est essentielle pour stabiliser les modalités d'acquisition, d'alimentation et de calcul de chaque indicateur, et ainsi s'assurer de la reproductibilité des mesures.

4. Communication et valorisation des indicateurs. Dans le cadre du comité consultatif de la Réserve naturelle en juillet 2018, 14 indicateurs ont fait l'objet d'une publication.

Dans le cadre de la création de l'Observatoire Territorial de la Biodiversité de la collectivité des TAAF, les indicateurs sélectionnés pour composer le dispositif d'évaluation de l'efficacité de gestion de la Réserve naturelle se destinent à alimenter cet observatoire pour la partie australe. Ces indicateurs sont également susceptibles d'enrichir le rapportage effectué auprès des instances nationales (ONB) et internationales (CCAMLR, ACAP, RAMSAR). A noter également que, dans le cadre d'un potentiel classement des Terres et Mers australes au patrimoine mondial de l'UNESCO, le dispositif d'évaluation de la Réserve naturelle permettra de répondre à l'exigence de rapportage formulé par l'UNESCO concernant l'évaluation de l'état de la biodiversité du bien inscrit.

Indicateurs d'ETAT (8)	
Oiseaux nicheurs et mammifères marins menacés d'extinction *	
Tendance des populations d'oiseaux nicheurs *	
Tendance des populations de pinnipèdes *	
Tendance des populations de cétacés	
Evolution de la biomasse estimée de la ressource halieutique	
Evolution des communautés végétales	
% de survie du <i>Lyallia kerguelensis</i> et du <i>Pringlea antiscorbutica</i>	
Aire occupée par le <i>Phylica arborea</i>	

Indicateurs de PRESSION (15)	
Captures accidentelles au cours des opérations de pêche à la légine australe *	
Perte d'engins de pêche au cours des opérations de pêche à la légine et à la langouste	
Nombre d'engins mis à l'eau au cours des opérations de pêche à la légine et à la langouste	
Quantité de la ressource halieutique prélevée (tonnage brut)	
Rendement des activités de pêche à la légine et à la langouste	
Interaction mammifères marins et pêcherie à la légine australe	
Manipulation des espèces	
Niveau de connaissance des oiseaux nicheurs	
Fréquentation humaine (districts + sites isolés)	
Consommation annuelle en gazole des bases *	
Quantité de déchets exportés vers la Réunion *	
Nombre de mammifères terrestres introduits	
Nombre d'espèces végétales terrestres introduites *	
Température annuelle moyenne atmosphérique	
Précipitations annuelles moyennes	
Indicateurs de REPONSE (17)	
Surface en aire protégée	
Prélèvement maximal autorisé à la capture (TAC)	
Nombre de pieds de <i>Phylica arborea</i> transplantés	
Linéaire de caillebotis installés	
Part des NRJ renouvelables dans la consommation énergétique des bases permanentes	
Surface d'infrastructures démantelées	
Avancement dans la mise en œuvre du plan de gestion *	
Nombre d'articles de presse communiquant sur la Réserve naturelle *	
Nombre de visiteurs annuels à l'exposition permanente au siège des TAAF	
Nombre d'usagers sensibilisés au titre de la Réserve naturelle *	
Fréquentation du site web de la réserve naturelle	
Nombre d'abonnés à la Newsletter de la Réserve naturelle	
Nombre de programmes de R/G *	
Nombre de programmes de recherches soutenus par l'IPEV	
Evolution de la dotation allouée par MTEES à la Réserve naturelle *	
Ventilation des postes budgétaires *	
Nombre et répartition des ETP *	

Liste indicative des 40 indicateurs « Etat / Pression / Réponse » sélectionnés en 2018. (* Indicateurs ayant fait l'objet d'une publication en 2018).





Signalétique et nouveaux affichages sur base

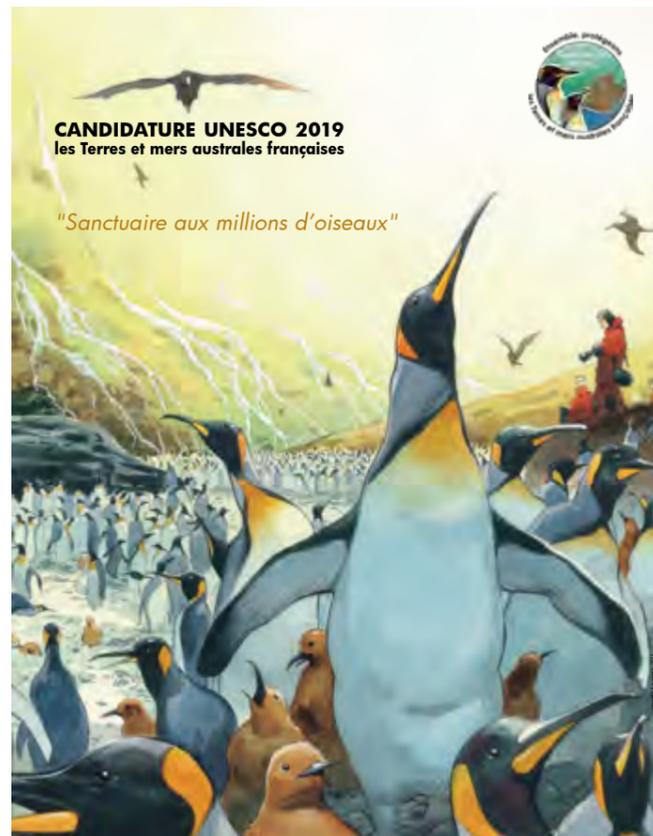
Les usagers de la Réserve naturelle constituent le 1^{er} public qu'il convient de sensibiliser aux enjeux de la Réserve naturelle. Cette année, deux grandes actions de communication ont été conduites sur les districts.

Suite à l'extension marine du périmètre de la Réserve naturelle en 2016 et à l'adoption en 2017 d'un périmètre de protection autour de ce dernier, la carte et la réglementation de la Réserve naturelle ont évolué. Afin d'informer au mieux les personnels des bases et les visiteurs de ces changements, les panneaux de signalétique – carte et réglementation adaptés à chaque district – ont été mis à jour et installés sur place par les agents de la Réserve naturelle et les agents des services techniques.

En parallèle, de nouvelles affiches et posters de sensibilisation sont venus habiller les bâtiments des bases et présentent des cartes, chiffres et mots clés relatifs à la Réserve naturelle. Le tout est estampillé du logo de la candidature au patrimoine mondial de l'UNESCO, événement qui a constitué le fer de lance des actions de sensibilisation en 2018.



Panneau de signalétique installé à l'arrivée sur la « drop zone » à Amsterdam.



Poster de promotion de la candidature des Terres et mers australes françaises au patrimoine mondial - Illustration Emmanuel Lepage.

Concours photo du Festival de Ménigoute

Le concours de photographies organisé par l'association « CAMERA NATURA » pour le Festival du film ornithologique de Ménigoute, en partenariat avec les Réserves Naturelles de France, a été l'occasion d'inviter tous les hivernants des districts austraux à soumettre leurs clichés. Sur un total de 664 photographies pour le territoire français, 20 photos ont été retenues par le jury parmi lesquelles 4 de Kerguelen, et exposées au Festival de Ménigoute 2018. Les 4 photos lauréates du district austral se sont distinguées dans les catégories faune, graphisme, couleur et paysage. Celle de la catégorie faune a reçu le « Grand Prix » du Festival. Ce concours récompensant les meilleures photos naturalistes prises dans une réserve naturelle française a été une opportunité de valoriser le travail des hivernants et s'est révélé être une belle occasion de visibilité pour la réserve naturelle des Terres australes françaises.

« Béatitude australe ».

4 PHOTOS
DE LA RÉSERVE NATURELLE
exposées au 10^e Festival de Ménigoute.

« J'accompagnais une équipe de scientifiques partis en plongée étudier les fonds marins. A la surface de l'eau, le spectacle était également grandiose : un juvénile éléphant de mer (dit « bonbon ») dans les algues *Durvillea antarctica*. ». Annabelle Djeribi, cheffe de district 2017-2018 de Kerguelen
Photo prise le 15 décembre 2017 dans l'Anse des Pachas (Iles Kerguelen).



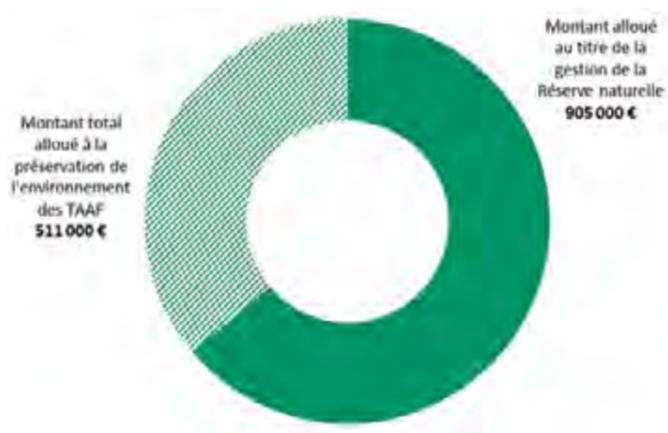


Moyens

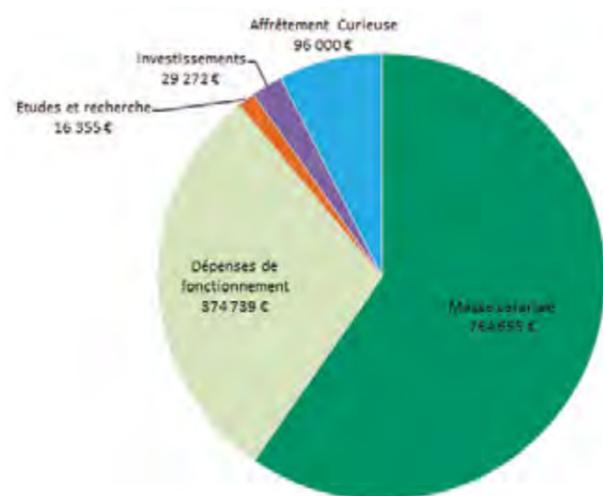
Budget

La collectivité des TAAF, en tant qu'organisme gestionnaire de la réserve naturelle, perçoit une dotation annuelle du Ministère en charge de l'Écologie (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.

Pour l'ensemble de l'année 2018, la dotation totale allouée pour la préservation de l'environnement des TAAF s'est ainsi élevée à 1 416 000 €, dont 905 000 € pour la gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises.



Dotation du Ministère en charge de l'Écologie pour la gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises et la préservation de l'environnement des TAAF.



Ventilation des dépenses en 2018.

Après avoir subi un gel en 2017, le budget de la Réserve naturelle a enregistré une augmentation de + 255 000€ en 2018, hausse nécessaire pour la mise en œuvre des actions identifiées dans le second plan de gestion (2018-2027) et répondre aux enjeux associés à l'une des plus grandes aires marines protégées de la planète.

Dans un contexte budgétaire contraint au niveau national, cette augmentation du budget illustre les très bonnes relations de travail qui existent entre le gestionnaire de la Réserve naturelle et les services centraux du Ministère.

En 2018, les dépenses de la Réserve naturelle représentent un montant total de 1 281 021 €. Cette augmentation par rapport à 2017 s'explique principalement par le renforcement de l'équipe de la Réserve naturelle :

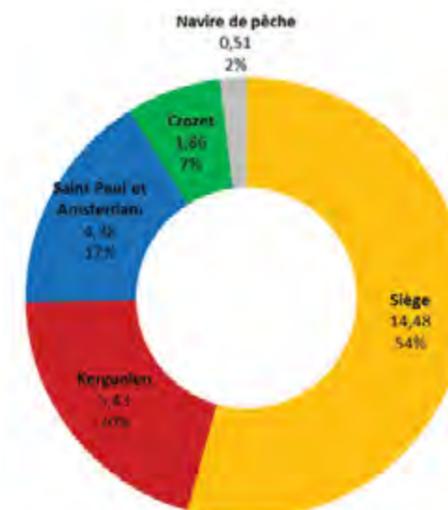
- ½ ETP annuel supplémentaire à Crozet (agent en charge des suivis oiseaux et mammifères introduits) ;
- 1 ETP annuel supplémentaire à Kerguelen (agent en charge des suivis de la flore et de la gestion des espèces exotiques végétales, poste non honoré en 2017) ;
- Recrutement d'un agent en charge de la Biosécurité affecté au siège ;
- Recrutement d'un agent en charge du Patrimoine culturel affecté au siège.

Moyens humains alloués à la gestion de la Réserve naturelle

La gestion de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, qui couvre l'intégralité de la surface terrestre des îles et près de 41% des zones économiques exclusives, est confiée au préfet, administrateur supérieur des TAAF. Dans ce contexte, l'ensemble des équipes de la collectivité des TAAF travaille et concourt à l'atteinte des objectifs définis par le plan de gestion. En effet, si le pilotage de la gestion relève en grande partie de l'équipe de la Réserve naturelle rattachée à la Direction de l'Environnement des TAAF, de nombreuses actions sont mises en œuvre par les autres directions et services de la collectivité. C'est par exemple le cas du suivi des pêcheries réalisé par les contrôleurs de pêche affectés à la Direction des Pêches, des actions relatives à la réduction de l'empreinte écologique des bases mises en œuvre par la Direction des Services Techniques, ou plus globalement de la mobilisation des services support qui permettent un bon fonctionnement de Réserve naturelle (suivis administratif et juridique, soutien logistique, communication, etc.).

Financée sur l'enveloppe budgétaire allouée chaque année par le Ministère en charge de l'Écologie, l'équipe de la Réserve naturelle s'organise comme suit : une équipe basée au siège des TAAF à St Pierre de La Réunion, une équipe d'agents de terrain répartis sur les différents districts ou sur les navires de pêche, et des techniciens détachés dans les laboratoires scientifiques et partenaires institutionnels.

L'équipe du siège, coordonne toutes les activités de la Réserve naturelle afin de réaliser les actions prévues par le plan de gestion.



Répartition de l'équipe de la Réserve naturelle par lieu d'affectation (en ETP et %) en 2018.

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'Écologie et a pour objectif de faire connaître les actions de la Réserve naturelle.

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

Les agents de terrain participent directement à la mise en œuvre des actions de gestion, à la récolte de données, à la sensibilisation des personnels détachés sur les districts, et à la représentation de la Réserve naturelle auprès des usagers.

Equipe de la Réserve naturelle en 2018

Agents affectés au siège :

C. MARTEAU, A-G. VERDIER, C. QUETEL, L. CHAMBRIN, A. CHAIGNE, A. BODIN, B. Des MONSTIERS, T. THELLIER, S. FOURNIER, C-S. AZAM, E. BOUCLY, F. HOARAU, C. MOURADIAN, E. BASTIAN, L. THE-
ROND, S. MAILLOT, P. AGNOLA, M. PETIT, W. BOFFY, F. BIGEY, G. RICHARD, S. PARASSOURAMIN

Agents détachés dans les laboratoires partenaires :

J. LABORIE (CNRS-CEBC), C. Godet (UMR BOREA – MNHN)

Agents embarqués sur des navires de pêche :

M. LEMENAGER, R. VERGE

Hivernants :

C. DELAMARE, R. HEMERYCK, J-C. DELATTRE, A. BROSE, D. HOAREAU, G. GONIN, L. BOUJOT

Campagnards d'été :

P. AGNOLA, N. AVARGUES, V. LACHAUSSEE, Q. GUIBERT, C. CLASQUIN, M. LIBEAU, H. BERTELOOT, M. BREDIN, R. HARIVEL, G. MARTY, I. MULLER, B. GINOLIN, J. DUROUSSY, F. LEBOUARD, A. RHUMEUR



Des moyens nautiques au bénéfice de la science et de la gestion



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

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



• 231 heures d'utilisation au profit des TAAF (RN y compris) sur l'année civile 2018

• 294 heures d'utilisation au profit de l'Institut polaire français sur l'année civile 2018



• 25 jours de sorties répartis sur 3 mois (en été uniquement)

• 22 heures d'utilisation au profit de la RN

• 59 personnes transportées au profit des programmes RN

• Utilisation au profit des programmes IPEV : 36,5 heures d'utilisation et 115 personnes transportées

• Co-affrètement TAAF/IPEV - 72 jours du 23 novembre 2018 au 04 février 2019

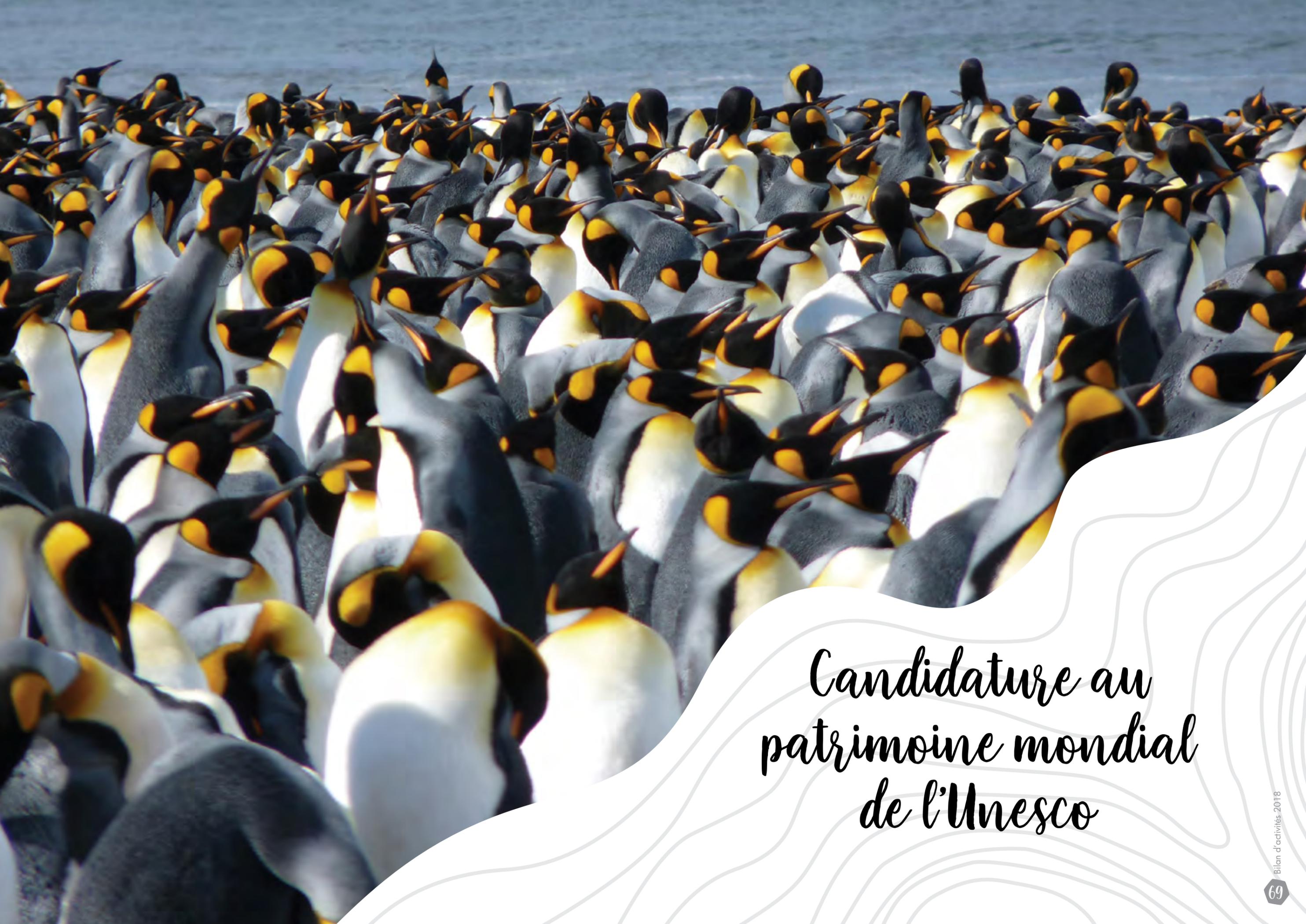
• 47 jours de présence dans les îles Kerguelen

• 7 missions organisées

• 140 hommes-jour transportés au profit des programmes RN

• Dépose de la mission scientifique RN/IPEV sur Saint-Paul





*Candidature au
patrimoine mondial
de l'Unesco*

Les "Terres et mers australes françaises" dans la course pour le patrimoine mondial

Consciente de l'importance de la reconnaissance à l'international de ce patrimoine naturel d'exception, la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises s'est engagée depuis 2016 dans une candidature pour l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO sous le nom de "Terres et mers australes françaises". Cette appellation reflète l'importance de la composante marine et du lien terre-mer du territoire.

Le dossier de candidature, déposé par la France auprès de l'UNESCO le 1^{er} février 2018, sera examiné par le Comité intergouvernemental du patrimoine mondial en juillet 2019 qui s'appuiera sur les recommandations de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), expert auprès de l'UNESCO, pour l'évaluation des biens naturels candidats à la Liste du patrimoine mondial.

Le projet de "valeur universelle exceptionnelle" et les éléments clés du dossier justifiant l'inscription des Terres et mers australes françaises sur la Liste du patrimoine mondial

La « valeur universelle exceptionnelle » des Terres et mers australes françaises, qui constitue l'élément central du dossier de candidature, repose sur trois éléments clés, qui se réfèrent chacun à un critère du patrimoine mondial :

• **Un patrimoine biologique d'exception (critère X) :** Véritables sanctuaires de biodiversité au niveau mondial, les Terres et mers australes françaises hébergent plus de 50 millions d'oiseaux issus de 47 espèces. Pour 15 de ces espèces, près de la moitié de la population mondiale se reproduit sur ces îles et 14 d'entre elles sont classées « menacées d'extinction » par l'UICN. On y trouve également 8 espèces endémiques telles que l'albatros d'Amsterdam et les plus grandes colonies de manchots royaux au monde. Le bien concentre en outre de larges populations de pinnipèdes – la 1^{ère} population d'éléphants de mer du Sud au monde et la 3^{ème} d'otarie à fourrure d'Amsterdam – et des cétacés, comme le dauphin de Commerson, sous-espèce endémique de Kerguelen. La richesse et la diversité d'espèces des Terres et mers australes françaises, unique dans l'océan Austral, confère au bien une valeur universelle exceptionnelle.

- **JUIN 2016** Inscription des Terres et mers australes françaises sur la Liste indicative des biens français candidats au patrimoine mondial
- **1^{ER} FÉVRIER 2018** Dépôt du dossier de candidature par la France au Centre du patrimoine mondial
- **NOVEMBRE 2018 (OP3-2018)** Mission terrain d'évaluation du bien candidat par les experts internationaux de l'UICN
- **JUILLET 2019** Examen du dossier par le Comité du patrimoine mondial
- **TOUT AU LONG DE L'ANNÉE 2018 - DÉBUT 2019** Promotion de la candidature des Terres et mers australes françaises au niveau national afin de susciter l'adhésion autour du dossier.

Calendrier de la candidature

- **Des fonctionnalités écologiques riches et complexes (critère IX) :** Situées à la convergence de trois fronts océaniques (polaire, subantarctique et subtropical) et présentant de larges plateaux continentaux, les Terres et mers australes françaises sont des territoires extrêmement productifs au sein d'un océan relativement pauvre, incluant l'ensemble des zones essentielles (zones d'alimentation et de reproduction) des oiseaux et mammifères marins. Ces importantes zones de productivité primaire contribuent à la régulation du climat et à la bonne santé des océans. Isolées à des milliers de kilomètres de tout continent et préservées de l'impact des activités humaines, ces îles sont de véritables vitrines de l'évolution biologique et constituent des modèles d'études uniques pour le suivi des changements globaux.
- **L'importance esthétique de ces territoires (critère VII) :** Les Terres et mers australes françaises forment un des derniers lieux de « naturalité » au monde ayant conservé le caractère sauvage de son patrimoine naturel. Les immenses colonies d'oiseaux et de mammifères marins qui séjournent au sein de paysages volcaniques grandioses renforcent le caractère sublime du bien.

Atouts et intérêts de la candidature des "Terres et mers australes françaises"

Avec près de 673 000 km², les Terres et mers australes françaises sont l'une des plus vastes aires marines protégées (AMP) de la planète (6^{ème} AMP mondiale) et le plus grand bien proposé à l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial. Elles s'étendent sur l'un des plus grands gradients latitudinaux au monde, ce qui permet la pleine représentation de la biodiversité australe, au sein d'un ensemble qui présente des caractéristiques biologiques similaires (importantes concentrations d'oiseaux et mammifères marins notamment), une forte connectivité et des actions de gestion concertées à l'échelle du bien. Le modèle de gestion rigoureux développé par les TAAF dans ces territoires, qui s'appuie sur l'existence d'une réserve naturelle nationale et d'un plan de gestion adapté, est une garantie du maintien de l'intégrité du bien.

L'inscription de ces territoires sur la Liste du patrimoine mondial constituerait une reconnaissance de la richesse patrimoniale exceptionnelle de ces îles et du travail conséquent réalisé depuis plus de 10 ans pour assurer leur protection. Elle permettrait de renforcer la légitimité et l'intérêt de la démarche de conservation jusqu'à présent mise en œuvre, que ce soit à travers l'extension de la Réserve naturelle en 2016, l'adoption d'un périmètre de protection autour de celle-ci en 2017 ou l'inscription de ces territoires dans d'autres cadres de protection internationale (site RAMSAR, zone CCAML et ACAP, espèces CITES, etc.). Cette inscription serait également une opportunité de valoriser ces territoires sur la scène internationale et de renforcer la place de la Réserve naturelle dans les réseaux de gestionnaires et de scientifiques.

Retour sur l'évaluation internationale du dossier de candidature

Les TAAF ont accueilli en novembre 2018 deux expertes internationales de l'UICN, Dr Wendy Strahm et Dr Anjara Saloma, pour une visite de terrain lors de l'OP3 du Marion Dufresne. Cette mission était l'occasion pour les deux évaluatrices d'apprécier la valeur universelle exceptionnelle du bien candidat mais également de mesurer l'ensemble des conditions et moyens mis en œuvre pour garantir son intégrité. Le programme de mission développé par les TAAF prévoyait la découverte de sites remarquables, divers entretiens avec les acteurs et partenaires des TAAF, ainsi que la participation à quelques actions de terrain des agents de la Réserve naturelle. En décembre 2018, les deux expertes ont remis à l'UICN In-

ternational un rapport de mission, qui viendra compléter l'évaluation « en chambre » réalisée également par cet organisme. Le rapport d'évaluation définitif de l'UICN sera adressé au Comité intergouvernemental du patrimoine mondial et rendu public au second trimestre 2019, avant la réunion annuelle de juillet au cours de laquelle ce Comité se prononcera sur l'inscription des « Terres et mers australes françaises » sur la Liste du patrimoine mondial de l'Humanité.

Les actions 2018 de promotion de la candidature

Plusieurs supports promotionnels ont été créés – sticker, posters et cartes postales – et largement distribués, notamment dans le cadre des Journées européennes du patrimoine. L'organisation de ces Journées au siège de la collectivité sur le thème des « Terres et mers australes françaises » à été un franc succès. Autour de l'exposition permanente du hall d'accueil, le public venu en nombre – plus de 500 personnes en une journée – a profité des animations proposées par les agents des TAAF : conférences et films, ateliers de mail art (personnalisation d'enveloppes), puzzles et coloriages, jeux et quizz.



Pour rendre les éléments de cette candidature accessibles au plus grand nombre, une brochure grand public « Les Terres et mers australes françaises, candidature 2019 à l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO », synthétique et visuelle, a vu le jour en octobre 2018. Une vingtaine de pages soigneusement illustrées présentent les critères justifiant du caractère exceptionnel du bien candidat et la gestion qui en est faite. Pour une plus large portée, un dépliant permettant de découvrir « les Terres et mers australes françaises en un clin d'œil » a aussi été édité (voir infographie en pages suivantes).



CRÉDITS

DIRECTION

Directrice de la publication : Evelyne DECORPS, préfète administratrice supérieure des TAAF

REDACTION

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

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

MISE EN PAGE

Conception graphique et infographie : Nelly GRAVIER, chargée de communication des TAAF

Coordination : Elise BOUCLY, chargée de communication de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises

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

- TAAF :

Pierre AGNOLA : Agent de la réserve naturelle à Crozet

Emilien BASTIAN : Chargé du développement du tableau de bord de la réserve naturelle

Aymeric BODIN : Chargé de la gestion des populations de mammifères introduits

William BOFFY : Stagiaire en charge du développement des bases de données

Elise BOUCLY : Chargée de communication pour la réserve naturelle

Adrien CHAIGNE : Chargé des suivis oiseaux et mammifères marins

Lise CHAMBRIN : Chargée des suivis flore, communautés végétales et de la gestion des espèces exotiques végétales

Simon FOURNIER : Chargé des impacts environnementaux des pêcheries

Baptiste GINOLLIN : Chef d'équipe de la réserve naturelle à Kerguelen

Floran HOARAU : Gestionnaire des bases de données relationnelles et géoréférencées de la réserve naturelle (SIG)

Dominique HOAREAU : Agent de la réserve naturelle à Amsterdam

Solenne MAILLOT : Chargée de la biosécurité

Isabelle MULLER : Agent de la réserve naturelle à Kerguelen

Clément QUETEL : Chef du service terrestre de la réserve naturelle

Patrice RANNOU : Chef du service sécurité et prévention, responsable énergie/flottille/traitement de l'eau

Thibaut THELLIER : Chargé des milieux marins et des pêcheries

Laëtitia THEROND : Chargée de la gestion et de la valorisation du patrimoine culturel et historique

Anne-Gaëlle VERDIER : Directrice adjointe environnement et cheffe du service marin de la réserve naturelle

- Partenaires :

Christophe BARBRAUD et Henri WEIMERSKIRCH : Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UMR CNRS 7372, Université de La Rochelle. Programme IPEV 109 ORNITHOECO

Christophe GUINET : Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UMR CNRS 7372, Université de La Rochelle. Programme ORCADEPRED

Anouk DECORS : Réseau SAGIR. Office national de la chasse et de la faune sauvage

Cédric Cotté : LOCEAN-IPSL, MNHN, UPMC

CREDITS PHOTOS et CARTES

M.BELY, E.BOUCLY, F.BOUJOT, A.CHAIGNE, Y.DAVID, A.DENIAU, A.DJERIBI, S.FOURNIER, A.FROMANT, T.GOISQUE, Q.GUIBERT, R.HARIVEL, F.HOARAU, IUCN France, F.LEEMANN, M. LEROY, S.MAILLOT, C.MATHERON, C. OLLIVE, A.PATOIR, PROTEKER-programme IPEV n°1044, C.QUETEL, TAAF, A.TROUVILLIEZ, A.VACCARO.

CITATION DU DOCUMENT

Terres australes et antarctiques françaises, 2019. Bilan d'activités 2018 de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises.

www.taaf.fr

