



Réserve Naturelle  
TERRES AUSTRALES FRANÇAISES

# Enjeux et perspectives

---

## Objectifs et actions

---



Document synthétique  
Plan de gestion 2011-2015



**Document synthétique**

**Plan de gestion 2011 – 2015**  
**Réserve naturelle des Terres australes françaises**

**Enjeux et perspectives**

**Objectifs et actions**

# INDEX

I) Synthèse des enjeux et perspectives .....

II) Synthèse des objectifs et actions .....

III) Annexe .....





..... Page 7



..... Page 23



..... Page 29





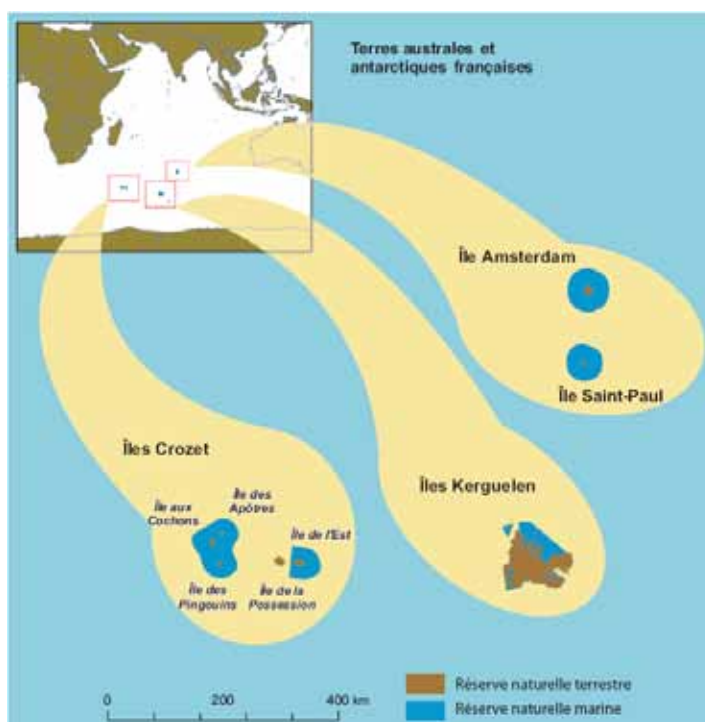
Plan de gestion 2011-2015  
de la réserve naturelle nationale  
des Terres australes françaises

## Synthèse des enjeux et perspectives



## I) Contexte

La réserve naturelle nationale des Terres australes françaises contribue par une très significative extension australe à l'important dispositif d'espaces bénéficiant de mesures de protection diverses qui a été constitué récemment par la France dans le sud de l'océan Indien (Fig.1), océan le plus jeune du globe (120 Ma) qui, apparent paradoxe, héberge des îles océaniques parmi les plus vieilles (Kerguelen : 30 Ma). Ce dispositif comprend déjà à la Réunion le parc national de la Réunion (créé en 2007) et les réserves naturelles nationales marine de la Réunion (2007) et de l'Étang de Saint-Paul (2008), et à Mayotte, le parc naturel marin (2010) et la réserve naturelle nationale de l'îlot M'Bouzi (2007). S'y ajoute la « réserve naturelle » des îles Éparses qui fait l'objet d'une protection par arrêté du préfet des Terres australes et antarctiques françaises (Taaf) dans l'attente d'une protection de niveau national sur tout ou partie des îles. La réserve naturelle des Terres australes françaises étend le domaine biogéographique déjà couvert à la zone subtropicale sud (îles Saint Paul et Amsterdam) et à la zone subantarctique (archipels de Kerguelen et de Crozet).



*Fig. 1 Situation géographique de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises*

Cette réserve, créée très récemment (décret n° 2006-1211 du 3 octobre 2006), couvre une superficie totale de 22 700 km<sup>2</sup> dont 7 000 km<sup>2</sup> de domaine terrestre et 15 700 km<sup>2</sup> de domaine maritime, soit la quasi-totalité des espaces terrestres des Terres australes françaises, tous propriétés de l'État, et 52,5 % de



leurs eaux territoriales (12 M.N. des côtes). Elle constitue actuellement la plus vaste réserve naturelle du pays représentant près de 80 % de la surface totale dévolue à ce type de protection (réserve naturelle nationale, régionale et de Corse) en métropole et dans les départements et territoires d'outremer (28 602 km<sup>2</sup>). Par ailleurs, la Zone économique exclusive (ZEE) associée aux trois archipels, non intégrée dans le périmètre de la réserve naturelle, couvre 1 615 000 km<sup>2</sup> et contribue pour près de 15 % à la ZEE de la France qui, actuellement, exerce sa souveraineté sur la seconde plus vaste ZEE mondiale après les USA.

Le préfet des Terres australes et antarctiques françaises est assisté dans sa mission de gestion de la réserve par un Conseil scientifique constitué des membres du Comité de l'environnement polaire (CEP) et d'un Comité de gestion ayant pour membres ceux du Conseil consultatif des Terres australes et antarctiques françaises.

Les trois archipels de la réserve sont constitués d'îles océaniques " vraies " qui n'ont donc jamais été en contact avec un continent. Cet isolement a pour conséquence :

- 1) Une diversité spécifique des communautés animales et végétales réduite au regard de celle de zones continentales proches de superficie comparable ;
- 2) Le développement d'adaptations spécifiques des organismes à leur environnement (morphologique, physiologique, comportementale etc.) ;
- 3) Un fort taux d'endémisme strict (*Lyallia kerguelensis i.a.*) ou régional (*Pringlea antiscorbutica*, *Anatalanta aptera i.a.*) ;
- 4) L'absence de certains groupes fonctionnels et de taxons majeurs (dans le cas de ces îles : poissons d'eau douce, amphibiens et reptiles, mammifères terrestres, végétaux ligneux à l'exception du *Phyllica arborea* de l'île Amsterdam, *i.a.*), phénomène baptisé " disharmonie " ;
- 5) Des chaînes trophiques simplifiées.

À ces caractéristiques propres aux îles océaniques et à la forte influence que la mer exerce sur leurs écosystèmes terrestres s'ajoutent, pour les archipels de Kerguelen et de Crozet, sièges d'un volcanisme catastrophique récent, notamment à Kerguelen, les contraintes climatiques caractéristiques de la zone subantarctique qui confèrent une forte originalité à la biologie de leurs espèces animales et végétales et au fonctionnement de leurs écosystèmes.



*Côte Sud - Kerguelen*

Ces îles, sièges d'un fort retrait glaciaire depuis plus de 30 ans, constituent par ailleurs des observatoires uniques des modifications climatiques, non seulement de l'océan Indien et de l'océan Austral, mais plus globalement de l'hémisphère austral compte tenu de la rareté des terres émergées à ces latitudes.

À ces contraintes physiques s'ajoute une influence relativement récente de l'homme. Découvertes du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle (île Amsterdam : 1552 ; Saint Paul : 1633; Kerguelen : 1772 ; Crozet : 1772), les îles de la réserve ont vu certaines de leurs ressources naturelles - grands cétacés, éléphants de mer du sud (*Mirounga leonina*), otaries (*Arctocephalus tropicalis* & *A. gazella*) et avifaune servant de carburant aux fondoirs des phoquiers et baleiniers - activement exploitées au cours du XIX<sup>e</sup> et du début du XX<sup>e</sup> siècle en dépit de leur isolement et de la rigueur de leur climat. À tel point que ces îles ont été plus fréquentées à cette époque qu'actuellement !



*Ancienne usine baleinière de Port Jeanne d'Arc (photo 2010)*

À ce jour, des ressources naturelles marines sont toujours exploitées, mais il s'agit uniquement de poissons et crustacés. Dans les ZEE des archipels de Crozet et de Kerguelen, il s'agit de la légine australe (*Dissostichus eleginoides*), de la raie d'Eaton (*Bathyraja eatonii*), de la raie rugueuse (*Bathyraja irrasa*), de la raie épineuse (*Raja taaf*) et du grenadier gros yeux (*Macrourus carinatus*) et dans les ZEE des îles Saint Paul et Amsterdam, de la langouste (*Jasus paulensis*), du cabot (*Polyprion oxygeneois*), du rouffe antarctique (*Hyperoglyphe antarctica*), du saint-paul (*Latris lineata*) et du bleu (*Acantholatris monodactylus*). Une partie essentielle des prélèvements relatifs à ces deux dernières îles est effectuée dans le périmètre de la réserve naturelle.

Par ailleurs, la Grande-Terre de Kerguelen (ovins) et l'île Amsterdam (bovins) ont été le siège de tentatives de développement par l'élevage à la fin du XIXe et au début du XXe siècle, tentatives qui ont été à l'origine de l'introduction de nombreuses espèces animales et végétales.



*Moutons à Kerguelen (île Longue)*



*Bovins à Amsterdam*

L'installation des bases scientifiques permanentes de Port-aux-Français (Kerguelen, 1949), Paul Martin de Viviès (Amsterdam, 1949) et Alfred Faure (Crozet, 1963-1964) a radicalement changé les perspectives d'usage de ces territoires qui sont devenus des sites à forte activité scientifique, en dépit de quelques velléités de développement économique pendant les années 1950 qui sont demeurées sans suite. Ces velléités ont cependant eu pour conséquences l'introduction délibérée de plusieurs espèces de mammifères (rennes, *Tarandus rangifer*, mouflon de Corse, *Ovis aries musimon*) et de salmonidés (truite commune, *Salmo trutta*, omble chevalier, *Salvelinus alpinus* et omble de fontaine, *S. fontinalis i.a.*).



*Base de Port-aux-Français*

Ce demi-siècle d'études et de suivis scientifiques, activités actuellement mises en œuvre par l'Institut Polaire français Paul Emile Victor (IPEV) avec l'actif soutien logistique de l'administration des Taaf, offre une somme d'informations relatives au climat, à la géologie, à la pédologie, à la faune et à la flore inégalée à ce jour dans une réserve naturelle française. Nombre des programmes réalisés concernent directement des questions environnementales et demeurent indispensables non seulement pour parfaire les connaissances, mais également pour élaborer des stratégies de gestion. On peut citer à cet égard et sans exhaustivité les programmes d'inventaires floristiques et faunistiques, les suivis de communautés végétales et de populations animales, y compris celles exploitées commercialement, ou bien encore les recherches sur l'impact des changements climatiques, celui des espèces introduites ou des activités humaines sur la biodiversité.



*Albatros fuligineux à dos clair (Phoebastria immutabilis)*

## II) Climat, faune et flore : les enjeux

Les îles de la réserve sont les plus vastes des rares terres émergées de l’océan Indien sud. C’est pourquoi elles constituent pour des espèces marines se reproduisant à terre des sites d’importance majeure pour cette phase clé de leur vie. Ces îles, considérées comme le “ poumon ” de l’avifaune de l’océan Indien sud, accueillent les reproducteurs de trente-quatre espèces d’oiseaux marins et deux espèces endémiques d’oiseaux terrestres : le petit bec-en-fourreau, *Chionis minor*, et le canard d’Eaton, *Anas eatoni*. Parmi ces trente-quatre espèces, onze sont classées menacées d’extinction à des degrés divers par l’IUCN. Sept sont classées « vulnérables », trois « en danger » et une « en danger critique d’extinction ». Il s’agit de l’endémique albatros d’Amsterdam (*Diomedea amsterdamensis*) dont l’unique population actuelle est estimée à 180 individus (30 couples reproducteurs sur site par an).

Par ailleurs, l’archipel Crozet héberge la plus vaste colonie mondiale de manchots royaux (*Aptenodytes patagonicus*), les plages de Kerguelen accueillent la seconde population mondiale d’éléphants de mer du sud et les eaux côtières de l’archipel abritent la seule population d’une sous-espèce du dauphin de Commerson (*Cephalorhynchus commersonii ssp.*). D’importantes colonies d’otaries de Kerguelen (*Arctocephalus gazella*) et d’otaries d’Amsterdam (*A. tropicalis*) se reproduisent sur les plages de la réserve.



### De haut en bas :

**Albatros d’Amsterdam** (*Diomedea amsterdamensis*)  
**Colonie de manchots royaux** (*Aptenodytes patagonicus*)  
**Éléphant de mer** (*Mirounga leonina*)  
**Dauphin de Commerson** (*Cephalorhynchus commersonii*)

L'essentiel des ressources trophiques de ces espèces se trouve en mer et va du zooplancton aux poissons. L'inventaire systématique de ces derniers est pratiquement achevé. Les eaux qui s'étendent de la côte aux grands fonds de la zone subtropicale hébergent pas moins de 205 espèces de poissons marins dont les endémiques *Bovichthys veneris* et *Neomerinthe bauchotae*, et celles de la zone subantarctique 125 espèces, dont *Notothenia cyanobranca*, *Lepidonotothen mizops*, *Channichtys rhinocerotus* et *C. velifer*, toutes endémiques du plateau de Kerguelen. Parmi celles-ci, les deux dernières espèces font partie du très singulier et intéressant groupe des poissons à sang incolore. Les espèces du groupe des poissons-lanternes (Myctophidae) sont réputées constituer l'essentiel des ressources trophiques des populations d'oiseaux et mammifères marins si emblématiques de ces îles. Si l'inventaire de l'ichtyofaune est largement abouti, celui des invertébrés du benthos est loin d'être achevé. Cependant quelques taxons tels les mollusques, les crustacés et les échinodermes ont fait l'objet de travaux qui ont révélé la présence d'espèces endémiques comme *Halicarcinus planatus*, un petit crabe de Kerguelen, *Abatus cordatus*, l'oursin incubeur du même archipel, *Jasus paulensis*, la langouste des îles Saint Paul et Amsterdam ou *Provocator pulcher*, la célèbre volute du Challenger.

Si la flore terrestre subantarctique est bien connue grâce aux travaux des botanistes de renom qui ont participé aux grandes expéditions de la fin du XIX<sup>e</sup> et du début XX<sup>e</sup> siècle, les travaux plus récents de paléobotanique, d'écologie, de génétique et de physiologie ont permis d'en retracer l'histoire évolutive et biogéographique. De ces travaux, il ressort actuellement que les îles Marion, Crozet, Kerguelen et Heard appartiennent à une même province biogéographique, siège d'un très fort

endémisme (le chou de Kerguelen, *Pringlea antiscorbutica*, l'espèce emblématique de cette province, est présent sur la totalité de ces îles), même si l'endémisme strict demeure peu développé chez les plantes supérieures, le seul exemple étant *Lyallia kerguelensis* à Kerguelen.



*Pringlea antiscorbutica*



*Lyallia kerguelensis*

Il apparaît également de façon de plus en plus évidente que ces espèces ont survécu au dernier maximum glaciaire dans des zones refuges et que des colonisations postérieures à la déglaciation sont peu probables. En dépit d'une longue histoire, la richesse spécifique demeure faible : 24 plantes vasculaires à Crozet et 29 à Kerguelen. La végétation autochtone d'Amsterdam (26 espèces de plantes vasculaires) est d'un tout autre type et présente des affinités biogéographiques bien différentes et variées. À titre d'exemple, le seul arbuste de la réserve naturelle, *Phyllica arborea*, est

commun aux îles Tristan da Cunha, situées en Atlantique sud, et Amsterdam.

Aujourd'hui, ces communautés végétales sont confrontées à l'établissement de nombreuses espèces introduites (60 à 70 à Crozet, Kerguelen et Amsterdam), la plupart restant pour le moment, et fort heureusement, cantonnées aux bases, exception faite pour Amsterdam. Certaines d'entre elles (le pâturin annuel, *Poa annua*, la sagine, *Sagina procumbens*, le pissenlit, *Taraxacum officinale* i.a.) parviennent cependant à dominer les communautés, notamment lorsque les espèces locales sont fragilisées par le changement climatique ou la pression exercée par des herbivores introduits.



*Invasion par le pissenlit (Taraxacum officinale)*

C'est ainsi que les communautés végétales de l'île Amsterdam sont à basse altitude majoritairement composées d'espèces européennes sauf, signe encourageant, dans les secteurs aux sols peu dégradés où les bovins ont été éliminés en 1988, ce qui a offert des possibilités de recolonisation à des espèces autochtones. Les tourbières d'altitude de cette île sont en revanche peu perturbées à ce jour et abritent de nombreuses plantes vasculaires et sphaignes endémiques.

Les invertébrés terrestres des trois archipels ont également fait l'objet de nombreux travaux de

systématique, de biogéographie et d'écologie. Si leur richesse spécifique est globalement faible, elle varie d'un groupe taxonomique à l'autre et d'une île à l'autre. C'est ainsi que l'île de la Possession dans l'archipel Crozet héberge trois espèces endémiques de vers de terre et pas moins de dix taxons non décrits à ce jour, tous appartenant au seul genre représenté dans la zone subantarctique, *Microscolex* (Acanthodrilisae), alors qu'une seule espèce est présente à Kerguelen. L'endémisme strict est également très marqué chez les insectes, notamment chez les charançons de Crozet, alors que les diptères présentent un endémisme plus régional. À titre d'exemple, Crozet, Kerguelen et Heard hébergent *Anatalanta aptera*, la « mouche sans ailes de Kerguelen », alors qu'un autre diptère, *Calycopteryx moseleyi*, n'est présent que sur les deux dernières. Cette faune subantarctique a développé de nombreuses adaptations morphologiques ou physiologiques qui vont de la réduction alaire partielle ou totale chez les diptères et lépidoptères à des capacités exceptionnelles de jeûne autorisées par le remplacement des muscles du vol par des réserves lipidiques. Ces adaptations très originales, liées aux conditions climatiques rigoureuses et au caractère aléatoire et temporaire des ressources trophiques de certains milieux, s'observent également dans l'entomofaune des milieux d'altitude d'Amsterdam. L'autre particularité de ces peuplements d'invertébrés est le déséquilibre complet des chaînes trophiques auxquelles ils participent : les prédateurs y sont quasi-absents (deux araignées et un staphylin à Kerguelen par exemple), les herbivores peu nombreux (charançons) et les décomposeurs dominants. Ce déséquilibre est la conséquence des apports organiques considérables réalisés par les oiseaux et mammifères marins qui viennent à terre pour se reproduire. Enfin, ces communautés autochtones d'invertébrés sont aujourd'hui

confrontées à l'établissement de nombreuses espèces introduites (une trentaine à Kerguelen) dont certaines, comme le carabe prédateur, *Merizodus soledadinus*, perturbent profondément le fonctionnement de ces écosystèmes en renforçant des maillons trophiques minoritaires.

La flore marine est encore mal connue en dépit d'importants travaux menés pendant les années 1960 et 1970. Les vastes champs d'algues brunes géantes constitués par *Durvillea antarctica* et *Macrocystis pyrifera* frangent le pourtour de toutes les îles de la réserve, représentent une biomasse considérable et offrent une protection naturelle aux zones côtières et à bien des espèces marines. Les algues rouges méritent également un intérêt particulier, non seulement pour l'importance de leur rôle écologique, mais aussi pour leur intérêt potentiel en biotechnologies.



*Durvillea laminaria*

Si les habitats terrestres ont été répertoriés et relativement bien définis, ce n'est pas le cas des habitats marins. Ils n'en sont pas moins originaux et souvent uniques : canyons sous-marins des fjords de Kerguelen, moulières à seuil, fonds à spicules d'éponges siliceuses, fonds à antipathaires de Saint-Paul et d'Amsterdam, massifs de coraux profonds d'eau froide de

Crozet et Kerguelen et, faut-il le rappeler, « herbiers » à *Macrocystis pyrifera*.

Les variables démographiques de la plupart des espèces d'oiseaux marins et de pinnipèdes sont enregistrées depuis plusieurs dizaines d'années, voire un demi-siècle pour certaines d'entre elles. Il en est de même de l'évolution des communautés animales et végétales de plusieurs habitats terrestres. Ces informations ont été mises en rapport avec l'évolution des ressources trophiques et/ou l'évolution du climat.



*Orque (Orcinus orca)*

En effet, le changement climatique se manifeste sous ces latitudes non seulement par une élévation de la température moyenne (+1,3°C entre le milieu des années 1960 et le début des années 1980 à Kerguelen, où la température se maintient actuellement à un niveau élevé), mais également par un déficit des précipitations annuelles. Depuis le début des années 1990, la pluviométrie annuelle à Kerguelen est régulièrement inférieure à 600 mm, voire 500 mm ces dernières années, alors que la moyenne sur la période 1951-1991 s'élevait à 800 mm. Cette évolution défavorise les espèces locales adaptées au froid et aux conditions humides et favorise à l'inverse les espèces introduites, toutes originaires de régions plus tempérées, qui souvent se trouvent en condition limite de survie et



bénéficient donc d'une augmentation, même légère, des températures. Le long terme des enregistrements réalisés permet d'identifier et de quantifier l'impact du réchauffement global non seulement à l'échelle des communautés et des espèces, mais également, dans certains cas, à l'échelle des gènes, en termes de micro-évolution. Dans le cadre de la mission d'observatoire des changements globaux impartie aux réserves naturelles, la réserve naturelle des terres australes françaises occupe une position exceptionnelle, non seulement parce qu'elle couvre un ensemble de sites s'étendant du subtropical au subantarctique vrai, mais également parce qu'elle héberge des populations végétales et animales terrestres particulièrement sensibles aux perturbations environnementales. Contrairement à d'autres régions plus tempérées ou tropicales, les augmentations de température, même de faible ampleur, ont de profonds effets sur ces communautés et permettent aujourd'hui

l'installation de nouvelles espèces, alors que les rigueurs climatiques en interdisaient encore récemment l'établissement. Le fonctionnement de nombre des écosystèmes terrestres de la réserve naturelle est étroitement dépendant de la mer, notamment en raison de la présence de millions d'oiseaux et mammifères marins. Ces vertébrés sont également sensibles aux variations du climat et des conditions océaniques, comme le démontrent le suivi de leurs populations depuis plus de 50 ans et les études plus récentes portant sur leur vie en mer. C'est en cela que réside également un atout majeur de cette réserve : depuis les années 1950, elle bénéficie d'une importante présence scientifique permanente qui a choisi de mettre très tôt en place et de maintenir sur le long terme des observatoires de l'environnement qui perdurent grâce au soutien des Taaf, de l'IPEV et du CNRS (*Cf. la Zone Atelier*).



*Île de la Possession - Crozet*

### III) Perspectives

Plusieurs catégories d'agressions menaçant la biodiversité et certains habitats de la réserve naturelle des terres australes françaises sont à ce jour bien identifiées. Si certaines relèvent de facteurs externes qui ne peuvent être traités qu'à l'échelle de la planète (changements climatiques, polluants atmosphériques, UV-A et -B liés à la dépression des concentrations en ozone stratosphérique en bordure du continent Antarctique, etc.), d'autres sont d'origine locale et généralement liées aux activités humaines passées et/ou présentes.

La première de ces menaces est constituée par le vaste cortège d'espèces végétales et animales qui ont été introduites au cours du temps et continuent de l'être aujourd'hui. Les relations qu'entretiennent certaines de ces espèces entre elles et avec la flore et la faune locales sont relativement bien connues. C'est le cas, entre autres, des mammifères introduits (rongeurs, lapins, ongulés, félins). Ces connaissances sont à même de permettre l'élaboration à brève échéance de stratégies de gestion pertinentes à leur égard. Cependant, pour beaucoup de taxons, ces connaissances demeurent imparfaites. Or, elles sont indispensables à l'appréciation rigoureuse du risque que comportent les mesures de gestion envisagées et à l'élaboration des indispensables protocoles de suivi permettant d'en apprécier la portée. Par ailleurs, en amont de ces mesures de gestion, il importe de mettre en œuvre des mesures visant à réduire la probabilité de nouvelles introductions.

La seconde menace relève des effets des activités humaines en dehors des bases. Elles sont

susceptibles de provoquer des perturbations dans les colonies d'oiseaux ou de mammifères marins, de dégrader des milieux par piétinement et d'augmenter l'aire de répartition d'espèces allochtones. Des mesures réglementaires et une solide sensibilisation de l'ensemble des personnes séjournant sur les bases devraient permettre de réduire ces perturbations et une réelle réflexion sur la biosécurité devra être menée durant le premier plan de gestion afin de réduire efficacement la menace grandissante que constitue l'introduction et la dispersion d'espèces exogènes.



*Débarquement de fret dans la réserve*

La troisième menace est à mettre en rapport avec le fonctionnement des stations permanentes qui génèrent des déchets et nécessitent une production d'énergie. Pour les déchets, il va s'agir d'en réduire la quantité à la source, d'en améliorer le tri, le traitement sur place et l'évacuation des phases ultimes. Pour l'énergie, il s'agira d'en réduire la consommation autant que faire se peut et de privilégier les énergies renouvelables, quand cela est possible et n'occasionne pas de perturbations significatives du fonctionnement des écosystèmes. De telles mesures n'auront de portée effective qu'à la condition de se voir appropriées par le personnel des bases, ce qui nécessitera information, éducation et formation.

Une quatrième menace est liée aux activités de pêche qui se déroulent dans la partie marine de la réserve. Il s'agit là exclusivement des eaux des îles Saint-Paul et Amsterdam. Outre le prélèvement qui est cependant rigoureusement contrôlé se pose le problème de la perte d'engins de captures tels les casiers à crustacés qui, s'ils ne demeurent plus pêchants, constituent une éventuelle pollution des habitats. Améliorer les connaissances et quantifier l'importance de l'impact généré devrait permettre de le réduire en proposant des mesures adaptées et de faire évoluer les mesures réglementaires déjà existantes.

Enfin, si des mesures de protection peuvent être apportées efficacement sur des sites de reproduction terrestres d'espèces marines, elles peuvent se révéler vaines si la situation en mer de ces espèces se dégrade. Dans ce cas, l'attention du gestionnaire devra dépasser la limite stricte de la réserve.

Faire face à ces diverses menaces, remplir la mission d'observatoire des changements, compléter les inventaires des faunes, des flores et

des habitats nécessitera l'acquisition de connaissances, l'archivage sur le long terme des informations anciennes et nouvelles, la formulation de questions pertinentes et l'élaboration de procédures dévolues à l'extraction des informations permettant d'y répondre. Un tel programme ne peut se réaliser sans que se poursuive sur le long terme l'étroite collaboration entre gestionnaires et scientifiques œuvrant sur la réserve, ces derniers depuis plus d'un demi-siècle pour les raisons suivantes.

En effet, occupant des points singuliers sur la planète, à des latitudes où les espaces émergés sont rares, les îles de la réserve permettent d'établir et d'entretenir des observatoires de la planète Terre dans les domaines de la géophysique et de la physique et chimie de l'atmosphère. Ces observatoires jouent un rôle essentiel dans le maillage établi à l'échelle du globe et particulièrement lâche dans cette région du monde. Comme évoqué plus haut, le taux d'endémisme strict ou régional des faunes et des flores de ces îles est élevé, fournissant des modèles rares et remarquables permettant l'étude de l'évolution des espèces en milieux insulaires, et l'étude de leurs adaptations à de sévères contraintes environnementales, à l'origine marine de leurs ressources alimentaires et au déséquilibre de chaînes trophiques où dominaient les décomposeurs jusqu'à une période récente. Par ailleurs, la relative simplicité des écosystèmes subantarctiques rend plus aisées qu'ailleurs les recherches portant sur les interactions entre espèces et les relations espèces/milieux. Elle rend également plus facile leur modélisation dans la perspective de leur généralisation à des environnements plus complexes. Ces îles offrent en outre la possibilité aux équipes françaises de travailler sur un gradient allant du subtropical (Amsterdam) au subantarctique au niveau du Front Polaire (Kerguelen) en passant par le nord

de ce front (Crozet). Cette situation est unique pour aborder les questions relatives aux changements climatiques (mimé ici par le gradient de latitude) et leurs conséquences sur la biodiversité et tout particulièrement pour tenter d'élucider les mécanismes à l'œuvre dans les trois étapes clés des invasions biologiques - colonisation, établissement et dissémination - et les interactions qu'entretiennent les espèces introduites avec les espèces autochtones. Enfin, ces îles constituent l'ultime étape avant le continent antarctique. Beaucoup d'enseignements sont à tirer de ce qui s'y passe actuellement pour

éviter de reproduire en Antarctique certaines erreurs commises par le passé dans le Subantarctique.

La collaboration entre gestionnaires et scientifiques devrait permettre la production de documents de qualité destinés à faire découvrir au plus grand nombre la valeur patrimoniale de cette réserve naturelle et à promouvoir à l'échelle nationale et internationale la qualité des travaux qui y sont menés dans le domaine de la biologie de la conservation.



*Île de la Possession - Crozet*





Plan de gestion 2011-2015  
de la réserve naturelle nationale  
des Terres australes françaises

Synthèse des objectifs et actions



| Objectifs à long terme   | Objectifs du plan (sur 5 ans)   | Actions  | 2011  | 2012            | 2013 | 2014 | 2015 |   |
|--|---|--|---|-----------------|------|------|------|---|
| <b>I/<br/>Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (excepté la lutte contre les espèces introduites)</b> | <i>Limiter l'impact du piétinement sur les zones fragiles</i>   | Limiter l'impact du piétinement par la pose de caillebotis   | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  |   | Rédiger et mettre en œuvre un code de conduite pour les déplacements pédestres au sein de la réserve – cartographier les transits  | X   | X               |      |      |      |   |
|  | <i>Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif sur le milieu</i>             | Limiter les pollutions lumineuses dans la réserve  |   | X               | X    |      |      |   |
|  |   | Démanteler les clôtures à Amsterdam et à Kerguelen   |   | X               | X    |      |      |   |
|  |   | Aménager la baie du Marin afin de rendre de l'espace à la colonie de manchots.   |   | X               | X    | X    | X    |   |
|  |   | Finir le démantèlement de l'ancien port pétrolier de Kerguelen   | X   |                 |      |      |      |   |
|  |   | Démanteler la pisciculture d'Armor   | X   | X               | X    | X    | X    |   |
|  |   | Nettoyer et évacuer les déchets des bases et des sites isolés  | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  | <i>Améliorer la gestion des déchets</i>   | Mettre en place un plan stratégique "gestion des déchets"  | X   | X               | X    |      |      |   |
|  |   | Améliorer les centres de tri et les contenants spécifiques aux déchets   | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  |   | Formaliser le conditionnement des déchets du district aux exutoires  | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  |   | Actualiser le guide des déchets en fonction des nouveaux modes de revalorisation   | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  |   | Définir la faisabilité et installer un digesteur aérobie sur chaque base   | X   | X               |      |      |      |   |
|  |   | Identifier et former le personnel responsable du tri sur les districts   |   |                 |      |      |      |   |
|  | <i>Limiter l'utilisation de produits potentiellement polluants dans la réserve</i>                            | Mettre en place un plan stratégique "gestion de l'assainissement sur les bases"  | X   | X               | X    |      |      |   |
|  |   | Utiliser des produits d'entretien biodégradables dans l'ensemble des sites isolés et sur les bases   | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  |   | Assurer un transfert de fuel (bateaux/base) sécurisé   | X   |                 |      |      |      |   |
|  |   | Disposer de moyens de lutte contre les pollutions aux hydrocarbures (terrestres et marines)  | X   | X               |      |      |      |   |
|  | <i>Développer des systèmes de production d'énergie peu polluants</i>  | Établir un plan stratégique "énergies renouvelables"   |   | X               |      |      |      |   |
|  | <i>Surveiller la réserve</i>  | Maintenir la surveillance de la réserve marine par des moyens à la mer   | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  |   | Faire appliquer la réglementation et le plan de gestion de la réserve par l'OPJ (chef de district)   |   |                 |      |      |      |   |
|  | <i>Rationaliser et compléter le dispositif juridique de protection du patrimoine écologique de la réserve</i> | Mettre en adéquation la réglementation territoriale préexistante à la création de la réserve naturelle avec les dispositions nouvelles apportées par le décret du 3 octobre 2006 | X   |                 |      |      |      |   |
|  |   | Faire procéder à l'inscription d'espèces animales et végétales sur la liste nationale d'espèces protégées  | X   | X               |      |      |      |   |
|  |   | Élaborer le chapitre Taaf de la Liste rouge nationale des espèces en danger d'extinction   |   | X               |      |      |      |   |
|  |   | Identifier et classer de nouveaux sites pertinents par arrêté préfectoral  | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  |   | Mettre en place un système de suivi de fréquentation des sites   | X   | Travail continu |      |      |      |   |
|  | <b>II/<br/>Rétablir les populations d'espèces menacées</b>  | <i>Mettre en place les plans de restauration</i>   | Mettre en œuvre le plan national d'action en faveur de l'albatros d'Amsterdam | X               | X    | X    | X    | X |
| Repeupler le <i>Phylica arborea</i> sur Amsterdam  |   |  | X   | X               | X    |      |      |   |
| <i>Réaliser les études préliminaires nécessaires aux futurs plans de restauration</i>  |   | Rechercher d'éventuels troubles phytosanitaires sur les <i>Phylicas</i> . Identifier les besoins éventuels de remédiation  | X   | X               |      |      |      |   |
|  |   | Étudier les contaminations pathogènes des albatros à bec jaune   | X   | X               |      |      |      |   |

La plupart des actions seront conduites en partenariat avec l'IPEV



| Objectifs à long terme  | Objectifs du plan (sur 5 ans)   | Actions  | 2011 | 2012            | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|--|------|-----------------|------|------|------|
| <b>III/<br/>Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve</b> | <i>Biosécurité : prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites</i> | Développer des programmes de surveillance passive (piégeages ou observations systématiques) ou active (visant certaines espèces très invasives)  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Développer pour les utilisateurs de la réserve un programme de sensibilisation sur les risques d'introduction d'espèces  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Rédiger et mettre en œuvre un plan stratégique de biosécurité pour les 5 ans à venir   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Instaurer un protocole de biosécurité pour l'ensemble du fret mis à bord du Marion Dufresne  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Décontaminer les personnes débarquant par bateau dans la réserve naturelle   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Limiter le risque d'introduction et de dispersion d'espèces exogènes lié à l'importation de végétaux alimentaires, aux cultures et aux jardins   | X    |                 |      |      |      |
|   |   | Établir des règles de biosécurité pour contrer l'introduction et la dispersion de maladies   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Éviter l'utilisation de mêmes contenants passant d'une île à l'autre sans décontamination préalable  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Instaurer un protocole de biosécurité adapté pour les transits de personnes et de matériel au sein de la réserve   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   | <i>Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve</i>   | Identifier et valider les îles du golfe du Morbihan où l'on peut éliminer les petits mammifères introduits   |      | X               | X    |      |      |
|   |   | Étudier la faisabilité de l'élimination de plusieurs espèces végétales établies sur la base Alfred Faure et présentant pour le moment encore un faible pouvoir invasif ( <i>Calluna</i> sp., <i>Ulex</i> sp., etc.) ; étendre éventuellement à Port-aux-Français et à l'île Saint-Paul   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Étudier la population de rennes à Kerguelen en vue de définir précisément son impact sur les écosystèmes et de décider de l'opportunité d'entamer un programme de régulation ou d'éradication ; étude de faisabilité   | X    | X               | X    |      |      |
|   |   | Mettre en place un plan de lutte contre les espèces végétales introduites en vue de leur éradication : le cas du chardon ( <i>Cirsium vulgare</i> ) sur l'île Saint-Paul et de la grande ciguë à Amsterdam   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Améliorer les connaissances de l'impact des invertébrés et des plantes introduits sur les espèces autochtones  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Proposer des mesures de gestion concrètes pour l'élimination des chats à Kerguelen et à Amsterdam  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Améliorer les connaissances de l'impact des mammifères introduits (rats et souris) sur les plantes et invertébrés autochtones  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Évaluer l'impact de la colonisation de la truite commune   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Réaliser un état des lieux des espèces introduites potentiellement présentes en milieu marin   |      | X               | X    |      |      |
|   |   | Cartographier la distribution des espèces végétales et animales introduites au sein de la réserve et en suivre l'évolution au cours du temps (axer sur quelques espèces au caractère particulièrement invasif : <i>Merizodus soledadinus</i> , <i>Calliphora vicina</i> , <i>Dendrodrilus</i> sp. chez les invertébrés, <i>Poa annua</i> , <i>P. pratensis</i> , <i>Taraxacum</i> sp., <i>Rumex</i> sp., etc. chez les végétaux) | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Éradiquer les ongulés  | X    | X               |      |      |      |
|   |   | Limiter les populations de chats autour des lieux de vie de Kerguelen et Amsterdam   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Mettre en place des actions d'élimination des rongeurs sur les îles de Kerguelen identifiées par des études préalables   |      |                 | X    | X    | X    |
|   |   | Abattre les espèces arborées allogènes présentes dans le lieu dit "bois de Phyllica" sur Amsterdam et mettre en place un suivi post éradication.   | X    | X               |      |      |      |

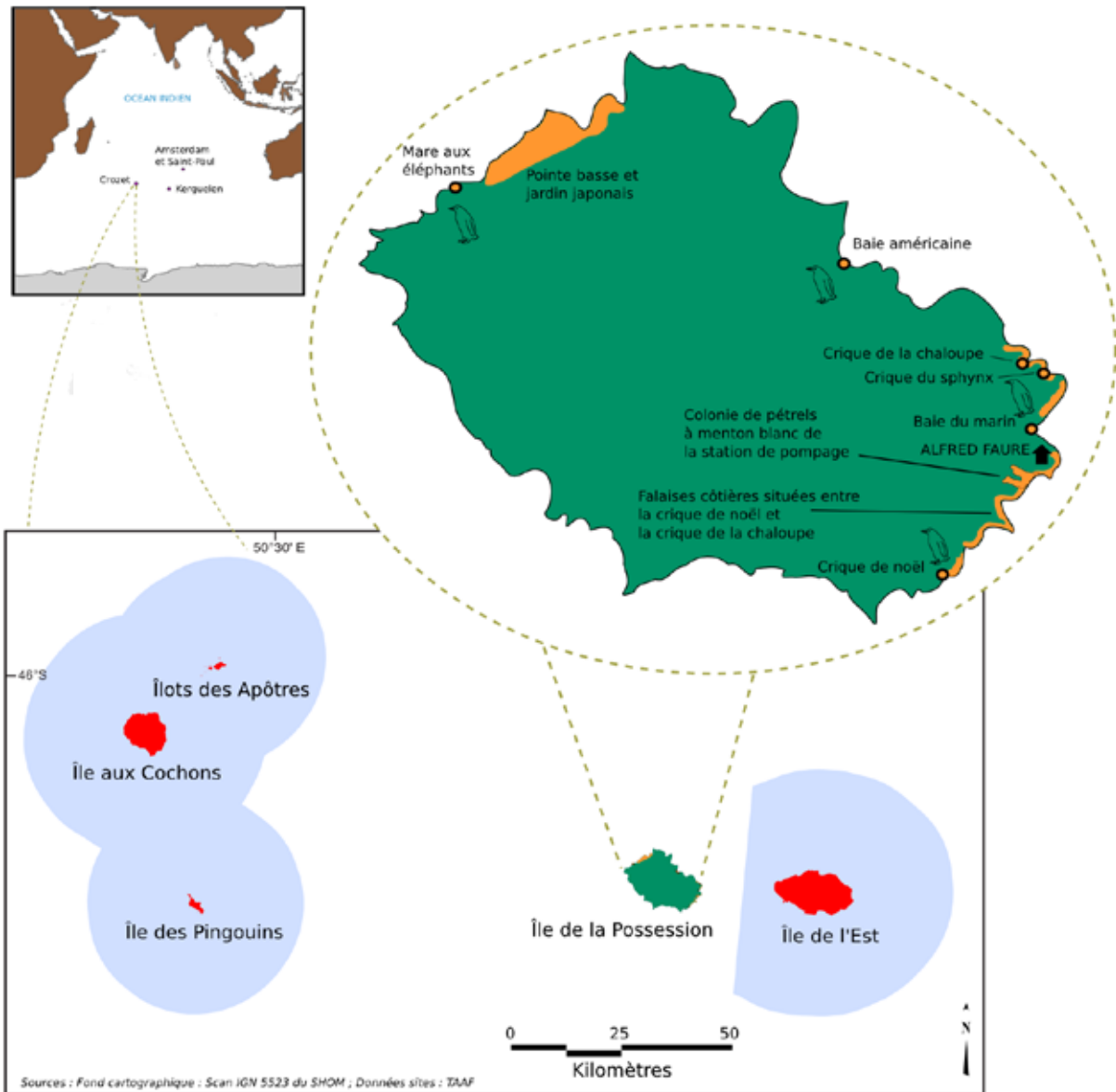
| Objectifs à long terme  | Objectifs du plan (sur 5 ans)   | Actions   | 2011 | 2012            | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|------|-----------------|------|------|------|
| IV/<br>Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve  | Travailler en partenariat avec les organismes de recherche  | Décliner en convention d'application la convention-cadre Taaf-IPEV  | X    |                 |      |      |      |
|   |   | Établir et mettre en œuvre une convention-cadre Taaf - MNHN   | X    |                 |      |      |      |
|   | Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre   | Poursuivre la définition des habitats terrestres de la réserve  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Réviser les listes des invertébrés terrestres   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Cartographier et dénombrer l'ensemble des colonies d'oiseaux de la réserve  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Cartographier et dénombrer l'ensemble des colonies de pinnipèdes de la réserve  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Poursuivre les suivis à long terme des principales espèces d'oiseaux de la réserve  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Poursuivre les suivis à long terme des populations de pinnipèdes de la réserve  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Poursuivre l'inventaire floristique des zones humides d'Amsterdam   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Poursuivre les inventaires de la flore de la réserve naturelle (notamment certains taxons : lichens, fougères, etc.)  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Cartographier la répartition spatiale des espèces végétales natives terrestres  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Renouveler la campagne PLURICRO (1982) sur les îles Est, Cochons et Apôtres (au moins île de l'Est) pour évaluer les changements survenus dans la biodiversité de ces îles en 30 ans                  |      | X               | X    |      |      |
|   | Développer la connaissance du patrimoine naturel marin  | Établir la cartographie des habitats marins de la réserve marine  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Établir la cartographie de la répartition spatiale (en mer) des oiseaux marins nichant dans la réserve  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Établir la cartographie de la répartition spatiale (en mer) des pinnipèdes marins   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Développer l'étude et la connaissance des cétacés présents dans la réserve (hydroacoustique, prospection, etc.)   |      | X               | X    |      |      |
|   |   | Améliorer la connaissance de(s) population(s) d'orques des eaux de Saint-Paul et Amsterdam  | X    | X               | X    |      |      |
|   |   | Améliorer la connaissance des populations de dauphins de Commerson dans les eaux de Kerguelen   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |   | Établir le recensement des orques de Crozet et de Kerguelen par photo-identification  | X    |                 | X    |      | X    |
| Améliorer la connaissance de la biodiversité planctonique (à partir d'échantillons déjà collectés et conservés)   |   | X   | X    |                 |      |      |      |
| Établir une éco-régionalisation et un modèle d'habitat des poissons de la réserve et de ses abords                |   | X   | X    |                 |      |      |      |
| V/<br>Agir en mer en faveur de la conservation du patrimoine naturel au-delà du périmètre de la réserve naturelle | Évaluer la pertinence de l'extension de la réserve marine à l'ensemble des eaux territoriales de Crozet et Kerguelen  | Réaliser une cartographie des enjeux de conservation dans les eaux territoriales non classées en réserve naturelle  |      |                 |      | X    | X    |
|   | Diminuer l'impact des activités de pêche dans les ZEE françaises sur les populations d'oiseaux  | Poursuivre la lutte contre la mortalité aviaire dans les ZEE de Kerguelen et Crozet   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   | Poursuivre l'implication de l'organisme gestionnaire dans la préservation des albatros et des pétrels au sein des ORGP concernées sur le même modèle que pour la CCAMLR | Participation des Taaf à la représentation de la France Territoire dans chaque grand rassemblement des organisations régionales de pêche (CTOI et CCSBT) et des accords internationaux ACAP et CCAMLR | X    | Travail continu |      |      |      |

| Objectifs à long terme  | Objectifs du plan (sur 5 ans)  | Actions   | 2011 | 2012            | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|--|---|------|-----------------|------|------|------|
| <b>VI/<br/>Conserver<br/>le patrimoine historique<br/>de la réserve naturelle</b>             | <i>Définir une stratégie de valorisation du patrimoine historique matériel de la réserve naturelle</i>                               | Poursuivre l'inventaire déjà amorcé par la mission du patrimoine des Taaf   | X    | X               |      |      |      |
|   |  | Restaurer et mettre en valeur le patrimoine historique matériel de la réserve naturelle   | X    | X               | X    |      |      |
| <b>VII/<br/>Mobiliser les acteurs de la<br/>réserve</b>                                       | <i>Sensibiliser les utilisateurs de la réserve naturelle</i>   | Sensibiliser les utilisateurs directs de la réserve   | X    | Travail continu |      |      |      |
|   | <i>Favoriser la circulation de l'information en interne</i>  | Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication spécifique à la réserve naturelle  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |  | Publier le plan de gestion de la réserve  | X    |                 |      |      |      |
| <b>VIII/<br/>Développer la<br/>sensibilisation<br/>et la communication<br/>vers l'externe</b> | <i>Amplifier la visibilité médiatique, développer les partenariats et la présence de la réserve naturelle dans les événementiels</i> | Soutenir la présence de la réserve dans les médias et participer aux événementiels  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |  | Organiser des événementiels (conférences, expositions, etc.)  | X    | Travail continu |      |      |      |
|   | <i>Développer des méthodes et outils pédagogiques</i>  | Utiliser le potentiel patrimonial de la réserve pour éduquer à l'environnement et transmettre la connaissance de ces territoires au plus grand nombre | X    | Travail continu |      |      |      |
|   |  | Diffuser les compétences de gestion au sein des formations de gestionnaires   | X    | Travail continu |      |      |      |
| <b>IX/<br/>Archiver de manière<br/>durable la connaissance</b>                                | <i>Créer la base de données géoréférencées de la réserve naturelle</i>   | Mettre en place la base de donnée de la réserve naturelle (format INPN)   |      | Travail continu |      |      |      |
|   | <i>Développer un système d'information (bibliographie)</i>   | Digitaliser les documents anciens potentiellement utiles à la gestion   | X    |                 | X    | X    | X    |
|   |  | Mettre en place une base de données de photographies/vidéo  |      | Travail continu |      |      |      |
|   |  | Développer la lithothèque des Terres australes  |      |                 | X    | X    | X    |



## ANNEXE

### Cartes des zones de protection de la réserve

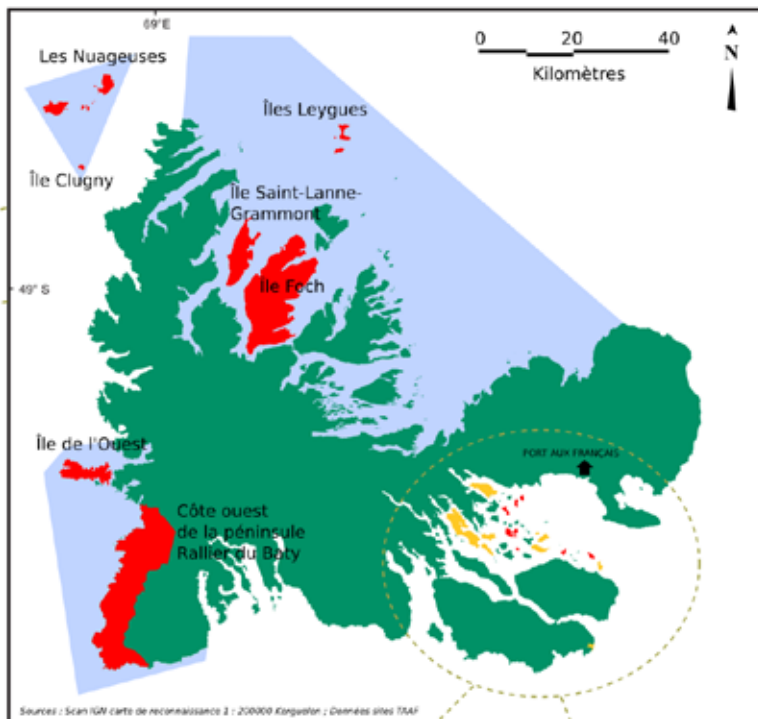


### Zones de protection de la réserve naturelle

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Certaines activités sont réglementées*.</b><br/>Il est interdit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Introduire animaux ou végétaux</li> <li> Porter atteinte (manipulation, trouble, etc.) aux animaux ou à leurs produits</li> <li> Utiliser ou collecter animaux, plantes ou minéraux</li> <li> Abandonner des débris</li> <li> Troubler les lieux en utilisant tout instrument sonore</li> <li> Utiliser un véhicule à moteur en dehors des bases</li> </ul> | <p><b>Zones de protection intégrale*</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Interdit d'accès</li> </ul> <p><b>Sites réservés à la recherche scientifique et technique*</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Accès soumis à autorisation du préfet</li> <li> Accès aux colonies de manchots papous soumis à autorisation du préfet</li> </ul> | <p><b>Réserve naturelle marine</b><br/>(12 milles nautiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Pêche interdite</li> <li> Mouillage réglementé</li> </ul> <p> <b>Base</b> (réglementation spécifique)</p> <p><small>* Certaines activités peuvent être soumises à autorisation du préfet, administrateur supérieur des TAAF</small></p> |
|--|--|--|

L'ensemble de la réserve est également classé au titre de la convention Ramsar, ce qui atteste de la qualité et de l'importance de ses zones humides.

 **District de Kerguelen**  Réserve Naturelle TERRES AUSTRALES FRANÇAISES



### Zones de protection de la réserve naturelle

 Certaines activités sont réglementées\*. Il est interdit de :

-  Introduire animaux ou végétaux
-  Porter atteinte (manipulation, trouble, etc.) aux animaux ou à leurs produits
-  Utiliser ou collecter animaux, plantes ou minéraux
-  Abandonner des débris
-  Troubler les lieux en utilisant tout instrument sonore
-  Utiliser un véhicule à moteur en dehors des bases

**Zone de protection intégrale\***

  Interdit d'accès

**Sites réservés à la recherche scientifique et technique\***

  Accès soumis à autorisation du préfet

**Réserve naturelle marine**


-  Pêche interdite
-  Mouillage réglementé


**Base (réglementation spécifique)**

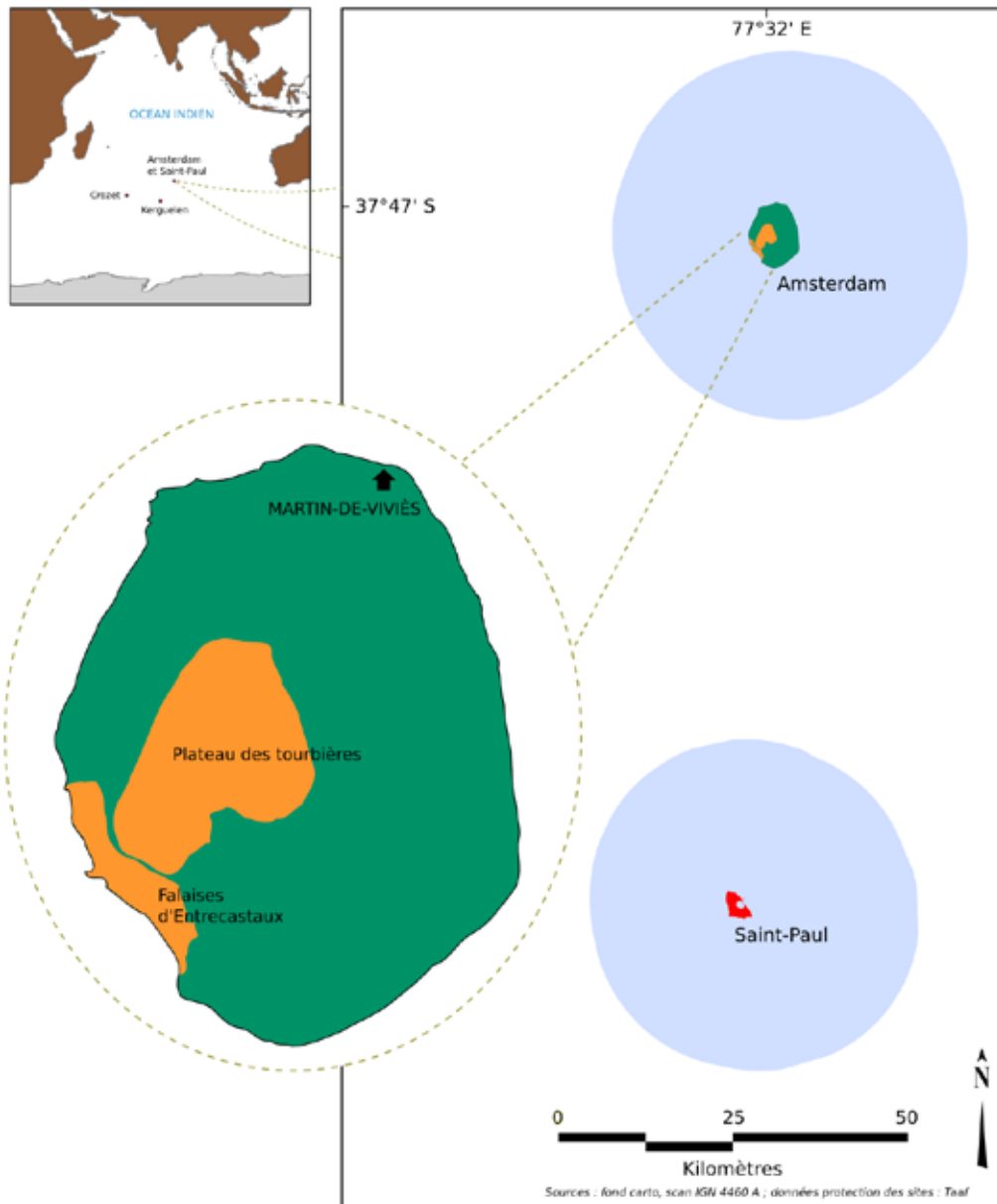


\* Certaines activités peuvent être soumises à autorisation du préfet, administrateur supérieur des Taaf.



 L'ensemble de la réserve est également classé au titre de la convention Ramsar, ce qui atteste de la qualité et de l'importance de ses zones humides.

 **District d'Amsterdam et Saint-Paul**  Réserve Naturelle  
TERRES AUSTRALES FRANÇAISES



**Zones de protection de la réserve naturelle**

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Certaines activités sont réglementées*.</b><br/>Il est interdit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Introduire animaux ou végétaux</li> <li> Porter atteinte (manipulation, trouble, etc.) aux animaux ou à leurs produits (oeufs, os, etc.)</li> <li> Utiliser ou collecter animaux, plantes ou minéraux</li> <li> Abandonner des débris</li> <li> Troubler les lieux en utilisant tout instrument sonore</li> <li> Utiliser un véhicule à moteur en dehors des bases</li> <li> Faire du feu</li> </ul> | <p><b>Zones de protection intégrale*</b></p> <p>  Interdit d'accès</p> <p><b>Sites réservés à la recherche scientifique et technique*</b></p> <p>  Accès soumis à autorisation du préfet</p> | <p><b>Réserve naturelle marine</b><br/>(12 milles nautiques)</p> <p>  Pêche réglementée</p> <p>  Mouillage réglementé</p> <p> <b>Base</b><br/><b>(réglementation spécifique)</b></p> <p>* Certaines activités peuvent être soumises à autorisation du préfet, administrateur supérieur des Taaf</p> |
|--|--|--|



L'ensemble de la réserve est également classé au titre de la convention Ramsar, ce qui atteste de la qualité et de l'importance de ses zones humides.







### ***Auteurs***

**Jean-Yves Cottin** - Université Jean Monnet de Saint-Etienne & Comité de l'environnement polaire  
**Guy Duhamel** - Laboratoire d'ichtyologie du Muséum national d'Histoire naturelle & Comité de l'environnement polaire  
**Ghislaine Ferrere** - Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer  
**Yves Frenot** - Centre national de la recherche scientifique, Institut polaire français Paul-Emile Victor & Comité de l'environnement polaire  
**Marc Lebouvier** - Centre national de la recherche scientifique & Comité de l'environnement polaire  
**Cédric Marteau** - Terres australes et antarctiques françaises  
**Michel Pascal** - Institut national de la recherche agronomique & Comité de l'environnement polaire  
**Henri Weimerskirch** - Centre national de la recherche scientifique & Comité de l'environnement polaire

### ***Contributeurs***

**Guillaume Cottarel** - Terres australes et antarctiques françaises  
**Baptiste Duclot** - Terres australes et antarctiques françaises  
**Axel Falguier** - Terres australes et antarctiques françaises

### ***Conception graphique et mise en page***

**Vincent Pasquero** - Terres australes et antarctiques françaises

### ***Crédits photographiques***

Guillaume Cottarel  
Antoine Dervaux  
Axel Falguier  
Aubin Le Bihan  
Cédric Marteau  
Baptiste Millereux  
Lucia Simion  
Taaf  
Paul Tixier  
Hugues Vermande

Terres australes et antarctiques françaises  
BP 400  
Rue Gabriel Dejean  
97458 Saint Pierre - La Réunion

[www.taaf.fr](http://www.taaf.fr)  
[reserve.naturelle@taaf.fr](mailto:reserve.naturelle@taaf.fr)

Tel : 02.62.96.78.68