



Volet B du plan de gestion de la Réserve naturelle

-

Document validé par le CEP

**Proposition de validation au comité de gestion de la réserve
12 octobre 2010**



Réserve Naturelle
TERRES AUSTRALES FRANÇAISES

Sommaire

Sommaire	1
I/ Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)	9
Objectif du plan : Limiter l'impact du piétinement sur les zones fragiles.....	13
FG1 Limiter l'impact du piétinement par la pose de caillebotis	15
FG2 Rédaction et mise en œuvre d'un code de conduite pour les déplacements pédestres au sein de la réserve – cartographie des transits.....	17
Objectif du plan : Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif sur le milieu	19
FG3 Limiter les pollutions lumineuses dans la réserve.....	21
FG4 Démanteler les clôtures à Amsterdam et à Kerguelen.....	23
FG5 Aménagement de la Baie du Marin afin de rendre de l'espace à la colonie de manchots	25
FG6 Finir le démantèlement de l'ancien port pétrolier de Kerguelen.....	27
FG7 Démantèlement de la pisciculture d'Armor	29
FG8 Nettoyage et évacuation des déchets des bases et des sites isolés.....	31
Objectif du plan : Améliorer la gestion des déchets	33
FG9 Mise en place d'un plan stratégique « gestion des déchets ».....	35
FG10 Améliorer les centres de tri et les contenants spécifiques aux déchets	37
FG11 Formaliser le conditionnement des déchets du district aux exutoires	39
FG12 Actualiser le guide des déchets en fonction des nouveaux modes de revalorisation	41
FG13 Définir la faisabilité et Installer un digesteur aérobie sur chaque base	43
FG14 Identifier et former le personnel responsable du tri sur les districts.....	45
Objectif du plan : Limiter l'utilisation de produits potentiellement polluants dans la Réserve	47
FG15 Mise en place d'un plan stratégique « Gestion de l'assainissement sur les bases »	49
FG16 Utiliser des produits d'entretien biodégradables dans l'ensemble des sites isolés et sur les bases	51
FG17 Assurer un transfert de fioul (bateaux-base) sécurisé	53
FG18 Disposer de moyens de lutte contre les pollutions aux hydrocarbures (terrestres et marines)	55
Objectif du plan : Développer des systèmes de production d'énergie peu polluants.....	57
FG19 Etablir un plan stratégique "énergies renouvelables".....	59
Objectif du plan : Surveillance de la réserve.....	61
FG20 Maintenir la surveillance de la réserve marine par des moyens à la mer.....	63
FG21 Faire appliquer la réglementation et le plan de gestion de la réserve par l'OPJ (Chef de district).....	65
Objectif du plan : Rationaliser et compléter le dispositif juridique de protection du patrimoine écologique de la réserve	67

FG22 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	69
FG23 Faire procéder à l'inscription d'espèces animales et végétales sur la liste nationale d'espèces protégées	71
FG24 Elaborer le chapitre Taaf de la Liste rouge nationale des espèces	73
en danger d'extinction (UICN)	73
FG25 Identification et classement de nouveaux sites pertinents par arrêté préfectoral	77
FG26 Mise en place d'un système de suivi de fréquentation des sites	79
II/ Rétablir les populations d'espèces menacées.....	85
Objectif du plan : Mettre en place les plans de restauration	87
FG27 Mettre en œuvre le plan national d'action en faveur de l'albatros d'Amsterdam	89
FG28 Repeuplement du <i>Phylica arborea</i> sur Amsterdam	93
Objectif du plan : Réaliser les études préliminaires nécessaires aux futurs plans de restauration*....	95
FS A Recherche d'éventuels troubles phytosanitaires sur les phylicas. Identifier les besoins éventuels de remédiation.....	97
FS B Étude sur les contaminations pathogènes des albatros à bec jaune.....	99
III/ Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve	103
Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites.....	107
FS C Programmes de surveillance passive (piégeages ou observations systématiques) ou active (visant certaines espèces invasives)	109
FG29 Développer pour les utilisateurs de la réserve un programme de sensibilisation sur les risques d'introduction d'espèces	111
FG30 Rédiger et mettre en œuvre un plan stratégique de biosécurité dans les 5 ans à venir	113
FG31 Instaurer un protocole de biosécurité pour l'ensemble du fret mis à bord du Marion Dufresne.....	115
FG32 Décontamination des personnes débarquant par bateau dans la réserve naturelle	119
FG33 Limiter le risque d'introduction et de dispersion d'espèces exogènes lié à l'importation de végétaux alimentaires, aux cultures et aux jardins	121
FG34 Établir des règles de biosécurité pour contrer les introductions et la dispersion de maladies	123
FG35 Éviter l'utilisation des mêmes contenants passant d'une île à l'autre sans décontamination préalable	125
FG36 Instaurer un protocole de biosécurité adapté pour les transits de personnes et de matériel au sein de la réserve	127
Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve.....	129
FS D Identifier et valider les îles de Kerguelen sur lesquelles l'élimination des petits mammifères introduits est possible et souhaitable.....	131
FS E Etudier la faisabilité de l'élimination de plusieurs espèces végétales établies sur la base Alfred Faure à Crozet et présentant pour le moment encore un faible pouvoir invasif (<i>Calluna</i> sp., <i>Ulex</i> sp., etc.) Etendre éventuellement à Port-aux-Français (Kerguelen) et à l'île Saint Paul.....	133

FS F Etude de 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	135
FG 37 Mise en place d'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 cigüe (<i>Conium maculatum</i>) à Amsterdam	137
FS G Améliorer les connaissances de l'impact des invertébrés et des plantes introduits sur les espèces autochtones	139
FS H Proposition de mesures de gestion concrètes pour l'élimination des chats à Kerguelen et à Amsterdam	141
FS I Améliorer les connaissances de l'impact des mammifères introduits (rats et souris) sur les plantes et invertébrés autochtones.....	143
FS J Evaluation de l'impact de la colonisation de la truite commune	145
FS K Réaliser un état des lieux des espèces introduites potentiellement présentes en milieu marin	147
FS L Cartographie de la distribution des espèces végétales et animales introduites au sein de la réserve et de son évolution au cours du temps (axée sur quelques espèces au caractère particulièrement invasif : ex <i>Merizodus</i> sp, <i>Calliphora</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)	149
FG38 Éradication des ongulés.....	151
FG39 Limiter les populations de chats autour des lieux de vie à Kerguelen et Amsterdam	153
FG40 Mettre en place des actions d'élimination des rongeurs sur les îles de Kerguelen identifiées par des études préalables.....	155
FG41 Abattre les espèces arborées allochtones présentes dans le lieu dit "Grand Bois de <i>Phyllica</i> " sur Amsterdam et mise en place d'un suivi post éradication.....	157
IV/ Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve	163
Objectif du plan : Travailler en partenariat avec les organismes de recherche	165
FG42 Décliner en convention d'application la convention-cadre Taaf-Ipev	167
FG43 Établir et mettre en œuvre une convention - cadre Taaf - MNHN	169
Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre.....	171
FS M Poursuivre la définition des habitats terrestres de la réserve.....	173
FS N Réviser les listes des invertébrés et plantes terrestres	175
FS O Cartographie et dénombrement de l'ensemble des colonies d'oiseaux de la réserve naturelle	177
FS P Cartographie et dénombrement de l'ensemble des colonies de pinnipèdes de la réserve naturelle.....	179
FS Q Poursuivre les suivis à long terme sur les principales espèces d'oiseaux de la réserve naturelle	181
FS R Poursuivre les suivis à long terme des pinnipèdes de la réserve naturelle	183
FS S Poursuivre l'inventaire floristique des zones humides d'Amsterdam.....	185
FS T Poursuivre les inventaires de la flore dans la réserve naturelle (notamment certains taxons : lichens, fougères, etc.).....	187

FS U Répartition spatiale (cartographie) des espèces végétales autochtones terrestres.....	189
FS V Renouveler la campagne PLURICRO (1982) sur les îles Est, Cochons et Apôtres pour évaluer les changements survenus dans la biodiversité de ces îles.....	191
Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin	193
FS W Etablir la cartographie des habitats marins de la réserve marine	195
FS X Répartition spatiale (en mer) des oiseaux nichant dans la réserve naturelle.....	197
FS Y Répartition spatiale (en mer) des pinnipèdes	199
FS Z Développer l'étude et la connaissance des cétacés présents dans la réserve (hydroacoustique, prospection, etc.).....	201
FS AA	203
Améliorer la connaissance des orques des eaux de Saint-Paul et Amsterdam.....	203
FS AB Améliorer la connaissance des populations de dauphins de Commerson dans les eaux de Kerguelen.....	205
FS AC Etablir le recensement des orques de Crozet et de Kerguelen par photo-identification.....	207
FS AD Connaissance de la biodiversité planctonique	209
FS AE Eco régionalisation et modèle d'habitat des poissons.....	213
de la réserve et de ses abords	213
V Agir en mer en faveur de la conservation du patrimoine naturel au-delà du périmètre de la réserve naturelle.....	219
Objectif du plan : Évaluer la pertinence de l'extension de la réserve marine à l'ensemble des eaux territoriales sur Crozet et Kerguelen.....	221
FG44 Réaliser une cartographie des enjeux de conservation dans les eaux territoriales non classées en réserve naturelle.....	223
Objectif du plan : Diminuer l'impact des activités de pêche dans les ZEE françaises sur les populations d'oiseaux	225
FG45 Poursuivre la lutte contre la mortalité aviaire dans les ZEE de Kerguelen et Crozet	227
Objectif du plan : 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.....	229
FG46 Participation des Taaf à la représentation de la France Territoire dans chaque grand rassemblement des organisations régionales de pêche :.....	231
CTOI et CCSBT et des accords internationaux ACAP et CCAMLR.....	231
VI Conserver le patrimoine historique de la réserve naturelle.....	237
Objectif du plan : Définir une stratégie de valorisation du patrimoine historique matériel de la réserve naturelle	239
FG47 Poursuite de l'inventaire déjà amorcé par la mission du Patrimoine des Taaf	241
FG48 Restauration et mise en valeur du patrimoine historique matériel de la réserve naturelle	243
VII Mobiliser les acteurs de la réserve	249
Objectif du plan : Sensibiliser les utilisateurs de la réserve naturelle	251
FG49 Sensibiliser les « utilisateurs » de la réserve	253
Objectif du plan : Favoriser la circulation de l'information en interne.....	257
FG50 Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication spécifique à la réserve naturelle	259

FG51 Publier le plan de gestion de la réserve	261
VIII Développer la sensibilisation et la communication vers l'externe.....	267
Objectif du plan : Amplifier la visibilité médiatique, développer les partenariats et la présence de la réserve naturelle dans les événementiels	269
FG52 Soutenir la présence de la réserve dans les médias et participer aux événementiels	271
FG53 Organiser des événementiels (conférences, expositions, etc.).....	273
Objectif du plan : Développer des méthodes et outils pédagogiques.....	275
FG54 Utiliser le potentiel patrimonial de la réserve pour éduquer à l'environnement et transmettre la connaissance de ces territoires au plus grand nombre.....	277
FG55 Diffuser les compétences de gestion au sein des formations des gestionnaires.....	281
IX Archiver de manière durable la connaissance	287
Objectif du plan : Création de la base de données géoréférencées de la réserve naturelle.....	289
FG56 Mise en place de la base de données de la réserve naturelle (format INPN)	291
Objectif du plan : Développement d'un système d'information (bibliographie).....	293
FG57 Digitalisation des documents anciens potentiellement utiles à la gestion	295
FG58 Mettre en place une base de données (photographies / vidéo).....	297
FG 59 La lithothèque des Terres australes	299

Objectif long terme I

**Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux
au sein de la réserve naturelle
(Excepté la lutte contre les espèces introduites)**

I/ Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Rappel :

Le décret interministériel du 3 octobre 2006 portant création de la réserve naturelle nationale des Terres australes françaises précise dans son article I :

« Sont classées en réserve naturelle nationale, sous la dénomination de « réserve naturelle nationale des Terres australes françaises » les parties terrestres (...) des archipels de Crozet, de Saint-Paul, d'Amsterdam et de Kerguelen ».

Il convient donc ici de souligner que les bases d'Alfred Faure (Crozet), de Port aux Français (Kerguelen) et de Martin de Viviès (Amsterdam) font partie intégrante de la réserve et que le plan de gestion s'applique donc à ces zones.

Bien que la majorité des actions proposées dans cet objectif soit pour partie directement réalisée dans le cadre des actions « courantes » menées par le Territoire (et sur ses propres fonds), il apparaît important pour la cohérence de la gestion de la réserve de les faire apparaître dans cet objectif.

Contexte actuel

La présence humaine sur les îles est majoritairement concentrée sur les bases. Leur fonctionnement est potentiellement générateur de perturbations et d'artificialisation des milieux environnants (création de déchets, de routes, de production d'énergies polluantes, de tassements du sol, d'érosion, etc.)

A proximité des bases ou à des distances très éloignées, certaines activités liées principalement à la recherche scientifique, à la gestion de la réserve ou bien encore aux loisirs des personnels hivernants, peuvent localement avoir des impacts sur l'environnement, certes moins importants que sur les sites à forte concentration humaine, mais non négligeables. On peut citer à titre d'exemple le site CNES/Géophy ou l'Île Longue à Kerguelen, Pointe Bénédicte à Amsterdam, ou bien encore tous les refuges isolés répartis sur les îles.

L'intérêt de cet objectif à long terme est donc de proposer des mesures de gestion permettant de concilier activité humaine, indispensable au maintien des bases sur ces îles et au bon déroulement des programmes de recherche scientifique dans la réserve. Il vise principalement trois types de perturbations potentielles, liées à la production de déchets, à l'approvisionnement des bases en hydrocarbures et à différents autres types de pollutions.

La gestion des déchets :

Globalement, l'ensemble des déchets est trié sur chacune des bases, la grande majorité est ensuite rapatriée sur la Réunion (puis en métropole pour certains), pour être valorisée auprès d'exutoires spécialisés. Pour certains types de déchets spécifiques, comme les déchets alimentaires, dont le stockage peut être délicat en raison des nuisances olfactives et des risques de prolifération d'espèces nuisibles (rats, souris, etc.) qu'ils représentent, un incinérateur a été installé sur chacune des bases. Ce dispositif est complété à Kerguelen par un composteur. Ce mode de gestion est délicat (problème de brûlage, taux de résidus, etc.) et pose un certain nombre de problèmes dans le retraitement des cendres. De plus, il est à noter que l'incinérateur ne dispose pas de filtre permettant de limiter les rejets polluants.

La mise en œuvre des mesures de gestion des déchets laisse en outre apparaître un certain nombre de dysfonctionnements. Le tri exigé par les structures de récupération des déchets n'est pas toujours opéré sur les bases, ce qui peut conduire à un déclassement des déchets au niveau des sociétés de traitement, entraînant un surcoût. Divers dysfonctionnements sont également à noter au niveau des contenants

utilisés : faiblesse de la résistance des caisses, non respect de l'usage prévu, multiplication des emballages, etc. Enfin, le volume de déchets généré par « habitant » sur les bases est très largement supérieur à la moyenne nationale. Ceci est dû notamment à la politique d'achat qui ne prend pas en compte le facteur « déchet » dans ses critères de sélection.

Par ailleurs, aucun système d'épuration des eaux usées n'est en fonctionnement sur les districts. Sont ainsi rejetées dans les milieux, sous forme séchée ou non, les eaux noires et grises résultant de la vie sur base.

Production d'énergie :

Outre la génération de déchets, la production d'énergie est potentiellement source de dommages environnementaux. D'importantes quantités de fioul sont livrées sur les bases lors de chaque opération portuaire. Ce fioul est utilisé tout au long de l'année pour produire l'électricité nécessaire à la base ou à l'alimentation de certaines cabanes mais également pour être vendu aux navires de pêche de la zone. Le ravitaillement et la consommation du fioul constituent des facteurs potentiels de pollution, à savoir : déversement d'hydrocarbures en mer ou à terre au moment du ravitaillement ; émissions de gaz polluant par les générateurs, etc.

Sources potentielles de pollution diverses :

Les activités humaines ont engendré diverses constructions ou aménagements, certains aujourd'hui délaissés ou inutiles, ou amenés à l'être. Ces infrastructures constituent des sources potentielles de pollution voire d'impact sur les espèces, comme c'est le cas pour les clôtures, certaines infrastructures, etc.

Le cas des sites isolés :

Les séjours de durée plus ou moins prolongée au sein des sites isolés, ainsi que les déplacements au travers la réserve, peuvent être générateurs de dégradations des habitats. Les problématiques de gestion des déchets et de production d'énergie évoquées au niveau des bases se posent également ici. Les activités récréatives ou de recherches, par les trajets et séjours hors bases qu'elles suscitent, peuvent également avoir des impacts sur le milieu physique (tassements, érosion des sols, etc.), la végétation (piétinement, destruction du couvert végétal, etc.) ou la faune (dérangement des colonies d'oiseaux ou des mammifères marins en période de reproduction, etc.).

Sites concernés

Les sites concernés sont l'ensemble des sites fréquentés par l'homme, en premier lieu desquels les bases et leurs alentours, ainsi que les sites isolés (cabanes), ainsi que les sites accueillant des infrastructures aujourd'hui inutilisées.

Etat théorique

L'état théorique est celui dans lequel les activités humaines sur la réserve naturelle s'exercent conformément à leur besoin sans altérer les milieux. Il s'agit en d'autres termes d'une situation d'adéquation parfaite entre activités humaines et conservation des milieux.

Objectif

La présence humaine au sein de la réserve est essentielle, et répond aux besoins de gestion du territoire et de recherche scientifique. L'objectif recherché est de parvenir au meilleur compromis possible entre activités humaines et préservation des milieux naturels en limitant autant que faire se peut l'impact anthropique sur ceux-ci.

Contraintes

La présence humaine sur ces îles répond à des choix politiques de l'Etat qui souhaite notamment y assurer la souveraineté nationale, maintenir des stations météorologiques, de réception satellitaire ou de surveillance d'essais nucléaires d'intérêt stratégique, et permettre l'exercice de la recherche scientifique sous ces latitudes sud où peu d'autres pays possèdent des infrastructures d'accueil. A cela s'ajoute désormais, avec la mise en place de la réserve naturelle, une volonté de gestion environnementale exemplaire qui nécessite, elle aussi, la fréquentation de ces îles par des agents de la réserve. La contrainte première est donc de définir des opérations de gestion qui tiennent compte de cette présence humaine.

L'absence de population permanente sur ces îles constitue également une contrainte. Le renouvellement fréquent et régulier (généralement annuel) des personnels présents dans la réserve impose un effort de sensibilisation soutenu et continu, qu'il est nécessaire de renouveler régulièrement chaque année.

Enfin, les aspects logistiques sont particulièrement importants à prendre en compte sur ces territoires isolés, ils constituent une contrainte supplémentaire. A titre d'exemple, le démantèlement de structures complexes (sites ou installations désaffectés), ou l'installation d'équipements lourds destinés à minimiser les impacts liés aux activités humaines (caillebotis) imposent le recours des moyens lourds (hélicoptère), disponibles sur les districts uniquement lors des opérations portuaires (quelques jours par an), et dont la mise en œuvre dépend étroitement des conditions climatiques, le plus souvent défavorables. Cela signifie donc que la réalisation de l'objectif ne peut donc s'envisager que sur le long terme.

Indicateurs envisagés

L'évaluation de l'accomplissement de l'objectif, ou des progrès réalisés, s'effectuera en premier lieu sur la base de la disparition des témoins visibles des impacts anthropiques négatifs (traitement des eaux usés, volume de déchets réduits, diminution du volume de fuel consommé, transits marqués, installations désuètes, ancien port pétrolier démantelé, etc.).

Objectif du plan :
Limiter l'impact du piétinement sur les zones fragiles

Etat actuel

Les passages répétés des personnes transitant à pied, principalement sur Crozet et Amsterdam, et quoique dans une mesure plus restreinte, à Kerguelen, ont entraîné et entraînent toujours une dégradation ponctuelle des sols et de la végétation des chemins de transit.

Des actions dans le cadre du Plan national d'actions (PAB) visant à atténuer les impacts négatifs des transits sur les zones les plus fragiles ont d'ores et déjà été impulsées sur les districts. Certaines portions des transits dégradés ont été équipées en caillebotis. Environ 1 kilomètre a été installé sur Amsterdam en 2002, environ 1 kilomètres sur l'île de la Possession au cours des années 2009-2010. De manière volontaire, certains utilisateurs de la réserve utilisent des raquettes à neige lors des traversées des zones sensibles.

Sites

L'ensemble des transits fréquemment utilisés est visé par cet objectif. Plus particulièrement, des actions précises seront destinées aux sites d'ores et déjà largement dégradés (milieux tourbeux humides).

Objectif

L'objectif du plan est multiple :

- Mettre en place un code de conduite (via ou non une réglementation) cadrant les transits ;
- Elaborer et diffuser des documents de sensibilisation ;
- Mise en œuvre de moyens visant à diminuer l'impact du piétinement récurrent sur les transits ou ponctuels dans les milieux les plus fragiles.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Les contraintes pour atteindre l'objectif sont en premier lieu d'ordre logistique. Les sites concernés étant dispersés au travers de la réserve, une des principales difficultés consistera à y acheminer les équipements (caillebotis) destinés à permettre le cheminement sans dégrader les sols. Le transport de ce matériel vers ces sites souvent éloignés des bases, nécessite le recours à un hélicoptère. Il n'est ainsi envisageable que pendant les opérations portuaires du Marion Dufresne, ce qui représente quelques jours par an.

Outre l'équipement des portions de transits sensibles, la réalisation de l'objectif impose des actions dirigées vers les usagers de la réserve naturelle, appelé à y effectuer des déplacements pédestres. Le renouvellement systématique de ce personnel impose un effort de communication continu, sur le long terme, sur ce sujet.

Indicateur

- Adoption et diffusion des documents de conduite (et/ou réglementaires), rédaction et diffusion des documents de sensibilisation touchant aux déplacements dans la réserve naturelle ;
- Equipements des zones prévues en caillebotis ;
- Diminution effective des zones érodées et rétablissement du couvert végétal.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Limiter l'impact du piétinement sur les zones fragiles

FG1

Limiter l'impact du piétinement par la pose de caillebotis

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Programme 136_lpev

Espèce(s) concernée(s) : Flore dégradée, sols

Écosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) :

- Sites de transits identifiés sur Crozet ;
- Transit du Balcon d'Entrecasteaux à Amsterdam ;
- Éventuelles nouvelles zones à identifier (Crozet et Amsterdam prioritairement).

Contexte et enjeux :

Certaines zones de transit empruntées régulièrement par les personnels sont dégradées par piétinement. On constate sur ces zones une altération des sols conduisant à la formation de « souilles » dans les terrains tourbeux les plus humides. Outre la dégradation des milieux, les secteurs détériorés sur les transits constituent des milieux favorables à l'installation et la dispersion des espèces végétales introduites.

Le transit du plateau des tourbières à Amsterdam a été équipé en caillebotis. Par ailleurs, dans le cadre du plan d'action biodiversité, 1 km de caillebotis a été réalisé, une partie a été installée en 2010 sur les zones de transits dégradées de Crozet. Ce dispositif devra être complété si nécessaire et l'ensemble des sites équipés devra être entretenu sur le long terme.

Objectifs et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

- Poursuivre l'identification des zones de transits nécessitant un équipement spécifique en caillebotis pour préserver les sols ;
- Poursuivre l'implantation des caillebotis sur les zones identifiées à Crozet.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG2

Indicateurs :

- Nombre de sites équipés en caillebotis ;
- Longueurs des sites équipés en caillebotis ;
- Suivi de la dégradation des sols sur les chemins de transits.

Description du protocole :

1. Finaliser l'installation des caillebotis à Crozet ;
2. Réaliser et installer les caillebotis de la zone du Balcon à Amsterdam ;
3. Tenir à jour les zones dégradées à préserver du piétinement et poursuivre l'identification des zones de transits nécessitant un équipement spécifique ;
4. Entretenir les caillebotis en place.

Phases de l'opération

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011	1	Hélicoptère	1 Agent réserve
2012	2	Hélicoptère	1 Agent réserve
2011-2015	3 - 4	Hélicoptère	1 Agent réserve

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

La mise en place des caillebotis nécessite l'utilisation d'un hélicoptère et ne peut être effectuée qu'au cours des opérations logistiques (OP).

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

- Ne pas impacter les sols lors de la dépose des caillebotis ;
- Identifier selon une réelle analyse de terrain les zones nécessitant une implantation de caillebotis ;
- L'installation des caillebotis ne doit pas perturber les oiseaux en reproduction.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

Transit en hélicoptère pour déposer les fardeaux sur les différents sites.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) :

Réduit. Uniquement au cours des opérations logistiques.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Limiter l'impact du piétinement sur les zones fragiles

FG2

Rédaction et mise en œuvre d'un code de conduite pour les déplacements pédestres au sein de la réserve – cartographie des transits

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : lpev, Programme 136 « Ecobio »

Espèce(s) concernée(s) : flore

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Sols ; ensemble des transits utilisés

Contexte et enjeux :

Les déplacements pédestres au travers de la réserve naturelle, rendus nécessaires par l'activité des missions scientifiques, du personnel technique, des agents de la réserve eux-mêmes, auxquels s'ajoute la fréquentation récréative et touristique, engendrent par un piétinement répété une altération des sols. Outre la dégradation des milieux, les secteurs dégradés sur les transits constituent des milieux favorables à l'installation et la dispersion des espèces introduites.

L'action consiste en l'élaboration d'un code de conduite visant à encadrer les déplacements pédestres au travers de la réserve naturelle. L'extrême sensibilité des sols en certains endroits fait qu'un simple passage peut marquer la végétation sur le long terme. De plus l'expérience des utilisateurs de la réserve a démontré que l'utilisation de raquette à neige pour traverser les zones humides des transits permet de limiter largement l'impact sur les sols. L'enjeu se situe donc au niveau du comportement de chaque personne amenée à se déplacer au sein de la réserve. Il s'agit d'informer et sensibiliser ces personnels au respect de quelques règles de conduite lorsqu'ils évoluent à pied dans la réserve. La rédaction d'un code de conduite sera mise en place.

Ce guide devra en outre servir d'aide mémoire pour fixer, auprès du personnel renouvelé, les itinéraires les plus adaptés pour se déplacer au sein de la réserve. Un travail important de sensibilisation des utilisateurs devra être mené afin que le code de conduite et/ou les mesures réglementaires soient connues et appliquées par tous. Ces itinéraires seront cartographiés.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Il s'agit d'exposer les « bonnes pratiques » en termes de déplacement, afin que le personnel transitant sur la réserve ne contribue pas, de manière involontaire, à une érosion accrue des sols, à une dégradation du couvert végétal ou à une atteinte aux colonies de pétrels à terriers.

L'instauration de bonnes pratiques devrait permettre d'éviter l'accroissement de la dégradation des sites. En cas de besoin, une base réglementaire pourra venir compléter le code de bonne pratique.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 1

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS 38

Indicateurs :

- Rédaction et diffusion du code de conduite ;
- Réalisation de la cartographie des transits réguliers.

Description du protocole :

1. Mise en place des raquettes de marche financées en 2010 dans le cadre du PAB ;
2. Recueil des données de terrain. Avis et prescriptions émanant des personnels de terrain pertinents (agents de la réserve, personnel scientifique, etc.) et des différents partenaires (Ipev, Laboratoires de recherche concernés, etc.). La rédaction du code de conduite pourra inclure, de manière non exhaustive : i) restriction du nombre de trajets en zones sensibles ii) préconisation des parcours sur fell-field, iii) suppression de l'accès aux zones tourbeuses fragiles sauf pour les scientifiques munis de raquettes, iv) obligation de suivre les chemins balisés dans les colonies d'oiseaux hypogées, etc. ;
Récolte données GPS relatives aux transits utilisés et intégration de ces données dans un SIG.
3. Rédaction du code de conduite; définition des itinéraires préférentiels ;
4. Entretien du parc de raquettes.

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaires
2011	1	/	/	
2012	2 et 3	Bureautique (S.I.G)	1 agent terrain 1 agent siège catégorie B	
2013 - 2015	4	Raquettes	/	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Les contraintes sont minimales. Elles se situent principalement au niveau de l'application concrète par le personnel des districts des règles contenues dans le code de conduite. Un effort de sensibilisation devra accompagner la diffusion de ce code, l'expliquant afin de le faire accepter au mieux.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en place de l'action : /**Nombre de transit nécessaire vers le site sur une saison :**

Dans le cadre du travail cartographique afférent, au moins un passage sur chacun des transits habituellement utilisés par le personnel des districts afin de relever les coordonnées GPS des transits est nécessaire.

Nombre de jour de présence sur site sur une saison : /

Objectif du plan :
Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif sur le milieu

Etat actuel

Les sources potentiellement polluantes sur les bases (hydrocarbures, produits chimiques issus des activités logistiques, rejet des eaux usés, absence de gestion des déchets de la création des bases jusqu'au années 2000, etc.) sont identiques d'un site à un autre. Néanmoins, pour des raisons notamment de taille des bases, et grâce à des travaux antérieurs de « dépollution », on constate aujourd'hui que les bases de Crozet et d'Amsterdam présentent des volumes de sources polluantes moins importantes que la base de Port-aux-Français à Kerguelen.

Des programmes de retrait des déchets enfouis historiquement ont par exemple déjà été mis en place, sur la base Alfred Faure (Ile de la Possession).

Néanmoins, le travail de « dépollution » reste conséquent, avec par exemple des dépôts de gravats dans la carrière d'Amsterdam, ou encore le rejet des eaux usés sur l'île de la Possession qui favorise les espèces introduites.

Sur la base de Port-aux-Français, aucun chantier de retrait des déchets historiques n'a été envisagé à ce jour. On y retrouve de nombreux lieux de stockage de déchets de chantier, de déchets dangereux solides ou liquides. L'ancien port pétrolier de Kerguelen composé de cuves entourées de bassin en béton doit également être traité.

Outre les bases, certains sites isolés ont également fait l'objet d'une exploitation antérieure et des vestiges de ces activités y sont encore présents. C'est le cas de l'ancienne pisciculture d'Armor où les bâtiments et machines (groupes électrogènes, etc.) sont toujours en place et menacent pour les uns de s'effondrer, pour les autres de s'oxyder et de « libérer » dans le sol les produits chimiques (huiles, gasoil, etc.) qu'elles contiennent.

D'autres sites isolés, de plus petites tailles sont également signalés comme pouvant être source de pollution. Le site d'Isthme bas présente de grandes quantités de déchets diffus portant atteinte au paysage, l'île du château abrite également des déchets inertes. L'île aux moules, ancien site d'élevage ovin, présente encore des vestiges de clôtures, véritables pièges pour les oiseaux qu'il convient de démanteler au plus vite.

Enfin, l'empreinte au sol de la zone dédiée à la logistique et aux activités scientifiques sur la plage de la baie du marin est importante et empiète sur la zone de reproduction des manchots royaux. La réduction de cette empreinte constitue une priorité de ce premier plan de gestion.

Sites

Les sites concernés sont tout d'abord les bases des trois districts qui sont depuis plusieurs dizaines d'années soumises à l'influence des activités humaines.

Au niveau des sites isolés (liste non exhaustive) : pisciculture d'Armor, baie du marin, clôtures à Amsterdam, Ile Longue, etc.

Objectif

Cet objectif comprend toutes les actions nécessaires à la réhabilitation de sites dégradés par les activités humaines et à l'élimination des pollutions environnementales ou visuelles occasionnées par des activités spécifiques sur des sites précis.

L'objectif correspond à la mise en place du traitement des eaux usées sur les districts, à un assainissement des bases par la résorption des dépôts extérieurs de déchets et surtout le

reconditionnement et le rapatriement des déchets dangereux. Il faudra également rapatrier les déchets des sites isolés et notamment ceux pouvant perturber la faune (clôtures en particulier).

La restauration de la « Baie du Marin » (Ile de la Possession) fera l'objet d'un projet spécifique, ambitieux, permettant de concilier les activités logistiques, scientifiques et le maintien de la colonie de manchot royal.

Concernant le port pétrolier de Kerguelen, son démantèlement a déjà commencé. L'objectif du plan est de terminer l'évacuation des cuves et des blocs bétons qui les entourent.

L'ancienne installation de pisciculture d'Armor doit quant à elle être entièrement démantelée. Les déchets dangereux seront reconditionnés puis évacués. Une partie des infrastructures sera démantelée et une autre, servant aux campagnes de prospection pour les activités scientifiques ou de gestion (réserve) sera maintenue.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

L'ensemble des opérations nécessaires à la réalisation de cet objectif consiste en des chantiers de démolition et de dépollution. Le nettoyage des bases dépendra notamment des moyens matériels et humains mis à disposition des chantiers. Le démantèlement de l'ancienne installation de pisciculture d'Armor étant un chantier sur site isolé, des moyens supplémentaires, disponibles de manière très ponctuelle sur base, seront nécessaires (hélicoptère, énergie, conditionnement des déchets) ce qui fait de cette opération la plus délicate à réaliser.

La capacité des TAAF à évacuer les déchets générés conditionnera également la réalisation de ces opérations. Cependant les facteurs limitant seront sans aucun doute les moyens humains et matériels alloués à ces chantiers.

Indicateur

L'avancement de ces actions est aisément estimable. En effet, il suffira de réaliser des plannings prévisionnels des tâches à réaliser pour chaque chantier et en valider les avancements régulièrement. Concernant le Port pétrolier, il suffira de compter le nombre de cuves évacuées et l'avancée de la démolition des bassins de rétention. Concernant Armor, le nombre de bâtiments démantelés et évacués constitue un indicateur fiable. Concernant le nettoyage des bases, une liste exhaustive des lieux à traiter devra être réalisée préalablement au commencement des chantiers.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif le milieu

FG3

Limiter les pollutions lumineuses dans la réserve

Priorité : 1

Faisabilité :

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : toutes les espèces de pétrels.

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : les bases de chaque district, l'éclairage des bateaux de passage.

Contexte et enjeux :

Attirés par les lumières, de nombreux oiseaux marins, notamment les poussins au moment de l'envol, viennent « s'échouer » sur les bases ou sur les ponts des bateaux de passage. Une fois à terre, les oiseaux sont souvent la proie des chats (Kerguelen) ou des skuas qui prospectent toutes la nuit les chemins éclairés à la recherche des poussins échoués.

Sur les bateaux, les oiseaux désorientés se blessent sur le pont ou « souillent » leur plumage avec les résidus de gasoil/d'huile présent sur le pont.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif sur les années 2011 et 2012 est donc de diminuer le taux d'échouage, en limitant l'éclairage sur les districts. Plusieurs solutions (éclairage par le bas, puissance des lampadaires, etc.), utilisées dans les autres territoires d'outre mer (Réunion, Nouvelle Calédonie) ont permis de réduire considérablement cette mortalité.

Enfin, dans la zone du traité de l'Antarctique, le CPE a proposé des recommandations intitulées : « lignes directrices pour réduire au minimum l'impact de la pollution lumineuse sur les stations et les navires dans l'Antarctique ». Ce document propose des actions relativement simples à mettre en place qui pourront inspirer les mesures à prendre au sein de la réserve.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

Nombre d'oiseaux échoués.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Mise en place des recommandations du CPE.
2. Installation des lampadaires recommandés et mise en place des protocoles à destination des bateaux.

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Contraintes logistiques : Raccordement du réseau, et installation des lampadaires ;

- Contraintes pour l'équipe: Suivi des échouages par tous les temps, surtout pendant les fortes tempêtes.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Choix des matériaux utilisés.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

Déplacement sur base uniquement.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) :

Aucun

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif le milieu

FG4

Démanteler les clôtures à Amsterdam et à Kerguelen

Priorité : 3

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Enclos à bovins (Amsterdam) ; île aux moules (Kerguelen)

Contexte et enjeux :

De la présence passée, en certains sites de la réserve naturelle, de troupeaux ovins ou bovins, subsistent des clôtures, devenues inutiles, mais constituant toujours une source de danger notamment pour la faune aviaire. C'est le cas sur l'île aux moules à Kerguelen, ancien site d'élevage de moutons, et sur Amsterdam, où le troupeau historique de bovins a été récemment éliminé. L'enjeu est de retirer ces clôtures afin de mettre un terme à la mortalité aviaire qu'elles entraînent.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif sur les années 2011 et 2012 est le retrait intégral de ces deux clôtures. A long terme, cette action permettra une diminution de la mortalité accidentelle d'oiseaux (non quantifiable).

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

Retrait effectif des clôtures

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Etude de préfiguration de l'action visant à déterminer les modalités d'exécution du démantèlement des clôtures :
 - a. Détermination d'un calendrier (en tenant compte des capacités de stockage sur base des clôtures démontées, prévoir un achèvement du travail peu avant le passage du Marion Dufresne) ;
 - b. Evaluation précise du besoin en main d'œuvre (nombre de personnes nécessaires, services concernés) ;
 - c. Evaluation du matériel nécessaire : outillage, transport (évaluer besoins du chaland, de l'hélicoptère le cas échéant).
2. Démantèlement des clôtures, suivant étude de préfiguration.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1	Bureautique	1 agent contractuel siège catégorie B	Phase à réaliser en partenariat avec les services techniques des Taaf
2012	2	Outillage (à déterminer en phase 1) Moyen de transport (à déterminer en phase 1)	1 technicien terrain ; 2 agents terrain	Service de rattachement du personnel à déterminer : Agents de la réserve naturelle ou services techniques

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Contraintes logistiques : besoins de moyens de transport des piquets et barbelés à partir de sites éloignés des bases vers celles-ci ;
- Contraintes environnementales : Le chemin le long de la clôture d'Amsterdam est d'ores et déjà fortement impacté en certaines sections. Il convient que l'opération de démantèlement accentue le moins possible ces dégradations.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Il est nécessaire de porter une attention accrue aux impacts du piétinement lors de la phase de démontage des clôtures, notamment sur Amsterdam. L'utilisation de raquettes peut par ailleurs être envisagée sur certaines portions de la clôture installée sur les sols les plus fragiles.

Sur Amsterdam, il conviendra de laisser en place certains piquets en bois de la clôture qui marque le cheminement le long de la coulée Heurtin afin de « fixer » l'itinéraire, en particulier à mi altitude lors de la traversée de la ceinture de Gleichenia, particulièrement fragile. C'est aussi à Amsterdam un facteur de sécurité important pour les déplacements en temps de brouillard sur ce secteur.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

Transits vers l'île aux moules et vers la clôture d'Amsterdam tout au long de la phase de démontage.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) :

Présence sur l'île aux moules, durée à déterminer en phase 1.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif le milieu

FG5

Aménagement de la Baie du Marin afin de rendre de l'espace à la colonie de manchots

Priorité : 1

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev

Espèce(s) concernée(s) : manchot royal

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) :

Colonie de manchot royal de la Baie du Marin

Contexte et enjeux :

La plage de la Baie du Marin, sur l'Île de la Possession à Crozet, est le premier point de contact avec l'île pour les visiteurs débarquant par mer. Le site est occupé par une colonie de manchots royaux de près de 15 000 couples et constitue de ce fait un lieu hautement emblématique. Or un certain nombre d'infrastructures existent sur le site qui non seulement en altèrent l'aspect visuel, mais empiètent significativement sur la colonie.

La Baie du Marin joue toutefois un rôle majeur dans la vie de la base. C'est en effet là que s'effectue le débarquement de tout matériel lourd et encombrant qui ne peut être débarqué par hélicoptère. Elle sert également de port pétrolier, point de branchement de la manche à gazoil lors du ravitaillement par le Marion-Dufresne, et lieu de stockage dans plusieurs grandes cuves. Pour répondre à ces fonctions, un hangar et quelques bâtiments techniques sont présents.

Par ailleurs, la colonie de manchots royaux de la Baie du Marin constitue un élément d'importance majeure pour plusieurs programmes de recherches. De nombreuses études ont été mises en place sur cette colonie, certaines depuis le début de l'établissement de la base Alfred Faure dans les années 1960. Des recherches innovantes s'y poursuivent et l'IPEV a consenti de gros efforts ces dernières années pour mettre à disposition sur ce site des installations modernes, propres et bien équipées pour répondre aux besoins de la recherche.

L'enjeu est donc de réduire l'emprise des installations, afin de rendre de l'espace à la colonie de manchots, tout en tenant compte des activités à la fois logistiques et scientifiques qui s'y déroulent. Cette action nécessite en conséquence une forte collaboration entre les différents services des Taaf et l'Ipev.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif pour l'année 2011 est d'élaborer une étude de préfiguration, définissant l'opportunité de la réalisation des travaux. Ce travail préalable doit impliquer de manière concertée les différents partenaires, au premier rang desquels les Taaf et l'Ipev.

L'objectif pour les années 2012 et 2013, en fonction des résultats du travail de préfiguration, est d'initier les travaux (démolition des bâtiments désuets (hangar), déplacement de la route, des équipements de suivi des manchots, antennes « Antavia », etc.).

L'objectif au terme du plan est l'achèvement des travaux.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Réalisation effective d'une étude de préfiguration intégrant la consultation de l'ensemble des partenaires pertinents ;
- Engagement des travaux ;
- Achèvement des travaux.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Réalisation d'une étude de préfiguration et élaboration d'un protocole précis ;
2. Déroulement des travaux selon le cadrage défini en phase 1.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011	1		Un agent contractuel siège catégorie A ou B
2012	2	A définir par l'étude de préfiguration	A définir par l'étude de préfiguration
2013	2		
2014	2		
2015	2		

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Les contraintes sont nombreuses et devront être énumérées dans le cadre de l'étude de préfiguration. A ce stade, il est d'ores et déjà possible d'identifier les contraintes suivantes :

- Présence sous terrain de câbles très haute tension (1500 volts) et haute tension (380 volts) joignant la base au bâtiment du CEA présent sur le port de la Baie du Marin, ainsi que les bâtiments entre eux ;
- Présence sous terrain des câbles des hydrophones joignant la mer à partir du local CEA ;
- Présence de câbles enfouis associés au programme ANTAVIA ;
- Le sol du site (plage) est particulièrement meuble. L'emploi d'engins de travaux publics lourds nécessitera des aménagements préalables ;
- Nécessité de préserver une partie de la colonie « clôturée » avec des points d'entrée – sortie de largeur réduite permettant la mise en place d'antenne de détection au sol du passage des animaux (programme ANTAVIA).

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Etant donné que les travaux se situeront au cœur d'une colonie de manchots royaux, cet aspect revêt une importance fondamentale et devra faire l'objet de prescriptions précises dans le cadre de l'étude de préfiguration.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

Nombreux transits bases – port tout au long des travaux.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif le milieu

FG6

Finir le démantèlement de l'ancien port pétrolier de Kerguelen.

Priorité : 1

Faisabilité 1:

Organisme(s) partenaire(s) : Métal Réunion

Espèce(s) concernée (s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Port au Français (Kerguelen)

Contexte et enjeux :

Désormais inutilisé, l'ancien Port pétrolier de Kerguelen doit être démantelé et les déchets générés doivent être rapatriés et dans la mesure du possible revalorisés. Cette démarche est antérieure au plan de gestion et la dépollution du site a déjà en grande partie été effectuée. Les cuves ont été dégazées et une partie d'entre elles a été rapatriée et revalorisée. Seul le sol environnant présente encore quelques traces d'hydrocarbures et il reste à ce jour 9 cuves à démonter et rapatrier. Les bacs de rétention fait de bétons devront également être démantelés.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif dans un premier temps est de rapatrier l'ensemble des cuves restantes, à l'exception de 2 qui serviront de réserve d'eau pour d'autres chantiers en prévision. A raison de 2 cuves par rotation, cette opération devrait être terminée en 2011. La suite du chantier consistera à démanteler les plates formes de béton afin de retrouver un sol de terre et de galets. Cette phase de chantier sera réalisée pendant l'été austral 2010 et terminé avant août 2011.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Nombre de cuves rapatriés ;
- Disparition effective des bassins.

Description du protocole :

1. Démantèlement et rapatriement des cuves ;
2. Destruction des bassins de rétention et évacuation des gravats.

Phases de l'opération

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011	1 – 2	Engin de chantier	2 agents

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Besoin logistique lourde (grues, chalands, etc.).

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Rapatriement et revalorisation des déchets engendrés.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

Pas de transit, l'opération se déroule sur la base.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif le milieu

FG7

Démantèlement de la pisciculture d'Armor

Priorité : 1 pour les polluants, 3 pour le reste

Faisabilité : 1 pour les polluants, 3 pour le reste

Organisme(s) partenaire(s) : StarDis, Métal Réunion (Exutoire gestion des déchets de la Réunion)

Espèce(s) concernée (s) : Habitats, sols

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Site d'Armor (Kerguelen)

Contexte et enjeux :

L'ancienne installation aquacole d'Armor n'est plus en exploitation. Les bâtiments sont encore présents et divers machines et produits ont été laissés à l'abandon. Parmi les produits laissés sur place, on trouve des restes de peinture, vernis et huiles qui présentent des risques importants de pollution des sols à moyen terme. D'anciens moteurs et cuves contenant potentiellement des hydrocarbures sont également encore en place. En termes d'infrastructures le site comprend plusieurs bâtiments et de nombreuses structures en béton (petit barrage, bac à poissons, débarcadère, etc.).

L'enjeu est de limiter les risques de pollution en dépolluant l'ensemble du site et de limiter au maximum l'empreinte paysagère des infrastructures en les démantelant.

Ce site est le témoin d'une exploitation passée au sein de la réserve.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Dépolluer et démanteler le site.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

Evolution des phases du chantier

Description du protocole :

1. Rapatrier et faire traiter l'ensemble des produits polluants (action réalisée en 2010 dans le cadre du PAB) ;
2. Dépolluer et rapatrier les cuves et les moteurs ;
3. Dans un second temps et selon un plan de travaux préalablement défini, démanteler le site et traiter les déchets engendrés ;
4. Mise en valeur du site par la restauration de quelques infrastructures témoin de l'ancienne production aquacole.

Phases de l'opération

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins personnels
2010 (action déjà réalisée)	1	Rapatriement des produits polluants	3 agents + 1 technicien
2011	2	Contenants et traitement déchets	4 agents et 1 Technicien
2012	3	Matériel lourd pour le démantèlement et le rapatriement	4 agents et 1 Technicien
2013	4	Matériel lourd pour les travaux de restauration	3 agents et 1 Technicien

Contraintes à la mise en œuvre de l'action :

- L'éloignement de la base nécessitera la mise en place d'une équipe en site isolé impliquant de nombreuses contraintes (livraison du matériel et des contenants sur place, ravitaillement, etc.) ;
- L'éloignement et l'accès uniquement par Chaland ou hélicoptère, rendra difficile le rapatriement des déchets ;
- Il est nécessaire d'arrêter les infrastructures qui devront être restaurées.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

- Ne laisser aucun déchet sur place ;
- Prendre toutes les précautions nécessaires lors des dépollutions et des rapatriements sur base ;
- Les infrastructures restaurées ne devront pas pouvoir servir de refuge aux espèces introduites telles que les chats.

Transit nécessaire dans la réserve :

Nombreux transits par hélicoptère ou par chaland sur les 3 ans du chantier.

Temps de présence sur des sites hors base :

Phase 2 : 9 mois

Phase 3 : 6 mois

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Démanteler les sources potentiellement polluantes ou ayant un impact négatif le milieu

FG8

Nettoyage et évacuation des déchets des bases et des sites isolés

Priorité : 3

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : /

Écosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : bases, sites isolés et alentours

Contexte et enjeux :

Actuellement les bases de Crozet et Amsterdam présentent des aspects visuels acceptables. On y trouve peu de déchets, source de pollution potentielle, non pris en charge sur les bases et en dehors. A Kerguelen, on trouve plus de déchets potentiellement polluants, dispersés en divers sites de la base. On note également sur les trois bases diverses zones sur lesquelles des dépôts de déchets « historiques » ont eu lieu et dont le gestionnaire ne connaît pas nécessairement la composition (inertes, polluants, etc.).

Sur la base Alfred Faure (Crozet), le site de la « piscine » (décharge historique) a été entièrement dépollué entre 2004 et 2006.

Par contre, sur les autres sites, les dépollutions doivent être lancées, c'est notamment le cas de la carrière proche de la base d'Amsterdam, lieu de stockage de déchets inertes.

La base de Port aux Français est la plus impactée des trois bases. On y recense de nombreux lieux de stockage de déchets de chantier ainsi que des déchets dangereux ou liquides. Ces derniers ne sont pas stockés en intérieur ni sur rétention et les risques de pollution sont donc importants. Enfin, d'autres sites isolés plus restreints ont également été signalés récemment dans les rapports de fin de mission d'agents de terrain. Le site d'Isthme bas (Kerguelen) présente de grandes quantités de déchets diffus portant atteinte au paysage, c'est également le cas de l'île château (Kerguelen) où sont présents des amoncellements de déchets inertes. L'île aux moules (Kerguelen), ancien site d'élevage ovin, présente encore des vestiges de clôtures, véritables pièges pour les oiseaux, qu'il faut démanteler au plus vite.

Au-delà de l'impact paysager, ces concentrations plus ou moins importantes de déchets, constituent potentiellement un risque de pollution pour le milieu car les déchets entreposés, voir ensevelis, sont très mal identifiés.

Sur base et à proximité, il sera donc nécessaire d'extraire puis rassembler ces déchets, puis de les conditionner et les rapatrier à la Réunion pour traitement ou revalorisation. Il en est de même pour les sites isolés, mais ici la logistique de démantèlement et de rapatriement sera nécessairement plus complexe à mettre en œuvre. La récupération des zones de déchets importantes à proximité des bases demandera également une logistique lourde pour extraire les déchets éparpillés et parfois ensevelis.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

L'objectif est de nettoyer des sites, sur base, et sur les sites isolés, accueillant des zones de déchets issues des activités humaines passées dans la réserve. Pour ce qui est des sites à proximité des bases, il sera nécessaire d'en nettoyer un maximum en fonction de la logistique nécessaire.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

Proportion de sites dépollués par rapport aux sites pollués initiaux.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Réalisation par les agents de terrain de rapports descriptifs de chacun des sites a dépollués et détermination des besoins matériels ;
2. Mise en place de la dépollution des sites.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011	1	/	1 agent de terrain
2011-2015	2	Engins de manutention et contenants spécifiques pour le rapatriement	2 agents de terrain/ an

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Logistique complexe pour les sites isolés ;
- Moyens logistiques importants pour les sites à proximité des bases ;
- Disponibilité des personnels de la base pour des mobilisations d'ampleur.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

- Des mesures de bio sécurité spécifiques devront être mise en place lors de l'accès aux îles ayant fait l'objet d'une dératisation pour éviter toute nouvelle contamination ;
- L'extraction des déchets devra impacter le moins possible les sites concernés ou les transits d'accès.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible):

Isthme bas ; Ile château ; Ile aux Moules.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible): Plusieurs jours pour chacun des sites isolés.

Objectif du plan : Améliorer la gestion des déchets

Etat actuel

De manière générale, la quantité de déchets produite actuellement sur les districts est très importante eu égard l'importance limitée de la population (bien plus importante que la moyenne nationale). Leur tri et leur traitement sont correctement réalisés sur les districts. Les bases possèdent des sites de tri (déchèterie à Kerguelen et divers lieux de stockage à Amsterdam et Crozet) sur lesquels sont triés les déchets destinés à être rapatriés à la Réunion. Les déchets organiques sont quant à eux brûlés dans les incinérateurs équipant chacune des bases. Seule la base de Port-aux-Français est équipée d'un composteur. L'ensemble des déchets (à l'exception des très gros déchets inertes) est rapatrié via le Marion Dufresne pour être traité ou revalorisé à la Réunion ou en métropole dans le cas des déchets dangereux.

Certains déchets continuent toutefois à poser des problèmes sur les districts. C'est le cas des déchets de démolition dont les flux sont irréguliers et souvent trop importants pour les contenants disponibles sur base. Les déchets dangereux doivent également faire l'objet d'une procédure plus rigoureuse de stockage qui ne respecte actuellement pas l'esprit devant prévaloir eu égard au statut de réserve naturelle, ni les contraintes liées à la sécurité. La frontière entre le parc de contenants destinés aux déchets et celui destiné aux denrées alimentaires n'est pas clairement définie. Le premier n'est pas parfaitement géré, ce qui implique des manques pour le stockage sur base.

La formation du personnel est assurée par le chef « appro » qui reçoit lui-même une formation extrêmement succincte avant son départ. Un guide des déchets est disponible pour chaque district afin de préciser les modalités de tri et de gestion des déchets courants. Celui-ci nécessite d'être actualisé en fonction des contraintes propres à chaque district et en fonction des nouvelles méthodes de retraitement. Il demande également à être appliqué sur les districts. Les déchets spécifiques à chaque activité (garage, cuisine, etc.) sont gérés directement par les producteurs mais tous sont centralisés par « l'appro ». Celui-ci est responsable de l'organisation des sites de centralisation des déchets (en lien avec le chef infra sur Kerguelen) et de la gestion des contenants sur base.

Le personnel du siège des Taaf valide les demandes de rapatriement et coordonne l'acheminement jusqu'aux plates formes de valorisation des déchets.

Site

Ensemble des bases

Objectif

Cet objectif consiste à mettre en place une gestion des déchets permettant de satisfaire aux impératifs environnementaux forts de la réserve tout en étant compatibles avec les importantes contraintes logistiques inhérentes aux districts.

L'objectif passe par plusieurs actions englobant la réduction à la source, le tri des déchets, les traitements *in situ*, le rapatriement et traitement à la Réunion ainsi que la sensibilisation des personnels des bases.

Dans les 5 ans à venir, l'effort mené depuis plusieurs années pour améliorer la gestion des déchets doit être poursuivi afin de parvenir à un état de gestion exemplaire. Il conviendra avant tout de formaliser complètement les procédures afin de former efficacement le personnel des bases, renouvelé chaque année. Par ailleurs, le transport et le stockage des déchets dangereux sera réalisé en conformité avec les réglementations françaises (contenants adaptés, stockage sur rétention, etc.).

Enfin il convient de mettre en place une réelle stratégie en matière de gestion des déchets, intégrant surtout les notions de prévention nécessaires à une réduction de la quantité des déchets produits. Cette prévention passera par un travail transversal avec le service responsable des achats et avec les services techniques qui pourront mettre en place d'autres moyens de traitement in situ des déchets (digesteur, méthaniseur, composteur, etc.). L'accent devra également être mis sur la réduction de la nocivité des déchets produits. Dans ce cas, le plus gros du travail sera à réaliser avec le service responsable des achats.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

L'ensemble des agents présents sur bases sont constamment renouvelés, la formation de chaque nouveau partant est contraignante mais indispensable et en particulier pour les chefs de district et les « responsables déchet » sur base qui devront recevoir une formation poussée.

Par ailleurs, la marge de manœuvre pour la réduction des volumes de déchets des travaux de rénovation des bases est limitée.

Indicateur

- La réalisation de documents de sensibilisation/formation et leur diffusion effective au personnel en charge de la gestion des déchets sur le terrain, également aux hivernants/campagnards d'été ;
- Le taux de réduction des déchets produits par les bases.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Mieux gérer les déchets

FG9

Mise en place d'un plan stratégique « gestion des déchets »

Priorité : 2

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Base de chaque district

Contexte et enjeux :

De manière générale, la quantité de déchets produite, rapportée au nombre de personnes présentes sur les bases, est très importante. Le tri et le traitement de ces déchets actuellement réalisé sur les districts peut être largement améliorés par la mise en place d'une procédure standardisée plus précise. Les bases possèdent des sites de tri (déchèterie à Kerguelen et divers lieux de stockage à Amsterdam et Crozet) sur lesquels sont triés les déchets destinés à être rapatriés à la Réunion. Les déchets organiques sont quant à eux brûlés dans les incinérateurs présents sur chacune des bases. L'ensemble des déchets (sauf très gros déchets inertes de chantier) sont rapatriés via le Marion Dufresne pour être traités ou revalorisés à la Réunion ou en métropole. Cette gestion est malgré tout loin d'être exemplaire et ne satisfait pas aux fortes exigences environnementales inhérentes à la réserve.

L'objectif est de mettre en place un plan stratégique destiné à améliorer en continue cette gestion des déchets. Cette problématique doit être abordée dans toute sa dimension depuis l'origine des déchets (politique d'achat et de démantèlement) en passant par le tri, le traitement *in situ*, le rapatriement et traitement à la Réunion ainsi que la sensibilisation des personnels des bases.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Rédaction et mise en place du plan stratégique de gestion des déchets de la Réserve Naturelles des Terres Australes.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG4, FG6, FG7, FG8, FG10, FG11, FG12, FG13, FG14

Indicateurs :

- Rédaction du document ;
- Volume et type de déchet rapatriés et traités.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Rédaction du plan stratégique ;
2. Mise en application du plan.

Année	Phase opérationnelle	Besoins (Matériels et infrastructures)	Besoins personnels
2011	1-2	Bureautique	1 CDD siège, 3 agents de terrain
2011-2015	2		1 CDD siège, 3 agents de terrain

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Logistique : faible fréquence de rapatriement, dépendance aux aléas météo ;
- Economique : coût logistique, coût de traitement ;
- Modification importante de la politique d'achat pour l'avitaillement des districts.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Mieux gérer les déchets

FG10

Améliorer les centres de tri et les contenants spécifiques aux déchets

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Base de chaque district

Contexte et enjeux :

Les bases possèdent des sites de tri : une déchèterie couverte à Kerguelen et divers lieux de stockage à Crozet, et une déchèterie extérieure à Amsterdam. Les déchets y sont triés pour ensuite être rapatriés à la Réunion. Cependant, plusieurs points de dysfonctionnement posent régulièrement problème et doivent être solutionnés :

- adéquation et disponibilité des contenants vis-à-vis des besoins,
- problèmes de tri,
- Certains déchets sont laissés à l'abandon sur les bases,
- conditionnement des déchets dangereux.

L'enjeu est de pouvoir parfaitement trier les déchets générés par les bases afin qu'ils puissent être revalorisés au maximum à la Réunion ou en métropole. Ceci implique d'investir dans des contenants adaptés et une organisation logistique efficace en ce qui concerne la gestion de ce parc. L'aménagement d'une déchèterie fonctionnelle à Amsterdam, et l'entretien de déchetteries sur les 3 bases. Cela nécessite également une bonne formation des personnels responsables du tri et de l'ensemble du personnel des bases ainsi que la mise en place et l'entretien d'une déchèterie parfaitement signalisée.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

L'objectif est d'aboutir à un parc de contenants adapté aux différents déchets qualitativement et quantitativement pour stocker et rapatrier l'ensemble des déchets générés dans la réserve.

Il est également visé d'obtenir un tri des déchets exemplaire et sans dysfonctionnement.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG12, FG13

Indicateurs :

- Nombre et nature des contenants ;
- Volume et type de déchets rapatriés ;
- Nombre d'anomalies signalées sur les exutoires.

Phases de l'opération :

Description du protocole :

Action continue sur les 5 ans.

1. Achat, entretien et suivi des contenants ;
2. Création d'une déchèterie couverte sur Amsterdam ;
3. Entretien des déchetteries sur les bases.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011-2015		Signalétique, contenants, hangar pour déchèterie	1 VCAT siège, 3 agents de terrain

Contrainte à la mise en œuvre de l'action : /

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Le tri des déchets polluant (DIS) doit être particulièrement bien réalisé.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Mieux gérer les déchets

FG11

Formaliser le conditionnement des déchets du district aux exutoires

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Exutoires de retraitement

Espèce(s) concernée (s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Bases, Marion Dufresne et exutoires de la Réunion et de métropole.

Contexte et enjeux :

Le fonctionnement des bases est une source importante de production de déchets. Les déchets traités sur les bases sont rapatriés via le Marion Dufresne pour être valorisés ou enfouis à la Réunion. Faute d'organisme agréé à la Réunion, les déchets dangereux poursuivent leur transit jusqu'en métropole par l'intermédiaire d'un exutoire spécialisé. Leurs transferts demandent la mise en place de démarches spécifiques, notamment en termes de contenants.

A ce jour, une partie du parc de contenants est utilisé à la fois pour le ravitaillement des bases et pour le rapatriement des déchets (qui peuvent être des produits dangereux). Ce fonctionnement n'est pas envisageable sur le long terme car il limite souvent le retour des déchets dangereux (manque de contenants par exemple). La création d'un parc spécifique de contenants doit donc être envisagée (Cf. FG10).

L'enjeu sera donc de définir en partenariat avec les exutoires les types de contenants adaptés à une meilleure gestion des déchets produits dans la réserve, et de mettre en place une gestion spécifique de ce « parc » à contenants.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

L'objectif est d'avoir le plus rapidement possible un parc de contenants adaptés, parfaitement géré tout au long de la chaîne logistique.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG9, FG10

Indicateurs :

- Nombre de partenariat signé ;
- Nombre de contenants spécifique aux déchets.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Rencontre des exutoires/mise en place de partenariat ;
2. Adaptation et achat de contenant ;
3. Suivi du parc de contenant.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011-2015	1-2-3	Contenants adaptés au transport des déchets	1 VCAT siège, 3 agents de terrain	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Chaîne logistique complexe

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible): /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Mieux gérer les déchets

FG12

Actualiser le guide des déchets en fonction des nouveaux modes de revalorisation

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : exutoires partenaires

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Chaque base

Contexte et enjeux :

Sur les bases, l'ensemble du personnel est tenu de trier ses déchets, le chef des approvisionnements est en charge d'encadrer cette mission sur le terrain. Les déchets une fois triés sur les bases sont rapatriés via le Marion Dufresne vers les différents organismes de retraitement ou de revalorisation de déchets soumis à des normes précises d'acceptation des déchets (contenants adaptés, répartition des déchets dans les contenants, type de déchet acceptés, etc.).

Le tri des déchets sur base doit être parfaitement définie en lien avec les exutoires afin qu'une fois rapatriés le retraitement et la revalorisation soit la plus optimale possible.

Actuellement un guide définissant le mode de tri existe et est à disposition de l'ensemble du personnel des bases. Celui-ci présente cependant des lacunes qui doivent être corrigées en partenariat avec les exutoires chaque année.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Actualiser le guide de gestion des déchets annuellement.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG9, FG10, FG11, FG13, FG14

Indicateurs :

Volume et type de déchets rapatriés et traités

Phases de l'opération

Description du protocole :

Rencontre des exutoires annuellement et actualisation du guide des déchets avant chaque OP2 (relève des équipes).

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011-2015	/	/	1 VCAT

Contrainte à la mise en œuvre de l'action : /

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible): /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Mieux gérer les déchets

FG13

Définir la faisabilité et Installer un digesteur aérobie sur chaque base

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : lpev

Espèce(s) concernée (s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : chacune des bases

Contexte et enjeux :

Les déchets alimentaires produits sur chacune des bases sont actuellement incinérés. En complément de cette solution, sur Kerguelen, un composteur permet de traiter une partie des déchets alimentaires, cependant cette alternative fonctionne mal du fait des conditions climatiques défavorables. L'incinération présente certains désagréments, générant des déchets inertes et non valorisable (cendres) qu'il est nécessaire de rapatrier. Sur Amsterdam, l'émission de fumées présente une source de perturbation pour le programme de suivi à long terme du gaz à effet de serre.

L'enjeu est d'identifier la pertinence d'installer sur chacune des bases un digesteur aérobie, dans l'optique de traiter les déchets alimentaires en répondant aux contraintes susmentionnées.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

En 2011, il va s'agir de procéder à une étude de préfiguration visant à déterminer l'opportunité d'installer des digesteurs.

Suivant les résultats de cette étude, l'objectif, d'ici à fin 2012, est la mise en place sur chaque base de ces équipements, permettant la transformation en engrais biologique des déchets alimentaires. Ceux-ci seraient ainsi valorisables à la Réunion. Le traitement par fermentation de ce rebut alimentaire, n'étant pas générateur de gaz, constitue une alternative adaptée aux impératifs liés aux programmes de suivi des concentrations de gaz à effet de serre en cours notamment sur Amsterdam.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG9, FG10, FG11, FG12, FG14

Indicateurs :

Réalisation de l'étude de préfiguration

Suivants ses résultats :

Installation effective des digesteurs ;

Valorisation effective sur la Réunion des produits issus de la fermentation des déchets produits par les bases.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Réalisation de l'étude de préfiguration :
 - a. Consultation de l'Ipev, ayant installé un équipement similaire sur la base antarctique Concordia, pour retour d'expérience ;
 - b. Consultation des services techniques des Taaf pour avis et propositions ;
 - c. Elaboration sur la base de cette concertation de propositions concrètes concernant

l'opportunité et les modalités touchant à la mise en place des équipements.

2. Le cas échéant, achats des digesteurs dimensionnés de manière opportune et installation sur les bases ;
3. Formation des agents amenés à utiliser les équipements ;
4. Entretien des équipements.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1	/	1 CDD siège	
2012	2 et 3	3 digesteurs aérobies (dimension adaptée à chaque district)	2 agents terrain (service technique) pour la mise en place des équipements	
2013 - 2015	4	/	1agent par district pour l'entretien	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Acheminement du matériel ;
- Entretien.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Mieux gérer les déchets

FG14

Identifier et former le personnel responsable du tri sur les districts

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée (s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : chacune des bases

Contexte et enjeux :

Sur les bases, l'ensemble des personnels est tenu de trier ses déchets personnels et professionnels (ex : batterie et liquide de refroidissement pour le garage, déchets alimentaires pour les cuisines, etc.). Le chef des approvisionnements et le chef des infrastructures se chargent d'encadrer ce tri et d'organiser le rapatriement jusqu'à la Réunion. Pour réaliser cette tâche, ils suivent une formation succincte (quelques heures) avant leur départ.

L'expérience montre que cette formation est insuffisante, entraînant des erreurs de tri fréquentes.

L'enjeu est donc de pouvoir former chaque année, avant leur départ, les chefs de service (garage, approvisionnement, centrale électrique, etc.) ainsi que les chefs de district.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Dispenser une formation complète (stratégie de gestion des déchets, gestion des contenants, des besoins, tri, visite des exutoires, etc.) à chaque chef de service et aux chefs de district avant leur départ afin de les aider à répondre efficacement à cette problématique. Cette formation sera renouvelée chaque année avant le renouvellement du personnel.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG9, FG10, FG11, FG12, FG13

Indicateurs :

- Temps de formation dispensée ;
- Type et volume de déchets rapatriés.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Identification des responsables « gestion des déchets » sur base au travers de leur fiche de poste ;
2. Mise en place d'une formation sur la gestion des déchets avant chaque opération logistique et notamment OP2 ;
3. Dispenser et adapter la formation au fil des évolutions de la gestion des déchets.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1-2	/	1 CDD siège	
2011-2015	3	/	1 CDD siège	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Temps de formation disponible restreint au temps de passage à la Réunion des personnels avant leur départ dans la réserve.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible): /

Objectif du plan :
Limiter l'utilisation de produits potentiellement polluants dans la Réserve

Etat actuel

La gestion des eaux usées sur les bases n'est actuellement pas optimale. Bien qu'il existe sur chaque base des fosses septiques, les boues accumulées sont épandues autour des bases. Des expertises sont actuellement en cours pour tenter d'améliorer cette gestion par la mise en place de micro-stations d'épuration.

En parallèle, il convient de réfléchir à l'utilisation de produits biodégradables ou plus respectueux de l'environnement. Ces produits peuvent prendre plusieurs formes : fontaine de dégraissage pour les garages des districts, détergents biodégradables, ampoules électriques moins consommatrice d'énergie. La politique d'achat actuelle des Taaf ne prend que très peu en compte de tels critères environnementaux et cela peut induire un impact sur l'environnement à plusieurs niveaux :

- rejet d'eau potentiellement polluante directement dans le milieu naturel,
- augmentation de la consommation de gasoil,
- risque de pollution lors de la manipulation des déchets dangereux (huiles, liquides de frein, etc.).

Par ailleurs, le transfert de fioul domestique entre le Marion Dufresne et les bases peut provoquer en cas d'incident (rupture de la manche à gasoil, etc.) des pollutions dans les zones marines de transfert, ou à terre aux points d'arrivée des manches à gasoil. Ces transferts réalisés, plusieurs fois par an doivent faire l'objet d'une procédure sécurisée qui prend en compte l'approche environnementale.

Sites

Les sites visés par ces mesures sont avant tous les bases, les sites isolés et les zones maritimes dans lesquelles s'effectue le transfert du fioul.

Objectif

Plusieurs objectifs distincts :

- Sur chaque base, installation de « stations d'épuration autonomes » (process à définir : osmose inverse, traitement biologique, ultrafiltration, etc.) afin de traiter un maximum d'eaux usées avant leur rejet en mer. Les boues ou concentrats issus de ces traitements seraient conditionnés et rapatriés sur la Réunion pour suivre les filières de boues de STEP ou de déchets dangereux ;
- Utilisation de produits moins polluants (voire non polluants) ;
- Procédure de transfert de fioul sécurisée, tout en envisageant la diminution de la consommation d'électricité.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

La mise en place de ces mesures dépendra en grande partie des budgets disponibles alloués à ces projets dans les prochaines années.

Concernant l'assainissement, le côté financier est déterminant. Pour les bases de Crozet et Kerguelen, l'aspect climatique rentre également en ligne de compte car les traitements biologiques nécessitent une température minimale pour fonctionner et il faudra sans doute adapter des process existant aux conditions météorologiques particulières de ces deux districts.

Indicateur

La quantification de la réussite de ces objectifs pourra être réalisée assez précisément. Pour l'assainissement, le pourcentage de bâtiments raccordés à un dispositif de traitement des eaux usées sera un indicateur simple et fiable. Les dispositifs de traitement étant munis de compteurs, le ratio entre la quantité d'eau traitée et la quantité d'eau rejetée permettra d'affiner l'évaluation du résultat. En tout état de cause, l'évaluation d'un dispositif d'assainissement des eaux passe par des analyses des rejets. Concernant les eaux usées ménagères, la DCO (Demande Chimique en Oxygène) est le paramètre le plus significatif. L'abattement de cette DCO (ratio entre DCO en sortie et DCO en entrée) sera l'indicateur le plus significatif pour évaluer la réussite de l'objectif (en partant du principe que toutes les eaux usées passent par une unité de traitement).

Concernant les transferts d'hydrocarbures, il est possible de connaître précisément la quantité de fioul rejetée en mer en cas de fuite par différence entre le compteur sur le bateau et le compteur des cuves. Cet indicateur permettra d'évaluer l'efficacité de la procédure de ravitaillement en carburant. Il est par ailleurs possible d'évaluer la quantité de fioul récupérée à partir de la quantité d'eau souillée pompée et isolée. La quantité de fioul non récupérée et polluant l'aquifère est un très bon indicateur de la réalisation de cet objectif même s'il est assez difficile à mettre en place (difficulté pour évaluer sur place la quantité d'hydrocarbures récupérés).

La proportion de produits d'entretien « écologiques » dans l'ensemble des produits d'entretien utilisés sur les districts constituera l'indicateur les concernant.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Limiter l'utilisation de produits potentiellement polluant dans la Réserve

FG15

Mise en place d'un plan stratégique « Gestion de l'assainissement sur les bases »

Priorité : 1 Crozet, 2 Kerguelen, 3 Amsterdam

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée (s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Chacune des bases

Contexte et enjeux :

Actuellement, l'assainissement des eaux usées produit par les bases est presque inexistant. En effet, les bâtiments sont équipés de fosses sceptiques mais les boues issues de celles-ci sont soit épandues, soit rejetées directement en mer ce qui occasionne inévitablement des pollutions de l'aquifère et du milieu marin. Par l'apport de matière organique, les zones d'épandage sont également mises en cause dans la prolifération des espèces introduites. Un plan stratégique de gestion de l'assainissement sur les bases doit être instauré pour répondre à cette problématique. Cela nécessitera en particulier le remplacement des systèmes de traitement des eaux usées par des systèmes adaptés.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Définition d'une stratégie d'assainissement et installation de système d'assainissement des eaux usées sur l'ensemble des bases et mise en place d'un protocole de gestion (contenant, transport, exutoire) des déchets ultimes issues du retraitement.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG9

Indicateurs :

- Mise en place des systèmes d'assainissement sur chaque base ;
- Quantité d'effluent traité sur chacune des bases ;
- Quantité de rejet d'eau usé.

Phases de l'opération

Description du protocole :

- Etude, dimensionnement et chiffrage des installations nécessaires pour chacune des bases ;
- Planification et recrutement des personnels ;
- Démantèlement de l'ancien système et installation des nouvelles infrastructures ;
- Entretien du système.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011	1-2		1 cadre A
2012-2014	3	Système d'assainissement	1Technicien + personnel Taaf
2014 – 2015	4		1Technicien + Personnel

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Contrainte logistique principalement ;
- Démantèlement de l'ancien système.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Limiter l'utilisation de produits potentiellement polluant dans la Réserve

FG16

Utiliser des produits d'entretien biodégradables dans l'ensemble des sites isolés et sur les bases

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Ecosystem-OI, autres fournisseurs à identifier.

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Bases et sites isolés

Contexte et enjeux :

Les produits d'entretien utilisés sur les bases d'origine pétrochimique et sont pour certains extrêmement polluants (javel, produits d'entretien de canalisation, etc.). De plus, l'assainissement des eaux usées est presque inexistant et les effluents sont rejetés dans l'environnement sans traitement préalable. Il en est de même sur l'ensemble des refuges isolés qui ne possèdent aucun système de traitement des eaux.

L'enjeu de cette action consiste donc à réduire les quantités de substances potentiellement polluantes liquides susceptibles d'être rejetées dans le milieu marin environnant. Il passe par une politique d'achat privilégiant des produits écologiques accompagnée d'une sensibilisation des personnels des bases à leur utilisation.

Dans le but de réduire les déchets induits par les contenants de ces produits, des achats en gros volume seront systématisés.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Généralisation et systématisation de l'usage de produits « écologiques » sur les bases et les sites isolés.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG15

Indicateurs :

- Arrêt de l'achat de produits issus de la pétrochimie ayant des équivalents biologiques ;
- Indicateur de consommation de produit biologique.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Remplacement progressif des produits non biologiques par des produits biologiques ;
2. Systématisation et généralisation de la fourniture et de l'utilisation de produits 100% biologique.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011-2015	1-2	/	1 personnel siège Taaf

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Adaptation de la démarche d'approvisionnement à ces nouveaux produits biologique : nombre fournisseurs restreint et stocks moins important ;
- Sensibilisation des utilisateurs à l'utilisation de ces nouveaux produits souvent différente des produits non biologiques (quantité utilisée, fréquence d'usage, etc.) ;
- Adaptation des contenants et distributeurs sur place en accord avec les produits.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Limiter l'utilisation de produits potentiellement polluant dans la Réserve

FG17

Assurer un transfert de fioul (bateaux-base) sécurisé

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ports pétroliers et trajet des manches à fuel.

Contexte et enjeux :

Les bases australes sont consommatrices d'une quantité importante de fioul destinée au fonctionnement des groupes électrogènes permettant notamment de chauffer les bâtiments. Celui-ci est acheminé sur les districts par le Marion Dufresne lors des opérations portuaires. Le fioul disponible sur base sert également au ravitaillement des bateaux croisant au large de la réserve naturelle, notamment des bateaux autorisés à pêcher dans les ZEE.

Les transferts de fioul, du Marion Dufresne vers les bases, ou des bases vers les différents bateaux, est potentiellement source de dommage environnementaux (pollution par fuite, marées noires, etc.).

Un protocole cadrant le transfert de fioul a été rédigé par les Taaf, et est actuellement suivi lors de chaque opération. De plus, l'ensemble des installations de transport/réception/stockage des hydrocarbures des bases, ainsi que l'enrouleur du Marion Dufresne, ont été révisés depuis 2005. Un plan de maintenance a en outre été défini, cadrant les modalités de l'entretien des équipements. Le dispositif en place permet de réduire considérablement le risque de pollution par les hydrocarbures. L'enjeu est donc de réviser au fur et à mesure du plan les protocoles et moyens de transfert afin de maintenir, voir renforcer, le niveau actuel de prévention.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est de maintenir le niveau actuel de prévention, en procédant de manière régulière à l'entretien des installations, et en assurant une formation continue des agents amenés à utiliser ce dispositif.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG18, FG21

Indicateurs :

Absence de pollution résultant des transferts de produits pétroliers à destination ou en provenance des bases.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Au niveau de l'entretien des installations, il s'agit de suivre le calendrier de maintenance établi par les services techniques des Taaf, prévoyant pour chaque équipement l'action de maintenance à effectuer ainsi que sa fréquence ;
2. Il s'agit par ailleurs de s'assurer avant chaque transfert de fioul vers un bateau de pêche, que celui-ci a connaissance du protocole cadrant ces opérations.

Calendrier de maintenance défini dans le « plan de maintenance énergie/sécurité » des Taaf.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoin personnel
2011 – 2015	1-2	En fonction de l'évolution du plan de prévention	1 agent terrain (service technique)

Contrainte à la mise en œuvre de l'action : /

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Limiter l'utilisation de produits potentiellement polluant dans la Réserve

FG18

Disposer de moyens de lutte contre les pollutions aux hydrocarbures (terrestres et marines)

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Bases et alentours ; Ports pétroliers

Contexte et enjeux :

Les bases australes sont consommatrices d'une grande quantité de fioul, utilisée notamment à des fins de production d'électricité ou de chauffage. Bien que les installations de transport/stockage des produits pétroliers soient récentes, limitant fortement le risque de pollution, il est nécessaire de disposer d'outils (outils matériels et plans de prévention) permettant le cas échéant de réagir efficacement en cas de pollution. Un plan d'intervention spécialisé dédié aux pollutions aux hydrocarbures (« Marpol/terre ») a été rédigé par les Taaf en 2007. Ce document est disponible sur chaque base, et a été transmis à chaque bateau de pêche susceptible de venir s'y approvisionner en carburant. De la terre absorbante, apte à éponger d'éventuelles fuites de fioul ainsi que 12 barrages permettant de contenir une pollution liquide, sont également à disposition sur chacune des bases.

L'enjeu est de disposer de manière pérenne de tels outils.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est de tenir à jour, et maintenir opérationnel le plan Marpol/terre. Celui-ci, réalisé en 2007, doit être révisé tous les cinq ans. Par ailleurs, il s'agit de disposer sur base de manière permanente et en quantité suffisante des moyens matériels d'intervention en cas de pollution. Il s'agit de tenir à jour un état des lieux des stocks disponibles sur base, afin d'être en mesure de les en approvisionner de manière préventive.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG17

Indicateurs :

- Révision effective du plan Marpol/terre à échéance ;
- Disponibilité du matériel d'intervention en cas de pollution (terre absorbante, etc.).

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Approvisionnement des bases en fonction des besoins et de manière préventive, en matériel de lutte contre les pollutions (terre absorbante, etc.) ;
2. Révision du plan Marpol/terre à échéance.

L'approvisionnement en matériel de lutte contre les pollutions se fait en fonction des besoins identifiés par les districts.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011 - 1015	1 - 2		Agent siège catégorie B (Services techniques)	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Le travail étant réalisé uniquement en interne aux Taaf, les contraintes sont minimales. Elles subsistent principalement au niveau de la diffusion et de l'application par les tiers, notamment bateaux de pêche, du plan d'intervention aux tiers.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan : Développer des systèmes de production d'énergie peu polluants

Etat actuel

La production d'énergie est une problématique fondamentale pour les îles australes de par leur position isolée. Il est donc nécessaire de disposer de moyens de production d'électricité et de chaleur efficaces et sûrs. Dans un contexte mondial, et plus particulièrement dans les zones australes ou antarctiques peu perturbées, il est important d'essayer d'avoir recours à des systèmes de production d'énergie peu polluants. Une réflexion de fond est donc à mener sur les districts austraux.

Actuellement l'électricité des districts est produite au moyen de plusieurs groupes électrogènes sur chaque base (3 x 400 kW pour Kerguelen, 3 x 300kW pour Crozet et 3 x 300kW pour Amsterdam) fonctionnant au fioul. Un seul groupe fonctionne à la fois, un second servant d'appui en cas de pic de consommation et le troisième jouant un rôle de backup en cas de panne sur l'un des deux autres. Ces groupes sont surdimensionnés par rapport à la consommation des bases mais assurent la sécurité de l'approvisionnement en énergie.

La chaleur est, pour la plupart des bâtiments des districts, produite par des centrales thermiques (une centrale par base composée chacune de trois chaudières) fonctionnant également au fioul. L'eau chauffée est ensuite répartie dans les bâtiments à chauffer par des canalisations, au moyen de pompes.

Dans le cadre du plan d'action biodiversité des Taaf, une partie des sites isolés les plus fréquentés relevant de l'Ipev a été équipée de panneaux solaires. Sur les sites isolés relevant des Taaf, l'énergie est produite par des groupes électrogènes.

Deux éoliennes ont été mises en place en 2010 sur la base de Kerguelen, elles seront en production d'ici 2011. La production énergétique est fonction du vent, elle atteint 11KW par éolienne à 100% du rendement. Ces éoliennes sont couplées au réseau de production classique.

Sites

Ensemble des bases et des sites isolés.

Objectif

L'objectif à l'issue des 5 années du plan de gestion est la définition par les TAAF d'une stratégie de production et de gestion de l'énergie sur chacun des districts qui soit soucieuse de la minimisation des impacts sur l'environnement. Cette stratégie devra comprendre des études quantitatives sur l'ensemble des volets : consommation, mode de production, énergies renouvelables, technologies sobres, interactions entre les différentes sources et sensibilisation des utilisateurs et des échéances précises pour leur mise en place.

Il est à ce jour difficile de définir précisément les actions qui seront engagées et/ou terminées à l'issue du plan, cependant nous pouvons déjà préciser quels sont les leviers d'actions ainsi que les moyens de production envisagés pour améliorer le bilan énergétique.

La priorité revient à optimiser la consommation d'énergie sur les bases. Pour cela, l'isolation des bâtiments est un levier très important pour diminuer les consommations de chaleur. La mise en place de technologies peu gourmandes en énergie est également à l'étude (éclairage aux LED, etc.). La récupération

de la chaleur issue des gaz d'échappement et des moteurs des centrales électriques pourrait aussi être mise à l'étude.

Par ailleurs, et de manière paradoxale, le passage au chauffage électrique pourrait être une source d'économie d'énergie sur les districts. En effet, les moteurs étant légèrement surdimensionnés, une augmentation de la consommation électrique aurait pour effet d'améliorer le rendement de ces derniers. De plus, le chauffage électrique éliminerait les déperditions de chaleur dans les canalisations qui parcourent les bases (notamment sur Port-aux-Français dans laquelle les distances parcourues par l'eau chaude sont importantes).

Enfin, il est possible, au vu du potentiel éolien voire solaire de certains districts d'envisager de produire une partie de l'électricité au moyen de sources d'énergies renouvelables. Une éolienne est d'ailleurs en cours d'installation sur Kerguelen et le retour d'expérience permettra éventuellement d'étendre cette mesure. Un projet d'équipement de l'ensemble des cabanes isolées à l'aide de panneau solaire est également en cours et devrait être finalisé avant fin 2010.

De manière générale, toutes ces dispositions resteront inutiles sans une formation et une sensibilisation adaptée des habitants de la base (le chauffage électrique peut être un véritable gouffre énergétique si les résidents le laissent allumé en permanence). Il est donc impératif de mettre ces mesures en place de manière coordonnée.

Il est à noter que cette action fait partie intégrante de la mission des Taaf, en sa qualité de collectivité d'Outre Mer et de gestionnaire du Territoire. La fiche action est précisée ici dans un but de cohérence avec le reste du plan de gestion de la réserve, elle ne fera aucun cas partie des actions menées au titre du statut de la réserve naturelle.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

- Dépendance à une énergie constante (critère de sécurité) ;
- Conditions climatiques particulières ;
- Logistique ;
- Sensibilisation et formation des personnels à la maintenance et l'utilisation des nouvelles technologies.

Indicateurs

- Consommation énergétique des bases en fioul ;
- Investissement dans les travaux d'isolation et de réfections des bâtiments anciens ;
- Évolution des modes de production.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Développer les énergies renouvelables

FG19

Etablir un plan stratégique "énergies renouvelables"

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev pour l'équipement de sites isolés fréquentés pour les besoins des programmes scientifiques

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : bases – sites isolés

Contexte et enjeux :

L'énergie (électricité et chauffage) nécessaire à la vie des bases australes est actuellement produite intégralement à partir de la combustion de fioul. Cette solution présente un certain nombre de désagréments ou dangers potentiels. Concernant les sites isolés, certains ont été équipés en photovoltaïque, l'approvisionnement en énergie des autres reste confié à des groupes électrogènes.

L'enjeu est la mise en place d'une stratégie visant à accorder une part plus importante aux énergies renouvelables dans l'approvisionnement énergétique des bases et sites isolés.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif d'ici à fin 2012 est la définition de la stratégie « énergie renouvelables » des districts. Celle-ci devra en outre préciser :

- Les modalités préalables à la mise en place de moyens de production d'énergie autres que recourant au fioul (isolation des bâtiments, réflexion sur les modalités touchant au chauffage, réflexion quant à la part envisagée de l'énergie « renouvelable » produite dans celle fournie par les groupes électrogènes) ;
- Les options pertinentes envisageables quant aux modes alternatifs de production d'énergie (géothermie, éolien, photovoltaïque, etc.) pour les bases et les sites isolés.

Il est important dans cette phase préalable de distinguer les bases des sites isolés, chacun répondant à des spécificités et contraintes particulières.

Ce document devra servir de base et de fil conducteur à la mise en place effective de moyens de production d'énergie renouvelable.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Réalisation et validation du document portant la stratégie « énergie renouvelable » ;
- Nombre de mesures concrètes proposées dans le cadre de cette stratégie.

Phases de l'opération

Description du protocole :

La stratégie devra être élaborée en concertation avec les l'ensemble des partenaires : différents services des Taaf et Ipev notamment.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2012	Rédaction de la stratégie	Bureautique	1 agent contractuel siège catégorie B	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Implication de différents partenaires.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan : Surveillance de la réserve

Etat actuel

Les ZEE entourant la réserve, zones présentant un fort potentiel économique du fait de la pêche à la légine qui s'y pratique, font actuellement l'objet d'une surveillance, contribuant notamment au recul de la pêche illicite.

Actuellement, l'effort de surveillance à l'échelle des ZEE est assuré par la marine nationale (200 jours de présence par an), l'Osiris, armé par un GIE regroupant les armements autorisés à exploiter la légine (150 jours/an), et le navire australien Océanic Viking dans le cadre d'un accord de coopération (190 jours/an).

Les enjeux liés à la surveillance maritime se retrouvent également au niveau de la réserve naturelle. Actuellement, la présence militaire permet de limiter les incursions illicites en son sein, décourageant l'exploitation illégale des ressources halieutiques de la réserve naturelle marine, voire les débarquements non autorisés.

Concernant la réserve naturelle, notamment la partie terrestre, les chefs de district ont en charge, en leur qualité de représentant du préfet de faire respecter la réglementation territoriale, y compris le décret portant création de la réserve naturelle.

Sites

L'ensemble de la réserve naturelle nationale.

Objectifs

Au niveau marin, l'objectif dans les 5 ans est de maintenir l'effort de surveillance maritime au niveau de la réserve naturelle. Il s'agit de disposer des moyens permettant d'assurer le respect de la réglementation applicable sur la réserve naturelle, particulièrement les dispositions relatives à la réserve naturelle marine.

Au niveau terrestre, l'objectif est de maintenir une personne assermentée (chef de district) ayant pour mission de faire respecter la réglementation propre à la réserve.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Le calendrier de présence des navires de la marine nationale ne relève pas des Taaf. Ces navires peuvent potentiellement subir une diminution du nombre de jours alloués à la surveillance des eaux entourant la réserve, voire être retirés. En outre, étant donnée la superficie du territoire à contrôler, il est impossible de prétendre à une surveillance exhaustive de ces secteurs.

Pour la partie terrestre, il est impossible pour le chef de district de contrôler de façon permanente l'ensemble de la réserve naturelle, notamment les parties éloignées des bases, classées en réserve naturelle en protection intégrale.

Indicateurs

- Maintient du nombre de jours de présence aux alentours de la réserve de navires de surveillance ;
- Nombre de navire en infraction avec la réglementation de la réserve arraisonnés ou repérés.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Surveillance de la Réserve

FG20

Maintenir la surveillance de la réserve marine par des moyens à la mer

Priorité : 1

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : Délégué du Gouvernement pour l'Action de l'Etat en Mer – Marine nationale ; Direction Régionale des Affaires Maritimes ; groupement d'armateurs.

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ensemble de la réserve

Contexte et enjeux :

La surveillance par moyens maritimes (marine nationale, Osiris, Océanic Viking) des ZEE des îles australes vient compléter le dispositif de veille par image satellite mis en œuvre depuis la Réunion. Elle permet de protéger la réserve naturelle d'incursions illicites.

L'enjeu est de pérenniser ce dispositif, permettant sur le long terme d'éviter toute exploitation illégale des ressources halieutiques de la réserve naturelle marine, également de décourager tout débarquement illicite. En outre, la présence de ces navires constitue pour les Taaf un moyen d'information, pouvant potentiellement accueillir à bord des observateurs de la réserve naturelle pour des missions ponctuelles.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est de maintenir le nombre de jours de présence des navires patrouillant actuellement dans les ZEE (environ 500 jours de mer cumulés par an entre les navires de la marine nationale, l'Osiris et le navire australien Océanic Viking). A noter que la coopération avec l'Australie comporte deux volets. L'un traitant des mesures de surveillance maritime conjointes des ZEE françaises et Australiennes, l'autre visant à promouvoir une coopération scientifique entre les deux pays.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 21

Indicateurs :

- Maintient du nombre de jours de présence aux alentours de la réserve de navires de surveillance ;
- Nombre de navire en infraction avec la réglementation de la réserve arraisonnés ou repérés.

Phases de l'opération

Description du protocole :

Suivi et prolongation quand nécessaire des partenariats (Taaf – Marine nationale ; Taaf – Australian Antarctic Division)

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
Pérenne		Bureautique	Agent contractuel siège catégorie A	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Implication de partenaires multiples et variés (ministère de la défense, organisme étranger) ;
- Redistribution des forces armées marines dans l'océan Indien vers le Golfe arabo-persique et le nord ouest de l'océan, au détriment de la zone australe.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Surveillance de la Réserve

FG21

Faire appliquer la réglementation et le plan de gestion de la réserve par l'OPJ (Chef de district)

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : District propre à chaque chef de district

Contexte et enjeux :

Le Chef de district est la personne chargée de faire respecter la réglementation de la réserve.

La réalisation de ces tâches demande des compétences certaines dans les outils réglementaires, et plus largement dans la réglementation d'espaces naturels protégés. Actuellement, les chefs de district sont sélectionnés au sein de corps de métier tel que l'humanitaire, l'armée, les fonctionnaires de différents corps, etc. Les personnes provenant de ces domaines n'ont pas ou peu compétences dans ce domaine. Il est donc impératif que la compétence « réglementation des milieux protégés » intègre les critères de sélection des chefs de district.

Avant son départ, il faut que celui-ci prenne connaissance de la réglementation et du plan de gestion de la réserve ce qui nécessite une formation particulière avant son départ vers la réserve.

Avec la connaissance du droit relatif à la réserve et de son plan de gestion, il pourra mener à bien sa mission d'officier de police judiciaire en ce qui concerne les questions environnementales.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Dès la première année du plan de gestion, le chef de district devra être une personne possédant les compétences nécessaires à la mise en application du décret portant création de la réserve naturelle.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

Nombre d'infractions relevées dans la réserve.

Description du protocole :

Mettre en place une formation spécifique pour les chefs de districts avant leur départ et recruter au sein de corps de métier compétents dans le domaine de l'environnement dès 2011.

Contrainte à la mise en œuvre de l'action : Il n'est pas aisé de trouver une personne possédant l'ensemble des compétences nécessaire pour gérer un district (sécurité, logistique, gestion de personnel, etc.).

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan :
Rationaliser et compléter le dispositif juridique de protection du patrimoine écologique de la réserve

Etat actuel

Le décret du 3 octobre 2006 portant création de la réserve naturelle apporte de nombreuses mesures réglementaires, touchant à la protection de l'environnement de la réserve. Cette réglementation vient se superposer à la réglementation territoriale, voire nationale préexistante, constituant parfois des doublons. C'est ainsi un ensemble de textes, toujours en vigueur, qui sont de fait devenus caducs.

La lisibilité de la réglementation environnementale applicable sur la réserve pâtie de cet enchevêtrement de textes en vigueur, certains n'étant plus effectifs.

Les outils juridiques, de source nationale ou territoriale, visant à assurer la protection des espèces et milieux de la réserve naturelle peuvent par ailleurs être davantage exploités, contribuant ainsi à étendre ou renforcer la couverture juridique protectrice.

Sites

Ensemble de la réserve naturelle.

Objectif

L'objectif au terme du plan est que le cadre juridique relatif à la protection des espèces ou des milieux soit cohérent, simple (facilement compréhensible par les usagers) et complet (assurant une protection optimale du patrimoine biologique de la réserve naturelle).

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Il s'agit de prendre en compte les besoins liés aux activités des bases, notamment scientifiques et logistiques, afin que la mise en place ou le développement d'outils juridiques n'entravent pas de manière inopportune leur exercice.

Certains aspects ne relèvent pas uniquement des Taaf, mais font intervenir des autorités ou organismes tiers. Du degré de coopération entre les Taaf et ces organismes dépendra en partie la mise en œuvre effective de l'objectif.

Indicateurs

- Nombre de textes caducs abrogés ;
- Nombre de vides juridiques comblés ;
- Nombre de nouvelles mesures réglementaires touchant à la protection de l'environnement adoptées.

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Rationaliser et compléter le dispositif juridique de protection du patrimoine écologique de la réserve

FG22

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

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concerné(es) : ensemble des espèces de la réserve naturelle

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Habitat ; faune ; flore ; Ensemble de la réserve naturelle

Contexte et enjeux :

Le décret n° 2006-1211 du 3 octobre 2006 portant création de la réserve naturelle des Terres australes françaises met en place un système réglementaire venant se « superposer » à la réglementation territoriale antérieure.

D'une valeur normative supérieure à cette dernière, la réglementation issue du décret vient rendre caduque une partie des dispositions territoriales préexistantes.

Il s'agit de rationaliser la réglementation environnementale applicable à la réserve, en abrogeant les arrêtés territoriaux privés d'effet par le décret, et en actualisant certains anciens textes.

Le décret prévoit en outre l'intervention du préfet dans certains domaines. Il s'agit d'éviter l'apparition de vides juridiques en les réglementant.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est de disposer d'une réglementation environnementale claire, épurée, afin que, plus facilement compréhensible, elle soit plus aisément respectée.

Le fait d'intervenir dans les champs laissés à l'intervention du préfet par le décret permettra de parer à la formation de vides juridiques.

L'objectif devra être atteint dès la première année du plan de gestion. Il sera par la suite nécessaire, de manière pérenne, de veiller à ne pas contribuer à une inflation normative de nature à nuire à la lisibilité de la réglementation environnementale applicable sur la réserve naturelle.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Proportion d'arrêtés caducs abrogés ;
- Nombre de domaines pour lesquels le décret prévoit l'intervention du préfet réglementés.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Identification de l'ensemble de la réglementation devenue caduque du fait du décret du 3 octobre, puis abrogation de celle-ci ;
2. L'ensemble des domaines pour lesquels le décret prévoit l'intervention du préfet doivent faire

l'objet d'une réflexion sur la manière dont ils peuvent être réglementés. Une réglementation adaptée devra ensuite être adoptée.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 et 2	Bureautique	Contractuel Taaf catégorie B	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

L'ensemble de l'action pouvant être réalisé en interne, celle-ci ne nécessitant ni matériel ni recrutement, les contraintes sont minimales.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en place de l'action : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Rationaliser et compléter le dispositif juridique de protection du patrimoine écologique de la réserve

FG23

Faire procéder à l'inscription d'espèces animales et végétales sur la liste nationale d'espèces protégées

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : lpev ; laboratoires (programme 136 « Ecobio ») ; MEEDDM ; CNPN

Espèce(s) concernée(s) : A identifier dans le cadre de l'action

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

L'ensemble de la faune aviaire et des mammifères marins de la réserve naturelle est protégé par la réglementation nationale, placé sous l'égide des articles L. 411-1 du Code de l'environnement. Ce statut confère aux espèces concernées une protection forte.

Toutefois, des carences persistent en matière de protection juridique par le Code de l'environnement du patrimoine biologique de la réserve naturelle. Celles-ci touchent principalement les invertébrés et la flore. Si ceux-ci sont protégés via le décret portant création de la réserve naturelle, ils sont exclus du régime protecteur prévu par les articles L. 411-1 et suivants. Procéder au classement par le Code de l'environnement des espèces en étant actuellement exclues revient à consacrer leur caractère emblématique à l'échelle nationale. La valorisation des espèces « discrètes » passe en effet en premier lieu par une reconnaissance des autorités administratives, du droit.

Au niveau du personnel présent sur base, ce classement spécifique inspire sans doute davantage de respect que la protection générale accordée par le décret créant la réserve. Accompagné d'un effort de communication, le classement évoqué ici semble de nature à engager un respect accru des espèces concernées.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif sur l'année 2011 est d'identifier en partenariat avec les laboratoires concernés, les espèces dont le classement s'avérerait pertinent.

A l'échelle du plan, il va s'agir d'impulser les démarches de classement sous le régime prévu par le Code de l'environnement aux articles précités. L'objectif au terme du plan est l'adoption des arrêtés de protection des espèces identifiées en premier lieu.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG24

Indicateurs :

- Identification d'espèces pertinentes à classer ;
- Impulsion des démarches de classement ;
- Adoption des arrêtés.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Identification des espèces pertinentes à classer sous l'égide du Code de l'environnement (partenariat avec les laboratoires concernés) ;
2. Impulsion de la démarche de classement :
 - a. Soumission des espèces identifiées à la sous direction des affaires juridiques du Ministère en charge de l'environnement et identifications des interdictions qui seront applicables à ces espèces ;
 - b. Soumission du projet aux ministères chargés de la protection de la nature, de l'agriculture ou, s'il s'agit d'espèces marines, au ministère chargé des pêches maritimes ;
 - c. Consultation du CNPN ;
 - d. Adoption de l'arrêté, co-signé par les ministres concernés.
3. Communication interne et externe (valorisation) sur ce classement.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1		Un agent contractuel siège catégorie B	
2012	2			
2013	3		Un agent contractuel siège catégorie B	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

L'action nécessite une collaboration étroite avec les laboratoires concernés lors de la phase 1. En outre, la majorité de l'exécution de l'action se déroule au niveau des ministères, échappant ainsi aux Taaf.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Rationaliser et compléter le dispositif juridique de protection du patrimoine écologique de la réserve

FG24

Elaborer le chapitre Taaf de la Liste rouge nationale des espèces en danger d'extinction (UICN)

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Laboratoires menant des programmes sur la réserve, UICN, MNHN, Ipev

Espèce(s) concerné(es) : ensemble de la faune et flore indigènes de la réserve naturelle

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ensemble de la réserve naturelle

Contexte et enjeux :

Dans le cadre du suivi et de l'évaluation de la mise en œuvre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité, l'indice Liste rouge a été retenu par le ministère en charge de l'écologie, comme indicateur de suivi du statut des menaces sur les espèces au niveau national. Les précédents livres rouges français de la faune et de la flore, publiés il y a une quinzaine d'années, ne concernait qu'une partie des espèces de métropole. Le *Livre rouge des oiseaux menacés des régions françaises d'outre-mer* (P.Jouventin, J.C. Stahm et H.Weimerskirch, 1998) présente les menaces pesant sur les populations aviaires des Taaf, sans toutefois procéder à leur évaluation selon les critères développés par l'UICN. Ces travaux remontent par ailleurs à plus de 10 ans.

La démarche d'établissement d'une Liste rouge nationale, bénéficiant d'une expertise conjointe du comité français de l'UICN et du MNHN, vise à disposer d'un nouvel état des lieux de l'état de conservation des espèces à l'échelle nationale. Il s'agit de dresser un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire.

Il s'agit de participer à cette démarche, en collaborant à l'élaboration du chapitre TAAF de la liste rouge nationale en recueillant l'ensemble des avis des scientifiques spécialisés sur les espèces évoluant dans la réserve.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Il s'agit d'évaluer, selon les critères développés par l'UICN pour l'évaluation régionale du statut de conservation des espèces, la faune et la flore des Taaf, notamment celle de la réserve naturelle.

Le résultat consiste en la publication de la « Liste rouge des Taaf », évaluation du risque de disparition des espèces évaluées du territoire des Taaf.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 23

Indicateurs :

La Liste rouge est l'indicateur adopté par la SNB pour le suivi de l'état de conservation des espèces. La mise en place de cette action permettra de le renseigner de manière précise.

L'indicateur de la réussite de cette action est l'élaboration effective et la publication du chapitre Taaf de la liste rouge nationale.

Phases de l'opération

Description du protocole :

Le travail d'évaluation, selon la méthodologie développée par l'UICN, se déroule en plusieurs étapes :

- Synthèse des données et pré-évaluation par des experts identifiés pour chaque groupe taxonomique ;
- Ateliers, au cours desquels il est discuté entre l'UICN, le MNHN et les experts locaux du statut déterminé lors des pré-évaluations pour chacune des espèces, afin de valider ou d'ajuster le statut de conservation initialement attribué ;
- Soumission des résultats à des autorités compétentes pour prise d'avis et publication des résultats.

Au niveau des Taaf :

1. 1. Etat des lieux des données utiles à l'évaluation d'ores et déjà récoltées, notamment dans le cadre du plan de gestion, et identification des données manquantes ;
2. 2. Recherche des données manquantes identifiées auprès des laboratoires pertinents, par le biais de conventions, contre rémunération si nécessaire ;
3. 3. Application de la méthodologie et des critères UICN aux données en vue de procéder aux pré-évaluations, suivi de la procédure (participation aux ateliers) modalités à définir (2 possibilités) :
 - a. en interne aux Taaf, dans le cadre des missions d'un agent catégorie B affecté au siège ;
 - b. par le MNHN, par convention.

Cette démarche devant s'inscrire dans le cadre méthodologique et le calendrier posé par l'UICN décrit ci-dessus.

Calendrier à définir avec l'UICN, calendrier ci-dessous indicatif :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011				
2012	1	Poste informatique	1 stagiaire ou agent siège catégorie B 6 mois	
	2		1 stagiaire ou agent siège catégorie B 6 mois	
2013	2		1 stagiaire ou agent siège catégorie B 6 mois	
	3		En fonction des choix effectués : 1 agent catégorie B, ou délégation à un partenaire extérieur (MNHN) 6 mois	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Participation d'une multiplicité d'acteurs ;
- Impose de disposer de données complètes relatives aux populations ;
- Nécessite un recrutement ou le recours à un prestataire extérieur.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Rationaliser et compléter le dispositif juridique de protection du patrimoine écologique de la réserve

FG25

Identification et classement de nouveaux sites pertinents par arrêté préfectoral

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : / IPEV, laboratoires de recherche

Espèce(s) concerné(es) : ensemble des espèces et des habitats de la réserve naturelle

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Habitat ; faune ; flore ; Ensemble de la réserve naturelle)

Contexte et enjeux :

Bien que la réglementation dans la réserve naturelle soit relativement complète, l'analyse juridique menée par l'équipe de la réserve met en exergue le fait que certains sites à forte valeur patrimoniale (notamment Ratmanoff, certaines îles du Golfe, les îles du golfe des baleiniers, etc.), concernés uniquement par le statut de droit commun de la réserve, sont de fait placés au même niveau de protection réglementaire que l'ensemble des sites ne présentant pas une telle valeur patrimoniale (abords des bases par exemple).

Il convient donc, comme le prévoit le décret portant création de la réserve naturelle, de renforcer la protection de sites en prenant en compte le déroulement des opérations scientifiques et logistiques.

Les Taaf, en qualité d'organisme gestionnaire présenteront au CEP, pour avis, la liste des sites à classer.

Le classement à des fins d'intérêt scientifique est conservé. Dans ce cas particulier, l'IPEV est le promoteur de la demande de classement, en concertation avec les responsables de programme qui mènent leurs activités sur ces sites sur lesquels une restriction d'accès temporaire est demandée pour des raisons scientifiques.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est de disposer d'une réglementation environnementale claire en adéquation avec la valeur patrimoniale des sites à protéger.

L'objectif devra être atteint dès la première année du plan de gestion. Il sera par la suite nécessaire, de manière pérenne, de veiller à ne pas contribuer à une inflation normative de nature à nuire à la lisibilité de la réglementation environnementale applicable sur la réserve naturelle.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 26

Indicateurs :

Pas d'indicateurs spécifiques.

Phases de l'opération

Description:

1. Identification des sites à fortes valeurs patrimoniales.
2. Identification des activités scientifiques (avec Ipev) et logistiques menées sur ces sites
3. Demande d'avis au CEP

4. Signature des arrêtés de protection.

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Aucune

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en place de l'action : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Atténuer l'impact des activités humaines sur les milieux au sein de la réserve naturelle (Excepté la lutte contre les espèces introduites)

Objectif du plan : Rationaliser et compléter le dispositif juridique de protection du patrimoine écologique de la réserve

FG26

Mise en place d'un système de suivi de fréquentation des sites

Priorité : 3

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : lpev ;

Espèce(s) concerné(es) : flore

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Sols/Ensemble de la réserve naturelle

Contexte et enjeux :

Les sites de la réserve naturelle fréquentés par les hivernants et campagnards d'été peuvent être protégés ou non.

Dans le premier cas, les accès sont réglementés. Leur accès est soumis à autorisation, celle-ci prévoyant un nombre d'incursions, un nombre de personnes et une durée de séjour limites. Les concernant, il s'agit d'être en mesure de contrôler le respect des modalités d'accès prévues par les arrêtés d'autorisation.

Au sujet des sites fréquentés relevant du droit commun de la réserve naturelle, il s'agit d'identifier ceux impactés par la fréquentation humaine ou en voie de l'être. Certains sites sont également susceptibles d'accueillir des suivis scientifiques, dont les résultats pourraient être faussés par une présence humaine intempestive. Il s'agit pour ces secteurs de mettre en place des mesures réglementaires ou non visant à assurer leur préservation. Plusieurs outils sont à cette fin envisageable notamment les zones réservés à la recherche scientifique et technique et les zone de protection intégrale.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Dès 2011, le dispositif de suivi mis en place permettra l'identification de sites sur-fréquentés eu égard à leurs spécificités (sols fragiles ou impactés, etc.). L'action est ensuite pérenne. Le contrôle de la fréquentation (par des moyens réglementaires ou non), mis en perspective avec les données relatives à l'état des sites a pour objectif de contribuer à ce que la présence humaine ne contribue plus à leur dégradation.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 2, FG 3, FG 25

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs :

- Suivi effectif de la fréquentation des sites : mise en place du système ; réception et utilisation des données ;
- Nombre de mesures de contrôle de la fréquentation adoptées ;
- Etat des sites concernés.

Phases de l'opération

Protocole

Description :

1. Définition avec les chefs de districts des modalités concernant la communication des données

- relatives à la fréquentation (fréquence, forme, type de données à transmettre.) ;
2. Exploitation cartographique de ces données ;
 3. Analyse : contrôle respect des arrêtés ; croisement avec observations de terrain en vue de déterminer l'état des sites largement fréquentés ou fragiles ;
 4. Adoption de mesures de protection (arrêtés ; notes de services, etc.) ;
 5. Suivi de la fréquentation des sites.

L'action, une fois mise en place, est pérenne.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 à 4	Bureautique (S.I.G)	Agent contractuel siège catégorie B	
2012 - 2015	5	Bureautique (S.I.G)	Agent contractuel siège catégorie B	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- La récolte des informations concernant l'état des sites nécessite la participation d'agents disponibles sur base. En cas d'absence d'agents de la réserve, il sera nécessaire de définir les modalités de participation d'autres personnels (opérateurs des laboratoires, manipeurs loisirs, etc.) ;
- La mise en place de mesures de protection des sites identifiés devra être accompagnée d'un effort de communication afin de faire accepter et respecter ces mesures par les bases.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme II

**Rétablir les populations
d'espèces menacées**

II/ Rétablir les populations d'espèces menacées

Contexte actuel

La première partie de ce plan de gestion a largement démontré la forte valeur patrimoniale des espèces et des habitats terrestres et marins spécifiques de la réserve naturelle. Bien qu'une grande majorité de la réserve soit dans un état de conservation favorable en raison de son isolement et de l'absence d'activité humaine, certaines espèces ou habitats sont dans un état très défavorable. Les causes sont la plupart du temps à rechercher dans le passé : exploitation des ressources et dégradations humaines depuis la découverte des îles, introduction d'espèces allochtones, etc. Ces dégradations ont conduit dans certain cas à la disparition totale d'espèces, comme par exemple le canard aptère qui vivait sur l'île d'Amsterdam. D'autres espèces ou habitats sont dans un état extrêmement précaire en raison de la petite taille de leur population.

Certains facteurs impactent encore aujourd'hui ces espèces ou habitats, notamment les changements climatiques ou les activités humaines à terre ou en mer. Dans certains cas des risques réels d'extinction existent.

Cette partie ne traite pas les populations menacées par des espèces introduites, cette problématique étant abordée dans le chapitre suivant. Dans certains cas, les causes d'altérations et les méthodes de restauration sont connues, dans d'autre cas, des études seront nécessaires pour identifier ces causes et les méthodes de restauration appropriées.

Sites concernés

A l'heure actuelle, les espèces menacées devant faire l'objet de programme de restauration sont pour une partie identifiées (cf. Fiche action). Cependant, cette liste devra être révisée durant le plan de gestion, car chaque site de la réserve est susceptible d'être confronté à des menaces environnementales, notamment climatiques. De plus, d'autres facteurs externes à la réserve (ex : pêche, etc.), peuvent venir perturber le statut de conservation de certaines espèces animales. L'essentiel des actions de cette partie est centré sur l'île d'Amsterdam, découverte la première et qui subit de fait depuis plus longue date les dégradations anthropiques.

Objectif

L'objectif à long terme est de conserver et de protéger les espèces indigènes présentes dans la réserve.

Dans le cas des menaces identifiées, il sera nécessaire de remédier à leurs causes et de mettre en œuvre des programmes de restauration des populations impactées pour recouvrer un statut viable des populations et des écosystèmes. Une veille permanente sur les espèces et les habitats devra également être menée afin d'identifier dans les plus brefs délais de nouvelles perturbations. Cette veille devra permettre au gestionnaire de remédier au plus vite à la problématique par des mesures de gestion adaptées.

L'objectif de cette partie est de permettre la reconstitution des effectifs d'espèces, à statut de conservation très défavorable, concrètement et immédiatement menacées d'extinction, en agissant directement sur les causes du déclin.

Etat théorique

L'état théorique est celui dans lequel la faune et flore indigène de la réserve naturelle ne présente pas un statut de conservation défavorable.

Contraintes

Certaines causes de l'état actuel sont bien identifiées, alors que d'autres demandent à être précisées, voire recherchées. Une autre difficulté réside dans le manque de connaissance sur les mesures conservatoires à adopter. Enfin, dans certains cas, les menaces se situent en dehors de la réserve, mais impactent l'état de la population s'y reproduisant.

Indicateurs

- Le nombre d'espèces et d'habitats faisant l'objet d'un plan de conservation spécifique ;
- Le nombre d'espèce ou d'habitats dont l'état s'est amélioré suite aux mesures prises dans le plan.

<u>Objectif du plan :</u> Mettre en place les plans de restauration

Remarques : les actions de lutttes contre les espèces invasives sont traitées dans un autre objectif

Etat actuel

Aujourd'hui, deux actions de restauration sont d'ores et déjà identifiées dans le plan de gestion et devront être mises en œuvre durant les 5 prochaines années. Il s'agit :

- du plan national d'action en faveur de l'albatros d'Amsterdam,
- du projet de repeuplement de phylica sur l'île d'Amsterdam.

Ces plans qui font parties des mesures « phares » du Plan d'Action Biodiversité, pourront être complétées par d'autres plans définis ultérieurement.

Fin 2010, le plan national d'action pour l'albatros d'Amsterdam sera officiellement lancé, après validation du CNPN. Concernant le repeuplement de phylica, les opérations de récolte de graines et mises en pépinière sont en cours. La replantation de ces plants devra faire l'objet d'une étude préliminaire (définition des zones de plantation, cartographie, étude du risque des pathogènes identifiés, etc.).

Définir les sites

Ile d'Amsterdam.

La mise en œuvre du plan national d'action albatros d'Amsterdam vise l'ensemble des zones de présence connue de cette espèce aussi bien à terre (Amsterdam) qu'en mer.

La zone de repeuplement du phylica est la ceinture inférieure de l'île d'Amsterdam mais devra être précisée.

Objectif

1. Mettre en œuvre les mesures de protection proposées dans le cadre du plan national d'action en faveur de l'albatros d'Amsterdam ;
2. Concernant le phylica, l'objectif sera de réimplanter l'arbre sur l'ensemble des surfaces potentiellement intéressantes (cf. cartographie des sols) ;
3. Enfin, d'autres plans visant à la protection des espèces mais également des habitats pourront être mis en place durant le plan de gestion.

Facteurs influençant la mise en œuvre dans les 5 ans

Ces facteurs seront définis dans les fiches respectives de ces deux actions.

Indicateurs

Les indicateurs seront définis dans les fiches respectives de ces deux actions.

Objectif long terme : Rétablir les populations d'espèces menacées

Objectif du plan : Mettre en place les plans de restauration

FG27

Mettre en œuvre le plan national d'action en faveur de l'albatros d'Amsterdam

Priorité : 1

Faisabilité : 2/3

Organisme(s) partenaire(s) : CNRS de Chizé (Pr 109), IPEV, ONCFS réseau SAGIR, MNHN

Espèce(s) concernée(s) : *Albatros d'Amsterdam*

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Plateau des tourbières (Amsterdam), ZEE de St Paul et Amsterdam) et zone marine de répartition de l'espèce.

Contexte et enjeux :

Sur les 22 espèces d'albatros présentes dans le monde, 18 sont menacées à l'échelle du globe, dont l'albatros d'Amsterdam considéré en "danger critique d'extinction" par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

La population d'albatros d'Amsterdam, espèce endémique de l'île éponyme est estimée aujourd'hui à moins de 200 individus, soit une trentaine de couples qui viennent se reproduire chaque année.

Dans le cadre de la loi « Grenelle 1 » de l'environnement, il est précisé dans l'article 23 : « L'état contribuera au financement d'action destinées à élaborer la trame verte et bleue, à mettre en place et gérer des aires marines protégées (...) à sauvegarder les espèces menacées ».

Dans le cadre du projet de loi « grenelle 2 » il est précisé par l'article 48 que la partie législative du code de l'environnement laisse une place aux plans de restauration de la faune et de la flore sauvages. Ces plans doivent être mis en œuvre dans les cinq ans pour les 131 espèces en danger critiques d'extinction qui figurent sur la liste rouge mondiale de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). L'albatros d'Amsterdam fait partie de cette liste, étant une des espèces dont la taille de population est la plus réduite.

D'autres part, la France a signé en 2004, l'Accord sur la Conservation des Albatros et des Pétrels (ACAP), et s'engage à ce titre à mettre en œuvre toutes les actions permettant d'améliorer la conservation de ces espèces. L'albatros d'Amsterdam fait l'objet d'attention particulière au niveau international car cette espèce est la plus menacée des espèces concernées par cet accord.

Dans ce contexte, le ministère en charge de l'écologie souhaite qu'un plan d'action en faveur de l'albatros d'Amsterdam soit mis en place dès 2010.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif principal de ce plan est d'améliorer l'état et le statut de conservation de l'albatros d'Amsterdam et de pérenniser celui-ci.

Ce plan national d'actions vise à maintenir le taux actuel d'accroissement de la population mondiale (+5%) et à maintenir un taux de survie adulte supérieur à 0.95, et pour cela il est nécessaire de :

- Poursuivre la fonction d'observatoire à long terme de l'espèce ;
- Etudier les mécanismes de transmission des pathogènes chez les autres espèces d'albatros et les skuas. Rechercher la présence d'anticorps chez l'albatros d'Amsterdam. Maintenir l'application de mesures de précautions afin de contenir tout risque épidémique. Etablir les mesures à prendre (vaccination ?) en cas d'épidémie ;
- Evaluer les risques de prédation par les mammifères introduits présents sur le site de reproduction par observation directe. Evaluer par modélisation l'impact potentiel des mammifères introduits sur le taux de croissance de la population selon trois scénarios de projection démographique incluant des impacts gradués sur les paramètres démographiques (aucune action d'éradication, éradication partielle et/ou maintien des populations ou éradication totale de l'ensemble des mammifères

introduits). Envisager la faisabilité et réaliser l'éradication de ces prédateurs invasifs si elle s'avère nécessaire.

- Evaluer les risques d'interactions avec les pêcheries palangrières et préconiser l'utilisation de mesures de réduction de la mortalité,
- Etre capable de réagir rapidement dans le cas de l'apparition d'une menace avérée ayant un impact significatif sur l'espèce,
- Acquérir et accroître les connaissances sur l'espèce : écologie alimentaire, distribution en mer, reproduction,
- La diffusion de ce plan est indispensable tant au niveau national qu'international étant donné le statut de conservation très défavorable de l'albatros d'Amsterdam. Ainsi, il est très important que ce plan soit accessible aussi bien aux services de l'état, qu'à la communauté scientifique internationale, aux pêcheurs, aux organismes régionaux des pêches, aux différentes commissions internationales ainsi qu'aux organismes impliqués dans la conservation. Dans ce but, une version anglaise du plan devra être réalisée.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FS B

Indicateurs :

Les actions à mettre en œuvre doivent répondre à des objectifs de quantification, de réduction ou de suppression des menaces pesant sur l'albatros d'Amsterdam.

Au total 18 actions ont été identifiées. Chaque action donnera lieu à des indicateurs spécifiques (Cf plan national d'action)

Phases de l'opération

Description du protocole :

Actions	Objectifs
1	Observatoire à long terme : connaissances et recherche scientifiques
1.1	Poursuite du suivi à long terme sur le terrain de l'albatros d'Amsterdam
1.2	Analyses démographiques et suivi du statut et de la tendance à long terme de la population d'albatros d'Amsterdam
1.3	Modélisation & projection démographiques de la population d'albatros d'Amsterdam en considérant différents scénarios de stratégie de conservation
2	Epizootie
2.1	Amélioration des connaissances scientifiques sur les pathogènes potentiels de l'albatros d'Amsterdam
3	Utilisation de l'habitat marin
3.1	Acquisition des connaissances scientifiques sur le régime alimentaire de l'albatros d'Amsterdam
3.2	Amélioration des connaissances scientifiques sur la distribution en mer de l'albatros d'Amsterdam
3.3	Modélisation d'habitat marin et projection de la distribution en mer de l'albatros d'Amsterdam
4	Utilisation de l'habitat terrestre
4.1	Caractérisation de l'habitat de nidification de l'albatros d'Amsterdam
4.2	Bénéfices environnementaux connexes
5	Interactions avec les pêcheries, réduction des captures accidentelles et suivi
5.1	Application des mesures d'atténuation de capture accidentelle dans les pêcheries de l'Océan Indien

sud

5.2 Amélioration des connaissances scientifiques sur les interactions en mer entre les pêcheries et les albatros d'Amsterdam

5.3 Observations de la mortalité accidentelle d'oiseaux marins sur les palangriers dans le secteur d'Amsterdam

5.4 Soutien de l'effort visant à promouvoir l'application de mesures de conservation lors des pratiques de pêche dans l'Océan Indien

5.5 Fournir aux ORGPs une estimation de l'impact potentiel de la pêche sur la population en combinant suivi des animaux en mer et suivi à terre

6 Restauration de l'habitat et espèces invasives

6.1 Evaluation des interactions entre les espèces de prédateur introduites et les albatros d'Amsterdam

6.2 Eradication des espèces de prédateur introduites sur l'île d'Amsterdam

7 Communication

7.1 Communication du plan national d'actions pour l'albatros d'Amsterdam en France

7.2 Coordination et animation des actions du plan

Ces différentes actions sont actuellement en cours de validation. Le plan sera mis en œuvre sur la période 2011-2016.

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

En fonction des actions à mettre en œuvre les contraintes seront plus ou moins importantes.

L'accès aux données (en milieu marin), et notamment les chiffres de captures accidentelles d'oiseaux sur les bateaux de pêche étrangers seront difficiles à récupérer. La mise en place de mesures conservatoires en mer sera difficile, l'éradication des mammifères introduites très coûteuse.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

- Validation par le comité d'éthique de l'ensemble des manipulations scientifiques sur cette espèce ;
- Validation du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) avant la mise en place du plan.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible): Transits limités à l'accès à la colonie d'étude.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible):

A définir.

Objectif long terme : Rétablir les populations d'espèces menacées

Objectif du plan : Mettre en place les plans de restauration

FG28

Repeuplement du *Phylica arborea* sur Amsterdam

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : Laboratoire de Paimpont, programme 136

Espèce(s) concernée(s) : *Phylica arborea*

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Bas des pentes est d'Amsterdam (zone de peuplement originel des phylicas)

Contexte et enjeux :

Le *Phylica arborea* est le seul arbre autochtone de la réserve naturelle. Il n'est présent que sur l'île d'Amsterdam et sur son homologue dans l'océan Atlantique, l'île de Tristan da Cunha. Au moment de la découverte de l'île, le phylica formait une ceinture continue sur la façade est de l'île vers 100-200 m d'altitude. Les activités humaines passées (exploitation, incendies et pâturage) ont largement réduit la surface occupée par cette espèce. Au début des années 1980 les peuplements de *Phylica* subsistaient seulement dans une zone d'environ 5 ha (« Bois » ou « Grand Bois ») et dans quelques bosquets limités

De 1988 à 1993, la plantation de jeunes plants a été effectuée dans la zone non pâturée de l'époque, suite au premier abattage du troupeau de bovins. En 2008 et 2009, « Le grand bois » de *Phylica* a fait l'objet de mesures de restauration par élimination d'une partie des espèces arborées introduites.

L'enjeu ici est de ne pas voir disparaître l'arbre unique de la réserve et de poursuivre le travail de repeuplement initié il y a dix ans, sur toute la ceinture est de l'île maintenant que le troupeau de bovin a été entièrement éliminé en 2010. Le repeuplement se fera par plantation des jeunes pieds issus d'une zone de production sur base.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est d'aboutir, par replantation, à des patchs de *Phylica* suffisamment nombreux, denses et sains pour qu'à l'issue du plan, l'expansion naturelle de ces noyaux de population permettent de reconstituer à long terme la couverture originel en *Phylica* (bas de pente de la cote est de l'île).

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 41

Indicateurs :

- Nombre de pieds en culture ;
- Nombre de pieds replantés ;
- Surface couverte par les *Phylica*.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Initier une serre de germination de *Phylica* ainsi que des zones de croissance hors serre sur base ;
2. Suivi de la phase de croissance des jeunes plants sur base ;
3. Replantation des plants âgés de 5 ans sur les sites préalablement définis ;
4. Suivi de l'état sanitaire des plantations.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1	Matériel de jardinage + serres + jardins	1 vcat	Emploi couplé à d'autres fonctions
2012 – 2015	2, 3, 4	Matériel de jardinage + serres + jardins	1 vcat / an	Emploi couplé à d'autres fonctions

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Surface disponible sur base ;
- Présence de rongeur et d'insectes sur base limitant la germination des plants ;
- Besoin d'analyser l'état sanitaire de la population de *Phylica* naturelle actuelle (Cf. FS 36).

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

- Valider l'absence de pathogènes sur les *Phylica* naturels (Cf. FS 36) ;
- Définir les sites de replantation en collaboration avec le programme 136.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible):

Transits limités à la collecte de graines et à la replantation (sites non protégés).

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible):

Limité à la collecte de graine et la replantation.

Objectif du plan : Réaliser les études préliminaires nécessaires aux futurs plans de restauration*

* excepté les actions de lutte contre les espèces introduites qui feront l'objet d'un chapitre spécifique.

Etat actuel

Les menaces actuelles sur le patrimoine de la réserve sont nombreuses, et très souvent il est compliqué, voire impossible d'agir (par exemple les changements climatiques). Les scientifiques et les gestionnaires de la réserve ont identifié deux menaces, autres que les espèces introduites, pouvant éventuellement mettre en péril des populations d'espèces indigènes et sur lesquelles il existe des possibilités d'actions :

- Etat de conservation des *Phylica* (Amsterdam). Les *Phylica* présentent en effet, des symptômes de déclin (stress : jaunissement et dessèchement). Ces constatations visuelles doivent faire l'objet d'une analyse plus précise afin d'identifier les causes de cette perturbation, et d'identifier les mesures de gestion adaptées.
- Etat de conservation de la population d'Albatros à bec jaune (Amsterdam). Dans le cadre d'une étude financée par le ministère en charge de l'écologie et en partenariat avec le programme « oiseaux et mammifères marins » des Taaf (Pr 109_IPEV), une surmortalité due au choléra aviaire a été identifiée en 2001 chez l'albatros à bec jaune. Cette contamination a un impact direct sur la population d'albatros, entraînant la mort d'une partie des poussins, et le déclin local de la population dû à une baisse du taux de recrutement. Dans le cadre du plan de gestion de la réserve, la mise en place d'une étude permettant de mesurer l'impact de cette contamination et d'identifier les mesures de conservation nécessaires pour éviter toute propagation apparaît pertinente, notamment en raison de la proximité de la colonie d'albatros d'Amsterdam

Site

Ile d'Amsterdam

Objectifs

1) Définir les causes du stress de la population de *Phylica* et mettre en œuvre les mesures conservatoires nécessaires à sa préservation.

2) Etudier le mode de transmission et la distribution de la maladie dans la population d'albatros à bec jaune. Suivre l'expansion de l'épidémie et les impacts sur la survie de la population. Enfin, définir des mesures conservatoires pour limiter la progression de la maladie au sein de la population et instaurer un protocole de biosécurité pour l'accès à la colonie (si cela est jugé nécessaire). Etudier la faisabilité d'une vaccination.

Facteurs influençant la mise en œuvre dans les 5 ans

Ce sont ici les connaissances scientifiques qui s'avèrent limitantes. En effet, la connaissance des pathogènes sur des plantes non cultivées est très restreinte. Il en est de même pour la connaissance des épidémies sur la faune sauvage.

Sans l'approche scientifique, il sera difficile de mettre en place des mesures de conservation adaptées.

Indicateurs

- Surface couverte par les phylicas « sains » ;
- Tendance démographique de la population d'albatros à bec jaune.

Identifier les cartographies nécessaires

- Répartition et dénombrement par secteur des phylicas ;
- Répartition et dénombrement par secteur des albatros à bec jaune.

Objectif long terme : Réhabiliter les populations d'espèces menacées

Objectif du plan : Réaliser les études préliminaires nécessaires aux futurs plans de restauration

FS A

Recherche d'éventuels troubles phytosanitaires sur les *Phylica*. Identifier les besoins éventuels de remédiation.

Priorité : 1

Faisabilité : 1(recherche de pathogènes) et 3 (pour les méthodes de remédiation)

Organisme(s) partenaire(s) :

- Programme 136 (Paimpont)
- LNPV (laboratoire national de la protection des végétaux)

Espèce(s) concernée(s) : *Phylica arborea*

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : partie terrestre d'Amsterdam

Contexte et enjeux :

Depuis quelques années, les passages du personnel du programme 136 et de la réserve sur l'île d'Amsterdam ont permis d'identifier des symptômes liés à un stress ou la présence d'un pathogène sur les *Phylica* qui se trouvent en milieu naturel et dans les plantations sur base. Avant de pouvoir lancer l'action de repeuplement de l'île en *Phylica* (FG 30) il est nécessaire de vérifier l'absence de pathogènes sur la population naturelle et celle en culture dans les serres et les jardins.

Si des pathogènes ou les causes d'un stress venait à être identifiés, il sera alors nécessaire d'engager une réflexion sur la nécessité et les moyens de lutte contre ce stress.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Dès la première année du plan, l'objectif est de caractériser l'origine du stress qui impacte les *Phylica*. A la suite des conclusions de cette analyse, l'objectif sera de mettre en place de moyens de remédiation contre ce stress si cela est jugé nécessaire. Si ce problème est jugé mineur, l'objectif sera alors d'initier l'action de repeuplement de l'île (FG 30).

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 30

Indicateurs : /

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Prélèvement d'échantillons sur le terrain. Puis rapatriement via le Marion Dufresne ;
2. Analyse au LNPV de la Réunion de la cause du stress des prélèvements ;
3. Les méthodes de remédiation éventuelles à engager ne pourront être définies qu'à l'issue des 2 premières phases.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 et 2		Agent de la réserve	
A compter de 2012	3	A déterminer	A déterminer	En fonction du résultat de 1 et 2

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

La source du stress ne pourra pas nécessairement être identifiée du fait du manque de connaissance sur les pathogènes des arbres naturels (non cultivés) et en particulier sur cet arbre peu connu.

Des méthodes de remédiation peuvent s'avérer extrêmement complexe à mettre en place voir impossible dans le cas de certains pathogènes ou certains stress.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Toutes les mesures sanitaires d'introduction de végétaux sur l'île de la Réunion devront être respectées selon les directives du LNPV.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

Un transit lors d'une OP vers les sites à *Phylica*.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) :

Quelques heures.

Objectif long terme : Réhabiliter les populations d'espèces menacées

Objectif du plan : Réaliser les études préliminaires nécessaires aux futurs plans de restauration

FS B

Étude sur les contaminations pathogènes des albatros à bec jaune

Nom et numéro du programme IPEV existant ou proposition de programme : Pr 109

Laboratoire impliqué : CEBC/Chizé, réseau SAGIR - ONCFS

Responsable scientifique du programme : H.Weimerskirch, Réseau SAGIR - ONCFS Olivier Mastain

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC/Chizé + ONCFS/SAGIR

Espèce(s) concernée(s) : albatros à bec jaune

Ecosystème ou site concerné : Colonie d'albatros à bec jaune

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Colonie d'albatros à bec jaune

Objectif(s) du programme :

Souhait de la réserve : Amélioration des connaissances scientifiques sur les pathogènes potentiels de l'albatros à bec jaune.

Les études scientifiques ont permis de détecter la présence des bactéries responsables des maladies du Rouget du porc (*Erysipelothrix rhusiopathidae*) et du choléra aviaire (*Pasteurella multocida*) affectant l'albatros à bec jaune. Les risques de contamination d'autres colonies d'albatros tels que l'albatros d'Amsterdam sont très importants (par oiseaux autochtones (skuas), mammifères introduits et par l'homme). Deux années de mortalité des poussins d'albatros d'Amsterdam peuvent laisser supposer une contamination et une mortalité consécutive. Il est donc très important de mieux connaître les pathogènes présents chez les albatros à bec jaune afin de pouvoir intervenir en cas de contamination avérée.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Bilan et suivi épidémiologique de la population d'albatros à bec jaune et d'albatros d'Amsterdam (veille sanitaire)

Capacité des gestionnaires de la Réserve naturelle nationale à répondre à une menace épidémique.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Lancement et poursuite d'études sur les thèmes suivants :

- **Recherche de la présence des deux pathogènes** ou des anticorps associés chez l'albatros d'Amsterdam, l'albatros à bec jaune, le skua (adultes & poussins) et leurs effets (virulence...), ainsi que des autres pathogènes potentiels
- **Etude du cycle de vie de ces deux pathogènes** permettant de déterminer *in situ* leur résistance, virulence, prévalence, vecteurs, cyclicité, etc.
- **Mise en place d'un suivi à long terme** concernant les pathogènes
- Réévaluation des mesures de précautions appliquées sur le terrain contre la dissémination des agents pathogènes en fonction de résultats obtenus
- **Possibilités d'envisager de vacciner les populations d'albatros les plus à risque** (albatros d'Amsterdam) si cela s'avère nécessaire et possible suite aux études préliminaires
- Publications scientifiques

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens):

- FG 29 Mettre en œuvre le plan national d'action en faveur de l'albatros d'Amsterdam

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) :

Indicateurs pouvant être renseigné par le programme : Cf fiche FG 29

Objectif long terme III

Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

III/ Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Contexte actuel

En dépit de leur isolement et d'une apparente faible fréquentation humaine, les archipels de la réserve ont été le siège de nombreuses introductions, délibérées ou non, d'espèces animales et végétales, essentiellement au cours du XIX^e siècle (phoquiers, baleiniers) puis à partir de l'installation des bases permanentes en 1951 (Amsterdam, Kerguelen) et 1964 (Crozet). Certaines de ces espèces ont eu et ont toujours un profond impact sur le fonctionnement des écosystèmes d'accueil. Par ailleurs, le changement climatique en cours qui se manifeste par une augmentation de la température moyenne annuelle de l'air, mais surtout, à Kerguelen, par une réduction de la pluviométrie, favorise l'augmentation des effectifs et la distribution de nombre d'espèces allochtones déjà bien représentées, mais également d'espèces demeurées discrètes par le passé. Ce changement climatique réduit parallèlement les capacités de résistance à l'invasion d'espèces autochtones.

Si le sujet des invasions biologiques est bien documenté pour le domaine terrestre de la réserve, il n'en est pas de même pour sa partie marine. Ce volet du présent plan de gestion se limitera donc à sa partie terrestre. Cependant, des mesures de prévention élémentaires concernant le domaine marin peuvent d'ores et déjà être envisagées. Il s'agirait de promouvoir l'interdiction de déballastage au voisinage des côtes et d'inciter au nettoyage des dispositifs de mouillage, pour le moins, lors du passage des navires d'un archipel à un autre et d'une île à une autre au sein d'un même archipel.

Le décret de création de la réserve stipule qu'il est interdit d'y introduire des espèces allochtones (excepté pour les besoins en ravitaillement des bases). Par ailleurs, l'arrêté préfectoral n° 2009-25 du 2 avril 2009 régit l'introduction et la culture de végétaux sur l'île Amsterdam. Il interdit l'importation de crucifères, de fleurs annuelles ou de plants en pots, sous forme de semis ou plantes germées. Cet arrêté régit également la culture dans les jardins, notamment en définissant de manière restrictive ceux autorisés. L'arrêté préfectoral n° 2009-26 du 2 avril 2009 interdit toute forme de culture sous serres sur les archipels de Kerguelen et Crozet. Ces mesures réglementaires visent toutes des activités délibérées, mais sont difficilement opposables aux introductions involontaires.

Actuellement il n'existe aucun dispositif de biosécurité encadrant les activités humaines susceptibles d'entraîner l'introduction et la dissémination d'espèces allochtones au sein de la réserve.

En revanche, des opérations de gestion de populations allochtones ont à ce jour été réalisées au sein de la réserve. Il s'agit dans tous les cas d'éradication d'espèces mammaliennes introduites : éradication de populations du Rat noir (*Rattus rattus*) du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) d'îles du golfe du Morbihan de l'archipel de Kerguelen, éradication du Rat noir et du Lapin de garenne de l'île Saint Paul.

Plus récemment, et notamment depuis la création de la réserve naturelle, l'éradication des bovins (*Bos primigenus*) de l'île d'Amsterdam et du Mouflon de Corse (*Ovis aries*) sur l'île Haute à Kerguelen ont été réalisées dans le cadre du plan d'action biodiversité des Taaf -2009/2010-. Un suivi de la végétation après ces éradications est actuellement mené et sera maintenu dans le cadre du plan de gestion. Enfin, l'éradication des moutons à Kerguelen est actuellement en cours et devrait se poursuivre sur une partie de ce premier plan de gestion.

Objectif

L'objectif global de ce volet du plan de gestion est de prévenir l'arrivée de nouvelles espèces et la dispersion au sein de la réserve d'espèces allochtones déjà présentes et de restaurer le fonctionnement des écosystèmes de la réserve impactés par ces espèces.

Les mesures de gestion à l'égard des invasions biologiques relèvent de trois grandes catégories d'objectifs : prévenir les invasions, pallier la présence d'espèces allochtones, éliminer ces espèces.

La structuration en archipels de la réserve nécessite d'envisager à quatre échelles spatiales les mesures de prévention d'introductions d'espèces : 1°) mesures destinées à prévenir les introductions dans la réserve depuis l'extérieur ; 2°) mesures destinées à prévenir les introductions d'un archipel à l'autre de la réserve ; 3°) mesures destinées à prévenir les introductions entre les îles d'un même archipel de la réserve ; 4°) mesures destinées à prévenir les introductions au sein d'une même île de la réserve depuis ses milieux contaminés vers ses milieux indemnes.

Le dernier train de mesures n'est pas sans rapport avec l'objectif de palliation à la présence d'espèces allochtones puisqu'elle cherche à limiter la progression de l'aire de répartition de ces espèces. Plus généralement, la palliation consiste à limiter les effets des espèces allochtones en réduisant leurs effectifs localement à un seuil jugé tolérable ou en prévenant l'accès à ces espèces de portions de territoire préalablement définies après les en avoir éventuellement éliminées.

Cette dernière mesure est donc une mesure partielle car locale, relevant du troisième objectif qui consiste en l'éradication d'espèces allochtones d'une entité insulaire dans sa totalité.

Contraintes

La mise en œuvre du plan de biosécurité nécessitera de profondes transformations des actuelles modalités de fonctionnement des structures en charge d'activités sur la réserve (Taaf, Ipev, CNES, etc.). Certaines des mesures seront coûteuses et ne pourront être mises en place que progressivement.

La gestion de populations de certaines espèces allochtones (palliation et éradication) relève de la biologie de la conservation et induit des opérations pouvant être considérées comme « des expériences ». En effet cette gestion est souvent spécifique au territoire, à l'espèce ou au groupe d'espèces que l'on souhaite « gérer ». Dans ce cas, la mise en place de ce type de gestion demande de bien argumenter le pourquoi et le comment de chaque opération, d'en fixer les buts avec précision, et de prévoir les suivis permettant de s'assurer que ces buts sont atteints ou non, voire, d'identifier des effets imprévus. L'élaboration de tels projets nécessite souvent du temps et des mises au point préliminaires. Par ailleurs les opérations en elles-mêmes sont souvent coûteuses. C'est au demeurant une raison supplémentaire pour parfaire autant que cela est possible les projets afin de limiter les causes d'échec.

Néanmoins, il existe pour certaines espèces (ex : les bovins, certaines plantes, etc.) des techniques spécifiques, déjà bien documentées qu'il est possible de mettre en œuvre rapidement.

La majorité des personnes débarquant sur la réserve n'y séjournent que brièvement, tout au plus une année. Ce rapide renouvellement constitue un obstacle majeur aux opérations d'information et de sensibilisation qui ne peuvent s'inscrire dans le temps, mais doivent être renouvelées chaque année. Par ailleurs, faire percevoir la nécessité de procéder à la régulation de certaines espèces (chats, bovins) peut se révéler difficile. Raison de plus pour que ces projets soient particulièrement bien argumentés.

Le contrôle de l'application effective des mesures préconisées pourra s'appuyer sur les agents de la réserve. Il pourra également être nécessaire de faire appel à des personnes qualifiées n'appartenant pas directement à l'équipe de la réserve.

L'instabilité de la collectivité humaine séjournant sur la réserve ne permet pas la constitution du tissu associatif sur lequel s'appuient nombre de gestionnaires d'espaces protégés en métropole. Les seules activités hors bases qui soient douées de pérennité sont étroitement liées à des programmes scientifiques et aux activités de la réserve naturelle. Établir et entretenir une forte relation avec les laboratoires afin de tirer profit de leurs connaissances sur le long terme de l'évolution des écosystèmes et de faire valoir et faire appliquer les mesures de gestion préconisées nécessitera un fort investissement de part et d'autre. Cet investissement devrait porter sur une bonne perception et reconnaissance des missions et compétences respectives.

Indicateurs

- Comparaison du nombre d'espèces allochtones débarquant sur le territoire de la réserve et du nombre de nouvelles espèces qui s'y établissent ;
- Evolution de l'aire de distribution des espèces introduites.

L'efficacité des mesures de gestion à l'encontre d'espèces allochtones sera évaluée par le nombre d'actions mises en œuvre et couronnées de succès.

Objectif du plan :

Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

1°) Mesures destinées à prévenir les introductions dans la réserve depuis l'extérieur

Une première série de mesures porte sur la chaîne d'acheminement des denrées importées sur la réserve. Cette chaîne part des fournisseurs des structures en charge d'activités sur la réserve (Taaf, Ipev, CNES, etc.) ou autres, jusqu'au débarquement des produits sur les districts de la réserve.

a) Introduire dans le cahier des charges des marchés passés par les structures en charge d'activités sur la réserve auprès de leurs fournisseurs une clause interdisant, autant que faire se peut, l'emploi d'emballage et de protection utilisant le papier, le carton, le bois et les copeaux de bois, pour leur substituer des emballages de plastique, de préférence rigides et réutilisables.

b) Généraliser de la part des structures en charge d'activités sur la réserve l'emploi de conteneurs métalliques ou plastiques à l'épreuve des rongeurs et qui n'adhèrent pas au sol.

c) Généraliser de la part des structures en charge d'activités sur la réserve la mise en place d'aires de stockages bétonnées pour y loger ces conteneurs et procéder régulièrement à leur nettoyage et décontamination.

d) Procéder à la décontamination des conteneurs avant empotage.

e) Imposer la production d'un certificat de dératisation récent (moins de trois mois), voire, de désinfection à tout navire débarquant du matériel ou des vivres sur la réserve.

f) Établir la liste des produits alimentaires frais qu'il est interdit d'introduire sur la réserve en raison de leur capacité de reproduction sur place ou de leur capacité potentielle à porter des propagules d'autres espèces ou des pathogènes.

g) Destruction des déchets de produits frais (fruits et légumes) par incinération.

Une seconde série de mesures porte sur les personnes débarquant sur la réserve.

h) Information et sensibilisation à bord des navires aux problèmes soulevés par l'introduction d'espèces sur le territoire de la réserve (conférence, document audiovisuel et papier).

i) Décontamination des bagages et des vêtements des personnes qui débarquent sur la réserve.

2°) Mesures destinées à prévenir les introductions d'un archipel à l'autre de la réserve

a) Mise en place d'aires de stockages bétonnées pour y loger les conteneurs avant leur départ des sites de la réserve.

b) Procéder à leur décontamination avant embarquement lors de leur départ de la réserve.

c) Décontamination des bagages des personnes passant d'un archipel à l'autre et de leur matériel.

3°) Mesures destinées à prévenir les introductions entre les îles d'un même archipel de la réserve

a) Proscrire le passage d'un conteneur non décontaminé d'une île à l'autre d'un même archipel.

b) Décontamination des bagages personnels, vivres et matériel débarquant.

c) Établissement d'un code destiné à réduire le risque de dissémination par les moyens de transport utilisés (navires et hélicoptères).

4°) Mesures destinées à prévenir les introductions au sein d'une même île de la réserve depuis ses milieux contaminés vers ses milieux indemnes.

a) Établir une partition du territoire de chaque archipel en fonction de leur degré de contamination par les espèces allochtones (Cf. 3°) et établir pour chacun de ces niveaux les mesures à appliquer. Ces mesures porteront sur :

b) La décontamination des effets personnels, des vivres et du matériel emporté,

c) La décontamination du moyen de transport emprunté (botte, navire, hélicoptère, véhicule motorisé).

5°) Dispositifs destinés à apprécier l'efficacité des mesures prises

a) Pour apprécier l'efficacité des mesures destinées à prévenir les introductions dans la réserve depuis l'extérieur ou d'un archipel à l'autre de la réserve : mise en place sur chaque base et dans son voisinage immédiat d'un dispositif pérenne destiné à comptabiliser les espèces allochtones présentes et à signaler précocement les nouvelles venues.

b) Pour apprécier l'efficacité des mesures destinées à prévenir les introductions entre les îles d'un même archipel de la réserve ou au sein d'une même île de la réserve depuis ses milieux contaminés vers ses milieux indemnes : mise en place sur un nombre de sites choisis en fonction de l'intensité et de la nature de la fréquentation, d'une évaluation initiale du nombre d'espèces allochtones avec actualisation régulière selon un pas de temps variable en fonction de l'isolement et de la fréquentation des sites concernés.

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FS C

Programmes de surveillance passive (piégeages ou observations systématiques) ou active (visant certaines espèces invasives)

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Programme 136

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier, IR CNRS

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces végétales et d'invertébrés

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s): île de la Possession, îles d'Amsterdam et de Saint Paul, parties accessibles de Kerguelen.

Objectif(s) du programme :

Il est très difficile d'intervenir contre des espèces introduites, plantes ou invertébrés, dès lors qu'elles ont établi des populations pérennes. Parallèlement à la mise en place de mesures de biosécurité visant à réduire autant que faire se peut le risque d'introduction il est donc important de pouvoir détecter précocement l'arrivée éventuelle et l'installation d'une nouvelle espèce introduite. Une telle surveillance a été mise en place dans le cadre du programme 136 avec plusieurs dispositifs complémentaires :

- sur les bases Alfred Faure à Crozet et Port-aux-Français à Kerguelen, piégeages réguliers (bimensuels, mensuels) d'invertébrés à l'aide de pièges jaunes et de pièges d'interception de type « barber » sur trois stations correspondant à des habitats différents ;
- à l'intérieur et à l'extérieur des serres en place sur les bases Alfred Faure et Port-aux-Français (avant arrêt de leur utilisation), piégeages mensuels d'invertébrés et relevés des plantes présentes (plantes cultivées et adventices) ;
- observations tout au long de l'année des plantes introduites présentes sur les bases.

Dans le cadre de la réserve naturelle, cette action pourrait être renforcée, en complément aussi aux mesures de biosécurité, avec des recherches systématiques visant plantes et invertébrés au niveau des aires d'arrivée des conteneurs lors des OP (recherche à vue + piégeages éventuellement) et dans le fret (matériel mais aussi vivres frais, éléments très sensibles comme nous l'avons montré en 2007 lors des observations à Kerguelen et Amsterdam dans le cadre du programme international « Aliens in Antarctica »).

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait de la réserve : Suivre l'évolution des espèces introduites et mettre en place des plans d'action le plus tôt possible.

L'intérêt est la détection précoce de l'arrivée éventuelle de nouvelles espèces introduites.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Limiter le développement des espèces introduites, en particulier les espèces venant juste d'être introduites.

Amélioration de la détection précoce de nouvelles espèces introduites.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS G , FS L

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Nombre d'espèces nouvelles introduites ;
- Sites sensibles pour ces introductions.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

Travail déjà en cours dans le cadre du programme 136.

Commentaires :

Cette action requiert une bonne connaissance des plantes et invertébrés présents sur chacun des districts afin de détecter ce qui est inhabituel. Il faut préciser que si la mise en place de piégeages d'invertébrés est rapide et facile à réaliser, le tri et l'identification au laboratoire (sous loupe) des organismes récoltés sont très longs et c'est évidemment un facteur limitant à prendre en compte.

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FG29

Développer pour les utilisateurs de la réserve un programme de sensibilisation sur les risques d'introduction d'espèces

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : lpev + laboratoires

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

La mise en place de mesures de biosécurité doit permettre de limiter l'introduction et la dissémination des espèces allochtones. Ces mesures ne peuvent toutefois s'avérer efficaces que si elles sont intégrées et respectées par l'ensemble des utilisateurs de la réserve : elles demandent en effet une implication particulière et une attention soutenue de leur part (contrôle des effets personnels, du matériel, etc.). Un manque d'information sur les enjeux de biosécurité pourrait conduire à une mauvaise compréhension et une mauvaise application voir un refus de ces mesures parfois contraignantes.

Il semble donc nécessaire de sensibiliser de manière spécifique l'ensemble des utilisateurs face aux risques de contaminations et au rôle individuel potentiel dans l'introduction et la dispersion d'espèces allochtones.

Ces actions doivent donc se déployer sur tous les groupes de personnes pénétrant dans la réserve :

- le personnel chargé de l'emportage et de la mise à bord du Marion Dufresne ;
- le personnel du Marion Dufresne ;
- l'ensemble du personnel technique et scientifique séjournant sur les îles ;
- des visiteurs occasionnels que sont les militaires, les pêcheurs et navigateurs, amenés à débarquer sur les îles ;
- les touristes à bord du Marion Dufresne.

La sensibilisation de chaque utilisateur doit commencer en amont du départ de son lieu de vie habituel. Cela se fera par l'intermédiaire de documents papiers et électroniques qui devront être transmis à l'ensemble des utilisateurs avant leur départ. Ensuite une formation spécifique doit leur être dispensée avant leur départ vers la réserve. Lors du transit à bord du Marion Dufresne ce message sera rappelé au cours des conférences données à bord et au cours de la décontamination qui devra prendre lieu avant chaque débarquement. Enfin tout au long de leur présence sur les districts, les mesures de biosécurité devront être rappelées par l'intermédiaire des guides, du chef de district et des hivernants ainsi que sur des supports de sensibilisation.

De manière générale, plusieurs supports sont nécessaires pour mener cet objectif à bien : oral (formation), papier (guide, plaquette, questionnaire, etc.), courts métrages.

Ces actions de sensibilisation sont à mener en parallèle avec les autres actions de sensibilisation à l'intention des utilisateurs (Cf. FG 64). Elles doivent être répétées à chaque renouvellement de personnel et à chaque rotation.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est la définition et la mise en place à court terme d'actions de sensibilisation spécifiques à la Biosécurité et destinées à l'ensemble des utilisateurs de la réserve.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : FG 50

Indicateurs :

- Mise en place d'actions de sensibilisation ;
- Diversité de ces actions ;
- Taux des utilisateurs de la réserve ayant suivi au moins une formation.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Élaboration et réalisation des supports de sensibilisation ;
2. Mise en place des actions de sensibilisation (en amont, à la Réunion, sur le bateau et sur les districts).

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaires
2011	1 et 2	Besoin bureautique + locaux pour formation	1 cadre B	
2012-2015	2	locaux pour formation	1 cadre B ou un VCAT siège	

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

Nécessite un temps de regroupement avant le départ difficile à mettre en œuvre ;
Les publics étant très différents, les formations devront être conçues de façon à être accessibles et pertinentes pour chacun ;
Le renouvellement fréquent des personnels nécessite de répéter constamment ces formations.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FG30

Rédiger et mettre en œuvre un plan stratégique de biosécurité dans les 5 ans à venir

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev et tous les laboratoires de recherche concernés.

Espèce(s) concernée(s) : Faune et Flore

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) :

- Ensemble des zones accueillant des activités humaines dans la réserve ;
- Navires débarquant du personnel et du fret dans la réserve ;
- Zones d'embarquement des navires et d'empotage des contenants à destination de la réserve

(Brest et le Port de la Réunion).

Contexte et enjeux :

Le vaste cortège d'espèces végétales et animales qui ont été introduites au cours du temps et continuent de l'être aujourd'hui constituent la première des menaces sur les espèces et les habitats de la réserve. La lutte contre ces espèces ne pourra être efficace que si l'organisme gestionnaire parvient à stopper ou diminuer largement le risque de nouvelles introductions et à réduire leur dispersion (Cf. objectif du plan : *Lutter contre les populations d'espèces introduites déjà établies*).

Les activités humaines, y compris la logistique, sont responsables de l'introduction de ces espèces allochtones et de leur dissémination. A partir de ce constat, l'ensemble des activités au sein de la réserve doivent être cadrées par des règles de biosécurité qui soient applicables et qui permettront de limiter les introductions et les dispersions.

Pour que l'ensemble de ces règles soient efficaces, il convient de définir un plan stratégique validé par l'ensemble des acteurs de la réserve (Ipev, Taaf, Marine Nationale, armateurs de la grande pêche, etc.).

L'objectif est donc de pouvoir rédiger et valider un plan stratégique de biosécurité pour l'ensemble des activités ayant lieu dans la réserve naturelle. Celui-ci établira d'abord un état des lieux des activités humaines et de la logistique actuelles ainsi que les problématiques de biosécurité qui y sont liées. Il présentera ensuite la programmation des actions à mettre en place au cours des prochaines années pour parvenir à une logistique et à des activités ayant un niveau nul ou faible d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones dans la réserve.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Sous 5 ans, l'objectif est d'avoir initié un maximum des mesures de biosécurité de ce plan stratégique.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : ensemble des fiches de l'objectif du plan « Biosécurité : « *Limiter l'introduction involontaire d'espèces exotiques* »

Indicateurs :

- Avancement de la mise en œuvre du plan stratégique ;
- Nombre de nouvelles espèces introduites ;
- Répartition des espèces introduites au sein de la réserve.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Rédaction et validation du plan stratégique de biosécurité ;
2. Mise en œuvre des phases de modification de la logistique et des activités humaines pour coller au plan stratégique de biosécurité.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 et 2	Besoin bureautique	1 cadre A + 2 agents siège Taaf + 3 agents sur les bases	
2011- 2015	2	/	1 cadre A + 2 agents siège Taaf + 3 agents sur les bases	Le détail des besoins matériel sera mentionné dans chaque action

Le besoin en personnel mentionner dans cette fiche est commun à la mise en place de l'ensemble des actions de biosécurité présentées dans les fiches FG 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

- Nécessitera une importante modification de la logistique et de l'organisation de terrain de l'Ipev et des Taaf ;
- Les besoin financiers et humains sont conséquents pour mettre en application ce plan stratégique de biosécurité.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FG31

Instaurer un protocole de biosécurité pour l'ensemble du fret mis à bord du Marion Dufresne

Priorité : 2

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : lpev

Espèce(s) concernée(s) : Espèces exogènes à la réserve

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) :

- Site d'empotage des contenants à destination de la réserve (Port de la réunion, Hangar lpev à Brest) ;
- Ensemble des zones accueillant des activités humaines dans la réserve ;
- Navires pénétrant dans la réserve ;
- Zones d'embarquement des navires.

Contexte et enjeux :

Les espèces introduites constituent une menace capitale pour les espèces et les écosystèmes de la réserve. L'importation de fret sur les bases est la principale cause d'introduction. La quasi-totalité du fret importé dans la réserve est dû au Taaf et à l'Ipev via le Marion Dufresne. Le fret devra donc être décontaminé, stocké et mis à bord en intégrant des mesures de biosécurité et ceci pour le fret des Taaf et de l'Ipev (les moyens pouvant être mutualisés).

Décontamination des contenants lors de leur remplissage et avant leur mise à bord (Réunion, Brest)

Sans décontamination préalable, les contenants, et le fret de manière générale, est susceptible de transporter des propagules d'espèces exogènes à la réserve. De plus, au cours de la phase de remplissage et de manutention, les faces externes de ces contenants peuvent amasser de la terre susceptible de contenir du matériel végétal ou animal exogène.

Il est donc nécessaire de vérifier l'absence d'espèce exogène à l'intérieur et à l'extérieur des contenants lors de l'empotage et de décontaminer les contenants et le fret systématiquement (décontamination manuelle et fumigation). Une fois décontaminés, ils doivent être scellés et stockés dans des pièces étanches aux espèces exogènes.

Les zones dédiées à la décontamination et au stockage doivent être parfaitement exemptes d'espèces exogènes.

Le processus de fumigation nécessite un équipement important. Un entrepôt dédié à la biosécurité et au stockage du fret est donc nécessaire au Port de la Réunion et sur le site de l'Ipev à Brest. L'achat ou la location d'un tel entrepôt ainsi que son fonctionnement nécessitent des frais d'investissement et de fonctionnement importants.

Nettoyage systématique des aires de stockage et de manutention des containers à la Réunion

Après sa décontamination et avant sa mise à bord sur le Marion Dufresne, le fret transite par camion et est entreposé sur le quai du port. Lors de ces phases, les contenants sont fortement susceptibles d'accumuler à nouveau de la matière organique sur leurs parois externes. Il est donc nécessaire que l'ensemble des aires de stockage précédant la mise à bord (entrepôt et quai) soit parfaitement nettoyé avant d'y faire reposer les contenants. Il est également nécessaire que leurs faces externes soient nettoyées par projection d'eau à forte pression au moment de leur mise à bord.

Utilisation de contenants évitant l'adhérence de sols et pouvant être décontaminés

Le parc actuel de contenants des Taaf et de l'Ipev n'est pas complètement adapté à la mise en place de la procédure de biosécurité décrite ci-dessus. Même si une phase d'achat de nouveaux contenants en métal et en plastique a été réalisée en 2009 et 2010 dans le cadre du plan d'action biodiversité, il est nécessaire de remplacer les contenants en bois et non nettoyables qui demeurent dans le parc des Taaf et de l'Ipev.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Dans le cadre d'une procédure de biosécurité globale, l'objectif est de mettre en place une procédure systématique de décontamination du fret, du quai d'embarquement et de l'entrepôt de stockage avant chaque départ du Marion Dufresne afin d'y stocker ou d'y faire transiter les contenants à embarquer.

- L'objectif à court terme est d'acquérir ou de louer un entrepôt Taaf et de l'équiper pour mettre en pratique les mesures de biosécurité ;
- A court terme également, mettre en place une procédure de nettoyage de l'extérieur de l'ensemble du fret (contenants et gros matériel) juste avant leur mise à bord du Marion Dufresne (Taaf et Ipev) ;
- D'ici 2011, mettre en place une procédure de vérification et de décontamination du fret contenu dans les contenants lors de l'emportage (Taaf et Ipev).

Ces procédures devront pouvoir être appliquées avant chaque départ du Marion Dufresne vers la réserve naturelle (rotations Taaf et Ipev).

Pour ce qui est du parc de contenants, l'objectif est de poursuivre le remplacement des contenants Taaf et Ipev par des contenants « métal » et « plastique », et de ne posséder que des contenants adaptés au protocole de biosécurité d'ici 2012.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci :

Ensemble des fiches de l'objectif du plan : « Limiter l'introduction involontaire d'espèces exotique »

Indicateurs :

- Volume de contenants décontaminé avant la mise à bord à la Réunion ;
- Volume de contenants décontaminé à l'Ipev ;
- Gestion du stock de contenants ;
- Nombre d'espèces nouvellement introduites dans la réserve.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Rédaction des mesures de biosécurité à mettre en place pour la décontamination, le stockage et l'embarquement du fret au sein du plan stratégique de biosécurité ;
2. Mise en œuvre d'une décontamination systématique du quai et des entrepôts à la Réunion avant chaque départ du Marion Dufresne ;
3. Remplacement des contenants des Taaf par des contenants adaptés à la biosécurité ;
4. Remplacement des contenants de l'Ipev par des contenants adaptés à la biosécurité ;
5. Acquisition et équipement au port de la Réunion d'un entrepôt pour décontaminer et entreposer, selon des normes de biosécurité définies, l'ensemble du fret à destination de la réserve ;
6. Entretien du parc de contenants adaptés à la biosécurité ;
7. Fonctionnement des opérations de biosécurité au port de la Réunion et à l'Ipev.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1	Bureautique	1 Cadre A	
2011	2	Matériel et moyens de nettoyage	1 Cadre B et 1 cadre C de terrain	
2011 - 2012	3 - 4	Achat et gestion des contenants adaptés	1 Cadre B	
2012	5	Entrepôt et investissement dans les aménagements dédiés biosécurité	1 cadre A, 1 Cadre B et 1 cadre C de terrain	
2013- 2015	3	Renouvellement et gestion des contenants adaptés	1 Cadre B et 1 cadre C de terrain	
2012- 2015	6 – 7	Fonctionnement de l'entrepôt de biosécurité	1 cadre A, 1 Cadre B et 1 cadre C de terrain	

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

- Coût élevé du renouvellement du parc de contenants pour les Taaf et l'Ipev ;
- Disponibilité d'un hangar à proximité du port ;
- Coût élevé de l'acquisition ou de la location d'un hangar au Port de la Réunion et de son aménagement ;
- Coût élevé et faisabilité complexe de l'installation d'un local de fumigation ;
- L'entrepôt ne doit pas être trop éloigné du quai d'embarquement ;
- Un nettoyage parfait des sols, notamment sur les quais, semble un objectif difficile à atteindre.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Le fruit des décontaminations à la Réunion devra être détruit afin d'éviter une éventuelle contamination à la Réunion.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible): /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FG32

Décontamination des personnes débarquant par bateau dans la réserve naturelle

Priorité : 1

Faisabilité : 2 pour le Marion Dufresne, 1 pour la Curieuse et le chaland, 3 pour les autres navires (

Organisme(s) partenaire(s) : Marine Nationale, Ipev, armateurs de pêche

Espèce(s) concernée(s) : Espèces exogènes à la réserve

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Interface navires/réserve naturelle

Contexte et enjeux :

Toutes les personnes pénètrent dans la réserve naturelle par l'intermédiaire d'un navire. Le Marion Dufresne principalement et plus occasionnellement la Curieuse, la Marine Nationale, les navires de tourisme et les navires de pêche. Le programme « Aliens in Antarctica » mené pendant l'année polaire internationale (avec participation du programme 136) a démontré que les affaires et bagages des personnes débarquant dans les îles australes constituent un vecteur non négligeable d'introduction d'espèces. Ces espèces une fois introduites peuvent menacer directement la faune et la flore locales.

A ce jour, les personnes et les bagages débarquant sur les bases australes depuis le Marion Dufresne et les autres navires cités ne sont soumis à aucune mesure de décontamination. Un protocole de biosécurité devra donc être appliqué par toutes les personnes débarquant sur les bases.

Cela implique plusieurs actions :

- Information préalable des visiteurs et recommandations sur le nettoyage des effets personnels ;
- Avant débarquement : décontamination de l'ensemble des bagages et des personnes (examen visuel, lavage et aspiration principalement) ;
- Vérification de l'absence d'espèces animales ou végétales qui pourraient être introduites de manière volontaire (plantes et graines en particulier). Cette action devra être accompagnée d'une sensibilisation de l'ensemble des usagers de la réserve.

Sur les navires autres que le Marion Dufresne, l'absence de personnels Taaf ne permettra pas de contrôler la mise en place de ces mesures, l'effort sera donc porté sur une sensibilisation accrue (brochures, conférences avant le départ des navires, etc.).

Il est à noter que la décontamination du fret est prévue avant la mise à bord du Marion Dufresne. Il ne sera donc pas nécessaire d'appliquer un protocole de décontamination avant son déchargement sur les bases.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Décontamination de l'ensemble des personnes et de leur bagage avant le débarquement sur les bases de la réserve, notamment à bord du Marion Dufresne.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : La problématique du débarquement de fret et de matériel en dehors des bases de la réserve est traitée dans la fiche FG36. FG30 « Rédiger et mettre en œuvre un plan stratégique de biosécurité ». FG29 « Développer un programme spécifique de sensibilisation sur les EEE ».

Indicateurs :

- Nombre de personnes réalisant le protocole de biosécurité avant débarquement ;
- Nombre d'espèces introduites ;
- Répartition des espèces introduites dans la réserve.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Définir les mesures à faire appliquer par les personnes débarquant du Marion Dufresne et de chacun des autres navires dans le plan stratégique de biosécurité ;
2. Mise en place des mesures de biosécurité, pour les personnes débarquant dans la réserve par le Marion Dufresne ainsi que lors de la préparation de leurs bagages.
3. Mise en place des mesures de biosécurité sur les navires qui entrent dans la réserve, autres que le Marion Dufresne ;
4. Mise en place des mesures de biosécurité sur les navires qui demeurent dans la réserve (actuellement chaland et Curieuse) ;
5. Maintien des mesures de biosécurité sur l'ensemble des navires.

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	1		1 cadre A	
2011	2 – 3 - 4	Matériel nécessaire à la décontamination Pièce dédiée sur le MD	1 cadre A 1 agent sur le MD 1 agent de terrain à Kerguelen	
2012 - 2015	5	Entretien du matériel nécessaire à la décontamination Pièce dédiée sur le MD	1 cadre A 1 agent sur le MD 1 agent de terrain à Kerguelen	

Les besoins en personnel mentionnés dans cette fiche sont communs à la mise en place de l'ensemble des actions de biosécurité.

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

- Dégager une cabine sur le Marion Dufresne pour les besoins de la décontamination ;
- Difficulté de convaincre les hivernants de décontaminer leurs bagages avant embarquement ;
- Difficulté de vérifier l'application des mesures sur les navires non Taaf ;
- Ajout d'une contrainte importante en termes de temps lors des opérations logistiques et avant chaque départ sur le terrain pour des sorties scientifiques et de loisirs (cas du chaland et de la Curieuse).

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : Les espèces allochtones récoltées devront être détruites.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FG33

Limiter le risque d'introduction et de dispersion d'espèces exogènes lié à l'importation de végétaux alimentaires, aux cultures et aux jardins

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : lpev ; programme 136 « Ecobio »

Espèce(s) concernée(s) : plantes et invertébrés allochtones

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Bases et alentours

Contexte et enjeux :

Jusqu'en 2009, l'ensemble des bases était pourvu d'au moins une serre, destinée à l'amélioration du quotidien en produits frais (salade, etc.). Sur Amsterdam, en plus de la serre, quelques jardins sont entretenus de manière plus ou moins régulière par les hivernants.

Les serres, lieu permettant l'acclimatation des invertébrés introduits au climat subantarctique et favorisant ainsi leur installation, ont été fermées sur Crozet et Kerguelen début 2009 (arrêté 2009-26 du 2 avril 2009). Les structures en elles-mêmes sont toujours en place. L'enjeu à ce niveau est de veiller à ce qu'elles ne soient pas remises en fonctionnement.

Quant aux jardins d'Amsterdam, leur entretien dépend de la motivation du personnel présent sur l'île. Ils peuvent ainsi rester dans un état d'abandon plusieurs mois d'affilée, avec de nombreux plants laissés jusqu'à production de graines, ce qui représente un risque non négligeable de diffusion de plantes introduites. La culture de brassicacées présente un risque important, cette famille comprenant de nombreuses espèces potentiellement envahissantes. L'arrêté 2009-25 du 2 avril 2009 autorise de manière restrictive les jardins pouvant être utilisés sur Amsterdam et limite les plantes qu'il est possible d'introduire sur le district.

L'enjeu est en premier lieu de veiller au respect effectif de cette réglementation et de gérer les cultures sur Amsterdam afin d'éviter qu'elles soient source de contamination des milieux par des plantes ou invertébrés introduits.

A l'échelle de la réserve naturelle, la réglementation prévoit l'interdiction d'introduction de tous végétaux. Cette disposition ne s'applique toutefois pas au ravitaillement des bases. Pourtant, l'introduction de végétaux, même à des fins alimentaires, constitue potentiellement une menace pour les écosystèmes indigènes car ils sont susceptibles d'être vecteurs d'espèces envahissantes lors de leur importation dans la réserve (insectes, plantes ou pathogènes).

Il est donc nécessaire, en collaboration avec les laboratoires compétents, de cadrer les végétaux et graines qui peuvent ou non être importés sur les bases à des fins d'alimentation, en conciliant préservation des milieux et besoins des bases.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif sur le long terme est d'empêcher ou de limiter la dispersion d'espèces végétales ou d'invertébrés introduits.

Dans cette optique, l'objectif dès l'année 2011 sur Amsterdam est l'impulsion de la décontamination des jardins abandonnés ou non autorisés. Les espèces végétales introduites se répandant fortement aux abords des jardins, il va également s'agir d'éliminer celles-ci, constituant des zones source de diffusion.

A l'échelle de la réserve, l'objectif pour 2011 est d'arrêter une liste restrictive des espèces pouvant être introduites. Sur cette base et de manière pérenne, les espèces pouvant être introduites ou cultivées seront limitées, atténuant le risque lié aux espèces allochtones.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : FG 31

Indicateurs :

- Maintien de l'état actuel des serres sur Crozet et Kerguelen (en arrêt) ;
- Nettoyage des abords des jardins utilisés et des jardins non utilisés sur Amsterdam ;
- Adoption des textes réglementaires ;
- Arrêt effectif d'importation et de culture des espèces prohibées.

Phases de l'opération

Description du protocole :

Sur Amsterdam :

1. Etat des lieux des jardins historiques et des secteurs aux abords des jardins servant de point source à la dispersion d'espèces envahissantes ;
2. Identification des moyens pertinents pour le nettoyage des anciens jardins et des moyens de lutte contre ces points source ;
3. Nettoyage des secteurs identifiés selon le protocole défini en phase 2 (selon les cas : arrachage, mise en place de géotextiles, réflexion quand à l'opportunité de recourir à des désherbants, etc.).

Au sujet des serres de Crozet et Kerguelen, il s'agit simplement d'une veille concernant le respect de l'arrêté ordonnant leur mise à l'arrêt. Il en va de même concernant le respect de l'arrêté réglementant l'importation d'espèces végétales sur Amsterdam.

Sur la réserve naturelle :

- 1b. Identification des espèces à proscrire (consultation des laboratoires compétents) ;
- 2b. Elaboration et adoption d'une réglementation cadrant les importations végétales ou alimentaires ;
- 3b. De manière pérenne, guidage d'une politique d'approvisionnement en nourriture par le siège qui soit respectueuse de la réglementation édictée ;
- 4b. Suivi de l'application des mesures réglementaires.

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	1 et 2 1b et 2b		1 agent terrain RNN 1 agent siège catégorie B	
2012	3	Outillage, géotextile, désherbants	1 agent terrain RNN	
2013	3b et 4b		1 agent siège catégorie B	
2014				
2015				

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

- Ancienneté de certains jardins (installations anciennes d'espèces introduites) ;
- L'action devra être accompagnée d'un effort de sensibilisation afin d'être comprise, acceptée et respectée par les hivernants et campagnards d'été ;
- Il va être nécessaire de prendre en compte le contexte administratif des achats effectués par le siège des Taaf (soumission aux règles des marchés publics).

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

L'usage éventuel de désherbants devra être réfléchi en tenant compte des impératifs inhérents au statut de réserve naturelle.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FG34

Établir des règles de biosécurité pour contrer les introductions et la dispersion de maladies

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : lpev

Espèce(s) concernée(s) : Oiseaux nicheurs dans la réserve (albatros d'Amsterdam et albatros à bec jaune en priorité)

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Colonies d'oiseaux (Amsterdam en priorité)

Contexte et enjeux :

Deux bactéries, le rouget du porc et le choléra aviaire (Weimerskirch & Ghestem, 2001 ; Weimerskirch 2004) ont été détectées sur la colonie d'albatros à bec jaune d'Entrecasteaux sur l'île Amsterdam. Elles entraînent annuellement une forte mortalité des poussins.

La transmission de ces pathogènes par les animaux introduits ou par l'Homme ne peut être exclue. Le principe de précaution doit donc être appliqué et des mesures strictes de décontamination doivent être appliquées lors de chaque déplacement sur les colonies d'oiseaux.

Dans le cas des colonies d'albatros à bec jaune et d'albatros d'Amsterdam, des mesures de décontamination sont actuellement prises par les scientifiques (programme 109 lpev, seules personnes autorisées à accéder aux sites) pour éviter la dissémination de pathogènes par l'homme :

- À Entrecasteaux (Amsterdam), les déplacements sont restreints au bas des colonies d'albatros à bec jaune afin d'éviter le transport sur le haut des colonies qui sont moins touchées ;
- Pour les albatros d'Amsterdam : un lot spécifique d'équipements (vêtements, gants et bottes) est dédié aux sorties effectuées sur la colonie.

La manipulation des albatros d'Amsterdam est très limitée (pose de bagues). Les sorties à Entrecasteaux sont bien séparées de celles sur les autres sites. C'est à dire qu'aucun trajet n'est effectué le même jour sur Entrecasteaux et sur le Plateau des Tourbières.

Ce protocole de biosécurité devra être renforcé. Un travail de sensibilisation important du personnel scientifique et technique devra être réalisé pour que ce protocole soit effectivement appliqué.

Au-delà de ces sites, des protocoles similaires devront être conçus pour les autres colonies d'oiseaux de la réserve fréquentées par l'Homme.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Définir et faire appliquer un protocole strict de biosécurité limitant les risques de transmission de pathogènes par l'Homme sur les colonies d'oiseaux de la réserve.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : FG27 « Mettre en œuvre le plan national d'action en faveur de l'albatros d'Amsterdam » ; FG30 « Rédiger et mettre en œuvre un plan stratégique de biosécurité pour les 5 ans à venir ».

Indicateurs :

- Application des mesures de biosécurité ;
- Propagation des pathogènes sur les colonies d'oiseaux ;
- Etat des populations d'oiseaux nicheurs.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Définir et arrêter avec les scientifiques concernés un protocole de biosécurité pour l'accès aux colonies d'oiseaux ;
2. Mettre en œuvre et faire appliquer ce protocole ;
3. Suivi de l'application du protocole.

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	1		1 cadre A	
2011	2	Vêtements et matériel dédiés aux sorties sur les colonies	1 agent de terrain 1 cadre A	
2012 – 2015	3	Vêtements et matériel dédiés aux sorties sur les colonies	1 agent de terrain 1 cadre A	

Les besoins en personnel mentionnés dans cette fiche sont communs à la mise en place de l'ensemble des actions de biosécurité : FG30, FG31, FG32, FG33, FG35, FG36.

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

Le protocole devra être facilement applicable sur le terrain.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

L'utilisation de produit détergent devra être cadrée.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FG35

Éviter l'utilisation des mêmes contenants passant d'une île à l'autre sans décontamination préalable

Priorité : 1

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : espèces introduites

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Marion Dufresne et bases

Contexte et enjeux :

Les espèces introduites constituent la première menace sur les écosystèmes de la réserve. Le cortège d'espèces introduites différant d'un district à l'autre, il est impératif pour les Taaf de limiter leur dispersion entre les districts.

Les activités logistiques présentent un risque majeur de contamination entre les districts. L'utilisation actuelle d'un parc de contenants unique pour l'ensemble des trois districts implique nécessairement le passage de contenants d'une île à l'autre, engendrant potentiellement le transfert d'espèces introduites d'un district à un autre. Il est donc nécessaire, en fonction des contraintes logistiques, d'utiliser un parc de contenants spécifique à chaque base.

Pour les contenants devant nécessairement passer d'un district à un autre (transfert de matériel par exemple), un protocole de décontamination devra être mis en œuvre. Le transport de matériel végétal ou animal exogène s'effectue à l'intérieur des contenants ou par fixation sur leurs faces externes.

- Il est donc nécessaire de vérifier l'absence d'espèces exogènes à l'intérieur des contenants au moment de l'emportage et de décontaminer ceux contenant des espèces potentiellement envahissantes. Pour cela, il est nécessaire de mettre en place sur chacune des bases le matériel nécessaire à cette décontamination (zone de fumigation notamment) ;
- Il est également nécessaire de pouvoir réaliser un nettoyage externe des contenants sur chaque district avant leur mise à bord sur le Marion Dufresne.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

- Mettre en place un parc de contenants spécifique à chacune des trois bases ;
- Décontaminer les contenants devant impérativement passer d'un district à un autre.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : FG30

Indicateurs :

- Nombre de contenants transitant d'un district à un autre ;
- Nombre de contenants décontaminés avant leur transit vers un autre district.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Achat de contenants spécifiques à chacun des trois districts ;
2. Définition et mise en œuvre d'un protocole de biosécurité pour les contenants sur base ;

3. Suivi des mouvements de contenants et de leur décontamination sur les districts.

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	1	Contenants (caisses, containers, etc.)	1 cadre A	
2011	2	Matériel nécessaire à la décontamination des contenants sur base	1 cadre A 3 agents de terrain	
2011 – 2015	3	/	1 cadre A 3 agents de terrain	

Les besoins en personnel mentionnés dans cette fiche sont communs à la mise en place de l'ensemble des actions de biosécurité.

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

- Coût élevé de l'achat de contenants ;
- Protocoles de biosécurité limités par les conditions logistiques particulières des bases.
-

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible): /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Biosécurité : Prévenir les risques d'introduction d'espèces sur la réserve et réduire le risque de dispersion de celles déjà introduites

FG36

Instaurer un protocole de biosécurité adapté pour les transits de personnes et de matériel au sein de la réserve

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev et laboratoires

Espèce(s) concernée(s) : Espèces exogènes à la réserve

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Toutes les zones susceptibles d'accueillir des activités humaines

Contexte et enjeux :

Remarque : Le débarquement de personnes sur les bases est traité dans la fiche FG 39

Pour mettre en place un processus de limitation de la dispersion des espèces introduites dans la réserve, deux niveaux sont à prendre en compte :

1. Besoin de définir un zonage d'application des mesures de biosécurité

Les différents sites de la réserve sont plus ou moins contaminés par les espèces introduites. Il existe ainsi un gradient allant des sites largement contaminés tels que les bases ou les sites très fréquentés, aux sites moins contaminés voire non contaminés tels que les sites isolés et/ou peu fréquentés, en particulier les secteurs en protection intégrale.

Les mesures de biosécurité à appliquer lors du transit ou de la dépose sur ces différents sites sont donc à nuancer. Pour ce faire il faut pouvoir se baser sur un zonage qui prend en compte plusieurs critères :

- Cartographie de la répartition connue des espèces introduites (et notamment les plantes et les invertébrés) ;
- Niveaux de protection existants (réserve classique, sites réservés à la recherche scientifique et réserve intégrale) ;
- Sites sur lesquels ont été menées des actions de lutte contre les espèces introduites.

La superposition de ces couches de données devra aboutir à la définition de zones où les mesures de biosécurité à appliquer seront plus ou moins contraignantes. Ainsi, à Kerguelen, les mesures de biosécurité à mettre en place pour se rendre sur les îles Nuageuses seront plus contraignantes que pour se rendre sur l'île Longue, largement impactée par les espèces introduites.

Ce zonage pourra évoluer en fonction des mesures de lutte contre les espèces introduites menées avec succès. Exemple : si les souris, les rats et les lapins de l'île Inskip viennent un jour à être éliminés, il est certain que les mesures de biosécurité à instaurer avant de débarquer sur cette île devront être renforcées. Il en est de même sur des sites où la lutte contre des plantes envahissantes aura été un succès.

2. Les modes de transit des personnes et du matériel au sein de la réserve

On relève différents vecteurs de dissémination d'espèces introduites :

- Les personnes transitant à pied dans la réserve sont des vecteurs potentiels de dissémination (graines, invertébrés exogènes, etc.) ;
- Les transits de personnes et de matériel via des moyens de transport tels que l'hélicoptère et les moyens terrestres motorisés (tracteurs, etc.) ;
- Les déposes en bateau sur des sites différents de ceux de la base. Principalement depuis la Curieuse et le chaland mais également depuis le Marion Dufresne et ponctuellement depuis d'autres navires.

Le chaland favorisant la dispersion entre les îles du golfe du Morbihan. La Curieuse, permettant l'accès à des sites très peu fréquentés et donc encore relativement préservés des introductions, est susceptible de favoriser les dispersions sur l'ensemble du district.

Les transits par hélicoptère et par navire permettent d'atteindre des sites éloignés et/ou peu contaminés. Les mesures de biosécurité à suivre pour ces déplacements devraient donc être d'autant plus contraignantes.

Il est nécessaire de pouvoir décontaminer le matériel qui est déplacé au sein de chaque district (contenants, refuges, etc.). Pour cela, il est nécessaire de mettre en place sur chacune des bases le matériel nécessaire à cette décontamination (zone de fumigation notamment).

La mise en place de mesures de biosécurité adaptées aux sites de la réserve et pour l'ensemble des modes de déplacement de personnes ou de contenants devra permettre de limiter la dissémination des espèces introduites. Ceci impliquera la création d'un site de décontamination approprié sur les bases et la mise en place de procédures de décontamination avant les départs en transit (inspection, nettoyage et aspiration des affaires et contenants).

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Définition et application d'un protocole de décontamination sur base de l'ensemble des affaires et contenants avant leur départ vers les sites éloignés de la base.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : FG30

Indicateurs :

Répartition des espèces introduites dans la réserve.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Définition du protocole de biosécurité interne à la réserve au sein du plan de biosécurité ;
2. Achat du matériel et mise en place d'un site de décontamination sur les bases. Puis, mise en place du protocole ;
3. Application du protocole.

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	1	/	1 cadre A	
2012	2	Matériel et locaux de décontamination	1 cadre A 3 agents de terrain	
2013-2015	3	Entretien du matériel et des locaux	1 cadre A 3 agents de terrain	

Les besoins en personnel mentionnés dans cette fiche sont communs à la mise en place de l'ensemble des actions de biosécurité.

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action : Ajout d'une contrainte importante en termes de temps lors des opérations logistiques et avant chaque sortie (scientifique ou de loisirs) sur le terrain.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : Le fruit des décontaminations devra être détruit.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible): /

Objectif du plan :

Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

- a) Éliminer les nouvelles espèces venues dès leur signalement par les dispositifs de détection localisés sur les bases ou les sites choisis de la réserve.
- b) Actualiser la liste des espèces introduites.
- c) Sur chaque archipel, voire chaque île de la réserve, synthétiser et éventuellement approfondir les connaissances acquises relatives aux interactions locales entre des espèces introduites perçues comme ayant un effet majeur sur l'écosystème et les espèces autochtones d'une part et entre les différentes espèces introduites d'autre part, afin ...
- d) ... d'apprécier de façon fondée l'impact de ces espèces introduites sur les espèces autochtones et plus généralement le fonctionnement des écosystèmes et ...
- e) ... d'identifier d'éventuels effets cascades qu'induirait l'élimination ou la régulation d'une espèce allochtone, ce qui conduirait à l'abandon d'un projet d'éradication, voire, de régulation d'effectifs, ceci pour ...
- f) ... établir, dans un premier temps sur des critères essentiellement écologiques, l'intérêt de l'éventuelle éradication ou régulation d'effectifs d'espèces allochtones.
- g) Établir l'aire de répartition des espèces dont la limitation des populations ou l'éradication ont été jugées d'intérêt sur la base des critères écologiques pour entamer l'évaluation de la faisabilité de telles opérations.
- h) Mener des opérations d'éradication ou de régulation d'effectifs d'espèces allochtones considérées pertinentes selon les critères définis ci-dessus et en contrôler les effets par des suivis adaptés.
- i) Parachever les opérations d'éradication en cours.
- j) Poursuivre les travaux de suivi des opérations d'éradication réalisées à ce jour.

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS D

Identifier et valider les îles de Kerguelen sur lesquelles l'élimination des petits mammifères introduits est possible et souhaitable

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Programme pluridisciplinaire devant regrouper les avis de l'Ipev, du programme 136, du programme 109, des Taaf et d'un laboratoire compétent dans le domaine de l'impact des rongeurs introduits dans les chaînes trophiques insulaires.

Laboratoires impliqués et responsables scientifiques des programmes : CEBC/Chizé – M. Henri Weimerskirch / UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136) - M. Lebouvier, IR CNRS

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC/Chizé + Université de Rennes 1 / Laboratoire INRA (Michel Pascal)

Espèce(s) concernée(s) :

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Îles du golfe du Morbihan impactées par des rongeurs introduits

Zone(s) géographique(s) concernée(s):

- Île d'Australia (souris) ;
- Île Haute (souris) ;
- Île aux Cochons (souris) ;
- Île aux Moules (souris à confirmer) ;
- Île du Chat (lapins) ;
- Île Guillou (chats et souris) ;
- Île Stoll (chats et lapins) ;
- Île du Cimetière (lapins et souris) ;
- Île d'Inskip (lapins, rats et souris) ;
- Île Longue (rats et souris à confirmer) ;
- Les autres îles du golfe du Morbihan sur lesquelles il manque des données de présence/absence pour les mammifères introduits.

Objectif(s) du programme :

Les rats, souris, lapins et chats introduits ont directement ou indirectement un impact fort sur les populations aviaires nicheuses, les plantes et les invertébrés de la réserve. L'organisme gestionnaire se doit de poursuivre les actions de lutte contre ces espèces introduites afin de préserver les espèces autochtones et leurs habitats. On recense une ou plusieurs de ces espèces sur plusieurs îles du golfe du Morbihan. Étant donnée la surface de la plupart de ces îles, les méthodes actuelles connues de lutte contre ce type d'espèces permettraient au gestionnaire d'initier des actions d'élimination.

Cependant, ces espèces jouent désormais un rôle à part entière dans les liens trophiques de l'écosystème (entre eux et avec les espèces autochtones). Leur élimination, si elle n'est pas faite en parfaite connaissance du fonctionnement du réseau trophique, peut avoir *a posteriori* des effets négatifs sur le fonctionnement du milieu. Ces actions doivent donc être menées avec une parfaite considération de l'écosystème et des implications de l'élimination des rongeurs. Des études scientifiques préliminaires doivent donc être menées avant toute action d'éradication.

Par île :

- Obtenir une validation scientifique de l'intérêt d'une éradication des espèces de mammifères introduits et la validation d'une méthode d'élimination ;
- Achever la carte de répartition des mammifères introduits sur l'ensemble des îles du golfe du Morbihan, ce qui implique la mise en place de campagnes de terrain (Taaf) et un travail de compilation bibliographique (laboratoires) ;

- Définir l'impact de chaque mammifère sur les espèces autochtones (laboratoires) ;
- Modéliser l'impact sur la chaîne trophique de l'élimination du ou des mammifères sur chaque île (laboratoires) ;
- Définir en collaboration avec l'organisme gestionnaire un protocole de lutte utile à la conservation de l'ensemble de l'écosystème et de ses espèces en prenant en compte les 3 phases précédentes et en analysant la faisabilité technique (Taaf) ;
- Evaluer la priorité des actions à mener en considérant la faisabilité, le coût, l'importance de l'impact et l'aspect patrimonial des espèces et des habitats concernés.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Permettre aux Taaf de pouvoir engager les actions d'éradication qui sont jugées nécessaires et réalisables par un groupement pluridisciplinaire de scientifiques. Cela permettra également de définir les priorités d'action.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Obtenir un avis scientifique sur l'intérêt et la possibilité de mener des actions d'éradication sur les îles du golfe du Morbihan concernées.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens): FG 40

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS H, FS I

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Cartographie de la répartition des mammifères introduits sur les îles du golfe du Morbihan ;
- Quantification de l'impact sur les espèces autochtones de chaque île du golfe ;
- Evaluation de la taille des populations de mammifères introduits sur chaque île du golfe.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

L'échéancier est à définir par les scientifiques en fonction des programmes de terrain qu'il est nécessaire de mettre en œuvre sur chaque île pour pouvoir répondre à la problématique posée. Il est à noter que du point de vue du gestionnaire, les îles Chat et Stoll peuvent être traitées en priorité si c'est jugé nécessaire car les méthodes d'élimination des mammifères présents sont envisageables à moyen terme par l'organisme gestionnaire.

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS E

Etudier la faisabilité de l'élimination de plusieurs espèces végétales établies sur la base Alfred Faure à Crozet et présentant pour le moment encore un faible pouvoir invasif (*Calluna* sp., *Ulex* sp., etc.)
Etendre éventuellement à Port-aux-Français (Kerguelen) et à l'île Saint Paul

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoires impliqués : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier, IR CNRS

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces végétales introduites pouvant être éliminées

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ile de la Possession, îles Amsterdam et Saint Paul, les parties accessibles de Kerguelen

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Eliminer les espèces végétales introduites

Sur le long terme, aussi bien en termes de budget que de temps, il est généralement préférable de procéder à l'éradication d'une espèce introduite – à fortiori si elle est envahissante – plutôt que d'envisager son contrôle, sous réserve bien entendu de la faisabilité de l'éradication (techniquement, éthiquement, financièrement, etc.), de l'évaluation d'éventuels effets secondaires indésirables et d'une bonne connaissance des risques, qui doivent être très limités ou nuls, de recolonisation. Dans le cas des plantes, la faisabilité est en général étroitement liée à une répartition limitée et très localisée ; au sein de la réserve naturelle quelques espèces remplissent cette condition (*Ulex* sp, *Erica* sp sur la base Alfred Faure à Crozet, *Juncus bufonius* sur Saint Paul, *Conium maculatum* sur Amsterdam). Il est donc envisageable de limiter par une action d'éradication les risques de dispersion de quelques espèces actuellement très localisées.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Diminuer le nombre d'espèces introduites et réduire ainsi l'impact sur les milieux originels

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Diminution du nombre d'espèces introduites + Conservation des habitats originels.

Limiter les risques de dispersion d'espèces actuellement très localisées.

Réduire le nombre de plantes introduites présentes.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : FG 37

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS C, FS G, FS L

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Nombre d'espèces introduites ;
- Aire de répartition des espèces faisant l'objet d'un plan d'élimination.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

- Etablir une liste d'espèces pouvant faire l'objet d'une limitation ou d'une élimination (programme 136) ;
- Etablir un protocole (programme 136) ;
- Mettre en place le protocole, réalisation de l'action (RNN) ;
- Suivi de l'élimination (programme 136, RNN).

Commentaires :

Le cas de chaque espèce (traits biologiques) dans chaque district (contraintes locales, notamment climat et disponibilité des ressources nutritives) doit faire l'objet d'une évaluation.

Il est essentiel de préciser les mesures techniques envisageables et acceptables dans le cadre de la réserve naturelle (arrachage manuel, traitement thermique, traitement chimique, etc.).

Le programme 136 a commencé à établir une liste d'espèces dont l'élimination pourrait être envisagée sur la base Alfred Faure à Crozet et quelques tests ont été réalisés (limités par manque de temps).

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS F

Etude de 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

Nom et numéro du programme lpev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : Université de Lyon et laboratoire étranger

Responsable scientifique du programme : A déterminer

Organisme(s) partenaire(s) : lpev

Espèce(s) concernée(s) : Rennes

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Archipel Kerguelen

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Evaluation de l'impact du renne sur les écosystèmes de Kerguelen en vue de déterminer les opérations de gestion les plus appropriées.

Dix rennes en provenance de Suède furent introduits en 1955-56 sur deux îles de l'archipel de Kerguelen. Sept animaux (deux mâles et cinq femelles) furent relâchés sur la Grande Terre et trois (un mâle et deux femelles) sur l'île Haute. Ces trois derniers individus ont donné naissance à un petit troupeau estimé à 115 individus en 1971 et qui a fini par rejoindre la Grande Terre à la nage. Cette population est difficile à suivre et son effectif actuel ainsi que sa répartition sont mal connus. Toutefois, de grands troupeaux de plusieurs centaines d'individus sont régulièrement observés dans la partie Nord de Kerguelen. Ces observations laissent supposer une population de plusieurs milliers d'individus. Leur impact est également méconnu, même si l'on peut observer localement des traces d'érosion des sols ou des dégâts sur la végétation qui peuvent leur être attribués. Aussi, l'objectif du programme sera triple :

1. Estimation des effectifs et de la distribution des animaux sur l'archipel ;
2. Etude de la démographie des troupeaux (structures d'âge et de sexe) ;
3. Evaluation de l'impact sur les sols et la végétation.

Il est notamment envisagé de recourir à la méthode des *barcodes* pour évaluer, à partir des crottes, le régime alimentaire des rennes à Kerguelen et d'identifier ainsi les espèces cibles privilégiées.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Diminuer le nombre d'espèces introduites et réduire ainsi l'impact sur les milieux originels.

Très peu d'études sur le renne et ses impacts ont été conduites à Kerguelen au prétexte que tout avait déjà été fait en Géorgie du Sud par les britanniques (voir les travaux très importants de Leader-Williams). Il apparaît aujourd'hui que compte tenu des différences notables entre la Géorgie du Sud et Kerguelen (notamment en termes de couverture glaciaire) et des changements climatiques avérés à Kerguelen, une étude du renne sur l'archipel subantarctique français est aujourd'hui souhaitable, en particulier pour évaluer son impact sur l'environnement.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Conservation des habitats originels.

Acquisition de connaissances sur les 3 volets mentionnés ci-dessus.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : FG 38

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Abondance et distribution ;
- Régime alimentaire, impacts sur la végétation ;
- Impacts sur les sols.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2014 :

- Appel d'offre Ipev 2010 ;
- Mise en œuvre du programme (Ipev et RNN) 2011-12, 2012-13, 2013-14 ;
- Mise en place de la gestion qui découle de l'étude (RNN) – 2015.

Commentaires :

Un budget estimatif avait été produit lors du dépôt du plan d'action biodiversité de l'ordre de 134.000 euros sur 3 ans. Cette estimation reste à affiner, en tenant compte notamment des financements Ipev complémentaires.

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FG 37

Mise en place d'un plan de lutte contre les espèces végétales introduites en vue de leur éradication : le cas du chardon (*Cirsium vulgare*) sur l'île Saint Paul et de la grande cigüe (*Conium maculatum*) à Amsterdam

Priorité : 3

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) :

Espèce(s) concernée(s) :

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Iles d'Amsterdam et Saint Paul

Contexte et enjeux :

Le chardon (*Cirsium vulgare*), espèce introduite récemment sur l'île St Paul semble se développer depuis sa première observation sur cette île en 1997 (Lebouvier non publié).

L'objectif au cours du plan est d'évaluer la faisabilité de l'élimination du chardon avec, comme première étape, une cartographie de la répartition de l'espèce et, selon ces résultats, une évaluation des moyens de lutte possibles. L'état cartographique initial constituera un référentiel pour le suivi de l'action et l'évaluation de son efficacité.

La grande Cigüe (*Conium maculatum*) est une des nombreuses espèces végétales invasives présentes sur l'île Amsterdam, où elle constitue, dans le secteur nord-est des taches denses mais localisées. Sa faible dispersion et sa nature très toxique ont été les éléments déclencheurs d'une première action de lutte en vue de son éradication. Entre 1999 et 2006, chaque station de grande cigüe a été cartographiée et a fait l'objet d'un traitement « chimique » associé à un suivi afin de limiter son expansion. Ce programme a permis de faire disparaître l'espèce sur certaines stations, de limiter son abondance sur d'autres et enfin de limiter la colonisation de nouveaux sites. La lutte a été abandonnée en 2006 et les populations sans contrôle ont continué de se développer.

En 2009, dans le cadre du plan d'action biodiversité une nouvelle action de lutte a été amorcée. Un premier repérage (présence/absence) des stations connues et de leurs alentours a été effectué par un agent de la réserve naturelle. Il devra être complété par un deuxième passage destiné cette fois à évaluer les caractéristiques de chacune d'elle. Ces données permettront de mieux évaluer l'efficacité de la lutte.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

L'objectif pour l'année 2011 est d'établir une cartographie du chardon sur St Paul et d'évaluer la faisabilité de la lutte contre cette espèce. Si cette évaluation est positive, mettre en œuvre une action afin que dans les cinq ans, cette espèce soit en forte régression, voire éliminée.

Concernant la grande cigüe sur Amsterdam, l'objectif sur l'année 2011 est de compléter l'état des lieux et définir un protocole de lutte précis et réalisable. L'objectif

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FS G,

Indicateurs :

- Cartographie de répartition des deux espèces ;
- Evolution de leur répartition.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Géoréférencer les stations des deux espèces et relever leurs caractéristiques.

Liste des paramètres à relever :

- Nombre de pieds ou évaluation visuelle de la surface de recouvrement si les plantes ne peuvent être dénombrées. Si la station est grande, géoréférencer le périmètre de la zone contaminée ;
- Stade de développement (petits plants, en bourgeons, en fleurs, etc.) ;
- Photo identification de chaque station.

2. Mise en place d'un protocole

3. Lancement de la lutte

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	1		1 VCAT terrain	
	2		1 cadre A siège	
2012	3	Outillage, moyens matériels déterminés en phase 2 (herbicide, etc.)	1 VCAT terrain	Temps à définir en fonction de l'état des lieux

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : Si le mode d'intervention choisi est un traitement chimique, un protocole d'utilisation précis sera élaboré.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : A définir

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS G

Améliorer les connaissances de l'impact des invertébrés et des plantes introduits sur les espèces autochtones

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier, IR CNRS

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces végétales et les espèces d'invertébrés

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Toute la réserve naturelle

Objectif(s) du programme :

Souhait de la réserve : Améliorer les connaissances de l'impact des invertébrés et des plantes introduits sur les espèces autochtones.

Un nombre croissant d'espèces originaires de régions tempérées a été observé dans les Taaf, en particulier depuis l'installation des bases en 1950-51 à Kerguelen et Amsterdam puis en 1964 à Crozet. Ces îles constituent des sites exceptionnels, dans le sens où un suivi à long terme des espèces est mené depuis de nombreuses années dans le cadre de programmes soutenus par l'Ipev. Les invertébrés et les plantes constituent les espèces les plus fréquemment introduites, souvent de manière accidentelle, parfois volontairement, alors que les données sur les microorganismes sont plus limitées. Les invasions biologiques consécutives à certaines de ces introductions peuvent constituer une menace majeure pour les écosystèmes terrestres qui en raison de leurs caractéristiques (faible nombre d'espèces, manque de mécanismes de défense, déséquilibre des réseaux trophiques, etc.) présentent une forte invasibilité.

Au niveau des invertébrés, les communautés terrestres originelles sont dominées par des espèces saprophages et les invasions qui ont le plus d'impact sont donc celles qui introduisent ou renforcent des niveaux trophiques auparavant pas ou peu représentés (herbivores, prédateurs). Chez les plantes, si la plupart des espèces introduites sont cantonnées à proximité des installations humaines, un nombre croissant d'espèces envahissantes élargissent leur aire de répartition et des exclusions localisées de plantes autochtones peuvent en résulter. Un des axes développés par le programme 136 de l'Ipev vise à évaluer les conséquences de ces invasions biologiques sur la faune et la flore natives et dans quelle mesure les changements actuels du climat sont susceptibles d'amplifier le développement et donc l'impact des espèces envahissantes.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait de la réserve : Ces études doivent permettre de mettre en place des mesures de conservation permettant de mieux protéger les espèces autochtones.

Le programme 136 mène mensuellement, et ce depuis le milieu des années 1990, une activité de surveillance des espèces introduites présentes sur les bases à Crozet et Kerguelen (piégeages réguliers d'invertébrés, observations sur les plantes). Cette surveillance est menée plus épisodiquement sur les îles Saint Paul et Amsterdam à l'occasion de campagnes d'été ou d'escales. La participation du programme 136 au programme « Aliens in Antarctica » mis en place pour l'Année Polaire Internationale en 2007-2009 a permis de préciser les points sensibles (certains vivres frais, sacs de terrain, etc.) à prendre en compte pour le renforcement des mesures de biosécurité.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Objectif de la réserve : Dans les 5 ans à venir, des mesures doivent être proposées pour lutter efficacement contre les espèces introduites (plantes et insectes) :

- Détection d'éventuelles nouvelles espèces introduites, plantes ou invertébrés ;
- Evolution de la distribution et de l'abondance de certaines espèces envahissantes ;
- Estimation de l'impact des espèces introduites sur les communautés natives animales et végétales :
 - Poursuite des études en cours sur les espèces introduites *Merizodus soledadinus* (coléoptère prédateur), *Calliphora vicina* (diptère saprophage), les aphidiens (phytophages), les virus (avec aphidiens comme vecteur potentiel) ;
 - Suivi des communautés végétales de l'île Haute (Kerguelen) suite à l'élimination du mouflon avec une attention particulière portée aux sites sur lesquels des plantes fourragères ont étéensemencées dans les années 1970 afin d'augmenter les capacité d'accueil de l'île en mouflons (parallèle possible avec l'île du Château) ;
 - Suivi des communautés végétales (avec analyse des parts respectives espèces natives/espèces introduites) sur l'île d'Amsterdam suite à l'élimination du troupeau de bovins, sur l'île Longue (Kerguelen) suite à la future élimination ou réduction de population de moutons, sur plusieurs sites de la Grande Terre (Kerguelen) suite à l'éventuelle réduction ou élimination de la population de rennes (voir FS 37).
- Les possibilités réelles d'élimination de plantes ou invertébrés introduits étant réduites, d'autant plus quand l'espèce est abondante et largement distribuée, l'objectif doit être le renforcement des mesures de prévention, lors des arrivées de personnels, matériel et vivres et aussi lors des déplacements entre îles ou entre secteurs éloignés au sein d'une même île.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : FG 37

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS C, FS E, FS L

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Définition des espèces introduites les plus envahissantes et des espèces natives les plus vulnérables ;
- Définition des habitats à protéger prioritairement en fonction de la structure de leurs communautés.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu de suivi, déjà en cours dans le cadre du programme 136

Propositions de mesures de conservation : Les mesures de conservation proposées seront mises en place par les agents de la réserve naturelle.

Commentaires :

Les activités scientifiques citées dans cette fiche font partie des objectifs actuels du programme 136 et de la Zone Atelier de Recherche sur l'Environnement Antarctique et Subantarctique (CNRS INEE).

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS H

Proposition de mesures de gestion concrètes pour l'élimination des chats à Kerguelen et à Amsterdam

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : Université de Lyon + laboratoire à définir

Responsable scientifique du programme : D.Pontier + autres collaborateurs

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + Université de Lyon + laboratoire à identifier

Espèce(s) concernée(s) : Chats

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Archipel de Kerguelen, île d'Amsterdam, île aux Cochons (Crozet)

Objectif(s) du programme :

L'objectif est de mettre en place des mesures de gestion concrètes qui permettront de diminuer l'impact des chats sur les oiseaux marins.

Le premier objectif sera de faire une synthèse précise des données récoltées sur l'impact des chats sur les populations d'oiseaux dans le cadre du programme 279.

Le second objectif consistera à envisager des méthodes de gestion adaptées pour diminuer cet impact.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'intérêt de ce programme est de restaurer des sites de nidifications sur les archipels Crozet et Kerguelen et sur l'île d'Amsterdam.

En fonction des méthodes proposées, plusieurs sites pourront être gérés.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

- Proposition concrète site par site pour éliminer les populations de chats ;
- Mise en place (si possible) des méthodes de gestion sur certains sites.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) :

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS D

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

Nombre d'îles ou presqu'îles où le chat a été éliminé.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 :

- Poursuite des travaux en cours dans le cadre du programme « pop Chat » mené par l'Ipev ;
- Développement d'un programme de recherche permettant de mesurer l'impact des chats sur les populations d'oiseaux ;
- Propositions concrètes permettant de limiter ou d'éliminer certaines populations de chats sur Kerguelen (Ronarc'h ou PJD'A, Guillou, etc.) et sur l'île d'Amsterdam.

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS I

Améliorer les connaissances de l'impact des mammifères introduits (rats et souris) sur les plantes et invertébrés autochtones

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier, IR CNRS

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces végétales et les espèces d'invertébrés

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Toute la réserve naturelle

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Améliorer les connaissances de l'impact des mammifères introduits (rats et souris) sur les espèces végétales et d'invertébrés autochtones.

Un certain nombre de travaux ont déjà été effectués sur l'impact des souris et des rats dans les îles subantarctiques françaises.

Une étude du régime alimentaire de la souris a été réalisée à Kerguelen sur l'île Guillou (Le Roux V., Chapuis J.L., Frenot Y. & Vernon P., 2002 : Diet of the house mouse (*Mus musculus domesticus*) at Guillou Island, Kerguelen archipelago, Subantarctic. *Polar Biology*, 25 : 49-57) et sur l'île aux Cochons (Chapuis, données non publiées).

Une étude sur le régime alimentaire des rats, intégrée dans une étude plus large du programme ANR *Aliens (Assessment and Limitation of the Impacts of Exotics species in Nationwide insular Systems*, coordinateur F. Courchamp) a été menée plus récemment par le programme 136 sur l'île de la Possession à Crozet (Pisanu B., Caut S., Gutjahr S., Vernon P. & Chapuis J.-L. (sous presse) Introduced black rats (*Rattus rattus*) on île de la Possession (Iles Crozet, Subantarctic): diet and trophic position in food webs. *Polar Biology*, DOI 10.1007/s00300-010-0867-z).

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Ces études doivent permettre de mettre en place des mesures de conservation permettant de mieux protéger les espèces autochtones.

Compte tenu des résultats déjà acquis, le programme 136 n'envisage pas à court terme de reprendre ces études, très lourdes sur le terrain mais aussi en métropole au niveau des analyses.

Les suivis pluriannuels des niveaux de population de souris sur plusieurs sites de Kerguelen (Guillou, Cochons, Isthme Bas) en fin d'été et début de printemps seront néanmoins prolongés pour analyser le lien avec la variabilité interannuelle des conditions climatiques (et des ressources disponibles à travers l'interaction avec le carabe *Merizodus soledadinus*).

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Dans les 5 ans à venir, des mesures doivent être proposées afin de lutter efficacement contre les espèces introduites (rats et souris).

Les scientifiques peuvent apporter conseils et recommandations pour la mise en place de programmes d'éradication (objectifs, faisabilité, évaluation des effets indésirables potentiels, etc.).

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) :

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS C

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Régime alimentaire des souris à Kerguelen et des rats sur l'île de la Possession à Crozet ;
- Variations des niveaux de populations de souris sur trois sites à Kerguelen.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

Propositions de mesures de conservation :

- Le travail de suivi est déjà en cours dans le cadre du programme 136 ;
- Les mesures de conservation proposées seront mises en place par les agents de la réserve naturelle.

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS J

Evaluation de l'impact de la colonisation de la truite commune

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR ECOBIOP, UMR ESE, LCABIE, OVIEDO, MCGILL

Responsable scientifique du programme : J. Labonne

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + INRA + Université d'Oviedo + Université de McGill + Université de Pau et des Pays de l'Adour

Espèce(s) concernée(s) :

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Kerguelen

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Evaluation de l'impact de l'introduction des salmonidés sur les cours d'eaux.

Proposer des éléments de connaissances et des méthodes pour la gestion de la réserve naturelle, notamment l'évaluation de l'impact des introductions de salmonidés.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Cette étude devra permettre de proposer des mesures de gestion pour limiter la contamination des rivières non contaminées et de limiter le développement des espèces introduites dans les cours d'eaux actuellement peuplés.

A notre sens, le programme doit aider à comprendre l'impact de la présence des salmonidés sur l'écosystème de Kerguelen et fournir des moyens et méthodes pour un suivi de la colonisation. Ces travaux permettraient notamment de cerner des zones devant absolument rester indemnes et zones qui ne seraient naturellement pas colonisables par les poissons (exemple du gave de l'Azorella). En effet, la réussite de la colonisation par certaines espèces est essentiellement due à l'action de l'homme, plus rarement aux simples capacités des espèces à envahir le milieu, même dans le cas de la truite commune.

Par ailleurs, à partir de résultats issus de travaux sur l'impact de la colonisation sur le fonctionnement des écosystèmes, il serait alors possible de discuter d'aspects fonctionnels et du rôle de ces organismes migrants sur le paysage en mutation de l'archipel : nous pensons notamment que des interactions entre les programmes scientifiques seront nécessaires pour mieux comprendre les grandes mutations de l'ensemble des écosystèmes de Kerguelen et les aspects non-réversibles de ce changement, afin de mener une gestion sur des bases solides.

Sans anticiper sur les conclusions des actions qui pourraient être menées, nous émettons des réserves quant aux possibilités d'éradication des salmonidés : la colonisation est désormais à un stade très avancé dans de nombreux cours d'eau (densité, diversité intraspécifique, adaptation) et l'éradication des poissons de rivière est généralement très difficile, même en utilisant des méthodes extrêmes et dommageables pour le reste de la biodiversité. Leur mise en œuvre à Kerguelen paraît de même peu réalisable. Concernant l'expansion, cette question concerne essentiellement la truite commune (*Salmo trutta*) et dans une moindre mesure l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*). Etant donné qu'il est impossible d'agir sur le compartiment marin, la seule possibilité à notre connaissance pour empêcher la colonisation de nouvelles rivières serait d'en barrer l'accès par la construction d'ouvrages majeurs. Outre la difficulté de telles constructions, leur entretien serait coûteux et surtout, elles impacteraient aussi l'équilibre de ces écosystèmes, l'interface mer/estuaire/rivière étant un écotone essentiel pour la faune des îles en général

(mammifères, oiseaux, plancton). Reste la possibilité d'éradiquer des espèces par la pêche dans des zones où la colonisation viendrait de débiter, mais il est nécessaire de pouvoir alors la détecter très précocement.

De façon générale, il nous semble donc que l'interventionnisme serait généralement pire que la simple présence des salmonidés, impact que nous évaluons encore très mal sur l'écosystème et la biodiversité (et c'est une partie de l'intérêt du programme SALMEVOL).

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve :

- *Cartographie précise des rivières colonisées (+ densité quand cela est possible) ;*
- *Propositions de mesures de gestion pour limiter le développement de ces espèces.*

1) Nous proposons d'établir avec exactitude la distribution des espèces et des souches de salmonidés sur l'archipel, ainsi que la composition des populations sur le front de colonisation. Ces résultats pourraient être renseignés dans un SIG dédié à cette problématique. Le traitement de l'information serait de la responsabilité d'ECOBIOIP (Philippe GAUDIN). Des collaborations permettant de vérifier les informations pourraient voir le jour avec le personnel de la RNN présent sur le terrain.

2) Nous envisageons la mise au point d'une méthode dédiée à la détection de la présence de salmonidés dans les cours d'eau, méthode qui demanderait une mise en œuvre extrêmement simple sur le terrain, adaptée à la problématique particulière de Kerguelen (piste de travail proposée par Joëlle Chat, UMR ECOBIOIP INRA). Cette méthode serait potentiellement plus fiable que des contrôles effectués ponctuellement par pêche électrique (faible probabilité de capture liée aux densités initialement très faibles ou à la saison). La RNN pourrait contribuer à l'échantillonnage.

3) Nous proposons aussi à la RNN de concourir à nos travaux concernant l'impact de la truite sur le fonctionnement trophique des écosystèmes (Work Package 5 du programme SALMEVOL, réalisé par Jean-Marc Roussel de l'UMR ESE INRA). L'idée générale est d'évaluer la conséquence de la colonisation sur la structure des réseaux trophiques à l'aide de méthodes basées sur les isotopes stables. L'hypothèse est que la truite crée un apport de nutriments marins dans les rivières lors de la colonisation et que cet apport marin peut influencer par cascade l'ensemble du réseau trophique. Paradoxalement, il n'est pas impossible que cet apport ait autrefois été assuré par les oiseaux avant leur raréfaction sur Courbet et la Grande Terre (Kerguelen). Ces travaux vont majoritairement nécessiter un échantillonnage lors de la prochaine campagne d'été (2010-2011), mais les analyses isotopiques *a posteriori* ne sont pour le moment que partiellement financées.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

- Le travail de recensement est actuellement mené par l'Ipev ;
- En attente des propositions de gestion.

Commentaires :

La réserve peut apporter son concours pour terminer la cartographie de la distribution des différents salmonidés introduits sur Kerguelen.

L'équipe de la réserve mettra en place les mesures de gestion proposées.

Le programme SALMEVOL serait tout à fait prêt à collaborer techniquement sur le terrain dans un objectif d'amélioration des connaissances. Nous proposons notamment que la RNN participe à l'échantillonnage pour la détection de la présence des salmonidés, ainsi qu'au suivi du front de colonisation (systèmes distants, ou encore systèmes de petite taille jamais échantillonnés).

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS K

Réaliser un état des lieux des espèces introduites potentiellement présentes en milieu marin

Priorité : 2

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : Laboratoire de Villefranche-sur-Mer (P. Koubbi)/MNHN.

Espèce(s) concernée(s) :

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ensemble des eaux de la réserve marine

Contexte et enjeux :

L'introduction, intentionnelle ou accidentelle, d'espèces marines invasives dans de nouveaux environnements constitue une menace importante pour les océans.

Dans la réserve marine, les seuls vecteurs d'introduction et de dispersion d'espèces marines sont les navires. Il s'agit du Marion Dufresne, des bateaux de pêche (palangriers, caséyeurs), de la Curieuse et des navires militaires. Les organismes potentiellement introduits sont dans ce cas soit transportés par *fouling*, soit par l'intermédiaire des eaux de ballast.

Les connaissances du milieu marin de la réserve sont pour le moment insuffisantes pour déterminer la présence ou non d'espèces introduites.

L'enjeu est de réaliser un premier état des lieux des espèces marines introduites. L'analyse des données d'inventaire existantes et leur poursuite dans les premières années du plan de gestion constitueront la « matière » nécessaire à la réalisation de cette action.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

A l'issue des cinq ans, établir un inventaire des espèces introduites présentes dans certaines parties de la réserve marine (à déterminer selon pertinence et faisabilité).

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : /

Indicateurs :

Nombre de secteurs pour lesquels la présence/absence d'espèces introduites a été déterminée/nombre de prospections réalisées

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Analyse des données d'inventaires des plus anciennes aux plus récentes ;
2. Détermination de la faisabilité de mener des prospections ;
3. Identification des espèces potentiellement introduites.

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011-2015	1, 2	/	1 agent contractuel siège catégorie A ou B	

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action : Dépendance de l'avancée des laboratoires dans le traitement des données.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FS L

Cartographie de la distribution des espèces végétales et animales introduites au sein de la réserve et de son évolution au cours du temps (axée sur quelques espèces au caractère particulièrement invasif : ex *Merizodus sp*, *Calliphora*, *Dendrodrilus sp.* chez les invertébrés, *Poa annua*, *P. pratensis*, *Taraxacum sp.*, *Rumex sp.*, etc. chez les végétaux)

Nom et numéro du programme Ipev existant :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Espèces introduites

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ensemble de la réserve naturelle

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Disposer d'une cartographie précise d'un nombre d'espèces invasives « phares ».

Les nombreux travaux du programme 136 sur les plantes et invertébrés terrestres introduits dans les îles subantarctiques françaises ont été l'objet de plusieurs publications, parmi lesquelles des synthèses avec les listes d'espèces concernées (Frenot Y., Gloaguen J.C., Massé L. & Lebouvier M., 2001 : Human activities, ecosystem disturbance and plant invasions in subantarctic Crozet, Kerguelen and Amsterdam Islands. *Biological Conservation*, 101 : 33-50 ; Frenot Y., Chown S.L., Whinam J., Selkirk P., Convey P., Skotnicki M. & Bergstrom D., 2005 : Biological invasions in the Antarctic: extent, impacts and implications. *Biological Reviews*, 80 : 45-72). Il existe de nombreuses informations historiques et actuelles sur la distribution et l'extension des espèces les plus envahissantes et certaines espèces sont actuellement l'objet d'études particulières (par exemple *Merizodus soledadinus*, *Calliphora vicina*, pucerons, etc.). Il est nécessaire de renforcer l'analyse spatio-temporelle de la dynamique des plantes et invertébrés envahissants sur les sites déjà bien étudiés pour lesquels des données de suivi existent déjà mais aussi, pour un état actuel, dans des secteurs moins prospectés (îles de l'archipel Crozet hors La Possession, îles Nuageuses, Foch, St Lanne Gramont, etc. à Kerguelen).

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Le programme permet de suivre l'évolution des espèces invasives et de mettre en place des mesures conservatoires pour lutter contre leur extension.

Mise en parallèle avec la cartographie des habitats (voir FS1) et des espèces autochtones (FS11), cette cartographie des espèces introduites permettra de mieux caractériser les espèces et espaces menacés au sein de la réserve Naturelle.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Cartographie précise des espèces introduites suivies et plan de contrôle associé.

Parallèlement aux observations sur les plantes autochtones (FS11), une cartographie assez complète peut être établie au cours de la période 2011-2015 pour Crozet (île de la Possession), Amsterdam et Saint

Paul. Pour Kerguelen, compte tenu des surfaces concernées, l'action est à envisager sur une durée plus longue.

Priorités 2011-2015 selon le programme 136, compte tenu des données disponibles et de la faisabilité :

- Actualisation de la distribution des plantes introduites sur les îles de la Possession, Amsterdam et Saint Paul ;
- Poursuite des études de répartition d'invertébrés introduits en particulier (liste non limitative) ;
- A Kerguelen : pucerons, *Merizodus soledadinus*, *Calliphora vicina*, *Fucellia maritima*;
- A Crozet : pucerons, *Dendrodrilus rubidus tenuis* ;
- A Amsterdam et Saint Paul : pucerons.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) :

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS G, FS C

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Distribution actuelle des plantes et invertébrés introduits ;
- Evolution de cette distribution (quand des données historiques ont déjà été acquises) : c'est le cas de l'île de la Possession pour lesquelles des données de répartition des plantes introduites ont été acquises en 1989, en 1996 puis en 2002-2003 ;
- Scénarios de colonisation (voies privilégiées, vitesse de colonisation) pour quelques espèces.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu (Programme 136 et RNN)

- Identification des espèces pouvant faire l'objet d'un tel suivi ;
- Suivi chaque année de nouveaux secteurs ;
- Réalisation de la cartographie ;
- Proposition et mise en place d'actions de restauration (si possible).

Commentaires :

Ces études de répartition demandent beaucoup de temps et donc de ressources humaines. Plutôt qu'une démarche tous azimuts, il nous semble nécessaire d'établir une hiérarchie des tâches à mener successivement en fonction de leur intérêt et de leur faisabilité.

Une partie des actions listées ci-dessus entre dans les objectifs actuels du programme 136 (pucerons, *Merizodus* et *Calliphora* par exemple) et seront poursuivies ;

Les observations sur l'île d'Amsterdam pourraient être intégrées dans la campagne d'été pluridisciplinaire envisagée pour cette île (voir FS 8) ;

Les observations sur des secteurs peu prospectés, qui se trouvent être également des secteurs en protection intégrale (archipel Crozet hors île de la Possession, île Saint Paul, îles Nuageuses, Foch, St Lanne Gramont à Kerguelen), ne peuvent se concevoir que dans le cadre d'actions concertées multidisciplinaires (avec des personnels compétents en nombre suffisant), assorties de mesures très strictes de biosécurité.

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FG38

Éradication des ongulés

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) :

Espèce(s) concernée(s) : Moutons, rennes, bovins, mouflons

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Kerguelen, Amsterdam

Contexte et enjeux :

Comme l'ensemble des milieux insulaires, les Taaf sont des écosystèmes fragiles qui hébergent une faune et une flore terrestres qui n'ont pas développé de mécanismes de défense à l'égard des espèces introduites. Les espèces allochtones envahissantes sont donc une des principales menaces qui pèsent sur cette biodiversité, notamment les espèces d'ongulés qui impactent directement les sols et la végétation et indirectement les populations aviaires et les invertébrés.

A la suite d'avis scientifiques et techniques favorables, plusieurs plans d'élimination d'ongulés ont été entrepris dans le cadre du plan d'action biodiversité (2009 – 2010).

L'abattage des mouflons de l'île Haute à Kerguelen a été annoncé par les équipes de terrain comme achevé en 2009 et celui des bovins de l'île d'Amsterdam en 2010.

Cependant, le terrain vaste et accidenté de ces sites ne permet pas d'être certains de l'élimination des derniers animaux. En 2011, plusieurs missions de validation de l'absence de ces animaux devront donc être organisées.

Dans le cas des moutons qui sont cantonnés à l'île Longue sur Kerguelen, une réduction naturelle de la population a été initiée en 2009 en isolant les mâles des femelles par des clôtures et un parc tampon tout en prélevant des individus pour l'approvisionnement de la base. Ces actions devront être poursuivies jusqu'à atteindre l'élimination du troupeau.

Pour ce qui est de l'élimination des rennes de Kerguelen, l'étude de préfiguration détaillée dans la fiche FS 37 devra fournir d'ici 2013 les informations nécessaires pour initier l'élimination ou le contrôle de cette population. A compter de 2014, des actions pourront donc être engagées. Etant donnée la vaste répartition des rennes sur la Grande Terre, cette mission nécessitera d'important moyens logistiques et financiers qu'il conviendra de définir.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

- En 2011, pouvoir acter l'élimination complète des troupeaux de bovins et de mouflons ;
- Finaliser le programme d'élimination du troupeau de moutons d'ici 2012/2013 ;
- Evaluer la pertinence d'un programme d'élimination des rennes à Kerguelen et, le cas échéant, le mettre en place en 2014.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : FS F

Indicateurs :

Nombre de mammifères introduits présents dans la réserve

Répartition des mammifères introduits dans la réserve

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Réaliser plusieurs missions de surveillance et d'abattage des ongulés (si nécessaire) sur l'île Haute et sur Amsterdam ;
2. Maintenir en état les clôtures de l'île Longue et vérifier l'absence d'échanges entre les parcs mâles et femelles. Vérifier l'absence de passage entre les parcs ;
3. Prélever les moutons utiles ;
4. Engager l'étude de la population de rennes à Kerguelen et de son impact et, selon les résultats de l'évaluation, adopter des mesures de limitation ou d'éradication.

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	1	Armes et matériel de terrain	1VCAT	Missions ponctuelles
2011 - 2012	2 - 3	Armes, matériel de terrain, matériel pour les clôtures	1 agent de terrain	
2014 – 2015	4	Armes, hélicoptère, matériel de terrain et autres à définir.	Inconnu à ce jour	

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action : /

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FG39

Limiter les populations de chats autour des lieux de vie à Kerguelen et Amsterdam

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev ; Programme 279 « Popchat »

Espèce(s) concernée(s) : Faune aviaire

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Bases et alentours

Contexte et enjeux :

Le chat a été introduit en 1956 sur Kerguelen. Sa population actuelle sur la Grande Terre est estimée à 7.000 individus (Gaillard et Pontier in Frenot *et al.*, 2005). Des chats ont été observés pour la première fois sur l'île Amsterdam en 1931 et sont toujours présents avec des effectifs qui ne sont pas connus avec précision.

L'avifaune originelle de l'archipel de Kerguelen était composée d'une vingtaine d'espèces. Après l'introduction du chat, il ne restait plus que huit espèces d'oiseaux dont certaines n'étaient plus représentées que par moins de 20 couples (Jouventin 1989). D'une manière générale, l'impact du chat est majeur : il serait impliqué dans la réduction drastique des effectifs de certaines populations d'oiseaux et dans des extinctions locales.

Le chat a été éradiqué de l'île Guillou (Kerguelen) en 1994, constituant ainsi une première éradication de cette espèce réussie localement.

L'enjeu est d'éliminer les populations de chats présentes sur les bases et leurs alentours. Ces populations, nourries et abritées de manière indirecte par les bases, constituent des populations source concourant à l'importante dispersion de l'espèce. A terme, l'enjeu est la diminution de l'impact du chat sur les populations aviaires.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif sur l'année 2011 est la définition du cadre de la réalisation de l'action, notamment les interactions avec le programme 279 « Popchat ». Il s'agira par ailleurs d'entamer au cours de cette année les piégeages. L'objectif à l'échelle du plan est la forte limitation des populations de chats sur les bases.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Nombre de chats piégés ;
- Diminution visuelle de la présence de chats sur bases et aux alentours.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Cadrage de l'action avec le programme Ipev 279 « Popchat » ;
2. Piégeages (le protocole a été défini par le programme 279 « Popchat »).

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	1 et 2	Bureautique	Un contractuel siège catégorie A ou B	
2012 - 2015	2	7 pièges à chat, matériel d'anesthésie et d'euthanasie, matériel médical (prélèvements)	Un technicien terrain réserve naturelle	

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action : /

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FG40

Mettre en place des actions d'élimination des rongeurs sur les îles de Kerguelen identifiées par des études préalables

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) :

Espèce(s) concernée(s) : Rats, souris, lapins

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Îles du golfe du Morbihan

Contexte et enjeux :

Dans le cadre de la première partie de ce plan de gestion, une étude doit être menée pour identifier les îles du golfe du Morbihan de Kerguelen sur lesquelles l'organisme gestionnaire doit et peut éliminer les rongeurs introduits. Au terme de cette étude préliminaire, l'organisme gestionnaire se devra de mettre en œuvre les programmes de lutte contre les rongeurs sur les îles identifiées.

La méthode d'action devra faire l'objet d'une validation scientifique et technique.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme):

Éliminer, grâce à des méthodes d'action reconnues, les rongeurs (rats, souris et lapins) sur les îles identifiées dans l'étude de préfiguration définie dans la FS D.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : FS D

Indicateurs :

- Nombre d'îles sur lesquelles les rongeurs ont été éliminés ;
- Suivi de l'impact sur la faune et de la flore indigènes sur les îles en question ;
- Répartition des espèces introduites dans la réserve.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Phase de montage des opérations d'élimination (logistique, commandes, etc.) ;
2. 1^{er} épandage ;
3. Personnel sur place pendant 3 mois ;
4. 2^{ème} épandage ;
5. Contrôle (2^{ème} plan de gestion).

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2013	1	Bureautique	1 cadre A	
2014 - 2015	2, 3, 4	Hélicoptère, épandeur, pièges, armes, infrastructure de terrain, poisons, etc.	1 cadre A 2 cadres B 3 VCAT	

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action : Les méthodes d'élimination des rongeurs nécessitent une logistique importante et la mise en place de nombreux personnels.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible): /

Objectif long terme : Réduire les risques d'introduction et de dispersion d'espèces allochtones et gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

Objectif du plan : Gérer les populations des espèces allochtones parvenues sur la réserve

FG41

Abattre les espèces arborées allochtones présentes dans le lieu dit "Grand Bois de *Phylica*" sur Amsterdam et mise en place d'un suivi post éradication

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : lpev ; programme 136 « Ecobio »

Espèce(s) concernée(s) : *Phylica arborea*

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Lieu dit « Grand Bois de *Phylica* », Amsterdam

Contexte et enjeux :

Le *Phylica* présent à Amsterdam est le seul arbre indigène de la réserve naturelle. La superficie occupée par cette espèce a extrêmement diminué au cours des siècles du fait des activités humaines (incendies) et de l'impact des bovins introduits, l'arbre n'étant actuellement présent qu'au sein de quelques secteurs discontinus, dans des populations naturelles (Grand Bois, Vieux Bois, etc.) ou reconstituées par plantation à la fin des années 1980 et au début des années 1990 sur le versant est de l'île.

Le plus grand bois a été entouré d'une ceinture de cyprès, tamarins des hauts et eucalyptus (espèces introduites) dans le but premier de protéger les *Phylica* du vent et de l'impact des bovins. Cependant, l'impact du vent sur cette espèce est naturel et du fait de l'élimination des bovins de l'île, cette ceinture est maintenant inutile. C'est pourquoi, dans le cadre du plan d'action biodiversité des Taaf, la ceinture de cyprès a été abattue. Il subsiste essentiellement des tamarins, des acacias et des eucalyptus. Le premier engendre un lot important de nouvelles pousses, contribuant à la dispersion de l'espèce. L'eucalyptus est une espèce fortement consommatrice d'eau, prélevant ainsi une partie de la ressource hydrique aux dépens des *Phylica*.

L'enjeu est d'abattre les espèces arborées allochtones afin de favoriser la recolonisation du *Phylica*. Afin d'éviter des repousses trop importantes des espèces arborées exogènes, il est nécessaire que l'action soit entreprise rapidement. Par la suite, un suivi régulier devra être mis en place afin de prévenir leur repousse.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif sur l'année 2011 est de recruter l'équipe et d'acheminer celle-ci sur Amsterdam. L'abattage à proprement parler s'étendra sur environ 3 mois entre 2011 et 2012.

Mise en place d'un suivi régulier post opération d'éradication 2012-2015.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : FS A

Indicateurs :

- Abattage effectif des tamarins, des acacias et des eucalyptus ;
- Nombre et nature (semis, rejet) de repousses observées.

Phases de l'opération

Description du protocole :

- Un protocole précis sera réalisé au moment du recrutement des agents en charge de l'abattage ;

- Suite à l'abattage, un protocole précis de contrôle sera également mis en place.

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011	Recrutement des agents (3) ; Installation de l'équipe sur Amsterdam et commencement du chantier	Matériel de bucheronnage : tronçonneuses, chaînes, guides, scies, perches d'élagage, « tire-fort », vêtements spécifiques	1 technicien terrain 2 agents terrain	
2012	Achèvement du chantier d'abattage	Matériel à renouveler au besoin	1 technicien terrain 2 agents terrain	Maintien de l'équipe terrain
2012-2015	Suivi des sites d'abattage	Matériel de coupe (scie, sécateur, etc.)	1 agent de terrain	A intégrer dans fiche de poste terrain.

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action :

- Difficultés techniques : le travail de bucheronnage (élagage, abattage) constitue une tâche technique appelant des compétences particulières ;
- L'abattage doit se dérouler en limitant la dégradation du milieu fragile alentour, ce qui constitue une contrainte supplémentaire à une tâche présentant un degré de technicité élevé.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Ce point sera précisé par le protocole qui sera élaboré ultérieurement.

- Les arbres devront être démontés afin de ne pas impacter les *Phyllica* ;
- Le piétinement devra être limité au centre de la parcelle ;
- Les transits « base-bois » en tracteur devront être limités.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : Transits quasi quotidiens tout au long de la phase d'abattage entre la base et le bois. Impact réduit du fait de l'existence du chemin et de la limitation des transits de véhicules lourds.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) :

- Eucalyptus : environ deux semaines d'abattage ;
- Acacias : environ deux mois d'abattage.

Objectif long terme IV

**Améliorer les connaissances
sur le patrimoine naturel
de la réserve**

IV/ Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Contexte actuel

La connaissance et le suivi de la biodiversité et des écosystèmes terrestres et marins de la réserve naturelle sont une priorité pour la définition et la planification d'une gestion cohérente et pertinente.

L'état de lieux des connaissances met en évidence l'apport considérable de la recherche scientifique mise en place par l'Institut Paul Emile Victor (Ipev). Près d'un demi-siècle d'études et de suivis scientifiques offre une somme d'informations relatives au climat, à la géologie, 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 s'avèrent 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.

Dans ce contexte, le développement de la recherche et son soutien sont indispensables à la gestion opérationnelle de ces milieux et en particulier aux programmes de gestion et de sauvegarde de la biodiversité.

Néanmoins, il existe de nombreuses carences dans les connaissances sur les écosystèmes terrestres comme marins qui doivent être comblées afin de mener à bien la gestion. En effet, l'objectif de conservation de la réserve nécessite une connaissance globale dépassant les besoins de la science. Il est nécessaire pour répondre à cet objectif de renforcer et développer le rôle de l'organisme gestionnaire dans des actions d'acquisition de données (cartographie, inventaires à large échelle, etc.) en complémentarité de l'apport des programmes scientifiques.

L'amélioration des connaissances doit être réalisée en partenariat étroit entre l'organisme gestionnaire et les scientifiques afin de valoriser les compétences de chacun au profit de la gestion.

L'état théorique

L'état théorique pour cet objectif est celui où l'organisme gestionnaire serait apte à connaître à chaque instant l'état de l'environnement dans la réserve.

Objectif

L'objectif à long terme est de collaborer avec les acteurs de la recherche, de soutenir et développer des études afin d'atteindre un niveau de connaissance et de suivi permettant à l'organisme gestionnaire de mener à bien sa mission de conservation.

Contraintes

La principale contrainte pour atteindre cet objectif se situe dans l'équilibre à trouver dans l'articulation Taaf/Ipev pour la définition des besoins de la réserve en termes de recherche et la capacité des programmes en cours à y répondre. Une autre contrainte importante est constituée par la limitation des moyens logistiques sur le terrain (surtout pour le milieu marin).

Indicateurs

- Nombre d'actions du plan « recherche/gestion » ;
- Nombre de programmes scientifiques participant au développement de la stratégie de gestion de la réserve ;
- Nombre de publications scientifiques en rapport avec les travaux de la réserve.

Objectif du plan :
Travailler en partenariat avec les organismes de recherche

Etat actuel

Le rôle de gestion et de suivi de la réserve ne peut se réaliser sans l'étroite collaboration entre gestionnaires et scientifiques œuvrant sur ce territoire.

Afin de définir le cadre de cette collaboration dès la première année du plan de gestion et pour les 5 années à venir, des conventions cadres de coopération entre l'organisme gestionnaire et les organismes de recherche vont être signées. Ces conventions définissent les engagements et rôles de chacun dans le partenariat. Les deux interlocuteurs privilégiés sont l'Ipev, en tant qu'agence de moyens au service de la recherche et le MNHN, en tant qu'organisme de référence, dépositaire des inventaires naturalistes, notamment marins. Si nécessaire, d'autres conventions pourront être signées par la suite.

Sites

Non pertinent

Objectifs

Il s'agit d'ici à l'issue du plan d'avoir formalisé par convention les partenariats avec les organismes phares, aptes à fournir à l'organisme gestionnaire les données nécessaires à une gestion pertinente.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

L'accomplissement de l'objectif est fortement lié à la volonté de collaboration des partenaires extérieurs.

Indicateurs

- Nombre de conventions signées ;
- Nombre d'actions menées dans le cadre de ces partenariats (nombre de protocoles d'accord rattachés à ces conventions).

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Travailler en partenariat avec les organismes de recherche

FG42

Décliner en convention d'application la convention-cadre Taaf-Ipev

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev

Espèce(s) concernée(s) :

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) :

Contexte et enjeux :

Les Taaf et l'Ipev ont signé le 22 décembre 2009 une convention cadre précisant les modalités de leur collaboration dans la définition et la mise en œuvre d'opérations de gestion environnementale nécessitant le soutien de l'Ipev, dénommées opérations de « recherche/gestion ». Cette convention a vocation à être mise en œuvre au travers de « fiches projets » détaillant les modalités d'exécution des opérations R/G identifiées comme nécessaires à la gestion de la réserve naturelle.

L'enjeu est de renforcer le partenariat Taaf – Ipev en matière de définition et mise en place de la politique de gestion de la réserve naturelle. Une collaboration étroite et cadrée entre les deux organismes est en effet nécessaire à une gestion optimale du territoire.

Il s'agit de faire fonctionner cet outil servant de socle à la mise en place d'actions de recherche orientées vers la gestion.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Sur le long terme, l'objectif est une gestion optimale de la réserve, appuyée par des données scientifiques fiables et correspondant aux orientations de gestion adoptées. A l'échelle du plan de gestion, l'objectif est de s'appuyer sur les opérations mises en place dans le cadre de la convention Taaf – Ipev pour mener à bien de manière concrète les actions concernées du plan.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Nombre de conventions d'application passées ;
- Résultats des travaux résultant de ces conventions d'application et nombre de mesures de gestion adoptées en découlant.

Phases de l'opération

Description du protocole :

Le protocole précisant les modalités (formalisme, validations, résultats, etc.) relatives aux conventions d'application est définie dans la convention cadre.

En fonction des besoins de données identifiés au niveau de la gestion de la réserve :

Année	Phase opérationnelle	Besoins matériels et infrastructures	Besoins en personnel	Commentaires
2011 - 2015			Un agent contractuel Taaf catégorie B	
2012				
2013				
2014				
2015				

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action : /

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Travailler en partenariat avec les organismes de recherche

FG43

Établir et mettre en œuvre une convention - cadre Taaf - MNHN

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : MNHN

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et les Taaf sont partenaires de longue date, notamment en matière d'inventaires de biodiversité ou de gestion de la pêche. Cet appui compte parmi ceux contribuant à une gestion davantage éclairée de la réserve naturelle.

L'enjeu est de cadrer la coopération Taaf – MNHN afin d'optimiser et pérenniser ce partenariat.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est en premier lieu la rédaction et l'adoption d'une convention cadre. Doivent y être précisées les contributions potentielles que chaque partie pourra apporter à l'autre. Ce texte cadre est destiné à servir de support aux conventions d'application qui devront ensuite en découler. L'objectif à long terme est le maintien d'un partenariat étroit et ciblé entre les deux institutions.

N° de la (des) fiche(s) liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Adoption effective de la convention cadre ;
- Nombre de conventions d'application adoptées.

Phases de l'opération

Description du protocole :

Aucun protocole spécifique n'est à mettre en place pour cette action.

Contrainte(s) à la mise en œuvre de l'action : /

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

Etat actuel

La synthèse des connaissances du patrimoine naturel terrestre de la réserve à permis de compiler et dresser un état des ressources scientifiques disponibles au jour de la création de la réserve. Le bilan illustre une bonne connaissance globale de ce patrimoine, notamment grâce aux programmes scientifiques liés aux questions environnementales et à la sauvegarde de la biodiversité. Ce bilan a également permis de mettre en évidence plusieurs catégories de menaces sur le patrimoine terrestre auxquelles la réserve doit répondre par sa gestion (espèces invasives, etc.).

Site

Ensemble de la réserve terrestre

Objectifs

L'objectif dans ces cinq années est de renforcer les connaissances du patrimoine terrestre selon deux approches : l'une dans laquelle l'organisme gestionnaire est acteur des opérations de recueil de données nécessaires à la gestion. La seconde, où il soutient les organismes de recherche dans la poursuite des programmes à thématiques environnementales en cours et dans le développement de suivis des effets « post » opérations de gestion.

8 thématiques sont concernées dans cet objectif :

- Les habitats ;
- La flore ;
- Les invertébrés terrestres ;
- Les oiseaux marins durant leur phase terrestre ;
- L'impact des espèces invasives (faune et flore) ;
- Les mammifères marins durant leur phase terrestre ;
- La glaciologie ;
- L'impact des changements climatiques.

L'état souhaité dans cinq ans est une amélioration globale des connaissances sur ces différentes thématiques et la création d'outils décisionnels (cartographie, système d'information, etc.) dans le but d'étayer la stratégie de gestion pour la suite du plan.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

L'objectif nécessite la mise en place de la convention cadre avec l'Ipev, dont il est entièrement dépendant.

Indicateurs

- Répartition des actions entre l'organisme gestionnaire et les organismes scientifiques ;
- D'autres indicateurs seront précisés dans chacune des actions.

Cartographie

- Cartographie des enjeux de gestion ;
- Cartographie de répartition des espèces ;
- Cartographie des habitats.

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS M

Poursuivre la définition des habitats terrestres de la réserve

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier, IR CNRS

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : L'ensemble de la réserve

Objectif(s) du programme :

Alors qu'il existe des listes faunistiques et floristiques pour les différents territoires de la réserve naturelle, plus ou moins élaborées selon les îles et les groupes taxonomiques considérés, les données de description des habitats sont très partielles et ponctuelles. A l'occasion de la préparation du volet A du plan de gestion de la réserve en 2009, une synthèse a été rédigée par le programme Ipev 136, avec mise au point d'une nomenclature et description des principaux habitats identifiés dans les différents groupes d'îles : île de la Possession à Crozet (les données sont peu abondantes pour les autres îles de cet archipel), îles Kerguelen, îles Saint Paul et Amsterdam.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Doit permettre de suivre l'évolution des milieux de la réserve.

La caractérisation des habitats permet d'identifier à une large échelle les similitudes et différences au sein des îles françaises et aussi par comparaison avec les autres îles subantarctiques (Marion et Prince Edward, Heard et McDonald, Géorgie du Sud, Macquarie) ou, pour Amsterdam et Saint Paul, avec les îles tempérées de l'océan Atlantique sud (Gough, Tristan da Cunha). La description de l'état actuel et l'identification des facteurs structurants des habitats constituent une base indispensable pour mettre en évidence d'éventuelles modifications à long terme.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Cartographie précise des habitats terrestres de la réserve naturelle + suivi de l'évolution des habitats.

En compilant les données existantes et en réalisant quelques observations de terrain complémentaires, une cartographie des habitats est envisageable à l'échéance de cinq ans sur certains secteurs de la réserve naturelle : île Amsterdam, île Saint Paul (description sommaire réalisée en 1997 et complétée en 2007), île de la Possession à Crozet. Pour les autres îles de l'archipel Crozet, toute opportunité de visite à l'occasion de missions pluridisciplinaires serait mise à profit pour comparer les habitats avec ceux de l'île de la Possession. Pour les îles Kerguelen, compte tenu des surfaces concernées et des difficultés d'accès à certains secteurs, un premier objectif serait de caractériser les facteurs de structuration (exposition, altitude, disponibilité en eau, etc.) et d'établir sur des secteurs choisis les modes d'organisation et de distribution des habitats, par exemple sur des gradients d'altitude (Crozier), sur des îles du golfe à fort contraste est-ouest, dans le secteur ouest (péninsule Rallier du Baty, péninsule Loranchet). Sur la base des travaux en cours depuis 2008 dans le golfe du Morbihan et le sud de la péninsule Courbet (programme 136 en collaboration avec M. Robin, Université de Nantes), il est clair que l'utilisation d'images satellites permettra une approche à plus large échelle, probablement avec un niveau moindre de précision. Nous avons mis en place depuis plus de 15 ans (programme 276 de J-L. Chapuis puis programme 136) des descriptions annuelles précises de la végétation sur 150 transects de référence répartis dans plusieurs habitats sur des îles du golfe (Verte, Guillou, Cochons, Cimetière, Mayes) que nous mettons en relation

avec des images satellites. Notre objectif à l'échéance d'un an ou deux ans, après validation de la démarche en cours, est de mettre en place un observatoire à long terme des changements du couvert végétal sur le secteur est de Kerguelen par le traitement d'images satellites acquises chaque année. Une extension au secteur ouest pourra être envisagée dans un second temps.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS N, FS S, FN T, FS U, FS V.

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Facteurs structurants des habitats ;
- Répartition actuelle des habitats (dans un premier temps, pour les cinq ans à venir, sur l'île de la Possession, l'île Amsterdam, l'île Saint Paul et sur des secteurs limités de Kerguelen) ;
- Evolution à moyen-long terme de cette répartition.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

Travail déjà en cours dans le cadre du programme 136 ; peut être l'objet d'un renforcement dans le cadre du plan de gestion.

Commentaires :

Ce travail sur les habitats peut se décliner au cours des cinq prochaines années à plusieurs niveaux complémentaires et successifs comme présenté ci-dessus.

- Travail de terrain pour confirmer et compléter les données déjà disponibles :
 - Crozet, île de la Possession : par hivernants et campagnards d'été dans le cadre du programme 136 ou par des agents/techniciens de la réserve naturelle ;
 - Crozet, autres îles : à l'occasion d'éventuelles missions pluridisciplinaires (hivernants, campagnards d'été 136 ou par des agents/techniciens de la réserve naturelle) ;
 - Amsterdam : à l'occasion d'une mission pluridisciplinaire envisagée vers 2013, 2014 dans le cadre d'un programme lpev (élaboration en cours) ;
 - Saint Paul : à l'occasion d'une escale, si possible sur 2 ou 3 jours (personnel 136) ;
 - Kerguelen : par hivernants et campagnards d'été dans le cadre des activités du programme 136 ou par des agents/techniciens de la réserve naturelle pour les secteurs facilement accessibles ; à l'occasion d'éventuelles missions pluridisciplinaires pour les secteurs rarement visités ;
- Acquisition et traitement d'images satellites (scènes d'archive et demandes de programmation annuelles) pour les activités observatoire ;
- Traitement et synthèse au laboratoire en métropole (encadrement programme 136).

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS N

Réviser les listes des invertébrés et plantes terrestres

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier, IR CNRS

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces d'invertébrés

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Toute la réserve naturelle

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Compléter les inventaires des invertébrés présents dans la réserve. Connaître précisément le statut d'espèces endémiques.

Le programme 136 a mis en place une base de données sur les invertébrés et plantes terrestres, autochtones et introduits, présents dans les îles subantarctiques françaises. Pour chaque taxon, cette base comporte en particulier des informations sur la systématique, les synonymies, les noms vernaculaires français et anglais, les dates de première observation et première citation pour chacune des îles françaises, la présence éventuelle dans d'autres îles subantarctiques ou régions australes, le statut biogéographique du genre et de l'espèce (endémique, subantarctique, austral, etc.) et des références bibliographiques.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Ces inventaires pourront permettre de mettre en place des mesures de conservation spécifiques (si besoin) pour préserver les espèces autochtones ou endémiques menacées.

Une mise à jour régulière de cette base est indispensable pour tenir compte de nouvelles observations (espèces introduites) dans les îles subantarctiques, de l'évolution de la systématique notamment en liaison avec l'utilisation de méthodes moléculaires de caractérisation des espèces, des changements éventuels de statut biogéographique.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Liste précise des invertébrés de la réserve et leur statut de conservation.

Un travail important d'actualisation de cette base a été effectué en 2008-2009 lors de la rédaction du volet A du plan de gestion de la réserve naturelle (les bases INVERCKA pour les invertébrés et BOTACKA pour les plantes comportent actuellement chacune près de 1.000 taxons, synonymes compris). Pour des raisons historiques liées aux centres d'intérêt principaux de l'équipe, un certain nombre de groupes (microarthropodes par exemple) ne sont pas encore intégrés en totalité dans cette base qui pourrait par ailleurs être élargie à d'autres organismes (protistes par exemple). Nous souhaitons donc poursuivre le travail d'incrémentation de cette base sur la biodiversité terrestre pour tendre vers l'exhaustivité, ce qui présente un intérêt aussi bien en termes de conservation (connaître pour protéger) qu'en termes scientifiques (nous avons constaté que plusieurs études générales sur les schémas de richesse et de distribution de la biodiversité en zone australe reposent sur des données largement incomplètes alors que des informations existent mais ne sont pas encore compilées). A l'issue de ce travail, réalisable rapidement en y affectant un personnel compétent, les mises à jour ultérieures, plus ponctuelles, pourront être effectuées annuellement.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS M, FS S, FN T, FS U, FS V.

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Richesse et diversité des invertébrés et plantes de la réserve naturelle ;
- Répartition des taxons concernés dans le subantarctique (l'intégration d'informations sur les autres îles subantarctiques renforce considérablement l'intérêt de cette base) ;
- Statut biogéographique des genres et espèces.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

Avoir à disposition la liste des espèces présentes et leur statut.

Commentaires :

Pour effectuer rapidement l'incrémentation et l'élargissement des bases existantes il serait souhaitable d'affecter un contractuel (idéalement un ancien hivernant 136 pour plus d'efficacité immédiate) à cette tâche, qui peut être réalisée parallèlement au travail sur les données de répartition (FS11), avec encadrement par le programme 136.

Après ce travail initial en 2010-2011, les mises à jour annuelles de ces bases de données systématiques faune-flore pourront être réalisées en parallèle avec l'actualisation des observations sur les habitats et des bases de données spatialisées.

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS O

Cartographie et dénombrement de l'ensemble des colonies d'oiseaux de la réserve naturelle

Nom et numéro du programme lpev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : CEBC/Chizé

Responsable scientifique du programme : H. Weimerskirch

Organisme(s) partenaire(s) : lpev + CEBC/Chizé

Espèce(s) concernée(s) : Tous les oiseaux présents dans la réserve naturelle

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : L'ensemble de la réserve

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve :

- Cartographie de l'ensemble des colonies d'oiseaux présentes dans la réserve ;
- Cartographie et dénombrement de l'ensemble des colonies d'oiseaux présentes dans la réserve, notamment des colonies pour lesquelles aucune donnée n'est disponible pour des espèces à fortes valeur patrimoniale ou ayant historiquement des effectifs importants et dont les données sont anciennes.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve :

- *Etat des lieux des colonies d'albatros, de manchots et de pétrels ;*
- *Estimation des populations d'oiseaux pour lesquelles des lacunes ont été identifiées ;*
- *Estimation des tendances de population.*

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Avoir un état des lieux.

- Estimation des populations d'albatros, de manchots et de pétrels, plus particulièrement pour Amsterdam (ex. pétrels, gorfou sauteur subtropical), Saint Paul (ex. prion de MacGillivray, pétrel noir, puffin à pieds pâles, gorfou sauteur subtropical), Kerguelen (ex. î. Nuageuses : albatros, pétrels ; Côte Est/Rallier du Baty : grand albatros, manchot royal ; gorfou macaroni, manchot papou, pétrels, cormorans), Crozet (ex. î. Possession : pétrels, gorfous ; î. Cochons : manchots, albatros ; î. Apôtres, Pingouins, Cochons : albatros, pétrels, manchots) ;
- Estimation des tendances de population pour les espèces pour les sites de la réserve où existent des séries à long terme de dénombrement.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Nombre, localisation et effectifs de colonies d'oiseaux (par espèce) présentes dans la réserve ;
- Nombre de colonies d'oiseaux pour lesquelles des tendances de population peuvent être estimées ;
- Tendances de population.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

- Cartographie et dénombrement des colonies d'albatros sur l'ensemble de la réserve naturelle, y compris les zones en protection intégrale ;
- Cartographie des colonies de pétrels hypogés ainsi que des colonies de canard d'Eaton, sternes, chionis, etc. dans le golfe du Morbihan à Kerguelen, sur l'ensemble de l'île de la Possession (Crozet) et sur l'île d'Amsterdam ;
- Dénombrement de certaines colonies de pétrels hypogés et des colonies de canard d'Eaton, sternes, chionis, etc. dans le golfe du Morbihan à Kerguelen, sur l'ensemble de l'île de la Possession (Crozet) et sur l'île d'Amsterdam ;
- Cartographie et dénombrement des oiseaux présents à Saint Paul ;
- Cartographie des populations d'oiseaux dans la réserve naturelle en protection intégrale.

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS P

Cartographie et dénombrement de l'ensemble des colonies de pinnipèdes de la réserve naturelle

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : CEBC/Chizé

Responsable scientifique du programme : H. Weimerskirch

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC/Chizé

Espèce(s) concernée(s) : Otarie de Kerguelen, otarie d'Amsterdam et éléphant de mer présents dans la réserve naturelle

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : L'ensemble de la réserve

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Cartographie de l'ensemble des colonies de pinnipèdes présents dans la réserve.

Cartographie et dénombrement de l'ensemble des colonies de pinnipèdes présents dans la réserve, notamment des colonies pour lesquelles aucune donnée n'est disponible ou ayant historiquement des effectifs importants et dont les données sont anciennes, sur les îles non accessibles de l'archipel Crozet, Kerguelen ou Saint Paul.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Etat des lieux des colonies d'éléphants de mer et d'otaries.

- Estimation des populations d'éléphants de mer, d'otaries de Kerguelen et d'otarie d'Amsterdam ;
- Estimation des tendances de population pour certains sites.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Avoir un état des lieux.

- Estimation des populations d'éléphants de mer, d'otaries de Kerguelen et d'otaries d'Amsterdam, plus particulièrement pour Amsterdam (île entière), Saint Paul (île entière), Kerguelen (î. Nuageuses, î. Ronde, Côte ouest, î. Leygues), Crozet (î. Cochons, î. Est) ;
- Estimation des tendances de population pour ces trois espèces pour les sites de la réserve où existent des séries à long terme de dénombrement.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Nombre, localisation et effectifs de colonies de pinnipèdes présents dans la réserve ;
- Nombre de colonies de pinnipèdes pour lesquelles des tendances de population peuvent être estimées ;
- Tendances de population pour certains sites importants.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011 – 2015 : Travail continu

- Cartographie de l'ensemble des colonies de pinnipèdes de la réserve naturelle, y compris les zones en protection intégrale ;

- Dénombrement et suivi de certaines colonies de pinnipèdes chaque année.

Commentaires :

Prévoir des survols en hélicoptère pour prendre des photographies aériennes à l'échelle de l'île pour Amsterdam et Saint Paul, îles inaccessibles par mer (Leygues, Ronde, etc.)

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS Q

Poursuivre les suivis à long terme sur les principales espèces d'oiseaux de la réserve naturelle

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : CEBC/Chizé

Responsable scientifique du programme : H. Weimerskirch

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC/Chizé + ONCFS (Matthieu Guillemain, CNERA Avifaune Migratrice)

Espèce(s) concernée(s) :

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ile de la Possession, île d'Amsterdam, secteurs facilement accessibles de Kerguelen

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Suivis démographiques à long terme des principales espèces d'oiseaux de la réserve.

L'objectif principal est d'estimer les variations interannuelles des paramètres démographiques (nombre de couples reproducteurs, taux de survie, succès de reproduction, âge de recrutement, fréquence de reproduction, etc.) afin de modéliser et de comprendre la dynamique des principales populations d'oiseaux, ainsi que l'effet des variations de l'environnement sur ces populations. Les paramètres mesurés varient selon les espèces en fonction de leur écologie et de leur comportement.

Afin de compléter les suivis existants ne couvrant pas certaines espèces importantes, de nouveaux suivis de populations seront initiés concernant : le canard d'Eaton (tendance de population, Kerguelen), le pétrel à menton blanc à Kerguelen (tendance de population et paramètres démographiques, Kerguelen), la sterne de Kerguelen (tendance de population, Kerguelen et Possession), la sterne subantarctique (tendance de population, Kerguelen et Crozet), le prion de Salvin (tendance de population, Crozet), le pétrel de Kerguelen (tendance de population, Kerguelen), le prion de MacGillivray (tendance de population, Saint Paul), le puffin à pieds pâles (tendance de population, Saint Paul).

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Avoir les tendances de populations d'un grand nombre d'espèces d'oiseaux présentes dans la réserve.

Le suivi annuel par dénombrement des populations permettra d'estimer les tendances de celles-ci au cours du temps. Ceci permettra d'inférer si les populations déclinent, sont stables ou augmentent, ainsi que d'estimer les taux de déclin ou d'augmentation. Le suivi des paramètres démographiques permettra d'identifier les causes démographiques des changements de certaines populations (changement de la survie, de la fécondité, etc.), ainsi que les causes écologiques (variations climatiques par exemple) à l'origine des variations des paramètres démographiques.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Tendances des populations suivies

Estimations des tendances de populations et des paramètres démographiques (survie, âge de recrutement, fécondité) pour l'albatros d'Amsterdam (Amsterdam), l'albatros à bec jaune (Amsterdam),

l'albatros fuligineux à dos sombre (Amsterdam et île de la Possession, Crozet), l'albatros hurleur (île de la Possession, Crozet et Pointe Morne, Kerguelen), l'albatros à sourcils noirs (Canon des sourcils noirs, Kerguelen), l'albatros fuligineux à dos clair (Canon des sourcils noirs, Kerguelen), le pétrel bleu (Mayes, Kerguelen), le prion de Belcher (Mayes, Kerguelen), le pétrel à tête blanche (Mayes, Kerguelen), le pétrel gris (Mayes, Kerguelen), le pétrel plongeur commun (Mayes, Kerguelen), le bec en fourreau (Mayes, Kerguelen), le skua subantarctique (Mayes, Kerguelen), le pétrel à menton blanc (île de La Possession, Crozet).

Estimation des tendances de populations pour le canard d'Eaton (Kerguelen), le gorfou sauteur subtropical (Amsterdam), le gorfou sauteur subantarctique (Mayes, Kerguelen, île de la Possession, Crozet), le gorfou macaroni (péninsule Courbet et baie de l'à Pic, Kerguelen, île de la Possession, Crozet), le manchot papou (péninsule Courbet, Kerguelen et île de la Possession, Crozet), le manchot royal (Ratmanoff, Kerguelen et île de la Possession, Crozet), l'albatros fuligineux à dos clair (île de la Possession, Crozet), le pétrel géant subantarctique (Pointe Morne, Kerguelen et île de la Possession, Crozet), le pétrel géant antarctique (île de la Possession, Crozet), le goéland dominicain (péninsule Courbet, Kerguelen) .

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

Tendances de populations

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

- Poursuivre les travaux de suivi à long terme menés par le CNRS CEBC depuis plusieurs décennies ;
- Développer de nouveaux suivis démographiques à long terme sur les espèces phares de la réserve :
 - Kerguelen : canard d'Eaton, pétrels à menton blanc, sterne sub antarctique, sterne de Kerguelen, goéland dominicain ;
 - Crozet : prion ;
 - Amsterdam : à définir.

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS R

Poursuivre les suivis à long terme des pinnipèdes de la réserve naturelle

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : CEBC/Chizé

Responsable scientifique du programme : H. Weimerskirch

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC/Chizé

Espèce(s) concernée(s) : Otarie de Kerguelen, otarie d'Amsterdam et éléphant de mer présents dans la réserve naturelle

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ile de la Possession, secteurs accessibles de Kerguelen, île d'Amsterdam

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Suivis démographiques à long terme des 3 espèces de pinnipèdes de la réserve.

L'objectif principal est d'estimer les variations interannuelles des paramètres démographiques (nombre de nouveaux nés qui constitue l'indice le plus fiable pour suivre l'évolution à long terme de la population, nombre de femelles et de mâles, taux de survie, âge de recrutement, fréquence de reproduction, etc.) afin de modéliser et de comprendre la dynamique des populations de pinnipèdes, ainsi que l'effet des variations de l'environnement sur ces populations. Un autre objectif du programme est également de mesurer l'héritabilité et la plasticité des traits d'histoire de vie chez les pinnipèdes en réponse aux changements environnementaux.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Avoir les tendances de populations des pinnipèdes présents dans la réserve.

Le suivi annuel par dénombrement des populations permettra d'estimer les tendances de celles-ci au cours du temps. Ceci permettra d'inférer si les populations déclinent, sont stables ou augmentent, ainsi que d'estimer les taux de déclin ou d'augmentation. Pour certaines populations, le suivi des paramètres démographiques permettra d'identifier les causes démographiques des changements de populations (changement de la survie, de la fécondité, etc.), ainsi que les causes écologiques (variations climatiques par exemple) à l'origine des variations des paramètres démographiques.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Tendances des populations suivies.

Estimations des tendances de populations et des paramètres démographiques (survie, âge de recrutement, fécondité) pour les otaries subtropicales (Amsterdam).

Estimation des tendances de populations pour les otaries subtropicales (île de la Possession, Crozet), les otaries subantarctiques (île de La Possession, Crozet et péninsule Courbet, Kerguelen) et les éléphants de mer (île de La Possession, Crozet et péninsule Courbet, Kerguelen).

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

Tendances de populations (otarie subtropicale à Amsterdam et Crozet, otarie subantarctique à Crozet et Kerguelen, éléphant de mer à Crozet et Kerguelen).

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

Poursuite des travaux de suivi à long terme menés par le CNRS CEBC depuis plusieurs décennies.

Commentaires :

Programme déjà en cours.

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS S

Poursuivre l'inventaire floristique des zones humides d'Amsterdam

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces végétales

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Amsterdam

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Poursuivre les inventaires floristiques des zones humides (classées RAMSAR) d'Amsterdam.

Seules tourbières à sphaignes de la réserve naturelle, les zones humides de l'île Amsterdam sont encore mal connues. Les observations réalisées en 2007 lors d'une campagne d'été du programme 136 centrée sur les tourbières de la Caldeira ont permis l'identification de plusieurs espèces de sphaignes (Flatberg K.I., Whinam J. & Lebouvier M. - Three species of Sphagnum endemic to Île Amsterdam, Terres australes et antarctiques françaises: *S. cavernulosum* sp.nov., *S. complanatum* sp.nov. and *S. Islei*, soumis en juillet 2010 à Journal of Bryology, en revision). Au cours de cette même campagne, les connaissances ont également été enrichies sur les mousses et les hépatiques (5 notes de Blockeel T. L. et al. en 2009 dans New national and regional bryophyte records (21 & 22), Journal of Bryology ; Váňa J., Lebouvier M., Ochrya R., Bednarec-Ochrya H. & Cykowska B., 2010. Two noteworthy records of hepatics from île Amsterdam in the South Indian Ocean, Nova Hedwigia 138:229-239). L'objectif est de compléter ces observations en étendant l'étude au Plateau des Tourbières (bryophytes) et aux plans d'eau (algues) avec caractérisation des communautés végétales (phanérogames et cryptogames) en fonction des paramètres de l'environnement (profondeur, pH, conductivité, etc.).

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Ces inventaires devraient permettre de mettre en place des mesures de conservation permettant de mieux protéger les espèces autochtones menacées.

Les études en cours et prévues d'ici 2015 vont permettre de préciser le statut de l'ensemble des espèces (analyse du taux d'endémisme qui semble élevé).

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Liste d'espèces végétales et statut de conservation + cartographie.

Liste des espèces et de leur statut biogéographique, caractérisation des communautés, importance relative des espèces introduites dans ces zones sensibles.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : FS M, FS U,
Inventaires et cartographie habitats, flore, faune

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Listes d'espèces (notamment sphaignes, mousses, hépatiques, plantes vasculaires, algues) ;
- Caractérisation, typologie et distribution des communautés.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

Liste d'espèces et propositions de gestion (si besoin).

Des données ont déjà été recueillies dans le cadre du programme 136.

Les mesures de conservation proposées seront mises en place par les agents de la réserve naturelle.

Commentaires :

Ce travail est envisagé dans le cadre d'une campagne d'été centrée sur Amsterdam (programme 136 ou programme spécifique d'un an soumis à l'Ipev) avec des spécialistes des groupes visés (collaborations nationales et internationales). Les premières réunions de concertation et de planification sont prévues à l'automne 2010 pour une réalisation sur le terrain entre 2013 et 2015.

Budget :

Le programme de cette campagne d'été sera soumis au CPST Ipev.

Si ce projet est accepté il sera financé en grande partie par l'Ipev. La réserve naturelle des terres australes françaises pourrait participer notamment dans le financement de la phase préparatoire (réunions de concertation et d'établissement du programme).

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS T

Poursuivre les inventaires de la flore dans la réserve naturelle
(notamment certains taxons : lichens, fougères, etc.)

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces végétales

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Toute la réserve naturelle

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Compléter les inventaires floristiques dans la réserve naturelle.

Certains groupes sont encore mal connus (lichens) ou doivent faire l'objet d'une révision complète (fougères) car les informations disponibles sont anciennes et n'intègrent pas les développements et changements survenus en systématique.

Ainsi, suite aux prélèvements de lichens effectués sur Saint Paul et Amsterdam en 2007 et analysés dans le cadre d'une collaboration avec le Jardin Botanique National de Belgique, le nombre de lichens connus est passé de 26 à 49 pour Saint Paul et de 2 à 77 pour Amsterdam, avec 25 espèces communes aux deux îles [Aptroot A., Van de Vijver B., Lebouvier M. & Ertz D., 2010. Lichens of Ile Amsterdam and Ile Saint Paul (Taaf, southern Indian Ocean), Nova Hedwigia, sous presse].

Pour les fougères, des échantillons ont été prélevés en 2010 et sont actuellement étudiés dans le cadre d'une collaboration avec G. Rouhan du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

L'objectif est de poursuivre l'inventaire des lichens et fougères, mais aussi bryophytes, pour les îles Crozet, Kerguelen, Amsterdam et Saint-Paul (collaboration avec R. Ochyra, Académie Polonaise des Sciences).

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Ces inventaires permettront de préciser la valeur patrimoniale des milieux terrestres (nombre d'espèces endémiques, etc.).

Les études en cours et prévues d'ici 2015 vont permettre de compléter les listes des espèces présentes pour ces groupes dans la réserve naturelle et de préciser leur statut biogéographique (endémique, subantarctique, austral, etc.).

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Liste complète de la flore présente dans la réserve naturelle + cartographie pour les espèces les plus rares.

Liste des espèces, statut biogéographique, répartition, menaces éventuelles.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

Souhait(s) de la réserve :

- *Nombre d'espèces de plantes présentes ;*
- *Nombre d'espèces endémiques ;*

Liste des espèces, statut biogéographique, répartition, menaces éventuelles.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

Le travail de suivi est déjà en cours dans le cadre du programme 136.

Commentaires :

Ces études sont en cours dans le cadre du programme 136 et leur poursuite est programmée dans les années à venir, en particulier à l'occasion de campagnes d'été avec participation de spécialistes français et étrangers des groupes considérés.

Budget :

3 campagnes d'été (billets d'avion) sur la période 2011-2015 : montant estimé à 6.000 €

Au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles connaissances, la mise à jour de la caractérisation des habitats et des listes d'espèces pourra être effectuée au sein du programme 136 avec l'aide du CDD demandé dans la fiche FS1 (2 mois par an sur la période 2011-2015).

Objectif long terme : Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS U

Répartition spatiale (cartographie) des espèces végétales autochtones terrestres

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme :

Laboratoire(s) impliqué(s) : UMR 6553 CNRS-Université de Rennes 1 (unité du responsable 136)

Responsable scientifique du programme : M. Lebouvier

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Université de Rennes 1, MNHN, INRA

Espèce(s) concernée(s) : Espèces végétales endémiques ou à forte valeur patrimoniale

Ecosystème(s) ou site(s) concerné(s) : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ile de la Possession, île d'Amsterdam, île de Saint Paul, golfe du Morbihan à Kerguelen.

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Connaissance précise par cartographie des milieux terrestres à forte valeur patrimoniale.

Si de nombreuses observations localisées sur la végétation ont été réalisées dans le cadre de plusieurs programmes de recherche, notamment le programme 136, la démarche ne visait généralement pas une cartographie complète de présence/absence ou abondance des espèces.

L'objectif du travail proposé ici est donc une cartographie aussi complète que possible avec deux actions menées en parallèle :

- Rechercher et exploiter les données déjà recueillies mais parfois peu accessibles (encore sous forme papier) : saisie dans des bases de données et intégration avec un Système d'Information Géographique ;
- Compléter les observations sur le terrain avec une stratégie adaptée aux surfaces concernées (cartographie exhaustive sur l'île de la Possession, les îles Saint Paul et Amsterdam, cartographie sectorielle et prospections ciblées dans les îles Kerguelen).

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait(s) de la réserve : Cette cartographie permettra de classer les zones en fonction de leur richesse spécifique et de mettre en place des mesures de protection adaptées à la valeur de chaque site.

Mise en parallèle avec la cartographie des habitats (voir FS1), cette cartographie des espèces permettra de mieux caractériser les espèces et espaces menacés.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait(s) de la réserve : Avoir une idée concrète de la répartition des plantes autochtones.

A l'échéance de cinq ans, une cartographie assez complète peut être établie pour Crozet, Amsterdam et Saint Paul. Pour Kerguelen, compte tenu des surfaces concernées, l'action est à envisager sur une durée plus longue.

Lien avec d'autres fiches « gestion » (n° et type de liens) : /

Lien avec d'autres fiches « recherche » (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Nombre d'îles à forte valeur patrimoniale ;
- Surface occupée par chaque espèce endémique (et évolution de cette surface) ;
- Cartographie dynamique intégrant le maximum d'informations passées en parallèle aux données en cours d'acquisition.

Résultats souhaités par le gestionnaire (avec échéancier) :

2011-2015 : Travail continu

Un plan sur 5 ans sera proposé en fonction de la logistique et du personnel disponible.

Commentaires :

La recherche et la saisie de données recueillies mais parfois peu accessibles (encore sous forme papier) ont été amorcées lors de la préparation du volet A du plan de gestion (contrat Taaf-Ipev-CNRS, S. Gutjahr). C'est un travail long et fastidieux qui nécessite une bonne connaissance du terrain pour apprécier la qualité des informations disponibles. La réalisation par un ancien hibernant 136 encadré par les membres de ce programme est un gage d'efficacité. Il serait optimal de réaliser ce travail parallèlement à la mise à jour des listes d'espèces (d'où la demande pour cette fiche FS11 de 4 mois de CDD, qui s'ajoute à la demande de 4 mois de CDD sur la fiche FS3 « Bases de données systématiques flore et faune »).

Après ce travail initial en 2010-2011, les mises à jour annuelles avec les nouvelles observations spatialisées pourront être réalisées en parallèle avec l'actualisation des listes d'espèces (FS3) et observations sur les habitats (voir FS1).

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Renforcer la connaissance du patrimoine naturel terrestre

FS V

Renouveler la campagne PLURICRO (1982) sur les îles Est, Cochons et Apôtres pour évaluer les changements survenus dans la biodiversité de ces îles en 30 ans

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Plusieurs programmes seront impliqués (laboratoires ayant participé à PLURICRO 1982, nouveaux programmes) ainsi que des laboratoires du MNHN

Responsable scientifique du programme : Coordination Ipev

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, MNHN

Espèce(s) concernée(s) : Faune, flore et géologie de la réserve naturelle

Ecosystème ou site concerné : Terrestre

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Îles en protection intégrale de l'archipel Crozet

Objectif(s) du programme :

Souhait de la réserve : Compléter les inventaires, dénombrements et cartographie des îles en protection intégrale. Evaluer les modifications des milieux, des dénombrements de populations par rapport à la mission des années 1980.

La campagne PLURICRO qui s'est déroulée en 1982 avait permis de visiter l'ensemble des îles de l'archipel Crozet pendant quelques heures pour certaines, et pendant 1 mois sur l'île de l'Est. Il est proposé de renouveler cette opération, prioritairement sur l'île de l'Est et, selon les possibilités logistiques, sur l'île aux Cochons, 30 ans après, afin de compléter les inventaires et d'évaluer les modifications des communautés végétales et animales dans un contexte de changements climatiques avérés dans cette région et de prolifération d'espèces invasives sur l'île de la Possession, au vent de l'île de l'Est. Ces visites seront mises à profit pour compléter également les travaux géologiques sur ces îles.

Intérêt du programme pour la conservation :

Souhait de la réserve : Avoir un état des lieux précis des îles en protection intégrale. Suivre l'évolution des milieux les plus préservés.

Il n'y a eu pratiquement aucune visite de ces îles et, en particulier aucune visite scientifique depuis PLURICRO (à l'exception de l'île des Pingouins qui a vu une expédition scientifique d'un mois en 1985). De plus, toutes les disciplines scientifiques n'étaient pas représentées au même niveau en 1982. Il y a donc une forte méconnaissance des espèces présentes sur ces îles, justifiant un inventaire le plus large possible. Par ailleurs, ces îles étant pratiquement demeurées indemnes de toute fréquentation humaine ces dernières années, les changements climatiques sont probablement seuls responsables des évolutions attendues dans les communautés. Cela fait donc de ces îles des témoins importants pour la compréhension des phénomènes observés sur les îles comme la Possession ou Kerguelen, mais influencés par l'homme, notamment à travers les introductions accidentelles d'espèces. Ce nouvel état des lieux s'avérera enfin essentiel pour mieux définir, s'il y a lieu, des opérations de gestion ou de conservation propres à ces îles.

Résultats attendus :

Souhait de la réserve : Suivi de l'évolution des milieux et des espèces. Inventaires, distribution, cartographie, impact des mammifères introduits, etc.

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Nombre d'espèces (faune et flore présente) ;
- Tendance des populations ;
- Évolution de la répartition des espèces introduites.

Résultats souhaités par le gestionnaire :

2012- 2013

- Mise en place de la campagne

2013- 2014

- Analyse et interprétation des données.

Commentaires :

Cette expédition scientifique doit être montée en étroite concertation avec les services techniques des Taaf et opérationnels de l'Ipev afin de combiner la présence du Marion-Dufresne sur zone et les opérations de débarquement et rembarquement des scientifiques.

Objectif du plan :
Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

État actuel

En contraste avec la partie terrestre, l'état des connaissances sur la réserve marine est nettement plus incomplet.

Au cours des 50 années d'études océanographiques, de nombreuses données (collections et séries de données) n'ont jamais été exploitées et aucune recherche bibliographique exhaustive (fonds polaires, rapports de mission, CNFRA...) n'a été réalisée. Un grand travail de localisation et de compilation est avant tout nécessaire afin de parfaire l'état des lieux et de présenter un état des ressources scientifiques disponibles au moment de la création de la réserve. Celui-ci servira à son tour à déterminer les zones de lacunes pour lesquelles un travail de terrain est encore nécessaire.

Le premier bilan établi fait apparaître une inégalité importante entre les domaines étudiés, c'est le cas de la flore marine qui, en dépit d'importants travaux dans les années 60-70, est encore mal connue. Il en est de même pour les habitats marins qui ne sont répertoriés que sommairement et nécessitent d'être définis plus précisément. La connaissance de la faune marine est déséquilibrée, l'inventaire systématique des poissons est quasiment achevé tandis que celui des invertébrés benthiques (à l'exception de quelques taxons) n'est que fragmentaire, les colonies d'éléphants de mer et d'otaries sont suivies à terre et en mer tandis que les cétacés ne bénéficient d'aucun suivi régulier à l'exception des orques sur Crozet.

Cet écart de connaissance se traduit également géographiquement, Kerguelen ayant bénéficié d'activités de recherche océanographique plus importantes que Crozet, Amsterdam et Saint-Paul. En contrepartie, Kerguelen représentant le territoire le plus étendu, il est difficile de préjuger de l'exhaustivité de ces connaissances.

Site

Ensemble de la réserve marine

Objectif

L'objectif du plan est de compléter, soutenir et relancer l'étude et la recherche concernant le patrimoine naturel marin dans le périmètre de la réserve.

6 thématiques sont concernées :

- la bibliographie marine générale et spécifique (voir objectif inventaire des connaissances) ;
- les habitats ;
- la flore ;
- la faune benthique ;
- les mammifères marins ;
- les oiseaux (site d'alimentation).

Il est difficile de définir précisément l'état souhaité pour chacun de ces thèmes. Toutefois des attentes transversales peuvent être d'ores et déjà définies :

- une présentation d'un état des lieux complet des ressources scientifiques disponibles au moment de la création de la réserve ;

- des listes d'inventaires spécifiques prenant en compte l'ensemble des données de recherche existantes ;
- une définition des statuts patrimoniaux des espèces et des habitats ;
- une présentation des enjeux de gestion dans le périmètre marin de la réserve ;
- un atlas cartographique des connaissances et enjeux.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Il sera nécessaire pour la synthèse des données et de la bibliographie existante de définir des conventions de partenariat avec les différents laboratoires compétents. Une base de données sera créée afin de centraliser les informations et faciliter leur utilisation. Enfin, le volet terrain sera fortement contraint par les disponibilités de moyens à la mer.

Indicateur

- Nombre d'espèces de la réserve marine (faune et flore) ;
- Nombre de cartographies produites ;
- Nombre de projets d'études (inventaires, analyse de données pré-récoltées, etc.) initiés et envisagés.

Cartographie

- Cartographie des enjeux de gestion dans la réserve marine ;
- Cartographie des habitats marins ;
- Cartographie des frayères de poissons.

Commentaires

Contrairement à la partie terrestre, il est très difficile dans le cadre de ce premier plan de gestion de prévoir la mise en œuvre d'un certain nombre de programmes, à savoir (liste non exhaustive) :

- Mesurer les paramètres physiques des masses d'eau et caractérisation des substrats marins côtiers et périphériques ;
- Développer la connaissance des habitats marins patrimoniaux de la réserve naturelle (ceintures d'algues, fjord, moulière...) ;
- Campagne d'inventaire dans la réserve marine de Saint-Paul et Amsterdam ;
- Synthèse bibliographique des connaissances faune et flore de la réserve marine (inventaire des inventaires) ;
- Analyse de la biodiversité benthique et démersale ;
- Connaissance de l'habitat sous marin des îles Saint-Paul et Amsterdam par vidéo transect (ROV) et évaluation de l'impact de la pêche au casier ;
- Cartographie de la frayère des poissons des glaces du golfe des baleiniers (Kerguelen) ;
- Réaliser la cartographie des champs d'algues par photos aériennes ou satellites (Kerguelen, Crozet, Saint-Paul et Amsterdam).

Ces travaux seront menés en fonction de l'appui logistique (moyen maritime) et de la disponibilité des équipes scientifiques compétentes.

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS W

Etablir la cartographie des habitats marins de la réserve marine

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Pas de programme

Laboratoire pouvant être impliqué : MNHN + Laboratoires, Universités (UBO) et stations marines (UPMC, UM).

Responsable scientifique du programme : A définir

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + MNHN + Universités + stations marines + SHOM

Espèce(s) concernée(s) : Aucune

Ecosystème ou site concerné : Marin

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : L'ensemble de la réserve marine

Objectif(s) du programme :

Avec 7 200 km² et 2800 km de côtes, les îles Kerguelen sont le plus grand archipel subantarctique avec plusieurs presqu'îles et îles finement dentelées d'une superficie de 500 à 1000 km² et reliés à une zone principale centrale, la « grande Terre ». De nombreuses études ont été historiquement effectuées dans le golfe du Morbihan mais, depuis l'arrivée de la Curieuse, les autres secteurs côtiers ont pu être étudiés.

Le golfe Choiseul se trouve dans la partie Nord de l'archipel au Nord de l'île St. Lanne Gramont et de la presqu'île de la Société de Géographie. Il y a de nombreuses baies et fjords avec différentes orientations. Au Sud de la zone se trouve la baie "Laissez-Porter" entre la presqu'île de Société de Géographie et la péninsule Loranchet ; c'est la baie la plus isolée de tout le secteur, avec une profondeur moyenne de 175 m. On trouve ensuite la baie Blanche ouverte sur l'océan avec une profondeur moyenne de 150m. Plus au Nord, le long de la péninsule Loranchet, on trouve une succession de baies plus ou moins ouvertes sur l'océan avec une profondeur d'une centaine de mètres pour la Baie de Recques et de 50 mètres pour les autres. L'hydrologie du secteur Choiseul se caractérise principalement par les apports d'eaux douces qui proviennent de la calotte glaciaire du Cook. Les apports d'eaux douces sont très importants et influencent l'hydrologie des zones côtières voisines. Il est en effet connu que l'hydrologie des fjords dépend des variations de température de l'eau et des apports d'eaux douces.

Le second secteur est le Golfe des Baleiniers. Ce golfe est très vaste et se situe au Nord-Est de la Grande Terre entre la péninsule Courbet et la presqu'île Joffre. À l'Ouest de ce golfe, se trouvent des entablements basaltiques de la presqu'île Joffre où les côtes sont très découpées. Au Sud, on trouve la péninsule Courbet avec ses rivages réguliers. Les profondeurs moyennes sont d'environ 50 mètres avec un canyon sous-marin d'une centaine de mètres de profondeur. Ce golfe est largement ouvert sur la partie la plus vaste du plateau péri-insulaire et ne possède pas de seuil, comme c'est le cas des fjords du golfe Choiseul. L'hydrologie du golfe des Baleiniers se caractérise par la présence supposée d'une zone frontale qui sépare les eaux du plateau péri-insulaire des eaux côtières et est influencée par les apports d'eaux douces provenant du glacier Cook. On suppose également l'existence d'une circulation tourbillonnaire dans le golfe. Ce secteur est situé à proximité d'un méandre du Front Polaire Antarctique. Celui-ci est associé à un front de talus et à un upwelling soit dans la partie Est du talus, soit au Nord-Est du plateau du golfe des Baleiniers. Cela explique la forte productivité de ce golfe. Cette structure hydrologique n'est pas stable et on a observé, pendant l'hiver, un mélange des eaux côtières et des eaux océaniques dû aux forçages météorologiques.

Systèmes de fjords, de baies encaissées ou ouvertes, canyons sous-marins et apports important d'eau douce font que ces secteurs océaniques sont uniques au niveau national, et comparables aux systèmes de fjords scandinaves. L'importance de la géographie de ce lieu pour les espèces marines a été montrée pour les poissons puisque certains d'entre eux s'y reproduisent ou y effectuent leur croissance.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Cartographie et définition des habitats marins abiotiques de la réserve et couplage aux écorégions basées sur le plancton, le benthos et les poissons.

Il est proposé de faire une régionalisation basée sur les facteurs abiotiques (géographiques, topographiques, hydrologiques,...) par l'utilisation des techniques multivariées et de Système d'Information Géographique.

Lien avec d'autres fiches :

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

Couches d'informations géographiques :

1. Géographie incluant la toponymie
2. Distance à la côte
3. Bathymétrie
4. Rugosité liée au fond
5. Pentes sous-marines
6. Recensement de données sur les sédiments marins (si existantes)
7. Hydrologie
8. Régionalisation abiotique pélagique et benthique
9. Couplage avec les communautés benthiques, pélagiques et l'ichtyofaune

Résultats souhaités par le gestionnaire : (avec échéancier)

2012/2013 : Lancement des opérations.

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS X

Répartition spatiale (en mer) des oiseaux nichant dans la réserve naturelle

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Pr 109, Pr 394

Laboratoire impliqué : CEBC/Chizé

Responsable scientifique du programme : H.Weimerskirch ; C.A. Bost

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC/Chizé

Espèce(s) concernée(s) : Les principales espèces d'oiseaux pouvant être suivis par télémétrie

Ecosystème ou site concerné : Terrestre / Marin

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Île de la Possession, Île Amsterdam, secteurs facilement accessibles de Kerguelen

Objectif(s) du programme :

Souhait(s) de la réserve : Cartographie de la distribution en mer des différentes espèces nichant dans la réserve

- Réaliser des études de la distribution en mer durant la reproduction d'espèces (ou populations) jouant un rôle majeur dans les écosystèmes marins, ou d'espèces à fort enjeu de conservation (sur le modèle de GLIDES ou ANR REMIGE). Pour Crozet et Kerguelen, plusieurs espèces clés se reproduisent dans des sites difficilement accessibles (îles autres que Possession à Crozet, ou côte ouest de Kerguelen et îles Nuageuses) et des campagnes dédiées seraient nécessaires. Les informations récoltées permettront également de déterminer les interactions avec les pêcheries (espèces concernées, zones de recouvrement).

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait de la réserve : Connaître les zones d'alimentation des différentes espèces, en fonction de leur âge et de leur statut (reproducteur ou non)

La connaissance des sites d'alimentation en mer des oiseaux marins est une information essentielle pour la réserve. Même si les zones d'alimentation commencent à être bien connues pour certaines espèces à partir de certains sites (manchots royaux ou grands albatros de l'île de Possession par exemple), pour certaines espèces on ne dispose d'aucune information quelque soit le site (albatros à tête grise, petits pétrels) ou pour des sites d'importance clé pour certaines espèces (manchots royaux de l'île aux Cochons où se reproduit près de la moitié de la population mondiale). De plus, les zones d'alimentation de plusieurs populations de la même espèce sont en général différentes, d'où la nécessité de les étudier. Enfin pour les espèces affectées par les pêcheries, l'étude permettra de mesurer le degré de recouvrement et les zones d'interactions.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait de la réserve : Connaissance de l'ensemble des zones d'alimentation des différentes espèces et suivi de l'évolution de ces zones. Recouvrement de ces zones avec les zones d'activités anthropiques (pêche, etc.).

Étude de la distribution en mer par *satellite tracking* des zones prioritaires pour les oiseaux marins durant la période d'élevage et en hiver. Les espèces et populations prioritaires par district sont les suivantes :

Kerguelen (îles Nuageuses) : gorfous macaronis, manchots papous, albatros à sourcils noirs, albatros à tête grise, albatros à bec jaune, en été

Kerguelen (Rallier du Baty) : gorfous macaronis, manchots royaux et grand albatros en été

Kerguelen (péninsule Courbet - presqu'île Joffre) : gorfous sauteurs en été

Kerguelen et Crozet : petits pétrels (taille > 150 g), notamment populations de pétrels à menton blanc et pétrels gris de différentes colonies pour estimer le degré d'interaction.

Crozet (île de l'Est) : gorfous macaronis, gorfous sauteurs, manchots papous, albatros à tête grise

Crozet (île aux Pingouins) : gorfous macaronis, albatros à bec jaune, albatros à tête grise, albatros à sourcils noirs

Crozet (île aux Cochons) : manchots royaux et grand albatros

Saint-Paul : gorfou sauteur

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Cartographie des habitats utilisés (Kernels etc.) ;
- Indice de taux de recouvrement entre activité de pêche et habitat de pêche des espèces concernées.

Résultats souhaités par le gestionnaire : (avec échéancier)

2011-2015 : Travail continu

- Poursuite des travaux de suivi télémétrique menés par le CNRS CEBC depuis plusieurs années ;
 - Développer de nouveaux suivis afin de compléter les connaissances sur les espèces listées : toutes les espèces d'albatros, toutes les espèces de pétrels (pouvant être équipées), les différentes espèces de manchots sur les archipels Crozet et Kerguelen et sur l'île d'Amsterdam.
-

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS Y

Répartition spatiale (en mer) des pinnipèdes

Nom et numéro du programme lpev existant ou proposition de programme : Pr 109

Laboratoire impliqué : CEBC/Chizé

Responsable scientifique du programme : H. Weimerskirch, C. Guinet

Organisme(s) partenaire(s) : lpev + CEBC/Chizé

Espèce(s) concernée(s) : Les 3 espèces de pinnipèdes de la réserve naturelle

Ecosystème ou site concerné : Terrestre / Marin

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Île de la Possession, Île Amsterdam, secteurs facilement accessibles de Kerguelen

Objectif(s) du programme :

Souhait de la réserve : Cartographie de la distribution en mer des différentes espèces de pinnipèdes

L'objectif est d'établir dans un premier temps la synthèse des informations disponibles concernant les trajets en mer effectués par les otaries antarctiques (*Arctocephalus gazella*), les otaries subantarctiques (*A. tropicalis*) et les éléphants de mer (*Mirounga leonina*) se reproduisant sur les sites de Crozet Kerguelen et Amsterdam. Dans un deuxième temps nous développerons les travaux sur les sites et les sexes pour lesquels nous ne disposons d'aucune information :

Il s'agira en priorité d'étudier la distribution en mer des groupes pour lesquels nous ne disposons pas d'information, comme les mâles otaries antarctique de Crozet et Kerguelen et subantarctique de Crozet et Amsterdam. En ce qui concerne les éléphants de mer, un effort particulier sera conduit sur la population de Crozet qui n'a jamais été étudiée.

Les opérations de suivi en mer seront effectuées en combinant différentes approches : suivi Argos-Gps des trajectoires et comportement de plongées associé de quelques individus et suivi au moyen de capteurs de lumière (GLS) des mâles otaries de chaque espèce sur chacun des sites.

En ce qui concerne les éléphants de mer un accent particulier sera mis sur l'étude du suivi en mer des petits sur la période post-sevrage. Par ailleurs nous procéderons à l'analyse et à la cartographie des zones d'interaction entre les otaries et les palangriers à la légine sur la zone de Kerguelen et de Crozet.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait de la réserve : Connaître les zones d'alimentation des différentes espèces, en fonction de leur âge et de leur statut (reproducteur ou non)

Afin d'assurer la conservation de ces espèces il est essentiel de bien connaître leur écologie en mer, en particulier distribution et régime alimentaire, afin de pouvoir évaluer les risques potentiels de compétition et d'interactions directes ou indirectes avec les activités humaines.

Les habitats de pêche de ces différentes espèces seront identifiés en appliquant des méthodes d'analyses de trajectoires couplées à des analyses des comportements de plongées et les habitats de pêche ainsi définis seront cartographiés. D'autre part ces travaux doivent permettre d'identifier en quoi les activités anthropiques modifient ou non le comportement des espèces concernées en étudiant le comportement de ces animaux en présence ou en absence d'activité.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait de la réserve : Connaissance de l'ensemble des zones d'alimentation des différentes espèces et suivi de l'évolution de ces zones ; recouvrement de ces zones avec les zones d'activités anthropiques (pêche, etc.).

Les informations ainsi collectées permettront d'identifier les habitats de pêche et d'évaluer les zones de chevauchement existant entre les activités humaines, et tout particulièrement la pêche et les habitats de pêche de ces espèces. Nous évaluerons comment ses chevauchements varient en fonction des espèces mais aussi du sexe des individus suivis ; et si ces prédateurs modifient leur comportement en présence ou en absence d'activité de pêche sur la zone.

Par ailleurs l'identification des habitats préférentiels pour ces espèces doit permettre de délimiter des zones ou des mesures de précaution devront être adoptées en cas de campagne de prospection.

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Cartographie des habitats utilisés
- Indice de taux de recouvrement entre activité de pêche et habitat de pêche des espèces concernées.

Résultats souhaités par le gestionnaire : (avec échéancier)

2011-2015 : Travail continu

- Poursuite des travaux de suivi télémétrique menés par le CNRS CEBC depuis plusieurs années.
- Développer de nouveaux suivis (voir ci-dessus) afin de compléter les connaissances sur les 3 espèces de pinnipèdes présentes.

Commentaires :

Il est difficile d'être plus précis à ce stade, l'échéancier sera découpé en fonction des moyens logistiques et des personnels disponibles.

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS Z

Développer l'étude et la connaissance des cétacés présents dans la réserve (hydroacoustique, prospection, etc.)

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Pr 109

Laboratoire impliqué : CEBC/Chizé

Responsable scientifique du programme : H. Weimerskirch / C. Guinet

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC/Chizé

Espèce(s) concernée(s) : Les principales espèces de cétacés présents dans la réserve naturelle

Ecosystème ou site concerné : Marin

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : eaux territoriales (réserve naturelle marine)

Objectif(s) du programme :

Souhait de la réserve : Noter la présence absence des cétacés présents dans la réserve naturelle grâce à la bio acoustique.

L'objectif du programme est de procéder à un inventaire des espèces de cétacés présentes dans les eaux territoriale des îles Crozet, Kerguelen et Amsterdam. Il s'agit d'une part de préciser quelles sont les espèces de cétacés présentes, à quelles périodes de l'année et de façon ultime de caractériser leur habitat au sein de la réserve naturelle marine. Afin d'atteindre cet objectif plusieurs approches seront mises en œuvre simultanément.

D'une part les observations de cétacés seront conduites à partir de l'ensemble des plateformes d'opportunité présentes sur zone :

- Marion Dufresne ;
- Curieuse ;
- Chaland ;
- Bateaux de pêche.
-

Ces plateformes d'opportunité seront réparties en deux groupes, celles pour lesquelles un effort d'observation systématique sera réalisé et celles où l'observation sera effectuée par opportunité. Parallèlement la présence/absence de différentes espèces de cétacés ainsi que les tendances à moyen et long terme seront évaluées à partir de la mise en œuvre d'une approche acoustique. Un hydrophone couvrant une gamme large de fréquences (0 Hz-30 kHz) sera mouillé et relevé sur une base annuelle sur le site de Kerguelen. Ces hydrophones viendront compléter les réseaux d'hydrophones basse fréquence mis en place dans l'océan indien concernant l'observatoire sismique et de grand cétacés (ohasis-bio).

À Crozet et Amsterdam, seule une évaluation des espèces présentes par une approche acoustique sera réalisée.

D'autre part nous comptons déployer des hydrophones autonomes (DMon) de façon opportuniste sur les orins des lignes de pêches et multiplier ainsi les point d'écoute sur le pourtour des archipels Crozet et Kerguelen.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait de la réserve : Connaître les espèces présentes

L'ensemble des informations ainsi collectées permettront de préciser les espèces présentes dans les eaux territoriales des îles Crozet, Kerguelen, Amsterdam et Saint-Paul, ainsi que la période de présence. Pour un certain nombre d'entre elles, en combinant toutes les sources d'information disponibles nous

construirons des modèles d'habitats afin d'identifier i) les zones écologiquement importantes pour ces espèces et ii) le niveau d'exposition de ces habitats préférentiels aux activités humaines en cours (pêche) ou de prospection.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait de la réserve : Évolution du nombre de cétacés détectés.

Sur le site de Kerguelen, nous souhaitons maintenir une série de mesures à long terme en relevant et reposant chaque année un hydrophone sur le même site afin de détecter les tendances concernant l'évolution du nombre de cris détectés par unité de temps d'écoute. Ces informations combinées aux autres sources de données doivent permettre de détecter l'évolution des tendances de présences des différences espèces de cétacés sur la zone d'étude.

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Nombre de cris détectés par espèce et par unité de temps d'écoute ;
- Nombre d'observation par unité de temps passé à observer (indice de présence) ;
- Habitat préférentiels pour quelques espèces de cétacés au sein des eaux territoriales.

Résultats souhaités par le gestionnaire : (avec échéancier)

2012- 2013

- Déploiement d'hydrophones dans la réserve naturelle sur les 3 zones géographiques (Crozet, Kerguelen, Amsterdam/Saint-Paul).

Commentaires :

Il est difficile d'être plus précis à ce stade, l'échéancier sera découpé en fonction des moyens logistiques et personnels disponibles.

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS AA

Améliorer la connaissance des orques des eaux de Saint-Paul et Amsterdam

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Pas de programme en cours.

Laboratoire pouvant être impliqué : CEBC/CNRS de Chizé

Responsable scientifique du programme : H.Weimerskirch/C.Guinet

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC CNRS de Chizé + MNHN (pour les aspects pêcheries)

Espèce(s) concernée(s) : Orques

Ecosystème ou site concerné : Marins (côtiers)

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Amsterdam et Saint-Paul

Objectif(s) du programme :

Souhait de la réserve : Connaître précisément la population d'orques d'Amsterdam/Saint-Paul (dénombrements) et sa dynamique.

À ce jour, nous ne disposons que de très peu d'information sur les orques présents autour d'Amsterdam et Saint-Paul. L'objectif de ce programme sera d'effectuer un travail de photo-identification des orques observés depuis les navires de pêches opérant à Amsterdam et Saint-Paul et depuis les côtes d'Amsterdam. À partir de ces photographies, nous estimerons l'effectif d'orques présents sur le secteur, et à moyen terme les paramètres biodémographiques de base (survie, fréquence de reproduction).

Par ailleurs, nous déterminerons si les individus observés depuis les côtes correspondent à ceux impliqués dans les opérations de déprédation sur lignes de pêche. Nous profiterons des deux opérations dédiées conduites depuis les embarcations de pêche pour réaliser des biopsies afin de caractériser le stock d'appartenance des orques observés ainsi que leur niveau trophique à partir d'analyses isotopiques.

Enfin, afin d'obtenir des informations de base sur les mouvements des individus de cette population d'orques pour évaluer leur dépendance vis-à-vis du secteur d'Amsterdam-Saint-Paul nous déploierons lors d'une opération ponctuelle (sur une année) 5 balises Argos sur des individus appartenant à des groupes sociaux différents.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait de la réserve : Ce suivi permet de mieux appréhender l'évolution de la population d'orques dans la zone et d'envisager de mettre en place des mesures de gestion pour éviter la déprédation des lignes de pêche

Les informations collectées permettront d'estimer la taille de la population d'orque présente sur zone ainsi que les principaux paramètres démographiques, d'évaluer la proportion d'orques interagissant avec la pêcherie à la palangre et d'évaluer la dépendance écologique (la résidence) de ces orques sur le site d'Amsterdam-Saint-Paul.

Nous chercherons à évaluer l'efficacité des mesures technologiques et/ou comportementales de limitation de la déprédation exercée par les orques.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

- Suivi de population de façon opportuniste (*i.e.* contrôleur des pêches sur une base annuelle) ;
- Mise en place d'un indicateur (taille de la population), avec suivi par personnel dédié tous les 5 ans ;
- Obtention de données sur les paramètres biodémographiques clefs : survie et fréquence de reproduction ;

- Information sur les mouvements saisonniers des orques observés sur Amsterdam ;
- Évaluation objectives de l'efficacité des mesures de limitation de la prédation exercée sur les palangres.

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Taille de population ;
- Tendance de population ;
- Survie adulte et fréquence de reproduction.

Résultats souhaités par le gestionnaire : (avec échéancier)

- Taille de la population d'ici 2011 ;
 - Tendance de la population sur la période 2011/ 2015 ;
 - Estimation de survie adulte en 2015.
-

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS AB

Améliorer la connaissance des populations de dauphins de Commerson dans les eaux de Kerguelen

Nom et numéro du programme lpev existant ou proposition de programme : Pas de programme en cours.

Laboratoire pouvant être impliqué : CEBC/CNRS de Chizé

Responsable scientifique du programme : H.Weimerskirch/C.Guinet

Organisme(s) partenaire(s) : lpev + CEBC CNRS de Chizé

Espèce(s) concernée(s) : Dauphins de Commerson

Ecosystème ou site concerné : Marins (côtiers)

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Golfe du Morbihan de Kerguelen

Objectif(s) du programme :

Souhait de la réserve : Connaître précisément la population de dauphins de Commerson de Kerguelen et sa dynamique de population (tendance).

L'objectif du programme est de mettre en place un suivi à long terme de la population endémique de dauphin de Commerson de Kerguelen reposant sur un protocole de photo-identification des dauphins observés dans le golfe du Morbihan et les eaux côtières de Kerguelen.

Par ce suivi à long terme nous souhaitons apporter des informations sur les points suivants :

- Estimation des effectifs présents dans le golfe du Morbihan ;
- Estimation des paramètres biodémographiques (survie-émigration temporaire, taux de natalité) ;
- Cartographie des zones de présence de l'espèce à l'échelle de Kerguelen à partir de la synthèse de l'ensemble des informations opportunistes collectées, associée ou non à un effort d'observation.

D'autre part nous chercherons à identifier des habitats critiques de l'espèce dans un premier temps à l'échelle du Golfe du Morbihan et dans un deuxième temps, si le jeu de données est suffisant, à l'échelle de Kerguelen.

La mise en œuvre du programme de suivi de dauphins de Commerson s'appuiera sur des observateurs embarqués sur les navires opérant en zone côtière à Kerguelen : Chaland dans le golfe du Morbihan et Curieuse à l'extérieur du Golfe.

Dans le golfe du Morbihan les effectifs présents seront estimés à partir de la mise en œuvre d'une approche *line-transect* couplée à un travail de photo-identification des individus (aileron dorsal et prise de vue du dos) lorsqu'ils viennent respirer à proximité du chaland.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait de la réserve : Ce suivi permet de mieux appréhender l'évolution de la population de dauphins de Commerson dans la zone.

L'objectif de la mise en place du suivi démographique à long terme est de permettre de déterminer l'évolution de l'effectif présent et des paramètres biodémographiques des dauphins de Commerson afin d'être en mesure de détecter des fluctuations d'effectif et les raisons démographiques (variations de survie, fréquence de reproduction) ou comportementales (émigration temporaire) de ces fluctuations et d'identifier les processus environnementaux susceptibles d'expliquer ces variations.

Identification des habitats critiques pour l'espèce à l'échelle de Kerguelen.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait de la réserve : Suivi de population

- Mise en place d'un indicateur (taille de la population), avec suivi tous les 5 ans ;
- Variations inter-annuelles des effectifs de dauphins de Commerson présents dans le Golfe ;
- Variation des paramètres démographiques (survie-fréquence de reproduction) ;
- Cartographie des habitats favorables.

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Taille de population ;
- Tendance de population ;
- Distribution.

Résultats souhaités par le gestionnaire : (avec échéancier)

- Taille de la population d'ici 2012.
- Tendance de la population sur la période 2012/ 2015 dans le Golfe du Morbihan de Kerguelen.

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS AC

Etablir le recensement des orques de Crozet et de Kerguelen par photo-identification

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Pas de programme en cours.

Laboratoire pouvant être impliqué : CEBC/CNRS de Chizé

Responsable scientifique du programme : H.Weimerskirch/C.Guinet

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + CEBC CNRS de Chizé

Espèce(s) concernée(s) : Orques

Ecosystème ou site concerné : Marins (côtiers)

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : Crozet et Kerguelen

Objectif(s) du programme :

Souhait de la réserve : Connaître précisément la population d'orques de l'île de la Possession et sa dynamique de population (tendance) ; comprendre les interactions entre les bateaux de pêche à la légine et les orques sur Kerguelen et Crozet.

La population d'orques de l'archipel Crozet est l'une des mieux connues au monde avec un suivi par photo-identification qui remonte aux années 1970. Ce suivi par photo-identification s'appuie sur des opérations conduites d'une part depuis les côtes de l'île de la Possession et d'une façon croissante ces dernières années grâce aux photographies réalisées par les contrôleurs des pêches opérant sur les palangriers.

Ce suivi par photo-identification nous permet de suivre les variations des performances démographiques de cette population (taille de la population, survie, fréquence de reproduction) et d'évaluer les effets de la pêche sur la trajectoire démographique de chaque groupe d'orques en fonction de leur niveau d'interaction avec les opérations de pêche. Nous poursuivrons ce travail pour les années à venir. Un travail de photo-identification est simultanément conduit sur les cachalots interagissant avec la pêche.

Ces données nous permettent de retracer l'évolution du taux d'interaction avec les opérations de pêche pour chaque groupe d'orques. Le suivi du taux d'interaction constitue un bon indice pour évaluer l'efficacité des mesures technologiques et/ou de stratégies de pêche visant à limiter voir supprimer la prédation exercées par ces cétacés.

Nous souhaitons maintenir ce système d'observation en continuant à nous appuyer d'une part sur les opérations de photo-identification conduites de façon opportuniste par les contrôleurs des pêches sur une base annuelle et d'autre part sur des opérations dédiées.

Lors de ces opérations dédiées nous souhaitons mettre en œuvre des balises Argos nous permettant de préciser l'utilisation de l'espace par les orques en présence et en absence de pêche.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Souhait de la réserve : Ce suivi permet de mieux appréhender l'évolution de la population d'orques dans la zone et d'envisager de mettre en place des mesures de gestion pour éviter la prédation des lignes de pêche.

Ce suivi unique a déjà permis de mettre en évidence la surmortalité occasionnée par les braconniers sur la population d'orques de Crozet sur la période 1996-2002. Aujourd'hui, il nous permet d'évaluer les conséquences démographiques en termes d'augmentation de la fréquence de reproduction des orques interagissant avec la pêche. Ces données nous permettront d'évaluer l'efficacité des mesures adoptées

afin de limiter cette déprédation en mesurant précisément les variations des taux d'interaction/déprédation en fonction des mesures adoptées par les différentes unités de pêche.

Par ailleurs ce travail aura pour objectif de préciser l'utilisation des zones fréquentées par les orques en présence ou non de la pêche. Les données ainsi obtenues devraient permettre d'évaluer le niveau de résidence des orques sur la zone Crozet.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

- Suivi de population ;
- Mise en place d'un indicateur (taille de la population) variation de survie, avec suivi tous les 5 ans ;
- Carte de distribution.

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Taille de population, survie et fréquence de reproduction ;
- Tendance de population ;
- Évolution du taux d'interaction avec les bateaux de pêche.

Résultats souhaités par le gestionnaire : (avec échéancier)

- Taille de la population d'ici 2011 ;
- Tendance de la population sur la période 2011/ 2015 pour l'île de la Possession.

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS AD

Connaissance de la biodiversité planctonique

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Pas de programme

Laboratoire pouvant être impliqué : Laboratoire d'Océanographie de Villefranche – UPMC, MNHN, Laboratoire d'Océanographie et de Géosciences – ULCO et IUFM Nord Pas de Calais

Responsable scientifique du programme : Pr. P. Koubbi et Pr. G. Duhamel

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev + Laboratoire d'Océanographie de Villefranche – UPMC + LOG + MNHN

Espèce(s) concernée(s) : zooplancton et ichtyoplancton (larves de poissons)

Ecosystème ou site concerné : Marin

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : l'ensemble de la réserve marine

Objectif(s) du programme :

Suite aux investigations en milieu océanique sur l'ichtyoplancton dans la zone australe, l'effort d'échantillonnage s'est concentré sur les zones côtières en dehors du golfe du Morbihan, dont la dynamique ichtyoplanctonique. Ces zones sont la baie d'Audierne, le golfe des Baleiniers et le golfe Choiseul.

Les campagnes ICOKER « Ichtyologie côtière aux îles Kerguelen », sous la direction de Guy Duhamel, se sont déroulées du printemps austral 1989 au printemps 1992. 36 campagnes à bord du N/O « La Curieuse » ont été réalisées. Cela représente un total de 775 prélèvements par le double collecteur bongo. L'objectif de ces campagnes, pour les larves de poissons, était d'étudier la dynamique saisonnière en précisant le calendrier de succession larvaire. Il était proposé de faire une comparaison interannuelle pour quelques espèces cibles dont le Channichthyidae *Champscephalus gunnari* (Duhamel, 1995) qui se reproduit certaines années dans le canyon sous-marin du Golfe des Baleiniers. Nous avons publié deux articles sur l'ichtyoplancton (Koubbi *et al.*, 2000 ; Koubbi *et al.*, 2001).

Durant l'été 2001-2002 cinq campagnes ont été réalisées (programme PLURICHTYO-KERGUELEN) dans une étude intégrée de l'ichtyologie de l'archipel. Le programme comprenait des prélèvements de poissons et des analyses sur l'environnement physique, hydrologique et biologique. Les prélèvements incluaient des échantillonnages de plancton pour collecter les larves de poissons.

Le mésozooplancton a été bien étudié dans le golfe du Morbihan comme l'ichtyoplancton (Koubbi, 1992). Sur le domaine de la réserve marine, des prélèvements de plancton existent mais n'ont pas été triés exhaustivement. En effet, seules les larves de poissons l'ont été au titre des programmes d'ichtyologie dirigés par Guy Duhamel et auquel Philippe Koubbi a participé. C'est le cas aussi d'autres campagnes qui étaient dirigées par d'autres laboratoires.

Les campagnes en milieu océanique ont validé l'importance des zones frontales et de l'effet d'île sur la distribution de l'ichtyoplancton (œufs et larves de poissons). La circulation océanique permet aux larves de se maintenir sur le plateau et les zones côtières, dont le golfe des Baleiniers, sont primordiales dans le cycle de vie de nombreuses espèces. Des campagnes côtières, Koubbi *et al.* (2001) ont caractérisé l'évolution saisonnière de la diversité des larves de poissons dans ces secteurs. La succession temporelle peut être résumée ainsi : dominance des larves de *Lepidonotothen squamifrons* en été (Koubbi *et al.*, 2000), puis dominance des larves de *Notothenia cyanobrancha* en hiver et enfin, dominance des larves de *Champscephalus gunnari* au printemps. Durant l'été austral, les stades larvaires d'autres espèces sont également trouvés. Les larves d'une espèce mésopélagique sont aussi dominantes au niveau côtier en hiver, il s'agit de celles de *Krefftichthys anderssoni*. Leur présence témoigne de l'homogénéisation totale de la zone océanique en hiver comme l'ont montré Koubbi *et al.* (1991) ou Razouls *et al.* (1996) et Bost *et al.*

(1994). Le but de cette succession, favorisant la dominance par saison des larves d'une espèce, serait de limiter la compétition interspécifique. Nous supposons également que cette succession est synchronisée avec les quatre générations du copépode dominant *Drepanopus pectinatus* (Razouls *et al.*, 1996) mais un échantillonnage temporel plus serré est nécessaire.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Les différentes années et la couverture spatiale dont nous disposons, parfois sur plusieurs saisons sont exceptionnelles, pour comprendre l'importance de ces zones côtières en termes de diversité planctonique et ichtyoplanctonique. Le fait d'avoir des prélèvements, dès le début, avec des engins standardisés comme le bongo permet d'évaluer au mieux le macrozooplancton dont les euphausiacées, les amphipodes et les grands copépodes, principales proies des pétrels plongeurs, des prions et des pétrels bleus.

Cependant, le WP2 est plus adapté à l'étude des petits copépodes qui sont les proies essentielles des larves de poissons. Or, pour le moment, les relations entre la disponibilité de la ressource planctonique et la survie des larves de poissons n'ont pas été étudiées dans ce secteur. Nous savons que ces stades larvaires sont les plus sensibles aux conditions de jeûne, qui peut entraîner une forte mortalité. De la survie des larves dépend donc le recrutement des espèces de poissons, dont celles à intérêt halieutique. Ainsi, il est essentiel de comprendre les mécanismes de survie des larves de *Champscephalus gunnari*, poisson pélagique dont les frayères sont aussi côtières et proie de la légine australe.

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Souhait de la réserve : Zooplancton et ichtyoplancton sont des composantes majeures pour comprendre les relations entre disponibilité des ressources trophiques et dynamique des prédateurs supérieurs. Il s'agit d'estimer la biodiversité planctonique de ces zones en fonction de l'hydrologie et de la géographie, de préciser les variations saisonnières et de comprendre les changements à long-terme dans ce secteur.

Pour l'ichtyoplancton :

- Mise en forme d'une base de données ;
- Cartographie sous SIG des stades larvaires ;
- Modélisation géographique des zones de concentration larvaire.

Pour le zooplancton :

- Tri, identification des collections historiques ;
- Mise en forme d'une base de données ;
- Cartographie sous SIG.

Bilan sur les collections existantes : priorités à déterminer pour les analyses

Lieu	Campagne	Année	Engin (maillage µm)	Données disponibles à mettre en base de données (indiquer taxon)	Nb d'échantillons à traiter (catégorie de plancton)	Lieu de stockage
Baleiniers et Choiseul	Plurichtyo	2001- 2002	WP2 (200)		167 (mésozoo)	Villefranche
			bongo (500)	ichtyoplancton	159 (macrozoo)	Villefranche
ZEE	SKALP	1987- 1988	bongo (500)	ichtyoplancton (koubbi et al., 1991)	197 (macrozoo)	Villefranche
Baleinier et Choiseul		1989- 1992	bongo (500)	ichtyoplancton (Koubbi et al., 2000 et 2001)	652 (macrozoo)	MNHN

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

- Zones de maximum de diversité planctonique et ichtyoplanctonique ;
- Habitats essentiels des larves de poissons en fonction des variables environnementales abiotiques et relation avec la disponibilité spatiale des proies si une structuration géographique de celles-ci existe.

Objectif long terme : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la réserve

Objectif du plan : Développer la connaissance du patrimoine naturel marin

FS AE

Eco régionalisation et modèle d'habitat des poissons de la réserve et de ses abords

Nom et numéro du programme Ipev existant ou proposition de programme : Pas de programme

Laboratoire pouvant être impliqué : MNHN et Laboratoire d'Océanographie de Villefranche – UPMC

Responsable scientifique du programme : Pr. G. Duhamel et Pr. P. Koubbi

Organisme(s) partenaire(s) :

Ipev + MNHN + LOV

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces de poissons.

Ecosystème ou site concerné : Marin

Zone(s) géographique(s) concernée(s) : L'ensemble de la réserve marine.

Objectif(s) du programme :

Plusieurs missions ont été effectuées sous la direction de Guy Duhamel depuis 1987 pour étudier l'ichtyofaune côtière et du plateau continental des îles Kerguelen. Parmi elles, on note les missions SKALP (participation de Philippe Koubbi) et POKER d'évaluation scientifique de l'ichtyofaune néritique. Ces missions sont indépendantes car séparées d'une dizaine d'années et elles permettent de tester la validité des modèles d'habitats en prenant une campagne comme jeu pour modéliser et l'autre comme jeu d'évaluation des modèles. Au niveau du plateau, de nombreuses frayères sont supposées et leur localisation doit être confrontée aux facteurs environnementaux favorisant la rétention des œufs et des larves sur le plateau péri-insulaire.

En milieu côtier, les campagnes de la « Curieuse » depuis 1989 ont étudié les poissons côtiers du golfe des Baleiniers et du secteur Choiseul par l'utilisation de trémails et de chalutages de fond. Plusieurs phases d'études ont été effectuées : 1989-1992, 2001-2002. De ces missions, il est apparu que le secteur côtier peut être défini comme un habitat essentiel pour les poissons avec des espèces s'y reproduisant comme le *gunnari* ou *Lepidonotothen squamifrons* ou des espèces y effectuant leur croissance. Il est donc essentiel de pouvoir étudier les habitats (de reproduction et de nourricerie) de ces espèces tant au niveau de la réserve naturelle que dans la ZEE.

Les campagnes océanographiques fournissent des informations ponctuelles sur la présence ou l'abondance des espèces. Les modèles d'habitat permettent de prédire la présence des espèces à partir des échantillonnages et pour toute une gamme de conditions environnementales. Grâce à ces modèles, il est possible de générer des cartes d'habitats potentiels pour les espèces considérées. Les modèles d'habitats sont aussi utiles pour identifier les zones importantes en termes de proies pour les prédateurs supérieurs.

L'élaboration des modèles d'habitats se fait en plusieurs étapes. Il faut d'abord collecter les données environnementales pertinentes à l'espèce pour chaque station d'échantillonnage (par exemple température, salinité, profondeur). Ces informations peuvent avoir été enregistrées lors de la campagne ou recherchées sur les bases de données mondiales (World Ocean Atlas, National Oceanic & Atmospheric Administration). Puis différentes méthodes de régression multivariées (modèles additifs généralisés, modèles MARS) peuvent être utilisées pour établir les relations entre l'espèce et les paramètres environnementaux. Le modèle est ensuite évalué quantitativement pour déterminer ses performances de prédiction. Enfin le modèle est appliqué sur les couches d'informations environnementales. On peut ainsi

prédire des distributions d'espèces pour d'autres situations environnementales (pour un autre mois de l'année ou sur une zone différente).

Une autre approche possible, l'écorégionalisation, est de modéliser et cartographier les communautés d'espèces (Vierros et al., 2008). Le modèle ne considère plus une espèce mais un assemblage d'espèces. La méthode du *Generalized dissimilarity modelling* (GDM) est une méthode statistique qui permet de modéliser et prédire les changements de la composition de la communauté le long de gradients environnementaux (Ferrier et al., 2007). La sortie du GDM est une matrice de dissimilarité qui peut ensuite être classée en régions homogènes pour parvenir à l'« écorégionalisation ». Contrairement aux premières approches visant à déterminer de grandes régions océanographiques présentant les mêmes caractéristiques physiques (Longhurst, 1998), cette approche intègre à la fois des données physiques et biologiques. Chaque région peut ensuite être caractérisée par les paramètres physiques moyens et l'assemblage d'espèces qui la compose. Ce travail a déjà été réalisé pour le milieu pélagique et benthique de la mer de Dumont d'Urville.

Intérêt du programme pour la conservation (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Détermination des habitats essentiels des poissons (zones de maximum d'abondance, de diversité mais aussi habitats larvaires, frayères et nourriceries)

Résultats attendus sur 5 ans et à long terme :

Mise en forme des données ichtyologiques concernant les campagnes côtières, de celles du SKALP et couplage avec celles de la campagne POKER : détermination des abondances, structures de tailles et stade de reproduction ;

Cartographie des données sous SIG ;

Recherche des données environnementales pour établir les modèles d'habitat et les écorégions ;

Modélisation des habitats potentiels, de reproduction et des nourriceries des principales espèces de poissons ;

Modélisation des habitats des prédateurs supérieurs de la ZEE ;

Couplage des prédateurs supérieurs, de l'écorégionalisation pélagique (projet déjà soumis), de l'écorégionalisation de l'ichtyofaune pour définir une gestion intégrée de la ZEE et plus particulièrement de la réserve marine.

Lien avec d'autres fiches (n° et type de liens) : /

Indicateurs pouvant être renseignés par le programme :

Couches d'informations géographiques (habitats essentiels et écorégions)

Résultats souhaités par le gestionnaire : (avec échéancier)

Objectif long terme V

**Agir en mer en faveur de la
conservation du patrimoine naturel
au-delà du périmètre
de la réserve naturelle**

V/ Agir en mer en faveur de la conservation du patrimoine naturel au-delà du périmètre de la réserve naturelle

Contexte actuel

La réserve naturelle des Terres australes françaises offre avec plus de 2 200 000 ha le plus vaste périmètre de protection de la nature au niveau national. À l'heure actuelle, 100% du domaine terrestre des Terres australes françaises est classé ainsi qu'une partie des eaux territoriales (12 NM). Cette surface marine ne représente cependant qu'une infime part des eaux australes sous juridiction française avec seulement 0,96% des eaux autour des îles (ZEE et eaux territoriales). Au-delà des eaux territoriales et de la réserve, dans les ZEE, les Taaf déclinent à leur échelle les traités et accords internationaux ratifiés par la France. Dans ce périmètre, la gouvernance environnementale est ainsi cadrée par de nombreux accords : Commission de la Faune et de la Flore Antarctique Marine (CCAMLR), Accord de Conservation des Albatros et des Pétrels (ACAP), Commission Baleinière Internationale (CBI), etc. dont certains à valeur locale aiguillent l'action des Taaf, en particulier en matière de pêche (comme la CCAMLR).

Dans ce cadre, depuis 2002 la mise en place de mesures conservatoires draconiennes sur les palangriers ciblant la légine australe ont permis d'arrêter les captures accidentelles d'albatros et de réduire considérablement celles des pétrels dans les ZEE australes françaises. Néanmoins, dans les eaux internationales et certaines ZEE non françaises, la menace reste entière et les pêcheries à la palangre impactent un grand nombre d'oiseaux marins.

Dans le même contexte, le phénomène de déprédation sur les palangres des bateaux de pêche par certains groupes d'orques et de cachalots des ZEE australes françaises est de plus en plus fréquent. Ce phénomène d'interaction récurrent pose plusieurs problèmes de taille au niveau de l'écosystème marin en amenant à une capture additionnelle des stocks de légine et à une modification des comportements naturels des prédateurs (principalement les orques qui ne sont pas des prédateurs naturels de cette espèce). Un document de recommandation est actuellement en place sur les palangriers afin de conseiller les pêcheurs sur les comportements à adopter pour limiter ces interactions. Cette problématique, observée en grande majorité autour de l'archipel de Crozet, est à considérer à large échelle afin de ne pas favoriser la diffusion de ce comportement à toutes les populations d'orques.

Actuellement, la considération de l'écosystème marin est incomplète et rend difficile l'exercice de conservation pour des espèces marines qui possèdent des domaines vitaux dépassant le périmètre de la réserve et même les limites du territoire français, telles que les oiseaux marins, les mammifères marins ou d'autres espèces marines pour lesquels le gestionnaire manque de données (poissons par exemple). Les mesures de protection menées efficacement sur leurs sites de reproduction au sein de la réserve, peuvent se révéler vaines si ces espèces continuent d'être impactées en haute mer. Dans ce cas, l'attention et l'implication du gestionnaire se doit de dépasser les limites strictes de la réserve.

En septembre 2010, en partenariat avec l'agence des Aires Marines Protégées (AMP) et les scientifiques concernés (Laboratoire d'Océanographie de Villefranche /Université Pierre et Marie Curie, Muséum National d'histoire naturelle, centre national de recherches scientifiques de Chizé, Institut polaire Paul-Emile Victor), les Taaf viennent de lancer une étude d'éco-régionalisation en vue de la création de nouvelles aires marines protégées.

La démarche a pour objectif de constituer des aires marines protégées, qui pourraient relever pour partie de la haute mer, et pour partie de zones économiques exclusives.

Ce projet qui doit se dérouler en parallèle du premier plan de gestion de la réserve naturelle ne sera pas détaillé ici.

État théorique

L'état théorique idéal est celui dans lequel les périmètres d'applications des mesures conservatoires en faveur des espèces marines ne sont plus définis selon les frontières « administratives » mais sur des frontières correspondant à l'aire de répartition des espèces.

Objectif

L'objectif ultime est d'appréhender et favoriser la conservation des espèces marines à l'échelle de leur aire de répartition tout au long de leur cycle de vie. Cette approche se traduit ainsi selon 4 périmètres d'actions, dans la réserve naturelle, dans les eaux territoriales non classées en RNN, les ZEE françaises et enfin les eaux des nations concernées et internationales.

Contraintes

La coopération internationale semble indispensable à la préservation de ressources dont la répartition naturelle dépasse les frontières des États. L'échelle d'action qu'implique cet objectif dépasse largement le cadre initial de la réserve ainsi que celui des eaux sous souveraineté françaises. La réalisation de cet objectif dépend donc largement de l'évolution des mesures de conservations adoptées par les différents accords internationaux (CCAMLR, CCSBT, ACAP...) et leur application par les nations concernés. L'organisme gestionnaire se devra donc d'être représenté dans ces organismes internationaux afin de faire valoir au niveau international la protection des espèces qui se reproduisent dans la réserve.

Indicateurs

- Évolution des mesures de conservation au niveau national et international ;
- Les actions diplomatiques entreprises au sein d'instances internationales comme la Commission Thonière de l'Océan Indien (CTOI) peuvent servir d'exemple pour évaluer le travail à fournir.

Objectif du plan :
Évaluer la pertinence de l'extension de la réserve marine à l'ensemble des eaux territoriales sur Crozet et Kerguelen

État actuel

La création de la réserve naturelle en 2006 a permis de classer une partie des eaux territoriales qui entourent Crozet et Kerguelen. La surface classée en réserve naturelle marine à Crozet représente 6650 km² pour une mer territoriale s'étendant sur 8885 km², soit 74.8% de leur superficie. La Possession est la seule île de l'archipel dont les eaux ne font pas partie de la réserve. La réserve naturelle marine de Kerguelen s'étire quant à elle sur 4971 km², ses eaux territoriales occupant 16 760 km². Les trois zones classées en réserve naturelle (autour des îles nuageuses au Nord, de la presqu'île du Rallier du Baty au Sud et le golfe des baleiniers à l'Est) représentent ainsi 29.65% de l'ensemble des eaux territoriales de l'archipel. L'ensemble des eaux territoriales d'Amsterdam et Saint-Paul sont classées en réserve naturelle marine.

Au final, 2/3 des eaux côtières de Crozet et Kerguelen ne sont pas classées, elles présentent pourtant des enjeux de conservation certains à l'image de la connaissance des surfaces déjà classées. Elles abritent au même titre, des milieux de haute valeur patrimoniale : ceinture à *Durvillea*, herbiers à *Macrocystis*, qui jouent des rôles clés dans ces écosystèmes mais aussi des espèces remarquables telles que le dauphin de Commerson fréquemment présent dans le golfe du Morbihan à Kerguelen ou les orques pour l'île de la Possession à Crozet. Ces espèces viennent une partie de l'année chercher abri et nourriture le long des côtes.

Sites

Eaux territoriales de Crozet et Kerguelen.

Objectifs

L'objectif dans les 5 ans est de définir à l'aide des connaissances actuelles et de celles qui seront acquises dans l'avancée du plan de gestion (inventaires, cartographies...) la liste exhaustive des enjeux de conservation qui se jouent dans les eaux territoriales non classées et la pertinence que pourrait avoir leur classement au titre de la réserve.

L'état souhaité à l'issue du plan est un rapport synthétique accompagné d'un support cartographique présentant le bilan des enjeux de conservation dans l'ensemble de ces zones côtières.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Données disponibles et avancement de la récolte des données (degré de collaboration avec les partenaires scientifiques identifiés : MNHN, etc.).

Indicateurs

- Rendu du rapport ;
- Nombre d'enjeux identifiés.

Cartographie

Atlas cartographique des enjeux de conservation dans les eaux territoriales.

Objectif long terme : Agir en mer en faveur de la conservation du patrimoine naturel au-delà du périmètre de la réserve naturelle

Objectif du plan : Évaluer la pertinence de l'extension de la réserve marine à l'ensemble des eaux territoriales sur Crozet et Kerguelen

FG44

Réaliser une cartographie des enjeux de conservation dans les eaux territoriales non classées en réserve naturelle

Priorité : 3

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : agence des AMP, MNHN, stations marines universitaires, Ipev, CNRS, SHOM, etc.

Espèce(s) concernée(s) : Ensemble des espèces liées au périmètre des eaux territoriales de la réserve ;

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Eaux territoriales de Crozet et Kerguelen

Contexte et enjeux :

2/3 des eaux côtières de Crozet et Kerguelen ne sont pas classées au titre de la réserve. À la suite du premier Symposium sur le plateau de Kerguelen qui s'est tenu en 2010, il semble que beaucoup de ces zones non classées présentent une valeur patrimoniale importante et représentent des enjeux de conservation tout aussi importants.

Au même titre que la réserve naturelle marine, les eaux non classées abritent des ceintures à *Durvillea*, des herbiers à *Macrocystis* qui jouent des rôles clés dans le développement de la faune des eaux alentour. Des espèces remarquables, telles que le dauphin de Commerson présent dans le golfe du Morbihan (non classé) à Kerguelen ou les orques pour l'île de la Possession (Crozet) sont également présentes. Ces espèces viennent une partie de l'année chercher abris et nourriture le long des côtes. C'est également le cas d'espèces côtières comme le cormoran de Kerguelen qui réalise une partie de son cycle de vie à cette interface terre-mer.

Ces eaux représentent également des zones de développement important pour le plancton qui se répand ensuite dans les eaux alentours et pourraient abriter des stades de développement de la légine et autres poissons indispensables au maintien de la chaîne alimentaire de l'océan austral.

Les enjeux de conservation sur l'ensemble des eaux territoriales de Crozet et Kerguelen doivent être évalués et cartographiés dans leur globalité afin de pouvoir se prononcer sur la pertinence de l'extension de la réserve naturelle marine. Ce travail devra être mené en partenariat avec les organismes de recherche compétents dans le domaine.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

À l'issue du plan, le résultat attendu est l'illustration des enjeux identifiés pour les eaux territoriales de Crozet et Kerguelen par le biais d'un atlas cartographique ainsi qu'une proposition d'extension de classement. Les différentes données issues de la bibliographie, celles enregistrées dans la base de données, les différentes missions menées sur la faune présente dans cette interface terre-mer viendront dans les premières années alimenter cet objectif.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Réalisation de l'atlas cartographique ;
- Nombre d'enjeux identifiés ;
- Pourcentage des eaux territoriales classées.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Identification des partenaires scientifiques
2. Identification, analyse et synthèse bibliographique des données sur les eaux territoriales hors réserve
3. Analyse des échantillonnages marins réalisés préalablement dans les eaux territoriales non classées de Crozet et Kerguelen
4. Identification des enjeux et mise en forme d'atlas cartographique.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2013	1 et 2	Bureautique	1 cadre B
2014	3	Bureautique et moyen d'analyse d'échantillons	1 cadre B
2015	4	Bureautique	1 cadre B

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Une analyse complète pourrait demander la mise en place de nouvelles campagnes à la mer pour finaliser l'analyse des enjeux dans les eaux non classées.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan :
Diminuer l'impact des activités de pêche dans les ZEE françaises sur les populations d'oiseaux

État actuel

Les oiseaux marins qui se reproduisent dans la réserve vont s'alimenter en mer au-delà de ses limites. Certaines espèces sont alors susceptibles d'être capturées et tuées accidentellement par les palangres de pêche. Ces prises accidentelles engendrent des chutes de population chez certaines espèces au niveau mondial et dans les Taaf. Dans le cadre de la pêche à la palangre à la légine australe développée dans les ZEE de Crozet et de Kerguelen, les Taaf ont mis en place dès 2002, en partenariat avec les scientifiques et les professionnels de la pêche, des mesures conservatoires draconiennes pour lutter contre cette mortalité accidentelle. Ces mesures, validées par la CCAMLR, ont permis d'arrêter les captures accidentelles d'albatros dès 2003 et de réduire considérablement celles des pétrels. Un plan d'action pour les pétrels (2007-2010) également validé par la CCAMLR, est actuellement en cours.

La pêche continue toutefois à générer, bien que dans une mesure restreinte, une mortalité accidentelle de certains oiseaux marins, principalement les pétrels à menton blanc et pétrels gris.

Site

ZEE de Kerguelen et de Crozet

Objectifs

L'objectif au cours des 5 années du plan est de poursuivre les efforts actuels pour réduire l'état des captures accidentelles de pétrels à menton blanc et pétrel gris.

L'objectif du plan national remis à la CCAMLR en 2008 est d'atteindre un niveau de mortalité accidentelle annuel bas (proche de zéro) et stabilisé sur l'ensemble des palangriers pêchant dans les zones de Crozet et Kerguelen.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Couplée à l'ensemble des autres mesures conservatoires, la fermeture de la pêche pendant les périodes de reproduction des oiseaux serait la seule méthode qui permettrait d'atteindre des prises accidentelles nulles sur toute l'année. Cependant, le système de pêche à sept bateaux actuellement en place contraint à pêcher quasiment toute l'année pour pouvoir réaliser le TAC alloué.

La différence de conception technique pour certains bateaux se montre également limitante, des mesures efficaces sur certains d'entre eux peuvent se montrer inopérantes sur d'autres, obligeant à trouver au cas par cas avec les équipages et les contrôleurs, des mesures alternatives.

Indicateurs

- Résultats des captures accidentelles d'oiseaux global ;
- Résultats des captures accidentelles d'oiseaux par bateau.

Cartographie

Etablir une cartographie évolutive des secteurs de pêche les plus sensibles en fonction des calendriers.

Objectif long terme : Agir en mer en faveur de la conservation du patrimoine naturel au-delà du périmètre de la réserve naturelle

Objectif du plan : Diminuer l'impact des activités de pêche dans les ZEE françaises sur les populations d'oiseaux

FG45

Poursuivre la lutte contre la mortalité aviaire dans les ZEE de Kerguelen et Crozet

Priorité : 1

Faisabilité : 1

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : Procellariiformes et en particulier : pétrel à menton blanc, pétrel gris, pétrel géant antarctique et subantarctique

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : ZEE de Crozet et Kerguelen

Contexte et enjeux :

La plupart des oiseaux marins nichant dans la réserve partent se nourrir en mer au-delà des limites de la réserve. Certaines de ces espèces sont victimes de prise accessoires dans les ZEE et les eaux internationales qu'ils fréquentent, attrapés par les palangres de pêche. Dans les ZEE française de Crozet et Kerguelen, ce sont, dans une grande majorité des cas, les pétrels gris et les pétrels à menton blanc qui en sont victimes. Le plan d'action pour les pétrels (2007-2010) mené par les Taaf dans ces eaux et validé par la CCAMLR arrive à son terme. Durant ces trois années, l'optimisation de la réglementation (fermeture temporaire de la pêche...), des dispositifs d'effarouchement et du suivi a permis de diminuer la mortalité aviaire dans les ZEE des Taaf de manière progressive. L'objectif de diminution de 50% des captures accidentelles engagé au départ de ce plan a été largement atteint avec au total une diminution de plus de 70% entre les campagnes 2007-2008 et 2009-2010.

Cependant, malgré ces progrès significatifs, les exigences de la CCAMLR pour la France ne sont pas respectées. Le bilan 2009-2010 atteint plus de 300 oiseaux tués alors que les autres pays membres de la CCAMLR déclarent une mortalité nulle. La lutte contre ces captures accidentelles doit être poursuivie dans la même voie avec l'objectif de voir ces chiffres s'approcher d'une mortalité nulle.

Cela passe par différentes mesures et notamment :

- Améliorer la coopération et le dialogue entre les Taaf et les capitaines et leurs équipages ;
- Lancer de nouvelles études sur les bateaux : vitesse d'immersion des lignes, mise en place d'observateurs dédiés à la mortalité ;
- Optimiser le suivi et les outils de suivi de la mortalité (Taaf) ;
- Continuer de faire évoluer la réglementation.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif à l'issue du plan est d'atteindre un niveau de mortalité accidentelle annuel bas (proche de zéro) et stabilisé sur l'ensemble des palangriers pêchant dans les zones de Crozet et Kerguelen.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

- Résultats des captures accidentelles d'oiseaux global ;
- Résultats des captures accidentelles d'oiseaux par bateau ;
- Pourcentage de diminution annuel.

Phases de l'opération

Description du protocole :

3. Suivi des bateaux et des contrôleurs de pêche sur l'ensemble de la campagne
4. Suivi et synthèse de la mortalité au travers d'une interface de gestion et d'interprétation des données oiseaux.
5. Optimisation de l'interface.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels
2011-2015	/	Matériel de mesure d'immersion des lignes, appareil photos, guides....	1 cadre B siège permanent + contrôleur de pêche

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Couplée à l'ensemble des autres mesures conservatoires, la fermeture de la pêche pendant les périodes d'élevage du poussin des oiseaux serait la seule méthode qui permettrait d'annuler les prises accidentelles.

La différence de conception technique pour certains bateaux se montre également limitante, des mesures efficaces sur certains d'entre eux peuvent se montrer inopérantes sur d'autres obligeant à trouver au cas par cas avec les équipages et les contrôleurs, des mesures alternatives.

Certains bateaux sont limités en termes de places et ne permettent pas d'embarquer des passagers supplémentaires pour la réalisation d'investigations nouvelles.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan :
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

État actuel

Les oiseaux marins qui se reproduisent dans la réserve effectuent d'importants déplacements en dehors de la zone CCAMLR. Les zones d'hivernages de certains oiseaux se situent notamment dans le secteur CTOI et CCSBT et dans d'autres zones économiques exclusives d'états voisins (Australie, Afrique du Sud...). Aucune estimation de mortalité accidentelle des pétrels et albatros hors zone CCAMLR n'est disponible auprès des ORGP concernées (CCSBT, CTOI), ou dans les eaux internationales, ou des états riverains pratiquant des pêches palangrières (Afrique australe, Australie, Nouvelle-Zélande...), ce qui rend la comptabilisation de la mortalité très incertaine.

La conservation de ces espèces menacées doit pourtant se faire à l'échelle de l'ensemble de leur répartition spatiale.

Lors de la dernière CTOI, la modification de la résolution relative à l'atténuation de la mortalité aviaire dans la zone de la convention proposée par la France (MOM-Taaf) a été adoptée. Elle avait été rédigée sur la base des avis de son comité scientifique, alimentés par les recherches françaises, notamment du laboratoire CNRS de Chizé. Elle a été modifiée afin d'étendre la zone d'application des mesures de conservation du 30° au 25° Sud, ce qui correspond davantage à la zone de distribution des espèces de pétrels et d'albatros nichant dans les îles subantarctiques.

De nombreuses mesures restent à adopter au sein des différents ORGP concernées pour pouvoir prétendre à une parfaite conservation des oiseaux marins de la réserve lorsqu'ils en sont en dehors.

Site :

Ensemble des zones d'alimentation des oiseaux marins nichant dans la réserve.

Objectifs

L'objectif à l'échelle des 5 ans est de poursuivre l'implication et le rôle majeur de la France dans la conservation de ces espèces menacées, par son implication au sein de la CTOI et de la CCSBT. Mais également à travers l'Accord de Conservation des Albatros et des Pétrels qu'elle a ratifié en 2005, en proposant l'adoption des mesures conservatoires mises en place dans le secteur CCAMLR et en s'inspirant du modèle réglementaire et partenarial mis en œuvre par l'administration des Taaf.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

La problématique dépasse ici le périmètre français et de fait son champ de compétence. De plus les implications politiques sont importantes. Cet objectif ne pourra donc être atteint que grâce à une concertation soutenue et l'implication de l'ensemble des pays acteurs dans ce périmètre.

Indicateurs

Évolution du cadre réglementaire des différentes ORGP.

Objectif long terme : Agir en mer en faveur de la conservation du patrimoine naturel au-delà du périmètre de la réserve naturelle

Objectif du plan : 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.

FG46

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

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : /

Espèce(s) concernée(s) : Albatros et pétrels

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : ZEE, eaux internationales, eaux étrangères limitrophes des eaux françaises.

Contexte et enjeux :

Dans la zone CCAMLR (Commission for Conservation of Antarctic Marine Living Resources), y compris dans les zones françaises, la problématique de prises accessoires d'oiseaux marins a été largement diminuée au cours des dernières années. Malheureusement, les oiseaux marins qui se reproduisent dans la réserve effectuent d'importants déplacements en dehors de la zone CCAMLR. Les zones d'hivernages de certains de ces oiseaux se situent notamment dans le secteur des organisations régionales de pêche (ORGP) : CTOI (Commission thonière Océan Indien) et CCSBT (Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna). Aucune estimation de mortalité accidentelle des pétrels et albatros hors zone CCAMLR n'est disponible auprès de ces deux ORGP, ou dans les eaux internationales. Cependant, plusieurs études montrent que la pêche palangrière dans ces zones pourrait être en partie responsable de la diminution des populations de certains oiseaux marins de la réserve dont on connaît la répartition en mer (albatros à Bec jaune albatros, albatros d'Amsterdam, pétrel à menton blanc...). L'implication de l'organisme gestionnaire dans ces ORGP est indispensable afin de faire progresser les mesures de conservation et ainsi préserver les oiseaux de la réserve naturelle qui viennent se nourrir ou hiverner dans ces eaux.

Au sein de la CCAMLR et d'ACAP (Accord pour la Conservation des albatros et des Pétrels), la France rend compte chaque année de la mortalité accidentelle observée ainsi que sur les mesures mises en place pour y pallier. Les résultats obtenus depuis 2003 au vu des circonstances (très forte concentration d'oiseaux, grande période de pêche...) sont très encourageants. L'expérience acquise dans ce cadre peut être transmise par les Taaf au sein des autres instances telles que la CCSBT et la CTOI.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

- Faire évoluer les mesures conservatoires en cours dans les ORGP : CCSBT et CTOI pour limiter les prises accessoires d'oiseaux marins de la réserve dans ces zones ;
- Poursuivre la représentation de la France à la CCAMLR et à l'ACAP.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG27

Indicateurs :

- Mesures conservatoires proposées par la France ;
- Mesures conservatoires adoptés ;
- État des populations d'oiseaux marins de la réserve concernés.

Phases de l'opération

Description du protocole :

1. Préparation des réunions et des participations aux groupes de travail avec les autorités compétentes ;
2. Participation aux conférences.

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011 à 2015	1 et 2		1 cadre A	Poste DCPN RN

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Disponibilité des Taaf pour la participation à ces conférences (dates, lieux ...) ;
- Coût des missions ;
- Implication politique au sein des ORP.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme VI

**Conserver
le patrimoine historique
de la réserve naturelle**

VI/ Conserver le patrimoine historique de la réserve naturelle

Contexte actuel

Les témoins matériels des activités passées au sein de la réserve naturelle encore visibles aujourd'hui, constituant son patrimoine historique, résultent majoritairement des tentatives d'exploitation économique de ces territoires. Les infrastructures érigées à des fins d'exploitation des mammifères marins (usine baleinière de Port Jeanne d'Arc, Caverne des Phoquiers au NW de la Péninsule Rallier du Baty, Port-aux-Français), des ressources halieutiques (langousterie de Saint-Paul), d'élevage (bâtiments de Port-Couvreux) constituent les témoins les plus marquants de la vie des Terres australes. À côté de ces vestiges d'envergure, l'histoire de ces îles s'incarne en une multitude d'éléments mobiliers éparpillés en différents sites (tombes, stèles, kern, chaudrons, éléments de charpenterie de marine etc.), qui bien que moins visibles ne constituent pas moins des témoins du passé.

Le patrimoine historique des îles a fait l'objet entre 1994 et 1996 d'un inventaire approfondi, agrémenté de propositions quant aux mesures à adopter en vue de sa conservation. Différents travaux de restauration ont été menés jusqu'en 2004 (restauration partielle de Port Jeanne d'Arc, restauration d'objets...). Depuis 2009, une personne des Taaf se charge de compléter les inventaires et de proposer de nouvelles mesures de conservation (type muséographie). La plupart des sites historiques de la réserve sont les témoins d'une exploitation irraisonnée des ressources biologiques par l'Homme, ce patrimoine constitue donc un outil privilégié de sensibilisation du public à ce type de surexploitation.

Sites concernés

Les sites principalement concernés sont ceux évoqués ci-dessus, au premier rang desquels l'ancienne bergerie de Port-Couvreux, l'usine baleinière de Port Jeanne d'Arc, et différents sites qu'il sera nécessaire d'identifier.

État théorique

L'état théorique est celui dans lequel l'ensemble des éléments constituant le patrimoine historique matériel de la réserve naturelle, mobilier comme immobilier, est inventorié, préservé de la détérioration. Le patrimoine remarquable (bâtiments) devrait par ailleurs être restauré et mis en valeur, dans l'optique de pouvoir témoigner dans le futur du passé Terres australes.

Objectif

L'objectif est de mettre en valeur et de restaurer le patrimoine historique matériel de la réserve naturelle, en ciblant certains éléments phares, en valorisant ceux-ci (communication), et en poursuivant le travail d'inventaire amorcé en 1994.

Améliorer nos connaissances sur l'histoire du territoire englobé par la réserve naturelle contribuerait à mieux identifier les sources de certaines perturbations écologiques survenues suite à l'occupation humaine historique (introductions d'espèces via les activités économiques, etc.)

Contraintes

La restauration de bâtiments ou la recherche d'éléments historiques nouveaux nécessitent des moyens humains et logistiques ne se trouvant pas de manière permanente sur les bases. Il sera donc

nécessaire d'identifier les compétences et moyens nécessaires afin de les mettre en œuvre sur les îles pendant la durée des travaux.

Indicateurs

- Nombre de structures restaurées et état final de celles-ci ;
- Degré de mise en valeur des sites et objets restaurés ;
- Nombres d'objets historiques nouveaux inventoriés.

Objectif du plan :
**Définir une stratégie de valorisation du patrimoine historique matériel
de la réserve naturelle**

État actuel

Plusieurs actions ont été engagées en faveur du patrimoine historique des Terres australes. La station baleinière de Port Jeanne d'Arc a ainsi vu deux de ses bâtiments restaurés en 2000-2001, un troisième étant maintenu érigé par des madriers. Le site de Port Couvreur, menaçant de s'effondrer, a quant à lui été entièrement cloisonné par des panneaux métalliques. Un inventaire des objets et vestiges historiques a également été réalisé.

Le site historique phare de la réserve naturelle, Port Jeanne d'Arc, est bien mis en valeur. Il est régulièrement visité par les touristes, abrite une exposition ainsi que des machines d'époque, restaurées. D'autres sites potentiellement intéressants sur le plan historique, sont actuellement délaissés. Il en va de même pour les éléments historiques mobiliers, qui ne font actuellement l'objet d'aucune mise en valeur.

Sites

Le site de Port Couvreur (Kerguelen) semble présenter un potentiel historique inexploité intéressant.

De nombreux autres sites, notamment de Kerguelen (île du Cimetière, baie de l'Observatoire, Pointe Molloy, tombe Matley, etc.), identifiés par la mission du patrimoine (1994), doivent être également étudiés afin d'en déterminer l'importance patrimoniale.

Les districts de Crozet et Amsterdam devraient également faire l'objet d'attention afin d'en identifier les vestiges mobiliers intéressants.

Objectifs

Une stratégie identifiant les sites et éléments mobiliers à valoriser, puis définissant des objectifs de restauration et mise en valeur devra être définie.

L'identification des vestiges immobiliers et mobiliers pertinents à restaurer se fera à l'aune de leur importance historique, mais aussi de leur potentiel culturel et pédagogique (possibilité de les exposer sur base, ou d'en faire connaître l'existence plus largement).

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

La définition d'une stratégie de valorisation du patrimoine historique de la réserve naturelle nécessite des compétences et des connaissances particulières au sujet de l'histoire des territoires concernés. Il s'agira d'identifier ces compétences et de les mettre en œuvre pour atteindre l'objectif fixé.

Indicateurs

- Élaboration de la stratégie de valorisation du patrimoine historique matériel de la réserve naturelle ;
- Ambition de celle-ci (nombre de sites concernés, degré de mise en valeur souhaité des éléments identifiés).

Objectif long terme : Conserver le patrimoine historique de la réserve

Objectif du plan : Définir une stratégie de valorisation du patrimoine historique matériel de la réserve naturelle

FG47

Poursuite de l'inventaire déjà amorcé par la mission du Patrimoine des Taaf

Priorité : 3

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Oceanopolis, MNHN, autres laboratoires.

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : à Kerguelen : presqu'île Jeanne d'Arc, péninsules Rallier du Baty et Loranchet, plateau central

Contexte et enjeux :

Le patrimoine historique matériel des Terres australes a fait l'objet d'un inventaire en 1994. Il s'agit de l'unique inventaire des éléments matériels témoignant du passé de la réserve naturelle. Cette étude n'est actuellement pas valorisée, ce qui contribue à l'altération de la mémoire du territoire. L'enjeu est de poursuivre le travail initié en 1994. Il s'agit d'identifier des sites n'ayant pas été prospectés, ou dont l'inventaire reste partiel, et de procéder à l'inventaire du patrimoine de ces sites, afin d'acquérir un maximum de connaissances sur l'histoire de la réserve.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif en 2012 est d'identifier les carences/manques, en termes de sites prospectés, et d'éléments inventoriés, du rapport relatant la mission du patrimoine de 1994. Entre 2013 et 2015, il s'agira d'initier les recherches et le travail de classification/inventaire visant à combler ces lacunes.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 61

Indicateurs :

- Nombre de sites nouvellement prospectés ;
- Nombre d'objets nouvellement inventoriés.

Description du protocole :

1. Analyse du rapport de la mission du patrimoine aux îles Kerguelen (Le Mouël, 1994) et des propositions pour la conservation du patrimoine des îles Crozet, Kerguelen, Saint-Paul et Amsterdam (Mourey, 1996) et identification des lacunes.
2. Prospections et inventaires visant à combler les lacunes identifiées en phase 1.

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011				Appel d'offre Ipev ou Taaf
2012	1		Dans le cadre des	

			missions d'un agent Taaf (chargé de mission patrimoine)	
2013	2	À déterminer en fonction de l'ampleur des recherches à effectuer		
2014	2			
2015	2			

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Difficultés logistiques au niveau de la mise en place des recherches sur le terrain (sites potentiellement éloignés des bases, nécessité d'y séjourner sur la durée) ;
- Ancienneté du rapport servant de base aux nouvelles prospections, dont les conclusions pourraient ne plus être d'actualité (égarement des objets inventoriés, etc.)

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

À définir suite à la phase 1.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) :

Présence de durée prolongée à des fins d'inventaire sur les sites identifiés. À définir suite à la phase 1.

Objectif long terme : Conserver le patrimoine matériel de la réserve

Objectif du plan : Définir une stratégie de valorisation du patrimoine historique matériel de la réserve naturelle

FG48

Restauration et mise en valeur du patrimoine historique matériel de la réserve naturelle

Priorité : 3

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, CNRS, Oceanopolis, MNHN

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

Témoins du passé des Terres australes, les éléments du patrimoine historique mobiliers et immobiliers de la réserve s'altèrent avec le temps. Port Jeanne d'Arc, site historique majeur de la réserve, a fait l'objet d'une restauration partielle en 2000-2001. Il s'agit de poursuivre cet effort en restaurant les sites mobiliers identifiés comme pertinents (notamment bâtiments non restaurés de Port Jeanne d'Arc, Port Couvreur à Kerguelen). L'enjeu est d'assurer la conservation sur le long de ces éléments historiques.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Sur l'année 2011, l'objectif consiste en la planification du travail à réaliser :

1. Identification des sites/artefacts qu'il sera pertinent de restaurer, dans l'optique d'une mise en valeur ;
2. Identification des moyens de valorisation des éléments historiques mobiliers ou immobiliers identifiés.

Cet état des lieux effectué, l'objectif sur les cinq ans est d'initier les travaux de rénovation des éléments immobiliers identifiés, également d'engager la valorisation concrète des éléments historiques pertinents en fonction des orientations arrêtées au préalable.

L'objectif à long terme est de conserver au mieux et de faire connaître l'histoire de la réserve naturelle au travers de ses éléments historiques matériels.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 48

Indicateurs :

- Nombre de sites/artefacts restaurés ;
- Degré de mise en valeur des éléments pertinents.

Description du protocole :

1. Identification des sites/artefacts à restaurer ;
2. Définition d'une stratégie de valorisation de ces éléments (classements, musée sur base, expositions en métropole, etc.) ;
3. Restauration des éléments, mobiliers ou non, identifiés ;
4. Mise en valeur de ces éléments en fonction de la stratégie arrêtée en phase 2.

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1		Dans le cadre des missions d'un agent siège/chargé de mission patrimoine	
	2			
2012	3 et 4	Matériel technique de rénovation	Agents spécialisés dans la rénovation de bâtiments anciens	
2013				
2014				
2015				

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Technicité du travail de rénovation de bâtiments anciens, dégradés ;
- Nécessité de séjourner sur des sites isolés sur des périodes prolongées ;
- Ancienneté des inventaires du patrimoine historique (1994).

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

À définir. Il sera nécessaire de cadrer les opérations de restauration par un protocole strict afin que ces travaux n'aient pas d'incidences sur l'environnement.

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

En fonction des sites identifiés comme pertinent à restaurer.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) :

En fonction des opérations à engager identifiées.

Objectif long terme VII

Mobiliser les acteurs de la réserve

VII/ Mobiliser les acteurs de la réserve

Contexte actuel

Malgré le degré de réceptivité aux problématiques environnementales des personnels séjournant dans la réserve (administratifs présents au siège, personnels Ipev, scientifiques de terrain, personnels Météo-France, CNES, chefs de district, logisticiens civils et militaires sur les districts, marine nationale, ou pêcheurs...), il apparaît qu'ils ne sont pas tous nécessairement conscients d'évoluer dans une réserve naturelle nationale et des conséquences inhérentes à ce statut de protection de la nature.

Certaines interrogations des acteurs de la réserve sur les orientations de gestion (élimination des troupeaux, sorties sur le terrain...) ou certains dysfonctionnements (manquement à la réglementation...) confortent ce constat.

La bonne information de l'ensemble des utilisateurs est une garantie d'efficacité de la gestion. En effet, pour accepter et appliquer les mesures de gestion, est nécessaire de les connaître et de les comprendre et y adhérer. Ces mesures peuvent être source d'incompréhension et nécessitent un effort pédagogique. L'accès à l'information doit permettre à chacun d'intérioriser et de s'approprier les mesures engagées. À l'inverse, le manque de connaissance des actions de conservation peut aggraver les risques pesant sur les écosystèmes, par exemple l'introduction et la dissémination d'espèces allochtones, la production de déchets, l'érosion et la destruction de la flore par piétinement. Il faut donc mobiliser les acteurs, les sensibiliser aux enjeux de la protection de la nature, et diffuser de manière efficace l'information.

Les chefs de district, représentants du Préfet des Taaf et donc de l'organisme gestionnaire, responsables du fonctionnement des districts, sont des personnes clés, dont la formation sur la réserve naturelle et ses enjeux devrait être particulièrement soignée.

État théorique

Dans l'idéal, l'organisme gestionnaire devrait posséder les moyens de faire circuler des informations à jour concernant son fonctionnement et les mesures de gestion engagées. Cet effort de communication et de sensibilisation devant être maintenu sur le long terme. Chaque nouvelle mesure de conservation demandant un effort pédagogique, expliquant ses justifications et conséquences.

L'organisme gestionnaire de la réserve naturelle devrait donc posséder les moyens de communiquer de manière efficace et pérenne. Produits au sein d'un organe dédié qui centraliserait les informations (textes, photos, audiovisuel), les supports de communication et de sensibilisation ainsi créés contribueraient à mobiliser l'ensemble des acteurs de la réserve.

Objectif

L'ensemble des personnels présents dans la réserve doivent être informés de la valeur de ces écosystèmes, avisés de leur état de conservation et des enjeux de protection et y adhérer afin d'être disposés à respecter – et faire respecter – les opérations de gestion.

Contraintes

Le travail d'éducation à l'environnement et de sensibilisation aux enjeux de gestion demande du temps. De plus le personnel présent sur les bases est remplacé annuellement ce qui demande une sensibilisation répétitive. Avant son départ et plusieurs fois par an, chaque utilisateur potentiel de la réserve doit être informé des enjeux de conservation, de la valeur patrimoniale du territoire, et de la réglementation visant à le préserver.

Les utilisateurs provenant d'horizons divers, la sensibilisation en amont de leur départ est complexe à organiser car ils sont largement dispersés (réunion, métropole...)

Pour la grande majorité du personnel Taaf et lpev, le Marion Dufresne est le seul moyen d'accès à la réserve. Chaque rotation constitue donc un moment privilégié pendant lequel tous les utilisateurs se retrouvent regroupés et sont potentiellement réceptifs. De plus, une action de sensibilisation est conduite envers les VCATs de l'ipev lors du séminaire de Brest préalable au départ en hivernage.

Il est difficile de chiffrer quantitativement l'efficacité de mesures essentiellement qualitatives.

Indicateurs

- Nombre de manifestations de communication et d'éducation organisées pour les utilisateurs de la réserve (indicateur SNB) ;
- Nombre de personnes transitant dans la réserve touchées par des actions de communication et de sensibilisation ;

Objectif du plan :
Sensibiliser les utilisateurs de la réserve naturelle

État actuel

Le niveau de sensibilisation sur l'environnement des équipes interagissant directement dans la réserve est très variable en fonction des catégories de personnel. Le personnel (logistique et scientifique) reçoit une formation sur l'environnement de quelques heures.

Les touristes (60 personnes environ) se rendant chaque année dans la réserve assistent à une présentation sur l'environnement et sont accompagnés de guide naturaliste. L'équipage des bateaux de la marine nationale, garants du respect de la réglementation dans les eaux françaises, et l'équipage des bateaux de pêche ne reçoivent à ce jour aucune sensibilisation au patrimoine naturel et à la réglementation de la réserve, en dehors des interdictions de pêcher dans certaines zones.

Il ressort que le personnel présent sur le terrain est actuellement peu informé des actions de gestion environnementale et de la réglementation de la réserve, pourtant leur connaissance est une condition nécessaire à leur mise en œuvre efficace.

Sites concernés

Non pertinent

Objectifs

Les formations reçues par le personnel militaire et scientifique doivent être systématisées, régulièrement mises à jour et perfectionnées. Une formation adaptée devrait être mise en place pour le personnel civil technique des bases. Le « guide de l'hivernant » remis à chacun devrait être largement enrichi, la partie « protection de l'environnement » faisant place à une partie « réserve naturelle ». La présence des différents scientifiques sur le terrain est un atout pour la sensibilisation à l'environnement de l'ensemble du personnel des bases. Cependant il est primordial de pouvoir cadrer cette sensibilisation.

Outre les formations reçues par tous avant chaque rotation, quelques vecteurs qu'il semble nécessaire de développer : le guide de l'hivernant, le guide à l'intention des utilisateurs de la réserve, un périodique type « lettre de la réserve », des films institutionnels sur les règles de biosécurité à diffuser sur le Marion Dufresne, des panneaux illustrant les différentes zones de la réserve ainsi que la réglementation qui leur est propre, des brochures de sensibilisation remises avant le départ. Cet objectif est donc indissociable de la création d'outils de communication au sein de l'organisme gestionnaire.

Plusieurs actions sont déjà en cours d'élaboration, notamment une lettre de la réserve, dont le but est d'informer de manière régulière le personnel de l'état de la réserve, des nouvelles mesures de gestion et de l'avancement de celles déjà engagées.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Le « turn over » annuel des occupants des bases impose un effort de communication soutenu dans le temps afin de toucher systématiquement et intégralement chaque mission.

Les actions de sensibilisation devront non seulement être répétitives, face aux nouveaux personnels, mais aussi à jour, en fonction de l'évolution, parfois rapide, des réglementations.

L'effort pédagogique à destination des hivernants et campagnards d'été doit être minutieux quant à certaines actions pouvant limiter leur confort.

Indicateurs

- Nombre de manifestations de communication et d'éducation organisées (indicateur SNB) ;
- Nombre de documents de sensibilisation réalisés et diffusés sur les bases.

Objectif long terme : Mobiliser les acteurs de la réserve

Objectif du plan : Sensibiliser les utilisateurs de la réserve naturelle

FG49

Sensibiliser les « utilisateurs » de la réserve

Priorité : 1

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev / laboratoires / Marine Nationale, Faszo

Espèce(s) concernée(s) : /

Écosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

À cause de l'isolement poussé et de la nature même des missions organisées dans les Terres australes, les personnels qui sont amenés à séjourner au sein de la réserve sont relativement peu nombreux mais renouvelés plusieurs fois par an. On compte pour l'ensemble des bases moins de 200 personnes en été et moins de 100 personnes en hiver. Ce sont environ 300 utilisateurs que voit défilier la réserve chaque année. On y trouve des scientifiques, des logisticiens civils et militaires. Il apparaît que ces utilisateurs ne sont pas nécessairement conscients des actions de gestion environnementale ou des réglementations de la réserve et de leurs justifications et implications.

La compréhension et l'adhésion des utilisateurs, qui permettra une mise en place efficace des mesures de gestion, passe nécessairement par leur formation et leur sensibilisation à l'environnement de la réserve. Ces formations seront récurrentes en raison de la fréquence de renouvellement élevée des personnels. Elles doivent avoir lieu avant le départ vers la réserve et être dispensées nécessairement par les personnes responsables de la gestion de la réserve au sein des Taaf (Direction de la Conservation du Patrimoine Naturel). Toutes les personnes en partance pour la réserve devront recevoir cette formation, que ce soit du personnel Taaf ou Ipev et dans une moindre mesure les partenaires extérieures comme la Marine Nationale...

Les commandants des navires de la Marine Nationale évoluant dans les eaux australes françaises sont renouvelés tous les 2 à 3 ans. L'enjeu est donc de pouvoir dispenser une formation complète sur la réserve naturelle et sa législation avant chaque changement de commandement.

En appui ou complément du discours, de nombreux documents, papiers et audiovisuels, pourront leur être distribués à cette occasion (brochures, guides, films, etc.)

Ce temps d'échange permettra de sensibiliser à l'environnement de la réserve, mais aussi de nouer un lien avec chacun des utilisateurs de la réserve. Lors du voyage sur le Marion Dufresne, la sensibilisation des utilisateurs doit continuer en proposant un maximum d'interventions concernant le patrimoine naturel de la réserve et sa préservation.

Au delà de ce temps de formation, les utilisateurs de la réserve devront être informés tout au long de l'année des actions menées par l'organisme gestionnaire. À l'image de nombreuses réserves naturelles devant informer et impliquer la population locale à la bonne gestion d'une réserve, les Taaf réaliseront une lettre de la réserve dont le public visé est en premier lieu le personnel des bases ainsi que l'ensemble des utilisateurs de la réserve.

Cette lettre sera également un support pour informer et sensibiliser le personnel des Taaf du siège et à Paris. Ce périodique, sera également un moyen de tenir informé l'ensemble des partenaires de la réserve de l'avancement du plan de gestion.

Cette lettre traitera en priorité des actions en cours afin de faire adhérer le personnel en place. Elle devra également aborder des actions de conservations passées et à venir, présenter le patrimoine biologique, présenter l'actualité de l'organisme gestionnaire, laisser une tribune ouverte aux scientifiques. D'autres rubriques pourront être intégrées dans la maquette.

Sur les bases, les chefs de district sont chargés de faire appliquer le plan de gestion tout au long de l'année. Cependant leur recrutement ne s'effectue pas nécessairement dans des corps de métier possédant une grande compétence dans la protection de l'environnement. Une formation particulière et plus longue devra leur être dispensée en amont de leur départ (rencontre du réseau des réserves, du ministère en charge de l'écologie et présentation de l'ensemble des problématiques environnementales de la réserve).

Enfin, les utilisateurs devront être orientés dans la réserve par une signalétique claire leur rappelant l'étendue des zones de protection et les réglementations afférentes.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

La mise en œuvre de l'objectif passe par plusieurs points. En premier lieu, un affichage clair doit être installé dans les districts dès 2011 pour signaler le statut de réserve. Des panneaux de bienvenue extérieurs et des affiches et cartes intérieures seront placés en des endroits judicieux. Ensuite, il faut dispenser à l'ensemble des utilisateurs de la réserve une formation et une sensibilisation avant son départ dans la réserve et les informer tout au long de leur séjour, avec une formation bien spécifique pour les chefs de districts.

Enfin, la publication de plusieurs lettres de la réserve par an est nécessaire. La grande majorité du personnel Taaf étant relevé lors d'OP2, un numéro devra être édité et emporté sur cette rotation. Un deuxième numéro sera édité et emmené sur l'OP3 ou 4 et un 3^{ème} numéro sera emmené sur l'OP1 de l'année suivante avant l'entrée dans l'hivernage. Une version électronique de ce périodique devra pouvoir être accessible en ligne sur la page dédiée de la réserve naturelle (Cf. FG 75)

À long terme, ces actions devraient permettre de faire adhérer l'ensemble des utilisateurs aux actions du gestionnaire.

Une formation spécifique sur la réserve sera présentée au commandement de chaque navire de la Marine Nationale susceptible d'évoluer dans la réserve. Ceci d'une part afin qu'ils respectent eux-mêmes cette réglementation, et d'autre part qu'ils la fassent respecter plus efficacement, notamment par des actions préventives.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 50, FG 58

Indicateurs :

- Nombre d'utilisateurs atteints par des formations ;
- Parution de trois numéros par an ;
- Enquête auprès des lecteurs de la lettre ;
- Nombre d'action de sensibilisation à destination de la Marine Nationale ;
- Nombre de personnel de la marine touché par les actions de sensibilisation.

Description du protocole :

1. Définition des besoins en termes de sensibilisation en fonction des publics
 2. Établissement des maquettes des affiches et panneaux de signalisation ; définition un pool de formation à dispenser avant chaque départ du Marion Dufresne et en fonction des corps de métier ; définition d'une charte rédactionnelle pour la lettre de la réserve.
 3. Mise en place récurrente de ces actions
 4. En parallèle, montage d'une formation pour le commandement de la Marine
-

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 à 3	bureautique	1 cadre C 1 cadre B	
2012-2015	3	bureautique	1 cadre B	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Il faut évaluer les besoins et lacunes du personnel en matière de sensibilisation aux enjeux de conservation.
- L'installation de la signalétique peut entraîner des travaux mineurs, en fonction des supports retenus.
- Les formations doivent être récurrentes avant chaque départ de navire.
- La sortie de 3 numéros de la lettre de la réserve par an implique un travail tout au long de l'année

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Impression sur papier recyclé avec label « imprim'vert » à la Réunion pour limiter les pollutions associées à l'impression et au transport

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan :
Favoriser la circulation de l'information en interne

État actuel

La communication sur la réserve naturelle, au sein des Taaf (siège et district), se fait pour l'heure de manière essentiellement informelle. Même s'il existe une plaquette de présentation et un guide à l'attention des utilisateurs de la réserve, les informations utiles à la communication (ex : les photos des districts) sont relativement disséminées et rarement à jour. Il convient donc de les regrouper et de les réorganiser.

Concernant les rares actions de communication engagées de manière formelle (réunions d'information) ou présentation des enjeux de la réserve naturelle (conférences sur le Marion Dufresne) il est nécessaire de les renforcer notamment en associant davantage les scientifiques. Des formations plus conséquentes doivent être envisagées en amont, avant le départ des personnels. Dans cette optique, et dès août 2010, la formation des chefs de districts sera complétée.

Des expositions permanentes dans les locaux du siège et sur les districts sont également nécessaires pour sensibiliser aux actions de gestion de la réserve.

Sites

Non pertinent

Objectifs

Il s'agit de rendre accessible aux agents du siège et aux utilisateurs de la réserve les éléments d'information nécessaires à une bonne compréhension des enjeux de conservation. Cela passe nécessairement par le développement d'outils dédiés à une communication fluide, régulière et complète.

L'organisme gestionnaire de la réserve naturelle devrait posséder les moyens de développer ces outils.

La production de documents de référence détaillant l'état de la réserve est un préalable à la conception de toute mesure au sein de la réserve. Cela permet notamment la mise en œuvre d'examens prospectifs et l'élaboration de stratégies de communication. Le plan de gestion est le recueil le plus exhaustif et détaillé possible.

En soi, il constitue déjà un outil de communication. En clarifiant et hiérarchisant les enjeux et objectifs, il aide à mettre en forme la communication autour de la réserve. Il sert de document de référence aux futurs gestionnaires, et les révisions quinquennales aident à mettre en valeurs les mesures potentiellement exemplaires.

Le plan de gestion, en cours de rédaction, doit donc être publié et diffusé dès que possible. Il devra être distribué aux actuels et futurs gestionnaires de la réserve, en version papier ou électronique.

De plus, la création de bases de données photographiques et bibliographiques semble le moyen le plus efficace de centraliser les informations et d'y accéder aisément. Photographies et éléments bibliographiques étant des supports essentiels à toute stratégie de communication, la mise en place de ces bases de données est aussi prioritaire.

Enfin, des supports pour la formation des utilisateurs de la réserve, de type « powerpoint », doivent être mis à jour régulièrement.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Il y a peu de contraintes, étant donné le caractère interne de cette action. Les moyens informatiques à disposition de l'organisme gestionnaire permettent déjà la mise en place d'une base de données photos. Un recueil bibliographique est aussi en cours de développement.

Indicateurs

- Nombre de vecteurs de communication mis en place à destination du siège ;
- Nombre de manifestations de communication et d'éducation organisées ;
- Proposition : Nombre de citations de mesures engagées par la réserve naturelle dans la littérature spécialisée (≈ impact dans les bases de données du Web of science de l'Institute for scientific information).

Objectif long terme : Mobiliser les acteurs de la réserve

Objectif du plan : Favoriser la circulation de l'information en interne

FG50

Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication spécifique à la réserve naturelle

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Entreprise de communication (à définir)

Espèce(s) concernée(s) : /

Écosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

L'organisme gestionnaire de la réserve s'appuie sur des savoir-faire variés pour élaborer ses actions de communication et sensibilisation. L'enjeu d'une stratégie de communication spécifique à la réserve est de les mettre en synergie, dans la perspective de mieux coordonner les initiatives, de soutenir les efforts à long terme, de fluidifier la circulation de l'information.

Cette stratégie doit notamment définir une charte graphique cohérente. En effet, les documents produits par l'organisme gestionnaire de la réserve n'ont pas réellement de cohérence graphique. La réserve n'est donc pas toujours clairement identifiée par les destinataires des informations. L'adoption d'une charte graphique unique, déclinable sur les différents supports de communication et sensibilisation, ferait parler la réserve d'une seule voix et faciliterait son identification. Ainsi la réserve serait perçue comme une entité homogène et cohérente, connue et reconnue grâce à sa stature.

La charte graphique de Réserve Naturelle de France est en cours de rénovation et constituerait un très bon support pour la définition de la charte graphique de la réserve des Terres australes françaises.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est de créer une stratégie de communication cadrant les actions de communication internes et externes ayant trait à la réserve. Cette stratégie établira les lacunes de connaissance chez les allocutaires, les moyens à développer au service de la communication et la sensibilisation, les supports adaptés. Une fois ces besoins identifiés, la stratégie exposera les différentes étapes nécessaires à une communication efficace. Sa mise en œuvre devrait tant permettre une meilleure visibilité de la réserve que promouvoir l'exemplarité des mesures de gestion élaborées ou encore une meilleure éducation à l'environnement.

L'objectif est d'avoir développé dans les cinq ans un maximum des mesures que préconiseront ce plan et d'avoir analysé leur impact après des publics visés.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 27, FG 29, FG 58, FG 59

Indicateurs :

- Avancement de la mise en œuvre du plan ;
- Connaissance de la réserve chez les publics.

Description du protocole :

1. Identification des besoins (savoirs, matériels, etc.) ;
2. Rédaction de la stratégie ;
3. Mise en œuvre progressive des phases *via* les actions comprises dans les objectifs longs termes « mobiliser les acteurs de la réserve » et « développer la sensibilisation et la communication vers l'externe ».

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 à 3	Besoins bureautiques	1 cadre B 1 cadre C	
2012 - 2015	3		1 cadre B	Cf les autres actions

Les besoins en personnel corresponde à l'ensemble de la mise œuvre des objectifs à long terme : « Mobiliser les acteurs de la réserve » et « Développer la sensibilisation et la communication vers l'externe »

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- La communication étant une activité tirant parti d'opportunités et de conjonctures changeantes, il est difficile d'établir un véritable plan détaillé, il s'agit de conserver une certaine souplesse dans la stratégie adoptée ;
- Inclure les normes environnementales comme critère de sélection de l'entreprise de communication chargée de réaliser la charte graphique.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Mobiliser les acteurs de la réserve

Objectif du plan : Favoriser la circulation de l'information en interne

FG51

Publier le plan de gestion de la réserve

Priorité : 1

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : Imprimerie à la Réunion

Espèce(s) concernée(s) : /

Écosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

Ce plan de gestion doit pouvoir être diffusé en interne des Taaf à l'ensemble des personnes œuvrant à sa mise en œuvre. Les parties non publiées et « jugées sensibles » pour la diffusion seront retirées. Ce document ainsi épuré sera utilisable pendant 5 ans et rester en archive aux Taaf par la suite. Il est donc nécessaire d'imprimer ce plan à plusieurs dizaines d'exemplaires.

La confidentialité des données scientifiques contenues dans la partie À du document empêche une publication de ce plan vers le grand public dans sa version intégrale. En revanche, il sera indispensable de pouvoir réaliser un document synthétique de présentation de ce plan de gestion, reprenant le patrimoine, les enjeux de conservation ainsi qu'une synthèse de la gestion qui sera menée au cours des 5 années du plan. Ce document pourra alors être diffusé de manière importante sous format papier vers les utilisateurs de la réserve, le grand public, les partenaires, les décideurs, dans les événementiels.... Il devra également être accessible en ligne sur le site des Taaf. Ce document constituera une ressource clef pour tout ce qui touche à la communication de la réserve.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif à très court terme est d'imprimer 100 exemplaires de la version intégrale du plan de gestion en tant que document de travail. À très court terme également, il sera nécessaire de réaliser une synthèse de ce document, de la maquetter, et le publier et le diffuser.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 49, FG 50, FG 55

Indicateurs :

- Nombre de version imprimée ;
- Nombre de téléchargement de la synthèse ;
- Nombre de diffusion.

Description du protocole :

1. Sélection par les programmes scientifiques de parties publiables ou non dans le volet A ;
2. Impression du volet A ;
3. Finalisation de la rédaction de la synthèse ;
4. Maquettage et impression de la synthèse ;
5. Distribution / mise en ligne.

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 à R	Impression, maquettage,	1 cadre C siège	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Confidentialité des données scientifiques de la partie A

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Impression sur papier recyclé ou labellisé PEFC ; utilisation d'encre biodégradable (label imprim'vert)

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme VIII

**Développer la sensibilisation
et la communication vers l'externe**

VIII/ Développer la sensibilisation et la communication vers l'externe

Contexte actuel

Une réserve naturelle est en soi un outil de sensibilisation à la connaissance et à la préservation de l'environnement. La sensibilisation est organisée chaque fois qu'elle s'avère compatible avec l'objectif prioritaire de protection des écosystèmes, ainsi qu'avec les activités (suivi scientifique, pêche, etc.) qui y sont exercées. En effet, le « savoir-faire » en matière d'environnement est indissociable du « faire savoir » et la connaissance du patrimoine naturel par le plus grand nombre est une des conditions de sa sauvegarde.

Les espèces phares et les milieux singuliers de cette réserve possèdent un potentiel pédagogique et ludique important qui est peu ou pas exploité, si ce n'est à travers la philatélie. Il est possible de s'appuyer sur ce patrimoine pour développer une stratégie de communication et sensibilisation à l'environnement efficace.

La typologie des publics fréquentant la réserve étant tout à fait particulière (uniquement du personnel scientifique, logistique et quelques touristes) le développement de la communication, de la sensibilisation et de l'éducation à l'environnement de la réserve à l'attention d'un public distant devra se faire uniquement à travers des événements « ex situ » : organisation d'expositions, colloques et conférences, interventions dans les écoles et systèmes éducatifs, collaborations avec des acteurs spécialisés dans la vulgarisation (associations, éditeurs, centres de culture scientifique et technique, etc.), participation à des événements (fête de la nature, fête de la science, journées de rencontres, colloques spécialisés, etc.). Ces actions semblent être autant de moyens efficaces, à mobiliser en permanence.

Quelques actions de communication développées au sein des Taaf ont déjà eu trait aux actions menées par la réserve naturelle (par exemple une journée portes ouvertes, un partenariat avec la LPO qui a donné lieu à une exposition sur les albatros et à la diffusion en prime-time d'un « héros de la biodiversité » sur France 2, etc.). De nombreuses actions de sensibilisation sont en ébauche ou à l'étude au sein de la DCPN et peuvent être engagées si financement. Par contre, à ce jour, aucune démarche n'a été entreprise en matière d'éducation à l'environnement, de pédagogie envers les jeunes ou de formation des futurs gestionnaires. Enfin, les Taaf – à fortiori la réserve naturelle des Terres australes – sont totalement absentes des manuels scolaires. Il convient de pousser les partenariats avec les écoles afin de diffuser aux professeurs des documents de découverte et de travail présentant les écosystèmes de la réserve et l'intérêt de sa protection.

État théorique

En principe, la réserve naturelle devrait être inscrite dans un réseau d'acteurs performants en matière d'éducation, de sensibilisation et de communication environnementale. Elle devrait avoir à sa disposition non seulement des outils pédagogiques mais les canaux qui permettent de les déployer.

Objectifs

Il est nécessaire de faire reconnaître la valeur des actions élaborées dans les Taaf, en utilisant toute la palette des médias accessibles : presse, littérature spécialisée, participation à des colloques, radios, télévision, expositions itinérantes, sites internet. Si les premiers résultats sont à la hauteur des attentes, la réserve naturelle des terres australes françaises, plus vaste réserve naturelle de France, pourrait servir de référence nationale en matière de gestion de la biodiversité.

L'objectif est donc de développer une stratégie de communication et de sensibilisation ambitieuse. Plusieurs approches font écho à cette exigence :

- En sa qualité de plus grande réserve naturelle de France (vitrine de l'état français)
- L'information, la communication et la sensibilisation autour de la gestion environnementale peuvent aider grandement les gestionnaires à prendre du recul, à organiser et retravailler les idées pour les rendre intelligibles...
- L'expérience de gestion de la plus grande réserve naturelle de France doit pouvoir être utile à la formation des futures gestionnaires d'espaces naturels....

Contraintes

Toutes les actions qui peuvent être potentiellement organisées dépendent d'une stratégie de communication à moyen terme qu'il reste à affiner, en coordination avec celle développée par les Taaf.

Il est difficile d'évaluer à l'avance les besoins matériels, humains et financiers car la communication est une activité très opportuniste (il s'agit à l'origine d'une force, il faut être capable de rebondir rapidement en fonctions des imprévus ; par exemple une nouvelle manifestation à laquelle la réserve devrait participer peut être créée à tout moment).

Enfin, il est extrêmement difficile d'évaluer l'impact des mesures qui découlent de cet objectif car l'impact de la communication ne dépend pas du nombre d'actions engagées mais de leur qualité. Les indicateurs, essentiellement quantitatifs ne sont pas réellement adaptés. Par exemple une seule petite brève, bien placée dans un journal de référence peut faire beaucoup plus de bruit que plusieurs longs articles. Quelques indicateurs, comme l'UBM (Unité de bruit médiatique, développé par TNS Media Intelligence) tentent de pallier ce biais. Son calcul est cependant fastidieux et très coûteux.

L'inaccessibilité de la réserve reste une contrainte majeure pour sensibiliser et communiquer vers le grand public.

Indicateurs

- Nombre de manifestations de communication et d'éducation organisées (SNB) ;
- Nombre de personnes touchées par les actions de communication et de sensibilisation.

Objectif du plan :
Amplifier la visibilité médiatique, développer les partenariats et la présence de la réserve naturelle dans les événementiels

État actuel

En parallèle de l'éducation aux enjeux environnementaux, il est indispensable de faire connaître la réserve naturelle et faire reconnaître la qualité des travaux de gestion pour promouvoir la réserve et en faire un modèle de gestion.

Pour l'heure, la réserve naturelle s'appuie sur les compétences et les outils de communication institutionnelle des Taaf. La réserve, demeurent à ce jour, très peu connues des français.

Des ébauches de relations existent avec les journalistes spécialisés dans l'actualité environnement (radio, Presse Quotidienne Régionale ou nationale...). En ont découlé des interviews du directeur de la réserve naturelle des Terres australes et du préfet, administrateur supérieur des Taaf, dans plusieurs émissions radios) et en presse écrite. Il convient de répéter et poursuivre ces efforts pendant toute la durée de validité du plan de gestion. Plus qu'une communication de masse, il faut viser une communication chronique, qui s'inscrit dans la pérennité.

Par ailleurs, les grands médias classiques (presse, radios, télévision) sont des vecteurs pertinents pour toucher un vaste public et promouvoir les actions de conservations élaborées dans la réserve. Le recours à ces médias permet de recouvrir un maximum de surface médiatique. Cependant, les contraintes inhérentes aux médias audiovisuels (notamment la concision qui limite le développement de l'argumentation) rendent indispensable la communication sur d'autres supports, écrits principalement. L'internet est un média complémentaire, pouvant être également utilisé.

Site

Non pertinent

Objectifs

L'objectif est d'accroître la visibilité de la réserve via sa présentation dans un maximum de médias d'ampleur conséquente. L'objectif se veut quantitatif (augmentation de la fréquence des apparitions médiatiques) et qualitatif (passages médiatiques à forte retombée).

Il faut donc que dans cinq ans les contacts avec les médias aient été répétés et continus, en privilégiant bien sûr un maximum de supports à large impact, qu'ils soient généralistes ou spécialisés dans l'environnement. Il est nécessaire de particulièrement soigner la présence sur internet, également de rénover et unifier la charte graphique des supports de communication et de sensibilisation que produisent la réserve.

Il ne faut pas oublier de prendre en compte qu'une fois passée l'année internationale de la biodiversité, l'attention des médias risque de moins se porter sur le sujet. Toutefois le thème de la conservation de la nature, dans un contexte de crise environnementale globale (changements climatiques, etc.) peut encore gagner en importance.

De fortes retombées positives découlent de la participation aux événementiels. Comme pour la présence dans les médias, ce n'est pas le nombre mais l'impact et la fréquence des apparitions qui compte.

L'objectif est d'accroître la visibilité de la réserve via sa représentation à un maximum d'événements publics pertinents d'ampleur conséquente. L'objectif se veut quantitatif (augmentation de la fréquence de participation à des événements publics) et qualitatif (participation à des événements à forte retombée médiatique).

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Concernant les événementiels, certains ne sont annoncés que quelques semaines à quelques mois avant leur date effective. Il faut donc effectuer un travail de veille important, ce qui prend un temps non négligeable. Ensuite, les événements pertinents à notre égard peuvent avoir lieu dans le monde entier. Les déplacements engendrés peuvent être conséquents (en matière de distance, donc de temps, d'argent, etc.). Il convient donc de cibler judicieusement les événements auxquels les agents de la réserve doivent participer.

Les résultats de cet objectif ne peuvent donc être mesurés en termes purement quantitatifs, le nombre d'événements n'étant pas un indicateur fiable. L'évaluation précise des résultats demande un investissement très lourd.

Indicateurs

- Nombre de manifestations de communication et d'éducation organisées ;
- Nombre de citation des Taaf ou de la réserve dans les médias ;
- Nombre de manifestations de communication et d'éducation organisées (SNB) ;
- Nombre de manifestations où au moins un agent de la réserve participe.

Objectif long terme : Développer la sensibilisation et la communication vers l'externe

Objectif du plan : Amplifier la visibilité médiatique, développer les partenariats et la présence de la réserve naturelle dans les événementiels

FG52

Soutenir la présence de la réserve dans les médias et participer aux événementiels

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev et services de communication des organismes de recherches, Océanopolis, Réserves Naturelles de France (RNF), Ligue pour la protection des oiseaux (LPO), partenaires réunionnais et autres à définir

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

L'enjeu est de promouvoir au travers de média grand public la richesse patrimoniale de la réserve ainsi que les actions engagées pour la préserver.

La mise en valeur de la réserve dans les médias passe par l'entretien du réseau de communication, ce qui implique des contacts soutenus et répétés avec les acteurs médiatiques.

Ces liens permettent notamment de maintenir de bons termes avec les journalistes, de débloquent des opportunités (article, interview, etc.), d'ouvrir les portes de certains événements afin de garantir la visibilité de la réserve aux yeux du grand public.

Par ailleurs, la recherche sur internet est très répandue et permet à travers le site des Taaf d'avoir une visibilité non négligeable (20 000 visites par mois). La sous rubrique « réserve naturelle » décrit brièvement le patrimoine naturel de la réserve et le statut de protection. Le contenu de cette page n'est pas dynamique, peu attractif et ne fait l'objet d'aucune mise à jour.

Il sera donc important que la partie « réserve naturelle » du site des Taaf soit valorisée, dynamisée, qu'elle puisse être un support pour le téléchargement de documents et que sa visibilité sur la page d'accueil du site soit rehaussée. La mise en place d'un flux RSS est également utile.

Côté événementiel, le développement des expositions, des conférences etc... constitue également des espaces privilégiés pour nouer des liens avec des acteurs institutionnels ou privés qui peuvent s'avérer utiles pour le développement de futurs partenariats.

L'organisme gestionnaire de la réserve s'applique à prendre part à un maximum de ces événements. Il s'agit de soutenir ces efforts tout au long du plan de gestion.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est de garantir la visibilité de la réserve en multipliant les apparitions de celle-ci dans les médias et en faisant vivre un site internet dynamique et attractif.

Il faut donc que les contacts avec les médias soient répétés et continus, en privilégiant bien sûr un maximum de supports à large impact, qu'ils soient généralistes ou spécialisés dans l'environnement.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 53, FG 58

La mise à jour régulière de la partie réserve naturelle du site des Taaf est en lien direct avec l'ensemble des actions des objectifs à long terme : « Développer la communication et la sensibilisation » et « mobiliser les acteurs de la réserve ».

D'abord pour la communication et la sensibilisation externe en étant un support indispensable pour la large diffusion d'outils pédagogiques, de communication ou d'actualité (film, plaquette, lettre de la réserve, etc.). Ensuite pour la communication en interne pour informer et sensibiliser les utilisateurs de la réserve (diffusion de la lettre de la réserve notamment)

Indicateurs :

- Nombre de passage dans les médias des actualités de la réserve ;
- Nombre de connexion sur la page de la réserve naturelle ; variation de celui-ci ;
- Nombre d'événementiels auxquels l'organisme gestionnaire participe.

Description du protocole :

Non pertinent

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011 – 2015		bureautique	1 cadre B 1 cadre C	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Maintenir constamment un lien avec un maximum de média

La connexion au web est limitée, tant en termes de débit qu'en termes de contenu, au siège des Taaf.

Éloignement géographique de l'organisme gestionnaire pour les événements métropolitains

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Déplacement réalisé dans le cadre d'une démarche éco responsable

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Développer la sensibilisation et la communication vers l'externe

Objectif du plan : Amplifier la visibilité médiatique, développer les partenariats et la présence de la réserve naturelle dans les événementiels

FG53

Organiser des événementiels (conférences, expositions, etc.)

Priorité : 1

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : MNHN, Océanopolis, Ipev, laboratoires de recherche, Réserves Naturelles de France (RNF), partenaires réunionnais et autres à définir.

Espèce(s) concernée(s) : /

Écosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

L'une des missions du gestionnaire de réserve naturelle est de faire connaître au plus grand nombre le patrimoine naturel qu'elle renferme, ses enjeux de conservation et les méthodes mises en œuvre pour y parvenir. Cependant, en dehors de la soixantaine de touriste se rendant dans la réserve chaque année, son isolement géographique empêche le grand public d'y avoir accès. Il est donc nécessaire que l'organisme gestionnaire trouve des alternatives pour présenter le fabuleux patrimoine biologique de cette réserve.

Depuis le classement des Terres australes en réserve naturelle nationale, plusieurs actions de gestion ont déjà été réalisées ou amorcées dans le cadre du plan d'action biodiversité des Taaf (2009 – 2010) et dans la continuité de celles menées en amont du classement. De plus, les Taaf ont élaboré un ambitieux plan national d'action (PNA) en faveur de l'albatros d'Amsterdam (Cf. FG 29) espèce en danger critique d'extinction dont la totalité de la population mondiale niche dans la réserve naturelle. Celui-ci sera mis en application à compter de 2011.

Au même titre que le patrimoine naturel de la réserve en lui-même, toutes ces actions doivent d'ors et déjà servir de support pour la communication vers le grand public. Les actions menées au cours du plan de gestion devront également être valorisées dans ce sens.

Les expositions itinérantes sur des sites à forte visibilité sont un des moyens utiles à la communication vers le grand public. En partenariat avec les gestionnaires de ses sites à vocation environnementales (MNHN, cité des sciences, autres réserves...) il conviendra de monter des expositions itinérantes à valeur pédagogique présentant les aspects exposés ci-dessus.

Les Taaf ont réalisé quelques expositions itinérantes sur le patrimoine naturel des terres australes, on retiendra celle sur les albatros en partenariat avec la LPO ou celle sur les oiseaux de légende des terres australes présentés sur différents sites à la Réunion. Il convient de persévérer dans ce sens en créant de nouvelles expositions au cours du plan de gestion et de continuer à faire vivre celles déjà existantes.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) : L'objectif est de présenter le patrimoine et la gestion de la réserve à travers de conférences ou de différentes expositions itinérantes sur un maximum de sites adaptés.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 27, FG 29, FG 52, FG 58

Indicateurs :

Nombre de personnes touchées par les expositions.

Description du protocole :

1. Élaboration du plan de communication (sujets, lieux d'exposition, etc.)
2. Conception des événementiels en interne
3. Organisation des événementiels (maquette, impression et montage des l'expositions)

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1		Un cadre C	
2011-2015	2 à 3		Un cadre B	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Cette action dépend largement des partenariats développés et des lieux disponibles pour accueillir les expositions. Il faut sélectionner des lieux dédiés à la culture scientifique et/ou environnementale, de préférence à forte audience.

Eloignement géographique de l'organisme gestionnaire pour les événements métropolitains

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre :

Impression des expositions respectant des normes environnementales (encres végétales, matériaux recyclables, etc.).

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan : Développer des méthodes et outils pédagogiques

État actuel

L'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable (EEDD) est une priorité nationale et internationale. De nombreux textes insistent sur ce point. Par exemple, la Charte de l'environnement de 2004, à valeur constitutionnelle, souligne la nécessité de l'information du public, de l'éducation et la formation à l'environnement (article 7 et 8).

La connaissance du patrimoine naturel par le plus grand nombre étant une des conditions de sa sauvegarde, les partenariats déjà engagés par le service communication des Taaf en matière d'éducation et de sensibilisation sont à poursuivre. Les milieux et espèces remarquables de la réserve possèdent un grand potentiel de « sympathie » (ex : manchot, albatros, otaries...) qui permet de communiquer facilement et de sensibiliser le grand public à la conservation.

Dans ce sens, un CD-Rom éducatif à destination des collèges de France est en cours d'élaboration, en partenariat avec la fondation Maud Fontenoy. Des expositions sont également en cours.

Site

Non pertinent

Objectifs

En s'appuyant sur l'expérience des Taaf et des autres réserves naturelles françaises, il est possible de développer des films de présentation, des brochures de sensibilisation, des expositions pédagogiques, des cd-roms éducatifs, des jeux éducatifs, le site internet des Taaf (site internet de la réserve possible via le site de RNF), et d'accroître la participation à des événements scientifiques populaires (café des sciences, fête de la nature, etc.) et surtout de permettre des interventions dans les systèmes éducatifs nationaux.

À l'issue de ce plan, un maximum de ces actions doit avoir été engagé. À cette fin, il est possible d'envisager de multiplier les partenariats avec des acteurs spécialisés dans l'éducation (réseau école et nature, association des petits débrouillards, la main à la pâte, etc.)

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

En fonction des actions engagées dans le cadre de la stratégie de communication. La volonté de développer des outils pédagogiques peut être freinée car les bénéfices directs sont peu visibles et les coûts élevés.

Indicateurs

Nombres d'actions de sensibilisation abouties, tests d'évaluation d'impact des actions.

Objectif long terme : Développer la sensibilisation et la communication vers l'externe

Objectif du plan : Développer des méthodes et outils pédagogiques

FG54

Utiliser le potentiel patrimonial de la réserve pour éduquer à l'environnement et transmettre la connaissance de ces territoires au plus grand nombre

Priorité : 1

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, MNHN, Océanopolis, laboratoires de recherche, Réserves Naturelles de France (RNF), partenaires réunionnais et autres à définir.

Espèce(s) concernée(s) : /

Écosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

L'une des missions du gestionnaire de réserve naturelle est d'être un support pour l'éducation à l'environnement. En dehors de la soixantaine de touristes se rendant dans la réserve chaque année, son isolement géographique empêche le grand public d'y avoir accès. L'éducation à l'environnement devra donc se limiter à des actions hors du périmètre de la réserve.

Le patrimoine naturel de la réserve possède un fort degré d'attractivité notamment grâce aux espèces emblématiques qu'elle renferme. Plusieurs de ces espèces sont aujourd'hui menacées. Ceci représente un outil indéniable pour sensibiliser à la beauté et à la fragilité de la nature. Le fonctionnement particulier, mais simple, de ces écosystèmes peut permettre d'appréhender les équilibres dynamiques dont dépend le bon fonctionnement de la biosphère. Les menaces qui pèsent sur ces écosystèmes synthétisent aussi remarquablement les enjeux liés à la protection de la nature. Enfin, l'ensemble des mesures de conservation menées dans la réserve sont autant de message à transmettre aux jeunes générations.

L'organisme gestionnaire de la réserve peut s'appuyer sur ces aspects pour développer des actions d'éducation à l'environnement. Ces actions, qui sont par ailleurs une priorité nationale (article 7 et 8 de la Charte de l'environnement de 2004), contribueraient au rayonnement de la réserve.

À ce jour, un support de cours portant sur la biodiversité marine des Taaf, à destination des écoles de France, est en court de réalisation. Le patrimoine naturel de la réserve y est largement présenté. De telles actions devront être renouvelées. Pour ce faire, il sera nécessaire d'établir un maximum de liens avec des structures spécialisées dans l'éducation pour s'appuyer sur leur expertise dans l'éducation à l'environnement.

Par ailleurs, la communication et la sensibilisation autour de la réserve doivent s'appuyer sur l'audiovisuel. C'est en effet un vecteur efficace, mobilisant les sens du spectateur. Cela permet d'impliquer ce dernier avec une intensité particulièrement forte, ce qui facilite la mémorisation. Les vertus ludiques et pédagogiques permettent de plus de mieux saisir la réalité des conditions régnant sur ces territoires distants, que très peu de personnes par an ont l'opportunité de fréquenter.

Un premier film institutionnel a été réalisé dans le cadre du plan d'action biodiversité des Taaf (2010). Ce film présente la réserve et les quelques actions de conservation qui y ont été menées en amont de u lancement du plan de gestion. Il convient désormais de diffuser ce film auprès d'un maximum de partenaire et dans les événementiels ou les actions de sensibilisation auxquels participera le gestionnaire.

Au cours de la mise en œuvre du plan de gestion il sera nécessaire de réaliser un second film institutionnel sur la réserve à mi-parcours du plan de gestion afin de présenter les mesures engagées ou abouties.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif pendant les 5 prochaines années, est de pouvoir diffuser un maximum d'outils pédagogiques et de réaliser un maximum d'actions éducatives.

Il faut notamment diffuser au maximum le premier film de la réserve puis réaliser et diffuser un second film présentant l'avancement du plan de gestion.

À long terme il faut que la population soit plus consciente du patrimoine biologique des Terres australes, du fonctionnement des écosystèmes en général, des menaces qui pèsent dessus, et des mesures mises en place pour le préserver.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 55, FG 58, FG 59

Indicateurs :

- Nombre de partenariats développés ;
- Nombre des outils pédagogiques développés ;
- Nombre d'actions pédagogiques ;
- Réalisation du film ;
- Nombre de diffusions du film ;
- Nombre de personnes ayant visionné le film.

Description du protocole :

Action à reconduire continuellement

1. Identification des partenaires potentiels
2. Élaboration d'actions de communication en lien avec la stratégie de communication (FG 66) (choix de sujets, de supports, de lieux, etc.)
3. Mise en œuvre de ces actions

Pour ce qui est du film :

Diffusion du premier film de la réserve
Tournage et montage d'un second film
Diffusions des films de la réserve

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 et 2	Bureautique	1 cadre C siège	
2012 - 2015	2 et 3	Bureautique	1 cadre B siège	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Au niveau métropolitain, les actions de sensibilisation nécessitant des interventions sont largement restreintes par la présence du siège à la Réunion. Cela favorise en revanche les actions de sensibilisation dans les établissements Réunionnais.

Pour le tournage d'images : le temps limité sur chaque district lors de la rotation, l'assujettissement aux conditions météorologiques, le besoin logistique pour le tournage coûteux.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) :

Pour la réalisation du second film, plusieurs transits à pied et en hélicoptère sont à prévoir.

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) :

En fonction des besoins des sujets abordés dans le second film.

Objectif long terme : Développer la sensibilisation et la communication vers l'externe

Objectif du plan : Développer des méthodes et outils pédagogiques

FG55

Diffuser les compétences de gestion au sein des formations des gestionnaires

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Universités et formation BTS

Espèce(s) concernée(s) : /

Écosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

Au travers du plan de gestion de la réserve et précédemment dans la mise œuvre de son plan d'action biodiversité, les Taaf mènent une gestion exemplaire de la biodiversité de leurs territoires. Cette expérience se doit d'être transmise aux futurs gestionnaires d'espaces naturels actuellement en formation. Les Masters en gestion de la biodiversité et les BTS Gestion et Protection de la Nature sont ici les formations qu'il convient d'atteindre.

Il s'agirait d'une fertilisation croisée car pour le gestionnaire ces formations pourraient être source de futurs employés ou stagiaires ayant une connaissance des problématiques de la réserve, ressource particulièrement rare du fait de son éloignement géographique et du manque de communication sur ces territoires.

Pour mener à bien cette action, il sera nécessaire d'identifier la ou les formations à laquelle l'organisme gestionnaire peut prendre part en fonction de ses propres ressources en personnel.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est de présenter le mode de gestion de la réserve dans un maximum de formations à destination de futurs gestionnaires d'espaces naturels.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 27, FG 29, FG 50, FG 51

Indicateurs :

Nombre d'interventions réalisées au sein des formations de gestionnaires d'espaces naturels.

Description du protocole :

1. Identifier une ou des formations intéressées par l'expertise de la réserve ;
2. Réaliser les interventions en cours.

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011 - 2015	1-2	Déplacements	Un cadre B	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Beaucoup de formations de ce type sont en métropole, ce qui demande des déplacements. À l'inverse des interventions dans les universités réunionnaises sont aisées.

Des visites de terrain sont impossibles, étant donné l'éloignement de la réserve et les contraintes pour y accéder.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme IX

Archiver de manière durable la connaissance

IX/ Archiver de manière durable la connaissance

Contexte actuel

La dynamique importante d'acquisition des connaissances sur la réserve, son patrimoine et son fonctionnement, s'appuie sur un vaste réseau de compétences et ne saurait se passer d'un travail d'archivage bibliographique. Face à la quantité de données et leur éparpillement, l'archivage systématique semble nécessaire. Ce dernier est en effet essentiel non seulement pour garder trace des savoirs et savoir-faire développés, qui autrement risqueraient de se perdre, mais aussi pour y faciliter l'accès et la consultation.

En effet, la mémoire des recherches passées et présentes et celle de la gestion précédemment menée doit servir de base à l'élaboration de la stratégie de gestion actuelle. Regrouper une bibliographie exhaustive sur ces thèmes sert donc de préalable indispensable à toute action, dans le but évident de repérer les manques dans la connaissance (lacunes ou savoirs trop anciens à actualiser), ou encore d'éviter de répéter d'éventuelles erreurs passées.

Les nombreux supports matériels de cette connaissance (publication en particulier), doivent être rassemblés, archivés et facilement consultables. Les locaux de la réserve naturelle doivent pouvoir offrir cette fonctionnalité. À l'heure actuelle, les principaux documents utiles, en particulier les publications scientifiques, sont relativement dispersées.

L'acquisition de données scientifiques portant sur la réserve est menée par différents laboratoires de recherches. Chacun d'eux possède son propre moyen d'archivage des données et des échantillons qui ont servi de références aux publications : c'est notamment le cas des échantillons de minéraux, de roches, de fossiles ou des cartes inédites élaborées à l'occasion des thèses de géosciences et environnement, actuellement conservés dans la lithothèque des Terres australes, hébergée par l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne.

De son côté, l'organisme gestionnaire ne possède pas d'outil d'archivage des mesures de gestion menées et du suivi des évolutions engendrées sur l'environnement de la réserve. La définition d'une gestion durable doit pouvoir se baser sur la confrontation de l'ensemble des connaissances d'un écosystème (flore, faune, minéraux, roches, fossiles, usage, gestion...). L'organisme gestionnaire doit donc pouvoir avoir accès à cette quantité d'information. Il doit pouvoir également assurer la continuité temporelle de ces informations.

Un système de base de données géoréférencées globale incluant les données de suivies de population, d'évolution des écosystèmes, des mesures de gestion et des usages doit donc être créé et accessible au gestionnaire.

État théorique

Toutes les campagnes d'études, les missions et leurs rapports, les publications, la « littérature grise », sont numérisés et disponibles au siège de l'organisme gestionnaire afin de conserver la mémoire des travaux scientifiques et de gestion ;

Les collections et séries de données sont identifiées et archivées dans une base de données unique géoréférencée.

Objectif

L'objectif est d'initier et de rendre pérenne un système de centralisation de la bibliographie ainsi qu'un système d'archivage et d'indexation unique des données liées au patrimoine de la réserve naturelle des Terres australes françaises.

Indicateur

Suivi bibliométrique

Objectif du plan :
Création de la base de données géoréférencées de la réserve naturelle

État actuel

Les données environnementales concernant la réserve naturelle sont dispersées entre les différents laboratoires du CNRS, des universités, du MNHN (...) menant des programmes de recherche sous la conduite de l'Ipev dans les îles australes. Chacune de ces entités possède les données propres à son domaine de recherche et archivées dans des bases de données spécifiques. Aucune uniformisation des formats, aucun protocole d'indexation ni aucun moyen de requête n'existent à l'heure actuelle chez l'organisme gestionnaire.

Dans le cadre de l'élaboration de ce plan de gestion, des conventions ont été passées avec ces différents partenaires, prévoyant le transfert des données nécessaires. Toutefois la majorité de ces données restent actuellement éparpillées, et stockées dans des formats propres à chacun.

L'organisme gestionnaire a un rôle de compilation et d'archivage de l'ensemble des données environnementales de la réserve. Cette fonction est indispensable pour le suivi des espèces et des milieux mais également pour définir et analyser la gestion. Cela vaut aussi bien pour les données marines que terrestre.

Site

Ensemble de la réserve

Objectifs

L'état souhaité à l'issue de ce premier plan de gestion est de disposer d'une plate-forme d'informations évolutive type base de données, accessible, structurée et fonctionnelle centralisant l'ensemble des données environnementales.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Il va être nécessaire d'identifier l'outil informatique (logiciel de gestion de base de données) pertinent. Celui-ci devra tenir compte des impératifs et conditions propres à chaque laboratoire ainsi que du format de chaque donnée. Ces données devront être uniformisées afin de pouvoir être intégrées au sein de la même base. Une attention particulière devra être de mise quant à la compatibilité avec les tables de données de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) développé par le MNHN et qui fait référence en la matière, et notamment avec le référentiel taxonomique des taxons de faune et de flore pour la France métropolitaine et les départements d'outre-mer TAXREF.

Une entente avec les laboratoires concernés (via l'Ipev) devra être trouvée sur les modalités du transfert de ces données. La confidentialité des données étant peut-être le frein le plus important à cet objectif.

Indicateurs

- Mise en place de l'outil informatique destiné à concentrer les données naturalistes ;
- Suivi bibliométrique des références intégrées dans la base de données.

Cartographie

Les données enregistrées dans la base pourront être exploitées pour la conception de nombreuses cartographies (coordonnées géographique etc...).

Objectif long terme : Archiver de manière durable la connaissance

Objectif du plan : Création de la base de données géoréférencées de la réserve naturelle

FG56

Mise en place de la base de données de la réserve naturelle (format INPN)

Priorité : 2

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : Ipev, MNHN

Espèce(s) concernée(s) : Faune/Flore indigènes

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : Ensemble de la réserve naturelle

Contexte et enjeux :

Les données naturalistes concernant la réserve sont actuellement dispersées. Cet état de fait constitue un obstacle à la gestion optimale du territoire, les données scientifiques servant de base au travail de gestion n'étant pas centralisées et accessibles à l'organisme gestionnaire. L'enjeu est de disposer d'un outil rendant facilement accessible le savoir scientifique à l'organisme gestionnaire afin qu'il puisse orienter au mieux la gestion de la réserve. La compatibilité avec les données d'inventaires nationaux et/ou internationaux doit être maximisée afin de permettre des échanges fertiles. Le format de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) du MNHN doit être respecté.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

Il s'agit en premier lieu, courant 2011, d'identifier l'outil informatique pertinent. Cet outil devra permettre à la fois un renseignement et une consultation aisés.

La constitution de la base de données passera par la conclusion de conventions avec les organismes possédant les données, cadrant ce transfert de connaissances. Le renseignement de la base constitue une tâche pérenne.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : *Toutes les fiches actions regroupées sous l'objectif à long terme IV*

Description du protocole :

1. Identification de l'outil informatique pertinent ;
2. Identification des partenaires (organismes de recherche) ;
3. Passation de convention cadrant les modalités de transfert vers l'organisme gestionnaire des données ;
4. Intégration des données récoltées au sein de l'outil défini en phase 1.

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1	/	Dans le cadre des missions d'un agent réserve du siège	S'appuyer sur les programmes lpev ayant établi des collections et des regroupements d'objets naturels (biologie, géologie) nécessitant des moyens de conservations et d'homogénéisation des données)
	2			
2012	3 et 4			
2013				
2014				
2015				

Contrainte à la mise en œuvre de l'action : /

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif du plan :
Développement d'un système d'information (bibliographie)

État actuel

L'organisme gestionnaire ne bénéficie actuellement d'aucun moyen pour centraliser ni gérer les connaissances générales sur les écosystèmes, le milieu marin et terrestre. Cela ralentit et complexifie considérablement les recherches lorsque le besoin d'illustrer ou d'étayer la communication se fait sentir. Il s'agit donc d'ordonner ces données pour un accès plus aisé par la suite.

De plus l'organisme gestionnaire ne possède qu'une ébauche de la bibliographie existante pour illustrer les vastes recherches et connaissances en milieu marin et il est loin de posséder la totalité de la bibliographie nécessaire à la gestion de la partie terrestre de la réserve – qu'il s'agisse de littérature scientifique, grise ou généraliste. Un processus de recueil de cette bibliographie semble nécessaire.

Site

Siège des Taaf

Objectifs

L'exercice pour les 5 ans consiste à effectuer une recherche bibliographique exhaustive et créer une base de données sur cette documentation. Les sources de données (bibliographiques, photographiques, cartographiques, etc.) déjà en possession de l'organisme gestionnaire doivent être regroupées, si besoin numérisées, et indexées grâce à un logiciel permettant d'opérer des requêtes.

Facteurs influençant la mise en œuvre de l'objectif

Il va être nécessaire d'identifier l'outil informatique (logiciel de gestion de base de données) pertinent ainsi que son administrateur. L'ensemble des données récoltées devront être uniformisées afin de pouvoir être intégrées au sein de la même base.

Indicateurs

- Création de la base de données ;
- Suivi bibliométrique des références intégrées dans la base de données.

Cartographie

Non pertinent

Objectif long terme : Archiver de manière durable la connaissance

Objectif du plan : Développement d'un système d'information (bibliographie)

FG57

Digitalisation des documents anciens potentiellement utiles à la gestion

Priorité : 3

Faisabilité : 3

Organisme(s) partenaire(s) : MNHN

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

Un nombre important de références et ressources bibliographiques, présentant un intérêt potentiel pour la gestion, sont anciennes, et ne sont actuellement disponibles aux agents de la réserve que sous forme « papier ». Il s'agit essentiellement des rapports CNFRA, des thèses et de rapports. Ces documents sont une source très riche d'informations concernant le patrimoine de la réserve et les recherches qui y ont été menées, données vitales pour une gestion efficace et éclairée.

Il en résulte un risque d'égarement et de dégradation à plus ou moins long terme. Leur consultation n'est possible qu'au siège, dans la limite du nombre d'exemplaires disponibles, d'où une limitation des données potentiellement exploitables.

L'enjeu est donc de numériser cette masse de références afin d'être en mesure de l'archiver, l'utiliser de manière durable et la transmettre plus facilement.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif est pérenne, et vise à la numérisation systématique des documents présentant un intérêt immédiat ou potentiel pour la gestion. L'archivage doit éviter toute perte de données, l'indexation doit permettre une navigation et une consultation rapide.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : /

Indicateurs :

Nombre et intérêt des documents numérisés

Description du protocole :

L'action doit s'entendre de manière pérenne

1. Identification des documents à numériser ;
2. Numérisation des documents ;
3. Indexation des documents.

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	/	/	cadre C siège	/
2012				

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

Les systèmes de numérisation de documents anciens, et notamment la reconnaissance automatique des textes dactylographiés, ne sont pas parfaits. L'indexation demande donc un lent travail de relecture/corrections si l'on veut permettre des recherches par mots-clés.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /

Objectif long terme : Archiver de manière durable la connaissance

Objectif du plan : Développement d'un système d'information (bibliographie)

FG58

Mettre en place une base de données (photographies / vidéo)

Priorité : 1

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : Océanopolis

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

Beaucoup de photographies sont récoltées par l'organisme gestionnaire, mais sans protocole. Ainsi ses photos sont disséminées entre les postes informatiques. Aucun mécanisme de recueil, aucune uniformisation des formats, aucune indexation ni aucun moyen de requête n'existent à l'heure actuelle. De plus, la connaissance de l'auteur est parfois manquant.

Ce dysfonctionnement ralentit et complexifie considérablement les recherches, lorsqu'il est nécessaire d'illustrer ou d'étayer la communication. Il s'agit donc d'ordonner ces données pour un accès plus aisé par la suite. Dans ce cadre, l'achat de photo professionnel pourra être réalisé pour combler les lacunes de la base de données photos.

Plusieurs vidéastes ont réalisé des vidéos dans la réserve, les rushes de ces tournages nécessitent d'être archiver, toujours dans l'optique de pouvoir illustrer des supports de communication dans les meilleurs délais.

Dans ce cadre il sera envisageable de s'appuyer sur la vidéothèque/photothèque qu'Océanopolis est en train de développer.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif au cours du plan est de mettre en place un protocole d'acquisition systématique des entrées photo et vidéo. Les photos et vidéo existantes doivent être regroupées et indexées grâce à un logiciel permettant d'opérer des requêtes.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 49, FG 50, FG 52, FG 53, FG 54

Indicateurs :

- Nombre de photos référencés ;
- Nombre de vidéos référencées.

Description du protocole :

1. Création d'un protocole d'acquisition systématique ;
2. Indexation des données existantes ;
3. Recueil permanent des nouvelles données.

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 à 2	Un poste informatique, achat éventuel de photos	1 cadre C siège	Possibilité de recourir à des logiciels libres ou de conclure un partenariat avec Océanopolis pour l'organisation de la base de données
2012 à 2015	3	Un poste informatique	1 cadre C siège	

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Identifier les très nombreux lieux de stockage des photos ;
- Grande quantité de données à trier.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /**Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /****Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /**

Objectif long terme : Archiver de manière durable la connaissance

Objectif du plan : Développement d'un système d'information (bibliographie)

FG 59

La lithothèque des Terres australes

Priorité : 2

Faisabilité : 2

Organisme(s) partenaire(s) : université Jean Monnet Saint Etienne, Ipev, MNHN

Espèce(s) concernée(s) : /

Ecosystème(s) et/ou zone(s) géographique(s) concernée(s) : /

Contexte et enjeux :

Depuis 1988, la plupart des échantillons de roches, de minéraux et de fossiles provenant des îles subantarctiques et de l'Antarctique ont été concentrés dans la lithothèque des Terres australes, actuellement géré par l'UMR 6524 « Magmas et Volcans » de l'université Jean Monnet Saint-Etienne. Il s'agit d'une salle de 100 m² contenant des rayonnages mobiles et accueillant tous les échantillonnages, les thèses et les cartes géologiques élaborées depuis le début des années 80.

Ainsi ces objets sont ils concentrés suite à l'installation d'A. Giret (ex Directeur des EPF) et ayant développé ou initié les programmes IF RTP puis Ipev de 1980 à 2010. Il n'existe cependant qu'une ébauche d'uniformisation des numérotations directement liée aux programmes voire aux participants des différents hivernages ou des campagnes d'été. Elles comportent actuellement plus de 10 000 échantillons : les mieux référencés correspondent aux programmes qui se sont succédés depuis 1988 aux îles Kerguelen (Carbonatoker, Géochronoker, Dylioker et en Terre Adélie (prog. Arlita en cours). Mais il existe également des séries d'échantillonnages inédits et préliminaires correspondant aux missions sur les îles Crozet (île de l'Est, Apôtres, Cochons, Pingouins, Possession) ou Saint-Paul et Amsterdam.

La lithothèque des Terres australes sise à l'université de Saint-Etienne sert de support à de nombreuses collaborations internationales (ULB Bruxelles, Université Macquarie, Australie, WHOI, USA...) et est actuellement utilisée comme référentiel des échantillons standards correspondant notamment à la situation géodynamique originale des îles Kerguelen représentant un pôle géochimique particulier par rapport aux autres îles océaniques (Hawaï, Islande,...). C'est aussi une collection de référence pour les roches archéennes du socle antarctique

Il devient nécessaire d'illustrer ou d'étayer la communication autour de cette collection géologique unique. Il s'agit donc d'ordonner ces données pour un accès plus aisé par la suite.

Objectif(s) et résultats attendus (annuellement, sur 5 ans et à long terme) :

L'objectif au cours du plan est de mettre en place un protocole d'acquisition systématique des entrées d'échantillons, géolocalisation et cartes. Les échantillons doivent être regroupés et indexés grâce à un logiciel permettant d'opérer des requêtes.

N° de la ou des fiches liées à celle-ci : FG 50, FG 54

Indicateurs :

Nombre et types d'échantillons ou cartes

Description du protocole :

1. Création d'un protocole d'acquisition systématique
2. Indexation des données existantes
3. Recueil permanent des nouvelles données

Phases de l'opération :

Année	Phase opérationnelle	Besoins Matériels et infrastructures	Besoins personnels	Commentaire
2011	1 à 2	Rayonnages complémentaires, vitrines	Vacations	Possibilité de recourir à des logiciels libres ou de conclure un partenariat avec MNHN pour l'organisation de la base de données
2012 à 2015	3			

Contrainte à la mise en œuvre de l'action :

- Identifier les différents lieux de stockage des d'échantillons ;
- Grande quantité de données à trier.

Recommandation(s) environnementale(s) pour la mise en œuvre : /

Transit nécessaire dans la réserve (détailler dans la mesure du possible) : /

Temps de présence sur des sites hors base (détailler dans la mesure du possible) : /