

# Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR)- version 2006-2008

Peut être téléchargée de : [http://www.ramsar.org/ris/key\\_ris\\_index.htm](http://www.ramsar.org/ris/key_ris_index.htm)

*Catégories approuvées dans la Recommandation 4.7(1990) modifiée par la Résolution VIII.13 de la 8<sup>e</sup> Session de la Conférence des Parties contractantes (2002) et par les Résolutions IX.1 Annexe B, IX.21 et IX.22 de la 9<sup>e</sup> Session de la Conférence des Parties contractantes (2005)*

## Notes aux rédacteurs :

1. La FDR doit être remplie conformément à la *Note explicative et mode d'emploi pour remplir la Fiche d'information sur les zones humides Ramsar* ci-jointe. Les rédacteurs sont vivement invités à lire le mode d'emploi avant de remplir la FDR.
2. D'autres informations et orientations à l'appui de l'inscription de sites Ramsar figurent dans le *Cadre stratégique et lignes directrices pour orienter l'évolution de la Liste des zones humides d'importance internationale* (Manuel Ramsar 7, 2<sup>e</sup> édition, modifié par la Résolution IX.1 Annexe B de la COP9). La 3<sup>e</sup> édition du Manuel, contenant les modifications en question, est en préparation et sera disponible en 2006.
3. La FDR remplie (et la ou les carte(s) qui l'accompagne(nt)) doit être remise au Secrétariat Ramsar. Les rédacteurs devraient fournir une copie électronique (MS Word) de la FDR et, si possible, des copies numériques de toutes les cartes.

---

### 1. Nom et adresse du rédacteur de la FDR :

Terres Australes et Antarctiques Françaises  
Rue Gabriel Dejean  
97410 Saint Pierre de la Réunion

USAGE INTERNE SEULEMENT

J M A

--	--	--

Date d'inscription

--	--	--	--	--	--

Numéro de référence du site

---

### 2. Date à laquelle la FDR a été remplie ou mise à jour :

Juillet 2008

---

### 3. Pays :

France

---

### 4. Nom du site Ramsar :

Réserve Naturelle Nationale des Terres Australes Françaises

---

### 5. Inscription d'un nouveau site Ramsar ou mise à jour d'un site déjà inscrit :

Cette FDR concerne (veuillez ne cocher qu'une seule case)

- a) l'inscription d'un nouveau site Ramsar X ; ou
- b) des informations mises à jour sur un site Ramsar déjà inscrit

---

### 6. Pour les mises à jour de FDR seulement : changements apportés au site depuis son inscription ou depuis la dernière mise à jour :

#### a) Limites et superficie du site

Les limites et la superficie du site Ramsar sont inchangées

ou

**Si les limites du site ont changé :**

- i) les limites ont été marquées plus précisément ; ou
- ii) les limites ont été agrandies ; ou
- iii) les limites ont été réduites\*\*  
et/ou

**Si la superficie du site a changé :**

- i) la superficie a été mesurée avec plus de précision ; ou
- ii) la superficie a été agrandie ; ou
- iii) la superficie a été réduite\*\*

\*\* Note importante : si les limites et/ou la superficie du site inscrit sont réduites, la Partie contractante doit avoir suivi les procédures établies par la Conférence des Parties contractantes dans l'annexe à la Résolution IX.6 de la COP9 et avoir fourni un rapport, conformément au paragraphe 28 de cette annexe, avant de soumettre une FDR à jour.

**b) Décrire brièvement tout changement majeur intervenu dans les caractéristiques écologiques du site Ramsar, y compris dans l'application des Critères depuis la FDR précédente :**

---

**7. Carte du site :**

Voir annexe III de la *Note explicative et mode d'emploi* pour des orientations précises sur la fourniture de cartes appropriées, y compris de cartes numériques.

**a) Une carte du site, avec des limites clairement marquées est incluse sous la forme suivante :**

- i) une copie imprimée (nécessaire pour inscription du site sur la Liste de Ramsar) :
- ii) **une carte électronique (c.-à-d. JPG ou image ArcView) : X**
- iii) un fichier SIG avec des vecteurs géoréférencés des limites du site et des tableaux des attributs

**b) Décrire brièvement le type de délimitation appliqué :**

Les limites du site dont le classement est demandé sont celles de la Réserve Naturelle Nationale des Terres Australes Françaises, telles que prévues par le décret de classement n°2006-1211 du 3 octobre 2006.

---

**8. Coordonnées géographiques (latitude/longitude, en degrés et minutes) :**

La Réserve naturelle des Terres australes Françaises comprend une partie marine et une partie terrestre.

En ce qui concerne **la partie terrestre**, les coordonnées des îles sont les suivantes :

**Archipel de Crozet :**

- île de la possession : 46°24'S 51°46'E
- île de l'est : 46°26'S 52°18'E
- île aux cochons : 46°06'S 50°14'E
- île des pingouins : 46°27'S 50°23'E
- îlots des apôtres : 45°58'S 50°27'E

**Archipel de Kerguelen :**

- Grande terre : entre les latitudes 48°35' et 49°54' S et entre les longitudes 68°43' et 70°35' E

**Ile Saint-Paul :**  
38°43'S 77°31'E

Ile d'Amsterdam :  
37°50'S 77°31'E

L'ensemble des eaux classées en réserve naturelle marine sont proposées à l'inscription de la convention Ramsar. Ces secteurs font le lien « écosystémique » entre la terre et la mer, ce qui représente pour un grand nombre d'espèces d'oiseaux et de mammifères marins, une grande partie de leur milieu de vie.

Ils sont délimités de la manière suivante :

**A Saint-Paul et Amsterdam :**

Eaux intérieures et mer territoriale.

Les eaux intérieures sont comprises entre la terre et la ligne de base normale des eaux territoriales. La ligne de base rejoint les points avancés de la côte.

Les eaux territoriales sont adjacentes au territoire, elles s'étendent jusqu'à 12 milles de la ligne de base.

**A l'archipel de Crozet :**

Eaux territoriales des îles Apôtres, Pingouins, Cochons et l'île de l'Est. Ces eaux rassemblent la surface marine des 12 milles nautiques autour de ces îles.

Les eaux territoriales de l'île de la Possession ne sont pas à inclure dans la zone Ramsar car elles ne sont pas comprises dans le périmètre classé en Réserve Naturelle par le décret du 3 octobre 2006. Or nous sollicitons le classement Ramsar de la Réserve Naturelle.

**A Kerguelen :**

Zone 1 cap d'Estaing au cap Cotter comprise entre les points suivants (coordonnées géographiques) :

Point A cap Cotter (49° 03' 01" S/070° 19' 44" E).

Point B 48° 30' 00" S/069° 20' 00" E.

Point C 48° 30' 00" S/069° 02' 00" E.

Point D cap d'Estaing (48° 30' 30" S/069° 02' 00" E).

Zone 2 îles Nuageuses comprise dans le triangle formé par les points suivants (coordonnées géographiques) :

Point E 48° 32' 00" S/068° 52' 30" E.

Point F 48° 36' 00" S/068° 33' 00" E.

Point G 48° 47' 00" S/068° 43' 00" E.

Zone 3 presqu'île Rallier du Baty comprise entre les points suivants (coordonnées géographiques) :

Point H Pointe de Terre (49° 17' 18" S/068° 48' 28" E).

Point I 49° 18' 00" S/068° 40' 00" E.

Point J 49° 21' 00" S/068° 36' 00" E.

Point K 49° 47' 00" S/068° 42' 00" E.

Point L 49° 43' 00" S/069° 05' 00" E.

Point M cap Dauphin (49° 41' 27" S/069° 05' 19" E).

**Les coordonnées géographiques indiquées ici sont celles figurant dans le décret de classement de la Réserve Naturelle. En effet, seules certaines portions des eaux territoriales sont classées. Sont ici simplement repris les points délimitant la surface marine de Kerguelen classée par le décret.**

---

## 9. Localisation générale :

La Réserve Naturelle Nationale des Terres Australes Françaises se trouve dans la partie sud de l'océan indien, s'échelonnant entre la zone subantarctique avec les archipels Crozet et Kerguelen, et la zone subtropicale avec les îles Amsterdam et Saint-Paul.

L'archipel Crozet est situé à environ 2860 km au sud de la Réunion. Il est composé de deux groupes d'îles distant d'environ 110 km, approximativement à mi chemin entre Madagascar et l'Antarctique, à 1480 km à l'ouest de Kerguelen.

L'archipel de Kerguelen se trouve à une distance d'environ 2 000 km au nord des côtes de l'Antarctique, 3 400 km au sud de la Réunion, 4 800 km au sud ouest de l'Australie.

Les îles Saint-Paul et Amsterdam se positionnent davantage au nord de ces archipels, approximativement à 1420 km au nord-est de Kerguelen et 2880 km au sud-est de la Réunion.

La réserve est une composante du territoire des Terres Australes et Antarctiques Françaises, ex territoire d'outre-mer français, aujourd'hui possédant un statut administratif *sui generis*. Ce territoire est administré depuis Saint-Pierre, sur l'île de la Réunion, Il s'agit du centre administratif le plus proche, située à plus de 2500 km.

Aucune population permanente n'habite la réserve. On dénombre cependant des bases scientifiques sur Kerguelen, Crozet et Amsterdam abritant entre 40 et 100 personnes suivant les périodes (été/hiver).

---

## 10. Élévation : Minimale : -2600m

Maximale : 1850 m (Mt Ross) : archipel de Kerguelen

La réserve naturelle nationale des Terres Australes Françaises regroupe le domaine marin et terrestre dans un écosystème complexe indissociable. L'approche « écosystémique » est privilégiée afin d'avoir une vision cohérente dans la protection des habitats des différentes espèces d'oiseaux d'eau.

La proposition de classement prévoit de protéger les habitats de reproduction mais également les zones d'alimentation. Au vu de cette approche, les renseignements figurants dans l'élévation minimale et maximale sont donnés à titre indicatif.

## 11. Superficie : (en hectares)

Environ 2 270 000 ha, dont 700 000 terrestres

---

## 12. Description générale du site:

Du fait de leur découverte tardive (XVIII<sup>e</sup>) et de leur éloignement des centres d'activités humaines, les îles subantarctiques françaises constituent des sanctuaires uniques, ayant subi un faible impact anthropique. Les milieux marins sont quasiment intacts, quant aux milieux terrestres, ils demeurent vierges sur de nombreuses îles de Kerguelen et de Crozet.

Elles abritent la diversité spécifique d'invertébrés et de plantes la plus importante des îles subantarctiques. Plantes et animaux présentent des adaptations originales développées au cours de plusieurs millions d'années d'évolution dans un isolement total, au sein de l'océan Austral, à des milliers de kilomètres de tout continent. Le patrimoine biologique encore presque intact de ces îles océaniques est d'une richesse et d'une importance considérables.

Au sein de l'océan Austral, faune et flore ont évolué à l'écart des autres océans. Sous la pression de conditions écologiques spécifiques, elles se sont adaptées en développant des réponses physiologiques souvent uniques dont l'ensemble explique l'originalité des communautés subantarctiques (mécanismes enzymatiques d'adaptation au froid chez les poissons et les bactéries, stratégies d'allocation des ressources

énergétiques aux fonctions essentielles de croissance et de reproduction, prédominance de l'incubation chez les invertébrés marins, perte de la fonction vol des diptères, etc.). , l'endémisme prononcé, la très forte influence de l'océan (avec l'origine quasi exclusivement marine des entrées d'éléments dans les systèmes terrestres via les aérosols ou les vertébrés marins), l'isolement extrême et l'éloignement de sources de contamination (propagules et pollutions), font de ces îles subantarctiques des milieux originaux qui n'ont pas leur équivalent dans l'hémisphère Nord. Ils présentent donc un intérêt exceptionnel pour la conservation de la biodiversité.

Les îles subantarctiques se présentent comme de véritables « oasis » au cœur de l'océan austral. Elles concentrent les oiseaux et mammifères marins qui doivent obligatoirement se reproduire et muer à terre. En mer elles offrent les rares zones peu profondes de l'océan où la vie marine peut se développer intensément, ce qui explique la richesse des communautés des îles Kerguelen et Crozet au milieu d'un océan en général assez pauvre. Cette richesse est accrue par la position clé de ces îles au voisinage des fronts hydrologiques qui sont, contrairement au reste de l'océan, des zones de haute productivité.

Les îles Saint-Paul et Amsterdam affichent un nombre important de tourbières, particulières en plusieurs points : fort endémisme et adaptations physiologiques uniques des espèces les peuplant ou les utilisant., Les zones humides marines et côtières de ces îles ainsi que leurs rivages sont sources de nourriture pour les nombreuses populations d'oiseaux marins et d'otaries, qui viennent également s'y reproduire. Les principaux milieux (peuplements des *Macrocystis* et des laminaires, massifs de coraux noirs Antipathaires, fonds à Gorgonaires, Madréporaires et Eponges, etc.) constituent un patrimoine biologique de premier ordre qui n'a pratiquement pas été perturbé malgré un siècle de pêche grâce à l'utilisation de méthodes sélectives. Les îles Amsterdam et Saint-Paul sont, avec les îles Juan Fernandez du Pacifique Sud et les îles Tristan da Cunha de l'Atlantique Sud, les seules îles de la ceinture tropicale de l'hémisphère Sud à abriter des populations de langoustes. *Jasus paulensis* est endémique des deux îles françaises.

Les archipels Crozet et Kerguelen abritent plus de 40 espèces d'oiseaux nicheurs et trois espèces de pinnipèdes. Les densités d'oiseaux marins que l'on observe sur ces îles sont ainsi parmi les plus fortes que l'on puisse trouver sur la planète. De telles concentrations s'expliquent par l'isolement de ces terres mais surtout par la forte productivité des eaux qui les entourent car tous les oiseaux et les pinnipèdes des terres australes dépendent totalement de l'océan pour leur alimentation.

Ainsi, la population d'oiseaux marins abrités par les îles australes est en densité une des plus impressionnantes au monde. Plusieurs espèces d'oiseaux sont considérées comme en danger d'extinction, vulnérable ou critique par l'UICN. Les espèces exotiques invasives, comme le rat ou le chat, introduit volontairement ou non par l'homme, nuisent cependant fortement aux populations d'oiseaux. Malgré cela, il existe des îles préservées de ces espèces où l'on observe une densité très élevée de nids.

Les îles australes françaises abritent également une grande quantité de mammifères marins, notamment l'éléphant de mer (*Mirounga leonina*), l'otarie antarctique (*Arctocephalus gazella*) et l'otarie subantarctique (*Arctocephalus tropicalis*). La population d'éléphant de mer dépasse les 130.000 individus à Kerguelen, ce qui représente la deuxième population au monde. Elle est actuellement en phase de stabilisation après une période de fort déclin. La population d'otarie d'Amsterdam est estimée entre 25.000 et 30.000 individus à Saint Paul et Amsterdam. Moins représentée, la population d'otarie de Kerguelen compte tout de même environ 10.000 individus dans l'archipel.

Les fjords sont très rares dans l'océan Austral : Kerguelen est la seule île du secteur Indien à en posséder. Le fond des fjords, surcreusé, joue le rôle de piège à sédiments très fins, anoxiques. Là se sont développés des milieux particuliers : les vases euxiniques et leur « matelas » de spicules d'éponges. De tels dépôts sont aussi observés dans les fosses du Golfe du Morbihan. D'autres fjords (Portes Noires, Baie de Laissez Porter, Baie de la Table) sont d'importantes zones d'accumulation de plancton et d'ichtyoplancton. Au fond de la baie de la Table, par exemple, se cantonne une espèce de copépode planctonique carnivore de grande taille (premier échelon tertiaire), *Paraenchaeta antarctica*. D'une manière générale, tous les fjords sont des abris privilégiés où se concentrent un grand nombre d'espèces. Certains sont, de plus, réputés pour être des zones de regroupements sensibles plus ou moins permanentes (crèches/nourriceries), pour nombre d'espèces marines essentielles. Leur confinement les rend très sensibles à une pollution

éventuelle. Dans le Golfe des Baleiniers et le Golfe de Choiseul, certains fjords sont en continuité avec des canyons sous-marins qui sont des frayères importantes pour les poissons.

Pour résumer, la Réserve naturelle des Terres australes françaises constituent un territoire où l'eau et la terre sont particulièrement inter-reliées, la première nourrissant la faune que la seconde abrite. Un simple regard sur une carte de Kerguelen, où l'océan, par une multitude de fjords et de marais semble imprégner totalement l'île, suffit à expliciter cette interdépendance. La Réserve comprend une typologie variée de zones humides, continentales (tourbières, marais, lacs...) mais aussi marines et côtières (rivages rocheux, estuaires, fjords...) dont certaines peuvent atteindre des profondeurs importantes. Les mammifères marins tels que les éléphants de mer prospectent cette zone à la recherche de leurs proies qu'ils peuvent aller chercher jusqu'à 1800 mètres de profondeur. Outre la profondeur, les mammifères marins tels que les baleines à bosses, les orques épaulard, les cachalots et un grand nombre de dauphin s'alimentent dans ces zones.

En période d'été austral, qui correspond à la période de reproduction des oiseaux marins, les oiseaux font des voyages alimentaires courts dans ces zones afin d'alimenter régulièrement leur poussin en bas âge.

Par delà cette étendue typologique, c'est surtout par la diversité et la spécificité des éléments biologiques qu'ils abritent, à temps complet ou temporairement, ou qu'ils nourrissent que ces sites revêtent une importance internationale primordiale.

### 13. Critères Ramsar :

Cochez la case située sous chaque critère justifiant l'inscription de ce site Ramsar. Voir annexe II de la *Note explicative et mode d'emploi* pour les critères et les orientations concernant leur application (adoptés dans la Résolution VII.11). Tous les critères applicables doivent être cochés.

1	•	2	•	3	•	4	•	5	•	6	•	7	•	8	•	9
X		X		X		X		X		X		_		X		X

### 14. Justification des Critères mentionnés dans la rubrique 13 ci-dessus :

#### Critère 1 :

*(Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle contient un exemple représentatif, rare ou unique de type de zone humide naturelle ou quasi naturelle de la région biogéographique concernée.)*

Le subantarctique est une zone biogéographique où l'on retrouve peu de terre émergées. Les conditions écologiques particulières, l'insularité et les espèces qui s'y sont adaptées font des zones terrestres de la réserve naturelle des écosystèmes rares.

On dénombre très peu de zones humides dans cette région du globe, du fait du faible nombre de terres émergées. De fait, celles présentes dans les Terres australes Françaises sont parmi les seules du subantarctique. De plus, comme il a été évoqué auparavant (c.f point 12), les seuls fjords de cette région sont situés sur l'archipel de Kerguelen.

Les conditions environnementales des îles subtropicales sont franchement subtropicales à basse altitude, mais en raison d'un très fort gradient altitudinal thermique et hydrique, les systèmes écologiques intérieurs sont très proches de ceux observés en domaine subantarctique vrai. Les tourbières du plateau des tourbières semblent notamment receler des espèces encore non décrites.

Selon le projet de classement de la réserve naturelle, les plateaux continentaux présentent une diversité spécifique exceptionnelle et un patrimoine biologique de premier ordre.

#### Critère 2 :

*(Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des espèces vulnérables, menacées d'extinction ou gravement menacées d'extinction ou des communautés écologiques menacées.)*

Les Terres australes françaises accueillent certaines espèces animales menacées d'extinction, en particulier des oiseaux.

Les lacs, marais, tourbières et ruisseaux de Crozet et Kerguelen abritent une espèce d'oiseau d'eau endémique, vulnérable selon les critères définissant le statut de conservation des espèces posés par l'UICN : le **canard d'Eaton**. La population de cette espèce décroît, notamment sous l'influence néfaste des espèces introduites comme le chat ou le rat. La fragilité de cette espèce impose une attention particulière au maintien du bon état écologique des zones humides lui servant d'habitat.

Aux côtés du canard d'Eaton, parmi les espèces endémiques menacées inféodées à la réserve naturelle, on trouve l'albatros d'Amsterdam. Cette espèce est actuellement classée en danger critique d'extinction selon l'UICN (30 couples reproducteurs en 2006).

En tout, si l'on porte un regard global sur l'avifaune, on dénombre douze espèces menacées d'extinction au niveau mondial selon les critères de l'UICN et vivant dans la réserve (cf. tableau n°1). Les menaces qui pèsent sur ces espèces et leurs habitats sont d'une part les espèces introduites envahissantes qui bouleversent l'équilibre des écosystèmes et d'autre part les effets néfastes des changements globaux

**Tableau n°1 : espèces de l'avifaune présentes dans la réserve naturelle et menacées selon les critères de l'UICN**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation UICN	Pourcentage Terres australes/pop mondiale
Albatros à bec jaune	Thalassarche chlororhynchos	EN	88%
Albatros à sourcils noirs	Thalassarche melanophrys	EN	1%
Albatros à tête grise	Diomedea chrysostoma	VU	17%
Albatros d'Amsterdam	Diomedea amsterdamensis	CR	100%
Albatros fuligineux à dos sombre	Phoebastria fusca	EN	19%
Canard d'Eaton de Crozet	Anas eatoni drygalskil	VU	100%
Canard d'Eaton de Kerguelen	Anas eatoni eatoni	VU	100%
Gorfou macaroni/doré	Eudyptes chrysolophus	VU	38%
Gorfou sauteur subantarctique	Eudyptes chrysocome chrysocome	VU	6%
Gorfou sauteur subtropical	Eudyptes chrysocome moseleyi	VU	18%
Grand albatros/Albatros hurleur	Diomedea exulans	VU	16%
Pétrel à menton blanc	Procellaria aequinoctialis	VU	<10%

Légende :  
 CR : En danger critique d'extinction  
 EN : En danger  
 VU : Vulnérable

**Critère 3**

*(Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des populations d'espèces animales et/ou végétales importantes pour le maintien de la diversité biologique d'une région biogéographique particulière).*

La biodiversité des Terres australes se compose pour une part conséquente d'espèces endémiques.

**1° La flore**

En ce qui concerne la flore, onze espèces endémiques vivent dans les zones humides de la réserve :

Les Spermaphytes :

Famille	Espèce	Localisation	Répartition
Plantaginacées	Plantago stauntoni Reichardt	Amsterdam St Paul	Plateau tourbière (Amsterdam)
	Trisetum insulare Hemsl.	Amsterdam St Paul	Plateau tourbière (Amsterdam)

Les Mousses :

Famille	Espèce	Localisation	Répartition
Amblystegiacees	Calliargon joveti-asti sp nova Hébrard 1969	Crozet	Sur sol basaltique très humide
	Philonotis polymorpha (C. Müll.) Par.	Kerguelen	Zones humides
	Brachythecium grammontii Card.	Kerguelen	Sur sol basaltique humide
Bryacées	Bryum consimile Broth.	Kerguelen	Sur sol basaltique inondé
	Bryum microlaevigatum C. Müll.	Kerguelen	Sur sol basaltique humide
	Bryum possessionis Broth.	Crozet	Marais
	Bryum pseudotriquetrifolium Card.	Kerguelen	Sur sol basaltique inondé
	Campylopus quezeli sp. nova	Crozet	Fissures des rochers basaltiques, en bord de mer
	Dicranoloma kerguelense (C. Müll.) Par.	Kerguelen	Zones humides

En élargissant le décompte à l'ensemble de la flore terrestre, on dénombre 22 espèces végétales endémiques des Terres australes. Au total, l'ensemble des Terres australes sont riches de 166 espèces végétales terrestres autochtones.

**2° L'avifaune**

Sur le plan faunistique, huit espèces d'oiseaux sont endémiques, parmi lesquelles un oiseau d'eau, le canard d'Eaton :

Albatros d'Amsterdam	( <i>Diomedea Amsterdamensis</i> );
Canard d'Eaton de Crozet	( <i>Anas eatoni drygalski</i> );
Canard d'Eaton de Kerguelen	( <i>Anas eatoni eatoni</i> );
Cormoran de Kerguelen	( <i>Phalacrocorax verrucosus</i> );
Petite bec en fourreau de Crozet	( <i>Chionis minor crozetensis</i> );
Petit bec en fourreau de Kerguelen	( <i>Chionis minor minor</i> );
Prion de Mc Gillivray	( <i>Pachyptila macgillivrayi</i> )
Sterne de Kerguelen	( <i>Sterna virgata</i> )

Au total, la réserve naturelle des Terres Australes abritent 48 espèces d'oiseaux. Parmi elles, beaucoup, même sans être endémiques, comptent une large part de leur population dans les Terres australes. Crozet accueille ainsi la plus grande colonie de manchots royaux au monde, plus de 60% de la population mondiale de cette espèce se reproduit dans les archipels de Crozet ou de Kerguelen. Ces archipels comptent sur leur territoire plus de la moitié de la population mondiale de Pétrel noir, plus de 70% de la population de Pétrel de Kerguelen, plus de 50% de la population de Pétrel bleu, plus de 60% de la population de Pétrel plongeur de Géorgie du Sud. Crozet à lui seul abrite plus de 80% de la population mondiale de Pétrel de Salvin. La falaise d'Entrecasteaux, site remarquable de l'île d'Amsterdam, abrite plus des trois quarts de la population mondiale d'Albatros à bec jaune.

Ce sont ainsi quinze espèce d'oiseaux dont la moitié au moins de la population mondiale vit sur le territoire de la réserve<sup>1</sup>.

**Tableau n°2 : Oiseaux des îles subantarctiques françaises<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Source : Proposition en vue du classement en réserve naturelle des terres australes françaises ; Pierre Jouventin, Thierry Micol, Yves Frenot, Véronique Sarano ; 1997

Espèce	Nom latin	Saint-Paul et Amsterdam	Crozet	Kerguelen	% TAAF / pop. mondiale
Manchot royal	<i>Aptenodytes patagonicus</i>	-	455.000	120-140.000	64%
Manchot papou	<i>Pygoscelis papua</i>	-	9.000	10-15.000	6%
Gorfou sauteur subantarctique	<i>Eudyptes chrysocome chrysocome</i>	-	120-150.000	150-200.000	6%
Gorfou sauteur subtropical	<i>Eudyptes chrysocome moseleyi</i>	55.000	-	-	18%
Gorfou macaroni	<i>Eudyptes chrysolophus</i>	-	2-3.000.000	1,5-2.000.000	38%
Grand albatros	<i>Diomedea exulans</i>	-	1.960	800-900	16%
Albatros d'Amsterdam	<i>Diomedea amsterdamensis</i>	10-12	-	-	100%
Albatros à sourcils noirs	<i>Diomedea melanophris</i>	-	980	3.300	1%
Albatros timide	<i>Diomedea cauta</i>	-	1	-	-
Albatros à tête grise	<i>Diomedea chrysostoma</i>	-	5.940	7.860	17%
Albatros à bec jaune	<i>Diomedea chlororhynchus bassi</i>	97.000	7.030	50	88%
Albatros fuligineux à dos sombre	<i>Phoebastria fusca</i>	240	2.620	5	19%
Albatros fuligineux à dos clair	<i>Phoebastria palpebrata</i>	-	2.280	4-5.000	32%
Pétrel géant antarctique	<i>Macronectes giganteus</i>	-	1.313	3-5	3%
Pétrel géant subantarctique	<i>Macronectes halli</i>	-	1.017	1-1.500	32
Damier du Cap	<i>Daption capense</i>	-	200-300	1-2.000	<0,1%
Pétrel noir	<i>Pterodroma macroptera</i>	50-60	60-100.000	100-200.000	>50%
Pétrel à tête blanche	<i>Pterodroma lessonae</i>	-	100-200	10-30.000	<30%
Pétrel de Kerguelen	<i>Pterodroma brevirostris</i>	-	40-60.000	50-100.000	>70%
Pétrel soyeux	<i>Pterodroma mollis</i>	10-50	30-50.000	-	<40%
Pétrel bleu	<i>Halobaena caerulea</i>	-	40-60.000	1-2.000.000	>50%
Péron de Salvin	<i>Pachyptila salvini</i>	-	6-8.000.000	-	>80%
Prion de Macgillivray	<i>Pachyptila macgillivrayi</i>	150-200	-	-	100%
Prion de la désolation	<i>Pachyptila desolata</i>	-	100-200	3-5.000.000	<15%
Prion de Belcher	<i>Pachyptila belcheri</i>	-	10-20	500.000-1.000.000	<40%
Petit Prion	<i>Pachyptila turur</i>	5-10	20-30.000	1-2.000	<2%
Pétrel à menton blanc	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	-	20-30.000	30-60.000	<10%
Pétrel gris	<i>Procellaria cinerea</i>	5-10	2-5.000	10-20.000	<40%
Puffins à pieds pâles	<i>Puffinus carneipes</i>	400-600	-	-	<0,1%
Petit puffin	<i>Puffinus assimilis</i>	10-20	-	-	<5%

Espèce	Nom latin	Saint-Paul / Amsterdam	Crozet	Kerguelen	% TAAF / pop. mondiale
Petit bec-en-fourreau de Crozet	<i>Chionis minor crozetensis</i>	-	2-3.000	-	100%
Petit bec-en-fourreau de Kerguelen	<i>Chionis minor minor</i>	-	-	3-5.000	100%
Skua subantarctique	<i>Catharacta maccormicki</i>	16	500-600	500-1.000	<5%
Goéland dominicain	<i>Larus dominicanus</i>	-	600-800	3-5.000	<1%
Sterne subantarctique	<i>Sterna vittata</i>	200	100-120	1-2.000	<2%
Sterne de Kerguelen	<i>Sterna virgata</i>	-	150-200	1-2.000	99%
Sterne fuligineuse	<i>Sterna fuscata</i>	1	-	-	-
Océanite de Wilson	<i>Oceanites oceanicus</i>	5-10	10-20.000	400-800.000	<5%
Océanite à croupion gris	<i>Oceanites nereis</i>	-	500-1.000	1-2.000	<5%
Océanite à ventre noir	<i>Fregatta tropica</i>	-	5-6.000	5-10.000	<5%
Océanite à ventre blanc	<i>Fregatta gallaria</i>	10-20	-	-	<0,1%
Pétrel plongeur de Géorgie du Sud	<i>Pelecanoides georgicus</i>	-	2-3.000.000	2-5.000.000	>60%
Pétrel plongeur commun	<i>Pelecanoides urinatrix</i>	-	1-2.000.000	1-3.000.000	<40%
Fou austral	<i>Sula serrator</i>	1	-	-	-
Cormoran de Crozet	<i>Phalacrocorax melanogenis</i>	-	815	-	67%
Cormoran de Kerguelen	<i>Phalacrocorax verrucosus</i>	-	-	6-7.000	100%
Canard d'Eaton de Crozet	<i>Anas eatoni drygalskii</i>	-	600-700	-	100%
Canard d'Eaton de Kerguelen	<i>Anas eatoni eatoni</i>	-	-	15-20.000	100%

### 3° Les invertébrés

Les Terres Australes abritent un grand nombre d'invertébrés endémiques vivant en milieu humide :

**Tableau n°3 :** invertébrés aquatiques endémiques des Terres Australes Françaises

Ordre	Famille	Espèce	Localisation	Répartition
Amnéliques	Acanthodrilidae	<i>Microscolex luykeni</i> Michaelsen 1905	Crozet	Aquatique ou tourbière
	Enchytraeidae	<i>Marionina werthi</i> n.sp.	Kerguelen	Littorale

		Pachydrilus aestuum Stephenson	Kerguelen	Littorale
		Pachydrilus antarcticus Stephenson	Kerguelen	Littorale
		Pachydrilus pydmaeus Michaelsen	Kerguelen	Littorale
	Phreodrilidae	Hesperodrilus kerguelensis Michaelsen	Kerguelen	Tourbières, bords de ruisseau
		Phreodrilus crozetensis Michaelsen 1905	Crozet	Littorale
		Phreodrilus kerguelensis Michaelsen 1905	Kerguelen	Littorale
Aranéides	Isotomidae	Proisotoma pallida Moniez 1894	Crozet	Littorale
Astigmates	Acaridae	Paulacarellus insularis Fain 1977	St Paul	Sur des algues
		Tyrophagus paulensis Fain 1977	St Paul	Sur des algues
	Anoetidae	Amyzanoetus halophilus Fain 1976	Kerguelen	Sur laisses de mer
		Austranoetus kerguelensis Fain 1976	Kerguelen	Sur laisses de mer
	Hyadesidae	Algophagus antarcticus laticollaris Fain 1974	Kerguelen	au niveau des laisses de mer
		Algophagus semicollaris Fain 1974	Kerguelen	au niveau des laisses de mer
		Hyadesia halophila Fain 1974	Kerguelen	Dans la zone intertidale
		Hyadesia kerguelensis Lohmann 1907	Kerguelen	Dans la zone intertidale
		Hyadesia paulensis Fain 1975	St Paul	Sur des algues
		Hyadesia travei Fain 1975	Amsterdam St Paul	Sur des algues
Collemboles	Frieseinae	Friesea multispinosa Denis 1947	Kerguelen	Littorale
		Friesea nigroviolacea Enderlein 1909	Kerguelen	Sols hydromorphes
		Dusmoecetes tamarisi eudiptium Dreux et Voisin	Crozet	Partout en milieu humide
		Dusmoecetes tamarisi tamarisi Dreux et Voisin 1978	Crozet	Littorale
Coléoptères	Hydraenidae	Meropathus randi Jeannel 1940	Crozet	Littorale
	Pselaphidae	Pseudeuplectus antarcticus Enderlein 1909	Crozet	Littorale
	Staphylinidae	Antarctotachinus crozetensis Enderlein 1909	Crozet	Zone de végétation côtière
		Microzetia mirabilis Séguy 1965	Crozet	Littorale
		Telmatogeton sancti-pauli Schiner 1866	Amsterdam St Paul	Littorale
		Hydrophorus antarctica Schiner 1868	Amsterdam St Paul	Aquatique
Hyménoptères	Cynipidae	Aphiloptera icarus Quinlan 1964	Crozet	Littorale

Au total, **127 espèces d'invertébrés sont endémiques** de la réserve naturelle des Terres Australes Françaises.

#### **4° La diversité du benthos**

Il présente un fort taux d'espèces endémiques : 23% en moyenne sur l'ensemble des groupes. La diversité spécifique de Kerguelen est peut-être la plus importante de toute la région subantarctique (Jouventin P. *et al.*, 1997)

Ainsi, les Terres australes jouent un rôle primordial pour le maintien de la biodiversité, au niveau de la région biogéographique subantarctique mais également au niveau mondial. L'importance de l'endémisme parmi la flore, la faune aviaire ou invertébrée fait supporter à ce territoire une responsabilité conséquente quant à la conservation, à ces deux niveaux, de ces espèces.

#### **Critère 4 :**

*(Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des espèces végétales et/ou animales à un stade critique de leur cycle de vie ou si elle sert de refuge dans des conditions difficiles).*

Les îles australes servent littéralement de refuge pour un nombre considérable d'oiseaux. En période de reproduction, les archipels Crozet et Kerguelen accueillent plusieurs dizaines de millions d'oiseaux marins, faisant de ces îles un des lieux où la densité d'oiseaux est parmi la plus élevée au monde.

Ces concentrations sont dues d'une part à l'isolement de ces îles, seules terres, seuls refuges à des centaines de kilomètres à la ronde pour cette myriade aviaire. D'autre part, la richesse des eaux alentour contribue à cette concentration, les oiseaux dépendant totalement de l'océan pour s'alimenter. Ainsi plus de 25 millions de couples d'oiseaux marins viennent se reproduire à Crozet chaque année et au moins autant à Kerguelen.

Les îles australes françaises fournissent également un refuge pour ces espèces lors d'une autre période délicate pour elles : la période de mue. En ce qui concerne les manchots, les plumes perdent alors leurs capacités imperméables et isolantes. Ils ne retournent donc pas à l'eau tant que leur plumage n'a pas retrouvé ces qualités, et sont contraint au jeun.

Par leur position géographique, les îles australes font donc figure d'oasis, de terre d'accueil pour un grand nombre d'oiseaux pendant les périodes sensibles de leur existence. Nombre de ces oiseaux sont menacés au niveau mondial, certains, comme l'albatros d'Amsterdam, sont des endémiques des îles australes françaises.

En ce qui concerne les mammifères marins, les pinnipèdes sont soumis à la même contrainte que les oiseaux marins, à savoir revenir à terre pour se reproduire et pour muer. Trois espèces, déjà présentées plus haut, se reproduisent par dizaines de milliers d'individus dans les îles australes françaises : l'éléphant de mer (*Mirounga leonina*), l'otarie antarctique (*Arctocephalus gazella*) et l'otarie subantarctique (*Arctocephalus tropicalis*). Chacune de ces espèces est classée à l'Annexe 2 de la Convention de Washington, ce qui signifie notamment que leur exploitation est réglementée au niveau mondial. La population d'éléphant de mer qu'abritent les archipels Crozet et Kerguelen représente près du quart de la population mondiale.

Ainsi qu'il en va pour les oiseaux, les Terres Australes jouent un rôle primordial pour la conservation des espèces de mammifères marins, en leur offrant un abri durant les périodes cruciales et sensibles de reproduction et de mue.

#### **Critère 5 :**

*(Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite, habituellement, 20.000 oiseaux d'eau ou plus).*

Ainsi qu'il a été dit précédemment, la réserve naturelle des Terres Australes abrite une biomasse aviaire très importante. Peu de localités du globe peuvent afficher sur ce plan un bilan similaire. Sur certaines îles de Kerguelen, encore indemnes de rats et chats, on peut observer des densités de 4 nids/m<sup>2</sup>. La biomasse constituée par les populations d'oiseaux atteint la valeur impressionnante de 30.000 tonnes d'oiseaux à Crozet, soit 60 tonnes d'oiseaux au km<sup>2</sup>.

En ce qui concerne les oiseaux d'eau spécifiquement, il a été vu que la réserve naturelle abrite une espèce endémique : le canard d'Eaton. On estime à environ 20.000 individus la population de canard d'Eaton de Kerguelen (*anas eatoni eatoni*) et approximativement à 700 pour son homologue de Crozet (*anas eatoni drygalski*)<sup>2</sup>. Le canard d'Eaton est menacé, selon les critères de l'UICN, qui le considère comme vulnérable. Le bon état écologique des milieux humides des Terres Australes est donc primordial à la survie de cette espèce.

#### **Critère 6 :**

*(Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite, habituellement, 1% des individus d'une population d'une espèce ou sous-espèce d'oiseau d'eau).*

Le seuil de 1% des effectifs d'une espèce d'oiseau d'eau abrité sur le territoire de la réserve naturelle est atteint pour de nombreuses espèces, et notamment pour le canard d'Eaton. Il est inscrit sur la Liste

---

<sup>2</sup> *Ibid.*

rouge UICN des espèces menacées depuis 1988, considéré comme vulnérable depuis 2000. Un rapide déclin populationnel est envisagé, notamment à cause des espèces introduites que sont le chat et le rat. En 1980 -1982, la population de l'archipel Crozet était estimée à 1800 -2100 individus. On estimait cette population à Kerguelen entre 46.800 et 62.100 en 1982 - 1985 <sup>3</sup>. Le dernier relevé montre à quel point cette population est en proie au déclin. L'effectif actuel, ainsi qu'il a été annoncé plus tôt, n'est pas supérieur à 700 individus à Crozet et 20.000 à Kerguelen<sup>2</sup>.

L'habitat du canard d'Eaton est exclusivement aquatique. A l'intérieur des terres, il utilise l'ensemble des zones humides : tourbières, marais, marécages, rivières et lacs d'eau douce.

#### Critère 7:

Cette partie est actuellement à l'étude. Aucune donnée n'est actuellement disponible.

#### Critère 8 :

Les îles sont entourées d'une large ceinture d'algues *Durvillaea* (*Laminaria* à Saint Paul et Amsterdam), suivie de peuplements denses de *Macrocystis pyrifera* dont le rôle écologique est primordial : entre 5 et 25 mètres de profondeur, cette espèce clé, structurante d'habitats, rassemble le tiers des espèces marines benthiques de la faune péri-insulaire concernée.

Les *Macrocystis* abritent un riche assemblage d'invertébrés (près de 200 espèces) qui, soit y sont inféodées pour toute la durée de leur vie, soit utilisent ce biotope comme zone de reproduction et/ou nourricerie puis vont à l'âge adulte peupler d'autres biotopes du plateau peri-insulaire.

Les zones à *Macrocystis* offrent un abri contre les prédateurs aux poissons de Kerguelen et constituent les nourriceries où grandissent les jeunes de 2/3 des espèces de poissons.

Les *Macrocystis* ont enfin un rôle mécanique important en **protégeant les côtes de l'érosion**. Elles forment avec les *Durvillaea* un écran protecteur qui atténue le déferlement des vagues, favorise la sédimentation fine et assure la stabilité de la communauté.

(Parmi les hôtes des *Macrocystis*, il faut signaler une sous-espèce de cétacé endémique : le dauphin de Commerson (*Cephalorhynchus commersonii* ssp.). Ce dauphin vit entre la côte et les fonds de 100m et se réfugie dans les champs de *Macrocystis* des nombreuses baies et fjords où il est à l'abri des orques. Il se nourrit principalement de poissons, notamment de juvéniles de *C. gunnari*.)

#### Critère 9 :

(Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite régulièrement 1% des individus d'une population d'une espèce ou sous-espèce animale dépendant des zones humides mais n'appartenant pas à l'avifaune).

La réserve naturelle des Terres Australes Françaises abritent trois espèces de pinnipèdes dépendant des milieux humides.

L'otarie d'Amsterdam (*arctocephalus tropicalis*) et l'otarie de Kerguelen (*arctocephalus gazella*) sont deux espèces appartenant au genre des arctocephalus, les otaries à fourrure, considérées comme espèces spécialement protégées par l'appendice A du protocole au traité sur l'Antarctique relatif à la protection de l'environnement en Antarctique, signé à Madrid en 1991. Ces espèces bénéficient par conséquent d'un statut largement protecteur, montrant ainsi l'importance primordiale de leur conservation au niveau international.

---

<sup>3</sup> Source UICN

La population d'otarie d'Amsterdam est estimée entre 25.000 et 30.000 individus sur Amsterdam, et entre 700 et 1.000 individus à Crozet, représentant ainsi environ 10% de la population mondiale<sup>4</sup>.

En ce qui concerne l'otarie de Kerguelen, sa population est d'environ 500 individus à Crozet, et près de 10.000 à Kerguelen, soit environ 3% de la population mondiale<sup>4</sup>.

Ces espèces vivent entre les milieux marin et terrestre. Elles se nourrissent en mer mais viennent se reproduire et muer à terre, le long des côtes, affectionnant les rivages rocheux. A ce titre elles dépendent grandement de ce dernier type de zone humide.

Outre l'otarie à fourrure, la réserve naturelle accueille une population importante d'éléphant de mer. On estime cette dernière à approximativement 10.000 individus à Crozet, et plus de 130.000 à Kerguelen, le tout représentant 22% de la population mondiale<sup>4</sup>. Il dépend des rivages côtiers dans une mesure similaire aux otaries, c'est-à-dire qu'il les rejoint en période de reproduction et de mue. Ainsi, près d'un quart de la population mondiale de cette espèce dépend des zones humides côtières de la réserve naturelle.

---

**15. Biogéographie** (information requise lorsque le Critère 1 et/ou le Critère 3 et/ou certains points du Critère 2 s'appliquent au site à inscrire) :

Nommer la région biogéographique où se trouve le site Ramsar et indiquer le système de régionalisation biogéographique appliqué.

Antartic

**a) région biogéographique :**

En septembre 2006, à Hobart, un groupe de travail du WWF et de l'Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre a réalisé une cartographie préliminaire de la biorégionalisation Pélagique et benthique de l'océan Austral.

Il en ressort que Kerguelen appartient à une zone biogéographique qui lui est quasiment unique : l'écozone des îles Kerguelen, Heard et Mc Donald situées sur le front polaire.

L'archipel de Crozet appartient lui à l'écozone du front subantarctique.

A une échelle biogéographique plus large, ces deux archipels appartiennent à la vaste région subantarctique qui regroupe quelques autres îles : Heard, Mac Donald, Macquarie (Australie), Prince Edouard, Marion (Afrique du sud), Géorgie du Sud, Gough, Tristan da Cunha (Grande Bretagne), Bouvet (Norvège), Antipodes, Auckland, Bounty, Campbell, Snares (Nouvelle Zélande).

L'Archipel Crozet appartient à la province phytogéographique de Kerguelen qui comprend également les Iles Marion et Heard. A ce titre la végétation y est relativement similaire.

Les îles Amsterdam et St Paul appartiennent à la région biogéographique des océans tempérés situés au nord de l'océan austral.

Amsterdam et St Paul appartiennent à la vaste région subtropicale. Le climat, conditionné par la présence de la convergence tropicale située au sud de ces îles, est subtropical, de type océanique (absence de neige et de gelée en hiver). Cependant, il est important de préciser qu'en raison d'un très fort gradient altitudinal thermique et hydrique, les systèmes écologiques intérieurs sont très proches de ceux observés en domaine subantarctique vrai.

**b) système de régionalisation biogéographique (citer la référence) :**

---

<sup>4</sup> Proposition en vue du classement en réserve naturelle des terres australes françaises ; Pierre Jouventin, Thierry Micol, Yves Frenot, Véronique Sarano ; 1997

La méthode est celle utilisée par le groupe de travail du WWF et de l'« Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre » réunis en 2006 et 2007 sur les questions de bioregionalisation de l'océan austral.

---

## 16. Caractéristiques physiques du site :

Décrire, le cas échéant, la géologie, la géomorphologie ; les origines - naturelles ou artificielles ; l'hydrologie ; le type de sol ; la qualité de l'eau ; la profondeur et la permanence de l'eau ; les fluctuations du niveau de l'eau ; les variations dues aux marées ; la zone en aval ; le climat général ; etc.

### 1°) L'ARCHIPEL DES KERGUELEN

Les côtes de l'archipel sont extrêmement découpées et leur développement est de l'ordre de 3000 km, soit la longueur du littoral de la France continentale. Du fait de cet extrême morcellement du littoral, avec des fjords qui pénètrent très profondément à l'intérieur de la grande île, aucun point de l'archipel ne se trouve à plus de 16 km de la mer. L'ensemble de l'archipel manifeste un ennoyage vers l'ESE, ce qui se traduit par des côtes moins festonnées et beaucoup plus abruptes à l'Ouest que dans le reste de l'archipel. Il reste que la configuration actuelle de l'archipel, avec une élévation des reliefs vers l'ouest, est interprétée comme résultant d'un basculement généralisé vers l'ESE (Verdier et al., 1988) auquel s'est superposé un mouvement en touches de piano qui a provoqué l'effondrement de certains blocs et la formation de fossés. Les cycles de la glaciation quaternaire n'ont pas pu tous être reconstitués, toutefois le façonnage actuel doit être relié au Würm (30 000 ans), exception faite de quelques langues glaciaires qui se sont développées au XVII<sup>ème</sup> siècle lors des derniers assauts du froid, connus sous le nom de "Petit âge glaciaire". La période actuelle est caractérisée par un recul général des glaces comme en témoigne la présence, au front de certains glaciers, d'affleurements qui étaient masqués il y a seulement 15 ans (glaciers Ampère et Buffon par exemple).

Les plages ouvertes sur la mer sont des plages de galets, celles qui ferment les baies profondes ou les fjords sont constituées de sables volcaniques généralement noirs mais parfois blancs et riches en cristaux de feldspaths (sanidine et plagioclases) (Port Kirk). Le vent active l'érosion entamée par la glace, le gel et l'eau. Toutefois, une seule dune éolienne a été observée. Elle se trouve en face des Portes de l'Enfer, sur la côte Nord-Ouest de la péninsule Rallier du Baty, dans la plaine du Styx où des sables mouvants peuvent apparaître localement au pied de la dune.

### Géologie Générale :

Kerguelen est l'archipel océanique le plus ancien de la Terre dans l'océan le plus jeune, l'océan Indien. Son histoire est complexe puisqu'elle superpose dans le temps deux étapes géodynamiques différentes. Tout d'abord sa naissance, il y a 45 Ma, liée au couplage de l'activité volcanique de la ride est-indienne et de celle d'un point chaud, puis la migration de la ride vers le NE, a laissé l'archipel de Kerguelen en position intraplaque au sein de la partie océanique de la plaque Antarctique.

De plus il est porté par le deuxième plus grand plateau océanique de la terre (le plateau de Kerguelen) formé de deux domaines :

-La partie méridionale caractérisée par une croûte d'environ 25 Km d'épaisseur qui pourrait être une partie de croûte continentale de la plaque Antarctique. Elle est datée de plus de 100 Ma et présente des témoins d'émersion ;

-La partie septentrionale entièrement d'origine océanique. Les roches les plus anciennes récoltées sont des enclaves sédimentaires dans des laves de l'île Heard. Leur âge est inférieur ou égal à 50 Ma.

En revanche, le bassin entre l'île de Heard et l'île de Kerguelen contient des sédiments d'âge Crétacé. Cela conduit à l'hypothèse d'un plancher océanique datant du crétacé inférieur (~120Ma). Ces îles seraient donc les dernières étapes de formation du plateau de Kerguelen.

Des études sismiques terrestres et marines ont montré que la croûte océanique, au niveau du plateau Nord et de l'archipel, était épaissie et mesurait de 14 à 23 Km au lieu des 7 à 10 km de la croûte océanique classique (Charvis *et al.* 1995).

Les données paléomagnétiques et sédimentaires ont permis de connaître les différents événements géologiques de ce secteur de l'océan indien : Formation du plateau de Kerguelen au crétacé (120 à 115 Ma), suivi d'un volcanisme fissural qui a formé des empilements de laves et des plateaux basaltiques sous-marins de près de 4000 m d'épaisseur. Les laves qui n'ont pas pu atteindre la surface donnent des filons de gabbros et des appareils

plutoniques (sills) par intrusion en fracturant les basaltes encaissants. Toute cette série a été recouverte ensuite par de nouveaux entablements volcaniques alcalins et a été recoupée par des complexes volcano-plutoniques. Dans ces complexes on reconnaît deux types de séries magmatiques voisines de celles rencontrées dans les autres îles océaniques: une série volcanique montrant une affinité géochimique (tholéiitique) datée entre 40 et 25 Ma (équivalent de la partie bouclier basale des autres îles océaniques comme Hawaï, La Réunion ou les îles de la Société...), la seconde, une série volcanique alcaline de 28 Ma à l'actuel caractéristique du volcanisme de point chaud ou de panache. L'archipel a donc évolué d'un contexte d'interaction ride médio-océanique-point chaud à un contexte intraplaque.

L'Archipel des Kerguelen constitue donc un modèle complexe d'îles océaniques associant dans le temps et l'espace les modèles de l'Islande au début de son histoire, et d'Hawaï plus tardivement. Il n'existe plus à Kerguelen de volcans encore en activité comme en Islande ou à Hawaï, bien qu'il en ait été décrits au XIX<sup>ème</sup> siècle, dans les récits des chasseurs de phoques sur la côte Ouest. C'est Raymond Rallier du Baty qui mit fin à cette légende en signalant simplement quelques fumeroles au Sud Ouest de la Péninsule Rallier du Baty.

C'est l'étude des granites et roches plutoniques de Kerguelen qui vont, dans les années 70, permettre un nouvel essor des connaissances géologiques des îles Kerguelen. La première crise pétrolière et la recherche systématique d'uranium dans tous les gisements de granites en constitue la principale cause. Les granites sont généralement issus de magmas dont la source est continentale, le plus souvent. Leur présence, inexplicable à Kerguelen, au milieu de l'océan, conduisait donc à supposer l'existence d'un fragment continental sous la jeune croûte océanique (Watkins *et al.*, 1974). La Pétrologie détaillée des différents types de roches volcaniques (basaltes, basanites, trachyte, phonolite, rhyolite...) et plutoniques (gabbro, diorite, syénite, granite alcalin et syénite néphélinique...) ainsi que la géochimie isotopique ont clairement démontré l'origine océanique de toutes les roches magmatiques de l'archipel : les granites de Kerguelen proviennent de la différenciation de magmas purement mantelliques (Lameyre *et al.* ; 1976). L'étude des complexes annulaires des îles Kerguelen au cours des années 80 a permis d'établir un modèle structural volcano-plutonique (Giret 1983, 1990), et confère une même source aux laves et aux roches plutoniques. Ces résultats obtenus à terre sont intégrés à ceux obtenus en mer (Goslin et Patriat, 1984) et il apparaît que les sources magmatiques qui sont à l'origine des îles Kerguelen et du plateau qui les supporte sont liées à l'activité de la ride Est-Indienne et à celle du point chaud de Kerguelen (Gautier *et al.*, 1990).

La découverte de nombreux gisements d'enclaves basiques et ultrabasiques au cours du programme de cartographie géologique des années 90 (IPEV, CARTOKER) a ouvert une véritable fenêtre sur le manteau profond de l'océan Indien. Cette fenêtre représente un forage naturel de près de 60km de profondeur, précisant ainsi l'origine des magmas et la structure de la lithosphère océanique indienne. L'archipel de Kerguelen devient un modèle géologique, au même titre que l'Islande et Hawaii (Giret *et al.* 1997) et l'épaississement crustal dont il témoigne appuie l'idée qu'il peut représenter un exemple de nucléation continentale en domaine océanique (Grégoire *et al.*, 1995, 1998).

---

#### Cas particulier de la Péninsule Rallier du Baty

Dès l'approche en mer du Cap Bourbon, les impressionnants reliefs enneigés (près de 1200 m en moins de 2 km à partir de la côte) de la Péninsule Rallier du Baty (du Sud vers le Nord : Pic St Allouarn - 1189m- , Mt Raymond - 1166m-, Mt Henri -1262m-) sont les premiers qui apparaissent. Ces véritables montagnes constituent de grandes pentes formées de laves (trachytes) qui sont parmi les plus jeunes de l'archipel (< 26 000 ans, certaines sont probablement historiques, Gagnevin *et al.* 2003) et localement associées à des fumerolles encore actives visibles uniquement à terre, au Nord de la Grande coulée et du Pic St Allouarn. Le Pic St Allouarn est un appareil volcanique ou plutôt une partie d'un vaste complexe volcanique, difficile à imaginer compte tenu de l'enneigement permanent, des glaciers et de la vitesse de creusement des vallées glaciaires et fluviales dans le climat subantarctique des îles Kerguelen. Les vastes coulées de trachytes sombres et dessinant une topographie oblique depuis les sommets tranchent nettement avec l'horizontalité des coulées de vieux basaltes de plateau (> 20 Ma). Ces derniers apparaissent au SE du Pic St Allouarn, jusqu'à la mer, au niveau d'une impressionnante arête (l'arête Jérémme), seule voie d'accès à Terre pour les formations de la côte Ouest, pour l'ensemble de la partie Sud de la Péninsule Rallier du Baty. Cette région de Kerguelen est la plus difficile d'accès de toute la Grande Terre et la plus protégée puisqu'il faut une autorisation spéciale du comité d'environnement polaire des TAAF pour pouvoir y pénétrer, notamment car elle contient de nombreuses espèces animales et végétales encore épargnées par les ravages des rongeurs grâce notamment à l'importante barrière naturelle que constitue, au Nord de la Péninsule, le

torrent de la vallée du Telluromètre.

#### Cas particulier du Mont Ross (Peninsule Galieni) (Point culminant de l'archipel)

Le Mont Ross est le plus vaste appareil volcanique des Kerguelen dont la base atteint 50 km de diamètre. Ce volcan d'environ 150 km<sup>2</sup> de surface (équivalent à celle de l'Etna en Sicile) constitue à lui seul la Péninsule Gallieni située entre la Baie Larose et La Baie des Swains. Il est constitué de 2 sommets : le plus grand au Sud constamment recouvert d'un bourrelet de glace faisant corniche sur la face Est (Grand Ross 1850 m) et le plus petit (Petit Ross ou Ante-cime (1721 m). En dépit d'une altitude d'apparence modeste, le Grand Ross est extrêmement difficile à escalader et n'a été vaincu que 2 fois dans le passé. Ce sommet est situé plein sud, à moins de 5 km à vol d'oiseau du littoral Sud, balayé par les vents très froids venant de l'Antarctique, ce qui explique les conditions climatiques du sommet, proches de celles du Mont Blanc en Hiver, excepté la teneur en oxygène de l'atmosphère. Les « Ross » peuvent se voir par temps clair aussi bien de la côte sud, que de la base Port aux Français en direction du SW ou encore de n'importe quels autres sommets même les plus éloignés du plateau central. Ces deux sommets formés par des pyroclastites très pentues (pente supérieure à 50%) constituent en fait les bords d'un grand cratère (4 à 5 km de diamètre) largement ouvert au SE, situé à l'altitude de 700m et témoignant d'un dynamisme de type vulcanien. Les parois internes du flanc ouest correspondent à un dénivelé de près de 1000m. La base de l'édifice est caractérisée par une alternance de coulées tabulaires phonolitiques (laves à prismation verticale, très gélives, verdâtres, sonores, se débitant en lauzes) et de tufs associés à des pitons trachytiques qui reposent sur les basaltes de plateaux souvent masqués par les produits volcaniques plus récents et les moraines. A l'extérieur du massif, la jonction avec les grands entablements basaltiques de près de 1000m d'altitude, se fait par l'intermédiaire de grandes fractures concentriques, centrées sur le Mont Ross et qui ont été le siège de l'écoulement de grands glaciers durant tout le quaternaire.

## II°) L'ARCHIPEL DE CROZET

Un climat subantarctique règne sur ces terres. La température de la mer varie entre 3 et 7°C, celle de l'air de 4 à 18°C. Il n'y a ni glacier ni neiges éternelles, mais des vents soufflant plus de 100 jours par an avec une vitesse supérieures à 100 km/h et des pointes de 180 km/h. Venant de l'Ouest, ces vents sont chargés de nuages qui déversent 2500 mm de précipitations par an, étalées sur 300 jours.

Les îles Crozet constituent la partie émergée d'un vaste plateau volcanique, dénué de sismicité, qui porte également plus à l'Ouest les îles Marion et du Prince Edouard. D'une superficie d'environ 4500 km<sup>2</sup>, ce plateau s'étend sous 250 m d'eau au milieu d'une plaine abyssale profonde de 4000 m. Il s'est sans doute mis en place il y a 65 millions d'années, vers la fin du Secondaire ou le début du Tertiaire. Ce volcanisme est attribué à un point chaud qui serait actuellement situé 500km plus au Sud-Est sous l'île de Conrad (53°4 S, 48°4 E). Le groupe des îles occidentales n'est pas desservi par le Marion-Dufresne. À leur sujet, il suffit de dire que les plus vieilles laves s'y trouvent aux Îlots des Apôtres. Au nombre très approximatif de 12, ces îlots culminent dans Grande Ile au Mont Pierre (292 m), à l'arrière des hautes Falaises de Judas. Ils sont les vestiges d'un vaste édifice volcanique agé de 5,65 Ma à 2,65 Ma dont le démantèlement est désormais quasiment complet. De taille comparable, l'île des Pingouins est le flanc Nord-Est d'un volcan presque complètement effondré en mer dont les laves les moins vieilles ont 1,1 Ma. De forme grossièrement circulaire, avec une superficie de 65 km<sup>2</sup>, l'île aux Cochons doit son nom aux porcs importés qui s'y multiplièrent un temps. Culminant au Mont Richard-Foy (853 m), elle seule a une allure de volcan bouclier typique grâce à une activité qui débuta il y a 400 000 ans et n'est pas encore terminée. En témoignent en particulier une soixantaine de petits cônes scoriacés bien alignés sur deux grandes directions de fractures.

L'île de l'Est ne justifie pas non plus une longue description car il est interdit d'y débarquer sans une autorisation spéciale du comité d'environnement polaire français. C'est en effet une zone écologique très protégée. Seules deux grandes baies existent, au débouché de vallées glaciaires, dans une côte bordée de falaises hautes de 500 m ou plus contre lesquelles d'immenses vagues viennent se briser. Son sommet, le Mont Marion-Dufresne (1050 m) est le point culminant de l'archipel. Les épais nuages qui le masquent habituellement confèrent à l'île un air mystérieux. Cette dernière est un volcan bouclier dont l'histoire est déjà longue puisqu'elle commença il y a 8,75 Ma, s'interrompit très longtemps et reprit il y a 1,6 Ma pour ne s'achever qu'il y a 100 000 ans.

L'île de la Possession, distante de 16 km seulement de l'île de l'Est, est longue de 18 km et large de 15. C'est la plus grande de l'archipel de Crozet. Elle doit sa taille à une activité qui a commencé il y a plus de 8 Ma et n'est sans doute pas terminée. Bien qu'aucune éruption n'ait encore été observée, les dernières eurent probablement

lieu il y a moins de 10 000 ans, comme l'atteste la grande fraîcheur de cônes de scories rouges. L'existence de coulées de fond de vallée moulant une topographie plus ancienne indique également une activité assez récente.

La Possession est séparée en deux parties inégales par une ligne de crête d'orientation NNE-SSO. Celle-ci court entre 700 et 900 m environ d'altitude et porte ces cônes volcaniques récents, dont celui du Pic du Mascarin (934 m), le point culminant de l'île. La partie occidentale est la plus élevée. Elle tombe abruptement dans la mer en formant de hautes falaises jalonnées de pointes et d'éperons rocheux, tels la Pointe et les Rochers des Moines, la Roche Debout ou les Rochers Percés.

La région orientale est beaucoup plus basse. Elle présente des plateaux aux pentes assez douces, comme les Plateaux Jeannel et des Pétrels, et des crêtes séparées par des vallées glaciaires. La côte est festonnée de baies situées à l'abri des vents d'Ouest dominants. Le Marion-Dufresne mouille dans la Baie du Marin pour ravitailler la base Alfred Faure.

L'histoire de La Possession peut être décrite en trois périodes. La plus longue représente en réalité un constat d'ignorance car elle regroupe d'innombrables épisodes n'ayant laissé que de rares vestiges. Entre 8,7 et 2,1 Ma, s'est édifié un volcan bouclier qui s'est presque totalement effondré en mer. Ce volcanisme fut précédé par des éruptions sous-marine, non datées, dont il reste des cendres et des pyroclastites altérées visibles uniquement à l'O dans la région des Moines. Les produits de ce volcan qui constitue les fondations de l'île ne sont apparents que dans les fonds de vallée. Au Cap de l'Héroïne, par exemple, se voient ainsi les dykes annulaires qui arment cet ancien édifice.

C'est la brève deuxième période qui a laissé la plus forte empreinte sur toute l'île. Entre 1 et 0,7 Ma se sont empilées de très nombreuses coulées de basalte (dont beaucoup d'océanites) qui forment les plateaux actuels. Ces coulées ont été alimentées par de grands dykes radiaires. Dans la falaise N de la Baie Américaine, l'un d'entre eux, large d'une dizaine de mètres, recoupe ainsi les coulées de basaltes de la première période. Sur les hauteurs du SO de l'île, au fond de la Baie du "Laperouse", une autre voie d'accès des laves vers la surface est figurée par la Tour Blanche (335m), un très joli neck prismé dépassant d'une dizaine de mètres le plateau volcanique. L'installation d'une calotte glaciaire a ensuite provoqué le creusement de grandes vallées en auge, telles les Vallées Hébé, Géante ou du Branloire. Cette découpe des plateaux basaltiques pratiquée par les glaciers est évidente dans la vallée qui débouche dans la Baie du Marin et qui est le lieu de prédilection de la grande manchotière.

Enfin débute il y a quelques dizaines de milliers d'années, la troisième période qui a été marquée par de nombreux épisodes stromboliens et une importante phase effusive. Ses coulées sont bien visibles au centre et à l'O de l'île, ainsi que sur les hauteurs dominant au SE la base Alfred Faure. Les laves émises au Mont Branca (383 m), l'un des plus jeunes cônes, sont par exemple riches en olivine (5 mm) et en pyroxènes noirs dont la taille peut atteindre 1 cm. La différenciation des laves a en fait conduit à la formation de phonolites, qui ont par exemple vu le jour au Dôme du Laperouse.

### III°) SAINT PAUL ET AMSTERDAM

La base scientifique permanente vit le jour à Amsterdam en 1949. Elle compte aujourd'hui une vingtaine de personnes. Initialement dédiée à la météorologie, elle est aussi devenue une des deux stations mondiales où est suivie la pollution atmosphérique. Grâce à son éloignement de 3000 km de toute activité humaine, l'île est en effet un endroit idéal pour observer la teneur en radon, CO, CO<sub>2</sub>, ozone ou soufre de l'atmosphère.

Géologiquement, Saint-Paul et Amsterdam sont deux points où émergent un plateau volcanique long de 250 km et large de 200 km. Ce plateau a commencé à s'édifier il y a 5 millions d'années à l'aplomb d'un point chaud qui se trouvait alors lui-même sous la dorsale Sud-Est indienne. Chose relativement rare, les basaltes des deux îles sont ainsi typiques de ceux des rides médio-océaniques. Distantes de 80 km, Saint-Paul et Amsterdam ont ensuite été décalées par le jeu d'une grande faille, de direction NE-SO, qui découpe en segments distincts la dorsale médio-océanique.

Saint-Paul, bel exemple de volcan bouclier, est un vaste cratère entouré d'une portion de cône en forme de triangle. Le cratère est baigné par la mer dont il est protégé par deux petites jetées naturelles constitués d'un chaos rocheux qui pénètrent en son sein et délimitent une passe profonde de 2 m seulement. Ces jetées fournissent résidence et plage à une importante colonie d'otaries.

Des sources chaudes se trouvent du côté diamétralement opposée à la passe ouverte dans la digue naturelle.

Saint-Paul représente la partie SO d'un volcan partiellement effondré par le jeu de failles parallèles à la ride Sud-Est indienne. Le cratère a un diamètre de 1200 m environ et une profondeur de 60 m sous la mer, soit une profondeur totale de plus de 300 m. La partie aérienne de l'île commença à s'édifier il y a environ 100 ka. Deux épisodes majeurs ont pu être distingués. De - 50 à - 40 ka une phase explosive paroxysmale produisit un

volcan de 2 km de diamètre, centré au NE de l'île actuelle, dont les coulées de basalte et les tufs reposent sur un substratum de pyroclastites et de sédiments tuffacés plus ou moins indurés. De – 40 000 ans à aujourd'hui, s'accumulèrent ensuite les basaltes et les tufs rougeâtres du volcan actuel. Les dépôts de cendres et les cônes scoriacés sont liés à un réseau de fractures radiaires dont l'une est le siège des fumerolles et sources chaudes.

Neuf fois plus grande que Saint-Paul, l'île d'Amsterdam représente la partie émergée d'un grand massif volcanique qui culmine à 881 m au Mont de la Dives. Ce mont est en réalité le point le plus élevé du mur d'une caldeira, située presque au centre de l'île, dont le fond est occupé par des tourbières. Au sommet et sur les flancs de l'île sont dispersés une quinzaine de petits cônes bien formés et aux noms évocateurs de la Grande Marmite (742 m) ou du Museau de Tanche (748 m). La très grande fraîcheur de l'un d'entre eux, le cratère Dumas, indique un âge sans doute inférieur à 100 ans. Ainsi, le volcanisme d'Amsterdam ne peut pas être considéré comme éteint...

De hautes falaises rendent l'île difficile d'accès. Elles présentent une grande dissymétrie entre la côte Ouest, où elles dépassent 700 m de haut, et la côte Est, où leur hauteur n'atteint pas 100 m. Les moins élevées se trouvent sur la côte Nord, près d'une pointe nommée La Cale qui procure aux navires un abri relatif. C'est donc au-dessus de La Cale qu'a été établie la base scientifique Martin du Viviés. Sur toute la surface de l'île, de petits cônes, hauts d'une dizaine de mètres, ont émis des laves cordées. Des tunnels sont visibles dans les coulées récentes. Comme leur diamètre peut être de plusieurs mètres, ils représentent un danger réel quand on s'écarte des chemins car leur voûte est parfois percée de trous masqués par la végétation.

L'île d'Amsterdam s'est édifiée lors de deux épisodes principaux. Un premier volcan bouclier a émergé de l'océan il y a 690 000 ans. Sa période d'activité la plus intense a eu lieu entre 400 000 et 200 000 ans. Elle a conduit à former le volcan du Mont Fernand (731 m), un édifice vaste de 44 km<sup>2</sup> dont la caldeira eut un diamètre de 2 km. Il n'en reste plus qu'une portion de 3 km<sup>2</sup> limitée par les Falaises d'Entrecasteaux au SO de l'île. Ces falaises hautes de 600 à 700 m ont en effet été créées par deux failles orientées N20 et N330 dont le jeu a précipité à la mer la partie occidentale du volcan. Dans ces falaises, se distinguent à la base des coulées basaltiques recoupées par de nombreux dykes, puis des brèches et enfin les coulées basaltiques les moins vieilles.

Une deuxième phase, qui n'est pas terminée, a commencé il y a quelques dizaines de milliers d'années. Sur le flanc E du volcan du Fernand s'est alors édifié le volcan de la Dives dont les pentes varient de 30° au sommet à 15° vers la base. Sa caldeira elliptique a un grand axe de 1,5 km. Les coulées les plus jeunes en proviennent. Longues de plusieurs km, elles sont de type cordé en raison d'une grande fluidité de la lave. L'activité la plus récente a toutefois été l'œuvre de cônes scoriacés rouges qui sont particulièrement bien conservés.

## 17. Caractéristiques physiques du bassin versant :

Décrire la superficie, les caractéristiques géologiques et géomorphologiques générales, les types de sols principaux et le climat (y compris le type climatique).

### Archipel Kerguelen :

La formation géologique dominante est constituée de séquences de coulées basaltiques qui ont ensuite été entaillées par l'écoulement des glaciers. Ces derniers ont creusé de larges vallées en auge avec un fond plat et des flancs abrupts (Giret et al. 2003). Ces reliefs évoluent pour devenir des fjords qui parsèment aujourd'hui les 2 800 km de côtes très découpées. Pour une superficie 100 fois plus réduite que la France métropolitaine, les Kerguelen ont un trait de côte équivalent à 80 % de la longueur des côtes françaises (Données CIA World Fact Book). Le Golfe des Baleiniers, le Golfe du Morbihan, la Baie Bretonne ou encore la Baie d'Audierne ne sont que quelque uns des golfes et des baies qui s'égrènent sur le pourtour de l'archipel. Le volcan du Mont Ross est le point culminant de l'archipel avec 1 850 m d'altitude. La calotte glaciaire Cook, d'une superficie de 550 km<sup>2</sup>, recouvre la partie centrale Ouest de la Grande Terre et culmine à 1 049 m. Quelques dizaines de glaciers s'écoulent depuis cette calotte glaciaire, certains vèlent dans le grand lac frontal alors que d'autres vèlent directement dans l'océan.

Le climat des Kerguelen est de type océanique froid mais non polaire. Les saisons y sont peu marquées, les vents et l'humidité y sont omniprésents. La température moyenne annuelle de 4.5°C est caractérisée par une amplitude thermique annuelle relativement limitée, d'environ 6°C. Les extrêmes absolus de température enregistrés à la base de Port-aux-Français sont de - 9.4°C pour les températures minimales et 23.1°C pour les températures maximales. Le cumul des précipitations annuelles est assez faible avec seulement 850 mm en moyenne relevés par les pluviomètres de la base scientifique. Elles sont

en revanche bien réparties tout au long de l'année avec 246 jours de précipitation par an. La plupart tombent sous forme de neige, sauf pendant l'été austral, de décembre à mars. Ce sont les côtes Ouest de Grande Terre qui reçoivent le plus de précipitations. Les vents d'ouest soufflent très fréquemment avec des rafales à plus de 250 km/h pendant l'hiver et au début du printemps. Par contre, les brouillards sont très rares à Kerguelen avec seulement quatre jours par an en moyenne (Météo France).

### **Archipel Crozet :**

Ces deux groupes d'îles entièrement volcaniques représentent les parties émergées d'un vaste plateau sous-marin asismique de 4 500 km<sup>2</sup>. A l'exception de l'île aux Cochons qui a des formes volcaniques régulières, les autres îles sont très accidentées et représentent les vestiges de massifs volcanique plus vastes dont la majeure partie est effondrée sous le niveau de la mer (Giret et al. 2003). Le point culminant de l'archipel est le Mont Marion Dufresne (1 050 m)

Le climat des îles Crozet est particulièrement humide avec des précipitations moyennes annuelles d'environ 2 500 mm, réparties de manière homogène tout au long de l'année. Cette valeur moyenne est enregistrée pour la station de la base Alfred Faure qui est localisée à l'abri d'une crête. Les zones plus exposées reçoivent donc des cumuls de précipitations encore plus importants. La température moyenne annuelle est aux alentours des 5°C mais les extrêmes de froids sont plutôt rares (température minimale enregistrée de - 5.8°C). Les saisons sont peu marquées mais l'amplitude thermique annuelle est plus importante qu'aux Kerguelen avec 20°C de différence entre l'été et l'hiver au niveau de la mer. Des vents dominants de secteur ouest à nord-ouest balayent l'archipel 120 jours par an en moyenne. Comme ces îles sont localisées à proximité de cyclogenèses actives, de violentes tempêtes peuvent se former entre Crozet et l'île Marion située plus loin à l'ouest. Cette cyclogenèse est notamment due à des contrastes importants entre les différents courants marins de la région. Le brouillard et les nuages induisent une nébulosité annuelle assez importante (Météo France).

### **Archipel St Paul et Amsterdam :**

Ces îles volcaniques sont les points émergents d'un vaste plateau volcanique sous marin d'environ 200 kilomètres de côtés. De fait, les deux îles sont bordées à l'est par des hauts-fonds qui atteignent - 645 mètres à Amsterdam et - 450 mètres à Saint-Paul. D'une superficie de 55 km<sup>2</sup>, l'île d'Amsterdam a une forme elliptique et massive avec des falaises de 30 à 60 mètres qui entourent l'île est atteignent même 600 à 700 mètres sur la côte occidentale. Le point culminant de l'île (881 m) se trouve sur les lèvres de la caldera sommitale du volcan de la Dives. Le volcan initial de 12 km<sup>2</sup> qui constituait l'île de Saint-Paul s'est en partie effondré dans sa partie Nord-ouest à cause d'une faille. L'île a dorénavant une superficie de 6.5 km<sup>2</sup> avec un cratère circulaire de 1 800 mètres de diamètre et de 300 mètres d'altitude. Le lac de cratère, profond de 80 mètres et d'un diamètre d'un kilomètre communique avec l'océan par un cordon de galets de 0.8 à 2.5 mètres de profondeur en fonction de la marée. L'île est également entourée de falaises dont la hauteur varie entre 30 et 50 mètres (Doucet et al. 2003).

Le climat des deux îles n'est pas de type subantarctique mais plutôt océanique tempéré. C'est à dire plutôt doux, humide, très venteux et avec quatre saisons d'égale durée. Amsterdam est notamment soumise toute l'année à un fort vent d'ouest et des tempêtes pendant l'hiver austral, de juin à août. Les températures de l'air y sont douces avec des extrêmes absolus observés de 25.2°C pour les maximums et 1.8°C pour les minimums. L'amplitude thermique diurne est également très limitée. Les précipitations tombent rarement sous forme de neige et sont assez bien réparties tout au long de l'année avec une légère augmentation en juin et une légère diminution en septembre. Les 1 100 à 1 200 millimètres de cumul annuel sont ainsi répartis sur un total de 226 jours de pluie par an en moyenne. Au cours de la deuxième partie de l'année, l'évaporation devient généralement supérieure aux précipitations, ce qui induit une phase de relative sécheresse. La nébulosité demeure assez forte en toute saison (Météo France)

---

### **18. Valeurs hydrologiques :**

Décrire les fonctions et valeurs de la zone humide du point de vue de la recharge de l'eau souterraine, de la maîtrise des crues, du captage des sédiments, de la stabilisation des rives, etc.

N'ayant pas de population locale sur l'ensemble des îles concernées par la demande de classement, les données demandées ne sont pas connues.

---

## 19. Types de zones humides :

**a) présence :**

Encercler ou souligner les codes correspondant aux types de zones humides du « Système de classification des types de zones humides » Ramsar présents dans le site Ramsar. Les descriptions des codes correspondants aux types de zones humides figurent dans l'annexe I à la *Note explicative et mode d'emploi*.

**Marine/côtière :** A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K • Zk(a)

**Continental :** L • M • N • O • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • U • Va  
• Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

**Artificielle :** 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

**b) dominance :**

Énumérer les types de zones humides identifiés sous a) ci-dessus par ordre de dominance (en superficie) dans le site Ramsar, en commençant par le type de zone humide qui a la plus grande superficie.

**A :** zone humide côtières inférieure à 6 mètres de profondeur

**D :** Rivages rocheux

**O :** Lacs et mares permanentes

**E :** Rivage de sable fin, grossier ou galets

**Tp :** Marais, marais d'eau douce permanents

**M :** Rivières, cours d'eau, ruisseaux permanents

**U :** Tourbières non boisées

**K :** Lagunes

**N :** Rivières, cours d'eau, ruisseaux temporaires/saisonniers

**Ts :** Marais, marais d'eau douce saisonniers

---

## 20. Caractéristiques écologiques générales :

Préciser la description, s'il y a lieu, des principaux habitats, types de végétation, communautés végétales et animales présents dans le site Ramsar, ainsi que les services écosystémiques du site et les avantages qui en sont issus.

La Réserve comprend une typologie variée de zones humides, continentales (tourbières, marais, lacs...) mais aussi marines et côtières (rivages rocheux, estuaires, fjords...) dans un état de préservation exceptionnel (Cf. §12 description générale).

Types de végétation

Cf. §14 critère 8

Communauté animales et végétales présent sur les sites.

(Cf. §14 critères 1-9)

Les îles subantarctiques françaises servent de refuge à deux niveaux. D'une part les parties terrestres accueillent la reproduction et la mue de la population aviaire et mammifère. D'autre part, les eaux adjacentes, de faible profondeur, servent d'habitat à une importante vie marine.

Particularité écosystémique

Dans les îles australes, les interactions terre/mer et les transferts entre les compartiments terrestres et marins sont essentiels.

Les chaînes alimentaires forment un réseau trophique complexe qui englobe les organismes terrestres et marins, avec de nombreuses interrelations, avant d'arriver aux niveaux supérieurs occupés par les oiseaux de mer et les mammifères marins (voir schéma ci-dessous d'après Hureau, 1994).

**L'originalité des milieux terrestres subpolaires de l'hémisphère Sud, comparés à ceux de l'hémisphère Nord, est leur étroite dépendance du milieu marin.** Ainsi, la plus grande partie des ressources trophiques pour les plantes et les invertébrés terrestres provient de l'océan, soit directement par les apports d'aérosols, soit indirectement, sous la forme de fientes, de cadavres, de phanères de vertébrés qui se nourrissent exclusivement en mer. Si une part importante de ces apports retourne assez rapidement à la mer, enrichissant les zones côtières, une autre part profite essentiellement aux systèmes littoraux et, dans une moindre mesure, aux régions intérieures des îles.

Les îles abritent 44 espèces d'oiseaux nicheurs et 3 espèces de pinnipèdes. En période de reproduction, la réserve naturelle sert de refuge à des dizaines de millions d'oiseaux. Sa position géographique isolée en fait en effet un des seuls lieux où la reproduction est possible à des centaines de kilomètres à la ronde. Par ailleurs, l'océan alentour constitue une réserve de nourriture très productive pour ces populations animales.

En effet, il faut souligner que, de par leur origine océanique et leur position au centre de l'océan Indien, **la faune vertébrée originelle de ces îles n'était presque constituée jusqu'à l'arrivée de l'homme que d'espèces marines.** Ainsi, encore à l'heure actuelle, sur les 44 espèces d'oiseaux marins, seulement 2 vivent à terre, les autres ne revenant sur les îles que pour se reproduire et muer.

Suivant les espèces, les aires d'alimentation sont soit la zone côtière et néritique (gorfous, manchots papous, pétrels plongeurs, cormorans, goélands, sternes, etc.), soit les régions correspondants aux accores du plateau péri-insulaire et/ou aux fronts hydrologiques (albatros, prions, manchots royaux, pinnipèdes), soit le milieu océanique (grands albatros, albatros fuligineux, pétrels pterodromes, etc.).

Ainsi, **les oiseaux marins représentent le véritable trait d'union entre les immensités océaniques où ils se nourrissent et les îles australes où ils se reproduisent.** Ils jouent un rôle fondamental dans ces écosystèmes originaux en prélevant une bonne partie des ressources océaniques (poissons, crustacés, calmars) et en les restituant sous forme de matière organique (cadavres, déjections) assimilée dans les chaînes alimentaires purement terrestres qui vont des plantes aux insectes. Il a été calculé par exemple que les populations aviennes de Crozet prélevaient annuellement plus de 3 millions de tonnes d'organismes marins. A l'inverse des continents, **les flux d'énergie vont de la mer vers la terre**, ce qui souligne **l'originalité de ces écosystèmes.**

**Le domaine marin est donc indissociable du domaine terrestre avec lequel il forme l'écosystème subantarctique insulaire.**

---

## 21. Flore remarquable :

Fournir des informations supplémentaires sur des espèces particulières et les raisons pour lesquelles elles sont remarquables (en complétant si nécessaire l'information fournie à la rubrique 14. Justifier l'application des critères en indiquant, par exemple, les espèces/communautés qui sont uniques, rares, en danger ou importantes du point de vue biogéographique, etc. *Ne pas ajouter ici de liste taxonomique des espèces présentes – cette liste peut être fournie en tant qu'information complémentaire à la FDR.*

L'ensemble de la flore remarquable connue a été cité dans les rubriques 14 (critères 3 et 8) et 20.

---

## 22. Faune remarquable :

Fournir des informations supplémentaires sur des espèces particulières et les raisons pour lesquelles elles sont remarquables (en complétant si nécessaire l'information fournie à la rubrique 14. Justifier l'application des critères en indiquant, par exemple, les espèces/communautés qui sont uniques, rares, en danger ou importantes du point de vue biogéographique, etc., en fournissant des données de recensement. *Ne pas ajouter ici de liste taxonomique des espèces présentes – cette liste peut être fournie en tant qu'information complémentaire à la FDR.*

L'ensemble de la faune remarquable connue a été cité dans les rubriques 14 (critères 3 et 8) et 20.

---

### 23. Valeurs sociales et culturelles :

a) Décrire les éventuelles valeurs sociales et culturelles du site : p. ex., production halieutique, foresterie, importance religieuse, sites archéologiques, relations sociales avec la zone humide, etc. Établir la distinction entre l'importance historique/archéologique/religieuse et les valeurs socio-économiques actuelles.

Du fait de leur éloignement et des difficiles conditions d'accès, les Terres Australes Françaises n'ont pas connues de population autochtone. Crozet et Kerguelen ont été découvertes en 1772. La prise de possession française d'Amsterdam et Saint Paul remonte à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. L'histoire de l'occupation par l'homme de ces îles est donc récente. Cependant, la réserve naturelle présente un patrimoine historique, lié au milieu marin, tout à fait intéressant. Les tentatives de mise en place d'activités économiques, liées à la pêche ou à l'élevage ont laissé des traces encore visibles aujourd'hui.

Kerguelen accueille à partir de 1908 Port Jeanne d'Arc, la seule usine baleinière sur le sol français. Son exploitation est interrompue par la première guerre mondiale, elle reprit en 1919 pour s'achever définitivement en 1926, suite à la mise en œuvre des usines – navires. Les vestiges de l'installation subsistent encore aujourd'hui.

Les activités humaines passées dans les Terres australes s'inscrivent comme les avatars des avancées techno – économiques du monde industrialisé des siècles passés. La production d'huile de cétacés et de pinnipèdes est en relation avec l'éclairage des grandes villes américaines, l'exploitation des otaries de Saint-Paul et Amsterdam pour leur fourrure s'inscrit dans le développement des échanges commerciaux entre l'Europe et la Chine.

Le patrimoine archéologique des îles australes est un révélateur des tentatives toujours avortées de développement économique de ce territoire. Outre les vestiges de Port Jeanne d'Arc, Port-Couvreux témoigne, entre autres, de l'extraordinaire aventure des frères Bossière (armateurs français) qui tentèrent de tirer un profit économique de Kerguelen.

Saint Paul renferme elle le souvenir d'une véritable tragédie. En 1928 une société de pêche « la langouste française » tente d'implanter une usine de mise en conserve sur l'île. Suite à la faillite de la société, ceux qu'on appelle désormais « les oubliés de Saint Paul », les colons restés sur place, vont mourir sur l'île les uns après les autres. S'il ne reste aucun vestige matériel de cette histoire, son souvenir est encore présent et constitue bien un élément marquant de l'histoire des Terres australes.

b) Le site est-il considéré d'importance internationale parce qu'il possède, outre les valeurs écologiques pertinentes, des valeurs culturelles importantes, matérielles et non matérielles, liées à ses origines, à la conservation de la nature et/ou au fonctionnement écologique ?

Si oui, cocher cette case et décrire cette importance selon l'une, au moins, des catégories suivantes :

- i) sites qui fournissent un modèle d'utilisation rationnelle des zones humides, comme démonstration de l'application de connaissances et méthodes traditionnelles de gestion et d'utilisation conservant les caractéristiques écologiques des zones humides ;
- ii) sites possédant des traditions ou un passé culturels exceptionnels datant de civilisations passées qui ont eu une influence sur les caractéristiques écologiques des zones humides ;
- iii) sites sur lesquels les caractéristiques écologiques des zones humides dépendent de l'interaction avec les communautés locales ou les populations autochtones ;
- iv) sites sur lesquels des valeurs non matérielles dignes d'intérêt sont présentes, par exemple des sites sacrés, et dont l'existence est étroitement liée avec le maintien des caractéristiques écologiques de la zone humide.

---

**24. Régime foncier/propriété :**

a) dans le site Ramsar : Domaine privé de l'Etat, sauf les bases et installations qui relèvent du domaine public

b) dans la région voisine : Zone Economique Exclusive française

---

**25. Occupation actuelle des sols (y compris l'eau) :**

a) dans le site Ramsar :

L'occupation humaine du territoire de la réserve naturelle est encadrée, notamment par le décret du 3 octobre 2006 instituant la réserve naturelle. La circulation des personnes peut notamment être réglementée par le préfet administrateur supérieur des Terres Australes et Antarctiques Françaises. De plus, les conditions climatiques rendent impossible les activités prolongées en dehors des bases. Ainsi celles-ci se résument elles aux activités scientifiques.

La réserve comporte trois bases scientifiques, à Kerguelen, Crozet et Amsterdam. Des « installations sommaires » sont également dispersées sur la réserve dans le but de faciliter les activités scientifiques. Avec les vestiges historiques, ce sont les seules emprises immobilières sur le sol de la réserve. L'ensemble de ces installations ne représentent que quelques hectares de la réserve naturelle.

b) dans la région voisine/le bassin versant :

Non pertinent du fait du caractère exclusivement marin des alentours de la réserve naturelle.

---

**26. Facteurs (passés, présents ou potentiels) défavorables affectant les caractéristiques écologiques du site, notamment les changements dans l'occupation des sols (y compris l'eau) et les projets de développement :**

a) dans le site Ramsar :

L'emprise humaine sur les îles étant très restreinte, voir inexistante sur Saint Paul, les possibilités de dégradation des caractéristiques écologiques sont davantage à mettre au crédit des espèces exotiques envahissantes, tel que le lapin, le renne, la vache ou le pissenlit... Ceux-ci nuisent à la végétation autochtone. Le piétinement des grands ongulés contribue à l'arrachage de la couche végétale amenant ainsi une mise à nu du sol. Les terriers creusés par les lapins contribuent également à une érosion marquée des sols. Le chat et le rat, quant à eux, sont la principale cause du déclin de nombreuses populations d'oiseaux, notamment la population de canard d'Eaton,

Les changements climatiques sont également un facteur affectant les caractéristiques écologiques du site.

b) dans la région voisine :

Non pertinent du fait du caractère exclusivement marin des alentours de la réserve naturelle.

---

**27. Mesures de conservation en vigueur :**

a) *Faire la liste des catégories et statuts juridiques des aires protégées au plan national et/ou international, y compris les relations aux limites du site Ramsar ;*

*En particulier, si le site est en partie ou totalement un Bien du patrimoine mondial et/ou une Réserve de biosphère de l'UNESCO, veuillez donner le nom du site selon ces inscriptions.*

Les Terres australes bénéficient de différents classements, à différents niveaux.

**Au niveau national**, le décret inter ministériel du 3 octobre 2006 classe ce territoire en réserve naturelle nationale et fixe un cadre juridique visant à assurer la préservation des milieux. Ce classement prévoit différents statuts en fonction de la richesse patrimoniale du site et de la fragilité du milieu. Les sites les plus remarquables sont classés en zone de protection intégrale, où toute activité est interdite, et l'accès réglementé :

*Les sites en protection intégrale sont :*

*Kerguelen :*

- Côte ouest de la péninsule Rallier du Baty, limitée par l'arête Jérémienne depuis la côte sud de Kerguelen, la ligne de crête passant par le pic Saint-Allouarn, les monts Henri et Raymond Rallier du Baty, le Bicorne, le glacier Cuvier, le col Glacé, le mont Porthos, le mont Double, la table de l'Institut, le pic Joliot-Curie, le col de la Tuyère, le mont Gay-Lussac, le pied du glacier Lavoisier, le Podium, le pied du glacier Descartes et jusqu'à la côte de l'entrée est de la baie du Young Williams ;
- Iles Nuageuses ;
- Iles Leygues ;
- Ile Clugny ;
- Ile de l'Ouest ;
- Ile Saint-Lanne-Grammont ;
- Ile Foch ;
- Iles du golfe du Morbihan (Hoskyn, Pender, Bryer, Blackeney, Greak, Suhm, Antarès).

*Crozet :*

- Ile de l'Est ;
- Ile des Pingouins ;
- Ilots des Apôtres ;
- Ile aux Cochons.

*Saint-Paul :*

L'intégralité de l'île.

**Au niveau territorial**, plusieurs arrêtés émanant de l'administrateur supérieur des Terres Australes classent également divers sites de la réserve.

L'arrêté n°14 du 30 juillet 1985 réserve l'accès à certaines zones de la réserve uniquement aux activités scientifiques :

District	N°	Nom du site	Date initiale de classement	Décision n°
Kerguelen	1	Ile Foch	16/06/89	108
Kerguelen	2	Côte ouest de la péninsule Rallier du Baty	16/06/89	108
Kerguelen	3	Iles du Golfe du Morbihan	16/06/89	108
Kerguelen	4	Colonie d'Albatros à sourcils noirs de l'extrémité est de la presqu'île Jeanne d'Arc	16/06/89	108
Kerguelen	12	Ile haute	13/09/90	147
Kerguelen	13	Ile du cimetière	13/09/90	147
Kerguelen	14	Ile Australia	19/07/91	81
Kerguelen	16	Ile du château	18/12/2002	Arrêté n°2002-42

Amsterdam	5	Plateau des tourbières	16/06/89	108
Amsterdam	6	Falaises de la Pointe d'Entrecasteaux	16/06/89	108
Crozet	7	Colonies de manchots papous de la côte ouest	16/06/89	108
Crozet	8	Pointe Basse et Jardin Japonais	16/06/89	108
Crozet	9	Colonie de pétrels à menton blancs de la station de pompage	16/06/89	108
Crozet	10	Falaises côtières situées entre la Crique de la Chaloupe et la crique de Noël	16/06/89	108
Crozet	11	Ile de l'est dans son entier	16/06/89	108
Saint-Paul	15	Ile dans son intégralité	25/06/2002	Arrêté n°2002-16

L'arrêté n°15 du 30 juillet 1985 régleme l'accès à certains sites, leur accès est soumis à l'autorisation du préfet administrateur supérieur :

- L'île aux cochons, l'île des pingouins, l'île aux apôtres à Crozet ;
- La quille à Saint-Paul ;
- Les îles Leygues, les îles nuageuses, l'île Clugny à Kerguelen.

b) Le cas échéant, faire la liste des catégories UICN pour les aires protégées (1994) qui s'appliquent au site (cocher la case ou les cases pertinente(s))

Ia  ; Ib  ; II  ; III  ; IV  ; V  ; VI

c) Existe-t-il un plan de gestion approuvé officiellement ? Est-il appliqué ?

Suite au classement en réserve naturelle, le plan de gestion est en cours de rédaction et sera mis en application à l'automne 2009.

d) Décrire toute autre pratique de gestion actuelle :

La gestion de la réserve est actuellement exercée dans le cadre de la réglementation prévue par le décret du 3 octobre 2006 celui-ci accorde une large part à la préservation de l'environnement des îles australes françaises.

---

## 28. Mesures de conservation proposées mais pas encore appliquées :

Le statut de la réserve naturelle nationale des Terres Australes Françaises prévoit la rédaction d'un plan de gestion dans les 3 années qui suivent le classement. Ce plan de gestion est actuellement en cours de rédaction et sera remis par l'organisme gestionnaire (TAAF) au ministère de l'Ecologie en fin d'année 2009.

---

## 29. Recherche scientifique en cours et équipements :

Par exemple, expliquer les projets de recherche en cours, y compris la surveillance de la diversité biologique ; indiquer s'il existe une station de recherche de terrain, etc.

L'Institut Polaire Français Paul-Emile Victor (IPEV) est l'agence de moyens et de compétences qui a la responsabilité de la mise en œuvre de la recherche scientifique dans les îles subantarctiques françaises. A ce titre, il soutient des programmes issus des organismes de recherche publics français (CNRS, MNHN, Universités...) qui, après une rigoureuse évaluation sur les plans scientifique, éthique et

environnemental, contribuent à accroître les connaissances sur ces écosystèmes. La qualité des recherches ainsi entreprises placent la France et ses laboratoires en position de leader mondial dans le domaine de l'écologie subantarctique. Ces programmes scientifiques de suivi à long terme des espèces et des milieux constituent les indicateurs indispensables à l'orientation de la gestion des écosystèmes. On peut dans ce contexte citer :

- Les suivis démographiques réalisés depuis plus de 50 ans sur de nombreuses populations d'oiseaux et de mammifères marins. Ces données permettent de renseigner l'organisme gestionnaire sur l'état des populations de la réserve naturelle. Ces suivis ont par exemple permis d'identifier la fragilité de la population d'Albatros d'Amsterdam ou de la population de Prions de Mcgyllivray à St Paul.
- Les études à long terme portant sur la colonisation des îles par les espèces introduites et leur impact sur les milieux.
- Les mesures en continu du CO2 contenu dans l'atmosphère, notamment sur l'île Amsterdam qui, éloignée des sources de pollution anthropique continentales, offrent des références d'extrême valeur pour l'établissement des modèles prévoyant l'évolution des changements climatiques au cours des prochaines décennies
- Les nombreuses études portant sur l'impact des changements climatiques sur ces écosystèmes très sensibles aux perturbations.
- La recherche permet également d'identifier la richesse géologique de ces îles et les zones à préserver dans ce domaine.

Ces recherches présentent des intérêts évidents pour l'organisme gestionnaire de la réserve naturelle qui peut s'appuyer sur ces expérimentations scientifiques et ces suivis sur le long terme pour définir sa politique de gestion et protéger les habitats et les espèces.

On trouve trois bases sur les îles australes françaises :

- La station permanente de Martin de Viviers se situe sur la côte nord de l'île d'Amsterdam
- A Crozet, la base Alfred Faure se situe sur la côte est de l'île de la Possession
- La base de port aux Français se situe dans la partie nord du golf du Morbihan sur l'île de Kerguelen.

---

### **30. Activités actuelles de communication, éducation et sensibilisation du public (CESP) relatives au site ou bénéfiques au site :**

Par exemple, centre d'accueil de visiteurs, tours d'observation et sentiers nature, brochures d'information, infrastructures d'accueil pour les écoles, etc.

Aucune structure n'est dédiée sur place à la communication où à l'accueil, ceci s'explique par l'absence de population permanente sur le site de la Réserve naturelle. Néanmoins, chaque personne (scientifique et logistique) séjournant sur le site suit une formation de plusieurs jours qui présente les enjeux de conservation de ce territoire. Différents documents concernant les enjeux de conservation de ces îles sont également disponibles.

A plus large échelle, la France présente dans différentes commissions aussi bien nationales qu'internationales les enjeux de conservation et l'impact des changements globaux subit par ces zones sub polaires.

Un travail de communication est également mené avec les écoles afin de faire connaître les territoires d'outre mer et leur richesse naturel.

---

### **31. Loisirs et tourisme actuels :**

Indiquer si la zone humide est utilisée à des fins de loisirs et/ou tourisme ; mentionner le type, la fréquence et le nombre de visiteurs.

Le tourisme, bien que présent dans la réserve, est très restreint. Une dizaine de personnes encadrées par un guide naturaliste peuvent accompagner les activités logistiques et scientifiques en participant à la

rotation du Marion Dufresne (bateau ravitailleur des TAAF). La réserve accueille ainsi chaque année entre 40 et 50 visiteurs réparti en 4 voyages.

Le séjour à terre se compose ainsi :

- 2 à 3 jours pour l'archipel Crozet, île de la Possession,
- 4 à 5 jours pour l'archipel Kerguelen,
- 3 jours à Amsterdam.

L'île St Paul qui est classé depuis octobre 2006 en réserve naturelle nationale en protection intégrale ne fait pas l'objet de débarquement par les touristes.

Aucune structure ne leur est spécifiquement dédiée au sein de la réserve, l'accueil se fait dans les bâtiments logistiques.

Cette activité est compatible avec le statut de réserve naturelle nationale..

---

### 32. Juridiction :

Indiquer la juridiction territoriale, par exemple état/région et fonctionnelle/sectorielle, par exemple ministère de l'Agriculture/ministère de l'Environnement, etc.

Juridiction territoriale/juridiction fonctionnelle : Administration des Terres australes et antarctiques françaises, rue Gabriel Dejean, 94410 Saint Pierre, île de la Réunion.

Cette administration est placée sous la tutelle du secrétariat d'Etat à l'outre mer

Elle est de plus épaulée par deux instances. Le conseil consultatif d'une part, a pour rôle d'assister le préfet. Il est obligatoirement consulté sur le projet de budget annuel des TAAF. D'autre part, le Comité de l'Environnement polaire (CEP) tient lieu de conseil scientifique de la réserve naturelle.

---

### 33. Autorité de gestion :

Fournir le nom et l'adresse du bureau, de l'organisme, de l'organisation directement responsable de la gestion de la zone humide. Dans la mesure du possible, fournir aussi l'intitulé du poste et/ou le nom de la personne ou des personnes responsables pour la zone humide.

Gestion de la réserve naturelle nationale des Terres Australes Françaises :

Service Gestion des Ecosystèmes et des Milieux Naturels (GEMIN)

Conservateur : Cédric Marteau, responsable environnement

[cedric.marteau@taaf.fr](mailto:cedric.marteau@taaf.fr)

tel 02 62 96 78 68

fax 02 62 96 77 55

Administration des Terres Australes et Antarctiques Françaises, rue Gabriel Dejean, 94410 Saint Pierre, île de la Réunion.

---

### 34. Références bibliographiques :

Références scientifiques et techniques seulement. Si un système de régionalisation biogéographique est appliqué (voir 15 ci-dessus), veuillez indiquer la référence complète de ce système.

#### Ouvrage :

DOUCET. S, GIRET. A, WEIS. D. et al. Les îles Amsterdam et Saint-Paul. Adapté de l'article publié dans *Géologues*, 2003, N°197, pp. 10-15.

FRENOT. Y, GLOAGEN. J-C, PICOT. G et al. Azorella selago Hook. used to estimate glacier

fluctuations and climatic history in the Kerguelen Island over the last two centuries. *Oecologia*, 28/03/1993, Vol. 95, pp. 140-144.

FRENOT. Y, GLOAGEN. J-C, MASSÉ. L et al. Human activities, ecosystem disturbance and plant invasions in subantarctic Crozet, Kerguelen and Amsterdam Islands. *Biological Conservation*, 17/01/2001, Vol. 101, pp. 33-50.

GIRET. A., GRÉGOIRE. M., COTTIN. J-Y. et al. *Kerguelen, a third type of oceanic island?* In: "The Antarctic Region: Geological Evolution and Processes". Siena : C.A. Ricci ed., Terra Antarctica Publication, 1997, pp. 735-741.

GIRET. A, WEIS. D, GRÉGOIRE. M. et al. Kerguelen : Les plus vieilles îles dans le plus jeune océan. Adapté de l'article publié dans *Géologues*, 2003, N°197, pp. 15-23

Guides des volcans d'outre-mer : Pascal Richet ; brgm éditions ; 2007

*Proposition en vue du classement en réserve naturelle des terres australes françaises* ; Pierre Jouventin, Thierry Micol, Yves Frenot, Véronique Sarano ; 1997

WEIMERSKIRCH .H, INCHAUSTI. P, GUINET. C et al. Trends in birds and seals populations as indicators of a system shift in the Southern Ocean. *Antarctic Science*, 2003, Vol. 15, pp. 249-256.

Le climat de l'archipel des Kerguelen [en ligne]. France : Météo France [Réf. du 02/04/2008]. Disponible en ligne : [http://www.meteofrance.com/FR/climat/clim\\_kerg.jsp](http://www.meteofrance.com/FR/climat/clim_kerg.jsp)

Les îles australes françaises : Gracie Delépine ; éditions ouest-France, 1995

Les Terres Australes, E. Aubert de la rüe, Que sais-je, Presses universitaires de France ; 1967

Oiseaux et mammifères antarctiques et des îles de l'océan austral : Frank S. Todd et Fabrice Genevois ; kameleo ; 2004

Terres sauvage, les cahiers nature : France d'outre-mer des richesses naturelles d'exception, 2008

---

Veillez renvoyer à l'adresse suivante: Secrétariat de la Convention de Ramsar, rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Suisse. Téléphone: +41 22 999 0170 • Télécopie: +41 22 999 0169 • Courriel: [ramsar@ramsar.org](mailto:ramsar@ramsar.org)