

Plan d'action en faveur du
gorfou sauteur du Nord
Eudyptes moseleyi
2017-2027



© 2017 RZSS, BAS, CEBC-CNRS, RSPB, TAAF, TCD 2017.

La reproduction de cette publication à des fins pédagogiques et autres fins non-commerciales est autorisée sans accord écrit préalable des titulaires des droits d'auteur, à condition que la source soit entièrement citée. Toute reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable des titulaires des droits d'auteur.

Référence recommandée: RZSS, BAS, CEBC-CNRS, RSPB, TAAF, TCD. 2018. Plan d'action en faveur du gorfou sauteur du Nord *Eudiptes moseleyi* 2017-2027. Royal Zoological Society of Scotland, Édimbourg, Écosse, Royaume-Uni.

Photo de couverture: © Antje Steinfurth

Remerciements: RZSS aimerait remercier les coauteurs de ce rapport pour leurs contributions (voir l'Annexe 1) et en particulier David Mallon, Helen Senn et Antje Steinfurth pour leur aide à la écriture et révision. La transition a été organisée par Christelle Taureau. Nous remercions Nicholas Warren et Jean-Marc Costanzi pour leurs commentaires supplémentaires sur la version française.

Plan d'action en faveur du gorfou sauteur du Nor *Eudyptes moseleyi* 2017-2027

Version 1.0 (avant mise en page)



AVANT-PROPOS

La planification stratégique pour la protection des espèces est l'un des trois éléments du cycle évaluation-planification-action soutenu par la Commission de la survie des espèces (CSE) de l'UICN. Les Plans d'action en faveur des espèces constituent des cadres mondiaux élaborés par différentes parties prenantes en vue de promouvoir la coopération, de recenser les actions prioritaires et d'éclairer les décisions en matière d'allocation de ressources humaines et financières limitées. Les stratégies et plans d'action en faveur des espèces contribuent notamment à atteindre l'objectif 12 d'Aichi de la Convention sur la diversité biologique, lequel consiste à améliorer l'état de conservation des espèces menacées.

Le plan stratégique de la CSE pour la période quadriennale 2017-2020 fixe un objectif quant au nombre de plans à élaborer. Aussi le présent Plan d'action en faveur du gorfou sauteur du Nord contribue-t-il de manière précieuse à la poursuite de cet objectif.

Les manchots jouent le rôle de sentinelles à la fois pour les milieux terrestres et aquatiques. Les îles reculées de l'océan Atlantique sud et de l'océan Indien, où ces oiseaux se reproduisent, sont d'une importance majeure, pas seulement pour les colonies d'oiseaux marins qu'elles abritent, mais aussi en raison des espèces endémiques de flore et de faune qui s'y trouvent. Certaines des îles habitées par ces manchots figurent en effet parmi les environnements les plus préservés qu'il reste sur la planète.

Le plan d'action pour le gorfou sauteur du Nord est le fruit des efforts conjugués de plus de 15 parties prenantes clés, agences de recherches gouvernementales, administrations locales et ONG internationales, qui consacrent depuis de nombreuses années un temps et un travail considérables à la conservation de cette espèce.

Au nom du Groupe de spécialistes des manchots CSE UICN, nous félicitons tous nos partenaires pour leur contribution à la préparation et à l'élaboration de ce plan d'action. Nous exhortons toutes les parties prenantes, y compris les États, à poursuivre les buts et les objectifs de ce plan et à mettre en œuvre les actions qu'il prévoit.

Pablo Garcia Borboroglu et P. Dee Boersma

Co-présidents du Groupe de spécialistes manchots CSE UICN

RÉSUMÉ

- Le gorfou sauteur du Nord *Eudyptes moseleyi* (GSN) figure sur la liste rouge de l'UICN des espèces en danger en raison du déclin significatif de sa population combiné à une aire de répartition limitée et aux menaces croissantes qu'il rencontre sur terre comme en mer.
- Le gorfou sauteur du Nord vit dans l'océan Atlantique sud et l'océan Indien et niche sur sept îles, dont cinq situées dans l'archipel de Tristan da Cunha dans l'océan Antarctique (territoires britanniques d'outre-mer), et sur les îles Amsterdam et Saint-Paul dans le sud de l'océan Indien (Terres australes et antarctiques françaises).
- Le gorfou sauteur du Nord est un manchot emblématique revêtant une importance culturelle pour les habitants de Tristan da Cunha et présentant une valeur touristique.
- Si les raisons de ce déclin sont mal comprises, les facteurs susceptibles d'être impliqués à des degrés variés sont les changements dans l'environnement marin, notamment le changement du climat et des températures, la raréfaction ou le déplacement des proies, les maladies et les marées noires.
- Ce plan d'action synthétise les résultats issus d'un atelier de planification des actions qui s'est tenu dans les locaux de la Royal Zoological Society of Scotland en octobre 2017 avec les connaissances et informations provenant de plus de 15 parties prenantes et experts clés travaillant dans des organisations gouvernementales, non gouvernementales et des organismes de recherche. Il vise à détailler les actions nécessaires pour assurer la survie des populations de gorfous sauteurs du Nord dans le futur. Parmi ces actions, citons notamment les suivantes:
 - établir un meilleur socle des connaissances pour comprendre l'écologie du gorfou sauteur du Nord ainsi que les processus marins qui pourraient être à l'origine de son déclin. Une telle action nécessite notamment d'entretenir les infrastructures et d'affecter les fonds nécessaires à une surveillance régulière à partir de laquelle cette base de connaissances pourra être élaborée ;
 - examiner de toute urgence les causes de l'échec de la reproduction constaté récemment sur Amsterdam et Saint-Paul, et mettre en place des mesures d'atténuation ;
 - protéger les sites de reproduction et de nourrissage en désignant des zones protégées ;
 - élaborer des mécanismes de protection et des processus garantissant que le tourisme se développe dans le respect de l'environnement et bénéficie à la conservation des gorfous sauteurs ;
 - enrichir une base de connaissances scientifiques en vue d'éclairer les discussions à venir sur le ramassage des œufs sur Tristan da Cunha ;
 - renforcer la diffusion des résultats des recherches menées sur le gorfou sauteur du Nord ainsi que des actions de conservation auprès de toutes les parties prenantes, notamment celles ayant une responsabilité directe vis-à-vis de l'espèce (c'est-à-dire la communauté locale et les touristes). L'une des principales contraintes à ce niveau réside à l'heure actuelle dans la qualité de la connexion Internet sur Tristan da Cunha.

TABLE DES MATIÈRES

■	AVANT-PROPOS	5
■	RÉSUMÉ	7
■	TABLE DES MATIÈRES	9
■	ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	11
■	1. INTRODUCTION	13
■	2. PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE	14
	2.1 Nomenclature	14
	2.2 Taxonomie	14
	2.3 Description	14
	2.4 Répartition	14
	2.5 Population	16
	2.6 Cycle de vie et habitats	17
	2.7 Biologie de la reproduction et de la mue	18
	2.8 Proies	19
	2.9 Prédation	19
	2.10 Valeur culturelle et économique	20
■	3. MENACES	21
	3.1 Pêche	21
	3.2 Disponibilité de la nourriture	21
	3.3 Marées noires	21
	3.4 Plastiques	21
	3.5 Espèces envahissantes, maladies et parasites	22
	3.6 Tourisme, recherches scientifiques et perturbations	23
	3.7 Obstacles	23
■	4. CONSERVATION	26
	4.1 Législation et zones protégées	26
	4.2 Désignations internationales	27
	4.3 Projets de conservation et de recherches	27
	4.4 Conservation ex situ	29
	4.5 Cadre stratégique	29
■	5. PLAN D'ACTION	31
■	6. REFERENCES	39
■	APPENDICES	42

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

BAS	British Antarctic Survey
CEBC-CNRS	Centre d'Etudes Biologiques de Chizé-Centre National de la Recherche Scientifique
CEFAS	Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science
CEP	Comité de l'environnement polaire
DEFRA	Department of Environment, Food and Rural Affairs
EAZA	European Association of Zoos and Aquaria
FCO	Foreign and Commonwealth Office - Bureau des affaires étrangères et du Commonwealth
GSN	Gorfou sauteur du Nord
IPEV	Institut Polaire Français Paul-Émile Victor
JNCC	Joint Nature Conservation Committee
MMO	Marine Management Organisation
NMU	Nelson Mandela University
OA	Océan Atlantique
OAN	Océan Antarctique
ODA	Overseas Development Authority
OI	Océan Indien
OMI	Organisation maritime internationale
OT	Overseas Territory – Territoires britanniques d'outre-mer
PAB	Plan d'action pour la biodiversité
RSPB	Royal Society for the Protection of Birds - Société royale pour la protection des oiseaux
RU	Royaume-Uni
RZSS	Royal Zoological Society of Scotland
TAAF	Terres australes et antarctiques françaises
TCD	Tristan da Cunha Conservation Department – Département de conservation de Tristan da Cunha
TOM	Territoire d'outre-mer
UE	Union européenne
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
ZmICO	Zones marines importantes pour la conservation des oiseaux

1. INTRODUCTION

Le gorfou sauteur du Nord *Eudyptes moseleyi* (GSN) figure sur la liste rouge des espèces en danger dressée par l'UICN en raison de la baisse significative de sa population associée à une aire de répartition limitée et aux menaces croissantes qui pèsent sur lui à la fois sur terre et en mer. Si les causes précises de ce déclin sont mal comprises, les changements survenus dans l'environnement marin, notamment le changement climatique, la modification des températures marines, la raréfaction ou le déplacement des proies, les maladies et les marées noires figurent parmi les suspects (BirdLife International 2017).

Les 25 et 26 octobre 2017, un atelier de planification a été organisé à la Royal Zoological Society of Scotland à Édimbourg en vue d'élaborer un plan d'action pour le GSN. 16 représentants des principales organisations engagées dans la conservation de l'espèce y ont assisté. Une seconde réunion de moindre envergure, à laquelle a assisté un représentant du CEBC-CNRS, s'est tenue à Cambridge le 18 janvier 2018 pour harmoniser les données tirées des sites de reproduction de l'océan Atlantique et de l'océan Indien. Une version révisée a ensuite été diffusée à tous les participants et aux autres parties prenantes, puis enrichie pour prendre en compte tous les commentaires. La liste des personnes ayant participé et contribué figure en Annexe 1 et le programme de l'atelier d'Édimbourg est détaillé à l'Annexe 2.

2. PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE

Le résumé ci-après se fonde sur Cuthbert et al. (2009, 2012), Birdlife International (2017) ainsi que des informations supplémentaires présentées lors de l'atelier de 2017 et de la réunion de 2018.

2.1 Nomenclature

Nom scientifique:
Eudyptes moseleyi; Mathews & Iredale, 1921

Anglais:
Northern rockhopper penguin; Pinnamin (Tristan da Cunha)

Français:
Gorfou sauteur du nord, Gorfou sauteur d'Amsterdam

2.2. Taxonomie

Il s'agit de l'une des sept espèces de manchots à aigrette (genre *Eudyptes*). Autrefois considérée comme une sous-espèce de *E. chrysocome*, elle est désormais reconnue par l'UICN comme une espèce différente du gorfou sauteur du Sud *E. chrysocome*. Les deux espèces, d'apparence assez similaire, diffèrent en cela que le gorfou sauteur du Nord possède des sourcils plus larges et des plumes d'aigrette plus longues que son cousin du Sud. Les deux gorfous ont été séparés en deux espèces sur le fondement de l'analyse génétique d'une séquence d'ADN mitochondrial (Banks et al. 2006, Jouventin et al. 2006, de Dinechin et al. 2009). Ces études ont révélé que la différenciation génétique entre les gorfous sauteurs du Nord et du Sud a eu lieu il y a environ 0,9 million d'années. Cette période correspond à une modification significative des isothermes marins survenue pendant le changement climatique du milieu de l'ère quaternaire, qui a entraîné un déplacement de la zone de convergence subtropicale. Gough et Tristan da Cunha se retrouvèrent alors entourés d'une masse d'eau subtropicale formant une barrière aux eaux de l'Atlantique sud.

Il semble que l'ordre d'émergence des îles ait façonné la structure de la population de l'espèce : l'île Nightingale (archipel de Tristan da Cunha) est apparue il y a environ 18 millions d'années, Gough il y a entre 3 et 5 millions d'années, Inaccessible (archipel de Tristan da Cunha) entre 3 et 4 millions d'années, Tristan il y a 0,2 million d'années, Amsterdam entre 0,4 et 0,2 million d'années et Saint-Paul il y a moins de 0,2 million d'années. Les manchots ont colonisé Amsterdam et Saint-Paul à partir de Gough et de l'archipel Tristan da Cunha dans l'Atlantique, les courants dominants de l'est ayant facilité leur migration (de Dinechin et al. 2009).

Les classifications actuelles sont fondées sur un échantillon relativement faible des individus et des gènes. Aussi, des recherches plus poussées, notamment du génome nucléaire, pourraient éclairer davantage la différenciation génétique des populations ainsi que les processus de spéciation, les schémas de flux génétiques entre les îles et l'impact génétique des oiseaux errants (voir point 2.4).

2.3 Description

Mesurant 55 cm environ, *E. moseleyi* est l'une des plus petites espèces de manchots. La tête et le dos sont gris ardoise, le ventre est blanc, les yeux rouges sont surmontés de sourcils jaune vif se terminant par de longues plumes jaunes agrémentées d'une couronne de plumes noires droites se dressant sur le haut de sa tête. Son nom de « sauteur » lui vient de son agilité à se déplacer par bonds sur des rochers abrupts.

2.4. Répartition

Le gorfou sauteur du Nord vit dans les parties tempérées de l'océan Atlantique sud et de l'océan Indien et niche sur sept îles localisées sous les latitudes 37-40°S, cinq situées dans l'archipel Tristan da Cunha dans l'Atlantique sud (territoire britannique d'outre-mer) et sur les îles Amsterdam et St Paul dans le sud de l'océan Indien (Terres australes et antarctiques françaises) (Figure 1). L'aire de répartition des lieux de reproduction s'étend au nord de la zone de convergence subtropicale, à l'exception de l'île de Gough, située immédiatement au sud de ce système frontal.

En dehors de la saison de reproduction, les manchots sillonnent largement les océans méridionaux à la recherche de nourriture. Des oiseaux errants ont été repérés en Afrique du Sud (Rollinson et al. 2013), sur les îles Falkland/Malouines (Matias et al. 2009, Crofts et Robson 2015), en Nouvelle Zélande (Moors et Merton 1984) et sur les îles Kerguelen (de Dinechin et al. 2007). Des analyses d'ADN mitochondrial ont révélé qu'un oiseau capturé sur les îles Kerguelen venait de l'île de Gough, à quelque 6 000 km de là, et non des colonies d'Amsterdam et de St Paul, plus proches (de Dinechin et al. 2007). Un autre oiseau adulte, repéré sur l'archipel Kerguelen en 2017 (C. Bost, comm. pers.), est de provenance inconnue. La première tentative de reproduction entre un gorfou sauteur du Nord et un gorfou sauteur du Sud, enregistrée en 2014 sur la Malouine orientale, a donné naissance à un poussin qui est mort peu après (Crofts et Robson 2015).

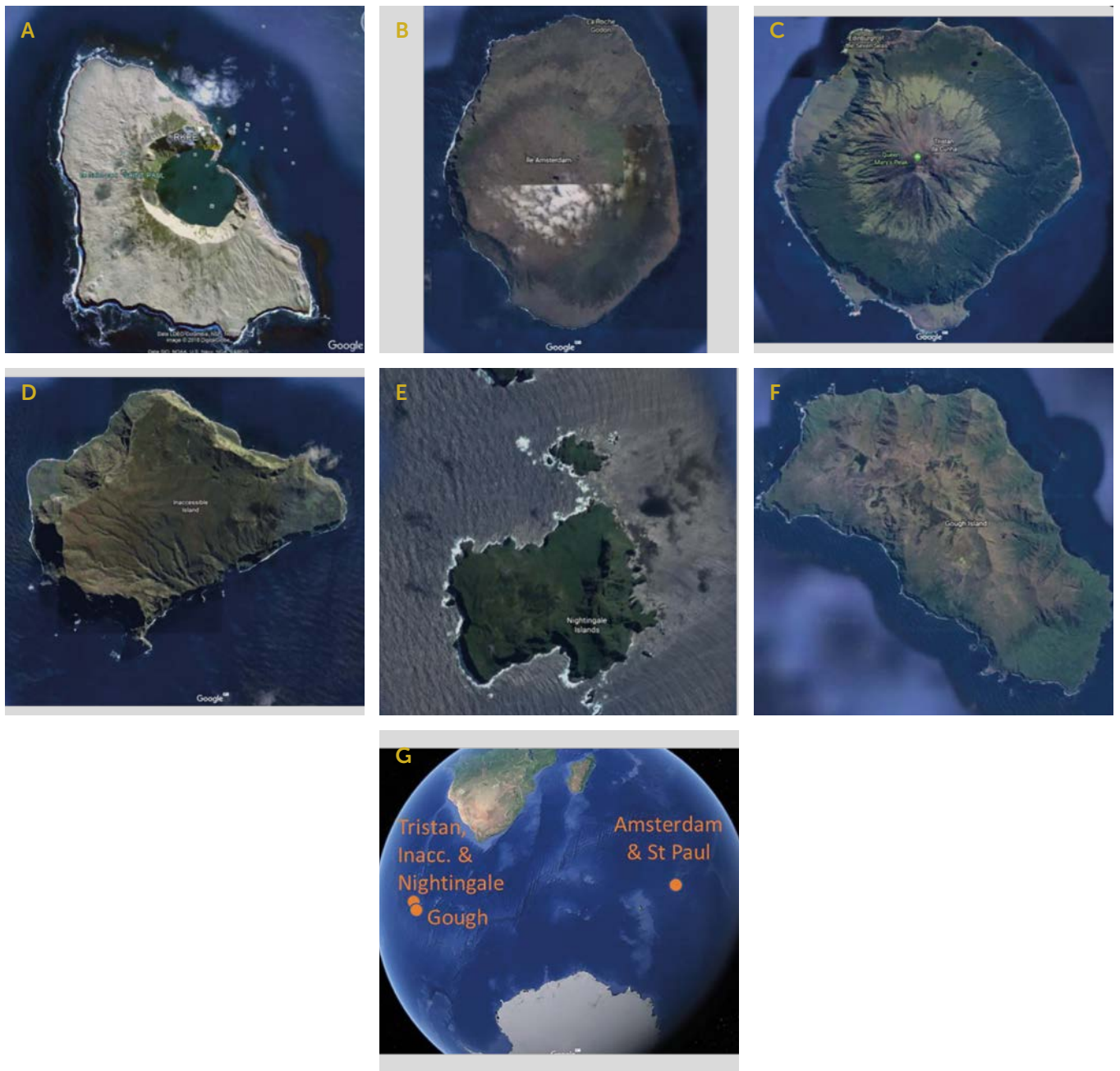


Figure 1: Vue satellite (Google Earth) des îles constituant l'habitat des gorfous sauteurs du Nord. A) St Paul. B) Amsterdam. C) Tristan da Cunha. D) Inaccessible. E) Nightingale avec Middle/Alex immédiatement au nord. F) Gough. G) Emplacement relatif des différentes îles.

2.4.1. Océan Atlantique

Le gorfou sauteur du Nord se reproduit sur cinq îles de l'archipel Tristan da Cunha : Tristan da Cunha (98 km²), Inaccessible (14 km²), Middle/Alex (0,1 km²), Nightingale (3,2 km²), et Gough (14 km²). Tristan da Cunha se situe environ à 2 000 km de Sainte Hélène et à 2 400 km de l'Afrique du Sud. L'île principale, Tristan da Cunha (37°6'S 12°16'O), surgit de l'océan en forme de « cône » volcanique classique. La seule région plate se trouve sur la côte nord-ouest, où est installé le seul village de l'île habité de façon permanente, Édimbourg des sept mers (Edinburgh of the Seven Seas). Inaccessible et Nightingale se trouvent toutes deux au sud-sud-ouest de l'île principale. Gough, à 395 km au sud-sud-est, constitue le seul site de reproduction du gorfou sauteur du Nord situé au sud du front subtropical.

Parmi toutes ces îles volcaniques, seule la principale de l'archipel de Tristan da Cunha est encore active ; sa dernière éruption date de 1961.

Cet archipel fait partie du territoire britannique d'outre-mer de Sainte Hélène, Ascension et Tristan da Cunha. L'île principale de Tristan da Cunha possède une ville habitée à l'année (Édimbourg des sept mers) qui abrite une communauté de 262 personnes (janvier 2017). Elle est gérée par un Administrateur nommé par le Royaume-Uni, avec le soutien d'un Conseil de l'île élu. Les autres îles sont inhabitées, à l'exception d'une station météorologique sud-africaine sur Gough, où travaillent en permanence six météorologues et trois biologistes employés par le ministère sud-africain de l'Environnement ou la RSPB.

2.4.2. Océan Indien

Les îles Amsterdam et St Paul font partie des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), un territoire d'outre-mer (TOM) français. Amsterdam (37°50'S 77°31'E) et St Paul (38°43'S 77°31'E) sont des volcans éteints couvrant une superficie de 61 km². Éloignées d'environ 85 km l'une de l'autre, elles sont administrées par un préfet installé à Saint-Pierre sur l'île de la Réunion et nommé par l'administration française. Il n'y a pas d'habitant civil permanent, mais une équipe de 25 à 45 chercheurs et agents de soutien sont stationnés à l'année dans la base scientifique de Martin-de-Viviès sur Amsterdam.

2.5. Population

Les premières observations attestent que des millions de gorfous sauteurs du Nord vivaient sur Tristan da Cunha et Gough avant 1955. Selon une estimation très approximative, environ 2 millions de couples (soit 98 % de la population) ont disparu de Gough entre 1955 et 2006 ; sur Tristan da Cunha, la population est passée de quelques centaines de milliers de couples dans les années 1870, à environ 5 000 en 1955 (Cuthbert et al. 2009).

Les données historiques relatives à l'île d'Amsterdam font état d'un déclin de 90-99 % de la population de gorfous sauteurs du Nord depuis le XIXe siècle. Entre 1971 et 1993, le nombre d'individus a baissé de 2,7 % par an, tandis que celui de St Paul a augmenté de 5,5 % (Guinard et al. 1998). La tendance actuelle sur St Paul est inconnue, mais des photographies montrant un rétrécissement de l'aire de colonisation laissent présumer un recul (Barbraud, Delord, Bost, Weimerskirch, données non publiées).

Il est ardu d'obtenir des estimations précises sur la taille des populations en raison de la difficulté d'accéder à certaines colonies et de compter les nids ou les oiseaux dans les prairies touffues dans lesquelles ils nichent. Le comptage est effectué de trois manières principales soit en comptant les nids dans les colonies ou sous-colonies entières (Tristan da Cunha et Gough), soit en estimant la densité le long de transects et en la transposant à l'échelle de l'aire de colonisation (Nightingale et deux autres points sur l'île Inaccessible), ou soit en dénombant les oiseaux effectuant des allers-retours depuis la colonie (Amsterdam, St Paul et les colonies restantes sur Inaccessible).

Il n'existe aucune estimation de la population réalisée sur toutes les colonies la même année à l'aide de la même méthode. L'interprétation des tendances est souvent biaisée par des changements mal documentés relatifs à l'étendue des aires ou au nombre de sous-colonies comptées d'une année sur l'autre. En effet, toute variation concernant l'époque à laquelle le comptage est effectué en vue d'établir la phénologie de la reproduction et la survie des nids peut introduire une variation annuelle dans les décomptes des nids. Les comptages effectués peu de temps après le pic d'incubation pendant une année

de survie élevée des nids prendront en compte la plupart des nidifications ; à l'inverse, les comptages réalisés plus tard dans la saison une année de faible survie omettra un nombre important d'oiseaux ayant essayé de se reproduire avant le comptage.

Les dernières estimations du nombre de couples reproducteurs présents sur chaque île sont présentées dans le Tableau 1. Elles font état d'une population totale d'environ 206 850 couples reproducteurs, 89,7 % dans l'Atlantique et 10,3 % dans l'océan Indien.

Une analyse récente des tendances de la population indique qu'au cours des 30 dernières années (soit trois générations), le nombre global de gorfous sauteurs du Nord a reculé de 57 % (Birdlife International 2010 ; 2017). Sur les deux sites de reproduction de l'océan Indien, les chiffres ont décliné en moyenne de 3 à 4 % depuis le début des années 1970. Sur l'île d'Amsterdam, la baisse au cours des trois dernières générations a atteint 74 % (Barbraud, Delord, Weimerskirch données non publiées).

2.6. Cycle de vie et habitats

Après la reproduction et leur mue, les manchots partent pour leur migration hivernale et passent jusqu'à six mois en mer avant de revenir sur leur site de reproduction la saison suivante (Cuthbert 2013). Pendant la période de couvaison, ils parcourent en moyenne pour se nourrir 400 et 500 km respectivement depuis leur site de reproduction sur Nightingale et Gough, contre au maximum 35 km (Nightingale) et 24 km (Gough) lorsque les parents gardent les poussins (Steinfurth et al. donnée non publiées). Les données de suivi des déplacements sur les îles Nightingale et Gough ont également révélé qu'après leur mue, les oiseaux se dispersent sur une zone qui s'étend à l'est le long de la dorsale de Walvis jusqu'à la région du plateau océanique sud-africain (environ 21°S et 15°E), en direction du continent sud-américain (environ 42°O), et au sud dans la région de la convergence antarctique (environ 51°S). Si les manchots de Nightingale recherchent leur nourriture dans des zones très variées pendant la couvaison et la migration hivernale, ceux de Gough présentent une constance dans leurs déplacements vers le sud et le sud-est (Steinfurth et al. données non publiées).

Island	Nb de couples reproducteurs	Année d'estimation
Atlantique		
Tristan	3,584	2015
Nightingale	20,423	2017
Middle/Alex	62,791	2016
Inaccessible	33,867	2016
Gough	32,000 - 65,000	2006
Sous-total	185,665 (89.7%)	
Océan Indien		
Île Amsterdam	12,161	2015
Île St Paul	9,023	1993
Sous-total	21,184 (10.3%)	
TOTAL	206,849	

Tableau 1 : Population de gorfous sauteurs du Nord : dernières estimations



Figure 2: Habitat des gorfous sauteurs du Nord. A) Colonie nichant sur des rochers, île de Gough (© P.G. Ryan). B) Habitat formé de touffes de *Spartina* sur Nightingale © A. Steinfurth. C. Saint-Paul © Henri Weimerskirch.

Les manchots de l'île d'Amsterdam effectuent des boucles autour de leur colonie pendant la période d'incubation, parcourant en moyenne 230 km pour se nourrir, mais certains oiseaux peuvent s'éloigner jusqu'à 410 km. Les fronts océaniques semblent être une composante importante de l'habitat, tout comme pour de nombreux grands prédateurs de l'océan Antarctique (Bost et al. 2009). Les oiseaux qui couvent se nourrissent généralement bien plus près de leur colonie (entre 8 et 80 km) et restent dans les eaux peu profondes du littoral sur le plateau océanique (C.A. Bost, données non publiées). Pendant qu'ils gardent les poussins, les gorfous peuvent parcourir jusqu'à 600 km au sud d'Amsterdam. Après leur mue, les manchots d'Amsterdam effectuent des déplacements de grande ampleur, parcourant jusqu'à 2 200 km depuis leur colonie, essentiellement de manière longitudinale, parfois jusqu'au sud-ouest de l'Australie, sans retourner à terre. La plupart des oiseaux prennent la direction du sud-est, longeant la dorsale de l'océan Indien, et se nourrissent au sud de la frontière sud du front subtropical, profitant des eaux profondes (3 000-3 500 m), lesquelles affichent des anomalies de température de surface et des concentrations en chlorophylle très hétérogènes (Thiebot et al. 2012).

Dans les colonies de l'océan Atlantique, les nids sont installés sur les plages jonchées d'énormes rochers de Gough et de Tristan da Cunha, et au pied de touffes d'herbes (essentiellement *Spartina arundinacea*) sur Nightingale, Middle/Alex et Inaccessible (Cuthbert 2013). Sur Amsterdam et St Paul, les manchots nichent sur des terrains abruptes ou en pente douce, situés entre le niveau de la mer et 170 m. Leurs habitats sont donc variables, allant des plages encombrées de gros rochers aux denses prairies touffues (*Spartina arundinacea* et *Poa novarae*) (Figure 2).

2.7. Biologie de la reproduction et de la mue

Les adultes arrivent sur les sites de reproduction à partir de la fin du mois de juillet jusqu'en août. La femelle pond deux œufs, un premier œuf « A » plus petit, puis un second « B » plus gros, à l'instar d'autres manchots *Eudyptes* (Figure 3). Seul un poussin est élevé, la plupart du temps issu de l'œuf « B ». Les poussins naissent en octobre, et lorsqu'ils sont assez grands, ils se regroupent en crèches où ils sont gardés par un ou deux adultes pendant que les autres se nourrissent. Ces adultes sont

souvent des oiseaux qui n'ont pas réussi à se reproduire, mais qui continuent à défendre leur territoire contre les labbes ; un comportement qui protège par ailleurs les poussins, bien que ce ne soit pas de manière intentionnelle. Les parents passent quant à eux la majeure partie de leur temps à chercher de la nourriture en mer. Les parents passent quant à eux la majeure partie de leur temps à se nourrir. Les poussins restent au sein de la colonie jusqu'à leur départ en décembre ou début janvier. Chez les gorfous sauteurs du Nord nichant sur Gough, et donc situés au sud du front subtropical, le cycle de reproduction commence environ 3 à 4 semaines plus tard que dans les îles du Nord.

Le succès de la reproduction des gorfous sauteurs du Nord tend à varier et se révèle souvent inférieur à d'autres *Eudyptes*. D'une manière générale, les *Eudyptes* se reproduisent de manière relativement stable d'une année sur l'autre car ils parviennent à atténuer efficacement la variabilité de l'environnement grâce à une certaine plasticité dans la durée de leurs déplacements et dans le taux de croissance des poussins (Crawford et al. 2006, Baylis et al. 2013, Horswill et al. 2016). Pour les gorfous sauteurs de Tristan et d'Amsterdam, cette flexibilité semble ne pas suffire certaines années. Ainsi, lors des « bonnes » années, les gorfous sauteurs du Nord se reproduisent pratiquement aussi bien que leurs congénères le font en moyenne ailleurs, mais leurs résultats sont largement inférieurs lors « des mauvaises années ». Cela s'explique vraisemblablement par le fait que la disponibilité de la nourriture est en moyenne inférieure et plus variable dans les eaux qui entourent Tristan et Amsterdam que dans les sites plus méridionaux, de sorte que la capacité d'atténuation maximale est atteinte sur un nombre d'années proportionnellement plus élevé. Les raisons à cela constituent l'un des axes déterminants des recherches à venir. Et, la surveillance des colonies de l'île d'Amsterdam indique que pratiquement aucun poussin n'a atteint l'âge adulte dans ces colonies au cours des quatre dernières années (Jaeger et al. 2018).

Pendant leur mue annuelle, les manchots doivent retourner à terre et rester aussi immobiles que possible pour conserver leur énergie pendant plusieurs semaines jusqu'à ce que leur nouveau plumage ait poussé et soit imperméable.



Figure 3: Comparative size of A and B eggs. Photo © A. Steinfurth

2.8 Proies

Les gorfous sauteurs sont des chasseurs opportunistes qui sillonnent des zones différentes pendant et en dehors de la saison de reproduction. Leur régime alimentaire est essentiellement composé de crustacés, en particulier de krill subtropical (euphausiacés), qu'ils complètent par de petites quantités de poissons et de céphalopodes (Booth et McQuaid 2013, Cuthbert 2013). Des études sur les gorfous de Tristan da Cunha et d'Amsterdam ont révélé des changements saisonniers d'alimentation : les crustacés (Tristan da Cunha) et les céphalopodes (Amsterdam) dominent le régime alimentaire dans les premiers temps de crèche, puis le poisson devient la proie principale sur les deux îles à la fin de l'élevage des poussins (Tremblay et al. 1997, Booth et McQuaid 2013, Booth et al. 2018).

2.9 Prédation

Pendant la saison de reproduction sur Tristan da Cunha, les gorfous sauteurs du Nord adultes sont régulièrement la proie du pétrel de Hall *Macronectes hallii* et du pétrel géant *M. giganteus*, sur terre et en mer (Ryan et al. 2008). Au sein de la colonie, les oeufs et les poussins sans protection sont dévorés par le labbe antarctique *Catharacta antarctica lonnbergi* et la grive de Tristan da Cunha *Turdus eremita* (Steinfurth, obs. pers.). Sur l'île d'Amsterdam, les manchots sont activement chassés par les labbes antarctiques pendant la saison de la reproduction. Des cas de prédation sur des adultes par



Figure 4: Deux exemples de timbres postaux représentant des gorfous sauteurs du Nord.

des otaries près des sites d'échouage ont été rapportés, mais ils seraient rares. On estime que l'otarie à fourrure subantarctique (*Arctocephalus tropicalis*), le pétrel géant et le labbes ont également un impact sur les tendances des populations de manchots *Eudyptes* vivant ailleurs (Horswill et al. 2014, Morrisson et al. 2017).

2.10. Valeur culturelle et économique

Le gorfou sauteur du Nord est une espèce emblématique de l'archipel Tristan et des îles Amsterdam et Saint-Paul. Avec l'albatros de Tristan Diomedea dabbenena, il est le symbole du Département de conservation de Tristan (voir page des logos) ; par ailleurs, l'oiseau est présent sur les timbres postaux de Tristan da Cunha et des TAAF, sur des souvenirs et dans des documentaires télévisés (Figure 4). Sur Tristan, il constitue la principale attraction des ornithologues venus les observer lors de circuits organisés (voir point 3.6).

Autrefois, les manchots étaient utilisés comme appâts dans la pêche au crabe sur de nombreux sites, notamment Saint-Paul et Tristan da Cunha, et ils étaient convoités pour leurs œufs, l'huile provenant des oiseaux en mue, leurs plumes servant à rembourrer oreillers et matelas, et leurs aigrettes pour fabriquer des napperons ornementaux sur Tristan. Ces pratiques ont pratiquement toutes cessé en 1955, à l'exception de la récolte des œufs par la communauté de Tristan (Hagen 1952, Wace et Holdgate 1976, Richardson 1984).

En effet, les insulaires de Tristan avaient pour coutume de ramasser des œufs de gorfous pour compléter leur alimentation. L'Ordonnance de 2006 (Gouvernement de Sainte Hélène 2006) portant sur la conservation des espèces indigènes et des habitats naturels de Tristan da Cunha autorisait le ramassage des œufs uniquement sur les îles Nightingale et Middle/Alex. Les œufs étaient alors distribués largement au sein de la communauté en signe de partage. Après la marée noire de 2011 (voir point 3.3), la collecte des œufs fut interdite (voir point 3.3), puis à nouveau autorisée en 2018. Des données scientifiques sont aujourd'hui nécessaires pour déterminer des quotas appropriés.

Après la saison de la reproduction, la communauté de Tristan ramasse également le guano des manchots sur Nightingale et Alex pour fertiliser ses célèbres champs de pommes de terre.

3. MENACES

Si les causes du déclin de la population sont mal comprises, les espèces introduites (y compris les agents pathogènes), le renforcement de la compétition pour les habitats et la nourriture avec l'otarie à fourrure subantarctique (*Arctocephalus tropicalis*) dont la population croît rapidement, les changements de température à la surface de la mer et/ou la productivité marine, les activités humaines et la pollution constituent autant de facteurs susceptibles d'être impliqués à des degrés variés. Ces menaces sont récapitulées dans le Tableau 2.

3.1. Pêche

Par le passé, les manchots servaient d'appâts dans les paniers de crabes sur un certain nombre de sites (Ryan et Cooper 1991, Guinard et al. 1998, Cuthbert et al. 2009). Mais aujourd'hui, avec quelques rares cas seulement de décès de manchots liés à la pêche (Ryan & Cooper 1991, Crawford et al. 2017, TAAF 2011) et l'interdiction de la pêche au filet maillant, leur capture accessoire ne semble pas représenter une menace majeure pour les gorfous sauteurs du Nord. Néanmoins, les prises accessoires des pêches illégales, dont le nombre pourrait être important, ne sont pas rapportées.

3.2. Disponibilité de la nourriture

La diminution de la disponibilité des proies serait la raison la plus probable du déclin de la population de gorfous sauteurs du Nord sur l'archipel Tristan da Cunha et sur Gough. Toutefois, il est peu plausible que la disponibilité des proies de prédilection ait été mise à mal par la pêche locale ou par la compétition des otaries à fourrure, car cela n'a pas été prouvé dans le cas du gorfou macaroni *E. chrysolophus* sur l'île de Bird (Barlow et al. 2002, Ratcliffe et al. 2015), où la pression de la prédation des otaries est bien plus forte et où la pêche au krill est pratiquée. Cela signifie que des facteurs climatiques pourraient être en cause.

Une étude menée sur les gorfous sauteurs d'Amsterdam et de Saint-Paul a pointé le changement climatique, les modifications des températures à la surface de la mer, l'accroissement des populations d'otaries à fourrure et les changements dans les réseaux trophiques marins comme les raisons de leur déclin sur ces îles. Selon Guinard et al. (1998), les températures moyennes à la surface de la mer au large d'Amsterdam et de St Paul ont baissé de manière significative entre 1982 et 1993, un changement qui aurait contribué sensiblement au déclin de la population de gorfous sauteurs d'Amsterdam à la même période. En effet, la baisse des températures moyennes de surface de la mer pourrait impacter la population de manchots au travers de changements

dans la répartition et l'abondance des proies. Aussi, il serait judicieux que ces potentielles répercussions fassent l'objet d'une nouvelle étude se fondant sur les données récentes relatives aux températures et au décompte des populations. Guinard et al. (1998) suggèrent également que d'autres facteurs tels que l'augmentation importante de la population d'otaries à fourrure subantarctiques sur Amsterdam entre 1971 et 1993 pourrait avoir contribué à réduire la population de manchots. Cependant, les analyses de la condition physique des adultes pendant leur retour de leur migration hivernale et leur déplacement pré-mue sur l'île d'Amsterdam ne font état d'aucun déclin significatif au cours des 20 dernières années, bien que d'importantes variations interannuelles aient été observées (Delord, Barbraud, en prép).

3.3. Marées noires

Le 16 mars 2011, le cargo MS Olivia s'échoue sur l'île de Nightingale et répand 1 500 tonnes de fioul et de pétrole brut lourd (voir Figure 5). La marée noire encercle non seulement Nightingale mais aussi l'île Middle/Alex voisine et atteindra même Inaccessible, touchant ainsi les sites de reproduction de plus de la moitié de la population mondiale des gorfous sauteurs du Nord (l'île principale, Tristan, fut épargnée par la marée). Des milliers de manchots mazoutés sont alors capturés sur Nightingale et transportés à Tristan da Cunha où ils seront nettoyés et réhabilités dans le cadre d'un projet auquel participe la quasi-totalité des habitants de l'île. Seules quelques centaines d'animaux pourront être sauvés. Quant au nombre de décès, il est impossible de le quantifier. L'augmentation du trafic maritime dans la région présentant un risque croissant de pollution chronique par les hydrocarbures et/ou de marée noire catastrophique, un « plan pour la sauvegarde de la faune mazoutée » pour Tristan da Cunha a donc été élaboré par Estelle van de Merwe en collaboration avec le Département de conservation de Tristan.

3.4. Plastiques

L'augmentation considérable de la pollution des océans par les plastiques est amplement attestée. Jusqu'à présent, aucune incidence de cette pollution par les plastiques sur une quelconque colonie de gorfous sauteurs du Nord n'avait été rapportée. Pourtant, en 2017, durant le voyage du National Geographic à Tristan da Cunha dans le cadre de son projet « Pristine Seas », lequel avait pour but de mener une évaluation des écosystèmes sur les îles de l'archipel, des microplastiques ont été découverts dans 15 des 19 échantillons prélevés (Caselle et al. 2017). S'il s'agit d'un échantillon limité, celui-ci démontre



Figure 5: sauvetage de manchots mazoutés après le naufrage du MS Olivia sur l'île de Nightingale (photos du National geographic, <https://news.nationalgeographic.com/news/2011/03/pictures/110325-oil-spill-penguins-nightingale-island/>)

néanmoins la nécessité de mener des recherches supplémentaires sur les impacts des microplastiques.

3.5. Espèces envahissantes, maladies et parasites

Les manchots font partie des races d'oiseaux sensibles aux infections pathogènes (Grimaldi et al. 2015 ; Jaeger et al. 2018).

Une infection bactérienne a récemment été détectée chez des gorfous sauteurs du Nord nichant sur l'île d'Amsterdam. Deux agents pathogènes ont alors été identifiés: *Pasteurella multocoida*, présente dans la majorité des échantillons et *Erysipelothrix rhusiopathiae*, l'agent responsable de l'érysipèle (Jaeger et al. 2018) dont seule une minorité d'échantillons est porteuse. Ces infections ayant joué un rôle dans le taux élevé de mortalité des poussins de l'albatros à bec jaune de l'Océan Indien *Thalassarche carteri* sur Amsterdam, il est probable que ces agents pathogènes soient à l'origine de l'échec total de reproduction des gorfous sauteurs du Nord sur ce site pendant quatre années consécutives (voir point 2.5), bien que des études supplémentaires soient nécessaires pour confirmer cette hypothèse.

La seule étude sur l'état sérologique et infectieux des gorfous sauteurs du Nord présents sur l'archipel de Tristan s'est limitée à rechercher la présence de grippe aviaire sur Gough (Abad et al. 2013). Dans cette étude, 5 % des oiseaux soumis à l'échantillonnage ont révélé la présence d'anticorps et tous étaient exempts d'infection. L'incidence sur la survie est inconnue (le fait que seuls quelques oiseaux présentent des anticorps pourrait indiquer qu'en règle générale, les oiseaux infectés ne survivent pas, plutôt qu'un faible taux d'infection). Aussi serait-il souhaitable de mener une analyse plus approfondie des infections touchant le gorfou sauteur du Nord sur Tristan afin que l'apparition de nouvelles maladies telles que celle concernant Amsterdam puisse faire l'objet d'une surveillance.

Pendant la saison de reproduction 2010/2011, Booth (2011) a mené une étude sur le parasitisme chez les gorfous sauteurs du Nord de la colonie de Stony Beach située sur Tristan da Cunha. *Babesia* fut le seul parasite observé dans les échantillons prélevés. 61 % des oiseaux examinés présentaient une infestation par *Babesia* (probablement *B. peircei*), et 39 % des oiseaux ne présentaient aucun signe d'infection par un parasite.

Par ailleurs, il n'a pas été établi jusqu'ici que les manchots comptent parmi les proies de la souris domestique *Mus musculus*, introduite sur l'île de Gough et prédateur connu des oiseaux marins. Il en va de même pour les rats *Rattus norvegicus* et *R. rattus* introduits respectivement sur Amsterdam et sur Tristan da Cunha. Les seuls cas

rapportés de prédation importante par des espèces envahissantes se sont produits avec le cochon sauvage sur les îles Tristan et Inaccessible (où ils ont été éradiqués en 1873 et 1930 respectivement). Si la présence de chiens domestiques et sauvages a pu être signalée comme problématique sur Tristan da Cunha (BirdLife International 2010), ce n'est actuellement plus le cas.

Autrefois présent sur Amsterdam, le bétail sauvage a été déplacé il y a environ 5 ans. S'il n'a été signalé aucune répercussion directe de leur présence sur les colonies de manchots de l'île, il est probable que le pâturage ait modifié l'étendue et/ou la structure des communautés de prairies, et ait ainsi eu des effets indirects sur l'habitat des oiseaux. Il faut en effet parfois plusieurs années à la végétation pour se reconstituer après le passage du bétail. Par ailleurs, si les impacts directs de la prédation des œufs, des poussins et même des gorfous adultes par les rats, les chats et les souris n'ont jamais été rapportés sur l'île Amsterdam, ils sont néanmoins probables. En outre, les rats jouent potentiellement le rôle de réservoirs bactériens entre deux saisons de reproduction, quand les manchots sont absents de l'île (Jaeger et al. 2018). Aussi, des études sur Amsterdam visant à déterminer le rôle des rats dans le maintien de la charge bactérienne dans l'environnement et sa transmission aux populations d'oiseaux marins sont actuellement en cours.

3.6. Tourisme, recherches scientifiques et perturbations

Les recherches scientifiques menées sur les îles sont réglementées par le système de permis de recherches environnementales (Environmental Research Permit System) de Tristan da Cunha. Toutes les recherches doivent donc satisfaire aux priorités de conservation de Tristan da Cunha et être approuvées par le Département de conservation. En outre, elles nécessitent l'aval du Comité d'éthique. Les scientifiques doivent remplir une demande de permis, présenter un protocole, et respecter la charte environnementale, les politiques et lignes directrices de Tristan da Cunha relatives à la gestion de la conservation des îles. En cas de recherches sur le site du patrimoine mondial des îles Gough et Inaccessible ou au sein de sites sur Tristan où nichent les gorfous sauteurs du Nord, désignés comme réserves naturelles, les chercheurs doivent préalablement obtenir un permis de recherches dans les zones sauvages et protégées (Wildlife and Protected Areas Research Permit).

Les visiteurs débarquant des navires de croisière sont autorisés à se rendre sur Nightingale et Inaccessible dans le cadre de visites guidées d'observation de la faune sauvage, mais seulement s'ils sont accompagnés par un guide originaire de Tristan et désigné par le Département de conservation et uniquement pour

la journée. Aucun tourisme n'est autorisé sur Gough. Dans le cadre du plan de gestion des sites inscrits au patrimoine mondial des îles Gough et Inaccessible (2015-2020), des directives (Guidelines for Day Visitors to Inaccessible Island) sont remises aux visiteurs venus passer la journée sur Inaccessible. Par ailleurs, l'ensemble des visiteurs se rendant sur les autres îles et notamment sur Tristan doivent remplir une liste d'auto-contrôle ainsi qu'une déclaration en matière de biosécurité (Biosecurity Self-Audit Checklist and Declaration). À ce stade et au vu de son faible flux, le tourisme n'est pas considéré comme une menace pour les gorfous sauteurs. Toutefois, étant donné la forte probabilité que le nombre de bateaux de croisière et de touristes vienne à augmenter au cours des prochaines années, la régulation touristique mise en place devra faire l'objet de révisions.

Enfin, l'habitat principal des îles Nightingale, Inaccessible et Middle/Alex étant composé de sol tourbeux et de prairies touffues, en période de sécheresse, une simple étincelle est capable d'enflammer l'île tout entière.

3.7. Obstacles

Plusieurs facteurs indirects entravent la mise en œuvre des mesures de conservation (voir Tableau 3), parmi lesquels figurent principalement la méconnaissance de plusieurs aspects de l'écologie, de la répartition et de l'abondance des proies à des étapes clés du cycle de vie de l'espèce, de sa relation avec la dynamique de l'environnement marin, et de sa sensibilité aux agents pathogènes.

La situation et la nature de certaines îles posent par ailleurs d'importantes difficultés logistiques à la fois en termes d'accessibilité de l'île elle-même mais aussi des colonies. Les manchots nichant dans des prairies touffues sont en effet très difficiles à observer et à dénombrer, qu'ils se trouvent dans l'Atlantique sud ou dans le sud de l'océan Indien, ce qui complique l'obtention d'estimations solides et précises des populations, ou encore l'estimation du taux de succès de la reproduction et, par conséquent, rend difficile l'interprétation de tendances.

De plus, les ressources financières et humaines sont insuffisantes pour couvrir ce territoire difficile et les aires de répartition étendues de l'espèce en mer. La mauvaise qualité de la connexion Internet avec la communauté de Tristan nuit par ailleurs à la communication et à la coordination ainsi qu'à l'accès à des ressources en ligne à des fins d'éducation, de partage des données ou en vue d'autres activités.

Menaces (le chiffre entre parenthèses fait référence au système de classification des menaces de l'UICN) ¹	Lien vers la section du rapport	Période	Zone		Degré de gravité	Note d'impact (voir Annexe 2)
			Océan Atlantique	Océan Indien		
(4) Voies maritimes	-	Actuelle	Toutes	Néant	Déclin lent mais significatif	Impact moyen : 6
(5) Collecte d'œufs non réglementée	2.10	Actuelle	M/A, N, T	Toutes	Inconnu	Inconnu
(5) Prise de pêche accidentelle – fréquence des signalements	3.1	Actuelle	Toutes	Ams-St P	Déclin négligeable	Impact moyen : 6
(6) Perturbation due aux activités de loisirs	3.6	Actuelle	N	Néant	Déclin négligeable	Impact faible : 4
(6) Perturbation due aux activités professionnelles et aux autres activités.	3.6	Actuelle	N	Néant	Déclin négligeable	Impact faible : 4
(7) Glissements de terrain, érosion (aggravés par le bétail)	-	Actuelle	T, G	Ams	Déclin lent mais significatif	Impact faible : 4
(N/A) Empiètement des otaries	4.3	Actuelle	M/A	Ams	Inconnu	Inconnue
(8) Pâturage du bétail (domestique/sauvage)	3.5	Actuelle	T	Néant	Inconnu	Inconnue
(8) Espèces envahissantes (<i>Sus domesticus</i>)	3.5	Passée, récurrence peu probable	T, I	St P	Inconnu	Impacts antérieurs
(8) Espèces envahissantes (<i>Canis familiaris</i>)	3.5	Passée, récurrence peu probable	T	Néant	Inconnu	Impacts antérieurs
(8) Espèces envahissantes (<i>Rattus rattus</i>)	3.5		T	Néant	Inconnu	
(8) Espèces envahissantes (<i>Rattus norvegicus</i>)	3.5		Néant	Ams	Inconnu	
(8) Espèces envahissantes (<i>Mus musculus</i>)	3.5		T, G	Ams-St P	Inconnu	
(8) Espèces envahissantes (<i>Felis catus</i>)	3.5	Actuelle	Néant	Ams	Inconnu	
(8) Maladie (<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>)	3.5	Actuelle	Inconnu?	Ams	Inconnu	Inconnue mais potentiellement grave
(9) Pollution par les plastiques (potentielle)	3.4	Actuelle	Toutes	Toutes	Inconnu	Inconnu
(9) Marée noire	3.3	Passée (MS Olivia en 2011), récurrence probable (via d'autres navires)	N, M/A, I	Néant	Grave	
(9) Pollution chronique par les hydrocarbures	3.3	Actuelle	Toutes	Ams-St P	Inconnu	Inconnu
(11) Changement climatique et conditions météorologiques extrêmes	-	Actuelle	Toutes	Toutes	Inconnu	Inconnu

Tableau2 : Évaluation des menaces. Légende : M/A = Middle/Alex, N = Nightingale, T = Tristan da Cunha, G = Gough, I = Inaccessible, Ams-St P = Amsterdam et St Paul
¹. <https://www.iucnredlist.org/resources/classification-schemes>

Obstacles	Zone		Notes
	Océan Atlantique	Océan Indien	
Logistique (au moment des enquêtes)	Toutes	St P	Bonne sur Ams ; mauvaise sur St Paul.
Connaissances en matière d'écologie des populations (sites de reproduction, en mer).	I, M/A, T	St P	Bonnes sur Ams ; enquête planifiée sur St Paul pour l'été 2018/2019 ; bonnes sur l'île principale de Tristan et sur Nightingale ; moins fiables sur Gough en raison de la qualité de la documentation sur les périodes et zones où les oiseaux ont été comptés.
Connaissance des écosystèmes marins	Toutes	Ams-St P	Faible
Connaissance de l'écologie des aires de nourrissage	I, M/A, T	Ams	Lacunes sur ces îles de l'Atlantique sud. islands.
Gestion des interventions en cas de catastrophes	Toutes	Ams-St P	Plan de gestion des marées noires en place sur T.
Connaissance des parties prenantes - communauté	Toutes	Ams-St P	Administration concernée : TAAF
Écart de financement entre les territoires britanniques d'outre-mer et le gouvernement britannique	Toutes	NA	
Fonds pour l'évaluation des impacts des maladies sur l'espèce	Toutes	Ams	Le financement de nouvelles recherches sur l'effet des agents pathogènes est souhaitable (Chercheur principal concerné : T. Bouliner, CEFE-CNRS). Nous essayons actuellement d'obtenir des financements pour l'ensemble des îles.
Communication (Internet)	T	NA	Accès permanent sur Ams, mais limité sur St P.
Facilité d'accès aux îles (accostage par bateau par ex.)	T, G, I, N	St P	Accès permanent sur Ams, mais limité sur St P.
Facilité d'accès aux colonies sur les îles	I, G (nombreuses colonies)	Nil	Accès facile sur Ams

Tableau 3 : Obstacles Légende : M/A = Middle/Alex, N = Nightingale, T = Tristan, G = Gough, I = Inaccessible, Ams-St P = Amsterdam & St Paul

4. CONSERVATION

4.1. Législation et zones protégées

Amsterdam et Saint-Paul font partie de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises, administrée par les TAAF (Terres australes et antarctiques françaises), qui inclue une zone marine protégée couvrant plus de 672 000 km². La colonie de Saint-Paul se trouve ainsi dans une zone strictement protégée. Les colonies d'Amsterdam sont quant à elles situées dans une zone à l'accès limité, dédiée aux recherches scientifiques. En effet, des mesures de protection ont été mises en œuvre en matière d'accostage et de navigation autour de l'île afin de minimiser les risques de dissémination de tout agent pathogène. Les oiseaux marins d'Amsterdam-St Paul sont donc protégés par la législation. Le préfet est assisté dans sa gestion de la réserve par un conseil scientifique, dont certains membres appartiennent au Comité de l'environnement polaire, ainsi que par un comité de gestion.

L'ensemble des colonies de reproduction présentes dans l'archipel de Tristan sont protégées au titre de l'Ordonnance de 2006 portant sur la conservation des espèces indigènes et des habitats naturels de Tristan da Cunha. Des permis

de recherches sont donc requis pour l'ensemble des sites de reproduction de l'archipel pour tout projet d'étude ou d'observation (voir point 3.6).

Sur Tristan da Cunha, l'autorité de gestion est le Département de conservation de Tristan, qui emploie un personnel permanent complété par un personnel temporaire et l'équipe du « Darwin project » de Tristan. La charte environnementale de Tristan da Cunha définit les engagements des gouvernements du Royaume-Uni et de Tristan da Cunha en matière de gestion environnementale, et sert de cadre politique pour l'élaboration des politiques et plans de gestion. Parallèlement, l'Ordonnance de 1983 sur les limites de pêche de Tristan da Cunha prévoit le contrôle de l'activité de la pêche commerciale dans la zone économique exclusive de Tristan da Cunha, jusqu'à 200 miles nautiques des îles.

Les îles Gough et Inaccessible sont gérées en tant que Réserves de faune sauvage, aires protégées de catégorie I de l'UICN, les seules activités autorisées étant la recherche et le suivi météorologique. Les deux îles sont entourées d'une zone marine protégée de 12 miles nautiques.

Île	Réserve naturelle	Site du patrimoine mondial	Ramsar	Site de l'Alliance for Zero Extinction	Zone importante pour la conservation des oiseaux	Zone d'oiseaux endémiques
Tristan da Cunha	Désignation partielle					Désignation
Middle/Alex						Désignation
Nightingale						Désignation
Inaccessible	Désignation	Désignation	Désignation			Désignation
Gough	Désignation	Désignation	Désignation	Désignation	Proposition	
Amsterdam	Désignation	Candidate	Désignation	Désignation partielle	Proposition	
St Paul	Désignation	Candidate			Proposition	

Tableau 4: Désignations de sites internationaux sur les îles où niche le gorfou sauteur du Nord

4.2. Désignations internationales

Le gorfou sauteur de Nord est inscrit sur la liste rouge de l'UICN des espèces en danger. Selon les estimations et les projections, l'espèce aurait connu un déclin de plus de 50 % de sa population en l'espace de 27 ans (BirdLife international 2017).

Les îles Gough et Inaccessible ont été inscrites au Patrimoine mondial de l'UNESCO en tant qu'écosystèmes insulaires tempérés froids les moins perturbés de l'Atlantique sud et présentant une importance internationale pour les colonies d'oiseaux marins ainsi que pour plusieurs espèces et sous-espèces endémiques d'oiseaux terrestres.

La Zone d'oiseaux endémiques de Tristan (incluant l'île Inaccessible) ainsi que la Zone d'oiseaux endémiques de l'île Gough ont été désignées par BirdLife International. Il a par ailleurs été proposé que les Terres australes françaises et l'île Gough soient classées comme Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO).

L'intégralité de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises a été désignée comme site Ramsar. Les îles Gough et Inaccessible appartiennent également au réseau de sites Ramsar et le gorfou sauteur du Nord fait partie des espèces citées parmi les raisons de ces désignations. À citer également que l'île Gough et le Plateau des Tourbières sur l'île Amsterdam font tous deux partie des sites de l'Alliance for Zero Extinction (AZE) en raison de leurs espèces d'oiseaux endémiques, mais pas des manchots.

Aussi, bien que certaines de ces désignations soient principalement destinées à protéger d'autres espèces, elles soulignent la richesse de la biodiversité de ces deux archipels et incitent au soutien et au financement des gouvernements et des organisations internationales, notamment en faveur des eaux entourant les îles, des aires de nourrissage en mer ainsi que des sites de dispersion des gorfous sauteurs du Nord (Tableau 4).

4.3. Projets de conservation et de recherches

Les gorfous sauteurs du Nord sont surveillés tous les ans par le Département de conservation de Tristan, via des colonies échantillons présentes sur Tristan, Nightingale et Middle/Alex. Le comptage sur l'île Inaccessible est intermittent. Sur Gough, le dénombrement des gorfous sauteurs dans les colonies échantillons est conduit par le personnel de la RSPB.

Sur Nightingale, une clôture a été installée afin d'empêcher les otaries à fourrure d'empiéter sur l'un des principaux sites de reproduction. En outre, une crevasse profondément creusée dans les rochers, dans lesquels les gorfous tombaient et se tuaient, a été recouverte (Cuthbert 2013). Toutefois, la clôture s'avère inefficace, les animaux trouvant un moyen de la traverser ou de la contourner. Néanmoins, en dépit des inquiétudes initiales concernant les otaries et de l'inefficacité du système actuel, il n'arrive que très rarement que les animaux parviennent à atteindre les colonies, celles-ci se situant assez loin dans les terres.

L'année qui a suivi la marée noire (2012), Trevor Glass, responsable de la conservation au Département de conservation de Tristan da Cunha, a lancé dans l'archipel un vaste programme de recherches sur les gorfous sauteurs en partenariat avec l'université de Cape Town (Antje Steinfurth) et la RSPB (Richard Cuthbert). L'étude visait à comparer les aspects écologiques des sites de reproduction des manchots sur Nightingale et Gough afin de mieux comprendre l'effet potentiel des menaces naturelles et/ou anthropogéniques sur cette population, et ainsi d'éclairer les mesures de conservation.

Project Pinnamin (2016-2018)

Ce projet était axé sur les îles de l'archipel Tristan et visait à : (1) initier une surveillance facile des dynamiques des populations de gorfous sauteurs et de leurs facteurs de sorte à analyser l'origine des déclin de population et à éclairer les mesures de conservation ; (2) suivre les oiseaux afin de quantifier leurs préférences en termes d'habitats marins et ainsi reconnaître les Zones marines importantes pour la conservation des oiseaux (ZmICO) ; (3) renforcer les capacités en matière de recherches, de surveillance et de gestion des données sur Tristan ; (4) développer un nouveau plan d'action en faveur de l'espèce afin de recenser les mesures de conservation clés nécessaires pour protéger les gorfous sauteurs du Nord à l'échelle mondiale. Les partenaires du projet étaient les suivants : la British Antarctic Survey (BAS), la Royal Society for the Protection of Birds, la Royal Zoological Society of Scotland (RZSS), le ministère sud-africain de l'Environnement (South African Department of Environmental Affairs) et le Département de conservation de Tristan da Cunha.

Blue Belt Initiative (2016-2020)

Le Programme Blue Belt a pour objectif de soutenir l'engagement du Royaume-Uni à protéger à long terme plus de 4 millions de km² d'environnement marin dans

les eaux des territoires britanniques d'outre-mer. Ce programme vise ainsi à 1) améliorer la compréhension scientifique de l'environnement marin ; 2) développer et mettre en œuvre des stratégies de gestion pour le milieu marin fondées sur des éléments de preuve et adaptées à chaque situation, notamment en matière de surveillance et d'exécution et 3) veiller à ce que cette gestion soit durable et s'inscrive sur le long terme.

Ce programme, dont la mise en œuvre est assurée dans le cadre d'un partenariat entre le Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS) et la Marine Management Organisation (MMO), se concentre sur sept îles et archipels : le Territoire britannique de l'océan Indien, la Géorgie du Sud-et-les îles Sandwich du Sud, le Territoire antarctique britannique, Pitcairn, Sainte Hélène, l'île de l'Ascension et Tristan da Cunha. L'initiative est par ailleurs déployée en étroite collaboration avec les territoires britanniques d'outre-mer pour le compte du bureau des Affaires étrangères et du Commonwealth (Foreign and Commonwealth Office - FCO) et du département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales (Department for Environment, Food and Rural Affairs - DEFRA). La mission première du programme Blue Belt est avant tout de garantir que dans chaque territoire d'outre-mer, il existe des stratégies de protection de l'environnement marin qui soient :

- fondées sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles ;
- conçues en conformité avec la réglementation locale le cas échéant ;
- gérées de manière efficace et conformément aux plans de gestion approuvés à l'échelle locale. Ces plans fourniront des données scientifiques de référence ainsi qu'une analyse des menaces actuelles et à venir ;
- suivies sur le plan environnemental, sur la base de plans proposant des mesures à la fois durables et économiques afin de garantir que les objectifs et les désignations de sites s'inscrivent dans un cadre à long terme ; et
- appliquées au travers d'un système de surveillance éprouvé et d'outils coercitifs. Leur exécution sera ciblée, fondée sur les risques et axée sur le renseignement.

ITAGED

Ce projet (chercheur principal Charly Bost, CEBC-CNRS) vise à dresser le profil des habitats marins indispensables à quatre grands prédateurs marins,

emblématiques des îles Amsterdam et Saint-Paul dans les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF, océan Indien) et qui aujourd'hui figurent tous dans la catégorie des espèces menacées au niveau mondial ou celle des Données insuffisantes de l'UICN : le gorfou sauteur du Nord, l'albatros à nez jaune de l'océan Indien *Thalassarche carteri*, l'albatros brun *Phoebastria fusca*, et le prion de MacGillivray *Pachyptila macgillivrayi*. Le projet a pour principaux objectifs de :

1. caractériser les habitats clés où chassent ces prédateurs pendant l'été, notamment le gorfou sauteur du Nord, à l'aide des bases de données de suivi des déplacements du CEBC-CNRS et de BirdLife ;
2. élaborer des modèles d'habitats pour le gorfou sauteur du Nord afin de prévoir les déplacements de ces habitats en fonction de différents scénarios de changement climatique ;
3. collecter les premières données de suivi des déplacements à certains stades biologiques clés pour une espèce dont la répartition en mer est inconnue ;
4. délimiter des zones marines importantes pour la conservation des oiseaux (ZmiCO) qui participeront à la protection des principales aires de nourrissage.

Recherche au BAS

Les recherches commencées avec le Projet Pinnamin seront poursuivies par le BAS dans le cadre de la nouvelle initiative de l'ODA. Cette dernière a pour but d'étudier les effets du changement climatique sur les réseaux trophiques marins de Tristan, en particulier sur les organismes présentant une importance culturelle ou économique tels que les homards, poissons et oiseaux marins. Le projet vise à inclure le développement de modèles de simulation pour la récolte des œufs qui apporteront un éclairage au Conseil de l'île pour l'élaboration de protocoles de récolte durables (soumis en 2018).

Avenir des financements dans le cadre du Brexit

Financer des travaux sur Tristan da Cunha est ardu, notamment parce que l'archipel est un territoire britannique d'outre-mer. Cela signifie que les travaux de conservation sur Tristan sont inéligibles à de nombreux fonds de l'Union européenne (UE) destinés aux pays les moins développés (Tristan est considéré comme faisant partie du Royaume-Uni) ; dans le même temps, l'archipel est également inéligible au soutien de bon

nombre de fonds pour la recherche au Royaume-Uni (par ex. Heritage Lottery Fund, HLF). Avec l'approche du Brexit, et la perte probable de l'éligibilité aux fonds du programme BEST de l'UE, l'avenir du financement des travaux de conservation dans les territoires britanniques d'outre-mer s'annonce donc incertain.

4.4. Conservation ex situ

En 2016, l'AZA Penguin Taxon Advisory Group a réalisé une étude auprès des six principales associations de zoos afin de dresser l'état des lieux de la population de tous les manchots, y compris les gorfous sauteurs du Nord, détenus par des associations zoologiques accréditées. Parmi ces institutions se trouvent l'AZA (Association of Zoos and Aquariums), l'EAZA (European Association of Zoos), la ZAA (Zoo and Aquarium Association), la JAZA (Japanese Zoo Association), la PAAZA (Pan African Association of Zoos and Aquariums) et l'ALPZA (Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios). Ensemble, elles représentent plus de 900 zoos et aquariums et accueillent plus de 350 millions de visiteurs par an.

Il existe trois populations ex situ de gorfous sauteurs du Nord réparties dans trois associations zoologiques régionales différentes. D'après le registre généalogique européen, au 31 décembre 2015, 95 gorfous sauteurs du Nord au total étaient hébergés dans huit locaux de l'EAZA (Schwammer et Fruewirth 2015). Le registre généalogique régional de l'AZA (Celli, 2017) en dénombre quant à lui 32 dans quatre institutions. Enfin, les établissements de la JAZA comptent 106 gorfous sauteurs du Nord. À l'heure actuelle, il semble improbable que ces manchots constituent une population candidate à la réintroduction en milieu naturel ; leur rôle est donc essentiellement éducatif.

Les gorfous sauteurs du zoo d'Édimbourg de la RZSS, ainsi que d'autres espèces de manchots hébergés dans d'autres institutions zoologiques, ont participé aux essais en captivité d'une méthode de fixation de balises de géolocalisation (GLS) qui a permis l'approbation éthique du déploiement de ce genre d'appareils sur des manchots sauvages (Ratcliffe et al. 2013). Le financement du zoo a également soutenu différentes activités de conservation in situ, notamment l'achat d'un bateau en 2008 et de moteurs en 2018 pour le travail de recensement de la population de manchots sur Tristan da Cunha, ainsi que l'organisation d'ateliers à la RZSS en 2008 et 2017. Par ailleurs, certaines mesures du plan d'action énumérées dans ce document pourraient également continuer à bénéficier d'un soutien de la part de ces associations.

4.5. Cadre stratégique

En 2008, une Stratégie et un Plan d'action régional pour le gorfou sauteur du Nord ont été élaborés au cours d'un atelier au zoo d'Édimbourg de la RZSS, avant la séparation officielle entre les deux espèces, du Nord et du Sud (BirdLife International 2010). Le présent document met à jour le plan de 2010 en lien avec le gorfou sauteur du Nord.

Plusieurs autres documents ont aussi trait à la conservation de l'espèce et de son environnement marin.

La Stratégie pour la biodiversité dans les territoires britanniques d'outre-mer (UK Overseas Territories Biodiversity Strategy, DEFRA 2009) est un document-cadre portant sur la conservation dans tous les territoires britanniques d'outre-mer, qui énumère cinq priorités stratégiques (dont trois sont globalement en rapport avec les gorfous sauteurs du Nord). Le Plan d'action pour la biodiversité de Tristan da Cunha 2012-2016 (Tristan da Cunha Biodiversity Action Plan 2012-2016, gouvernement de Tristan da Cunha et RSPB 2012) est actuellement en cours de révision. Il comporte une Vision, un But et six Objectifs (voir dans le Tableau 5 les objectifs en lien avec le gorfou sauteur du Nord).

Les plans de gestion pour les îles Gough et Inaccessible ont été élaborés respectivement en 1994 et 2001, suivis par un plan de gestion révisé pour le site classé patrimoine mondial des îles Gough et Inaccessible pour la période 2015-2020 (Département de conservation de Tristan et RSPB 2012).

Un premier plan de gestion (2011-2015) a été rédigé pour la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises (TAAF 2010). En 2017, un nouveau plan de gestion couvrant la période 2018-2027 a été approuvé. Ce plan regroupe des actions liées à l'impact des activités humaines, à l'amélioration des connaissances sur les espèces et les habitats, et à la restauration d'espèces dans les parties terrestres et marines de la réserve naturelle.

Le plan d'action national pour la conservation de l'albatros d'Amsterdam, élaboré en 2011 (TAAF 2011) et actuellement en cours de révision, comprend des actions portant sur l'impact de certaines maladies et mammifères introduits sur l'albatros d'Amsterdam et d'autres oiseaux marins, notamment le gorfou sauteur du Nord. Le Tableau 5 présente une comparaison de ces différentes actions.

PA GSN (ce document – voir chapitre 5)	PG RNN TAAF (2010)	Gouvernement de Tristan da Cunha et RSPB (2012)	Stratégie pour la biodiversité dans les territoires britanniques d'outre-mer (2009)	PG du site classé des îles Gough et Inaccessible (2012)	PG de l'île d'Amsterdam (2018)
Objectifs 1-9	Objectifs à long terme i-ix Objectifs à 5 ans ()	Objectifs 1-6	Priorités strat- soutien : i-v Priorités stratégiques -action : i-iii	Objectifs de haut niveau 1-9 Zones de gestion prioritaire A-G	
1. L'écologie du GSN est totalement comprise	IV	6	I	8, E	FS 19
2. Les processus marins impactant les gorfous sauteurs du Nord sont totalement compris	IV		V	8, 9, C, F	FS 31
2. Les processus marins impactant les gorfous sauteurs du Nord sont totalement compris	II, III	5	li	3, 5, A	FS 17
4. Un programme de suivi complet est mis en place	IV	6	I	E	FS 18, FS 35
5. Les sites de reproduction et de nourrissage sont protégés de manière adaptée	V	3			FG28, FS 17
Toutes les activités des touristes, de la communauté locale et des chercheurs s'inscrivent dans une démarche durable	I, VII	5	IV	B	FG28
7. The conservation needs and iconic status of NRP are enhanced and valued by all stakeholders	VI, VII	2		7, G	7, G
8. Capacité adéquate à mettre en œuvre le PA		3	Action i		
9. Le PA est mis en œuvre	I-IX	Plan de suivi et d'évaluation			Plan de suivi et d'évaluation FS 25

Tableau 5: Comparaison des actions dans le cadre des plans d'action stratégiques existants

5. PLAN D'ACTION Plan d'action en faveur du gorfou sauteur du Nord

Vision

Les populations de gorfous sauteurs du Nord (GSN) de l'océan Atlantique sud et de l'océan Indien sont bien comprises, s'épanouissent dans des écosystèmes sains, sont valorisées en tant qu'espèce emblématique et sont gérées de manière pérenne par les communautés locales, les gouvernements nationaux et d'autres parties prenantes.

Buts

1. Maintenir la protection des sites de reproduction existants.
2. Mener des études intensives sur l'impact des maladies et leurs conséquences immunologiques.
3. Parvenir à une compréhension complète de l'écologie et des processus marins liés au GSN.
4. Intégrer la conservation du GSN dans la planification de l'espace maritime.

Orientations stratégiques

Protection des sites de reproduction
 Recherche (maladies et espèces envahissantes / écologie / processus marins)
 Suivi
 Éducation / sensibilisation
 Gestion durable (tourisme, communauté locale)
 Renforcement des capacités sur Tristan
 Ressources
 Mise en œuvre du plan
 Planification de l'espace maritime

Objectif/Résultat 1: L'écologie du GSN est totalement comprise

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
1.1. Examiner les causes de l'échec de la reproduction des GSN sur Amsterdam et St Paul	Base de données à long terme de CEBC-CNRS Chizé	Haute (OI)	OI- Karine Delord, Christophe Barbraud, Henri Weimerskirch, Charly Bost (CEBC-CNRS)	IPEV (Prog. 109, 394)	Financements et capacités de recherches disponibles
1.2. Examiner les connexions entre les colonies/ populations de toutes les îles	<ul style="list-style-type: none"> Données de suivi des déplacements analysées et disponibles Echantillons génétiques prélevés sur toutes les îles, analysés et disponibles 	Moyenne (tous)	AO-BAS, RSPB, TCD, RZSS IO- CEBC-CNRS and CEFE-CNRS	OA/OI Financements à trouver	Funding available, sampling for genetic study can be combined with 3.1.
1.3. Examiner la relation entre le GSN et le régime alimentaire des otaries	Publication de la comparaison des régimes alimentaires et des zones de nourrissage	Faible (OA/OI)	OA- Marthan Bester, Mia Wege (Univ. de Pretoria) Antje Steinfurth (RSPB) Maelle Connan (NMU) OI- à confirmer	OA-Financements partiellement couverts, d'autres fonds sont nécessaires (demande déposée à l'Univ. de P, demande déposée au BAS en nov 2018)	Financements disponibles

Objectif/Résultat 1: L'écologie du GSN est totalement comprise

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
1.4. Mener des recherches sur les effets des maladies (voir aussi 3.1)	Recherche menée et publiée	Haute (OA/OI)	OA- Thierry Boulinier (CEFE- CNRS) OI- Thierry Boulinier (CEFE- CNRS)	Nécessaire pour Ams. (environ 4 000 €)	Les maladies ont des impacts sur la reproduction en entraînant la mort des poussins
1.5. Consolider les données existantes sur le régime alimentaire du GSN (AIS – échantillons de plumes/sang/coquilles et estomac) et les intégrer dans le contexte de l'écologie et des migrations trophiques de l'espèce	Informations analysées et publiées	Faible (OA/OI)	OA-Antje Steinfurth (RSPB), Maelle Connan (NMU), Gabriele Stowasser, BAS OI-Yves Cherel (CEBC- CNRS)	OA- Une demande de financement sera déposée en nov 2018 OI-à confirmer	Des changements à long terme se sont produits dans les réseaux trophiques. Combiner avec les actions 1.2, 1.6., 2.1
1.6. Décrire les déplacements des individus en pré-mue sur Nightingale/Gough ; démarrage du suivi des individus en pré-mue sur Amsterdam /St Paul	Données de suivi enregistrées et analysées pour Nightingale-Gough/ Ams-St Paul	Haute (OA) Moyenne (OI)	OA-Antje Steinfurth (RSPB), Norman Ratcliffe (BAS) OI- Charly Bost (CEBC- CNRS)	À confirmer	Les manchots ont des difficultés à rester en mer pendant cette période critique de leur vie. Capacités disponibles au RSPB et au BAS pour analyser les données existantes.
1.7. Partager les données pour la planification de la gestion/de l'espace	Protocoles/ plateformes de partage des données en place	Haute (OA/OI)	Tous- direction nécessaire	Coûts de communication et de coordination	Organisation responsable et capacités disponibles
1.8. Poursuivre les recherches sur la démographie et l'écologie	Programmes de recherche financés et en cours	Haute (OA/OI)	OA- RSPB, TCD OI- Karine Delord, Christophe Barbraud, Henri Weimerskirch, Charly Bost (CEBC-CNRS)	OA-contrats de soutien aux partenaires de la RSPB ; des fonds supplémentaires sont nécessaires OI -IPEV	Continuité des financements assurée

Objectif/Résultat 2: Les processus marins impactant les gorfous sauteurs du Nord sont totalement compris

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
2.1. Modéliser des liens entre les réseaux trophiques et les processus marins, en intégrant les données de suivi des déplacements et les données démographiques des gorfous sauteurs	Publications	Haute (OA/OI)	BAS/CEFAS, Blue Belt/NC-ODA, RSPB, CEBC-CNRS	Financements obtenus	Les données nécessaires sont disponibles
2.2. Suivre les changements de température dans les zones de nourrissage et les réactions des gorfous sauteurs à ces changements	Publications	Moyenne (OA/OI)	Karine Heerah, Charly Bost (CEBC-CNRS, RSPB & BAS)	BEST	Les données nécessaires sont disponibles

Objectif/Résultat 3: Les impacts des maladies et des espèces envahissantes sont compris et atténués

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
3.1. Examiner la prévalence et les impacts de <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> et <i>Pasteurella multocida</i> sur la survie du GSN, et définir une stratégie pour évaluer la prévalence/l'impact potentiels d'autres maladies infectieuses	Évaluation de l'impact réalisée	Haute (OA/OI)	OA- Thierry Boulinier (CEFE-CNRS), Antje Steinfurth (RSPB) OI- Thierry Boulinier (CEFE-CNRS), Patrick Mavingui (PIMIT – Université de La Réunion), Henri Weimerskirch (CEBC-CNRS) RSPB/TCD	OA- Financements nécessaires (env. 6 600 €) (OI) PNA en faveur de l'albatros d'Amsterdam (en partie financé)	Les maladies impactent la reproduction sur le long terme en entraînant la mort des poussins
3.2. Examiner le rôle joué par les mammifères introduits en tant que prédateurs potentiels (<i>Mus musculus</i> , <i>Rattus</i> , <i>R. norvegicus</i> , <i>Felis catus</i>)	Évaluation de l'impact réalisée	Faible (OA/OI)	OA- BAS, RSPB, TCD OI- Cédric Marteau (TAAF)	À confirmer	Les mammifères introduits sont des prédateurs potentiels pour les (jeunes) poussins en crèche

Objectif/Résultat 4: Un programme de suivi complet est mis en place

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
4.1. Analyser les données existantes relatives aux populations	Tendances analysées et publiées	Haute (OA/OI)	OA- RSPB OI- CEBC-CNRS	OA- Demande de financements déposée OI- À confirmer?	Les capacités existantes peuvent être maintenues
4.2. Coordonner / standardiser les méthodes sur les différents sites	Accord sur les protocoles standard dans la mesure du possible	Haute (OA/OI)	RSPB, TCD, CEBC-CNRS	À confirmer	Capacités disponibles
4.3. Maintenir un suivi régulier sur tous les sites de reproduction	Comptages sur Alex maintenus	Haute (OA)	OA - TCD, RSPB (3-4 prochaines années. Utilisation de la logistique existante)	Temps du personnel du TCD	Capacités existantes maintenues en termes de logistique (programme de contrat de soutien aux partenaires de la RSPB)
	Comptages annuels sur Gough maintenus	Haute (OA)	OA - RSPB (3-4 prochaines années. Utilisation de la logistique existante)	À confirmer	Capacités existantes maintenues en termes de logistique
	Comptages sur Inaccessible maintenus	Haute (OA)	OA - TCD, RSPB (Tous les 5 ans)	Temps du personnel du TCD	Bateau ou hélicoptère fourni
	Comptages sur Tristan maintenus	Haute (OA)	OA - TCD, RSPB (3-4 prochaines années)	Temps du personnel du TCD	Capacités existantes maintenues en termes de logistique
	Comptages sur Nightingale maintenus	Haute (OA)	OA - TCD, RSPB	Temps du personnel du TCD	Capacités existantes maintenues en termes de logistique
	Poursuite du suivi des déplacements en été (Tristan)	Faible (OA)	OA- À confirmer, RSPB	À confirmer	Capacités existantes maintenues en termes de logistique
	Poursuite du suivi des déplacements en été (Gough)	Moyenne/ Faible pendant l'éradication des souris (OA)	À confirmer	À confirmer	Temps de personnel disponible, n'est pas une priorité actuellement en raison de l'éradication des souris en cours
	Suivi par transpondeur maintenu sur Nightingale	Haute (OA)	AO- BAS, RSPB, TCD	Temps du personnel	Capacités existantes maintenues en termes de logistique
	Suivi par transpondeur sur Gough mis en place	Faible (OA)	À confirmer	OA- À confirmer	Projet mis en place et financé
	Suivi sur Amsterdam/St Paul	Haute (OI)	Karine Delord, Christophe Barbraud, Henri Weimerskirch (CEBC-CNRS)	OI-Coûts pris en charge	Capacités disponibles en termes de personnel

Objectif/Résultat 5: Les sites de reproduction et de nourrissage sont protégés de manière adaptée

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
5.1. Évaluer l'impact de la prédation par différents oiseaux (labbes, grive de Tristan, pétrel géant)	Recherche menée et publiée	Haute (OA/OI)	AO-BAS, RSPB, TCD IO-CEBC-CNRS	OI-Coûts pris en charge	Capacités disponibles en termes de personnel
5.2. Surveiller l'empiètement des otaries sur l'habitat des îles Inaccessible et Middle/Alex	Quantification de l'empiètement au fil du temps	Moyenne (OA) Moyenne (OA)	AO- TCD	À confirmer	Logistique et financements disponibles. Des colonies d'otaries empiètent sur l'habitat des GSN.
5.3. Promouvoir la désignation d'AMP dans certains sites clés	Sites identifiés et classés officiellement	Effectué (OI) Haute (OA)	A-Gouvernement de TdC, CEFAS, MMO, FCO OI-TAAF (En cours pour Amsterdam et St Paul)	À confirmer	Soutien politique
5.4. Identifier et désigner une « Zone à éviter » volontaire autour des îles de TdC	Zone à éviter classée officiellement	Haute (OA)	Blue Belt/ODA/BAS	À confirmer	Les critères sont remplis Les parties sont d'accord
5.5. Désigner des zones marines importantes et clés pour la conservation des oiseaux (ZmICO et ZmCCO)	Sites identifiés et recensés par BirdLife	Haute (OA/OI)	BirdLife International	À confirmer	Les sites remplissent les critères des ZmICO et ZmCCO

Objectif/Résultat 6: Toutes les activités des touristes, de la communauté locale et des chercheurs s'inscrivent dans une démarche durable.

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
6.1. Mettre en place des protocoles visiteurs pour les circuits guidés qui passent par des sites de reproduction des GSN	Protocoles élaborés et en place sur les sites en question	Moyenne (OA) Faible (OI)	AO-TdC Government IO-TAAF (Ams, St Paul)	À confirmer	Poursuite des visites régulières sur Nightingale
6.2. Mettre en place une taxe de conservation pour les touristes	Taxe collectée contribuant à la conservation	Moyenne (OA) Faible (OI)	OA- Gouvernement de TdC OI-TAAF	À confirmer	Infrastructure en place pour l'administration de la taxe
6.3. Assurer que tous les régimes et quotas de ramassage des œufs se fondent sur des preuves scientifiques	Plan de gestion élaboré, fondé sur des données scientifiques	Haute (OA)	OA-BAS, Gouvernement de TdC	En cours, les coûts sont pris en charge	Accord avec le gouv. de TdC.
6.4. Élaborer un protocole de sécurité contre les incendies dans les principales colonies sur Nightingale, Inaccessible et Middle/Alex	Protocole élaboré et diffusé	Moyenne (OA)	OA-BAS/ Gouvernement de TdC	À confirmer	Des protocoles applicables peuvent être développés
6.5 Maintenir des règles de prévention contre l'introduction et la diffusion d'agents pathogènes	Protocoles de biosécurité développés et utilisés.	Haute (OA/OI)	OA – Gouvernement de TdC / RSPB (Gough) OI-TAAF	En cours – demande de financements déposée	Protocoles de biosécurité efficaces et lignes directrices suivies

Objectif/Résultat 7 : Les besoins en matière de conservation et le statut emblématique du GSN sont mis en avant et valorisés par toutes les parties prenantes

Action	Indicateur/produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
7.1. Garantir que la communauté de Tristan se sente investie dans la mission de conservation du GSN.	e GSN est intégré dans le programme scolaire, dans un contexte global de conservation	Moyenne (OA)	OA-TCD	Temps de personnel	Soutien renouvelé de la communauté
	Journée internationale du manchot célébrée à l'école (Tristan)	Moyenne (OA)	OA-TCD	Temps de personnel	Soutien renouvelé de la communauté
	Profil de l'espèce mis à jour sur le site Internet de Tristan	Haute (OA)	OA-TCD	Temps de personnel	Une amélioration de la connexion Internet faciliterait ce point (voir 8.2)
	Le Conseil et la communauté de TdC reçoivent des mises à jour annuelles sur la recherche et l'état des lieux. Cela devrait être intégré dans tous les livrables de tous les projets de recherche	Haute (OA)	OA- Tous	Temps de personnel	Une amélioration de la connexion Internet faciliterait ce point (voir 8.2)
7.2. Les touristes/ visiteurs ont conscience des problèmes de conservation touchant le GSN	Blog (+ évnt. journal audio/vidéo à diffuser) tenu par des chercheurs	Haute (OA)	Nécessite un pilotage – pourrait être intégré dans tous les livrables pour tous les projets de recherche.	Temps de personnel / Infrastructure Internet	Meilleure connexion Internet (voir 8.2)
	Discours de spécialistes sur les bateaux de tourisme	Moy (OA)	Tour-opérateurs / TCD	Couvert par les bateaux de croisières	Mise à disposition d'un coordinateur.
7.3. La population en captivité joue un rôle d'ambassadeur pour la conservation du GSN	Les propriétaires de zoos tirent le meilleur parti possible de la publicité Les fonds levés sont utilisés pour la conservation du GSN	Moyenne (OA/OI)	RZSS/organismes responsables des registres généalogiques internationaux et régionaux	Temps de personnel	Capacités disponibles
7.4. La conservation du GSN est intégrée dans les politiques publiques	La mise à jour du PAB de Tristan, du PAB de l'ODA et du PG des TAAF prend en compte les besoins du GSN	Haute (OA/OI)	TAAF, Gouvernement de TdC, ODA	Budgets des agences	Volonté politique
7.5. Examiner les flux de nutrition	Programme de recherche financé, données collectées, analysées et publiées	Moy (OA)	OA- Jen Caselle (NatGeo Pristine seas), Andy Schofield (RSPB)	OA – financements nécessaires	Les lits de varech constituent l'habitat du homard de Tristan, sa principale ressource économique. La répartition du varech autour des îles et celle des colonies de manchots sont corrélées à l'emplacement des nutriments, qui affluent depuis la côte.

Objectif/Résultat 8: Capacité adéquate à mettre en œuvre le PA

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
8.1. Remplacer le moteur du bateau (TdC)	Moteur de bateau acquis	Haute (OA) (fourni par la RZSS en 2018)	OA-RZSS/Gouvernement de TdC	NA	NA
8.2. Améliorer la connexion Internet	Bande passante plus large disponible	Haute (OA)	OA- ODA, FCO, Gouvernement de TdC	À confirmer	Soutien du gouvernement / financements accordés

Objectif/Résultat 9: Le PA est mis en œuvre

Action	Indicateur/ produit	Priorité	Responsable	Budget	Hypothèses de départ
9.1. Assurer l'approbation du gouvernement pour le PA	Approbation obtenue	Haute (OA/OI)	OA- ODA/TdC OI-TAAF	Budgets des agences	Différentes agences soutiennent le plan
9.2. Créer un groupe de pilotage du PA pour suivre la mise en œuvre	Membres du groupe de pilotage nommés	Haute (OA/OI)	Toutes les parties prenantes clés	Temps de personnel	Les organismes participants maintiennent ou augmentent les capacités actuelles
9.3. Entretenir les liens entre gouvernements et organismes scientifiques	Canaux de liaison en place et utilisés	Haute (OA) Haute (OI)	OA- ODA/TdC OI-TAAF Tous – Agences scientifiques	Temps de personnel	Les organismes participants maintiennent ou augmentent les capacités actuelles
9.4. Acquérir les ressources nécessaires pour la mise en œuvre du plan	Plan doté de ressources suffisantes et mis en œuvre	Haute (OA/OI)	Tous	Temps de personnel	Les financements peuvent être trouvés
9.5. Établir un planning de suivi et d'évaluation du PA	Planning approuvé	Moyenne (OA/OI)	Groupe de pilotage du PA	Temps de personnel	Groupe de pilotage en place et opérationnel
	Révision à mi-parcours effectuée	Moyenne (OA/OI)	Groupe de pilotage du PA	Temps de personnel	Groupe de pilotage en place et opérationnel

6. REFERENCES

- Abad, F.X., Busquets, N., Sanchez, A., Ryan, P.G. 2013. Serological and virological surveys of the influenza A viruses in Antarctic and sub-Antarctic penguins. *Antarctic Science* 25: 339-344.
- Banks, J., Van Buren, A., Chereil, Y., Whitfield, J.B. 2006. Genetic evidence for three species of rockhopper penguins, *Eudyptes chrysocome*. *Polar Biology* 30: 61-67.
- Barlow, K.E., Boyd, I.L., Croxall, J.P., Reid, K., Staniland, I.J., Brierley, A.S. 2002. Are penguins and seals in competition for Antarctic krill at South Georgia? *Marine Biology* 140: 205-213.
- Baylis, A.M.M., Wolfaardt, A.C., Crofts, S., Pistorius, P.A., Ratcliffe, N. 2013. Increasing trend in the number of southern rockhopper penguins (*Eudyptes c. chrysocome*) breeding at the Falkland Islands. *Polar Biology* 36: 1007-1018.
- BirdLife International. 2010. Rockhopper penguins: a plan for research and conservation action to investigate and address population changes. Proceedings of an International Workshop, Edinburgh, 3-5 June 2008.
- BirdLife International. 2017. *Eudyptes moseleyi* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22734408A111151728. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22734408A111151728.en>
- Booth, J.M. 2011. Trophic ecology of breeding northern rockhopper penguins, *Eudyptes moseleyi*, at Tristan da Cunha, South Atlantic Ocean. Masters thesis. Rhodes University.
- Booth, J., McQuaid, C.D. 2013. Identify, design and implement marine IBAs for the Northern Rockhopper penguin based on tracking data. *Marine Ecology Progress Series* 486: 289-304.
- Booth, J.M., Steinfurth A., Fusi M., Cuthbert R., McQuaid C.D. 2018 Foraging plasticity of breeding Northern Rockhopper Penguins, *Eudyptes moseleyi*, in response to changing energy requirements. *Polar Biology* 41(9): 1815-1826
- Bost, C.A., Cotté, C., Bailleul, F., Chereil, Y., Charrassin, J.B., Guinet, C., Ainley, D.G., Weimerskirch, H. 2009. Importance of Southern Ocean fronts for seabird and marine mammals. *Journal of Marine Systems* 78: 363-376.
- Caselle, J.E. et al. 2017 Ecosystem Assessment of the Tristan da Cunha Islands. National Geographic Pristine Seas, Royal Society for Protection of Birds and Tristan da Cunha Government. Expedition Report. July 2017.
- Celli, M. 2017. AZA Northern Rockhopper penguin (*Eudyptes moseleyi*) Regional Studbook. Calgary Alberta Canada, Calgary Zoo.
- Crawford, R.J.M., Dyer, B.M., Cooper, J., Underhill, L.G. 2006. Breeding numbers and success of *Eudyptes* penguins at Marion Island, and the influence of mass and time of arrival of adults. *CCAMLR Science* 13: 175-190.
- Crawford, R., Ellenberg, U., Frere, E., Hagen, C. et al. 2017. Tangled and drowned: a global review of penguin bycatch in fisheries. *Endangered Species Research* 34: 373-396.
- Crofts, S., Robson, B. 2015. First record of hybridisation between Northern *Eudyptes moseleyi* and Southern Rockhopper penguins *E. c. chrysocome*. *Seabird* 28: 37-42.
- Cuthbert, R. 2013. Northern Rockhopper penguin. In: García Borboroglu, P. G. and Boersma, P. D. (eds), *Biology and conservation of the world's penguins*. Seattle USA: UW Press.
- Cuthbert, R., Cooper, J., Burle, M-H., Glass, C. J., Glass, J.P., Glass, S., Glass, T., Hilton, G.M., Sommer, E.S., Wanless, R.M., Ryan, P.G. 2009. Population trends and conservation status of the Northern Rockhopper penguin *Eudyptes moseleyi* at Tristan da Cunha and Gough Island. *Bird Conservation International* 19: 109-120.
- de Dinechin, M., Pincemy, G., Jouventin, P. 2007. A northern rockhopper penguin unveils dispersion pathways in the Southern Oceans. *Polar Biology* 31: 113-115.
- de Dinechin, M., Ottvall, R., Quillfeldt, P., Jouventin, P. 2009. Speciation chronology of rockhopper penguins inferred from molecular, geological and palaeoceanographic data. *Journal of Biogeography* 36: 603-702.

Defra 2009. *United Kingdom Overseas Territories Biodiversity Strategy*. London, UK: Department for Food, Environment and Rural Affairs. www.defra.gov.uk.

Government of St. Helena. 2006. Conservation of Native Organisms and Natural Habitats (Tristan da Cunha) Ordinance. St. Helena Government Gazette Extraordinary 44: TA1-TA13.

Grimaldi, W.W., Seddon, P.J., Lyver, P.O., Nakagawa, S., Tompkins, D.M. 2015. Infectious diseases of Antarctic penguins: current status and future threats. *Polar Biology* 38: 591-606.

Guinard, E., Weimerskirch, H., Jouventin, P. 1998. Population changes and demography of the northern Rockhopper penguin on Amsterdam and Saint Paul Islands. *Colonial Waterbirds* 21: 222-228.

Hagen, Y. 1952. *Birds of Tristan da Cunha. Results of the Norwegian Scientific expedition to Tristan da Cunha. 1937-1938*. No 20. Oslo, Norway: Norske Videnskaps-Akademi.

Horswill, C., Matthiopoulos, J., Green, J.A., Meredith, M.P., Forcada, J., Peat, H., Preston, M., Trathan, P.N., Ratcliffe, N. 2014. Survival in macaroni penguins and the relative importance of different drivers: individual traits, predation pressure and environmental variability. *Journal of Animal Ecology* 83: 1057-1067.

Horswill, C., Ratcliffe, N., Green, J.A., Phillips, R.A., Trathan, P.N., Matthiopoulos, J. 2016. Unravelling the relative roles of top-down and bottom-up forces driving population change in an oceanic predator. *Ecology* 97: 1919-1928.

Jaeger, A., Lebarbenchon, C., Bourret, V., Bastien,., Lagadec, E., Thiebot, J-B., Boulinier, T., Delord, K., Barbraud, C., Marteau, C., Dellagi, K., Tortosa, P., Weimerskirch, H. Avian cholera outbreaks threaten seabird species on Amsterdam Island. *PLOS One*. 13, (5), e0197291. 2018.

Jouventin, P., Cuthbert, R.J., Ottvall, R. 2006. Genetic isolation and divergence in sexual traits: evidence for the northern rockhopper penguin *Eudyptes moseleyi* being a sibling species. *Molecular Ecology* 15: 3413-3423.

Matias, R., Catry, P., Pearman, M., Morrison, M. 2009. Vagrancy of Northern Rockhopper penguins *Eudyptes moseleyi* to the Falkland Islands. *Marine Ornithology* 37: 287-289.

Moors, P.J., Merton, D.V. 1984. First records for New Zealand of Moseley's rockhopper penguin (*Eudyptes chrysocome moseleyi*). *Notornis* 31: 262-270.

Morrison, K.W., Armstrong, D.P., Battley, P.F., Jamieson, S.E., Thompson, D.R. 2017. Predation by New Zealand sea lions and Brown Skuas is causing the continued decline of an Eastern Rockhopper Penguin colony on Campbell Island. *Polar Biology* 40: 735-751.

Ratcliffe, N., Hill, S.L., Staniland, I.J., Brown, R., Adlard, S., Horswill, C., Trathan, P.N. 2015. Do krill fisheries compete with macaroni penguins? Spatial overlap in prey consumption and catches during winter. *Diversity and Distributions* 21: 1339-1348.

Richardson, M.E. 1984. Aspects of the ornithology of the Tristan da Cunha group and Gough Island, 1972-1974. *Cormorant* 12: 123-201.

Rollinson D.P., Reynolds C., Pajmans D.M. 2013. Vagrant Northern Rockhopper Penguin at Soetwater Beach, *Ornithological Observations* 4:36-38.

Robson, B., T. Glass, N. Glass, J. Glass, J. Gree, C. Repetto, G. Rodgers, R.A. Ronconi, P.G. Ryan, G. Swain, and R.J. Cuthbert. 2011. Revised population estimate and trends for the Endangered Northern Rockhopper Penguin *Eudyptes moseleyi* at Tristan da Cunha. *Bird Conservation International* 21:454-459.

Ryan, P.G., Sommer, E., Breytenbach, E. 2008. Giant petrels *Macronectes* hunting Northern Rockhopper penguins *Eudyptes moseleyi* at sea. *Ardea* 96: 129-134.

Ryan, P. G., Cooper, J. 1991. Rockhopper penguins and other marine life threatened by driftnet fisheries at Tristan da Cunha. *Oryx* 25: 76-79.

Schwammer, H.M., Fruewirth, S. (compilers). 2015. Northern Rockhopper penguin (*Eudyptes moseleyi*) EEP European Studbook 2015. Vienna, Austria: Vienna Zoo.

TAAF 2010. Plan de gestion 2011-2015, *Réserve naturelle des Terres australes françaises*. Available at <http://www.taaf.fr/fr>

TAAF 2011. *National Plan of Actions for the Amsterdam albatross Diomedea amsterdamensis* 2011 – 2015. Available at http://www.acap.aq/index.php/en/documents/doc_download/2104-amsterdam-albatross-a-synopsis-of-the-national-plan-of-action-2011-2015

Thiebot, J.-B., Cherel, Y., Trathan, P.N., Bost C.-A. 2012. Coexistence of oceanic predators on wintering areas explained by population-scale foraging segregation in space or time. *Ecology* 93: 122-130.

Tremblay, Y., Cherel, Y. 2003. Geographic variation in the foraging behaviour, diet and chick growth of rockhopper penguins. *Marine Ecology Progress Series* 251: 279-297.

Tremblay, Y., Guinard, E. and Cherel, Y. 1997. Maximum diving depths of northern rockhopper penguins (*Eudyptes chrysocome moseleyi*) at Amsterdam Island. *Polar Biology*. 17. 119-122.

Tristan da Cunha Government and RSPB. 2012. *Biodiversity Action Plan for the Tristan da Cunha Islands (2012-2016)*. Tristan Conservation Department, Edinburgh of the Seven Seas, Tristan da Cunha, South Atlantic.

Tristan Conservation Department and RSPB. 2015. *Gough and Inaccessible Islands World Heritage Site Management Plan April 2015 - March 2020*. Tristan Conservation Department in collaboration with RSPB.

Wace, N.M., Holdgate, M.W. 1976. *Man and nature in the Tristan da Cunha Islands*. Morges, Switzerland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

APPENDIX 1.

Participants-contributors

Name	Organisation	Note
Simon Morley	BAS	
Norman Ratcliffe	BAS	
Maria Dias	BirdLife International	Phone/Skype
Georgia Robson	CEFAS	
Alex Bond	RSPB	Phone/Skype
Antje Steinfurth	RSPB	
Clare Stringer	RSPB	
Sarah Robinson	RZSS	
Trevor Glass	Tristan Conservation	
Katrine Herian	Tristan Conservation	
Chris Carneigie	Tristan Government UK rep.	
Nina Dehnhard	University of Antwerp	Phone/Skype
Annette Scheffer	Marine Stewardship Council	Phone/Skype (part)
David Mallon	Facilitator	
Helen Senn	RZSS/ Facilitator	
Susana Requena	RSPB	Phone/Skype
Susan Maclean	RZSS	
Charly Bost	CEBC-CNR	Follow-up meeting
Adrien Chaigne	TAAF	Review via email

APPENDIX 2.

Agenda Northern Rockhopper Penguin Action Planning Workshop 25-26th October 2017

DAY 1		
Opening		
what	who	Time/notes
Open and welcome to RZSS	Sarah Robinson	Whole session - 1 hr max
Aims and Objectives of the workshop /process	David Mallon	
Introductions	All	
Setting the scene		
Status review/RedList	Maria Dias	20 minutes
Overview and/or community engagement aspects	Trevor Glass	15 minutes (to confirm)
Keeping track - temporal and spatial marine habitat use of Northern Rockhoppers in the South Atlantic: Implications for marine spatial management	Antje Steinfurth	20 minutes
Ecological insights from barcoded penguins	Norman Ratcliffe	25 minutes
The effect of latitude and colony size on the breeding biology of the Northern Rockhopper penguin Research on the species	Antje Steinfurth	20 minutes
CNRS/TAAF	Slides from Charly/Karine	Data for info/discussion
Analysing the issues		
Threats	Activity involving all participants led by David	Important to include known and perceived threats -everything should be brought to the table for discussion. Issues will be analysed and prioritised.
Constraints		
DAY 2		
Strategy / Action plan		
Long term goal	Activity involving all participants led by David	
Objectives		
Actions		

