

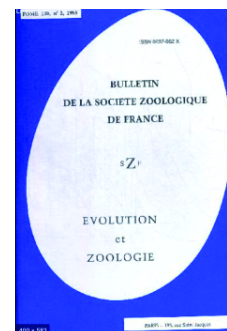


Bulletin de la Société Zoologique de France

2021, volume 146 (3), pages 111 à 122

ISSN : 0037-962X

<http://societe-zoologique.fr/>



Avifaune marine des îles Chesterfield (mer de Corail) : richesse spécifique, tailles de population, menaces et tendances sur les trois dernières décennies

Philippe BORSA¹

I. Institut de recherche pour le développement, IRD-UMR 250 Entropie, Nouméa, New Caledonia

(philippe.borsa@ird.fr ; philippeborsa@gmail.com)

Manuscrit reçu le 23/06/2021, accepté le 23/07/2021, mis en ligne le 19/10/2021

Résumé	Les îlots coralliens de la mer de Corail hébergent d'importantes colonies d'une diversité d'oiseaux marins tropicaux. Les atolls de Chesterfield-Bampton et Bellona au centre de la mer de Corail ont été identifiés comme zone de reproduction importante pour les oiseaux marins tropicaux et pour la tortue verte. Cet article tente de mettre à jour nos connaissances sur les populations d'oiseaux marins se reproduisant sur ces atolls, sur la base des observations accumulées au cours de la dernière décennie, ajoutées à celles des deux décennies précédentes, déjà publiées. Au total, 14 espèces d'oiseaux marins ont été recensées, dont 13 nicheuses : noddie noir, noddie brun, puffin du Pacifique, frégate ariel, grande frégate, sterne fuligineuse, sterne de Dougall, sterne à nuque noire, sterne néréis, fou masqué, fou brun, fou à pieds rouges et sterne huppée. Les populations du puffin du Pacifique et de la sterne fuligineuse dépassaient les 100 000 couples reproducteurs, confirmant l'importance des atolls de Chesterfield-Bampton et Bellona pour la conservation. Une possible diminution de l'abondance du puffin du Pacifique au cours des trois dernières décennies a été observée mais elle doit être confirmée.
Mots-clés	Oiseau marin ; îlot corallien ; Nouvelle-Calédonie ; reproduction ; conservation ; démographie ; puffin du pacifique ; espèce emblématique ; mission ponctuelle.

Marine avifauna of the Chesterfield Islands (Coral Sea): species richness, population sizes, threats and trends over the last three decades

Abstract	The coral islets and cays of the Coral Sea host a wealth of tropical seabirds, making these habitats essential to the conservation of these emblematic species in the tropical southwestern Pacific region. The Chesterfield-Bampton and Bellona atolls in the center of the Coral Sea have been identified as an important breeding area for tropical seabirds and as an area of significance for the conservation of the fairy tern <i>Sterna nereis</i> and the green turtle <i>Chelonia mydas</i> , both threatened with extinction. The objective of this paper is to update our knowledge of the seabird populations breeding on these atolls, based on observations accumulated in the last decade, further to those already published [P. Borsa et al., <i>Pac. Sci.</i> , 64 (2010) 297-314]. These new observations were made during six one-off ornithological expeditions to the Chesterfield-Bampton and Bellona atolls between 2010 and 2019. They were compiled to update seabird abundances on the 22 main coral islets and coral cays of this ensemble. Overall, fourteen seabird species were recorded, 12 of which were breeding: black noddy <i>Anous minutus</i> , brown noddy <i>A. stolidus</i> , wedge-tailed shearwater <i>Ardenna pacifica</i> , lesser frigatebird <i>Fregata ariel</i> , great frigatebird <i>F. minor</i> , sooty tern <i>Onychoprion fuscatus</i> , roseate tern <i>Sterna dougallii</i> , black-naped tern <i>S. sumatrana</i> , fairy tern, masked booby <i>Sula dactylatra</i> , brown booby <i>S. leucogaster</i> , red-footed booby <i>S. sula</i> , and crested tern <i>Thalasseus bergii</i> . Herald's petrel <i>Pterodroma heraldica</i> was recorded for the first time since its discovery, presumably on the Chesterfield atoll in 1858-1859 (Anchorage Islets, April 2017). The red-tailed tropicbird <i>Phaethon rubricauda</i> , last observed on Long Island in July 1973 was not recorded breeding. Wedge-tailed shearwater and sooty tern populations exceeded 100 000 breeding pairs, making the Chesterfield-Bampton and Bellona atolls important conservation areas for these two species; black and common noddy populations reached several tens of thousands of breeding pairs; and populations of the two frigatebirds and the three boobies reached several hundred to several thousand pairs. A possible decrease in wedge-tailed shearwater abundance over the last three decades requires confirmation. The importance of the islets of the Chesterfield-Bampton and Bellona atoll for the conservation of seabirds in the tropical Western Pacific is confirmed here. Of particular importance is the southern end of the Chesterfield-Bampton ensemble (Chesterfield's «V») which has not yet been granted full protection. This situation should be taken into account by the authorities in charge of the conservation and management of these atolls.
Keywords	Seabird; coral islet; New Caledonia; reproduction; conservation; population dynamics; wedge-tailed shearwater; emblematic species; one-off visit.

Introduction

Du fait de leur proximité de la haute mer et du fait de leur éloignement des activités humaines, les îlots coralliens sont des sites privilégiés pour la nidification des oiseaux marins tropicaux. Leurs colonies y rassemblent les individus reproducteurs normalement dispersés sur des zones immenses de l'océan (McDUIE *et al.*, 2015 ; JAEGER *et al.*, 2017 ; MENDEZ *et al.*, 2017 ; WEIMERSKIRCH *et al.*, 2017 ; MILLER *et al.*, 2018). Les oiseaux marins sont vulnérables à différents types d'altération de leur environnement à terre comme en mer : introduction de rongeurs et autres espèces prédatrices exotiques, compétition des pêcheries qui visent les mêmes proies qu'eux, raréfaction des grands poissons prédateurs océaniques qui amènent les proies vers la surface, mortalité par la longue ligne, pollution par les plastiques, épisodes climatiques violents et différentes formes de dérangement au moment de la reproduction (KING *et al.*, 1992 ; BROOKE, 2004 ; CONGDON *et al.*, 2007 ; PALECZNY *et al.*, 2015 ; WILCOX *et al.*, 2015 ; VOTIER & SHERLEY, 2017 ; GREMILLET *et al.*, 2018 ; DIAS *et al.*, 2019 ; HIPFNER *et al.*, 2020).

La mer de Corail est considérée comme la dernière région marine tropicale de la planète relativement peu impactée par les activités humaines (HALPERN *et al.*, 2008 ; CECCARELLI *et al.*, 2013). Les îlots coralliens de la mer de Corail (Figure 1A) hébergent d'importantes colonies d'une diversité d'oiseaux marins tropicaux (ROBINET *et al.*, 1997 ; PANDOLFI-BENOIT & BRETAGNOLLE, 2002 ; BATIANOFF & CORNELIUS, 2005 ; BOURNE *et al.*, 2005 ;

BAKER *et al.*, 2008). Le présent travail se consacre aux colonies des îlots coralliens et cayes sableuses des atolls Chesterfield-Bampton et Bellona, dans la région centrale de la mer de Corail (Figure 1B). Cet ensemble, menacé par l'industrie touristique (BORSA *et al.*, 2018), est reconnu comme important pour la conservation des oiseaux marins (SPAGGIARI *et al.*, 2007). Il s'agit aussi d'un site important pour la reproduction de la tortue verte *Chelonia mydas* et de la sterne néréis *Sternula nereis* (BORSA, 2009 ; BAUDAT-FRANCESCHI, 2011), deux espèces emblématiques menacées d'extinction (SEMINOFF, 2004 ; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018c).

Malgré la difficulté de détecter des changements démographiques, ceci du fait de la rareté et de la disparité relatives des données, d'une part, et de la longévité et de la faible fécondité des espèces concernées, d'autre part, BORSA *et al.* (2010) ont émis l'hypothèse que la population de fous bruns *Sula leucogaster* des Chesterfield avait pu croître entre les années 1970 et les années 2000. Cette hypothèse se basait sur la comparaison d'observations faites à l'Île Longue en 2007 et à l'îlot Loop en 2008 (Figure 1C) (BORSA & BOITEUX, 2007 ; BORSA, 2008) avec celles faites trois décennies plus tôt, les mêmes mois de l'année, sur les mêmes îlots (RANCUREL, 1973 ; CONDAMIN, 1977) : des différences marquées avaient été observées. Inversement, la sterne néréis qui était jadis observée sur les îlots du Mouillage, l'îlot Loop et l'Île Longue (Figure 1C) (RANCUREL, 1973 ; RANCUREL, 1976 ; CONDAMIN, 1977) n'y avait plus été observée nicheuse et son statut reproducteur était devenu incertain (BORSA *et al.*, 2010).

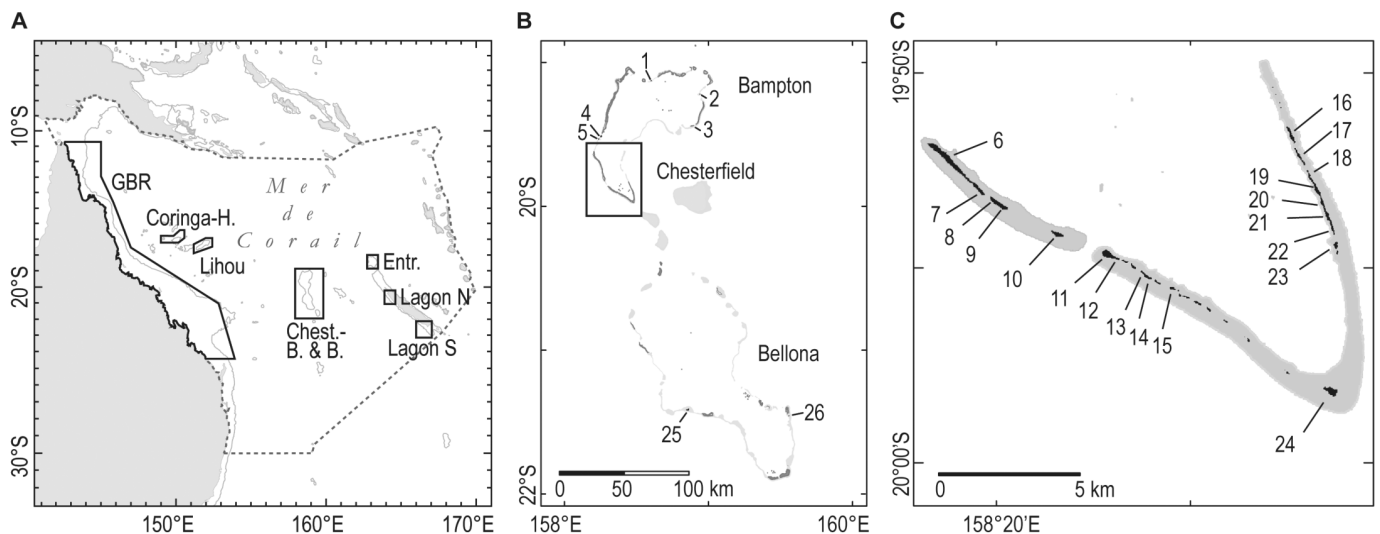


Figure 1

Îlots coralliens de la mer de Corail. **A.** Délimitation de la mer de Corail et indication des principaux ensembles d'îlots coralliens (GBR : récif de la Grande Barrière ; Cor.-H. : réserve naturelle nationale des Coringa-Herald ; Lihou : réserve naturelle nationale du récif Lihou ; Chest.-B & B. : atolls Chesterfield-Bampton et Bellona ; Entr. : atolls d'Entrecasteaux ; Lagon N : lagon nord de la Nouvelle-Calédonie ; Lagon S : lagon sud de la Nouvelle-Calédonie). **B.** Atolls Chesterfield-Bampton et Bellona (1. Bampton ; 2. Renard ; 3. Skeleton cay ; 4. Avon N ; 5. Avon S ; 25. Observatoire ; 26. Caye E Bellona) ; gris foncé : plateau récifal ; gris clair : récif ennoyé. **C.** « V » des Chesterfield (6. Île Longue ; 7. Caye sud Î. Longue ; 8. Tortue ; 9. Îlot Sud Île Longue ; 10. Îlot N du Passage ; 11. Î. du Passage ; 12. Caye n° 1 sud ; 13. Caye n° 2 sud ; 14. Caye n° 3 sud ; 15. Caye n° 4 sud ; 16. Îlot du NE ; 17. Caye Nord-est ; 18. Totof ; 19. Mouillage n° 1 ; 20. Mouillage n° 2 ; 21. Mouillage n° 3 ; 22. Mouillage n° 4 ; 23. Îlot du SE ; 24. Loop) ; grisé : plateau récifal ; noir : îlot ou caye sableuse.

Coral islet ensembles of the Coral Sea. **A.** Delimitation of the Coral Sea and indication of the main groups of coral islets (GBR: Great Barrier Reef world heritage area; Cor.-H.: Coringa-Herald national nature reserve; Lihou: Lihou Reef national nature reserve; Chest.-B & B.: Chesterfield-Bampton and Bellona atolls; Entr.: d'Entrecasteaux atolls; Lagon N: northern lagoon islets of New Caledonia; Lagon S: southern lagoon of New Caledonia). **B.** Chesterfield-Bampton and Bellona atolls (1. Bampton; 2. Renard; 3. Skeleton cay; 4. Avon N; 5. Avon S; 25. Observatoire; 26. E Bellona cay); dark grey: reef flat; pale grey: drowned reef. **C.** Chesterfield's «V» (6. Long I.; 7. Long I. S cay; 8. Tortue; 9. Long I. S; 10. N Passage; 11. Passage; 12. Cay no. 1 S; 13. Cay no. 2 S; 14. Cay no. 3 S; 15. Cay no. 4 S; 16. NE; 17. NE cay; 18. Totof; 19. Anchorage no. 1; 20. Anchorage no. 2; 21. Anchorage no. 3; 22. Anchorage no. 4; 23. SE; 24. Loop); grey: reef flat; black: islet or sandy cay.

Ces deux exemples, l'un d'une possible croissance démographique, l'autre d'une possible réduction de la population, se fondent toutefois sur des observations insuffisamment quantifiées, difficiles à interpréter en l'absence de recherches démographiques dédiées. L'incrémentation des séries chronologiques déjà publiées par de nouvelles données ponctuelles acquises lors de la dernière décennie pourrait néanmoins aider, en théorie, à confirmer ou infirmer les tendances ainsi esquissées.

Les objectifs du présent travail sont (1) une mise à jour des données d'abondance des oiseaux marins des atolls Chesterfield-Bampton et Bellona à partir d'une série de rapports de missions ornithologiques effectuées au cours des trois dernières décennies ; (2) la mise en évidence, à partir des séries chronologiques ainsi obtenues, de tendances démographiques éventuelles chez les espèces s'y reproduisant.

Matériel et méthodes

Caractéristiques de l'habitat

La surface des îlots des atolls Chesterfield-Bampton et Bellona, dont une quarantaine ont été recensés, varie de 86 m² à 24.3 ha pour une surface totale émergée d'un peu moins de 170 ha (ANONYME, 2012 ; BUTAUD & JACQ, 2015). Les îlots de plus grande taille (> 5 ha) sont couverts de végétation herbacée rampante et par endroits de fourrés de faux-tabacs *Heliotropium foertherianum* ; trois d'entre eux (Renard, Île Longue, Passage) sont ceints d'une forêt de faux-tabacs sur une partie ou la totalité de leur pourtour (BUTAUD & JACQ, 2015). Plusieurs des îlots et cayes sableuses de ces atolls ont été récemment classés en réserve à haut niveau de protection (GERMAIN & POIDYALIOWANE, 2018) ; les autres ont été classés en « réserve naturelle », statut qui autorise, en théorie, un certain nombre d'activités nautiques et le débarquement de plaisanciers et de touristes (BORSA, 2018 ; 2019b).

Périmètre du jeu de données

Pour le présent travail, j'ai utilisé les données d'abondance de tous les oiseaux marins se reproduisant sur les îlots et cayes sableuses des atolls Chesterfield-Bampton et Bellona, acquises au cours de 27 missions ornithologiques ponctuelles. Ces données ont été présentées sous des formats divers dans des rapports informels et réunies sous la forme de tableaux îlots x espèces dans plusieurs compilations (BOURNE et al., 2005 ; BORSA et al., 2010), dans le compte rendu d'une expédition naturaliste en 2010 (BAUDAT-FRANCESCHI, 2011) et dans deux rapports informels incluant des données acquises depuis 2010 (BORSA, 2019a ; BORSA & VIDAL, 2021). Jusqu'ici, nous faisons la supposition que l'unité d'abondance utilisée par les chercheurs australiens T.A. Walker et F. Savage (BOURNE et al., 2005) était le nombre de couples, mais cette idée a été mise en doute du fait que pour au moins une des espèces recensées, ces auteurs faisaient manifestement référence à des effectifs totaux (BORSA & VIDAL, 2021). En conséquence, les données de T.A. Walker et F. Savage n'ont pas été prises en compte pour le présent travail. Ceci est une différence avec les synthèses précédentes, qui motive en partie la présente ré-analyse. Les autres données non prises

en compte sont les abondances de fous masqués *S. dactylatra* en novembre 2013, rapportées dans FONFREYDE et al. (2013). Selon DUVAL (2018) qui a apparemment eu accès aux notes de terrain sur lesquelles ces derniers s'étaient appuyés, ces données seraient en fait surestimées.

Au sein de l'ensemble Chesterfield-Bampton et Bellona, il convient de distinguer une zone particulière, le « V » des Chesterfield (Figure 1C). Celle-ci est constituée d'une barrière récifale d'environ 42 km délimitant un lagon triangulaire de 171 km² ouvert sur son côté nord ; ses coordonnées sont approximativement (19°52'S 158°18'E, 19°50'S 158°27'E, 19°59'S 158°29'E). Ses parties émergées ont une surface totale d'environ 121 ha (ANONYME, 2012 ; BUTAUD & JACQ, 2015), soit plus de 70 % de la surface émergée totale de l'ensemble. L'îlot Loop, à l'extrémité sud du « V » des Chesterfield, mérite une mention particulière : une correction a été faite ici par rapport aux synthèses précédentes de BORSA et al. (2010) et BORSA (2019a). La surface de la zone végétalisée de l'îlot Loop, telle qu'elle avait été prise en compte pour les comptages de février 1993 et mai 1997, était de 49 193 m² : cette mesure découlait de relevés effectués à l'aide d'un compas et d'un topofil (PANDOLFI-BENOIT, 1993 ; 1997). La surface prise en compte pour les comptages de décembre 2005, octobre 2008 et janvier 2009 était de 3.8 ha, telle que déduite d'une image Landsat de 1999 alors disponible (BORSA, 2006 ; 2008 ; 2009). La surface prise en compte pour le comptage d'avril 2019 était de 36 205 m², à partir d'un relevé concomitant du contour de la colonie de puffins du Pacifique à l'aide du *Global Positioning System* superposé à une image à haute résolution de l'îlot en date du 31 juillet 2009 (BORSA & VIDAL, 2021), plus précise que l'image Landsat utilisée précédemment. Les estimations d'abondance de PANDOLFI-BENOIT (1993, 1997) et BORSA (2006, 2008, 2009) ont été ici corrigées *a posteriori* en prenant en compte cette même surface pour la colonie de puffins du Pacifique de Loop. La même surface a été utilisée pour corriger les estimations de PANDOLFI-BENOIT (1993) pour la sterne fuligineuse, puisque cette dernière niche en surface de la zone herbacée occupée par les terriers des puffins du Pacifique.

Estimation des tailles des populations

Pour chaque espèce, j'ai retenu comme estimation de la taille de population par îlot, l'estimation ponctuelle la plus haute enregistrée entre 1991 et 2019, soit au cours des trois dernières décennies. Ce parti-pris me semble justifié par les considérations suivantes : (i) les effectifs de reproducteurs pour une même espèce sont susceptibles de varier au cours de l'année ; (ii) la date de l'observation ne correspond pas nécessairement au pic de reproduction saisonnière ; (iii) les effectifs de reproducteurs fluctuent d'une saison de reproduction à l'autre, en fonction des conditions de la saison ; (iv) les jeux de données utilisés pour le présent travail sont supposés exempts de biais méthodologiques ayant pu conduire à des surestimations dans les comptages. L'estimation la plus haute est donc ici admise comme étant la plus proche de la taille de population de reproducteurs au moment du pic de reproduction. Elle reste nécessairement une sous-estimation de la taille de population d'adultes, donc du potentiel de reproduction de la population lorsque toutes les conditions sont favorables.

Tableau I

Taille de population (maximum du nombre de couples reproducteurs par espèce et par îlot suite à 15 missions effectuées entre 1991 et 2019 ^{a-c}) pour 14 espèces d'oiseaux marins des îlots des atolls Chesterfield-Bampton et Bellona. A. min. noddi noir ; A. sto. noddi brun ; A. pac. puffin du Pacifique ; F. ari. frégate ariel ; F. min. grande frégate ; O. fus. sterne fuligineuse ; P. her. pétrel du Herald ; S. dou. sterne de Dougall ; S. sum. sterne à nuque noire ; S. ner. sterne néréis ; S. dac. fou masqué ; S. leu. fou brun ; S. sul. fou à pieds rouges ; T. ber. sterne huppée. + espèce présente ; - espèce absente.

Population size (maximum number of breeding pairs by species and islet over 15 expeditions between 1991 and 2019 ^{a-c}) of 13 seabird species from the islets of the Chesterfield-Bampton and Bellona atoll. A. min. black noddy; A. sto. brown noddy; A. pac. wedge-tailed shearwater; F. ari. lesser frigatebird; F. min. great frigatebird; O. fus. sooty tern; S. dou. roseate tern; S. sum. black-naped tern; S. ner. fairy tern; S. dac. masked booby; S. leu. brown booby; S. sul. red-footed booby; T. ber. crested tern. + species present; - species absent.

Îlot	Espèce													
	A. min.	A. sto.	A. pac.	F. ari.	F. min.	O. fus.	P. her.	S. dou.	S. sum.	S. ner.	S. dac.	S. leu.	S. sul.	T. ber.
Bampton	3 400 g	879 °	8 000 g	410 g	10 °	10 400 e	-	-	-	-	44 l	832 g	600 g	12 e
Renard	23 334 n	394 °	35 000 g	571 g	229 g	-	-	-	-	-	192 l	1 152 g	4 335 l	-
Skeleton	-	15 e	10 e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 e
Avon N	2 880 n	935 °	1 440 m	1 403 °	106 °	1 604 °	-	-	57 °	-	33 m	168 m	99 n	-
Avon S	-	671 °	-	-	-	9 915 °	-	-	8 °	-	40 m	25 m	-	16 °
Î. Longue	19 120 m	7 082 l	25 600 d	8 l	400 k	-	-	-	-	-	130 l	1 962 l	1 810 l	-
Caye S. Î. Longue	-	-	-	-	-	-	-	-	1 k	14 k	-	-	-	-
Tortue	-	142 m	-	-	-	-	-	6 °	5 °	-	7 n	15 m	-	-
Îlot S. Î. Longue	-	1 217 k	-	-	-	-	-	-	-	-	28 n	95 m	-	-
Îlot N Passage	818 k	205 k	252 m	-	35 k	-	-	-	-	-	21 h	67 k	182 h	-
Passage	4 416 p	301 °	4 600 m	108 °	56 °	-	-	-	-	10 h	40 h	74 h	198 h	-
Caye n°4 sud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9 k	-	-	-	-
Îlot du NE	900 i	4 820 k	525 m	159 p	72 p	19 087 k	-	-	-	-	12 m	90 h	112 l	-
Caye du NE	-	-	-	-	-	-	-	-	38 k	8 k	-	-	-	-
Mouillage n°1	2 199 l	914 l	1 723 l	573 p	219 l	500 h	-	-	-	-	16 k	178 h	514 l	6 l
Mouillage n°2	3 281 j	80 k	500 m	14 k	73 k	22 212 k	-	-	-	-	15 h	131 j	356 j	-
Mouillage n°3	1 350 h	151 k	238 j	-	93 k	16 447 k	-	-	46 °	-	15 h	45 k	186 k	-
Mouillage n°4	216 h	167 °	+ p	-	15 k	+ j	? °	-	-	-	15 h	69 h	32 h	-
Îlot du SE	800 h	75 k	+ a	-	10 k	28 254 k	-	-	-	-	11 h	63 h	91 h	-
Loop	1 900 b	1 695 b	8 146 f	-	-	15 637 k	-	-	-	-	28 l	100 g	240 l	250 m
Observatoire	2 400 g	13 000 g	25 230 g	400 g	-	10 000 d	-	-	6 d	-	64 g	1 d	360 g	4 g
Caye E Bellona	-	500 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 g
Total	67 014	33 243	111 264	3 646	1 318	134 577	-	6	161	41	713	5 067	9 115	348
« V »	35 000	16 849	41 584	862	973	102 658	-	6	90	41	340	2 889	3 721	256

^a T.A. Walker and F. Savage, déc. 1990 (BOURNE et al. 2005). ^b PANDOLFI-BENOIT (1993). ^c M. Pandolfi-Benoit, nov. 1993 (BORSA et al. 2010). ^d M. Pandolfi-Benoit, jan. 1996 (BORSA et al. 2010). ^e M. Pandolfi-Benoit et V. Bretagnolle, juin-juil. 1996 (BORSA et al. 2010). ^f PANDOLFI-BENOIT (1997). ^g M. Pandolfi-Benoit et V. Bretagnolle, jan.-fév. 2001 (BORSA et al. 2010). ^h GAY (2004). ⁱ BORSA & BOITEUX (2007). ^j BORSA (2009). ^k BAUDAT-FRANCESCHI (2011). ^l BACHY & RENAUDET (2012). ^m FONFREYDE et al. (2015). ⁿ BACHY (2017). ^o VIDAL (2018). ^p É. Vidal, non publié.

Dans le cas du puffin du Pacifique *Ardenna pacifica* et de la frégate ariel *Fregata ariel*, les nids sont des structures durables, persistant plusieurs mois après la reproduction. Chez le puffin du Pacifique, les terriers de la saison précédente sont réutilisés l'année suivante, une partie d'entre eux par les mêmes individus (BORSA *et al.*, 2017 ; WHITTOW, 2020). Le comptage des nids, i.e. le nombre d'entrées de terriers pour le puffin du Pacifique et le nombre de disques formés de brindilles cimentées par des déjections chez la frégate ariel, donne directement le nombre de couples de la saison, même si une partie ou la totalité des nids ont été abandonnés entre-temps (DUNLOP *et al.*, 2002). Pour ces deux espèces, les problèmes (i) et (ii) mentionnés ci-dessus sont sans incidence sur l'estimation de la taille de population de reproducteurs de la saison. Il est de ce fait théoriquement possible d'établir des séries temporelles fiables chez ces deux espèces, où le nombre de couples reproducteurs peut être comparé d'une saison de reproduction à l'autre. Dans les faits, seuls les puffins sont concernés puisque la frégate ariel ne se reproduit pas, ou quasiment pas, sur les deux îlots concernés par un suivi temporel, à savoir l'Île Longue et l'îlot Loop (voir la section suivante).

Les effectifs reproducteurs totaux par espèce ont été calculés pour l'ensemble Chesterfield-Bampton et Bellona, ainsi que pour le seul « V » des Chesterfield. Pour les îlots principaux de ce dernier ensemble, les effectifs par saison ont été comparés. La saison est définie en fonction de la température de surface moyenne de l'océan : la saison chaude s'étend de mai à octobre, la saison froide de novembre à avril (voir BORSA & VIDAL, 2021).

Séries temporelles

L'Île Longue et l'îlot Loop ont été les deux îlots les plus visités au cours des trois dernières décennies et ceci, de façon régulière (BORSA & VIDAL, 2021). En théorie, il serait possible de constituer une série temporelle pour chacune des espèces nichant sur ces deux îlots si la date de visite correspondait chaque année à la période de reproduction. Dans la pratique, seules les données d'abondance du puffin du Pacifique durant la saison chaude sont potentiellement exploitables de la sorte. Parmi les autres espèces recensées, la frégate ariel et la grande frégate *F. minor* ne se reproduisent au mieux qu'une fois tous les deux ans, ce qui entraîne des difficultés d'interprétation d'éventuelles différences d'une année à l'autre ; les deux noddis (noir *Anous minutus* et brun *A. stolidus*) et les trois fous (masqué, brun *S. leucogaster* et à pieds rouges *S. sula*) n'ont pas de pic de reproduction bien identifié et la sterne fuligineuse *Onychoprion fuscatus* a une reproduction en apparence erratique (RANCUREL, 1976 ; KING *et al.*, 1992 ; BOURNE *et al.*, 2005). Les autres sternes étaient trop rarement observées en phase de reproduction pour que les données les concernant soient exploitables.

Les estimations des tailles de population du puffin du Pacifique avaient été faites à partir de transects ou de quadrats (voir BORSA & VIDAL, 2021). Les comptages ont été rapportés à la surface d'habitat favorable. La tendance démographique du puffin du Pacifique sur les trois dernières décennies a été testée par le test de Mann-Kendall (POHLERT, 2020) sous R (R CORE TEAM, 2020). L'autocorrélation temporelle a été testée à l'aide de la fonction *acf* de R.

Résultats

Espèces présentes

Au total, treize espèces d'oiseaux marins ont été recensées comme nicheuses aux atolls Chesterfield-Bampton et Bellona au cours des trois dernières décennies (Tableau I). Il s'agit de sept Laridae (noddis noir, noddis brun, sterne fuligineuse, sterne de Dougall *Sterna dougallii*, sterne à nuque noire *S. sumatrana*, sterne néréis *Sternula nereis*, sterne huppée *Thalasseus bergii*), d'un Procellariidae (puffin du Pacifique), de deux Fregatidae (frégate ariel et grande frégate) et de trois Sulidae (fou masqué, fou brun, fou à pieds rouges).

La sterne de Dougall n'a été rapportée comme nicheuse qu'à une occasion, lors d'une visite en avril 2017. Deux espèces (sterne de Dougall et sterne néréis) ont été observées nicheuses dans le seul « V » des Chesterfield et nulle part ailleurs aux atolls Chesterfield-Bampton et Bellona. Une quatorzième espèce est le pétrel du *Herald*. Ce Procellariidae a été observé dans le « V » des Chesterfield où il est possiblement nicheur.

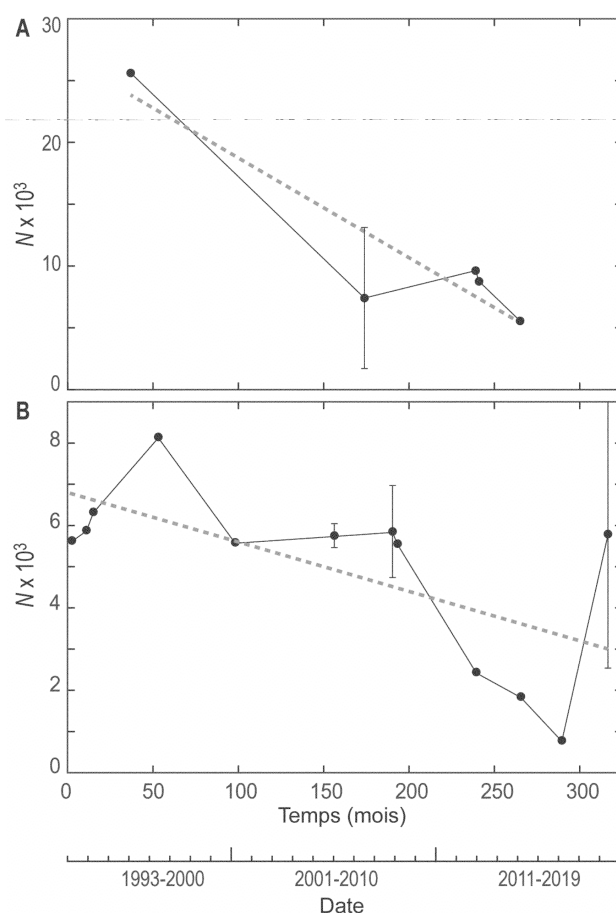


Figure 2

Variation temporelle (1993-2019) du nombre de terriers de puffins du Pacifique. La tendance est indiquée par une ligne pointillée, déterminée par la méthode des moindres carrés ; *trait vertical* : $\pm$ écart-type. **A.** Îlot Loop : $y = -11.989x + 6797.6$ (x exprimé en mois). **B.** Île Longue : $y = -73.576x + 26224$.

Temporal variation (1993-2019) in the number of wedge-tailed shearwater burrows. Trend is indicated by dotted line, determined by the least-squares method; vertical bar: $\pm$ standard deviation. A. Îlot Loop: $y = -11.989x + 6797.6$ (x expressed in months). B. Long Island: $y = -73.576x + 26224$.

Abondances

Les maxima par espèce et par îlot sur la période 1991-2019 sont présentés au Tableau 1. Les deux espèces les plus abondantes aux atolls Chesterfield-Bampton et Bellona sont la sterne fuligineuse (~130 000 couples reproducteurs) et le puffin du Pacifique (~110 000 couples). Les populations du noddie noir et du noddie brun atteignent respectivement > 60 000 et > 30 000 couples. Les tailles de population de la frégate ariel et de la grande frégate dépassent, respectivement, 3 000 et 1 000 couples ; celles des trois fous dépassent, respectivement 700 couples (fou masqué), 5 000 couples (fou brun) et 9 000 couples (fou à pieds rouges). Les effectifs reproducteurs des quatre autres sternes sont compris entre quelques couples pour la sterne de Dougall et plus de 250 couples pour la sterne huppée.

Tendances

D'après les données disponibles, la population du puffin du Pacifique de l'îlot Loop a baissé au cours des 26 années

écoulées entre 1993 et 2019 (test de Mann-Kendall : $\tau = -0.46$; $P < 0.05$). Telle que représentée par une droite de tendance (Figure 2A), cette baisse est de 55.4 % au total, soit en moyenne un peu plus de 2 % par an. Aucune auto-corrélation temporelle n'est apparente. La tendance observée pour la population de l'Île Longue entre 1996 et 2017 (Figure 2B) est de -78.6 % soit en moyenne une baisse de 4.1 % par an sur l'ensemble de la période.

Discussion

Le suivi temporel des colonies d'oiseaux marins est nécessaire pour s'assurer du bon état des populations de ces espèces emblématiques et vulnérables. Il l'est aussi pour la raison que des changements démographiques dans les populations de ces prédateurs peuvent refléter des altérations du fonctionnement des écosystèmes littoraux et océaniques à l'échelle régionale (ANKER-NILSEN & RØSTAD, 1993 ; HATCH, 2003). C'est à ce titre que des

Tableau 2

Oiseaux marins de différents ensembles d'îlots coralliens de la mer de Corail.
X reproducteur ; † espèce présumée éteinte ; ? statut reproducteur incertain.

Seabirds from different coral islet groups in the Coral Sea. X breeding; † species presumed extinct; ? reproductive status uncertain.

Espèce	Ensemble corallien						
	Grande Barrière ^a	Coringa-Herald ^b	Lihou Reefs ^c	Chesterfield-Bampton + Bellona ^d	D'Entrecasteaux ^e	Lagon Nord ^f	Lagon Sud ^g
<i>Anous minutus</i>	X	X	X	X	X	-	X
<i>A. stolidus</i>	X	X	X	X	X	-	X
<i>Ardenna pacifica</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Chroicocephalus novaehollandiae</i>	X	-	-	-	†	X	X
<i>Fregata ariel</i>	X	X	X	X	X	-	-
<i>F. minor</i>	X	X	-	X	X	-	-
<i>Nesofregata fuliginosa</i>	-	-	-	-	-	?	
<i>Onychoprion anaethetus</i>	X	-	-	-	?	X	X
<i>O. fuscatus</i>	X	X	X	X	X	-	X
<i>Phaethon lepturus</i>	-	-	-	-	†	-	-
<i>P. rubricauda</i>	X	X	-	†	X	-	-
<i>Pseudobulweria rostrata</i>	-	-	-	-	-	X	X
<i>Pterodroma heraldica</i>	X	-	-	?	-	-	-
<i>P. nigripennis</i>	-	-	-	-	-	-	X
<i>Sterna dougallii</i>	X	-	-	X	-	X	X
<i>S. sumatrana</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>S. nereis</i>	-	-	X	X	?	X	X
<i>Sula dactylatra</i>	X	X	X	X	X	X	-
<i>S. leucogaster</i>	X	X	X	X	X	X	†
<i>S. sula</i>	X	X	X	X	X	-	X
<i>Thalasseus bengalensis</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>T. bergii</i>	X	-	-	X	X	X	X
(Richesse spécifique)	(17)	(11)	(10)	(13)	(12)	(10)	(13)

^a LIMPUS & LYON (1981) ; KING (1985) ; WALKER (1986, 1988a-c, 1989a-c) ; WALKER & JONES (1986a-e) ; WALKER & HULSMAN (1989, 1993) ; WALKER *et al.* (1989a,b, 1993) ; ELVISH & WALKER (1991) ; KING *et al.* (1991, 1992) ; HULSMAN *et al.* (1993, 1999) ; BATIANOFF & CORNELIUS (2005). ^b ENVIRONMENT AUSTRALIA (2001) ; BOURNE *et al.* (2005) ; BAKER *et al.* (2008) ; BAKER & HOLDSWORTH (2013). ^c ENVIRONMENT AUSTRALIA (2001) ; CARTER & MUSTOE (2007). ^d KREFFT (1862) ; présent travail. ^e MONTROUZIER (1876) ; LAYARD & LAYARD (1878) ; ROBINET *et al.* (1997) ; CAUT (2006). ^f BAUDAT-FRANCESCHI *et al.* (2013). ^g DE NAUROIS & RANCUREL (1978) ; PANDOLFI-BENOIT & BRETAGNOLLE (2002).

suivis des colonies d'oiseaux marins ont été initiés par les services en charge de la gestion des aires marines protégées de la mer de Corail (ENVIRONMENT AUSTRALIA, 2001 ; CONGDON *et al.*, 2007 ; CLEMENT, 2016).

Richesse spécifique, abondances

Avec 13 espèces d'oiseaux marins nicheurs, les atolls Chesterfield-Bampton et Bellona se situent parmi les plus riches ensembles d'îlots coralliens de la mer de Corail (Tableau 2). La richesse spécifique la plus élevée reste néanmoins celle des îlots du Récif de la Grande Barrière (HULSMAN *et al.*, 1996), ensemble récifal long de près de 2000 km, s'étirant sur près de 13 degrés de latitude et comprenant des dizaines d'îlots à oiseaux marins. Outre les espèces océaniques pour la plupart également observées aux Chesterfield, ceux-ci hébergent trois espèces à affinités littorales : la mouette argentée *Chroicocephalus novaehollandiae*, la sterne bridée *O. anaethetus* et la sterne du Bengale *T. bengalensis*, absentes de la liste des oiseaux marins nicheurs des Chesterfield.

L'oiseau marin le plus abondant aux atolls Chesterfield-Bampton et Bellona est la sterne fuligineuse. Plus de 1 % de l'effectif total de cette espèce pan-tropicale, estimé à 23 millions d'individus adultes (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2020b) y est présent. Sept autres espèces y représentent chacune plus de 1 % de la population mondiale : les deux noddis, le puffin du Pacifique, les deux frégates, le fou brun et le fou à pieds rouges (Tableau 3). À lui seul, le « V » des Chesterfield abrite plus de 1 % des effectifs mondiaux de cinq d'entre elles : les deux noddis, le puffin du Pacifique, la grande frégate et le fou brun (Tableau 3). À l'échelle de la mer de Corail, la taille de la population de puffins du Pacifique des atolls Chesterfield-Bampton et Bellona est toutefois d'un ordre de grandeur inférieur à celle du Capricorn Group à l'extrémité sud de la Grande Barrière de Corail (560 000 couples reproducteurs ; DYER *et al.*, 1995 ; 2005) et à celle du grand lagon Sud de la Nouvelle-Calédonie (~500 000 couples ; PANDOLFI-BENOIT & BRETAGNOLLE, 2002).

Espèces emblématiques

De toutes les espèces recensées comme nicheuses aux atolls Chesterfield-Bampton et Bellona, la sterne néréis est la seule évaluée comme menacée d'extinction (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018a). Cette espèce a été régulièrement observée dans le « V » des Chesterfield de 1973 à 2012, en groupes de deux à 60 individus. Les observations sur les principaux îlots du « V » des Chesterfield que sont l'Île Longue, les îlots du Mouillage et l'îlot Loop, ont été faites avant 1994 (BORSA, 2019a). Depuis, les observations concernent l'îlot du Passage et les cayes sableuses du « V » des Chesterfield (GAY, 2004 ; BAUDAT-FRANCESCHI, 2011 ; BARRE *et al.*, 2012). Sous l'hypothèse d'une population restée stable, il est possible que du fait du dérangement par les plaisanciers, ces sternes se soient déplacées des grands îlots vers ces derniers îlots, plus petits et éloignés des principaux mouillages de la zone. Cette hypothèse est difficilement vérifiable du fait que l'îlot du Passage et les cayes sableuses n'ont été visités pour la première fois qu'en 2004. Il est aussi possible que la population de la sterne néréis ait diminué ces dernières décennies au point qu'elle n'utilise plus que ces îlots et cayes sableuses éloignés de la fréquentation par les plaisanciers.

Le phaéton à brins rouges *Phaethon rubricauda* fait partie des espèces jadis rapportées nicheuses aux Chesterfield-Bampton (KREFFT, 1862) qui depuis pourraient avoir disparu localement, peut-être à la suite des déprédations liées à l'industrie baleinière et à l'extraction du guano (PISIER, 1979 ; BOURNE *et al.*, 2005). Un seul contact a été rapporté depuis le XIX^e siècle : celui d'un individu en vol au-dessus de l'Île Longue en juin (RANCUREL, 1973). Un effort d'observation accru durant les mois d'hiver pourrait éventuellement aider à clarifier le statut reproducteur de cette espèce aux atolls Chesterfield-Bampton et Bellona. Ailleurs dans la mer de Corail, le phaéton à brins rouges se reproduit en petites colonies sur l'îlot Raine, sur l'îlot Lady Elliott, sur les Herald Cays et aux atolls d'Entrecasteaux (WALKER, 1989c ; KING, 1993 ; ROBINET *et al.*,

Tableau 3

Tailles de population de 13 espèces d'oiseaux marins nichant aux atolls Chesterfield-Bampton et Bellona (-B. & B.). Effectif total par espèce et proportion de celui-ci représentée localement. *Ind.* individus ; *NA* estimation non fournie.

Population sizes of 13 species of seabirds nesting at the Chesterfield-Bampton and Bellona atolls (-B. & B.): total number by species and proportion of it represented locally. Ind. individuals; NA estimate not provided.

Espèce	Effectif total	Référence	Proportion de l'effectif total (%)	
			Chesterfield-B. & B.	« V »
<i>Anous minutus</i>	1 300 000 ind. matures	PARTNERS IN FLIGHT (2019)	8.9	4.7
<i>A. stolidus</i>	800 000 - 1 400 000 ind. matures	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2020a)	4.7 - 8.3	2.4 - 4.2
<i>Ardenna pacifica</i>	> 5 200 000 ind.	BROOKE (2004)	4.3	1.6
<i>Fregata ariel</i>	100 000 - 500 000 ind.	DEL HOYO <i>et al.</i> (1992)	1.4 - 7.3	0.3 - 1.7
<i>F. minor</i>	120 000 ind. matures	KUSHLAN <i>et al.</i> (2002)	2.2	1.6
<i>Onychoprion fuscatus</i>	23 millions ind. matures	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2020b)	1.2	0.9
<i>Sterna dougallii</i>	200 000 - 220 000 ind.	WETLANDS INTERNATIONAL (2015)	<< 0.1	<< 0.1
<i>S. sumatrana</i>	NA	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018b)	NA	NA
<i>Sternula nereis</i>	2 500 - 10 000 ind. matures	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018c)	0.8 - 3.4	0.8 - 3.4
<i>Sula dactylatra</i>	« assez commun »	STOTZ <i>et al.</i> (1996)	NA	NA
<i>S. leucogaster</i>	> 200 000 ind.	DEL HOYO <i>et al.</i> (1992)	5.1	2.9
<i>S. sula</i>	> 1 000 000 ind.	DEL HOYO <i>et al.</i> (1992)	1.8	0.7
<i>Thalasseus bergii</i>	150 000 - 1 100 000 ind.	BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018d)	< 0.5	< 0.4

1997 ; BATIANOFF & CORNELIUS, 2005 ; CAUT, 2006 ; BAKER & HOLDSWORTH, 2013). Une colonie de plusieurs centaines de couples se reproduit sur l'île Walpole (22°36'S 166°57'E) à l'extrémité sud de l'archipel des Loyauté (FONFREYDE *et al.*, 2014).

Le pétrel du Herald a été contacté aux îlots du Mouillage en avril 2017 (BORSA & VIDAL, 2021), pour la première fois depuis le passage du HMS Herald en 1858-1859 (BOURNE *et al.*, 2005). Le comportement observé, avec des vocalisations lors de passages rapprochés sur l'îlot, suggère une possible pré-reproduction. En effet, c'est en saison froide que ce pétrel se reproduit dans le Pacifique Sud-Ouest (KING & REIMER, 1991 ; BARRE *et al.*, 2007). Les naturalistes du Herald avaient collecté trois spécimens aux Chesterfield, suggérant qu'au moins une petite colonie était alors présente. Le seul autre îlot de la mer de Corail connu pour héberger une micro-population de cette espèce est l'îlot Raine dans le nord du récif de la Grande Barrière (KING, 1984 ; HOPLEY, 2007).

Tendances, menaces

Le puffin du Pacifique est la seule des 13 espèces nicheuses pour laquelle il était possible de produire une série chronologique et cela, sur deux îlots seulement. Bien que cette espèce soit considérée comme non menacée sur la Liste rouge de l'IUCN, ses populations sont globalement en baisse (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018b). Les principales causes de décroissance identifiées à ce jour chez cette espèce sont la prédation par l'homme et par les espèces envahissantes, la destruction volontaire des nids et la surpêche des thons (BROOKE, 2004). La série de données temporelles concernant la colonie de puffins du Pacifique de l'îlot Loop est suffisamment longue et régulière pour observer une tendance démographique négative sur la période 1993-2019, bien que celle-ci semble remise en cause par la taille de population estimée en 2019, qui est proche des estimations des années 2000. Une décroissance s'esquisse également avec la série de données sur la colonie de l'Île Longue. Si on l'extrapolait à trois générations (soit 49.5 années ; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018b), la baisse de population telle qu'indiquée à partir de ces deux séries dépasserait, en théorie, 100 %. La trajectoire démographique de cette espèce aux Chesterfield correspondrait alors à la catégorie menacée selon le critère A2b de l'IUCN, à savoir une « réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé ou ne sont peut-être pas comprises ou ne sont peut-être pas réversibles » (IUCN SURVIVAL SPECIES COMMISSION, 2012). De par sa grande abondance, sa très large distribution Indo-Pacifique et sa position élevée dans la chaîne trophique (BROOKE, 2004 ; MILLER *et al.*, 2018 ; RAVACHE *et al.*, 2020), on peut considérer cet oiseau marin océanique (WEIMERSKIRCH *et al.*, 2020) comme une espèce-sentinel (HAZEN *et al.*, 2019). Il paraît donc important d'accorder un effort et un soin particuliers au recensement périodique des populations de cette espèce sur les îlots des atolls Chesterfield-Bampton et Bellona et sur les autres ensembles d'îlots coralliens de la mer de Corail. Les comptages de terriers du puffin du Pacifique sur les îlots éloignés devraient être poursuivis et améliorés car ils sont susceptibles d'apporter des informations sur les réponses des

populations de cet oiseau marin pélagique aux grands changements des écosystèmes océaniques. Les changements évoqués sont, entre autres, ceux liés à la surpêche (PALECZNY *et al.*, 2015), ceux liés à la pollution par les plastiques (WILCOX *et al.*, 2015) et ceux liés au réchauffement de la planète, avec ses conséquences sur la fréquence des événements climatiques extrêmes (CAI *et al.*, 2014 ; HIPFNER *et al.*, 2020). La sterne fuligineuse et les deux noddis sont les autres espèces pélagiques abondantes sur ces atolls, susceptibles d'être considérées comme sentinelles des écosystèmes océaniques.

L'extrémité sud de l'ensemble Chesterfield-Bampton (le « V » de Chesterfield) forme un sous-ensemble d'îlots particulièrement important. Néanmoins, celui-ci ne bénéficie pas d'un niveau de protection satisfaisant puisque l'essentiel en reste ouvert à la plaisance, au tourisme de croisière et à de multiples activités nautiques (GERMAIN & POIDYALIOWANE, 2018). La colonisation de l'Île Longue par la souris domestique *Mus musculus* (BORSA *et al.*, 2010) n'a à ce jour fait l'objet d'aucune tentative d'éradication malgré les impacts avérés sur la reproduction du nodd brun et peut-être d'autres espèces. Les eaux entourant les atolls Chesterfield-Bampton et Bellona où se nourrissent les fous, les frégates, les puffins du Pacifique et les sternes fuligineuses (BORSA & BOITEUX, 2007 ; WEIMERSKIRCH *et al.*, 2013 ; MENDEZ *et al.*, 2017 ; WEIMERSKIRCH *et al.*, 2017 ; ANONYME, 2019) sont fréquentées par les navires de pêche à la longue ligne (ANONYME, 2020). Or, ce type de pêche industrielle affecte directement les oiseaux marins en tant que captures dites « accessoires » et indirectement, par la capture des grands prédateurs pélagiques qu'elle cible. Ces multiples facteurs délétères devraient être mieux pris en compte par les autorités en charge de la gestion et de la conservation des espèces et des écosystèmes dans une des dernières grandes régions océaniques tropicales modérément impactées par les activités humaines.

Références

- ANKER-NILSSEN, T. & RØSTAD, O.W. (1993).- Census and monitoring of puffins *Fratercula arctica* on Røst, N Norway, 1979-1988. *Ornis scand.*, **24**, 1-9.
- ANONYME (2012).- *Atlas des terres émergées des atolls Chesterfield et Bellona*. Service de la géomatique et de la télédétection (Gouv. Nouv.-Caléd.), Nouméa, 32 p.
- ANONYME (2019) *Campagnes d'étude et de marquage des oiseaux marins pour étudier leurs déplacements et leurs stratégies d'alimentation*. Programme UE/SPC/IRD « Biopelagos », Nouméa, 25 p.
- ANONYME (2020).- *Programme 2020 observateurs des pêches en Nouvelle-Calédonie*. Parc naturel de la mer de Corail (Gouv. Nouv.-Caléd.), Nouméa, 16 p.
- BACHY P. (2017).- *Inventaire ornithologique de l'archipel des Chesterfield 2017*. Mission du 16 au 29 janvier 2017. Société calédonienne d'ornithologie, Nouméa, 17 p.
- BACHY P., RENAUDET L. (2012).- *Inventaire ornithologique de l'archipel des Chesterfield*. Mission du 16 au 30 novembre 2012. Société calédonienne d'ornithologie, Nouméa, 25 p.
- BAKER, B., HOLDSWORTH, M., FINLEY, L. & DOUBLE, M. (2008).- *Seabird monitoring study at Coringa Herald na-*

- tional nature reserve. Department of the Environment, Water, Heritage & the Arts, Canberra, 34 p.
- BAKER, B. & HOLDSWORTH, M. (2013).- *Seabird monitoring study at Coringa Herald national nature reserve 2012*. Department of the Environment, Water, Heritage & the Arts, Canberra, 27 p.
- BARRÉ, N., BAUDAT-FRANCESCHI, J., SPAGGIARI, J., CHARTENDRAULT, V., BACHY, P., DESMOULINS, F. & GUHRING, J. (2007).- Second complément à la liste des oiseaux de Nou-velle-Calédonie. *Alauda*, **75**, 129-144.
- BARRÉ, N., BALING, M., BAILLON, N., LE BOUTELLER, A., BACHY, P., CHARTEN-DRAULT, V. & SPAGGIARI, J. (2012).- Survey of fairy tern *Sterna nereis exsul* in New Caledonia. *Mar. Ornithol.*, **40**, 31-38.
- BATIANOFF, G.N. & CORNELIUS, N.J. (2005).- Birds of Raine Island: population trends, breed-ing behaviour and nesting habitats. *Proc. roy. Soc. Queensl.*, **112**, 1-29.
- BAUDAT-FRANCESCHI, J. (2011).- Les oiseaux. In : E. Clua, L. Gardes, S.A. McKenna, C. Vieux (eds.) *Contribution à l'inventaire biologique et à l'évaluation des ressources sur les récifs des Chesterfield*, Secrétariat de la Communauté du Pacifique, Nouméa, pp. 157-180.
- BAUDAT-FRANCESCHI, J., SPAGGIARI, J. & BARRE, N. (2013).- Oiseaux nicheurs d'intérêt pour la conservation. *RAP Bull. biol. Assess.*, **53**, 136-142.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018a).- *Ardenna pacifica*. *IUCN red List threat. Sp.*, **2018**, e.T22698175A132631353.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018b).- *Sterna sumatrana*. *IUCN red List threat. Sp.*, **2018**, e.T22694612A132561758.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018c).- *Sternula nereis*. *IUCN red List threat. Sp.*, **2018**, e.T22694691A132568135.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2018d).- *Thalasseus bergii*. *IUCN red List threat. Sp.*, **2018**, e.T22694571A132561035.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2020a).- *Anous stolidus*. *IUCN red List threat. Sp.*, 2020, e.T22694794A168889812.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2020b).- *Onychoprion fuscatus*. *IUCN red List threat. Sp.*, 2020, e.T22694740A168895142.
- BORSA, P. (2006).- *Mission ornithologique aux îles Chesterfield, 12-16 décembre 2005*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 8 p., <https://doi.org/10.23708/fdi:010039391>.
- BORSA, P. (2008).- *Mission ornithologique à l'îlot Loop (îles Chesterfield) et transects en mer de Corail et dans le bassin des Loyauté, 20-28 octobre 2008*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 13 p., <https://doi.org/10.23708/fdi:010045367>.
- BORSA, P. (2009).- *Mission ornithologique aux îles Chesterfield à bord du patrouilleur La Moqueuse, 26 janvier-01 février 2009*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 14 p., <https://doi.org/10.23708/fdi:010045368>.
- BORSA, P. (2018).- *Parc naturel de la mer de Corail : une réglementation contraire aux objectifs de préservation*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 30 p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/ird-01949190>.
- BORSA, P. (2019a).- *Sites prioritaires pour la conservation des oiseaux marins et des tortues marines des atolls Chesterfield-Bampton et Bellona*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 31 p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/ird-02049265>.
- BORSA, P. (2019b).- *Parc naturel de la mer de Corail : des activités touristiques peu compatibles avec la préservation des espèces et des écosystèmes*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 52 p., <https://hal.ird.fr/ird-02151342>.
- BORSA, P. & BOITEUX, N. (2007).- *Mission ornithologique à l'île Longue, 18-22 juin 2007*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 14 p., <https://doi.org/10.23708/fdi:010039393>.
- BORSA, P., PANDOLFI, M., ANDREFOUËT, S. & BRETAGNOLLE, V. (2010).- Breeding avi-fauna of the Chesterfield Islands, Coral Sea : current population sizes, trends, and threats. *Pac. Sci.*, **64**, 297-314.
- BORSA, P., RICHER DE FORGES, B. & BAUDAT-FRANCESCHI, J. (2018).- Keep cruises off remote coral reefs. *Nature*, **558**, 372.
- BORSA, P., UGOLINI, D. & WEIMERSKIRCH, H. (2017).- *Mouvements en mer des puffins fouquets de la colonie de Temrock (Nouvelle-Calédonie) : compte rendu de la troisième mission, 09-18 mars 2016*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 16 p. <https://hal.ird.fr/ird-01509231>.
- BORSA, P. & VIDAL, E. (2021).- *Données complémentaires sur l'avifaune marine de l'atoll des Chesterfield (parc naturel de la mer de Corail) : diversité spécifique et tailles de population*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 10 p., <https://hal.ird.fr/ird-03265460>.
- BOURNE, W.R.P., DAVID, A.C.F. & McALLAN, I.A.W. (2005).- The birds of the southern Coral Sea including observations by HMS Herald in 1858-60. *Atoll Res. Bull.*, **541**, 237-263.
- BROOKE, M. (2004).- *Albatrosses and petrels across the world*. Oxford University Press, New York, 499 p.
- BUTAUD, J.-F. & JACQ, F. (2015).- *Parc naturel de la mer de Corail, îles éloignées. Guide floristique*. Gouv. Nouv.-Caléd., Nouméa, 132 p.
- CAI, W., BORLACE, S., LENGAGNE, M., VAN RENSCH, P., COLLINS, M., VECCHI, G., TIM-MERMANN, A., SANTOSO, A., MCPHADEN, M.J., WU, L., ENGLAND, M.H., WANG, G., GUILYARDI, E. & JIN, F.-F. (2014).- Increasing frequency of extreme El Niño events due to greenhouse warming. *Nature Clim. Change*, **4**, 111-116.
- CARTER, M. & MUSTOE, S. (2007).- Another form of fairy tern *Sterna nereis* breeding in Australian territory. *Austr. Field Ornithol.*, **24**, 167-179.
- CAUT, S. (2006).- *Invasions biologiques, réactions en chaîne et relations trophiques*. Thèse de doctorat, Université Paris XI, Orsay, 338 p.
- CECCARELLI, D.M., MCKINNON, A.D., ANDREFOUËT, S., ALLAIN, V., YOUNG, J., GLED-HILL, D., FLYNN, A., BAX, N., BEAMAN, R., BORSA, P., BRINKMAN, R., BUSTAMANTE, R., CAMPBELL, R., CAPPO, M., CRAVATTE, S., D'AGATA, S., DICHMONT, C., DUNSTAN, P., DUPOUY, C., EDGAR, G., FARMAN, R., FURNAS, M., GARRIGUE, C., HUTTON, T., KULBICKI, M., LETOURNEUR, Y., LINDSAY, D., MENKES, C., MOUILLOT, D., PARRAVICINI, V., PAYRI, C., PELLETIER, B., RICHER DE FORGES, B., RIDGWAY, K., RODIER, M., SAMADI, S., SCHOEMAN, D., SKEWES, T., SWEARER, S., VIGLIOLA, L., WANTIEZ, L., WILLIAMS, A.I., WILLIAMS, A.S. & RICHARDSON, A. (2013).- The Coral Sea: physical environment, ecosystem status and biodiversity assets. *Adv. mar. Biol.*, **66**, 213-290.

- CLÉMENT, T. (2016).- *Audit du plan de gestion de l'aire protégée des atolls d'Entrecasteaux*. Oréade-Brèche Env. Dév., Auzeville, 43 p.
- CONDAMIN, M. (1977).- *Compte rendu de mission aux îles Chesterfield du 29.IX au 7.X.1977*. ORSTOM, Nouméa, 8 p.
- CONGDON, B.C., ERWIN, C.A., PECK, D.R., BAKER, G.B., DOUBLE, M.C. & O'NEILL, P. (2007).- Vulnerability of seabirds on the Great Barrier Reef to climate change. In: Johnson, J.E. & Marshall, P.A. (eds.), *Climate change and the Great Barrier Reef: a vulnerability assessment*. Great Barrier Reef Marine Park Authority (Australian Gov.), Townsville, 427-463.
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A. & SARGATAL, J. (1992).- *Handbook of the birds of the world*, vol. I: *Ostrich to ducks*. Lynx Edicions, Barcelona, 696 p.
- DE NAUROIS, R. & RANCUREL, P. (1978).- Données nouvelles sur la répartition et l'écologie de quelques espèces d'oiseaux aquatiques et d'oiseaux de mer de Nouvelle-Calédonie. *C. r. Acad. Sci. Paris Sér. D*, **287**, 627-629.
- DIAS, M.P., MARTIN, R., PEARMAIN, E.J., BURFIELD, I.J., SMALL, C., PHILLIPS, R.A., YATES, O., LASCELLES, B., GARCIA BORBOROGLU, P. & CROXALL, J.P. (2019).- Threats to seabirds: a global assessment. *Biol. Conserv.*, **237**, 525-537.
- DUNLOP, J.N., LONG, P., STEJSKAL, I. & SURMAN, C. (2002).- Inter-annual variations in breeding participation at four Western Australian colonies of the wedge-tailed shearwater *Puffinus pacificus*. *Mar. Ornithol.*, **30**, 13-18.
- DUVAL, T. (2018).- *Parc naturel de la mer de Corail : bilan du suivi des oiseaux marins*. Hémisphères, Nouméa, 104 p.
- DYER, P.K., HILL, G.J.E. & BARNES A. (1995).- Three decades of burrow estimates for wedge-tailed shearwaters on the Capricorn Group. *Emu*, **95**, 272-279.
- DYER, P.K., O'NEILL, P. & HULSMAN, K. (2005).- Breeding numbers and population trends of wedge-tailed shearwater (*Puffinus pacificus*) and black noddy (*Anous minutus*) in the Capricornia Cays, southern Great Barrier Reef. *Emu*, **105**, 249-257.
- ELVISH, R. & WALKER, T.A. (1991).- Seabird islands no. 211: Bramble Cay, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **15**, 109-111.
- ENVIRONMENT AUSTRALIA (2001).- *Coringa-Herald national nature reserve and Lihou Reef national nature reserve management plan*. Department of the Environment and Heritage, Canberra, 52 p.
- FONFREYDE, C., BERGES, M., SIMONI, P., COLOMBANI, N., GRIFFITHS, R., WEIMERS-KIRCH, H., LALLEMAND, J., BACHY, P., UGOLINI, D., HURUGUEN, C., DE KONINCK, F., TIDJITE, I., VUKI, N., DESGRIPPES, C. & HNAIJE, G. (2014).- *Walpole, mission de suivi terrestre, septembre 2014*. Direction des affaires maritimes (Gouv. Nouv.-Caléd.), Nouméa, 19 p.
- FONFREYDE, C., FOURDRAIN, A., SIMONI, P., COLOMBANI, N., VUKI, N., DESGRIPPES, C., HNAIJE, G., JACOB, T., BACHY, P. & HURUGUEN, C. (2015).- *Chesterfield, mission de suivi terrestre, janvier 2015*. Direction des affaires maritimes (Gouv. Nouv.-Caléd.), Nouméa, 17 p.
- FONFREYDE, C., RAVANY, F., JOLLIT, I., READ, T., BUTAUD, J.-F., SIMONI, P., COLOM-BANI, N., VUKI, N., DESGRIPPES, C. & HNAIJE, G. (2013).- *Chesterfield, mission de suivi ter-restre, novembre 2013*. Service de la marine marchande et des pêches maritimes (Gouv. Nouv.-Caléd.), Nouméa, 18 p.
- GAY, G. (2004).- *Archipel des Chesterfield, îles méridionales. Observations sur l'avifaune marine et les tortues*. Guido Gay, Lugano, 26 p.
- GERMAIN, P. & POIDYALIWANE, D. (2018).- Arrêté n°2018-1987/GNC du 14 août 2018 instaurant des réserves à Chesterfield, Bellona, Entrecasteaux, Pétrie et Astrolabe. *J. off. Nouv.-Caléd.*, **9592**, 11351-11353.
- GRÉMILLET, D., PONCHON, A., PALECZNY, M., PALOMARES, M.-L.D., KARPOUZI, V. & PAULY, D. (2018).- Persisting worldwide seabird-fishery competition despite seabird community decline. *Curr. Biol.*, **28**, 4009-4013., <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.10.051>
- HALPERN, B.S., WALBRIDGE, S., SELKOE, K.A., KAPPEL, C.V., MICHELI, F., D'AGROSA, C., BRUNO, J.F., CASEY, K.S., EBERT, C., FOX, H.E., FUJITA, R., HEINEMANN, D., LENI-HAN, H.S., MADIN, E.M.P., PERRY, M.T., SELIG, E.R., SPALDING, M., STENECK, R. & WATSON, R. (2008).- A global map of human impact on marine ecosystems. *Science*, **319**, 948-952.
- HATCH, S.A. (2003).- Statistical power for detecting trends with applications to seabird monitoring. *Biol. Conserv.*, **111**, 317-329.
- HAZEN, E.L., ABRAHMS, B., BRODIE, S., CARROLL, G., JACOX, M.G., SAVOCA, M.S., SCALES, K.L., SYDEMAN, W.J. & BOGRAD, S.J. (2019).- Marine top predators as climate and ecosystem sentinels. *Front. Ecol. Env.*, **17**, 565-574.
- HIPFNER, J. M., GALBRAITH, M., BERTRAM, D.F. & GREEN, D.J. (2020).- Basin-scale oceanographic processes, zooplankton community structure, and diet and reproduction of a sentinel North Pacific seabird over a 22-year period. *Progr. Oceanogr.*, **182**, 102290.
- HOPLEY D. (2007).- *Raine Island: its past and present status and future implications of climate change*. James Cook University School of Earth and Environmental Sciences, Townsville, 95 p.
- HULSMAN, K., O'NEILL, P. & STOKES, T. (1996).- Current status and trends of seabirds on the Great Barrier Reef. In : Anonymous (ed.), *The Great Barrier Reef: science, use and management*, Great Barrier Reef Marine Park Authority, Townsville : 259-282.
- HULSMAN, K., WALKER, T.A. & DOMM, S. (1993).- Seabird islands no. 220: Tryon Island, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **17**, 152-154.
- HULSMAN, K., WALKER, T.A. & LIMPUS, C.J. (1999).- Seabird islands no. 245: Wreck Island, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **23**, 88-90.
- IUCN SURVIVAL SPECIES COMMISSION (2012).- *Catégories et critères de la Liste rouge de l'IUCN : version 3.1, deuxième édition*. IUCN, Gland, iv+32 p.
- JAEGER, A., FEARE, C.J., SUMMERS, R.W., LEBARBENCHON, C., LAROSE, C.S. & LE CORRE, M. (2017).- Geolocation reveals year-round at-sea distribution and

- activity of a superabundant tropical seabird, the sooty tern *Onychoprion fuscatus*. *Front. Mar. Sci.*, **4**, 394.
- KING B.R. (1984).- The Herald petrel *Pterodroma arminjoniana heraldica* breeding on Raine Island, Qld. *Emu*, **84**, 246-247.
- KING, B.R. (1985).- Seabird Islands no. 159: Michaelmas Cay, Great Barrier Reef Queensland. *Corella*, **9**, 94-96.
- KING, B.R. (1993).- The status of Queensland seabirds. *Corella*, **17**, 65-92.
- KING, B.R., HICKS, J.T. & CORNELIUS, J. (1992).- Population changes, breeding cycles and breeding success over six years in a seabird colony at Michaelmas Cay, Queensland. *Emu*, **92**, 1-10.
- KING, B.R., LIMPUS, C.J. & WALKER, T.A. (1991).- Seabird islands no. 210: Fife Island, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **15**, 59-61.
- KING, B.R. & REIMER, D.S. (1991).- Breeding and behaviour of the Herald petrel *Pterodroma arminjoniana* on Raine Island, Queensland. *Emu*, **91**, 122-125.
- KREFFT, G. (1862).- To the editor of 'The Ibis'. *Ibis*, **4**, 191-193.
- KUSHLAN, J.A., STEINKAMP, M.J., PARSONS, K.C., CAPP, J., CRUZ, M.A., COULTER, M., DAVIDSON, I., DICKSON, L., EDELSON, N., ELLIO, R., ERWIN, M., HATCH, S., KRESS, S., MILKO, R., MILLER, S., MILLS, K., PAUL, R., PHILLIPS, R., SALIVA, J.E., SYDEMAN, B., TRAPP, J., WHEELER, J. & WOHL, K. (2002).- *Waterbird conservation for the Americas: the North American waterbird conservation plan*, ver. 1. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington DC, 78 p.
- LAYARD, E.L. & LAYARD, E.L.C. (1878).- Notes on the avifauna of New Caledonia. With remarks by the rev. Canon Tristram. *Ibis*, **4**, 250-267.
- LIMPUS, C. J. & LYON, B.J. (1981).- Seabirds breeding on the Swain Reefs, Queensland. *Corella*, **5**, 101-105.
- McDUIE, F., WEEKS, S.J., MILLER, M.G.R. & CONGDON, B.C. (2015).- Breeding tropical shearwaters use distant foraging sites when self-provisioning. *Mar. Ornithol.*, **43**, 123-129.
- MENDEZ, L., BORSA, P., CRUZ, S., DE GRISSAC, S., HENNICKE, J., LALLEMAND, J., PRUDOR, A. & WEIMERSKIRCH, H. (2017).- Geographical variation in the foraging behaviour of a pantropical seabird, the red-footed booby. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **568**, 217-230.
- MILLER, M.G.R., CARLILE, N., PHILLIPS, J.S., MCDUIE, F. & CONGDON, B.C. (2018).- Importance of tropical tuna for seabird foraging over a marine productivity gradient. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **586**, 233-249.
- MONTROUZIER X. (1876).- Notes d'histoire naturelle des îles Huon et Surprise. *Bull. Soc. Géogr. Sér. 6*, **12**, 645-648.
- PALECZNY, M., HAMMILL, E., KARPOUZI, V. & PAULY, D. (2015).- Population trend of the world's monitored seabirds, 1950-2010. *PLoS One*, **10**, e0129342.
- PANDOLFI-BENOIT M. (1993).- *Mission ornithologique à l'île Loop (février 1993)*. Direction du développement rural, Prov. Sud, Nouméa, 18 p.
- PANDOLFI-BENOIT M. (1997).- *Rapport de mission ornithologique aux Chesterfield, mai 1997*. Prov. Sud, Nouméa, 7 p.
- PANDOLFI-BENOIT, M. & BRETAGNOLLE, V. (2002).- Seabirds of the southern lagoon of New Caledonia: distribution, abundance and threats. *Waterbirds*, **25**, 202-213.
- PARTNERS IN FLIGHT (2019).- *Avian conservation assessment database*, ver. 2019. <http://pif.birdconservancy.org/ACAD>.
- PISIER, G. (1979).- Les « petites dépendances » de la Nouvelle-Calédonie. *Bull. Soc. Études hist. Nouv.-Calédonie*, **41**, 9-15.
- POHLERT, T. (2020).- *Trend: non-parametric trend tests and change-point detection*. R package version 1.1.4. <https://CRAN.R-project.org/package=trend>.
- RANCUREL, P. (1973).- *Compte rendu de mission aux Îles Chesterfield du 21 au 28 juin 1973*. ORSTOM, Nouméa, 23 p.
- RANCUREL, P. (1976).- Liste préliminaire des oiseaux de mer des îles et îlots voisins de la Nouvelle-Calédonie. *Cah. O.R.S.T.O.M. Océanogr.*, **14**, 163-168.
- RAVACHE, A., BOURGEOIS, K., WEIMERSKIRCH, H., PAGENAUD, A., DE GRISSAC, S., MILLER, M., DROMZEE, S., LORRAIN, A., ALLAIN, V., BUSTAMANTE, P., BYLEMANS, J., GLEESON, D., LETOURNEUR, Y. & VIDAL, E. (2020).- Behavioral and trophic segregations help the Tahiti petrel to cope with the abundance of wedge-tailed shearwater when foraging in oligotrophic tropical waters. *Sci. Rep.*, **10**, 15129.
- R CORE TEAM (2020).- *R: a language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. <https://www.R-project.org/>.
- ROBINET, O., SIRGOUANT, S. & BRETAGNOLLE, V. (1997).- Marine birds of d'Entrecasteaux Reefs (New Caledonia, southwestern Pacific): diversity, abundance, trends and threats. *Colon. Waterbirds*, **20**, 282-290.
- SEMINOFF, J.A. (2004).- *Chelonia mydas*. *IUCN red List threat Sp.*, **2004**, e.T4615A11037468.
- SPAGGIARI, J., CHARTENDRAULT, V. & BARRE, N. (2007).- *Zones importantes pour la conservation des oiseaux en Nouvelle-Calédonie*. BirdLife International, Cambridge, 213 p.
- STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER, T.A.III & MOSKOVITS, D.K. (1996).- *Neotropical birds: ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago, 478 p.
- VIDAL, É. (2018).- *Compte rendu préliminaire des observations ornithologiques réalisées lors de la mission Alis « POST-BLANCO2 » dans l'archipel Chesterfield-Bellona en avril 2017*. Inst. Rech. Dév., Nouméa, 16 p.
- VOTIER, S.C. & SHERLEY, R.B. (2017).- Seabirds. *Curr. Biol.*, **27**, R431-R510.
- WALKER, T.A. (1986).- Black-naped terns *Sterna sumatrana* on southern Great Barrier Reef, 1985-1986. *Corella*, **10**, 123-124.

- WALKER, T.A. (1988a).- Crested terns *Sterna bergii* on southern Great Barrier Reef islands, 1985-1986. *Corella*, **12**, 53-56.
- WALKER, T.A. (1988b).- Population of the silver gull *Larus novaehollandiae* on the Capricorn and Bunker islands, Great Barrier Reef. *Corella*, **12**, 113-118.
- WALKER, T.A. (1988c).- Roseate terns *Sterna dougalli* on southern Great Barrier Reef islands, 1985-1986. *Corella*, **12**, 56-58.
- WALKER, T.A. (1989a).- Seabird islands no. 199: Holbourne Island, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **13**, 112-114.
- WALKER, T.A. (1989b).- Seabird islands no. 200: North Reef Island, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **13**, 115-117.
- WALKER, T.A. (1989c).- Seabird islands no. 201: Lady Elliott Island, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **13**, 118-121.
- WALKER, T.A. & HULSMAN, K. (1989).- Seabird islands no. 196: Erskine Island, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **13**, 53-56.
- WALKER, T.A. & HULSMAN, K. (1993).- Seabird islands no. 221: Wilson Island, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **17**, 155-157.
- WALKER, T.A., HULSMAN, K. & DOMM, S. (1993).- Seabird islands no. 222: Fairfax Islands, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **17**, 158-161.
- WALKER, T.A. & JONES, M.E. (1986a).- Seabird islands no. 164: Frigate Cay, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **10**, 89-90.
- WALKER, T.A. & JONES, M.E. (1986b).- Seabird islands no. 165: Bylund Cay, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **10**, 91-92.
- WALKER, T.A. & JONES, M.E. (1986c).- Seabird islands no. 166: Price Cay, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **10**, 93-94.
- WALKER, T.A. & JONES, M.E. (1986d).- Seabird islands no. 167: Bell Cay, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **10**, 95-97.
- WALKER, T.A. & JONES, M.E. (1986e).- Seabird islands no. 168: Gannet Cay, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **10**, 98-100.
- WALKER, T.A., JONES, M.E. & SAVAGE, F. (1989a).- Seabird islands no. 194: Bacchi Cay, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **13**, 49-50.
- WALKER, T.A., JONES, M.E. & SAVAGE, F. (1989b).- Seabird islands no. 195: Thomas Cay, Great Barrier Reef, Queensland. *Corella*, **13**, 51-52.
- WEIMERSKIRCH, H., BORSA, P., CRUZ, S., DE GRISSAC, S., GARDES, L., LALLEMAND, J., LE CORRE, M. & PRUDOR, A. (2017).- Diversity of migration strategies among great frigate-birds populations. *J. avian Biol.*, **48**, 103-113.
- WEIMERSKIRCH, H., DE GRISSAC, S., RAVACHE, A., PRUDOR, A., CORBEAU, A., CONG-DON, B.C., MCDUIE, F., BOURGEOIS, K., DROMZEE, S., BUTSCHER, J., MENKES, C., ALLAIN, V., VIDAL, E., JAEGER, A. & BORSA, P. (2020).- At-sea movements of wedge-tailed shearwaters during and outside the breeding season from four colonies in New Caledonia. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **663**, 225-238.
- WEIMERSKIRCH, H., MENKÈS, C., LALLEMAND, J. & BORSA, P. (2013).- *Mission MOMAlis aux îles Chesterfield, 23 mai - 08 juin 2012 : premiers résultats*. CNRS, Chizé, 37 p.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2015).- *Waterbird population estimates*. wpe.wetlands.org. (p. consultée le 17 sep. 2015).
- WHITTOW, G.C. (2020).- Wedge-tailed Shearwater (*Ardenna pacifica*), ver. 1.0. In : S.M. Billerman (ed.), *Birds of the world*. Cornell Lab. Ornithol., Ithaca. <https://doi.org/10.2173/bow.wetshe.01>.
- WILCOX, C., VAN SEBILLE, E. & HARDESTY, B.D. (2015).- Threat of plastic pollution to sea-birds is global, pervasive, and increasing. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, **112**, 11899-11904.