

CHESTERFIELD

Mission de suivi terrestre

Du 02 au 10 Décembre 2019



DAM-NC / SPE
Reix-Tronquet Morgane

Contenu

Objectifs.....	3
1. Déroulement de la mission.....	4
1.1. Participants.....	4
1.2. Moyens nautiques	5
1.3. Planning de la mission	6
2. Suivi des tortues vertes – <i>Chelonia mydas</i>	8
2.1. Protocole	8
2.2. Résultats	9
3. Activités complémentaires	13
3.1. Suivi des fourmis électriques.....	13
3.2. Suivi géomorphologique des îlots	14
3.3. Chantier topographique et géodésique	15
3.4. Inventaires ornithologiques.....	16
3.5. Balisage de tortues vertes	16
3.6. Ramassage des déchets.....	16
3.7. Autres observations.....	16
4. Biosécurité.....	17
Remerciements.....	17
Bibliographie.....	18
Annexe	19

Objectifs

Depuis le 19 mars 2018, le parc naturel de la mer de Corail s’est doté de son plan de gestion avec pour objectif n°1 « protéger les écosystèmes et leur connectivité » et pour objectif n°2 « protéger les espèces patrimoniales, rares, en danger et migratrices ». Composé de nombreux îlots favorables à la nidification de la tortue verte *Chelonia mydas*, classée « en danger » par l’UICN, et de douze espèces d’oiseaux marins, groupe le plus menacé au monde (MNHN, Ed. 2003-2009), les plateaux des Chesterfield et de Bellona ont été classés en réserves le 14 août 2018 (arrêté n° 2018-1987/GNC ; Figure 1).

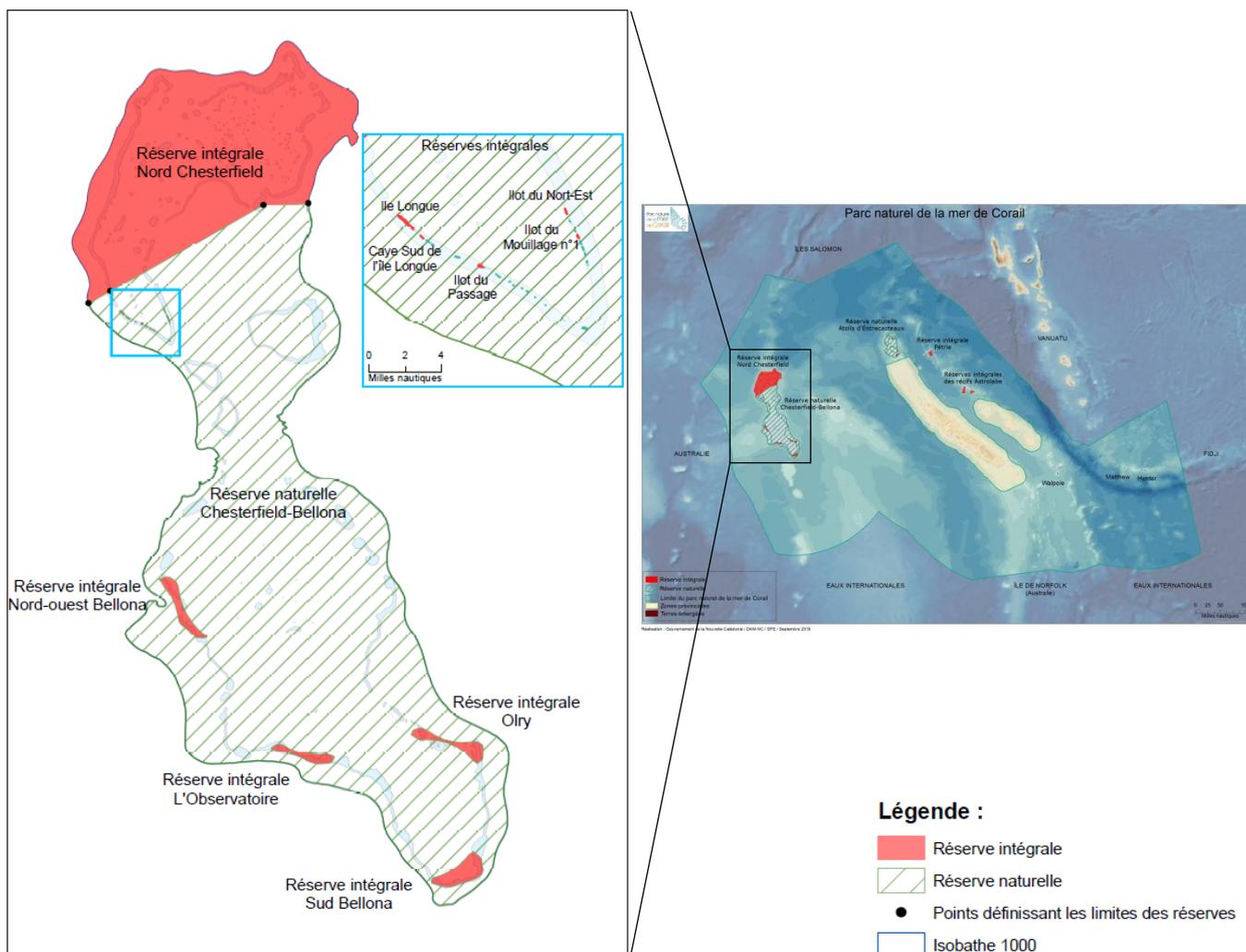


Figure 1 : Carte des réserves des Chesterfield et de Bellona – SPE, 2018

Les missions précédentes de janvier 2012, novembre 2012, novembre 2013, janvier 2015 et janvier 2017 ont été à caractère exploratoire dans le but de trouver le meilleur compromis entre la période de l’année et le temps de travail nécessaire à la mise en place d’un suivi terrestre. La mission de décembre 2018 a permis d’intégrer les nouvelles recommandations suite au bilan des 10 années de suivi des tortues vertes réalisé en 2017 (Girondot M. et Fretey J., 2017). C’est ainsi que l’île Longue et la partie nord des Chesterfield ont été échantillonnés (Bampton et Reynard). Dans la continuité du nouveau protocole mis en place, c’est au tour de l’île Longue et du « V des Chesterfield » à être visités pour la mission 2019.

A ce jour, l'expédition annuelle sur les îlots éloignés des Chesterfield comporte :

- × Le suivi des tortues vertes réalisé selon le même protocole depuis 10 ans à Entrecasteaux, en ciblant les principaux lieux de ponte ;
- × Le suivi de l'évolution de la population de fourmi électrique de l'île Longue ;
- × Des inventaires ornithologiques ;
- × Le ramassage des déchets.

En complément, le suivi terrestre de 2019 a permis de réaliser :

- × Le suivi morpho-sédimentaire des îlots réalisé par le SGNC¹ (DIMENC) dans le cadre de l'Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie (OBLIC) ;
- × La pose de balises satellitaires pour le WWF afin de suivre la trajectoire de migration des tortues vertes venues pondre aux Chesterfield ;
- × Des travaux géodésiques et topographiques réalisés par la DITTT.

1. Déroulement de la mission

1.1. Participants

Cette mission a permis de réunir une équipe pluridisciplinaire regroupant association environnementale, organisation non gouvernementale internationale et personnel de la Nouvelle-Calédonie.

Table 1 : Participants de la mission de suivi terrestre Chesterfield (du 02/12/19 au 10/12/19).

NOM	CODE	ORGANISATION	ROLES
Morgane REIX-TRONQUET	MRT	DAM-NC/SPE ²	Chef de mission Comptage tortues Suivi fourmis électriques Balisage de tortues Profils de plage Ramassage des déchets
Napoléon COLOMBANI	NC	DAM-NC/SPE	Capitaine de l' <i>Amborella</i> Comptage tortues Ramassage des déchets
Manuel CONSIGNY	MC	DAM-NC/SPE	Second Capitaine de l' <i>Amborella</i> Comptage tortues Ramassage des déchets Balisage de tortues Profils de plage
Manavataaroa PAEPAETAATA	MP	DAM-NC/SPE	Chef Mécanicien de l' <i>Amborella</i> Comptage tortues Ramassage des déchets
Christophe DESGRIPPES	CD	DAM-NC/SPE	Bosco de l' <i>Amborella</i>

¹ Direction de l'industrie, des mines et de l'énergie de la Nouvelle-Calédonie/Service de la géologie de Nouvelle-Calédonie

² Direction des affaires maritimes de Nouvelle-Calédonie / Service de la pêche et l'environnement marin

Guy HNAIJE	GH	DAM-NC/SPE	Ramassage des déchets Préparation des repas Matelot de l' <i>Amborella</i> Comptage tortues Ramassage des déchets Suivi fourmis électriques Préparation des repas Profils de plage
Olivier MONGE	OM	DIMENC/SGNC	Comptage tortues Travaux géomorphologiques Balisage de tortues Ramassage des déchets
Quentin PERNON	QP	DITTT ³	Comptage tortues Travaux géodésiques et topographiques
David UGOLINI	DU	SCO ⁴	Comptage tortues Inventaire ornithologique Ramassage des déchets
Jean-Philippe SIBLET	JPS	MNHN ⁵	Comptage tortues Inventaire ornithologique

1.2. Moyens nautiques

Pour se rendre sur zone et se déplacer entre les îlots, le SPE utilise le navire multi-mission du gouvernement *Amborella*. Les 24 m de long offrent des conditions de vie et de travail à bord très satisfaisantes aux 5 membres d'équipages et aux 5 passagers. Son semi-rigide de 3,30 m permet de se rendre sur les îlots en toute sécurité et la seconde annexe « Boumbo » permet de rejoindre les îlots quand la grande annexe est déjà réquisitionnée.



Figure 2 : *Amborella*, navire de la Nouvelle-Calédonie servant aux différentes missions dans le parc naturel de la mer de Corail et sa deuxième annexe « Boumbo » – SPE, 2019

³ Direction des infrastructures, de la topographie et des transports terrestres

⁴ Société calédonienne d'ornithologie

⁵ Muséum national d'histoire naturelle

1.3. Planning de la mission

Depuis 2018, la mission de suivi aux Chesterfield se déroule début décembre, avant la mission à d'Entrecasteaux. Cette période permet de prendre en compte la saison de ponte des tortues ainsi que la saison cyclonique. Chaque année, l'île Longue est suivie en tant qu'îlot de référence. Les autres sites pour cette mission sont : l'îlot du Nord-Est, les îlots du Mouillage 1-2-3-4, l'îlot Loop, l'îlot Tortue et l'îlot du Passage (Figure 3). La mission de 2019 fut chargée et fatigante en raison de l'étendu de la zone, du nombre d'îlots à suivre pour les tortues et du travail conséquent des activités complémentaires.

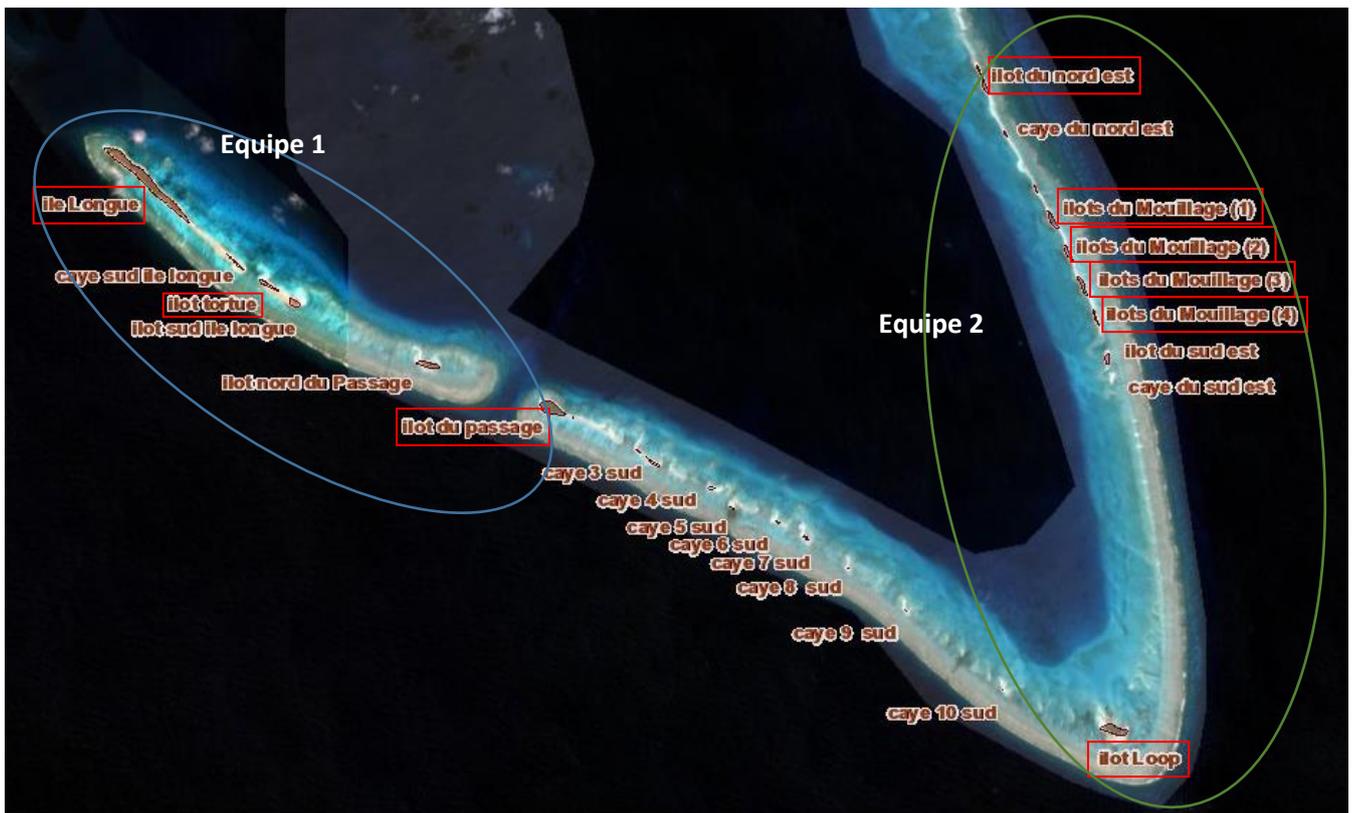


Figure 3 : Îlots des Chesterfield suivis par les deux équipes en 2019 pour le comptage des traces de tortues vertes.

Table 2 : Planning détaillé de la mission 2019 - Chesterfield

02/12/19	7h Départ de Nouméa pour les Chesterfield	
03/12/19	Navigation	
04/12/19	AM Nettoyage des traces et traçage du trait Equipe 1 Annexe : îlots à l'ouest → Longue, Tortue, Passage (DU/MC/JPS/QP) Equipe 2 Amborella : îlots à l'est → Nord-Est, Mouillage 1-2-3-4, Loop (OM/GH/MP/MRT) PM Longue : Ornithologie (DU/JPS), remise en place des têtes de profils de plage (OM), travaux 16 h géodésiques et topographiques (QP), délimitation sud des fourmis électriques (MRT) Soir Mouillage à Longue	
05/12/19	Equipe 1 Annexe AM Ouest : Comptage des traces et traçage du trait du nord au sud (DU/MC/JPS/QP) Inventaires ornithologiques des cayes de l'ouest (DU/JPS)	Equipe 2 Amborella AM Est : Départ vers l'est puis comptage des traces et traçage du trait du nord au sud (OM/GH/MP/MRT)
	PM Poursuite des travaux sur Longue : Inventaires ornithologiques (DU/JPS), profils de plage	

	(OM/MC), travaux géodésiques et topographiques (QP), délimitation nord des fourmis électriques (MRT/GH) Soir Mouillage à Mouillage 2 et balisage de 2 tortues (MC/OM/MRT)	
06/12/19	Equipe 1 Annexe AM Ouest : Comptage des traces et traçage du trait du nord au sud (MC/OM/QP/MRT) 5h	Equipe 2 Amborella AM Est : Départ vers l'est puis comptage des traces et traçage du trait du nord au sud (DU/JPS/MP/GH) 5h Ramassage des déchets sur Loop (MP/GH)
	AM Loop : Déploiement balise DITTT (QP), remise en place d'une tête de profil de plage (OM), inventaires ornithologiques (DU/JPS) 11h PM Loop : Profils de plage (OM/MRT), travaux géodésiques et topographiques (QP) Cayes de l'Est et Mouillages : Inventaires ornithologiques (DU/JPS), profils de plage (OM) Soir Mouillage à Mouillage 2	
07/12/19	Equipe 1 Annexe AM Ouest : Comptage des traces et traçage du trait à Longue et Tortue (NC/MRT/DU/JPS) 5h Passage : Inventaire ornithologique (DU/JPS) et poursuite comptage des traces et traçage du trait pour finir à Loop (NC/MRT)	Equipe 2 Amborella AM Est : Départ vers l'Est puis comptage des traces et traçage du trait à Mouillage (MP/GH/OM) avec travaux géodésiques et topographiques (QP) puis poursuite comptage des traces et traçage du trait à Nord-Est et Loop 5h
	AM Récupération de l'annexe à Loop pour remonter récupérer les ornithologues à Passage puis Mouillage à Nord-Passage 11h PM Nord-Passage : Inventaires ornithologiques (DU/JPS), profils de plage (OM/MRT), travaux géodésiques et topographiques (QP), ramassage des déchets (Ambo) Mouillages : Travaux géodésiques et topographiques (QP), ramassage des déchets (Ambo) 18h Mouillage à Mouillage 2 et balisage de 2 tortues (MC/OM/MRT) Rencontre avec une tortue balisée l'avant-veille	
08/12/19	Equipe 1 Annexe AM Ouest : Comptage des traces et traçage du trait du sud au nord (MC/DU/QP/JPS) 5h Ramassage des déchets (Ambo) Longue : Poursuite inventaire ornithologique (DU/JPS) et travaux géodésiques et topographiques (QP)	Equipe 2 Amborella AM Est : Départ vers l'est puis comptage des traces et traçage du trait à Mouillage, Nord-Est puis Loop (OM/MP/GH/MRT) 5h Ramassage des déchets
	PM Longue : Inventaires ornithologiques (DU/JPS), travaux géodésiques et topographiques (QP), profils de plage (OM/MRT), ramassage des déchets (Ambo/MRT)	
09/12/19	Equipe 1 Annexe AM Ouest : Comptage des traces du nord au sud (MC/DU/OM/JPS) 5h	Equipe 2 Amborella AM Est : Départ vers l'est puis comptage des traces à Mouillage (QP/MRT), Nord-Est (GH) puis Loop (QP/GH/MRT) 5h
	Fin AM Départ pour Koumac	
10/12/19	Navigation	
11/12/19	16h Arrivée à Koumac ⁶	

⁶ Afin de permettre le déchargement des déchets, la mairie, la Capitainerie de Pandop et le capitaine de l'Amborella se sont accordés afin de permettre au navire d'amarrer à une place adéquate (Annexe 1).

2. Suivi des tortues vertes – *Chelonia mydas*

2.1. Protocole

Lors de la mise en place des missions de suivi, le service de la pêche et de l'environnement marin a sollicité la Communauté du Pacifique (CPS) afin de mettre au point un protocole facilement répliquable pour le dénombrement des tortues vertes qui montent pondre la nuit sur les îlots. S'inspirant de travaux menés en particulier en Australie, la CPS a proposé de retenir une méthode utilisant une ligne tracée sur le sable parallèlement au rivage que les tortues traversent lors de la montée (et de la descente) sur la plage : un décompte du nombre de traces qui coupent cette ligne permet d'évaluer le nombre de tortues qui sont montées entre le moment du tracé de la ligne et celui du relevé des traces. Du point de vue de l'évolution du site, s'agissant des tortues marines, le simple décompte des traces sur la période de référence, année après année constitue une bonne métrique (« indicateur »).



Figure 4 : Comptage des traces et traçage du trait – SPE

Le comptage des traces se déroule par équipe de 3 ou 4 personnes de la manière suivante :

1. La première personne compte les traces de montées et de descentes de tortues qui coupent le trait. Elle compte également les tortues encore présentes à l'intérieur du trait ;
2. La deuxième personne tracte derrière elle une herse composée d'une chaîne tenue écartée par une barre métallique afin d'aplanir le sable ;
3. La troisième personne utilise soit un râteau pour effacer les traces le long de la zone aplanie, soit une deuxième herse pour élargir la zone aplanie, facilitant ainsi la lecture qui aura lieu le lendemain ;
4. La quatrième personne tracte un boulet dans la zone aplanie par la herse pour créer un nouveau trait.



Figure 5 : Trait avant et après comptage et nettoyage – SPE

Après plusieurs missions de terrain, le protocole semble bien adapté aux spécificités de la zone étudiée.

Néanmoins certaines limites existent :

- Le comptage tardif (à partir de 10h) est moins précis que le comptage matinal ;
- Le comptage après la marée haute est difficile ;
- Certains secteurs sont plus difficiles à lire, notamment dû à la végétation où le nombre de traces est vraisemblablement sous-estimé et dans les zones de beach-rock où il pourrait être surestimé ;
- En cas de forte densité de tortues, les traces de début de nuit peuvent être masquées par celles plus tardives, engendrant probablement une sous-estimation du dénombrement des traces ;
- La précision du comptage dépend des conditions météorologiques ; le vent et la pluie peuvent effacer les traces et le trait.

Le bilan des dix années de suivi des tortues vertes réalisé par *Girondot M. et Fretey J.* fin 2017 recommande :

- De suivre la zone des Chesterfield **tous les ans**, pendant la période de ponte ;
- De réaliser un nombre minimum de comptage par saison de ponte, sur le plus de sites possibles, de **quatre jours** ;
- D'effectuer un roulement annuel entre les îlots visités à condition d'avoir d'une année à l'autre **un îlot de référence identique**.

A compter de 2018, la zone de ponte des Chesterfield sera visitée chaque année avec quatre à cinq comptages par îlot. L'îlot de référence qui sera visité chaque année sera l'île Longue.

2.2. Résultats

La Table 3 suivante détaille le nombre de montées quotidiennes, soit le nombre de traces dénombrées divisé par deux, à chaque comptage, sur chaque îlot de la zone Chesterfield.

Table 3 : Nombre de montées de tortues vertes comptées chaque jour aux Chesterfield en décembre 2019.

MONTEES	05-déc	06-déc	07-déc	08-déc	09-déc	MOYENNE	TOTAL
Longue	84	95	116	69	94	91	457
extérieur	60	56	77	33	55		
intérieur	24	40	39	36	39		
Nord-Est	20	14	20	23	22	20	98
extérieur	8	6	10	10	9		
intérieur	12	8	10	13	14		
Passage	28	36	34	9	29	27	135
extérieur	10	12	14	3	12		
intérieur	18	24	21	7	17		
Loop	16	10	12	13	16	13	66
extérieur	7	6	12	9	7		
intérieur	9	4	0	5	10		
Mouillage 1	4	7	12	9	21	10	52
extérieur	3	4	5	5	6		
intérieur	2	4	7	4	15		
Mouillage 2	11	10	10	7	5	8	41
extérieur	8	7	4	5	4		
intérieur	3	3	6	2	1		

Mouillage 3	7	14	10	16	8	11	54
extérieur	3	8	3	7	3		
intérieur	4	6	7	10	6		
Mouillage 4	5	5	7	9	8	7	33
extérieur	5	2	3	5	7		
intérieur	0	3	4	4	2		
Tortue	15	13	12	20	10	14	70
extérieur	4	5	4	9	3		
intérieur	11	8	8	11	8		
CHESTERFIELD						201	1004

En 2019, 2 007 traces de tortues, soit 1 004 montées, ont été dénombrées au cours des cinq jours de comptage sur 9 îlots, ce qui correspond à une moyenne de 201 montées par jour sur la zone des Chesterfield observée en 2019. L'île Longue, l'île de référence, a eu en moyenne 91 montées par jour.

La Figure 6 suivante présente la répartition des montées de tortues sur les îlots étudiés en 2019.

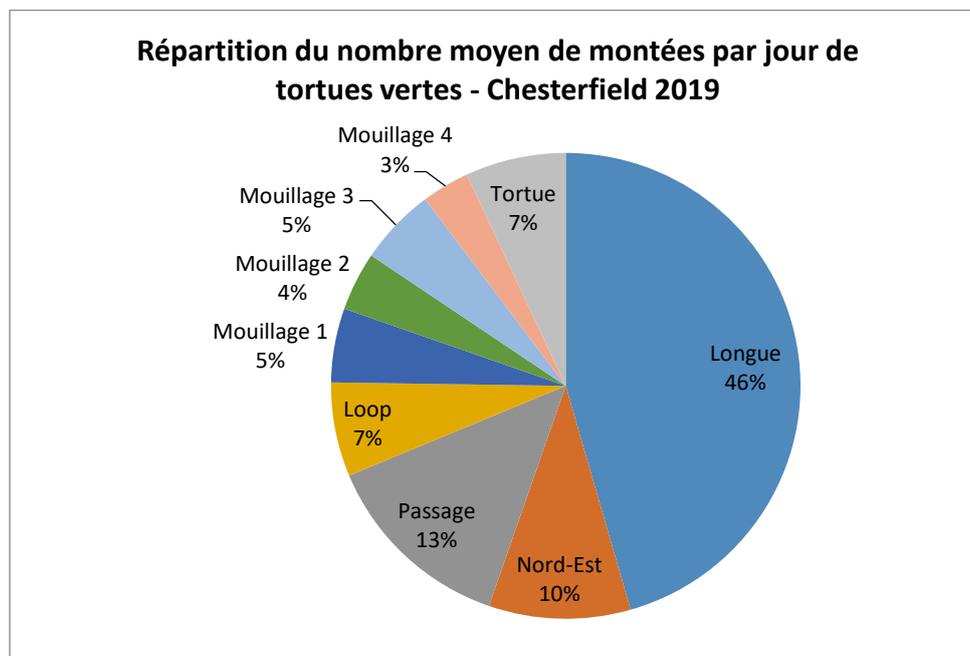


Figure 6 : Répartition moyenne de la fréquentation des tortues vertes par îlot en 2019 aux Chesterfield.

L'île Longue reste le site le plus fréquenté de la zone de nidification des Chesterfield avec presque la moitié des montées observées (Figure 6).

Girondot M. et Fretey J. (2017), ont émis le postulat que la saison de ponte des tortues vertes de Nouvelle-Calédonie est identique à celle de l'est australien.

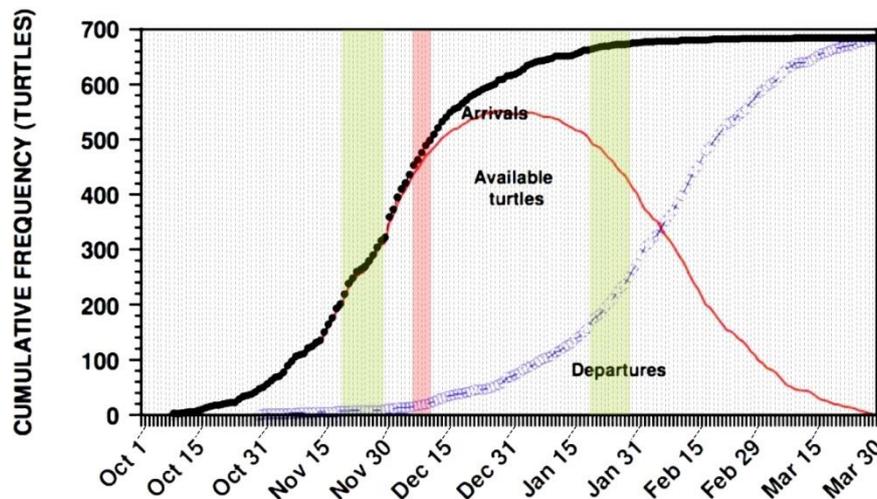


Figure 7 : Présence des femelles adultes de tortues vertes pendant à Bramble Cay (Australie), durant la saison 1979-1980. Points noirs : nombre cumulé de femelles présentes sur site ; Cercles bleus : nombre cumulé de départ du site ; Courbe rouge : phénologie de la ponte des tortues vertes sur ce site. (Limpus, 2008). Rouge : missions 2018-2019 ; Vert : missions précédentes (2011-2012-2013-2015-2017).

D’après la phénologie de la ponte des tortues vertes à Bramble Cay (Limpus, 2008), la mission de 2019 (en rouge) sur la Figure 7) s’est déroulée pendant la première partie de la saison de ponte, pas longtemps avant le pic de ponte.

La Figure 8 suivante expose l’historique du nombre moyen de montées de tortues vertes par jour aux Chesterfield suivant les îlots observés en 2019. L’île Longue, l’îlot de référence, est encadrée en rouge. Grâce à cet îlot commun d’une année à l’autre, il est possible d’évaluer si la fréquentation en tortue a été plus ou moins importante que l’année précédente.

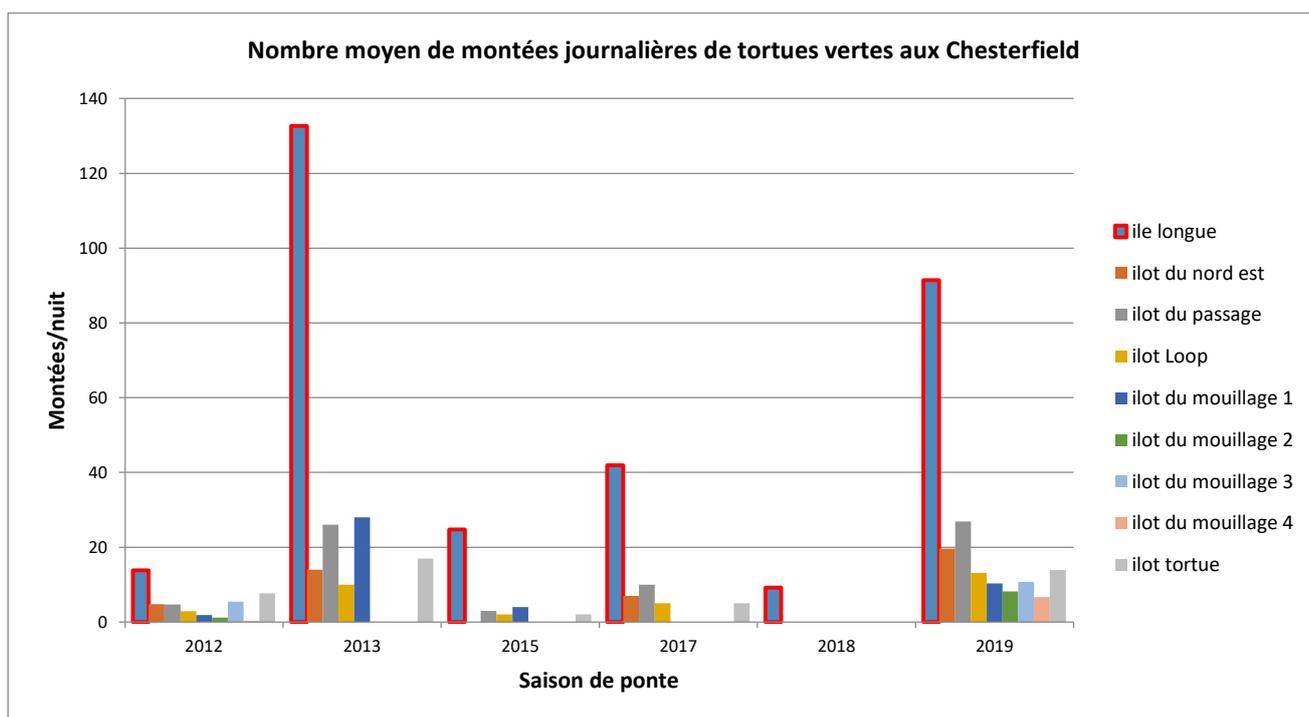


Figure 8 : Historique du nombre moyen de montées par nuit de Chelonia mydas, selon les îlots suivis en 2019.

Selon l'historique de suivi, et notamment par rapport à l'îlot de référence « Longue », la saison de ponte 2019 aux Chesterfield semble être une année forte en matière de fréquentation de tortues vertes. La fluctuation de la taille des populations nicheuses entre les années (système « en dent de scie » ; *Fretey J. et Girondot M., 2018*) est typique de *Chelonia mydas* : herbivore, la tortue verte dépend directement du phénomène climatique ENSO (El Niño Southern Oscillation) qui favorise la productivité de végétaux. La migration des tortues vertes serait dépendante des conditions climatiques qui régneraient deux ans auparavant (*Limpus, 2008*) : un épisode climatique El Niño⁷ est suivi deux ans après par un taux important de migration des tortues vertes vers leur lieu de ponte. En étudiant les résultats de l'indice ONI⁸, nous pouvons voir que deux ans avant la mission, l'indice était négatif traduisant une période La Niña⁹ (Table 4). Contrairement à l'année précédente, le taux de fréquentation des tortues vertes sur les sites suivis des Chesterfield ne concorde pas avec le phénomène climatique ENSO qui régnait deux ans auparavant. Il serait intéressant de se renseigner sur les travaux menés sur les zones d'alimentation (herbiers) de nos tortues vertes, notamment en Australie et dans le lagon sud de Nouvelle-Calédonie.

Table 4 : Indice ONI avec en rouge les périodes chaudes (El Niño) et en bleu les périodes froides (La Niña). La case en jaune correspond à la valeur de l'indice 2 ans avant la mission 2019 aux Chesterfield - NOAA.

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1.0	0.5	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8
2019	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.5	0.5	0.6
												Mission 2019

La détection d'une éventuelle anomalie dans la population de tortues vertes ne peut s'observer qu'au bout d'une vingtaine d'années de suivi (*Fretey J. et Girondot M., 2018*). Donc aucune conclusion sur l'état de santé des populations de *Chelonia mydas* des Chesterfield n'est à ce jour possible.

⁷ Phénomène climatique particulier qui se caractérise par des températures des eaux anormalement élevées dans la partie est du Pacifique.

⁸ Oceanic Niño Index est un indice reflétant l'anomalie moyenne de température de la surface de la mer (*Météo France, 2018*).

⁹ Phénomène climatique particulier qui se caractérise par des eaux de surfaces anormalement froides dans le centre du Pacifique.

3. Activités complémentaires

3.1. Suivi des fourmis électriques

Une espèce invasive considérée comme l'une des plus nuisible a été détectée en 2011 aux Chesterfield : la fourmi électrique *Wasmannia auropunctata*. L'IRD a réalisé un inventaire lors de la mission Chesterfield de janvier 2012 ; l'espèce est pour l'instant cantonnée à l'île Longue. La zone envahie a pu être matérialisée par des poteaux : la limite nord se situe au niveau du bosquet de cocotiers le plus au nord et matérialisée au niveau du littoral par un poteau en bois avec une corde bleue et une bouée, renversé en fin de mission 2019 (Figure 9 en haut). La limite sud se situe à hauteur du second beach-rock, au niveau de la zone découverte (Figure 9 en bas). A l'intérieur des terres, les limites sont signalées par des poutres en bois. Lors de la mission de décembre 2013, le Dr Fabien RAVARY a bénévolement réalisé une étude sur l'aire de répartition de cette population de fourmi électrique.

La mission de 2019 a permis à un agent du SPE d'échantillonner la zone afin de détecter si la population de fourmi électrique avait dépassé la limite nord définie en 2013 et la limite sud réévaluée en 2018. Pour cela, des piques à brochette trempés dans du beurre de cacahuète et matérialisés par une rubalise numérotée ont été placés le long d'un transect perpendiculaire à la plage d'environ 10 m de large, au niveau des points les plus au nord et au sud des limites historiques de la population. D'après l'échantillonnage, la population n'a ni dépassé la limite nord, ni la limite sud (Figure 10) ; elle aurait même subi une régression. En effet, le couvert végétal était particulièrement sec et clairsemé ce qui n'est pas propice à *W. auropunctata* (Ravary, 2013). Compétitrice (Chazeau et al, 2000 ; Le Breton, 2003), la présence d'autres espèces de fourmis (en bleu sur la Figure 10) confirme l'absence de la fourmi électrique sur les points échantillonnés. Certains appâts posés la veille en fin de journée ont disparus (en gris sur la Figure 10), sûrement dû à la prédation par les bernard l'hermite.



Figure 9 : Limite nord (en haut) et limite sud (en bas) de la fourmi électrique sur l'île Longue aux Chesterfield en 2012.

Détection de *Wasmannia auropunctata* sur l'île Longue aux Chesterfield

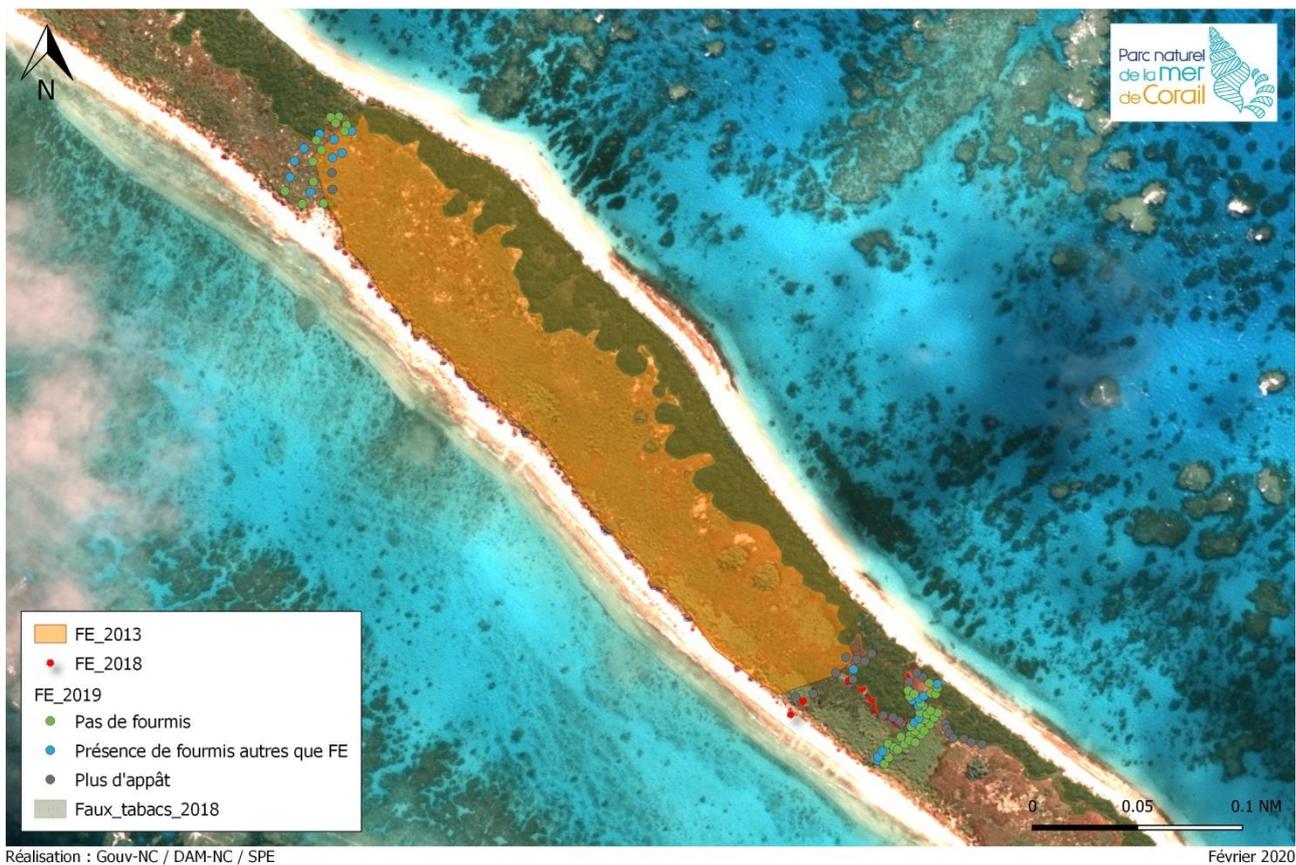


Figure 10 : Détection de la fourmi électrique FE sur l'île Longue (Chesterfield) en 2019 selon la délimitation sud de 2018 et la délimitation nord de 2013 – SPE

3.2. Suivi géomorphologique des îlots

Dans le cadre du programme de l'observation du littoral (OBLIC), le service géologique de Nouvelle-Calédonie (SGNC) de la DIMENC a réalisé un état des lieux des îlots des Chesterfield en 2017. Pour se faire, des têtes de profils ont été implantées sur six îlots de la zone afin d'étudier leur évolution géomorphologique. Le but est de suivre les modifications du trait de côte par accrétion et érosion du sable ainsi que le déplacement de la limite de végétation. Ces données contribueront à une meilleure compréhension de l'impact du changement climatique sur les îlots du parc naturel de la mer de Corail.

En 2019, le SGNC a réalisé des profils de plage sur 10 îlots du V des Chesterfield, des observations géomorphologiques et sédimentologiques ainsi que des relevés de limite de végétation permanente (Table 5).

Table 5 : Travail réalisé au sujet du littoral lors de la mission SGNC aux Chesterfield, issu du compte-rendu du SGNC - 2019

Île ou îlots	Observations	Limite de végétation permanente	Stations	Mesures profils	Commentaires
Nord-Est	Oui	Oui	/	/	/
Mouillage 1	Oui	Oui	/	/	/
Mouillage 2	Oui	Oui	1	3	Station n°1 consolidée
Mouillage 3	Oui	Oui	/	/	/
Mouillage 4	Oui	Oui	/	/	/
Loop	Oui	Oui	3	4	Station n°1 consolidée (enfoncée 5 à 10 cm) Station n°3 réimplantée
Longue	Oui	Avec DITTT	4	8	Stations n°1 et 2 réimplantées Station n°3 consolidée (Station n°4 implantée 12/2018 : poteau en bois existant)
Îlot Tortue	Oui	Oui	/	/	/
Nord Passage	Oui	Oui	1	3	
Passage	Oui	Oui	/	/	/

Il est mentionné dans le compte-rendu du SGNC la vulnérabilité des points des têtes de profil en raison de l'évolution rapide du littoral, pour ceux situés aux extrémités, et aux tortues creusant leur nid. Un travail sur l'origine de dalles rocheuses blanches éparées, en haut de plage, mériterait d'être entrepris ; c'est dans ce contexte que 5 échantillons ont été prélevés sur quatre points de l'île Longue

Les résultats de l'étude de l'évolution du trait de côte des îlots des Chesterfield sont présentés dans le rapport rédigé par le SGNC (DIMENC).

3.3. Chantier topographique et géodésique

Le bureau de la géodésie et du nivellement (BGN) du service topographique de la direction des infrastructures de la topographie et des transports terrestres (DITTT) a principalement réalisé les travaux suivants :

- Relevé de la limite de végétation haute (île Longue) ;
- Relevé des « Grès de sable » (beach-rock) caractéristiques (Mouillage 2 et 3, Passage-Nord, Loop, Longue) ;
- Relevé des avancées de sable aux extrémités des îlots (bandes de sable entre les îlots du Mouillage, Longue, Passage-Nord et la totalité de Loop) ;
- Relevé des points géodésiques de la pointe sud des Chesterfield (Longue et Loop).

Les résultats sont présentés dans le rapport du BGN.

3.4. Inventaires ornithologiques



Chaque année, la SCO inventorie les oiseaux marins des îles d'Entrecasteaux. Le protocole d'estimation consiste en la réalisation d'un tour de chaque îlot, d'un ou de plusieurs transects transversaux et, selon la taille des îlots et le temps disponible, d'un ou plusieurs inventaires exhaustifs sur une surface circulaire de 300 m². En 2019, grâce au concours de J.P. Sibley du MNHN et D. Ugolini de la SCO, le premier inventaire exhaustif du « V des Chesterfield » a pu être réalisé donnant ainsi un état de référence. D'après les premiers résultats, les grosses espèces ont été sous-estimées (fous, frégates) dû à la fin de reproduction et l'année

2019 semble être une bonne année pour la reproduction des petites espèces (sternes, noddis).

Les recommandations de gestion émises par J.P. Sibley sont détaillées en Annexe 2 du document. Les résultats des inventaires ornithologiques sont exposés dans les rapports de la SCO et/ou du MNHN.

3.5. Balisage de tortues vertes



SPE, 2019

La mission de 2019 a permis au WWF de poursuivre le suivi par balisage satellitaire des tortues vertes venues pondre sur les îlots éloignés des Chesterfield. En effet, quatre balises ARGOS ont été déployées par des agents du gouvernement sur les îlots du Mouillage. Chaque tortue balisée a également été baguée. Une tortue balisée sur un des îlots du Mouillage a été vue deux jours plus tard, 100 m plus loin. Plusieurs émergences ont été observées de nuit lors des balisages satellitaires.

Les résultats des migrations sont disponibles au sein du WWF.

3.6. Ramassage des déchets

En 2019, les déchets de l'intégralité des îlots du « V des Chesterfield » ont pu être ramassés. Les débris ont ensuite été déchargés à Koumac avec un poids total estimé à 600 kg. En effet, les déchets n'ont pu être pesés mais la quantité correspondait à celles des années précédentes avec 26 sacs poubelles et une vingtaine de gros débris.

3.7. Autres observations

Environ cinq tortues vertes ont été retrouvées mortes, sûrement par épuisement. Le nombre de bernard l'hermite est toujours aussi conséquent. Cependant, certains sont piégés par les bouteilles en plastique et d'autres se servent des bouchons comme coquille. Une « piscine » à petits requins pointes noirs et citrons est observable côté extérieur de Loop.

4. Biosécurité

En 2019, le protocole de biosécurité mis en place l'année précédente a été revu et adapté en fonction des retours et expériences (Annexe 3). Le but étant de palier à une éventuelle introduction d'espèces exogènes (graines, insectes, etc.) sur les îlots éloignés du parc naturel de la mer de Corail. En effet, les systèmes insulaires sont des écosystèmes fragiles à équilibre précaire. Une quelconque introduction d'espèce exotique¹⁰ animale ou végétale pourrait avoir un impact négatif sur les espèces indigènes et leur écosystème ; on parle alors d'espèce exotique envahissante (EEE). Ces espèces sont reconnues comme la deuxième cause de l'érosion de la biodiversité mondiale (Soubeyran, 2008). De plus, plusieurs EEE ne sont présentes qu'à l'île Longue : le faux mimosa *Leucanea leucocephala*, la fourmi électrique *Wasmannia auropunctata* et la souris *Mus musculus*. Seuls certains îlots sont peuplés de termites *Cryptotermes brevis* : Loop, Longue, Mouillage, Bampton, Reynard (Bourguet et al., 2012). C'est pourquoi il est primordial d'être vigilant à ne pas introduire de nouvelles espèces.

Remerciements

Merci à l'équipage de l'*Amborella*, aux bénévoles et aux agents du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie d'avoir mené à bien la septième mission de suivi aux Chesterfield et d'avoir permis à celle-ci de se dérouler dans la bienveillance et les meilleurs conditions.

¹⁰ Espèce allochtone, non indigène.

Bibliographie

Bourguet E., Jourdan H. et Vidal E. (2012). *Prospection biologique sur les îles et îlots des archipels Chesterfield et Bellona. Compléments sur l'invasion par la souris domestique et la fourmi électrique Compte-rendu provisoire de la mission réalisée grâce au concours du navire Amborella. 16-30 Janvier 2012.* IRD. 22 p.

Cardon Q. (2019). Rapport de mission – Chantier topographique et géodésique aux piles Chesterfield. Iles Longue, Bampton, Reynard. Mission du 03 au 12 décembre 2018. Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. 23 p.

Chazeau J., Potiaroa T., Bonnet de Larbogne L., Konghouleux D. et Jourdan H. (2000). *Etude de la « fourmi électrique » Wasmannia auropunctata (Roger) en Nouvelle-Calédonie : expressions de l'invasion, moyens d'une maîtrise de la nuisance en milieu agricole, praticabilité d'une préservation des milieux naturels.* IRD, 69 p.

Duval T. (2018). *Parc naturel de la mer de Corail. Bilan du suivi des oiseaux marins. 2007 – 2017.* Document Hémisphères, Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. 104 p.

Fretey J. et Girondot M. (2018). Nouveaux protocoles. Chélonée, Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. 19p.

Girondot M. et Fretey J. (2017). *Bilan de 10 années de suivi des pontes de tortues vertes sur les atolls isolés dans le Parc naturel de la mer de Corail (2007-2016).* Chélonée, Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. 292 p.

Le Breton J. (2003). *Étude des interactions entre la fourmi Wasmannia auropunctata et la myrmécofaune. Comparaison d'une situation en zone d'introduction : la Nouvelle-Calédonie et d'une situation en zone d'origine : la Guyane Française.* Thèse Université Toulouse III – Paul Sabatier. U.F.R. Sciences de la Vie, CNRS, IRD, 234 p.

Limpus (2008). *A biological review of Australian marine turtle species. 2. Green turtle, Chelonia mydas (Linnaeus).* Queensland Government – Environmental protection Agency. 96p.

Muséum national d'Histoire naturelle (Ed. 2003-2019). *Inventaire National du Patrimoine Naturel*, <https://inpn.mnhn.fr>

Ravary F. (2013). *Délimitation de la population de fourmi envahissante Wasmannia auropunctata présente sur l'île Longue, archipel Chesterfield.* 15p.

Soubeyran Y. (2008). *Espèces exotiques envahissantes dans les collectivités françaises d'outre-mer. Etat des lieux et recommandations.* Collection Planète Nature. Comité français de l'UICN, Paris, France.

Annexe

Annexe 1 : Accostages préférentiels de l'Amborella au port de Pandop Koumac.

Le rond rouge représente l'emplacement de l'Amborella lors de cette mission ; La croix verte l'emplacement de la benne à ordures.



Annexe 2 : Recommandation de Jean-Philippe Sibley, ornithologue et directeur de l'UMS PatriNat et de l'expertise au MNHN.

D'après J.P. Sibley, le PNMC possède de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial : liste rouge UICN, effectifs limités à l'échelle des îles calédoniennes, du Pacifique-Ouest et du Pacifique. Il conviendrait de mettre en place une liste rouge de l'avifaune à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie. Concernant le suivi des oiseaux marins du PNMC, il serait judicieux de réaliser un inventaire exhaustif tous les 3-4 ans, sur les trois zones, en été et en hiver, afin d'évaluer l'état des populations. En effet, une fois sur place, le suivi de quelques espèces ou l'intégralité ne change pas réellement le coût/bénéfice du travail à fournir. Ces inventaires devraient être complétés par l'étude de la phénologie des espèces ainsi que des causes probables pouvant influencer sur la dynamique des populations : météo, nourrissage, capacité d'habitat, etc. Un protocole simplifié peut être mis en place consistant au suivi annuel de l'îlot le plus riche de la zone, soit l'île Surprise pour d'Entrecasteaux.

Il pourrait être intéressant de contacter les TAAF (îles éparses) afin d'échanger sur ce qu'il se fait là-bas. Concernant le tourisme naturaliste, l'autorisation de visite contribuerait à l'acceptation par tous de ces zones inconnues. Cependant, les consignes doivent être strictes en limitant le débarquement d'un certain nombre de passagers en un point fixe.

Annexe 3 : Protocole de biosécurité et fiche de check-list pour les îlots éloignés du parc naturel de la mer de Corail.

DAM-NC/SPE

PROTOCOLE DE BIOSECURITE

Ilots éloignés du parc naturel de la mer de Corail

Situation	Personnes, vêtements, chaussures, matériel débarqué	Moyens de transport
-A- Avant d'embarquer sur le navire	<p>1. Vêtements</p> <p>a. Passer à la machine à laver les textiles qui seront utilisés (vêtements, literie, etc.).</p> <p>b. Vérifier les parties de vêtements pouvant renfermer des résidus (velcros, fonds de poche, ourlets, etc.) et si besoin, les éliminer¹.</p> <p>2. Chaussures</p> <p>Nettoyer² scrupuleusement les chaussures (!\ semelles internes) et si possible, les passer au Virkon® (laisser agir 30 mn si spray ou 10 mn si trempage).</p> <p>3. Equipements et matériel</p> <p>Nettoyer minutieusement le matériel en portant une attention particulière aux parties ayant déjà été en contact avec la terre. Et si possible, les passer au Virkon® (laisser agir 30 mn si spray ou 10 mn si trempage).</p>	Vérifier soigneusement qu'aucun élément indésirable ne soit présent (insectes, petits animaux, terre, graines, etc.) sur le navire, l'annexe et tout autre moyen de transport utilisé. Et si besoin, l'éliminer.
-B- Avant de descendre sur un îlot	<p>Vérification</p> <p>En s'équipant, vérifier qu'aucun élément indésirable ne soit présent (insectes, petits animaux, terre, graines, etc.) sur soi et sur le matériel à débarquer.</p> <p>!\ Porter une attention particulière aux chaussures.</p>	Vérifier que l'annexe soit propre et si besoin, éliminer tout élément indésirable. Laisser les VFI dans l'annexe avant de débarquer sur l'îlot.
-C- Retour à bord du navire	<p>1. Avant de monter dans l'annexe</p> <p>a. Si l'îlot doit de nouveau être visité lors de la mission, laisser sur place ce qui peut y rester.</p> <p>b. Inspecter ses chaussures et si elles ne sont pas propres, les rincer dans l'eau de mer.</p> <p>c. Secouer et examiner scrupuleusement ses vêtements et le matériel et si besoin, les rincer dans l'eau de mer.</p> <p>2. En arrivant sur le navire</p> <p>a. Secouer ses vêtements et ses chaussures par-dessus bord et les inspecter minutieusement.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> <p>Si vous avez parcouru/traversé la végétation : Ranger les vêtements usagés dans un sac hermétique. Si réutilisation prévue : bomber les vêtements dans un contenant hermétique avec un insecticide, laisser reposer puis laver. Ou les laver avec du vinaigre. Porter une attention particulière aux chaussures.</p> </div> <p>b. Inspecter minutieusement le matériel utilisé, nettoyer et éliminer tout élément indésirable. Si nécessaire, bomber dans un contenant hermétique avec un insecticide et laisser reposer.</p> <p>c. Laisser les affaires personnelles et le matériel à l'extérieur ou dans le local humide du navire.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> <p>Pour le matériel et les affaires personnelles qui doivent être rentrés à l'intérieur du navire : Nettoyer minutieusement affaires et matériel en portant une attention particulière aux parties ayant été en contact avec la terre et la végétation. Puis si possible, les passer au Virkon® (laisser agir 30 mn si spray ou 10 mn si trempage).</p> </div> <p>d. S'examiner tout le corps afin de s'assurer qu'aucun élément indésirable ne soit présent (tiques, graines, etc.).</p>	Inspecter les VFI et éliminer tout élément indésirable si nécessaire. S'assurer de la propreté de l'annexe. Laver minutieusement le pont du navire à la lance à incendie en fin de procédure.
-D- Avant d'arriver dans une autre zone <small>(Chesterfield ou Entrecasteaux)</small>	<p>1. Vêtements</p> <p>a. Utiliser des vêtements propres (passés en machine à laver) ou bombés (vêtements placés dans un contenant hermétique avec un insecticide puis lavés).</p> <p>b. Nettoyer soigneusement les parties de vêtements pouvant renfermer des résidus (velcros, fonds de poche, ourlets, etc.).</p> <p>2. Chaussures</p> <p>Nettoyer scrupuleusement les chaussures (!\ semelles internes) puis si possible, les passer au Virkon® (laisser agir 30 mn si spray ou 10 mn si trempage).</p> <p>3. Equipements et matériel</p> <p>Nettoyer minutieusement le matériel en portant une attention particulière aux parties ayant été en contact avec la terre. Et si possible, les passer au Virkon® (laisser agir 30 mn si spray ou 10 mn si trempage).</p>	Aspirer l'intérieur du navire. Vérifier soigneusement qu'aucun élément indésirable ne soit présent (insectes, petits animaux, terre, graine, etc.) et si besoin, l'éliminer.

¹ Eliminer : Faire disparaître avec une méthode adaptée (action mécanique, savon, désinfectant, aspirateur, etc.)² Nettoyer : Rendre propre en débarrassant de tout ce qui salit, souille, ternit avec de l'eau et du savon.

Octobre 2019