



ENTRECASTEAUX

Mission de suivi terrestre

-
Du 12 au 19 Décembre 2018



Objectifs

Les récifs d'Entrecasteaux, inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 2008, ont été classés en réserve naturelle par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie en avril 2013 (*arrêté n°2013-1003/GNC*). Un an plus tard, le parc naturel de la mer de Corail (PNMC) a été créé, intégrant les atolls d'Entrecasteaux. Le plan de gestion du PNMC a été adopté le 19 mars 2018 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 » ; la richesse des îlots d'Entrecasteaux en tortues vertes et en oiseaux marins en font un site exceptionnel. De nouvelles réserves et de nouveaux dispositifs ont été pris le 14 août 2018 (*arrêté n°2018-1987/GNC*). Trois nouvelles réserves intégrales ont été mises en place (récifs petit et gros Guilbert et Pelotas ; Figure 1) et la réglementation dans les réserves a été renforcée en interdisant toute pêche.

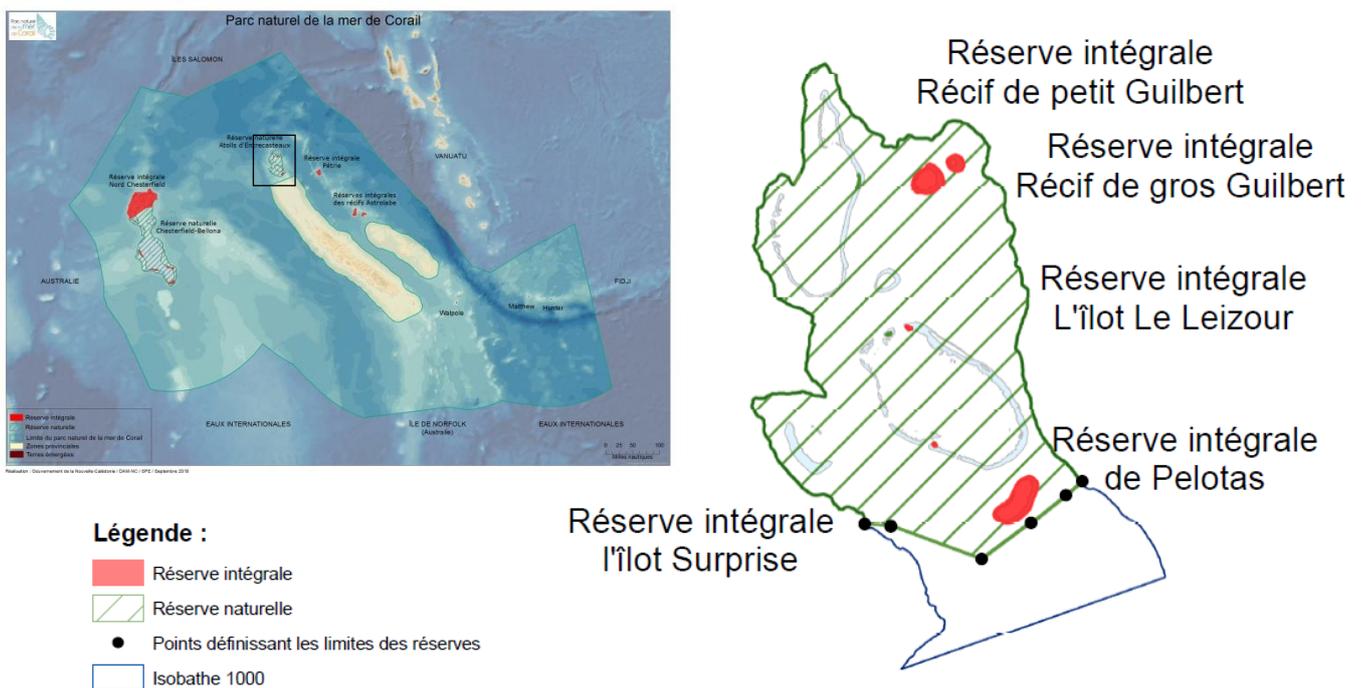


Figure 1 : Carte des réserves d'Entrecasteaux – SPE, 2018

A ce jour, l'expédition annuelle sur les îlots éloignés d'Entrecasteaux comporte :

- × Le suivi des tortues vertes (*Chelonia mydas*) réalisé selon le même protocole depuis 10 ans ;
- × Des inventaires ornithologiques identiques aux missions précédentes.

En complément, le suivi terrestre de 2018 a permis de réaliser :

- × Les relevés de profil de plage pour permettre à la DIMENC de suivre l'évolution géomorphologique des îlots ;
- × La pose de balises satellitaires du WWF afin de suivre la trajectoire des tortues vertes d'Entrecasteaux.

I. Déroulement de la mission

1. Participants

Cette mission a permis de réunir une équipe pluridisciplinaire regroupant association environnementale et personnel de la Nouvelle-Calédonie.

Table 1 : Participants de la mission de suivi terrestre Entrecasteaux (du 03/12/18 au 12/12/18)

NOM	CODE	ORGANISATION	ROLE
Morgane REIX-TRONQUET	MRT	DAM-NC/SPE ¹	Chef de mission Traçage du trait Comptage des traces de tortues Balisage de tortues
Napoléon COLOMBANI	NC	DAM-NC/SPE	Capitaine de l'AMBORELLA Traçage du trait Comptage des traces de tortues
Manuel CONSIGNY	MC	DAM-NC/SPE	Second Capitaine de l'AMBORELLA Traçage du trait Comptage des traces de tortues Balisage de tortues
Manavataaroa PAEPAETAATA	MP	DAM-NC/SPE	Chef Mécanicien de l'AMBORELLA Traçage du trait Comptage des traces de tortues Balisage de tortues
Christophe DESGRIPPES	CD	DAM-NC/SPE	Bosco de l'AMBORELLA Traçage du trait Comptage des traces de tortues
Guy HNAIJE	GH	DAM-NC/SPE	Matelot de l'AMBORELLA Traçage du trait, Comptage des traces de tortues Balisage de tortues
Mathieu MENGIN	MM	DIMENC ²	Traçage du trait Comptage des traces de tortues Travaux géomorphologiques Balisage de tortues
David UGOLINI	DU	SCO ³	Traçage du trait Comptage des traces de tortues Inventaire ornithologique Balisage de tortues
Pierre BACHY	PB	SCO	Traçage du trait Inventaire ornithologique Balisage de tortues
Malwen JAFFRE	MJ	Bénévole	Traçage du trait Comptage des traces de tortues Balisage de tortues

¹ Direction des affaires maritimes de Nouvelle-Calédonie / Service de la pêche et l'environnement marin

² Direction de l'industrie, des mines et de l'énergie de la Nouvelle-Calédonie

³ Société calédonienne d'ornithologie

2. Moyens nautiques

Pour se rendre sur zone et se déplacer entre les îlots, le SPE utilise le navire multi-mission du gouvernement *Amborella*. Ce navire de 24 m offre 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.



Figure 2 : Amborella, navire de la Nouvelle-Calédonie servant aux différentes missions scientifiques et de suivi dans le parc naturel de la mer de Corail.

3. Planning de la mission

Depuis la première mission organisée par le gouvernement en 2007, le suivi terrestre d'Entrecasteaux est effectué en Décembre, pendant la saison de ponte des tortues verte.

Les missions précédentes ont mis en avant le fait que l'île Surprise soit beaucoup moins fréquentée par les tortues vertes que les autres îlots de la zone ; il a donc été décidé de concentrer les efforts sur Huon, Fabre et Le Leizour (Figure 3).

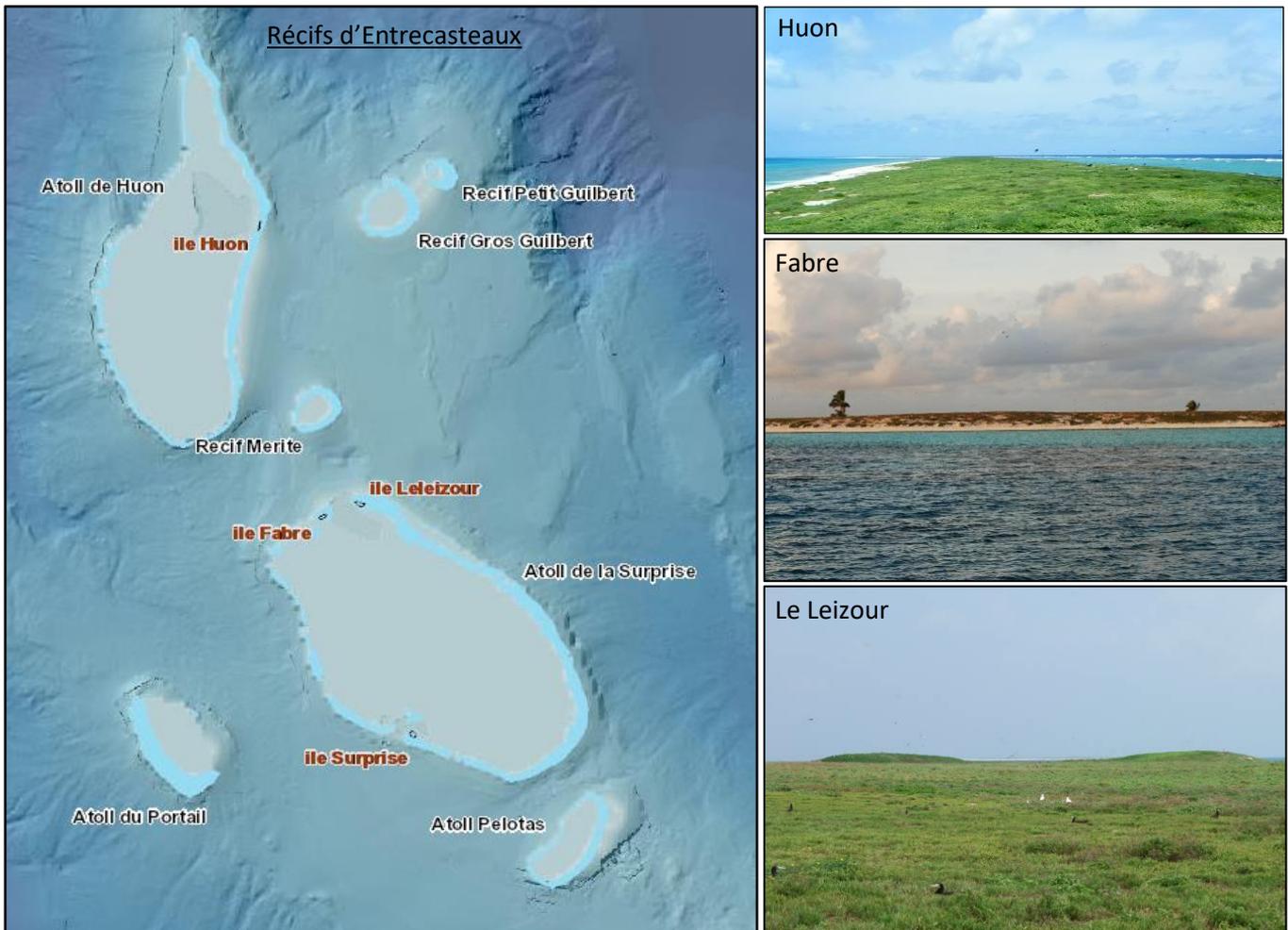


Figure 3 : Ilots d'Entrecasteaux suivis en 2018 pour le comptage des traces de tortues vertes – SPE, 2018

Le suivi des tortues vertes réalisé depuis 10 ans sur Entrecasteaux a fait l'objet d'un bilan en 2017 par M. Girondot et J. Fretey. Cette analyse a fait ressortir un besoin minimum de 4 jours d'échantillonnage sur chaque site pour pouvoir disposer de données robustes statistiquement. Suite à cette conclusion, la DAM a décidé de diminuer le nombre de jour de comptage sur Entrecasteaux à partir de 2018, permettant ainsi au navire de disposer d'assez de temps pour se rendre sur l'autre zone de nidification important du PNMC qu'est Chesterfield.

Durant les 5 jours de comptage à Entrecasteaux, la couverture de l'ensemble des sites est possible grâce à la formation de deux équipes où une reste bivouaquer à Huon et l'autre travaille sur Fabre et Le Leizour.

Table 2 : Planning détaillé de la mission 2018.

12/12/18	13h Départ de Koumac pour Entrecasteaux	
13/12/18	06h Arrivée et traçage du trait à Fabre et Le Leizour 10h Balisage de la petite passe de Huon <i>MC/GH</i> 11h Arrivée et mouillage à Huon 13h30 Travaux ornithologiques <i>PB/DU</i> 15h Installation du bivouac et traçage du trait 20h Balisage de tortues <i>MRT/Ambo/MJ</i>	
14/12/18	Equipe terre 1 (bivouac à Huon) 5h Comptage des traces et traçage du trait <i>DU/MJ/MRT</i> 9h Inventaire ornithologique <i>DU</i> 15h30 Ramassage des déchets <i>MJ/MRT</i> 20h Balisage d'une tortue <i>MRT/DU/MJ</i>	Equipe mer 1 + Amborella 05h Départ vers Le Leizour et Fabre 07h Traçage du trait sur Le Leizour et Fabre <i>PB/MM/Ambo</i> Inventaires ornithologiques <i>PB</i> Profils de plage <i>MM</i> 13h Inventaires ornithologiques sur Surprise <i>PB</i> Profils de plage <i>MM</i> 17h Mouillage à Fabre
15/12/18	Equipe terre 1 05h Comptage des traces et traçage du trait <i>DU/MJ/MRT</i> 09h Inventaire ornithologique <i>DU</i> 15h30 Ramassage des déchets <i>MJ/MRT</i>	Equipe mer 1 + Amborella 06h Traçage du trait sur Fabre et Le Leizour <i>PB/MM/Ambo</i> Inventaires ornithologiques <i>PB</i> Profils de plage <i>MM</i>
	12h Mouillage à Huon 20h Balisage de tortues <i>MRT/Ambo/MJ/MM</i>	
16/12/18	Equipe terre 2 (bivouac à Huon) 05h Comptage des traces et traçage du trait <i>PB/MJ/MM/MRT</i> 09h Inventaire ornithologique <i>PB</i> Profils de plage <i>MM</i> 15h30 Ramassage des déchets <i>MJ/MRT</i> 20h Balisage d'une tortue <i>PB/MJ/MM/MRT</i>	Equipe mer 2 + Amborella 05h Départ vers Le Leizour et Fabre 07h Traçage du trait sur Le Leizour et Fabre <i>DU/Ambo</i> Inventaire ornithologique <i>DU</i> 17h Mouillage à Fabre
17/12/18	Equipe terre 2 5h Comptage des traces et traçage du trait <i>PB/MJ/MM/MRT</i> 9h Inventaire ornithologique <i>PB</i> Profils de plage <i>MM</i>	Equipe mer 2 + Amborella 06h Traçage du trait sur Fabre et Le Leizour <i>DU/Ambo</i> Inventaires ornithologiques <i>DU</i> 10H Départ pour Huon 11h Ramassage du balisage de la petite passe de Huon <i>MC/GH</i>
	13h Mouillage à Huon 15h Ramassage des déchets et démontage du bivouac	
18/12/18	05h Comptage des traces à Huon 06h Départ de Huon pour Le Leizour et Fabre 08h Comptage des traces à Le Leizour et Fabre 10h Départ pour Nouméa	
19/12/18	17h Arrivée à Nouméa	

II. Suivi des tortues vertes – *Chelonia mydas*

1. Protocole

Lors de la mise en place des missions de suivi, le service de la pêche et de l'environnement marin a sollicité le secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS) pour mettre au point un protocole facilement reproductible 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 : Tracage 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, le nombre de traces est vraisemblablement sous-estimé dans les zones herbacées et surestimé dans les zones de beachrock ;
- Certains secteurs sont plus difficiles à lire, notamment dans la végétation, où le nombre de traces y est peut-être sous-estimé ;
- En cas de très nombreuses montées de tortues, les traces de début de nuit peuvent être masquées par les traces plus tardives. Le nombre de traces est alors vraisemblablement sous-estimé ;
- La précision du comptage dépend des conditions météorologiques. Le vent et la pluie peuvent effacer les traces et le trait.

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

- De continuer à suivre la zone d'Entrecasteaux tous les ans, pendant la période de ponte ;
- De réaliser un nombre minimum de comptage par saison de ponte et par site de quatre jours ;
- Qu'il est possible d'effectuer un roulement annuel entre les îlots visités à condition d'avoir chaque année un îlot identique d'une année à l'autre.

2. Résultats

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

Table 3 : Nombre de montées de tortues vertes journalière à Entrecasteaux en décembre 2018.

MONTEES	14-déc	15-déc	16-déc	17-déc	18-déc	TOTAL	MOYENNE
Huon	61	54	57	68	61	301	60
Fabre	32	27	24	18	28	128	26
Le Leizour	48	29	35	33	32	176	35
ENTRECASTEAUX						604	121

1 208 traces de tortues, soit 604 montées, ont été dénombrées au cours des cinq jours de comptage ce qui correspond à une moyenne de 121 montées quotidiennes à Entrecasteaux en 2018.

La Figure 6 suivante présente la répartition des montées de tortues sur les îlots étudiés en 2018.

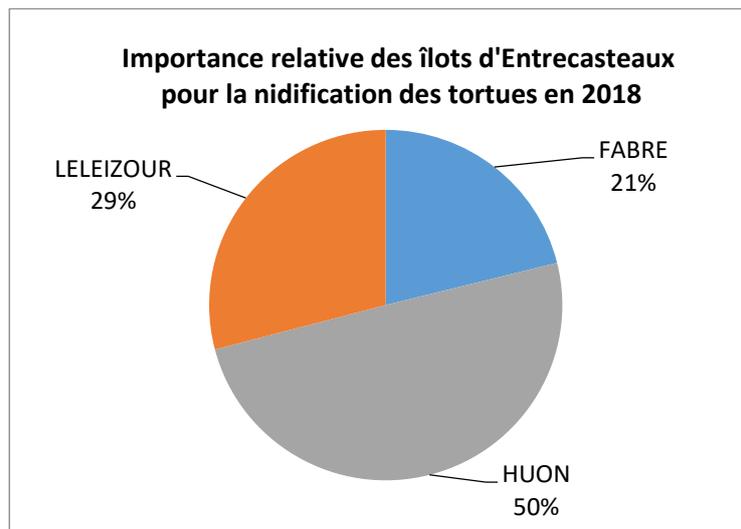


Figure 6 : Répartition moyenne de la fréquentation des tortues vertes par îlot en 2018 à Entrecasteaux.

Comme les années précédentes, Huon a été l'île la plus visitée avec 50 % des tortues nidifiant à Entrecasteaux (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 de l'Australie présenté en Figure 8. La Figure 8 expose l'historique du nombre moyen de montées de tortues vertes par jour à Entrecasteaux.

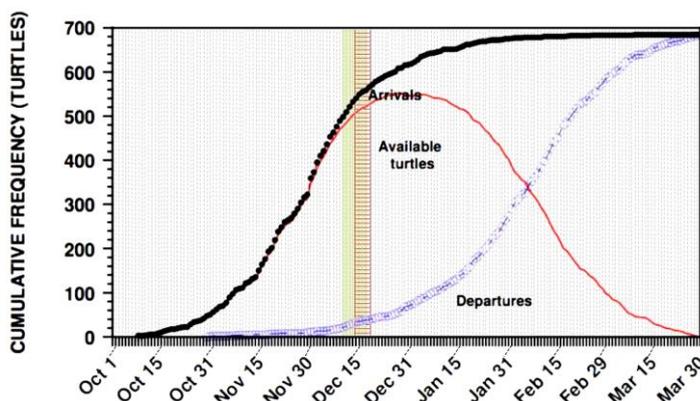


Figure 7 : Présence des femelles adultes de tortues vertes pendant à Bramble Cay (Australie), durant la saison 1979-1980. Points noirs : Nombre cumulé de femelles présentes sur site ; Cercles bleus : Nombre cumulé de départ du site ; Courbe rouge : Phénologie de la ponte des tortues vertes sur ce site. (Limpus, 2008) ; Rayures rouges : mission 2018 ; Vert : missions précédentes (2007 à 2017).

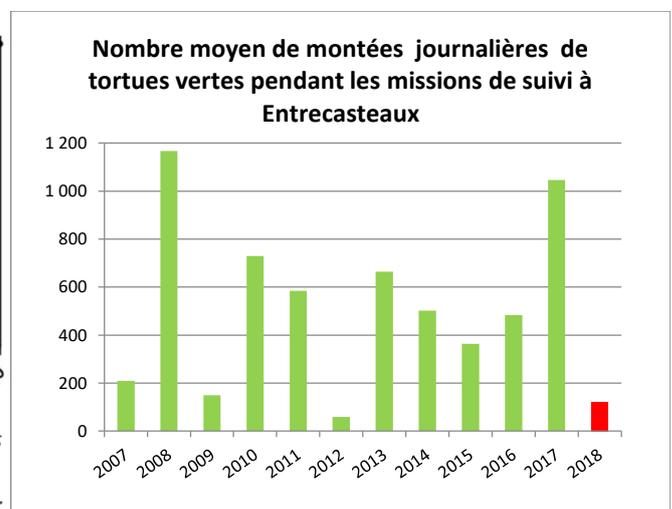


Figure 8 : Nombre moyen de montées par jour de *Chelonia mydas* à Entrecasteaux. Rouge : mission 2018 ; Vert : missions précédentes.

D'après la phénologie de la ponte des tortues vertes à Bramble Cay (Limpus, 2008), les missions à Entrecasteaux se sont déroulées pendant la première partie de la saison de ponte, pas longtemps avant le pic de ponte (Figure 8).

Au vue des précédentes missions, la saison 2018-2019 est une année faible en tortues vertes (Figure 8).

La fluctuation de la taille des populations nicheuses entre les années (système « en dent de scie » ; *Fretey et Girondot, 2018*) est typique de *Chelonia mydas* : herbivore, la tortue verte dépend directement du phénomène climatique ENSO (El Niño Southern Oscillation) régissant la ressource alimentaire. La migration des tortues vertes serait dépendante des conditions climatiques qui régneraient deux ans auparavant (*Limpus, 2008*) : un épisode climatique El Niño⁴ est suivi, deux ans après, par un fort taux de migration des tortues vertes sur leur lieu de ponte.

En étudiant les résultats de l'indice ONI⁵, nous pouvons voir que deux ans avant la mission 2018, l'indice était négatif traduisant une période La Niña⁶ (Table 4). Le faible taux de fréquentation des tortues vertes sur les sites d'Entrecasteaux pourrait donc être lié à ce phénomène climatique.

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 2018 - 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		Mission 2018

La détection d'une éventuelle anomalie 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* d'Entrecasteaux n'est à ce jour possible.

III. Activités complémentaires

1. Suivi géomorphologique des îles

Dans le cadre du programme de l'observation du littoral (OBLIC), le service géologique de la DIMENC a réalisé un état des lieux des îles d'Entrecasteaux en 2016. Pour se faire, des têtes de profils ont été implantées sur toutes les îles de la zone afin de pouvoir réaliser des profils de plage chaque année. Le but est de suivre l'évolution 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 2018, l'intégralité des 18 profils de plage sur Huon, Fabre, Le Leizour et Surprise ont pu être réalisés.

Les résultats de l'étude de l'évolution du trait de côte des îles d'Entrecasteaux sont présentés dans le rapport rédigé par la DIMENC.

⁴ Phénomène climatique particulier qui se caractérise par des températures des eaux anormalement élevées dans la partie Est du Pacifique.

⁵ Oceanic Niño Index est un indice reflétant l'anomalie moyenne de température de la surface de la mer (*Météo France, 2018*).

⁶ Phénomène climatique particulier qui se caractérise par des eaux de surfaces anormalement froides dans le centre du Pacifique.

2. 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 2018, les inventaires réalisés sur chaque îlot ont été plus succincts dû à la durée plus courte de la mission (6 jours sur place au lieu de 8). Suite au bilan réalisé par *Duval T.* fin 2018, l'objet de la mission était d'entamer la réflexion sur les objectifs à se fixer pour la mise en place d'un protocole de suivi.

Table 5 : Inventaires ornithologiques à Entrecasteaux en 2018.

Espèces	Nombre de CR			
	Le Leizour	Fabre	Surprise	Huon
Frégate ariel	127	0	10	0
Frégate du pacifique	0	0	18	0
Fou masqué	103	83	19	142
Fou brun	37	44	3	253
Fou à pieds rouges	8	10	37	
Sterne bridée	0	0	1	2 mais tous en parade
Sterne fuligineuse	Aucun observé	0	0	
Puffin du pacifique	1/9m ² + 1/3m ² + 1/1m ² herbo-sableux	1/6m ² herbo sableux + 1/3m ² lanterne indienne + 1/2m ² centre	14 centres + 12 météo Evaluation difficile	12
Noddi brun	93	20	9	414
Noddi noir	13	0	10	
Sterne à nuque noire	Aucun observé (attente ponte ?)	0	0	4 mais début reproduction
Sterne huppée	Aucun observé (attente ponte ?)	Aucun observé (attente ponte ?)	0	Aucun observé (attente ponte ?)
Phaéton à brins rouges	0	1	0	
Effectifs				
Râle à bande	18 contacts auditifs	18 contacts	0	0
Limicoles	7 Tourne-pierre 1 Chevalier errant	12 Tourne-pierre 1 Pluvier fauve	0	61 Tourne-pierre 10 Pluvier fauve 1 Pluvier de Leschenault

Les résultats détaillés sont exposés dans le rapport de la SCO (*Bachy, 2018*).

3. Balisage de tortues vertes

La mission de 2018 a permis au WWF, par l'intermédiaire d'un agent du gouvernement, de poursuivre le balisage de tortues vertes venues pondre sur les récifs d'Entrecasteaux. En effet, malgré le faible nombre de tortues, les six balises ARGOS ont pu être déployées le soir sur l'île Huon. Chaque tortue balisée a également été baguée. Sur cinq tortues balisées, 3 ont rejoint leur site de nourrissage en Nouvelle-Calédonie et 2 en Australie (Figure 9).

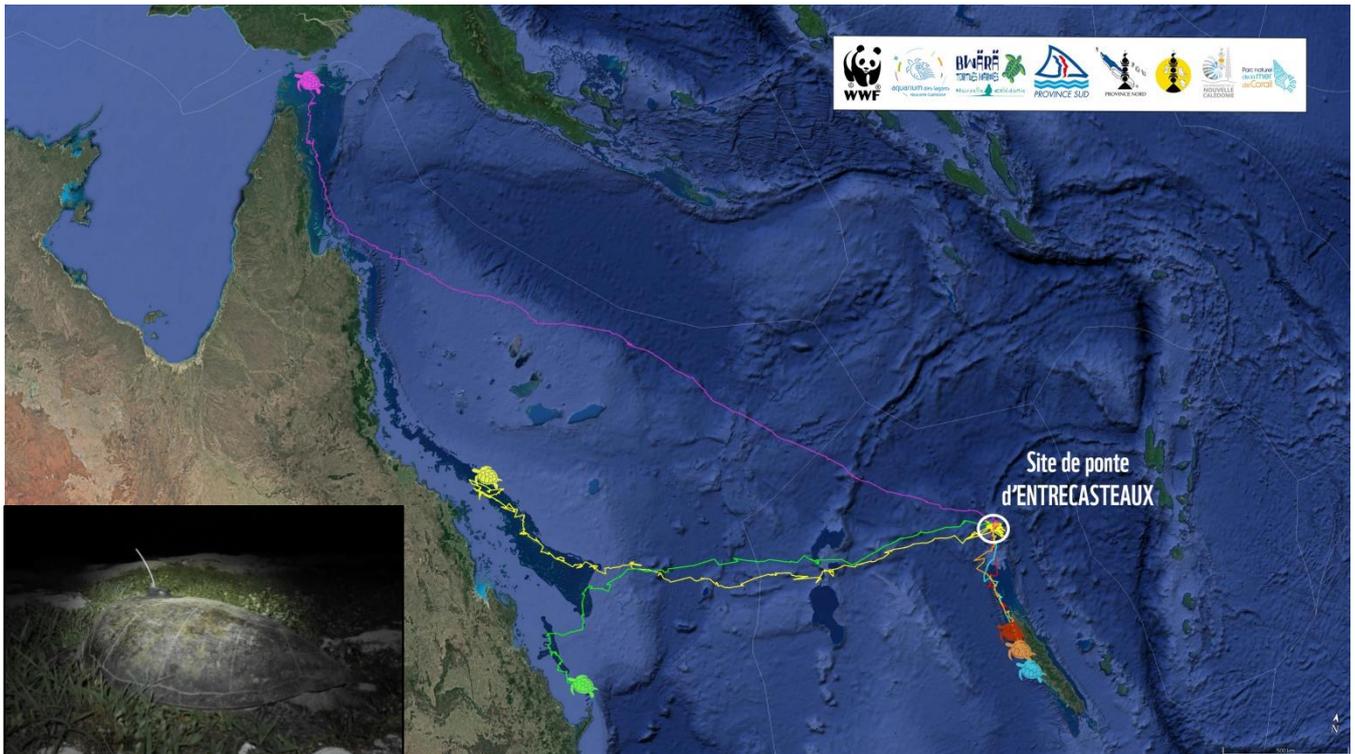


Figure 9 : Déplacement des tortues vertes balisées à Entrecasteaux en 2018 – WWF, 2019.

4. Ramassage des déchets

Afin d'évaluer la composition des 438 kg de débris ramassés sur Huon, Fabre et Le Leizour, trois poubelles ont été échantillonnées (Figure 10). Les déchets ont ensuite été regroupés par nature et par catégorie (Table 6).



Figure 10 : Echantillonnage des déchets ramassés à Entrecasteaux en 2018 – SPE, 2018

Table 6 : Nature et catégories des déchets ramassés à Entrecasteaux en 2018.

Nature	Catégorie	Composants
Plastique	Bouteille	-
	Fragment inférieur à 5 cm	<i>Petits morceaux de plastiques, bouchons de bouteille, ...</i>
	Fragment supérieur à 5 cm	<i>Pinces à linge, briquets, cuillères, couvercles, brosses, récipients, lampes, bouées, dentifrices, stylos, ...</i>
	Claquette	-
Verre et métal	-	<i>Médicaments, bouteilles, lampes halogènes, déodorant, ...</i>
Boute	-	-

Deux méthodes ont été utilisées afin de déterminer la répartition des déchets de nature plastique, verre et métal ou boute (

Table 7):

- La première méthode consiste à étaler et classer par nature et par catégorie les déchets échantillonnés afin de les photographier et évaluer la proportion de chacun d'entre eux (Annexe 1).
- La seconde méthode consiste en la classification des déchets selon leur nature afin de les peser et ainsi définir leur pourcentage de présence.

Table 7 : Répartition des déchets échantillonnés, selon leur nature, ramassés à Entrecasteaux en 2018.

Déchets	Proportion méthode 1 photo	Pourcentage méthode 1 photo	Proportion méthode 2 poids	Pourcentage méthode 2 poids
Plastique	116/128	91 %	14,8 kg	83 %
Bouteilles	31/128	24 %	5 kg	28 %
Fragments <5cm	12/128	9 %	0,5 kg	3 %
Fragments >5cm	47/128	37 %	5,8 kg	33 %
Claquettes	26/128	20 %	3,5 kg	19 %
Verre et métal	6/128	5 %	2,25 kg	13 %
Boute	6/128	5 %	0,7 kg	4 %

Quelle que soit la méthode utilisée, on observe une dominance du plastique (**91 % ou 83 %**). On y retrouve (détail en Annexe 2):

- Méthode 1 : **1/4 de bouteilles plastique, 1/4 de claquettes et 1/2 de fragments de plastique.**
- Méthode 2 : **1/3 de bouteilles plastiques, 1/4 de claquettes et 2/5 de fragments de plastique.**

Cet écart résulte du fait qu'il n'y a pas toujours de corrélation entre le poids de l'objet et la surface qu'il occupe (exemple d'une bouteille plus lourde qu'un gros morceau de plastique très fin).

En ramenant les déchets échantillonnés au poids total des déchets ramassés (méthode 2), on a :

Déchets	Poids total (kg)
Plastique	365*
Bouteilles	123
Fragments <5cm	12
Fragments >5cm	143
Claquettes	86
Verre et métal	56
Boute	17*
TOTAL	438

*Le poids des boute et du plastique est sous-estimé. En effet, les gros déchets n'ont pas été pesés.

Des incertitudes existent sur la proportion de chaque type de déchet :

- Le ramassage a pu ne pas être totalement exhaustif, notamment pour les fragments inférieurs à 5 cm ;



- Les gros et lourds déchets (boutes, plastique, métal) n'ont pas été échantillonnés dans cette analyse (méthode 1 ou méthode 2) car ils ont directement été amenés au dépotoir de Nouméa après la mission ;
- Pour la méthode 1, la surface des déchets ne remplit pas toujours l'intégralité de la case de la grille d'analyse ;
- Pour la méthode 2, les déchets de la catégorie verre et métal sont plus lourds que le plastique, ce qui fausse le pourcentage.

IV. Biosécurité

L'année 2018 a été marquée par la mise en place d'un protocole de biosécurité afin de palier à une éventuelle introduction d'espèces étrangères (graines, insectes, etc.) sur les îlots éloignés du parc naturel de la mer de Corail. Le protocole est présenté en Annexe 3.

En effet, les systèmes insulaires sont des écosystèmes fragiles dont l'équilibre est précaire et où une quelconque introduction d'espèce exotique⁷ 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*).

Plusieurs espèces végétales considérées comme envahissantes sont présentes à Surprise : *Leucanea leucocephala*, *Lantana camara*. Quant aux rats (*Rattus rattus*) et aux souris (*Mus musculus*) de Surprise, ils ont été éradiqués en 2005 et ne se trouvaient pas sur les autres îlots. C'est pourquoi il est primordial d'être vigilant à ne pas introduire de nouvelles espèces lorsque l'on se rend sur zone ou lorsque l'on change d'îlots.

Des discussions avec le SIVAP⁸ doivent avoir lieu courant 2019 afin d'échanger et améliorer le protocole.

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 douzième mission de suivi à Entrecasteaux et d'avoir permis à celle-ci de se dérouler dans les meilleurs conditions.

⁷ Espèce allochtone, non indigène.

⁸ Service d'inspection vétérinaire, alimentaire et phytosanitaire – Direction des affaires vétérinaires, alimentaires et rurales

BIBLIOGRAPHIE

Bachy, P. (2018). *Inventaire ornithologique de l'archipel d'ENTRECASTEAUX 2018*. SCO. 7 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.

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>

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.

Annexes

Annexe 1 : Evaluation de la proportion des différents déchets ramassés à Entrecasteaux en 2018, selon leur nature et par échantillonnage de trois sacs.

METHODE 1



Légende des couleurs des cases de la grille

Plastique	
Bouteilles	Rouge
Fragments <5cm	Jaune
Fragments >5cm	Orange
Claquettes	Bleu
Verre et métal	Vert
Boute	Violet

Nombre totale de cases : 128

Annexe 2 : Proportion des plastiques ramassés à Entrecasteaux en 2018 selon leur nature, provenant de trois sacs échantillonnés au hasard.

	METHODE 1	<i>Pour 91% de plastique</i>	METHODE 2	<i>Pour 83% de plastique</i>
Bouteilles en plastique	27%	1/4	34 %	1/3
Fragments de plastique	51%	1/2	43%	2/5
Claquettes	22%	1/4	24 %	1/4

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



Protocole de biosécurité

Ilots éloignés du parc naturel de la mer de Corail



Avant de partir en mission

But : Nettoyer et examiner soigneusement le matériel afin de palier à une éventuelle introduction d'espèces exotiques/étrangères (graines, insectes, etc.).

TEXTILES

- Passer à la machine à laver les textiles pouvant aller en machine (vêtements, sacs, casquette, taie d'oreiller, sac de couchage, chaussons de plongée, etc.) et dont l'utilisation est prévue ;
- Aspirer soigneusement les zones susceptibles de renfermer des résidus (velcros, fonds de poche, ourlets, revers de pantalon, attaches, chapeau, etc.).



CHAUSSURES

- Aspirer l'extérieur et l'intérieur des chaussures, y compris sous les semelles internes, qui seront utilisées pour les débarques (celles-ci doivent être facilement lavables) ;
- Laver au vinaigre d'alcool le dessus des chaussures et les semelles externes afin d'enlever tous les résidus avec une brosse ;
- Rincer à l'eau à l'aide d'un chiffon mouillé.



MATERIEL

- Aspirer le matériel ne pouvant être passé en machine (tente, matelas, trépieds, matériel de suivi, etc.) ;
- Laver au vinaigre d'alcool avec une brosse ;
- Rincer à l'eau à l'aide d'un chiffon mouillé.



Avant de descendre sur un îlot

Vérifier minutieusement qu'aucune espèce indésirable (flore/faune) n'est présente sur tout ce qui descend sur l'îlot : textiles, chaussures, matériel utilisé, etc.

SPE / DAM-NC30/11/2018

Sur l'îlot

But : Limiter la propagation des espèces exotiques/étrangères, dont les tiques et les fourmis, grâce à des recommandations.



Pour les personnes allant sur la **ZONE SABLEUSE**

- Eviter d'aller dans la végétation ;
- Ne pas laisser traîner les affaires ;
- Bien fermer les sacs, sacoches, etc. ;
- Se protéger le cuir chevelu avec une casquette ou un chapeau ;
- Appliquer de l'anti-insecte/acarien (après la crème solaire) ;
- Porter des vêtements clairs pour repérer les espèces indésirables.



Et dans la **VEGETATION**

- Porter des hauts à manches longues et des pantalons ;
- Remonter les chaussettes par-dessus le bas du pantalon.

En remontant à bord

But : Nettoyer et examiner soigneusement le matériel utilisé sur le site afin de palier à une éventuelle introduction d'espèces exotiques/étrangères (graines, insectes, etc.) à bord puis sur un autre site.

TEXTILES/CHAUSSONS

Pour les personnes ayant fréquenté la **ZONE SABLEUSE**

1. Laver les vêtements dans le bac d'eau salée ;
2. Tremper 10 mn les vêtements dans le bac d'eau douce + vinaigre d'alcool ;
3. Examiner minutieusement les vêtements pour voir s'il n'y a pas d'espèces indésirables ;
4. Rincer les vêtements.

Et la **VEGETATION**

1. Mettre les vêtements dans un pochon hermétique ;
2. Bomber le pochon avec une bombe insecticide ;
3. Laisser reposer ;
4. Examiner minutieusement les vêtements pour voir s'il n'y a pas d'espèces indésirables ;
5. Laver les vêtements.

Dans la mesure du possible, avoir un rechange par îlot
Si c'est le cas, les vêtements peuvent rester en quarantaine dans le pochon hermétique bombé.

CORPS

6. Examiner son corps entier pour voir s'il n'y a pas d'espèces indésirables sur soi : cuir chevelu, arrière des oreilles, cou, nuque, aisselles, coudes, nombril, genoux, pubis ;
7. Se rincer au jet d'eau salée.

MATERIEL

8. Examiner minutieusement tout le matériel ayant été utilisé sur l'îlot (tente, matelas, table, chaises, ...) afin de s'assurer qu'il n'y a aucune espèce indésirable.
9. Laver le pont au tuyau d'eau de mer

MATERIEL DE BIOSECURITE

- Vinaigre d'alcool
- 2 grands bacs
- Bombe insecticide
- Sacs hermétiques
- Pour les personnes allant dans la végétation : vêtements de rechanges x nombre de sites visités
- Tuyau d'eau de mer



Protocole de biosécurité

Ilots éloignés du parc naturel de la mer de Corail

CHECK-LIST

En remontant à bord de l'Amborella



Pour les personnes ayant fréquenté la ZONE SABLEUSE

1. Laver les vêtements dans le bac d'eau salée
2. Tremper 10 mn les vêtements dans le bac d'eau douce + vinaigre d'alcool
3. Examiner minutieusement les vêtements pour voir s'il n'y a pas d'espèces indésirables
4. Rincer les vêtements
5. Examiner son corps entier pour voir s'il n'y a pas d'espèces indésirables sur soi
cuir chevelu, arrière des oreilles, cou, nuque, aisselles, coudes, nombril, genoux, pubis, etc.
6. Examiner minutieusement tout le matériel ayant été utilisé sur l'îlot afin de s'assurer qu'il n'y a aucune espèce indésirable
tente, matelas, table, chaises, etc.



Pour les personnes ayant fréquenté la VEGETATION

1. Mettre les vêtements dans un pochon hermétique
2. Bomber le pochon avec un insecticide
3. Laisser reposer
4. Examiner minutieusement les vêtements pour voir s'il n'y a pas d'espèces indésirables
5. Laver les vêtements
6. Examiner son corps entier pour voir s'il n'y a pas d'espèces indésirables sur soi
cuir chevelu, arrière des oreilles, cou, nuque, aisselles, coudes, nombril, genoux, pubis, etc.
7. Examiner minutieusement tout le matériel ayant été utilisé sur l'îlot afin de s'assurer qu'il n'y a aucune espèce indésirable
tente, matelas, table, chaises, etc.

MATERIEL : Vinaigre d'alcool, 2 grands bacs, insecticide, sacs hermétiques, tuyau d'eau de mer