

Bilan du suivi des traces de pontes des tortues marines sur le littoral martiniquais



Saison 2019

Alicia BONANNO & Fabian RATEAU

Office National des Forêts – Martinique

Décembre 2019





Table des matières

Liste des figures	3
Liste des tableaux	3
Résumé	4
1. Introduction	5
2. Protocole de suivi des traces de pontes	6
3. Les plages suivies en 2019	6
4. Les observateurs	8
5. Suivi des plages de la côte martiniquaise	8
5.1 Effort de suivi	8
5.2 Résultats des comptages de traces matinaux	11
6. Conclusion.....	13

Annexe

Liste des figures

Figure 1 : Protocole du comptage de trace matinal	6
Figure 2 : Cartographie des plages suivies en 2019	7
Figure 3 : Cartographie du nombre de nuits échantillonnées par plage suivie en 2019.....	9
Figure 4: Répartition de l'effort de suivi sur les 4 secteurs avec le nombre de suivi et le nombre de nuits de pontes échantillonnées	10
Figure 5: Evolution de l'effort de suivi de 2009 à 2019	10
Figure 6 : Cartographie du nombre de traces par secteur pour les plages suivies de 2019.....	11
Figure 7: Comparaison du nombre de nuits échantillonnées par secteur et du nombre de traces de montées observé	12

Liste des tableaux

Tableau 1: Détails des coordinateurs de secteur et des structures ayant participées au suivi des traces de pontes en 2019.....	8
Tableau 2: Nombre de pontes observées par secteur pour les trois espèces de tortues marines nidifiantes en Martinique	13



Résumé

Un suivi des traces de pontes de tortues marines est réalisé sur le littoral martiniquais depuis 2009 par des bénévoles, des agents de collectivités et de l'ONF. Ce suivi doit permettre d'évaluer les populations de tortues marines nidifiantes de l'île et sa tendance d'évolution. En 2019, 1547 comptages de traces matinaux ont été réalisés par 84 personnes impliquées (bénévoles ou agents de l'ONF de la CAESM et de la Mairie du Carbet). Au total, 3249 nuits ont été échantillonnées donnant lieu à 820 observations de traces de montées de tortues femelles dont 406 observations de pontes avérées. Cette année l'effort de suivi a été particulièrement élevé avec de nombreux bénévoles investis. Le présent rapport n'a pas pour ambition de faire une analyse statistique des données et présente une analyse synthétique des résultats des suivis de l'année 2019. Les données ont été consignées dans une base de données qui compile tous les suivis de traces depuis 2009 et qui devra être analysée par un biostatisticien pour fournir une évaluation de l'évolution des populations de tortues marines nidifiantes.



1. Introduction

Les tortues marines pondent sur les plages de Martinique entre mars à octobre avec des pics de reproduction variables selon les espèces. Le suivi des traces de pontes de tortues marines permet d'estimer l'abondance des populations nidifiantes en lien avec leur fréquentation des plages. Pour évaluer des tendances d'évolution de ces populations, ce suivi doit-être standardisé et reconduit durant plusieurs années. Il concerne les trois espèces de tortues marines qui viennent pondre en Martinique : la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), la tortue verte (*Chelonia mydas*) et la tortue luth (*Dermochelys coriacea*).

Ce suivi est mis en œuvre depuis 2009 en Martinique, il est coordonné par l'animateur du Plan National d'Actions en faveur des Tortues Marines aux Antilles Françaises (PNATMAF) et met en œuvre un panel de bénévoles (particuliers, adhérents à des associations de protection de la nature (Reflét d'culture, L'ASSO-MER et Le Carouge)) et des agents de collectivités (CAESM, ville du Carbet, ...) et de l'ONF.

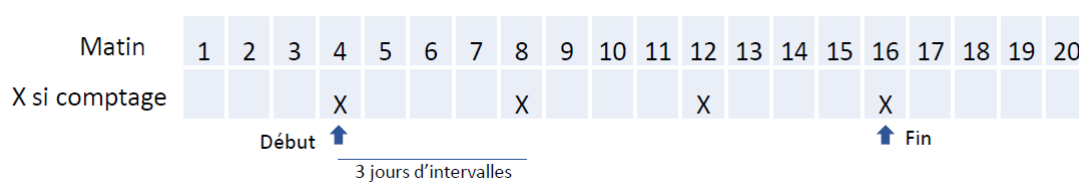
Ce document détaille les principaux résultats du suivi de traces 2019 mais n'a pas vocation à fournir une analyse complète des données et une estimation de l'évolution de la population de tortues marines nidifiantes. Celle-ci sera réalisée ultérieurement par des bio-statisticiens.

2. Protocole de suivi des traces de pontes

Un protocole de comptage de trace matinal standardisé dit « protocole Girondot » a été mis en place en 2018 avec l'aide du CNRS qui permet d'acquérir des données exploitables pour des analyses mathématiques. Ce comptage matinal permet d'obtenir un nombre minimal de pontes, en effet les conditions environnementales peuvent altérer la visibilité des traces (pluie, vent, hauteur de la marée), avec des conditions favorables les traces peuvent être observées jusqu'à 3 jours après. Toutes les traces comptabilisées ne donnent pas obligatoirement lieu à une ponte, par exemple les tortues femelles peuvent faire demi-tour pour plusieurs raisons (dérangement, présence de racines), on parle alors d'indices de ponte.

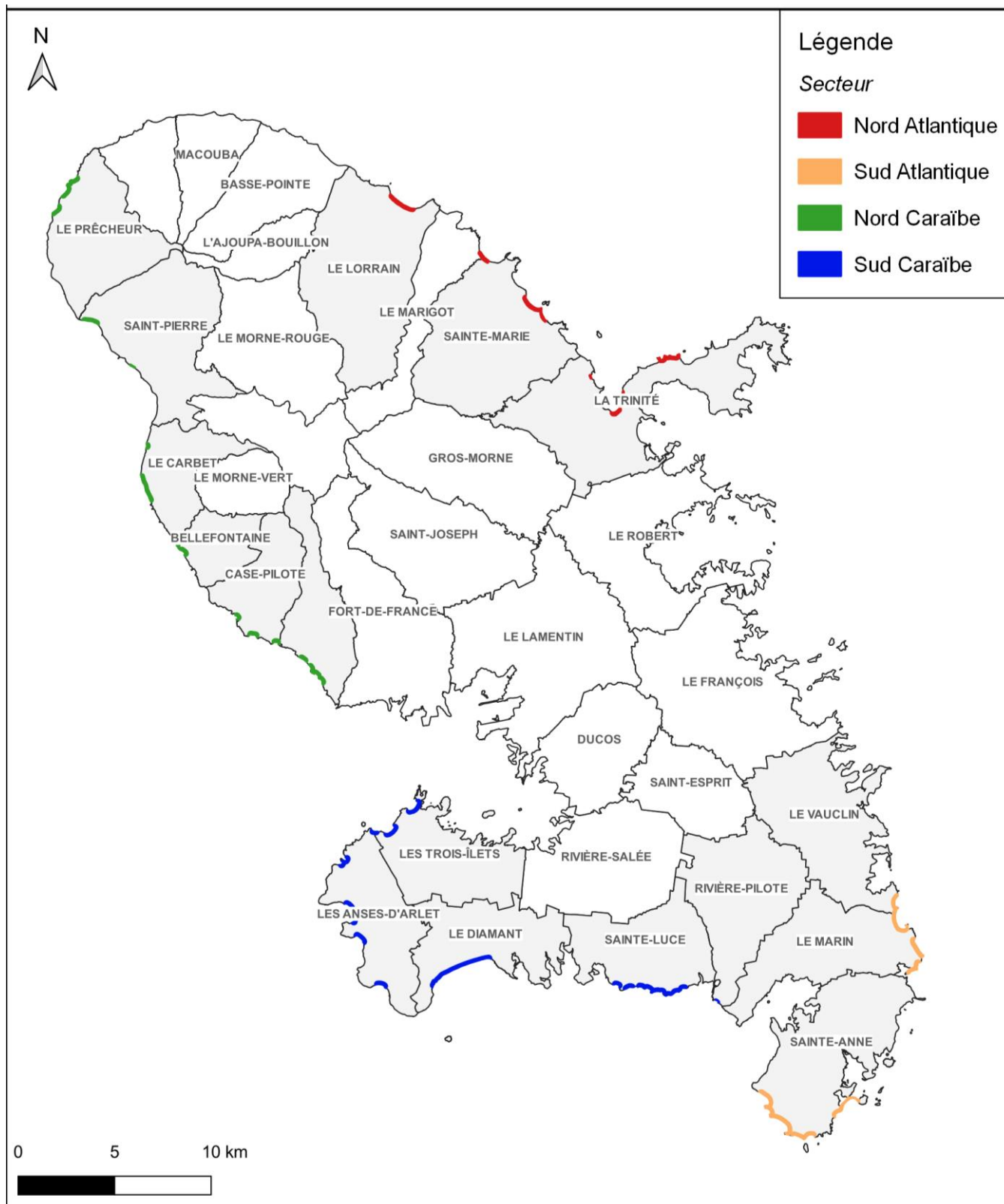
Le comptage matinal permet de recenser le nombre de traces de femelles venues pondre pendant la nuit, il est réparti sur une période de 13 jours avec un intervalle de 3 jours entre chaque passage (sauf pour les plages qui nécessitent un passage plus régulier pour cause de nettoyage) pendant 5 mois (5 sessions ; **Figure 1**). Un comptage de trace matinal équivaut à 3 nuits échantillonnées sur les plages sans nettoyage régulier et avec peu de fréquentation. Le protocole consiste à chercher des traces de montées le long du linéaire de la plage le matin entre 6h et 9h, lorsqu'une trace est observée les informations suivantes sont recueillies : espèce de la tortue marine, largeur de la trace, point GPS du nid ou le cas échéant du point le plus haut de la trace, si présence de nid est-ce qu'il y a eu une ponte et dans quel type d'habitat (sable, végétation basse, lisière, forêt).

Figure 1 : Protocole du comptage de trace matinal espacé de 3 jours d'intervalles. Un comptage de trace matinal équivaut à 3 nuits échantillonnées



3. Les plages suivies en 2019

En 2019, ce sont 58 plages qui ont été suivies soit le double comparé à 2018 (28 plages). Les plages ont été choisies en fonction de leur importance, leur potentiel et de la présence de bénévoles pouvant mettre en œuvre le protocole. Pour la suite de l'analyse des données, les plages ont été rassemblées en secteur : Nord Atlantique, Sud Atlantique, Nord Caraïbe et Sud Caraïbe (détails des plages en **Annexe 1 ; Figure 2**).



4. Les observateurs

Les suivis de traces de ponte de tortues marines ont été réalisés par des bénévoles (particuliers, membres d'associations Reflet d'culture, l'Asso-mer et Le Carouge), des agents de l'ONF, de la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud (CAESM) et de la ville du Carbet. En tout ce sont 84 observateurs bénévoles ou salariés qui ont participé au protocole de comptages de trace matinal. Pour chaque secteur un coordinateur de bénévoles s'est assuré de rappeler le début de la saison suivante et d'organiser le planning des plages à suivre.

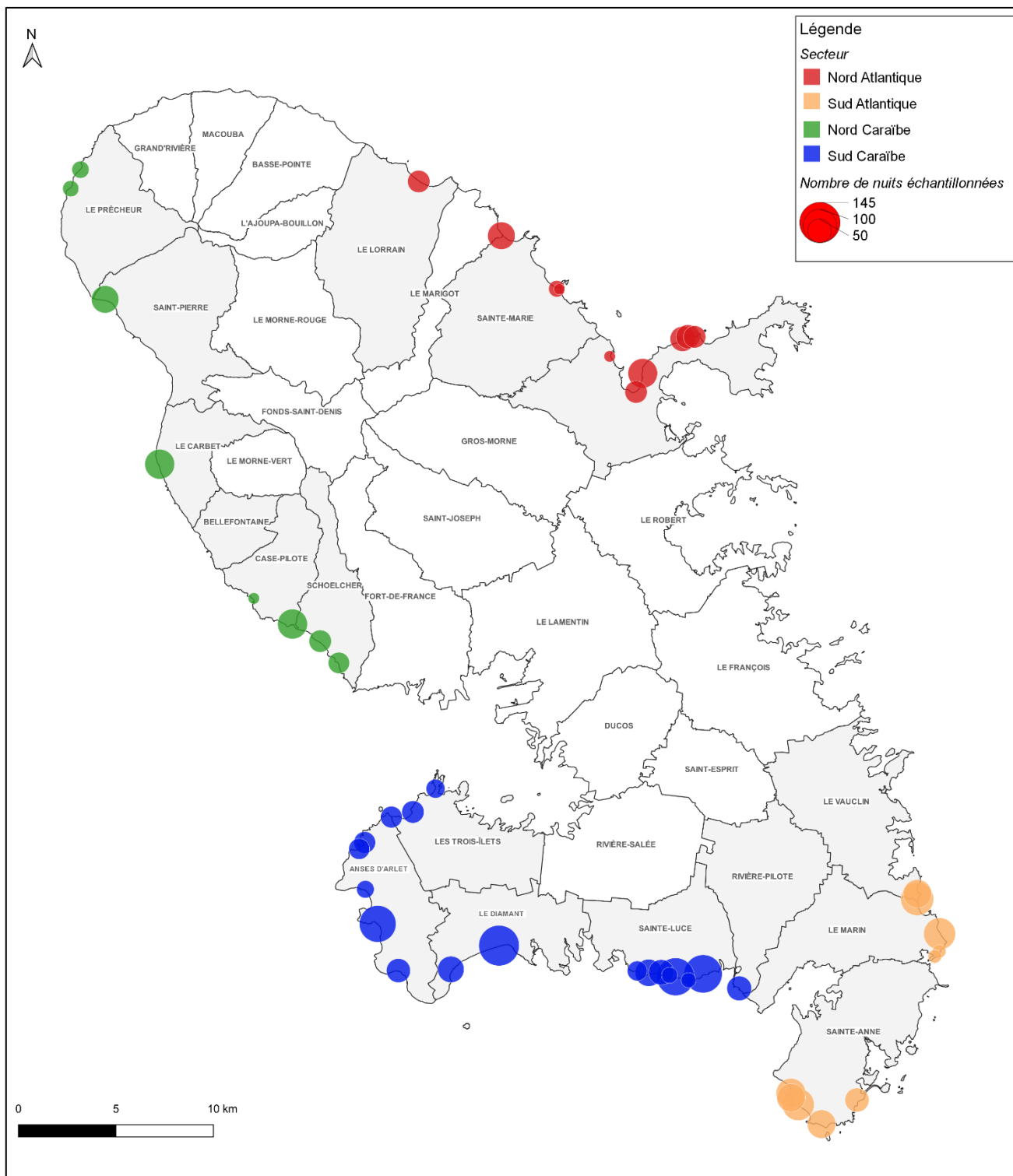
Tableau 1 : Détails des coordinateurs de secteur et des structures ayant participées au suivi des traces de pontes en 2019

Secteur	Coordinateur	Comptages réalisés par
Nord Atlantique	Claire MAUDET	Bénévoles Office National des Forêts
Sud Atlantique	Alicia BONANNO & Fabian RATEAU	Bénévoles Office National des Forêts Association Reflet d'culture
Nord Caraïbe	Julie GRESSER	Bénévoles Association L'ASSO-MER Ville du Carbet
Sud Caraïbe	Flora SIEGWALT & Damien CHEVALLIER : Trois îlets, Les Anses d'arlet, Diamant Anthony BAHUAUD : Sainte Luce	Bénévoles Office National des Forêts Communauté d'agglomération de l'espace sud (CAESM) Association Le Carouge

5. Suivi des plages de la côte martiniquaise

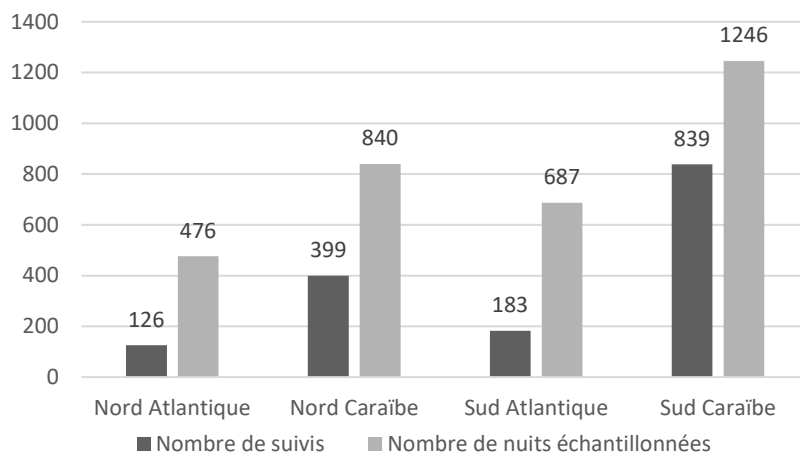
5.1 Effort de suivi

Sur les 58 plages suivies en 2019, il y a eu un total de 1547 relevés de comptages de traces matinaux de mars à octobre, soit plus du double par rapport à 2018 (723 comptages de traces matinaux), correspondant à un total de 3249 nuits échantillonnées (**Figure 3**). Sur les 1547 relevés de comptages de traces matinaux, 317 relevés ont permis de voir des traces de montées.

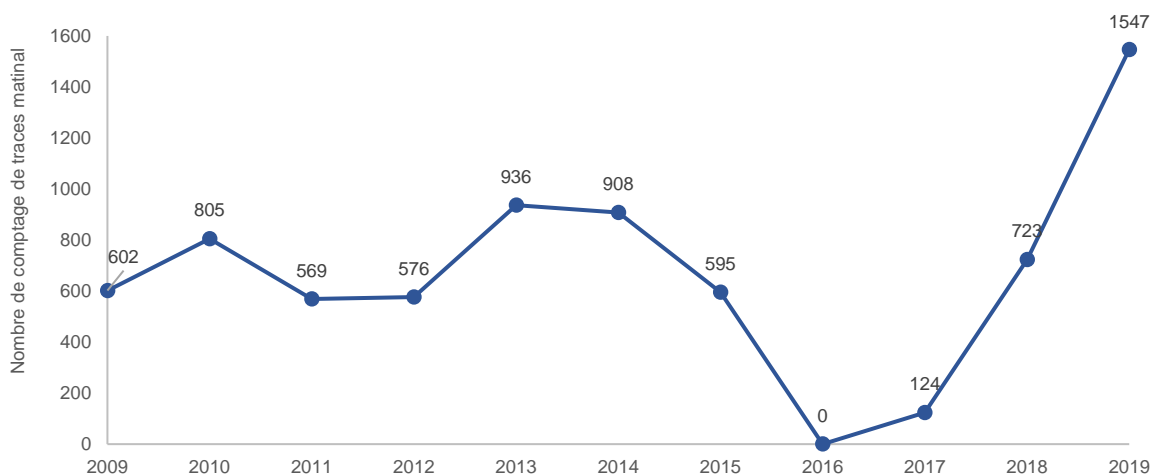


L'effort de suivi pour la zone nord Atlantique représente 476 nuits de pontes échantillonnées correspondant à 126 comptages de traces matinaux répartis sur 11 plages suivies. Ce secteur est celui qui a manqué le plus de bénévoles. L'effort de suivi pour la zone sud Atlantique représente

687 nuits de pontes échantillonnées correspondant à 183 comptages de traces matinaux répartis sur 11 plages suivies. L'effort de suivi pour la zone nord Caraïbe représente 840 nuits de pontes échantillonnées correspondant à 399 comptages de traces matinaux répartis sur 17 plages suivies. L'effort de suivi pour la zone sud Caraïbe représente 1246 nuits de pontes échantillonnées correspondant à 839 comptages de traces matinaux répartis sur 19 plages suivies (**Figure 4**).



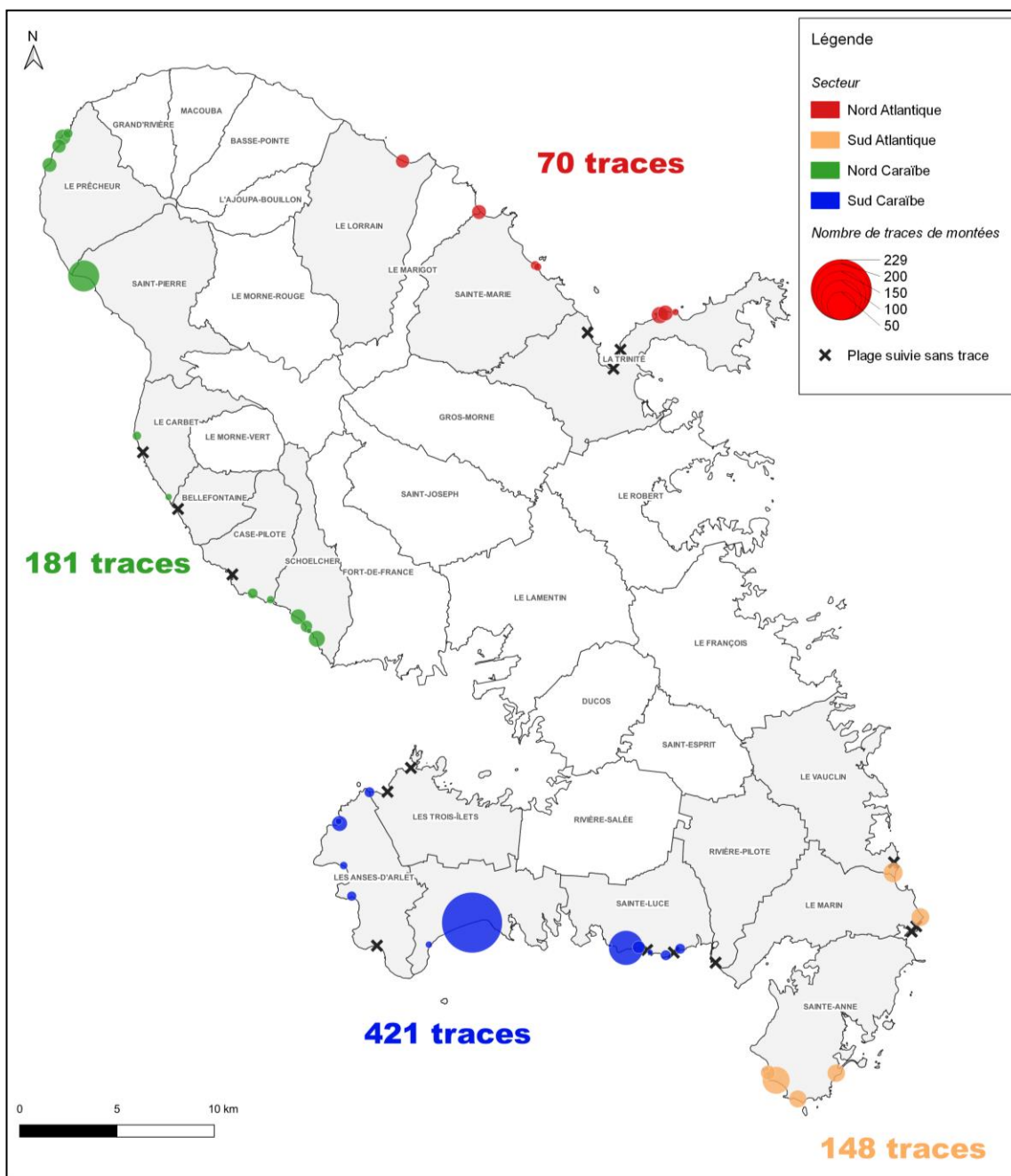
La saison de ponte 2019 avec ces 1547 comptages de traces matinaux est l'année avec l'effort de suivi le plus élevé comparé aux années depuis le début des suivis en 2009 (**Figure 5**). Les années 2016 et 2017 ont un effort de suivi plus faible que les autres années en partie à cause du changement de structure animatrice du PNA (passage de l'ONCFS à l'ONF).



5.2 Résultats des comptages de traces matinaux

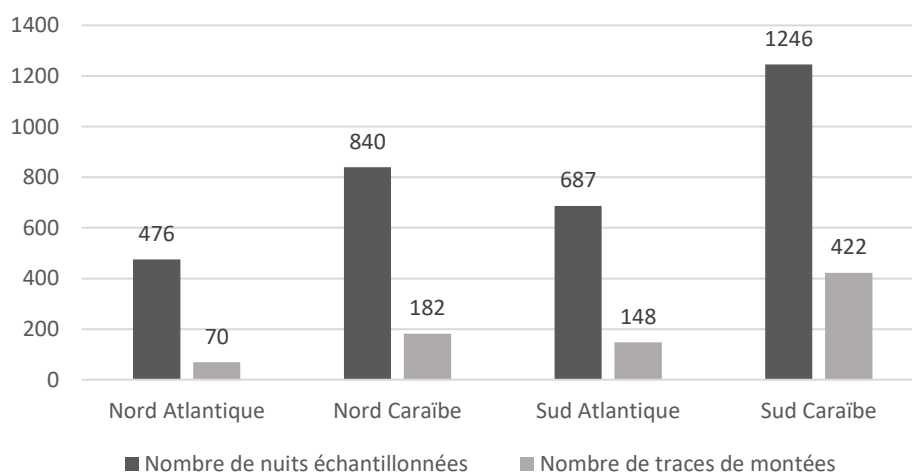
5.2.1 Traces de montées

Au total, 820 traces de montées ont été observées lors des comptages de traces matinaux. La côte Caraïbe est celle où le plus de traces de montées ont été observées comparé à la côte Atlantique (**Figure 6**).



En 2018, le nombre de traces de montées observées a été supérieur dans les secteurs sud Caraïbe et nord Atlantique, cette année les plages du secteur nord Atlantique n'ont pas pu être aussi bien suivies par manque de bénévoles. Le nombre de traces de montées dans ce secteur est donc inférieur comparé à 2018 ($n_{\text{traces } 18} = 90$; $n_{\text{traces } 19} = 70$).

La majorité des traces de montées a été observée dans le secteur sud Caraïbe (1246 traces), c'est également le secteur avec le plus de nuits échantillonnées lié à un nombre de bénévoles particulièrement élevé. Le secteur nord Caraïbe et sud Atlantique, malgré un nombre de nuits échantillonnées important, ont un nombre de traces de montées nettement inférieur (respectivement, 182 traces et 148 traces). Le secteur nord Atlantique est celui où le moins de traces de montées a été recensé, lié au manque de bénévoles et plusieurs mois sans aucune donnée pour les tortues luths (**Figure 7**).



Cette année le suivi de la plage de Sainte-Philomène dans la commune de Saint-Pierre a montré que c'est une avec un fort enjeu dans le nord Caraïbe avec 62 traces observées, des suivis non réguliers avaient déjà été effectués en 2014 et 2015 montrant un potentiel certain pour cette plage.

5.2.2 Les traces de pontes observées

Lorsque les tortues marines montent sur une plage pour pondre elles peuvent rencontrer des difficultés (endroit pas adapté au creusement de leur nid, dérangement) qui va leur faire chercher un autre endroit sur la même plage ou alors retourner à la mer et retenter leur chance quelques jours plus tard. Les observateurs notent pour chaque trace s'il y a présence de ponte

ou non. Cet indicateur est à prendre avec précaution car il est compliqué d'arriver à identifier un nid avec certitude.

Au total, 820 traces de montées ont été observées lors des comptages de traces matinaux. Sur ces 820 traces, il y a eu au moins 406 pontes. Un doute sur la présence effective de ponte a été émis pour 167 traces.

Les tortues luths viennent principalement pondre sur les plages de la côte Atlantique (70 pontes), alors que les tortues imbriquées vont plutôt privilégier les plages de la côte Caraïbe (232 pontes) pour venir pondre (**Tableau 3**). La ponte des tortues verte sur les côtes martiniquaises reste assez rare avec seulement 8 pontes observées.

Tableau 2 : Nombre de ponte observées par secteur pour les trois espèces de tortues marines nidifiantes en Martinique

	Tortue imbriquée	Tortue luth	Tortue verte	Espèce non déterminée	Total
Nord Atlantique	26	12	1	5	44
Sud Atlantique	46	58	1	1	106
Nord Caraïbe	73	0	2	8	83
Sud Caraïbe	159	2	4	8	173
Total	304	72	8	22	406

6. Conclusion

L'objectif de suivre 34 plages en 2019 qui avait été fixé en début de saison est largement atteint grâce à toutes les personnes qui se sont investies dans le comptage de trace matinal. L'effort de suivi n'est pas homogène sur l'ensemble des côtes martiniquaises, avec des zones comme le nord Atlantique où le manque de bénévoles se fait ressentir dans les données comparées à des zones comme le sud Caraïbe avec de nombreux bénévoles. Cette année sur les plages du Lorrain et de Sainte Marie moins de tortues luths ont été recensées comparé aux années précédentes pour cause du manque de bénévoles.

Les données 2019 ont été compilées dans une base de données intégrant tous les résultats de suivi matinal de traces depuis 2009. Ces données devront être traitées ultérieurement par un bio-statisticien pour identifier la tendance d'évolution des populations de tortues marines nidifiantes.

Pour 2020, l'objectif est de trouver d'avantages de bénévoles dans la zone du nord Atlantique et du nord Caraïbe, notamment pour les communes de Saint Pierre et du Prêcheur pour avoir un échantillonnage plus exhaustif du nombre de montées de femelles sur les côtes



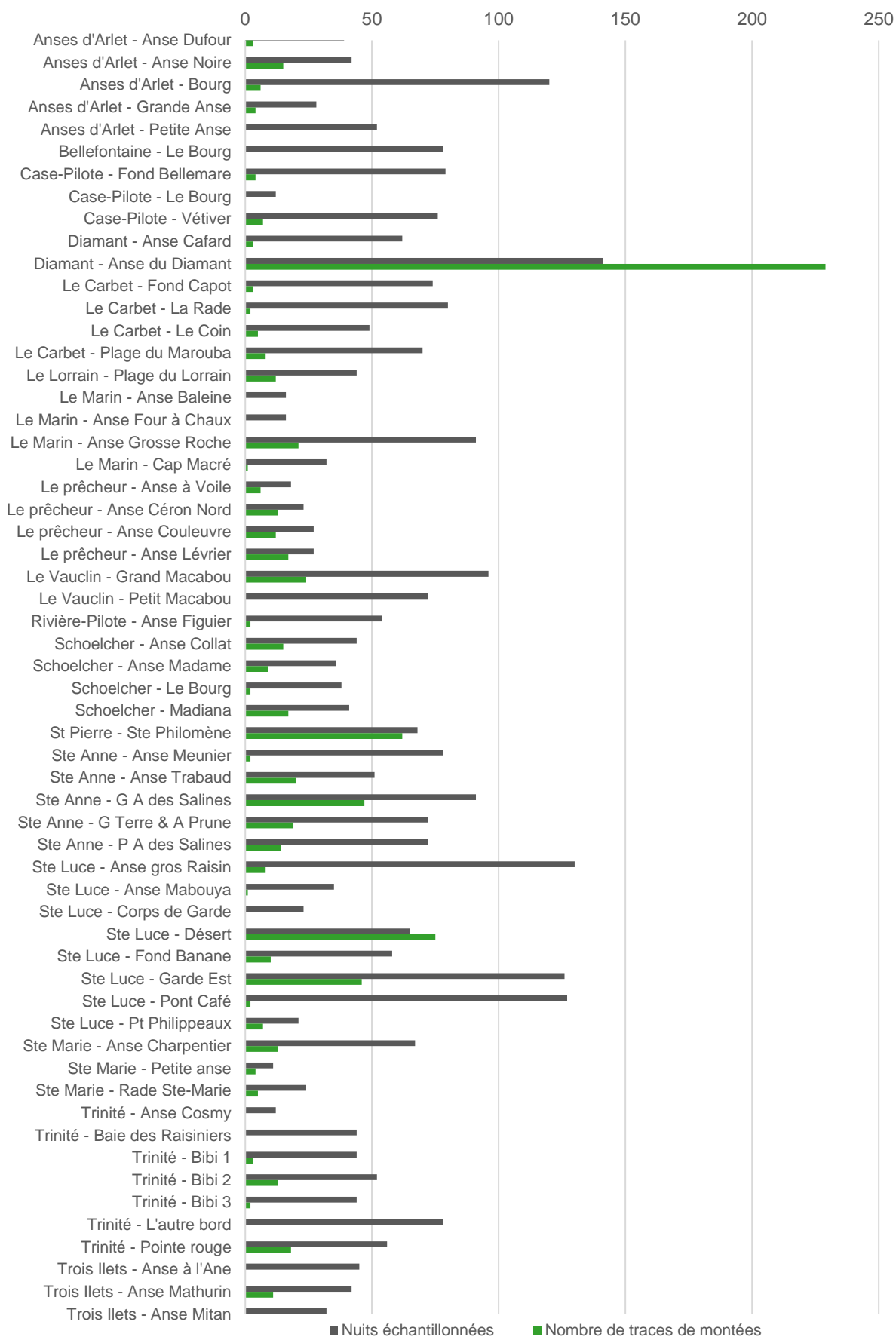
martiniquaises. L'effort de suivi important dans le secteur sud Caraïbe doit être maintenu. Les mois de suivi seront mieux ajustés en fonction de l'espèce majoritairement présente sur les plages suivies, pour la tortue luth le suivi commencera en mars et pour la tortue imbriquée le suivi s'arrêtera en novembre, en effet cette année au mois d'octobre la plage du Diamant a été prospectée et des traces de tortues imbriquées étaient encore présentes.

Pour la saison de ponte 2020, il est nécessaire de trouver des bénévoles impliqués qui souhaitent devenir coordinateur de secteur, pour gérer le planning des plages suivies et combler les trous en cas de bénévoles non disponibles lors d'un comptage de trace matinal, n'hésitez pas à nous envoyer un mail si vous êtes intéressés. Cette année, l'utilisation de groupe Whatsapp a permis d'échanger des photos et des vidéos, il faudrait utiliser cet outil pour prévenir de l'absence de bénévoles et pour faciliter son remplacement par un autre bénévole. Dans l'idéal, l'équipe du Plan National d'Actions en faveur des tortues marines devrait s'occuper essentiellement du recrutement des bénévoles ainsi que de leurs formations et de l'analyse des données.

Annexe 1 : Les plages suivies en 2019

Côte Caraïbe		Côte Atlantique	
Nord Caraïbe (n=17)	Bellefontaine - Le Bourg	Nord Atlantique (n=11)	Le Lorrain - Plage du Lorrain
	Case-Pilote - Fond Bellemare		Ste Marie - Anse Charpentier
	Case-Pilote - Le Bourg		Ste Marie - Petite anse
	Case-Pilote - Vétiver		Ste Marie - Rade Ste-Marie
	Le Carbet - Fond Capot		Trinité - Anse Cosmy
	Le Carbet - La Rade		Trinité - Baie des Raisiniers
	Le Carbet - Le Coin		Trinité - Bibi 1
	Le Carbet - Plage du Marouba		Trinité - Bibi 2
	Le prêcheur - Anse à Voile		Trinité - Bibi 3
	Le prêcheur - Anse Céron		Trinité - L'autre bord
	Le prêcheur - Anse Coulevre		Trinité - Pointe rouge
	Le prêcheur - Anse Lévrier	Sud Atlantique (n=11)	Le Marin - Anse Baleine
	Schoelcher - Anse Collat		Le Marin - Anse Four à Chaux
	Schoelcher - Anse Madame		Le Marin - Anse Grosse Roche
	Schoelcher - Le Bourg		Le Marin - Cap Macré
	Schoelcher - Madiana		Le Vauclin - Grand Macabou
	St Pierre - Ste Philomène		Le Vauclin - Petit Macabou
Sud Caraïbe (n=19)	Anses d'Arlet - Anse Dufour		Ste Anne - Anse Meunier
	Anses d'Arlet - Anse Noire		Ste Anne - Anse Trabaud
	Anses d'Arlet - Bourg		Ste Anne - G A des Salines
	Anses d'Arlet - Grande Anse		Ste Anne - G Terre & A Prune
	Anses d'Arlet - Petite Anse	Ste Anne - P A des Salines	
	Diamant - Anse Cafard		
	Diamant - Anse du Diamant		
	Rivière-Pilote - Anse Figuier		
	Ste Luce - Anse gros Raisin		
	Ste Luce - Anse Mabouya		
	Ste Luce - Corps de Garde		
	Ste Luce - Désert		
	Ste Luce - Fond Banane		
	Ste Luce - Garde Est		
	Ste Luce - Pont Café		
	Ste Luce - Pointe Philippeaux		
	Trois Ilets - Anse à l'Ane		
	Trois Ilets - Anse Mathurin		
	Trois Ilets - Anse Mitan		

Annexe 2 : Répartition du nombre de nuits échantillonnées et du nombre de traces de montées observées par plage en 2019



Annexe 3 : Données sur le nombre de pontes par plage et par espèce (Ei : *Eretmochelys imbricata*, tortue imbriquée ; Dc : *Dermochelys coriacea*, tortue luth ; Cm ; *Chelonia mydas*, tortue verte ; Ponte espèce ind. : présence de ponte mais l'espèce n'a pas pu être identifiée).

secteur	Commune - plage	Total pontes	Ponte Ei	Ponte Dc	Ponte Cm	Ponte espèce ind.
Nord Atlantique	Le Lorrain - Plage du Lorrain	5	0	5	0	0
	Ste Marie - Anse Charpentier	6	0	5	0	1
	Ste Marie - Petite anse	4	3	0	1	0
	Ste Marie - Rade Ste-Marie	2	0	2	0	0
	Trinité - Anse Cosmy	0	0	0	0	0
	Trinité - Baie des Raisiniers	0	0	0	0	0
	Trinité - Bibi 1	2	2	0	0	0
	Trinité - Bibi 2	8	6	0	0	2
	Trinité - Bibi 3	0	0	0	0	0
	Trinité - L'autre bord	0	0	0	0	0
	Trinité - Pointe rouge	17	15	0	0	2
Nord Caraïbe	Bellefontaine - Le Bourg	0	0	0	0	0
	Case-Pilote - Fond Bellemare	0	0	0	0	0
	Case-Pilote - Le Bourg	0	0	0	0	0
	Case-Pilote - Vétiver	6	4	0	1	1
	Le Carbet - Fond Capot	0	0	0	0	0
	Le Carbet - La Rade	1	1	0	0	0
	Le Carbet - Le Coin	3	3	0	0	0
	Le Carbet - Plage du Marouba	0	0	0	0	0
	Le précheur - Anse à Voile	3	3	0	0	0
	Le précheur - Anse Céron Nord	6	6	0	0	0
	Le précheur - Anse Couleuvre	6	6	0	0	0
	Le précheur - Anse Lévrier	10	10	1	0	0
	Schoelcher - Anse Collat	8	8	0	0	0
	Schoelcher - Anse Madame	6	2	0	0	4
	Schoelcher - Le Bourg	1	1	0	0	0
Schoelcher - Madiana	6	6	0	0	0	
St Pierre - Ste Philomène	27	23	0	1	3	
Sud Atlantique	Le Marin - Anse Baleine	0	0	0	0	0
	Le Marin - Anse Four à Chaux	0	0	0	0	0
	Le Marin - Anse Grosse Roche	14	6	7	1	0
	Le Marin - Cap Macré	1	0	1	0	0
	Le Vauclin - Grand Macabou	12	1	10	0	1
	Le Vauclin - Petit Macabou	0	0	0	0	0
	Ste Anne - Anse Meunier	2	1	1	0	0
	Ste Anne - Anse Trabaud	15	12	3	0	0
	Ste Anne - Grande Anse des Salines	37	17	20	0	0
	Ste Anne - Grande Terre & Anses à Prunes	13	3	10	0	0
	Ste Anne - Petite Anse des Salines	12	6	6	0	0

Annexe 3 : (suite)

secteur	Commune - plage	Total pontes	Ponte Ei	Ponte Dc	Ponte Cm	Ponte espèce ind.
Sud Caraïbe	Anses d'Arlet - Anse Dufour	1	1	0	0	0
	Anses d'Arlet - Anse Noire	9	9	0	0	0
	Anses d'Arlet - Bourg	5	5	0	0	0
	Anses d'Arlet - Grande Anse	0	0	0	0	0
	Anses d'Arlet - Petite Anse	0	0	0	0	0
	Diamant - Anse Cafard	1	1	0	0	0
	Diamant - Anse du Diamant	80	75	2	1	2
	Rivière-Pilote - Anse Figuier	1	1	0	0	0
	Ste Luce - Anse gros Raisin	5	3	0	1	1
	Ste Luce - Anse Mabouya	0	0	0	0	0
	Ste Luce - Corps de Garde	0	0	0	0	0
	Ste Luce - Désert	30	27	0	1	2
	Ste Luce - Fond Banane	3	3	0	0	0
	Ste Luce - Garde Est	26	26	0	0	0
	Ste Luce - Pont Café	2	2	0	0	0
	Ste Luce - Pointe Philippeaux	3	2	0	1	0
	Trois Ilets - Anse à l'Ane	0	0	0	0	0
	Trois Ilets - Anse Mathurin	7	4	0	0	3
	Trois Ilets - Anse Mitan	0	0	0	0	0
TOTAL		406	304	73	8	22