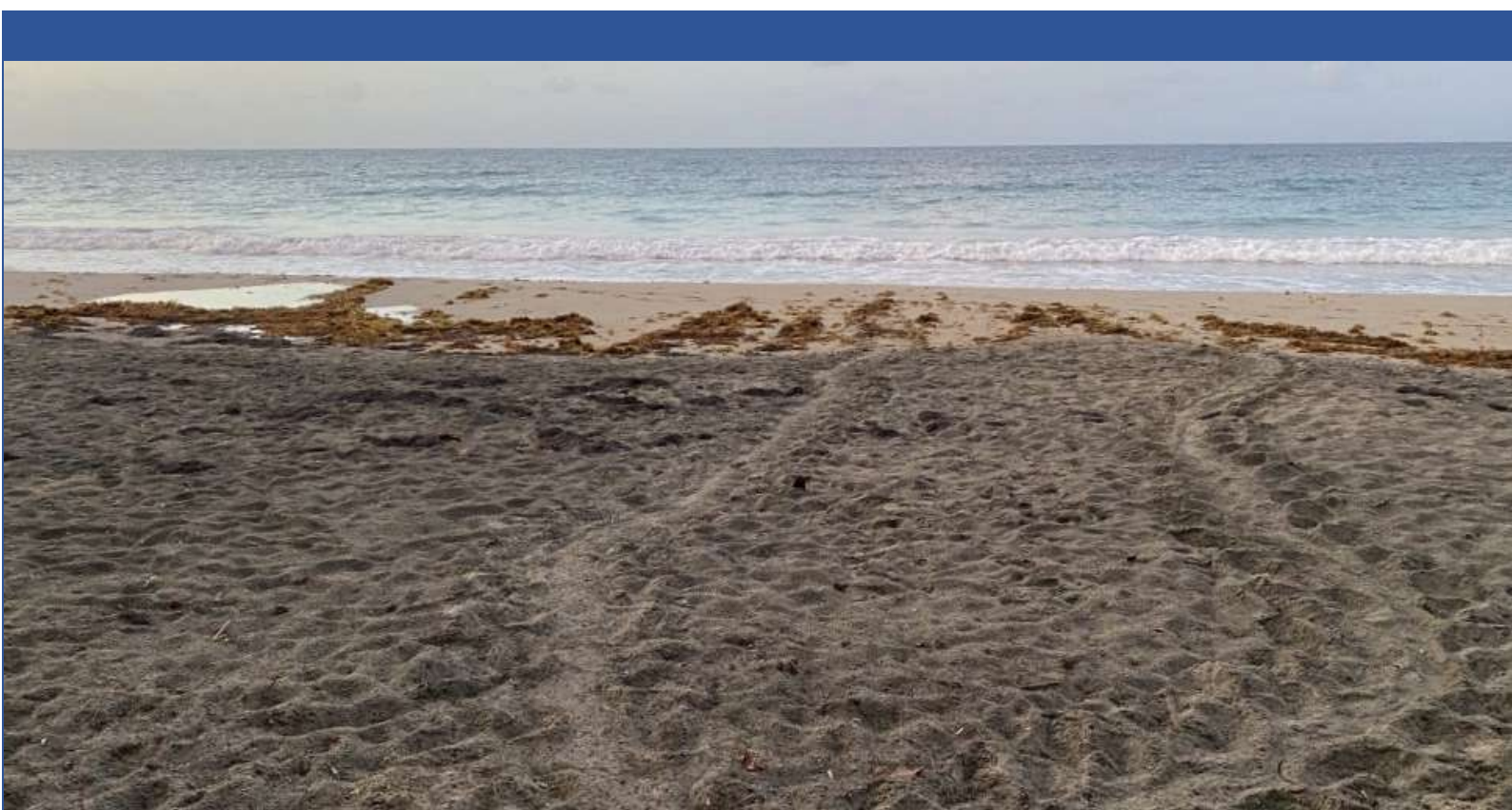




SUIVI DES TRACES DE PONTES DES TORTUES MARINES EN MARTINIQUE SAISON 2024



Rapport final

Correia A., Duporge N., Safi M., de Montgolfier B.

Novembre 2024



Aquasearch
SARL
97328 SAINTE-LUCE, MARTINIQUE
TEL: 06 96 84 41 20
CONTACT@AQUASARCH.FR

SUIVI DES TRACES DE PONTES DES TORTUES MARINES EN MARTINIQUE SAISON 2024

- Rapport final -

Correia A., Duporge N., Safi M., de Montgolfier, B.

Novembre 2024

Mots-clés : Conservation, Tortues marines, Ponte, Martinique

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Correia A., Duporge N., Safi M., de Montgolfier, B. – 2024 – Suivi des traces de pontes des tortues marines en Martinique, saison 2024 – Rapport Final, 26 pages.

©Aquasearch 2024-Ce rapport ne peut être diffusé, intégralement ou en partie, sans l'accord écrit du client (ONF).

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	5
ABSTRACT	5
1 CONTEXTE	6
2 DESCRIPTION DU PROTOCOLE	7
2.1. Nombre de suivis par plage	7
2.2. Le comptage des traces	8
3 MISE EN PLACE DU PROTOCOLE.....	10
3.1. Formation des observateurs bénévoles	10
3.2. Coordination des bénévoles	12
3.3. Les outils mis à disposition	12
4 LES PLAGES SUIVIES EN 2024	14
5 LE SUIVI DES PLAGES EN MARTINIQUE.....	15
5.1 L'effort de suivi.....	15
5.2 Résultats des comptages de traces matinaux	16
5.3 Traces de montées	16
6 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET AVANCÉES	20
7 DISCUSSION ET CONCLUSION.....	21

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Exemple d'une plage où les suivis peuvent être espacés d'un jour maximum	8
Figure 2 : Exemple d'une plage où les suivis peuvent être espacés de 2 jours maximum	8
Figure 3 : Nombre de bénévoles formés en 2024 par Aquasearch pour chaque secteur.	11
Figure 4 : Logo des applications GPS.....	13
Figure 5 : Cartographie des plages suivies en 2024.	14
Figure 6 : Répartition de l'effort de suivi sur les 4 secteurs avec le nombre de suivis et le nombre de nuits de pontes échantillonnées en 2024.....	15
Figure 7 : Évolution de l'effort de suivi de 2009 à 2024.	16
Figure 8 : Comparaison du nombre de nuits échantillonnées par secteur et du nombre de traces observées entre l'année 2020 et 2024.....	17
Figure 9 : Cartographie du nombre de traces observées par secteur et par plage en 2024.	18
Figure 10 : Cartographie du nombre de montées par espèce de tortues marines et par commune en 2024	19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coordinateurs et structures impliquées pour le suivi des traces de pontes 2024.	12
Tableau 2 : Nombre de montées observées en 2024 par secteur pour les trois espèces de tortues marines nidifiantes en Martinique.	19

RÉSUMÉ

Un suivi protocolé des traces de pontes de tortues marines est réalisé sur le littoral martiniquais depuis 2004 par des bénévoles, des associations, des agents de collectivités et de l'ONF. Ce suivi doit permettre d'évaluer les populations de tortues marines nidifiantes sur l'île de la Martinique et les tendances d'évolutions pour les différentes espèces (démographie, phénologie, répartition, etc.). En 2024, **2686 comptages matinaux** des traces (2710 en 2023, 2533 en 2022 et 2189 en 2021) ont été réalisés par **172 personnes** particuliers bénévoles, agents des structures citées et salariés Aquasearch. **Au total 912 observations de traces** de montée de tortues femelles ont été recensées (748 en 2023 ; 853 en 2022) au cours des cinq sessions de suivi. Cette année, l'investissement des personnes impliquées a permis de recueillir des données sur **65 plages** réparties sur l'ensemble du pourtour de la Martinique. Le présent rapport n'a pas pour ambition de faire une analyse statistique des données et présente une **analyse synthétique des résultats de l'ensemble des suivis réalisés sur la saison de ponte 2024**. Les données ont été consignées dans une base de données transmise à l'équipe d'animation du PNA Tortues Marines aux Antilles Françaises et sera par la suite analysée pour fournir une évaluation robuste de l'évolution des populations de tortues marines nidifiantes en Martinique.

ABSTRACT

Since 2004, sea turtle nesting tracks have been monitored along Martinique's coastline by volunteers, associations, local authorities and the ONF. The purpose of this monitoring is to assess nesting sea turtle populations on the island of Martinique, as well as trends for the different species (demography, phenology, distribution, etc.). In 2024, **2,686 morning track counts** (2,710 in 2023, 2,533 in 2022 and 2,189 in 2021) were carried out by **172 people** (volunteers, ONF forestry technicians, volunteers and Aquasearch employees). **A total of 912 observations of female turtle tracks** were recorded during the five monitoring sessions (748 in 2023). This year, the dedication of all those involved enabled data to be collected from **65 beaches** around Martinique. This report does not aim to provide a statistical analysis of the data, but instead presents **a summary analysis of the results of all the monitoring carried out over the 2024 spawning season**. The data have been entered into a database which has been forwarded to the French West Indies Marine Turtle NPA management team, and will subsequently be analyzed to provide a robust assessment of the evolution of nesting marine turtle populations in Martinique.

Les tortues marines des Antilles françaises bénéficient d'un plan national d'actions (PNATMAF) couvrant la période 2020-2029 qui s'inscrit dans la continuité du précédent plan de restauration. Ce document de planification stratégique a pour objectif d'améliorer l'état de conservation des six espèces qui fréquentent les plages et les eaux des Antilles françaises, dont la Martinique.

Pour atteindre l'objectif 1 du volet Connaissance du PNA-TMAF : « Connaître les tendances d'évolution des populations de tortues marines en ponte et en alimentation dans les Antilles françaises » et plus spécifiquement l'action 24 : « Assurer un suivi des populations de tortues marines en reproduction aux Antilles françaises », un suivi des traces de pontes des tortues marines est mis en œuvre depuis 2004 en Martinique, selon un protocole scientifique dédié. Comme depuis 2021, pour l'année 2024, les suivis sont coordonnés par le bureau d'études Aquasearch, et réalisés par un panel d'acteurs tels que des particuliers bénévoles, des adhérents à des associations de protection de la nature, des agents de l'Office Français de la Biodiversité et des agents de l'ONF.

Les tortues marines pondent sur les plages de Martinique toute l'année, avec une saisonnalité variable selon les espèces. Les pontes s'échelonnent ainsi de février à septembre, avec un pic en mai, pour la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), d'avril à novembre, avec un pic en juillet, pour la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), et de février à novembre pour la tortue verte (*Chelonia mydas*). 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 fréquentant les plages de Martinique pour la ponte.

Le présent rapport détaille les principaux résultats du suivi des traces 2024 selon le protocole validé et mis en œuvre depuis 2009 par le Plan National d'Action pour la conservation des Tortues Marines aux Antilles Françaises (PNA-TMAF), mais n'a pas vocation à fournir une analyse complète des données ni une estimation de l'évolution de la population de tortues marines nidifiantes.

2 DESCRIPTION DU PROTOCOLE

Conformément au contrat de prestation de service entre Aquasearch et l'ONF, le protocole déployé pour le suivi des traces de pontes consiste à :

- Suivre l'intégralité de la plage (tout le linéaire) ;
- Planifier le suivi de la plage selon un minimum de 3 (suivi partiel) à 5 sessions (suivi complet), comprenant chacune au moins 5 (suivi partiel) à 7 suivis (suivi complet) ;
- Répartir les sessions de suivi sur toute la saison des espèces en ponte sur le site :
 - Tortue imbriquée : 1^{er} avril au 15 octobre ;
 - Tortue luth : 1^{er} février au 31 août ;
 - Tortue verte : plus variable, du 15 avril au 31 octobre ;

Les dates ci-dessus restent indicatives, en fonction des espèces et avec une variabilité interannuelle observée sur les résultats des années précédentes (Marc Girondot, Commission Thématique « Connaissance » 2023 du PNATMAF).

- Lors du démarrage d'une session de suivi, le premier suivi fait office de mise à zéro, seules les traces de la nuit précédant le suivi sont comptées et les autres sont effacées.

La fiche protocole Suivi des Traces de Ponte Tortues Marines indiquant la procédure à suivre pour la réalisation du suivi des pontes de tortues marines en Martinique, à destination des membres du Suivi Trace a été réalisée en 2018 et remise à jour pour la saison 2023 (Annexes 1 et 2). Cette version à jour a été conservée et utilisée pour 2024.

2.1. Nombre de suivis par plage

La répartition des sessions, le nombre de suivi par session et l'écart entre les suivis sont modulables, du moment que toute la saison de ponte est couverte par les minima prévus au protocole, que les suivis se font par session d'au moins quatre suivis et que l'écart entre deux suivis n'excède pas la limite définie en fonction des contraintes des plages. Les suivis mis en œuvre peuvent ainsi être complets ou partiels, comme détaillés ci-après. L'objectif poursuivi est de maximiser la réalisation de suivis complets, afin de renforcer la robustesse statistique des modèles d'analyse de l'activité de ponte.

Le détail des plannings programmés et des suivis planifiés par plages est présenté en Annexe 3.

2.1.1. Suivi complet

Pour qu'une plage bénéficie d'un **suivi complet sur la saison, il est nécessaire d'avoir a minima les données de 60 nuits sur cette plage**, c'est-à-dire réaliser au moins 60, 33 ou 23 suivis selon le type de plage, dépendamment qu'elle soit nettoyée ou non (Figure 1).

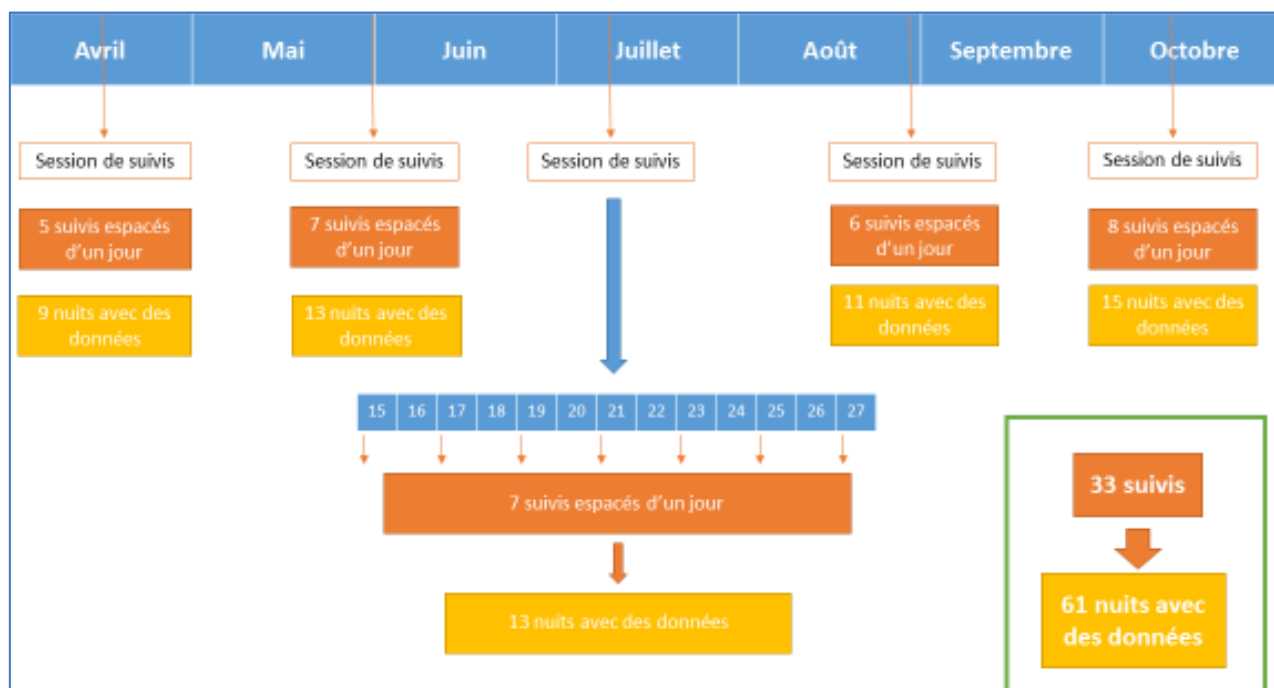


Figure 1 : Exemple d'une plage où les suivis peuvent être espacés d'un jour maximum

2.1.2. Suivi partiel

Pour un **suivi de plage partiel**, il faut les données d'*a minima* 30 nuits, c'est-à-dire réaliser au moins 30, 17 ou 12 suivis selon le type de plage (Figure 2).

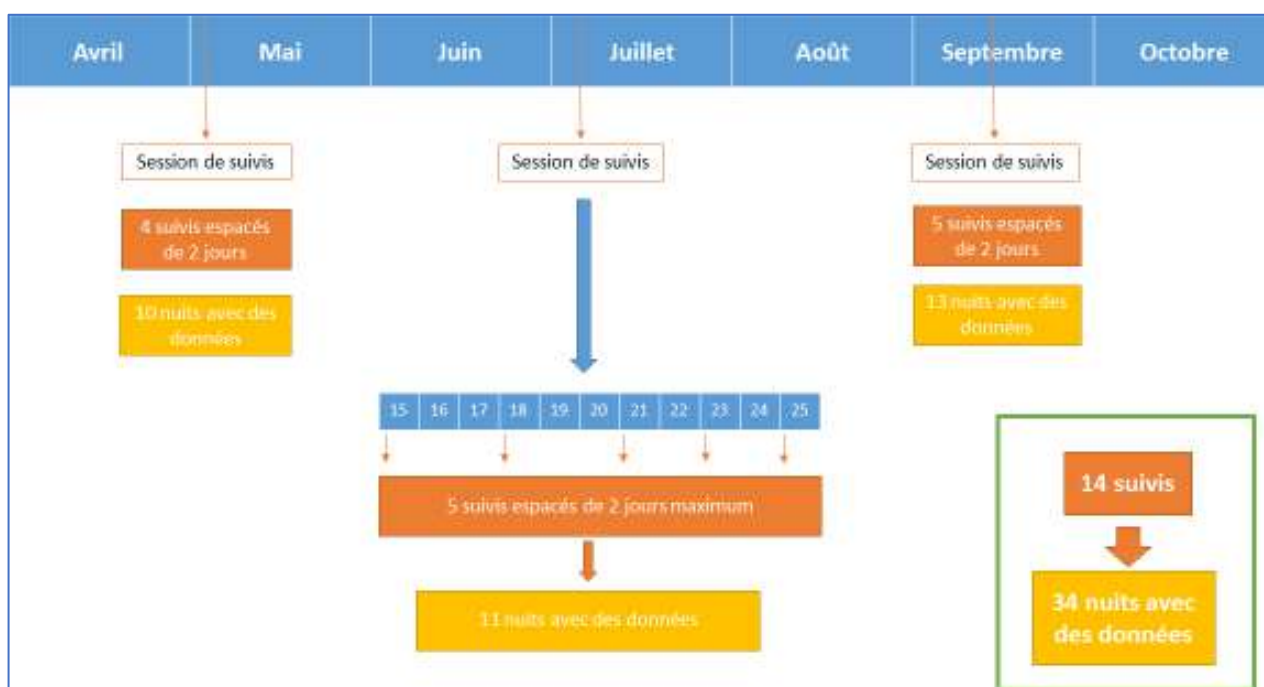


Figure 2 : Exemple d'une plage où les suivis peuvent être espacés de 2 jours maximum

2.2. Le comptage des traces

Dans le cadre du protocole, le comptage doit être réalisé à la période et fréquence

définies en début de saison. Il est préférable de faire le comptage trace le matin (entre 5h et 9h) afin d'avoir une bonne lisibilité des traces et de s'assurer que des traces n'ont pas été effacées par des passages de piétons, d'engins ou d'outils de nettoyage. La totalité du linéaire de la plage est prospectée pour valider le suivi. À chaque observation de trace, les données listées dans le protocole sont récoltées. La trace est ensuite effacée ou barrée clairement avec une croix dans le sable afin qu'elle ne soit pas comptabilisée deux fois.

Lors du démarrage d'une session de suivis, le premier suivi fait office de mise à zéro : seules les traces de la nuit sont prises en compte et toutes les autres anciennes sont effacées. Lors des suivis suivants de la session, toutes les traces observées sont prises en compte, qu'elles soient de la nuit ou non.

Les données à relever sont :

- Date / lieu ;
- Heure de début et de fin du suivi ;
- Présence ou absence de trace ;
- Si une trace est observée :
 - o Espèce de tortue concernée ;
 - o Mesure de la largeur totale de la trace ; position GPS du haut de la trace / du nid ;
 - o « Fraîcheur » de la trace : récente ou ancienne
- *Facultatif* :
 - o *Évaluation du succès de ponte (ponte ? pas ponte ? toujours avec un point d'interrogation) ;*
 - o
- Données diverses : abondance des sargasses, menaces (chien, engins motorisés, mangoustes, etc.).

La donnée concernant d'éventuelles émergences et les variables associées sont également collectées en cas d'observation pour bancarisation à destination de l'ONF, animateur du PNA-TMAF.

Au regard de la notification tardive de l'attribution du marché et des contraintes de démarrage rapide de la première session 2024 pour assurer une bonne couverture de la saison de ponte, il a été conjointement décidé avec l'ONF de repousser l'éventuelle migration vers un support de saisi dématérialisé différent. Ainsi, la saisie des données a été assurée par les intervenants ayant réalisé les suivis via le modèle historique de formulaire de suivi en ligne : [Suivis traces tortues marines Martinique 2024 \(GoogleForm\)](#).

3.1. Formation des observateurs bénévoles

La formation est une étape clé du suivi de traces ; elle permet de garantir la qualité de la récolte des données, tout en établissant un lien social avec les bénévoles permettant une animation fluide et le bon déroulement des suivis. Plusieurs sessions de formations sont réalisées tout au long de la saison de suivis pour maintenir un nombre de bénévoles suffisant pour réaliser la totalité des suivis programmés. Elles permettent de consolider le socle de bénévoles historiques qui participent depuis plusieurs années au programme de suivi, de remplacer ceux ne souhaitant pas forcément être reconduits ainsi que de renforcer les secteurs où des manquements sont identifiés.

Afin de mettre en œuvre ces formations, des appels à bénévoles ont été effectués *via* les réseaux sociaux du RTMM sur l'ensemble du territoire. Les sollicitations des personnes souhaitant devenir bénévoles ont ensuite été réceptionnées et traitées par l'équipe de coordination d'Aquasearch.

Au total, six formations en visio-conférence et une en présentielle ont été dispensées par Aquasearch en 2024 avant le début de chaque session de suivis auprès des intervenants bénévoles de tous les secteurs. En complément, des formations individuelles ont également été dispensées pour des bénévoles ne pouvant assister aux formations de début de session.

Ainsi, ce sont 82 nouveaux volontaires qui ont été formés en 2024. La carte présentée en Figure 3 indique le nombre de bénévoles nouvellement formés répartis selon les quatre secteurs de l'île, certains bénévoles formés proposant d'intervenir sur plusieurs secteurs.

Afin d'optimiser la qualité de la prise de donnée, et de favoriser la cohésion des groupes de bénévoles, le compagnonnage des nouveaux formés par des bénévoles confirmés a été encouragé au maximum. L'équipe de coordination était également disponible par téléphone pour répondre à toute question ou venir en aide aux bénévoles lors des suivis.

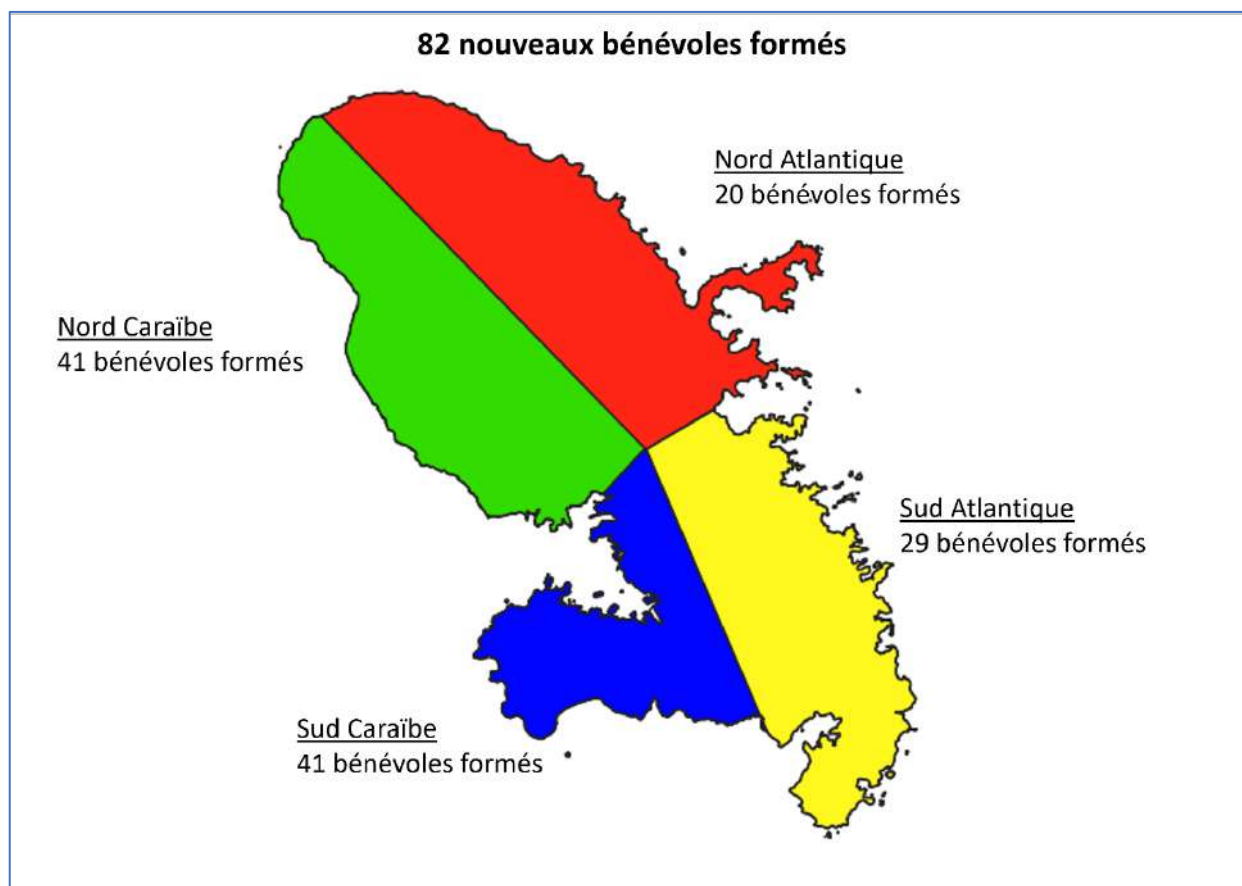


Figure 3 : Nombre de bénévoles formés en 2024 par Aquasearch pour chaque secteur.

3.2. Coordination des bénévoles

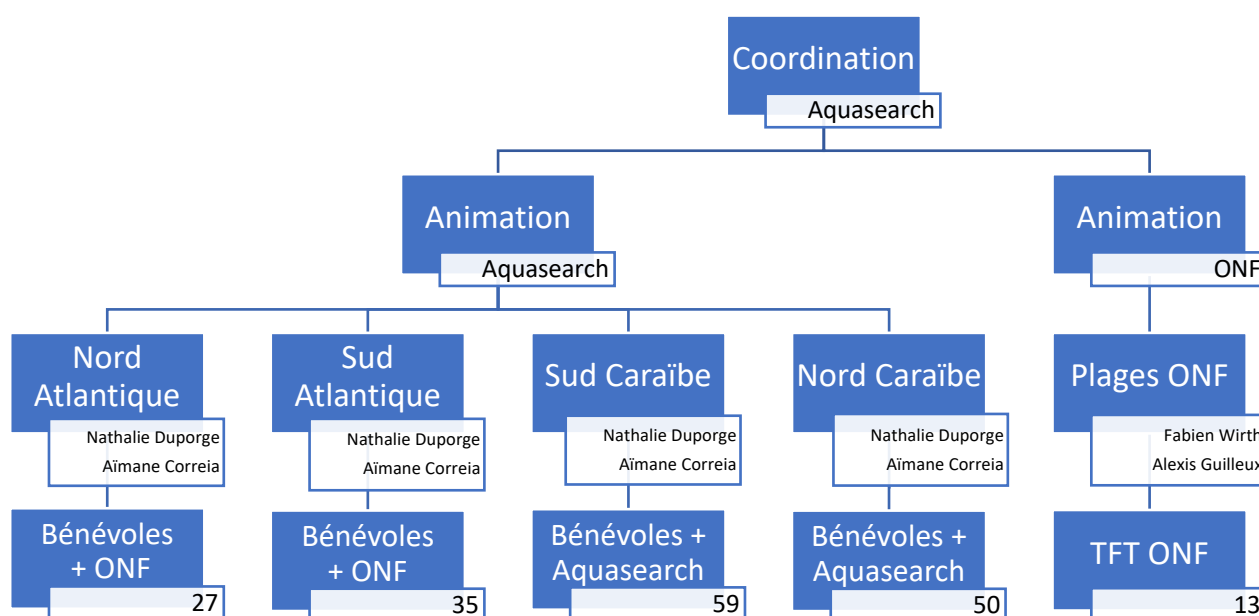
Les suivis de traces ont été réalisés par de nombreux intervenants, parmi lesquels :

- de nombreux particuliers,
- des membres de l'association SOLDA LANME,
- des membres de l'association COCO AN DLO,
- des agents de l'ONF
- et des salariés du bureau d'études Aquasearch.

En tout, ce sont 172 observateurs bénévoles ou salariés qui ont réalisé le protocole de comptages de traces matinaux (dont 13 impliqués avec l'ONF).

Pour chaque secteur, un coordinateur de bénévoles dédié a assuré la gestion logistique des observateurs et des plannings des plages à suivre (Tableau 1).

Tableau 1 : Coordinateurs et structures impliquées pour le suivi des traces de pontes 2024.



Les animateurs des différents secteurs ont été en contact avec le réseau de bénévoles tout au long de la saison. L'animation en amont des sessions a été particulièrement dynamique auprès des bénévoles historiques et des nouveaux formés afin d'assurer un remplissage optimal des plannings de suivis. Une surveillance de la remontée des données a également été faite pour s'assurer que tous les suivis effectués étaient bien accompagnés de la fiche terrain. La totalité des données saisies pour chaque secteur a été contrôlée et vérifiée par l'équipe de coordination. Les données finales de l'ensemble des structures impliquées (Aquasearch et ONF) ont ensuite été concaténées pour être bancarisées dans un jeu de données final unique.

3.3. Les outils mis à disposition

Une adresse mail et un numéro de téléphone dédiés ont été mis en place pour réceptionner les demandes de participation aux suivis ainsi qu'une communication optimale avec les bénévoles.

Sur le téléphone dédié, les quatre groupes WhatsApp créé pour la saison 2023 ont été réutilisé pour chacun des secteurs. Ces groupes permettaient de faciliter la transmission

d'informations au sein des secteurs, d'assurer un dynamisme d'animation et d'émulation intra-groupe efficient et de palier à des désistements éventuels.

Les plannings de suivis des sessions ont été mis en ligne pour chaque secteur, comme en 2023. Ils permettent aux bénévoles de visualiser les créneaux disponibles et de pouvoir s'inscrire au jour le jour en autonomie pour les plages et jours qu'ils souhaitent.

Les supports de formation, ainsi que la fiche protocole (Annexe 1) et la fiche terrain (Annexe 2) ont également été transmises aux bénévoles après chaque formation. L'ensemble de ces documents sont par ailleurs accessibles à tout moment par l'ensemble des bénévoles actifs via les informations de description des groupes WhatsApp dans lesquels ils sont inscrits.

Le GoogleForm, mis en place les années précédentes, a été mis à jour pour 2024 et de nouveau utilisé pour permettre aux bénévoles d'enregistrer et d'envoyer les données des suivis réalisés.

Afin de récolter au mieux les positions GPS des traces de montées des tortues marines, deux applications pour Smartphone (Android et IOS) ont été sélectionnées. Il s'agit de l'application OruxMaps pour Android et MyTracks pour IOS (Figure 4).



Figure 4 : Logo des applications GPS

Ces applications permettent d'activer un tracé GPS du parcours de la plage par l'intervenant et d'y insérer des jalons, pour chaque donnée géoréférencée à relever. Cette méthode assure plus de robustesse aux données recueillies car elle permet de connaître le parcours précis de la personne qui effectue le suivi, mais également de sauvegarder des points GPS dans l'application. Un tutoriel a été créé pour OruxMaps et a été diffusé auprès des bénévoles afin de faciliter la prise en main de l'application.

Enfin, une carte avec le nom et la localisation des plages suivies a également été créée et transmise aux bénévoles afin d'éviter les erreurs de localisation des plages.

En 2024, conformément à la commande de prestation par l'animateur (ONF), les 65 plages inscrites ont été suivies. En 2023, la commande était de 68 plages ; les plages du Club Med à Sainte-Anne, de l'Anse Massé au Marigot et de l'Anse du Diamant – Bourg ont été retirées cette année.

En Martinique, toutes les plages peuvent potentiellement être considérées comme plages de pontes, mais pour les suivis, les plages 2024 à suivre ont été sélectionnées par l'animateur du PNA du fait de leur accessibilité, de la présence de bénévoles disponibles et de la fréquentation historique par les tortues marines.

Pour la suite de l'analyse des données, les plages ont été rassemblées en 4 secteurs (Figure 5 ; détails des plages en Annexes 4) :

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| ➤ Nord Atlantique (17 plages) | ➤ Sud Atlantique (14 plages) |
| ➤ Nord Caraïbe (15 plages) | ➤ Sud Caraïbe (19 plages) |

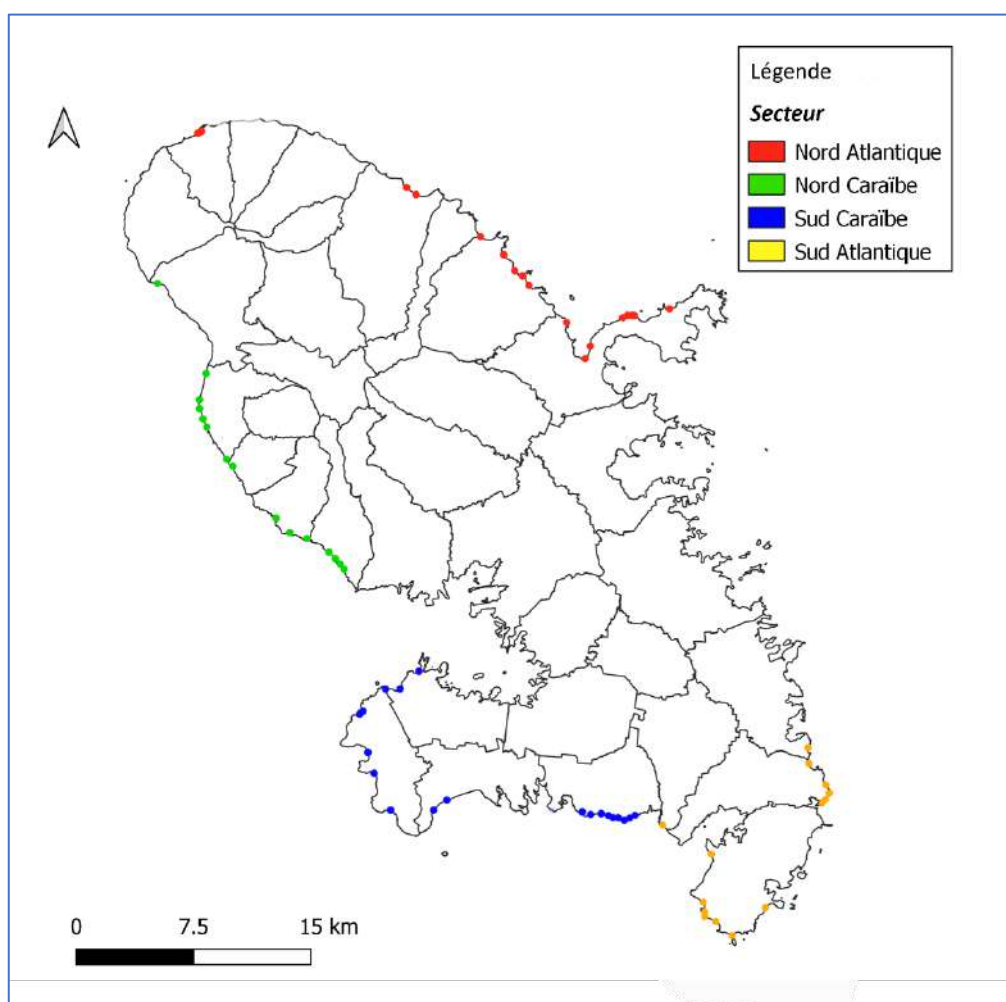


Figure 5 : Cartographie des plages suivies en 2024.

Aussi, les plages parcourues hors session de suivi des traces n'ont pas été prises en compte dans la présentation des données.

5.1 L'effort de suivi

Pour la saison 2024 (du 12 avril au 14 octobre), 2686 comptages de traces matinaux ont été réalisés sur les 65 plages suivies.

Le secteur Nord Atlantique compte 17 plages suivies, le Nord Caraïbe compte 15 plages, le Sud Atlantique comprend 14 plages alors que le Sud Caraïbe en compte 20 (Figure 4).

L'ensemble des 2686 comptages de traces matinaux représente 3515 nuits échantillonnées, les suivis espacés d'un jour permettant l'échantillonnage de deux nuits consécutives. Certaines nuits sont par ailleurs manquantes du fait de contraintes (conditions météorologiques, manques de bénévoles...) ayant parfois conduit à la non réalisation d'un suivi.

Concernant l'année 2024, seuls des suivis complets, préconisés par le protocole, ont été mis en œuvre, et deux types de comptages de traces ont été sélectionnés :

- Pour un suivi complet et si la plage est nettoyée : les suivis s'effectuent tous les jours sur une période donnée (t) et le nombre de nuits échantillonnées sera donc égal au nombre de comptages de traces matinaux.
- Pour un suivi complet et si la plage est non nettoyée : l'intervalle entre deux comptages de traces matinaux est d'un jour, le nombre de nuits échantillonnées sera donc égal au double des comptages de traces matinaux moins une nuit.

Dans le secteur Nord Atlantique, 976 nuits ont ainsi été échantillonnées correspondant à 607 suivis. Dans le secteur Nord Caraïbe, 758 nuits ont été échantillonnées correspondant à 578 comptages de traces. Dans le secteur Sud Atlantique, 635 nuits ont été échantillonnées correspondant à 426 comptages de traces. Dans le secteur Sud Caraïbe, 1075 nuits ont été échantillonnées correspondant à 1075 comptages de traces (Figure 6). Lors des sessions 2, 3 et 5, certains suivis ont dû être annulés pour cause de conditions météorologiques dégradées.

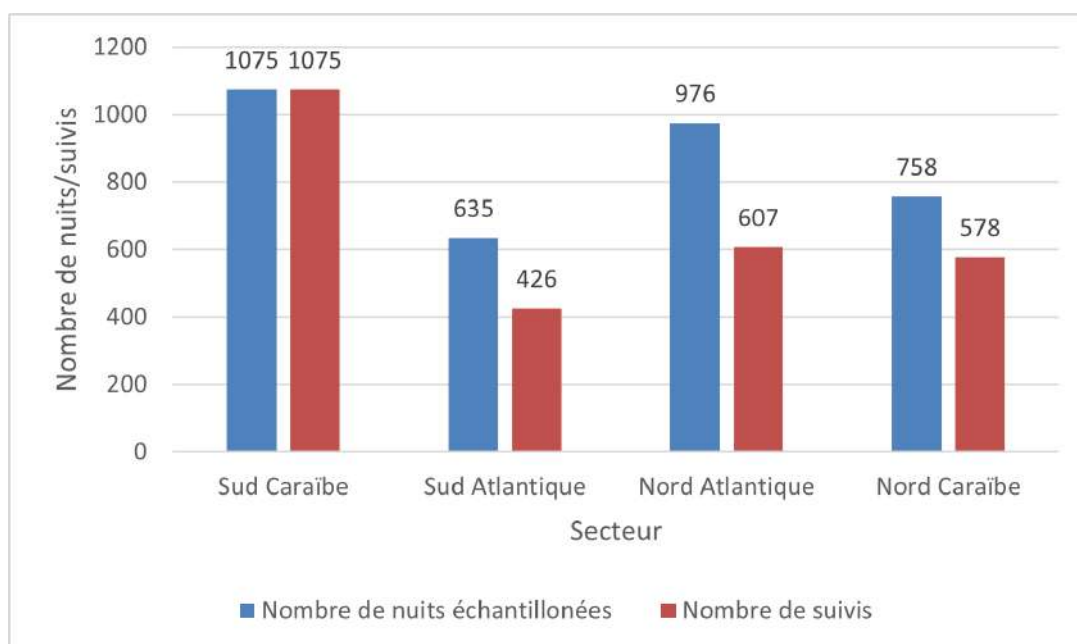


Figure 6 : Répartition de l'effort de suivi sur les 4 secteurs avec le nombre de suivis et le nombre de nuits de pontes échantillonnées en 2024.

5.2 Résultats des comptages de traces matinaux

En 2024, le nombre de comptages de traces matinaux s'élève à 2686, montrant une légère baisse par rapport à 2023 (2710 suivis) et représentant plus du double de suivis par rapport à 2020 (1057 suivis). Ces résultats sont stables par rapport à 2023 (41,2 suivis par plage en 2024, 39,85 suivis par plage en 2023). Ils s'expliquent par la valorisation de l'expérience de la mise en œuvre du protocole et du réseau historique de bénévoles, les compétences d'animation de l'équipe de coordination et la dynamique active maintenue entre les coordinateurs en charge des suivis (Aquasearch, et ONF Martinique).

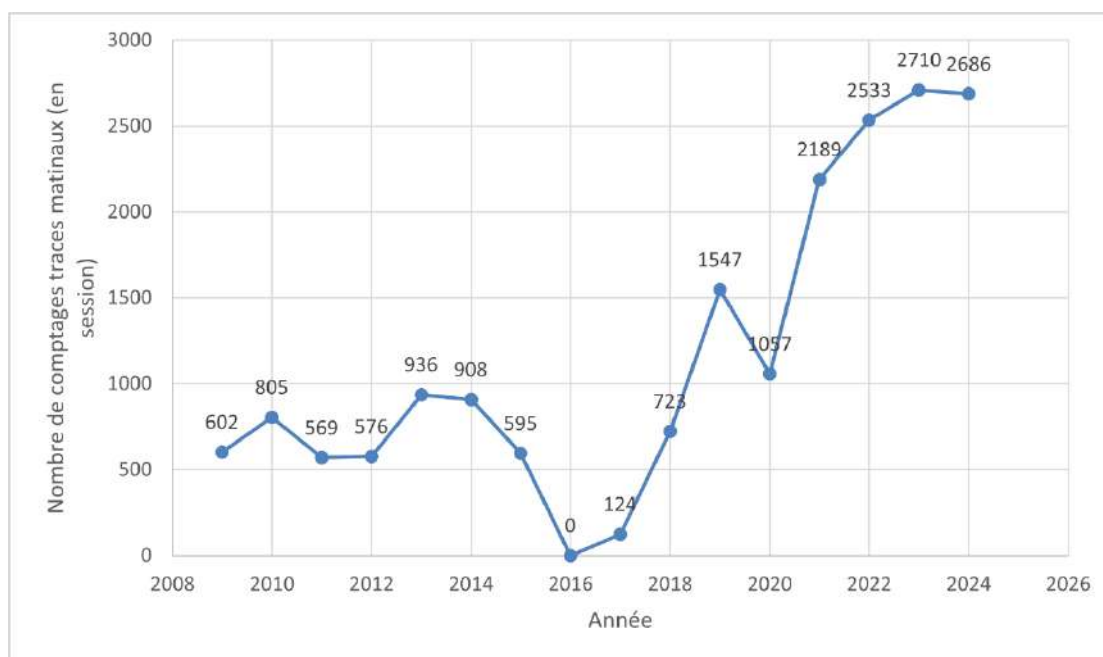


Figure 7 : Évolution de l'effort de suivi de 2009 à 2024.

5.3 Traces de montées

5.3.1. Localisation des traces de montée

Sur l'ensemble des cinq sessions de suivi des traces de ponte pour la saison 2024, 912 traces de montées sur 3515 nuits échantillonnées ont été observées sur l'ensemble des 65 plages suivies, représentant 25,9% de chance de relever une trace (contre 748 en 2023, 850 en 2022 et 651 en 2021, soit respectivement 17,5%, 24% et 21%). Cela représente une augmentation du nombre de traces observées bien que le nombre de nuits échantillonnées soit inférieur (4284 en 2023, 3482 en 2022).

Le secteur Sud Caraïbe comptabilise la majorité des traces de montées avec 396 traces identifiées (soit 43,4% des traces). Il s'agit aussi du secteur ayant le plus grand nombre de plages (19 au total) et incluant également l'Anse du Diamant, qui participe à elle seule à plus d'un tiers des traces de montées dans ce secteur (149 traces). Le nombre de traces de montées pour ce secteur est plus élevé qu'en 2023 (311) et 2021 (249) et quasiment égale à 2022 (397).

233 traces de montée de tortues ont été comptées pour le secteur Nord Caraïbe en 2024 (soit 25,4% des traces). Ce résultat est plus élevé qu'en 2023 (113) et similaire à celui de 2020 qui était l'année où le plus de traces ont été comptabilisées sur ce secteur (244).

Le secteur Sud Atlantique comptabilise 169 traces de montées en 2024 (soit 18,5% des traces). Le nombre de traces sur ce secteur est quasiment égal à celui de 2023 (171 traces).

bien que le nombre de suivis soit moins important qu'en 2023 (702 nuits en 2023, contre 943 nuits en 2023).

Enfin, le secteur Nord Atlantique enregistre 114 traces soit 12,3% des traces enregistrées. C'est le secteur présentant le moins de traces relevées. On observe une diminution du nombre de traces par rapport à l'année 2023 (153 traces) et 2022 (129).

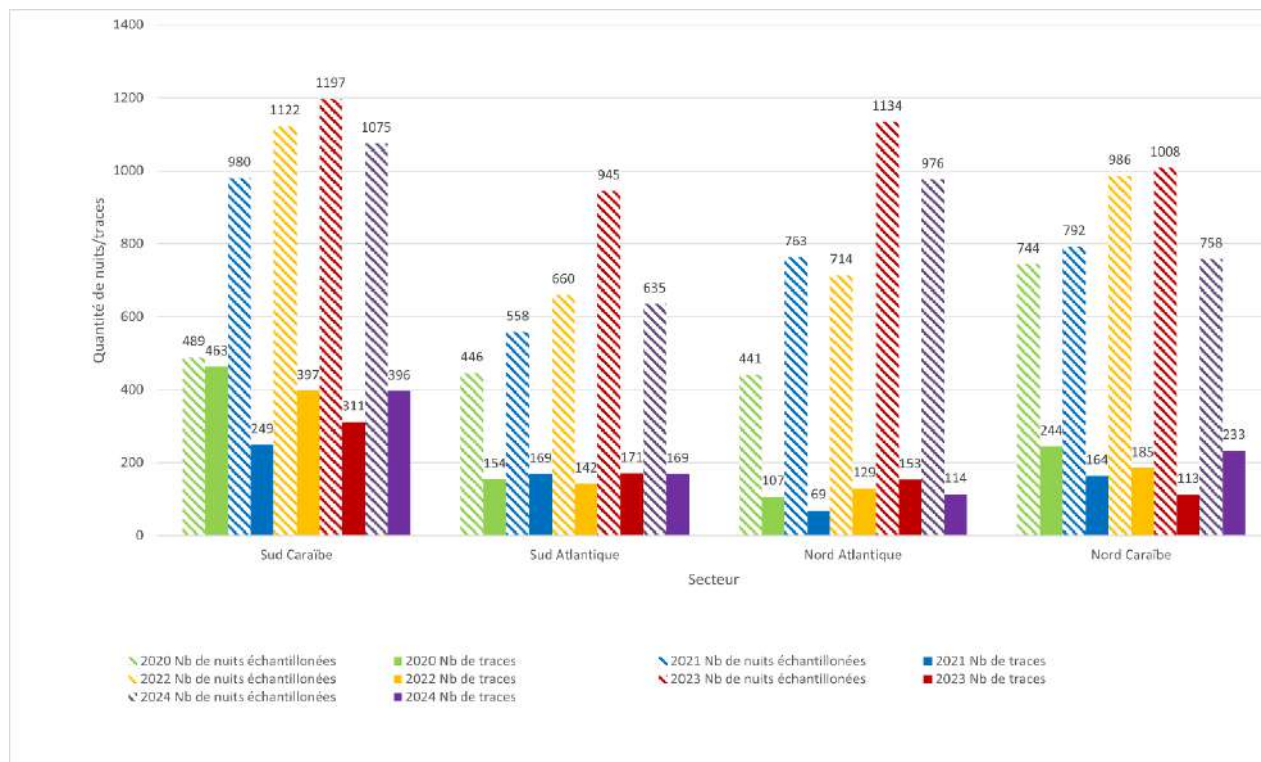


Figure 8 : Comparaison du nombre de nuits échantillonnées par secteur et du nombre de traces observées entre l'année 2020 et 2024.

La Figure 9 représente la répartition fine du nombre de traces obtenues par secteur pour chaque plage suivie en 2024, mettant en évidence les plages qui semblent présenter plus d'activité que d'autres.

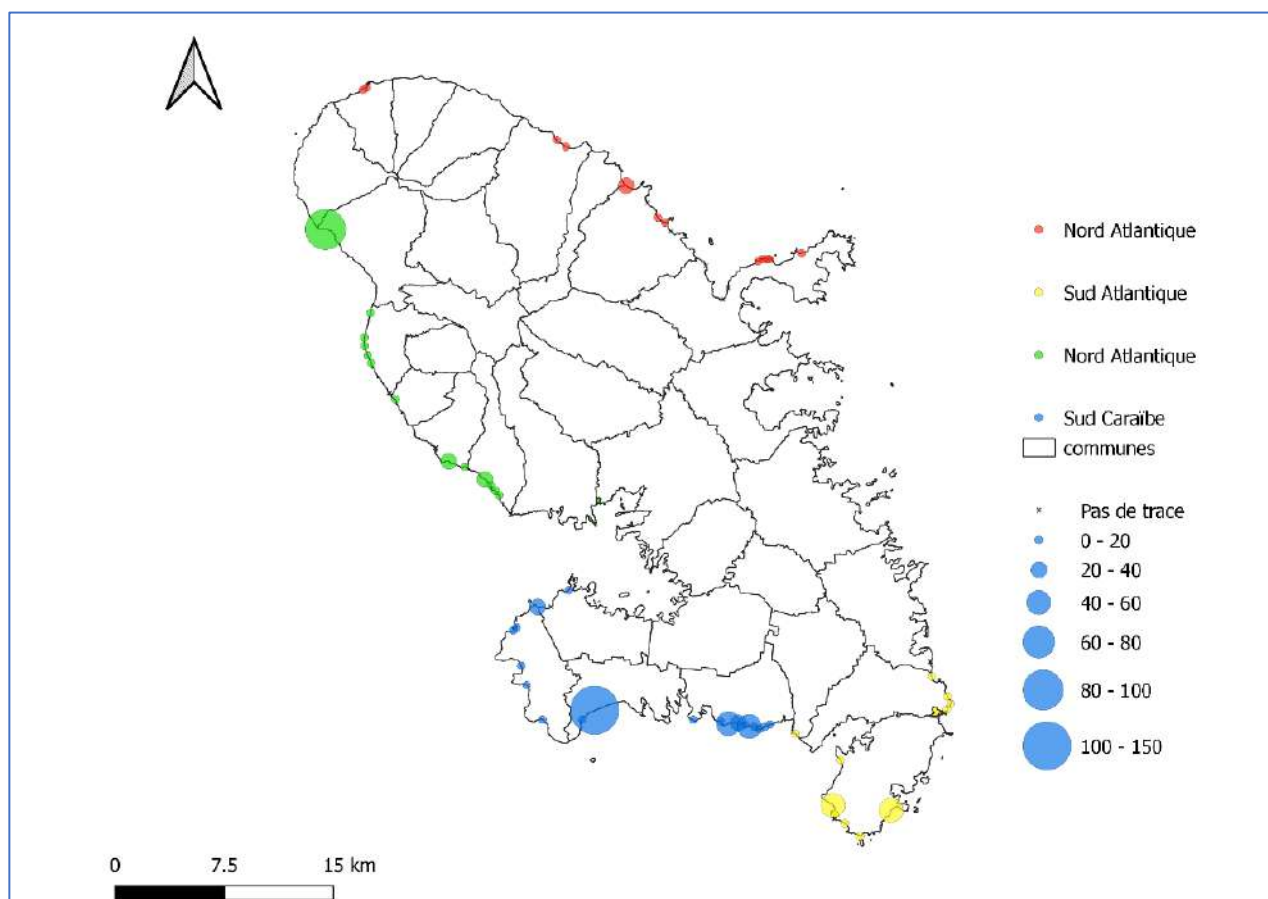


Figure 9 : Cartographie du nombre de traces observées par secteur et par plage en 2024.

5.3.2. Identification des traces de montée

Les résultats du comptage des traces de ponte obtenus cette année confirment la présence de trois espèces nidifiantes (Tableau 2).

La tortue imbriquée est l'espèce pour laquelle le plus de traces de montée ont été identifiées tous secteurs confondus (750 traces sur 912, soit 82,2% des traces). Elle est la plus représentée dans tous les secteurs (Nord Atlantique : 49 traces, Sud Atlantique : 121 traces, Nord Caraïbes : 220 traces, Sud Caraïbes : 360 Traces).

La tortue luth est la deuxième espèce dont les traces ont été les plus observées (72 traces sur 912, soit 7,9%). Les traces de cette espèce sont principalement observées sur la côte Atlantique avec 43 montées dans le Nord Atlantique (59,7% des traces de tortue luth), 23 dans le Sud Atlantique (31,9%), contre 6 montées côté Caraïbe (8,3%).

L'espèce qui a été la moins observée sur l'île est **la tortue verte**, avec 22 traces enregistrées cette année, représentant 2,4% des traces. Les traces de ces dernières ont majoritairement été observées dans le Sud Atlantique avec 11 traces (50% des traces de tortue verte 2024).

Comme indiqué dans le Tableau 2, l'identification de l'espèce n'a pas été possible pour une partie des observations (68 traces sur 912, soit 7,5% des cas). Le nombre de traces non identifiées est un peu plus élevé par rapport à l'année 2023 où 5,8% des traces totales n'avait pas été identifiées. Cette augmentation est globalement due à un taux de traces non identifiées multiplié par deux pour les plages suivies par l'ONF (19,5% en 2024 contre 10%

en 2023). La difficulté d'identification de l'espèce pour ces traces peut avoir de multiples origines, parmi lesquelles des conditions météorologiques dégradées (pluie ou vent), rendant la lecture difficile. La prise de photographies pour l'aide à l'identification auprès des bénévoles est toujours encouragée par l'équipe de coordination et reste un bon outil de mise à jour des données à posteriori et de formation continue.

Tableau 2 : Nombre de montées observées en 2024 par secteur pour les trois espèces de tortues marines nidifiantes en Martinique.

	Nord Caraïbe	Nord Atlantique	Sud Caraïbe	Sud Atlantique	TOTAL
Tortue verte	4	2	5	11	22
Tortue imbriquée	220	49	365	121	750
Tortue luth	3	43	4	23	72
Indéterminée	6	20	27	14	68
TOTAL	233	114	396	169	912

La Figure 10 vient préciser la répartition du nombre de montées par espèce de tortue marine selon les communes.

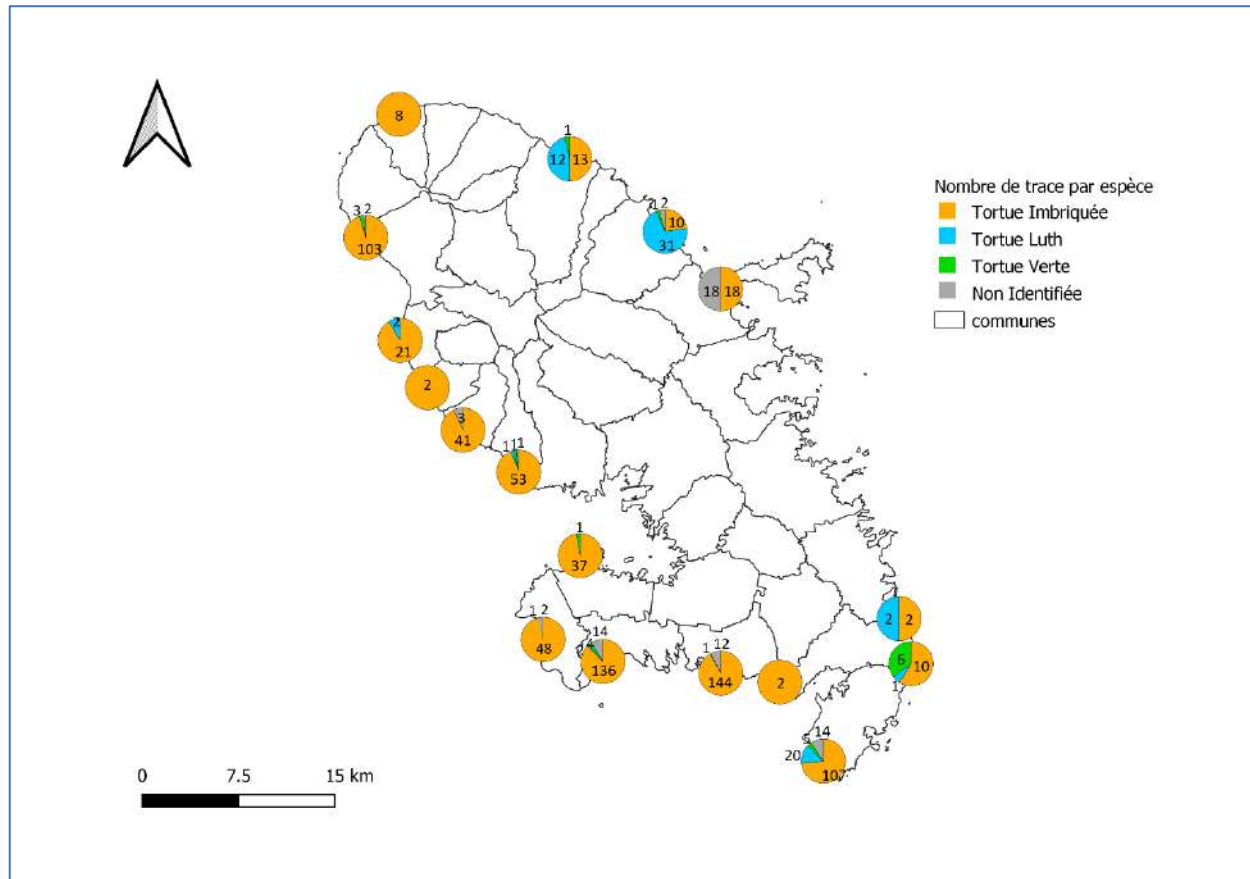


Figure 10 : Cartographie du nombre de montées par espèce de tortues marines et par commune en 2024

Malgré la mise en œuvre d'une coordination dynamique et au plus proche des intervenants mobilisés pour cette saison 2024 de suivi des traces de pontes, certaines difficultés, listées ci-dessous, ont été rencontrées durant le suivi :

- *Difficultés rencontrées :*
 - Suivis parfois non effectués par les bénévoles sans en informer le coordinateur à l'avance (désistements pouvant être dû à des erreurs dans leur planning, des oublis, des raisons familiales ou médicales, etc.), qui ont été rattrapés dans la mesure du possible pour assurer l'intégralité du protocole. Ils sont de moins en moins nombreux d'année en année, et ne représentent que moins de dix cas pour l'année 2024.
 - Délais parfois importants dans la remontée de données et d'informations, voir formulaires jamais envoyés de la part des bénévoles, mais les informations ont tout de même pu être collectée *via* Whatsapp grâce à l'implication des coordinateurs,
 - Remplacements parfois importants dans les bénévoles d'une session à la suivante malgré un socle de bénévoles historiques assez stable sur certains secteurs, ayant conduit à un manque non négligeable de bénévoles lors des deux dernières sessions, particulièrement pour la côte Atlantique.
 - Difficultés de détermination de l'espèce encore présentes et nécessité de maintien de la vigilance des coordinateurs pour récupérer les clichés permettant la détermination,
 - La procédure en cas de braconnage ou de tortue morte (appel du RETOM) est mieux intégrée par les bénévoles.
 - Plages parfois nettoyées très tôt le matin (nettoyage à 4h00 du matin à l'Anse à l'Ane) et nettoyées de manière inappropriée (tractopelle sur les plages de Sainte-Marie),
 - Plages difficilement accessibles (le Marin, etc.),
 - Disparition de l'habitat de ponte sur les plages du Nord Caraïbe (Marouba, Fond Capot, Fond Bellemare, et Bourg de Case-pilote) du fait du passage de la tempête Beryl en Juillet 2024,
 - Forte érosion des plages du Vauclin, les traces sont effacées par la marée empêchant leur mesure,
 - Présence importante de sargasses au Diamant (Anse Caffard) et au Vauclin, limitant la possibilité de lecture des traces.
- *Avancées :*
 - Quelques biais sont encore présents dans les prises de mesures et détermination de l'activité de ponte, mais grâce à la standardisation des outils de saisie, elles sont rapidement corrigées et n'apparaissent plus dans les jeux de données avant de pouvoir les fusionner,

Il s'agit de la quatrième année consécutive de coordination du suivi des traces de ponte par Aquasearch pour la Martinique. Comme déjà observé depuis 2021, cette collaboration montre des résultats avec un effort de suivi qui a plus que doublé depuis 2020 et est resté stable par rapport à l'année dernière malgré différents événements entravant les suivis (l'impact de l'Ouragan Beryl notamment).

Les résultats obtenus montrent que le nombre de traces de montées en 2024 est plus important qu'en 2023 pour un nombre de nuits échantillonnées moins important.

Plusieurs facteurs pourraient expliquer ces tendances (variation naturelle interannuelle du nombre d'individus venant pondre, potentielle rebond des populations de tortues marines, report d'activité d'une plage de ponte à l'autre, ...), qui invitent à poursuivre les efforts de collecte d'informations standardisées les années à venir afin de mieux comprendre l'utilisation des plages de Martinique par les différentes espèces de tortues marines. L'analyse finale de la base de données des relevés de traces entre 2024 et les années antérieures comparée aux pressions présentes sur les plages pourrait permettre l'accompagnement à la mise en place de mesures de gestion et de conservation pour les habitats de ponte à préserver en Martinique.

L'objectif de cette saison était d'appliquer le protocole de suivi complet sur l'ensemble des plages. La réalisation de cette méthode a été respectée pour la quasi-totalité des plages, même si certaines difficultés rencontrées n'ont pas permis la réalisation de l'ensemble des suivis. Le succès de ce protocole permettrait de réduire les écarts-types des estimations des tendances démographiques des tortues marines, et donc d'en améliorer la précision.

Afin de poursuivre l'optimisation du travail réalisé, des améliorations et des recommandations sont proposées :

- Continuer à insister auprès des bénévoles concernant :
 - La prise de photos systématique à l'observation d'une trace,
 - L'existence du numéro téléphonique du Réseau Echouage Tortues Marines à contacter en cas de situations de détresse ou de braconnage.
- Consolider le réseau de bénévoles, dans l'optique de sécuriser la réalisation des suivis et encourager les suivis en équipes pour éviter qu'une personne seule ne réalise le suivi, notamment sur les plages isolées,
- Envisager de communiquer sur la démarche et le planning du suivi des traces auprès des mairies pour faire connaître l'existence des suivis et adapter les horaires de nettoyages des plages,
- Chercher à valoriser le contact avec les communes pour bénéficier d'un appui pour le recrutement de nouveaux bénévoles, ou faire un recrutement au sein des employés municipaux. En effet, un certain manque de bénévoles se fait ressentir dans quelques communes, particulièrement Le Lorrain, Sainte-Marie, le Vauclin, le Marin et Sainte Luce.

Cette saison a ainsi permis de consolider les liens tissés en 2022 et 2023 avec certains bénévoles très impliqués dans les suivis. Il est important de conserver ces liens afin de créer un groupe pérenne de bénévoles identifiés et fiables pour les années à venir.

Deux temps d'échange sont programmés avec les bénévoles pour les remercier de leur implication, évoquer les résultats de leur participation et clôturer la saison. Ces moments de partage sont l'occasion pour eux de se rencontrer et de nous faire remonter leurs doléances, comme par exemple :

- La volonté d'avoir un moyen de reconnaissance en tant que bénévole sur le terrain (brassard, T-shirt...) pour être identifié et avoir une certaine crédibilité auprès des passants,
- La volonté de réaliser des suivis en équipe sur certaines plages éloignées et peu fréquentées
- Leur ressenti concernant l'utilisation des formulaires qui est parfois chronophage, particulièrement sur les longues plages avec beaucoup de traces de ponte.

L'ensemble des efforts réalisés pour le parcours des plages dès le lever du jour et pour la prise de données a été rendu possible grâce à la mobilisation, à l'implication et à la motivation de l'ensemble des bénévoles et des acteurs se rendant sur le terrain.

Un GRAND Merci à eux !!!



Annexe 1 : Fiche protocole des pontes de tortues marines

Protocole de suivi des pontes de Tortues Marines en Martinique

► Pourquoi suivre les traces de pontes des tortues marines ?

Les tortues marines des Antilles françaises font l'objet d'un Plan National d'Action (PNA).

Objectif principal : Augmentation des effectifs de tortues marines aux Antilles et la sauvegarde de leurs habitats.

Le suivi des pontes est un indicateur, il évalue l'état de santé des populations de tortues marines et donc des actions de conservation mises en œuvre dans le cadre du PNA.

► Les 3 espèces présentes en Martinique

Tortue Luth	Tortue Verte	Tortue Imbriquée
 Carapace souple 5 carènes distinctes Peau ressemblant à du cuir	 Carapace osseuse 4 paires d'écailles costales Écailles juxtaposées	 Carapace osseuse 4 paires d'écailles costales Écailles imbriquées
 	 	 
Largeur trace : 150 – 230 cm Trace profonde Trace de la queue faisant un sillon au niveau de l'axe médian Traces des nageoires symétriques	Largeur trace : 100 – 130 cm Trace profonde Trace de la queue discontinue Traces des nageoires antérieures visibles Traces des nageoires postérieures moins visibles Traces des nageoires symétriques	Largeur trace : 70 – 85 cm Trace peu profonde Trace de la queue peu ou pas visible Seul les nageoires postérieures sont visibles Traces des nageoires alternées

► Protocole de suivi

La saison de ponte des 3 espèces s'étend de mars à novembre. Il y a 5 sessions de suivis sur l'ensemble de la période. Pendant ces sessions le comptage de trace matinale est réalisé pendant la matinée entre 6h et 9h afin d'avoir une bonne lisibilité de la trace.

Matériel nécessaire : mètre, fiche terrain, crayon papier, un smartphone, eau, crème solaire.

A chaque comptage de trace matinale une **fiche de terrain** doit être correctement remplie avec toutes les informations demandées (ou le formulaire en ligne). La **mesure de la trace** se fait sur la largeur.

Le **point GPS** de chaque trace doit être relevé au **point le plus haut de la trace** lorsqu'il n'y a pas de nid ou à la **place du nid** s'il y en a un. Application GPS pour smartphone : **Oruxmaps**

Pensez à **bien chercher les traces sur l'ensemble de la surface du site**, faire un passage limite bord de l'eau et faire un passage hauteur de la plage. Une fois qu'une trace est repérée après avoir pris les données pensez à **effacer la trace**.

Merci de noter à part les éventuelles émergences observées.



Tortue morte ou en détresse :



Contact suivi des pontes :
suivideptracemartinique@gmail.com



Direction
de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

ASSOMER

Annexe 2 : Fiche terrain à compléter après un suivi - format papier

Feuille Terrain – Suivi des Traces de Tortues Marines

Informations générales

Date :
Heure de début du suivi :
Heure de fin de suivi :
Structure :
Nom et Prénom de l'observateur :
Nom de la plage suivie :
Nombres de traces relevées :
Type de comptage* :

IMPORTANT : Effacez la trace notée pour ne pas la compter à nouveau lors des prochains suivis !

Rédigez svp une fiche même si aucune trace n'est relevée !

Remplissez svp une fiche par plage et une ligne par trace.

Prenez svp des photos pour toutes les traces de tortues vertes.

Détail des traces observées

N° Trace	Activité de ponte **	Emergence ***	GPS - Latitude	GPS - Longitude	Espèce ****	Habitat de ponte *****	Largeur trace (cm)	Fraîcheur de la trace *****	Sargasses *****	Menaces *****
1										
Observation :										
2										
Observation :										
3										
Observation :										
4										
Observation :										
5										

Légende:

* **Type de comptage** : Comptage trace matinal (Session) ; Comptage trace matinal (Hors session) ; Donnée ponctuelle
** **Activité de ponte** : Pas de trace ; Trace - Pas de ponte ; Trace - Sans interprétation (exple : en cas d'émergence) ; Trace - Probablement Ponte (exple : si présence de nid ou de nid supposé) ; Trace - Ponte Observée (= avec tortue en train de pondre)
*** **Emergence** : Non ; Tortue verte ; Tortue Imbriquée ; Tortue Luth ; Non identifiée
**** **Espèce** : Tortue Imbriquée ; Tortue Verte ; Tortue Luth ; NI = non identifiée
***** **Habitat de ponte** : Sable ; Lisière ; Forêt
***** **Fraîcheur de la trace** : De la nuit ; Ancienne ; Non déterminé
***** **Sargasses** : Négligeable : Pas ou peu de sargasse ; Présence Modérée : présence mais pas sur tout le linéaire, pas d'odeur ; Présence Importante : présence sur tout le linéaire, couche de plusieurs cm ; Présence Majeure : plus de 50cm sur tout le linéaire et en mer, plage difficilement accessible
***** **Menaces** : RAS ; Obstacle ; Désorientation ; Braconnage ; Prédation Chien ; Prédation mangouste ; Dérangement ; Chien ; Feu ; Camping ; Erosion ; Destruction par engin

N'hésitez pas à prendre des photos en cas de problèmes et préciser sa nature dans les observations



Annexe 3 : Détail des plannings initialement programmés et suivis pour les cinq sessions de comptage traces matinaux de 2023

Suivis Aquasearch / Asso-Mer			
<i>Session 2023</i>	<i>Secteur</i>	<i>Sessions programmées</i>	<i>Sessions réalisées</i>
Mai	Nord Atlantique	du 02/05 au 12/05	du 02/05 au 12/05
	Nord Caraïbe	du 02/05 au 12/05	du 02/05 au 12/05
	Sud Atlantique	du 02/05 au 12/05	du 02/05 au 12/05
	Sud Caraïbe	du 02/05 au 12/05	du 02/05 au 12/05
Juin	Nord Atlantique	du 12/06 au 24/06	du 12/06 au 24/06
	Nord Caraïbe	du 12/06 au 24/06	du 12/06 au 24/06
	Sud Atlantique	du 12/06 au 24/06	du 12/06 au 24/06
	Sud Caraïbe	du 12/06 au 24/06	du 12/06 au 24/06
Juillet/Août	Nord Atlantique	du 20/07 au 01/08	du 20/07 au 01/08
	Nord Caraïbe	du 20/07 au 01/08	du 20/07 au 01/08
	Sud Atlantique	du 20/07 au 01/08	du 20/07 au 01/08
	Sud Caraïbe	du 20/07 au 01/08	du 20/07 au 01/08
Septembre	Nord Atlantique	du 04/09 au 14/09	du 04/09 au 16/09
	Nord Caraïbe	du 04/09 au 14/09	du 04/09 au 16/09
	Sud Atlantique	du 04/09 au 14/09	du 04/09 au 16/09
	Sud Caraïbe	du 04/09 au 14/09	du 04/09 au 16/09
Octobre	Nord Atlantique	du 16/10 au 28/10	du 16/10 au 28/10
	Nord Caraïbe	du 16/10 au 28/10	du 16/10 au 28/10
	Sud Atlantique	du 16/10 au 28/10	du 16/10 au 28/10
	Sud Caraïbe	du 16/10 au 28/10	du 16/10 au 28/10

Suivis ONF		
<i>Session 2023</i>	<i>Sessions programmées</i>	<i>Sessions réalisées</i>
Avril	du 11/04 au 19/04	du 11/04 au 19/04
	du 11/04 au 19/04	du 11/04 au 19/04
	du 11/04 au 19/04	du 11/04 au 19/04
	du 11/04 au 19/04	du 11/04 au 19/04
Mai/Juin	du 21/05 au 02/06	du 21/05 au 02/06
	du 21/05 au 02/06	du 21/05 au 02/06
	du 21/05 au 02/06	du 21/05 au 02/06
	du 21/05 au 02/06	du 21/05 au 02/06
Juillet	du 09/07 au 21/07	du 09/07 au 21/07
	du 09/07 au 21/07	du 09/07 au 21/07
	du 09/07 au 21/07	du 09/07 au 21/07
	du 09/07 au 21/07	du 09/07 au 21/07
Août	du 21/08 au 31/08	du 21/08 au 31/08
	du 21/08 au 31/08	du 21/08 au 31/08
	du 21/08 au 31/08	du 21/08 au 31/08
	du 21/08 au 31/08	du 21/08 au 31/08
Octobre	du 07/10 au 21/10	du 07/10 au 21/10
	du 07/10 au 21/10	du 07/10 au 21/10
	du 07/10 au 21/10	du 07/10 au 21/10
	du 07/10 au 21/10	du 07/10 au 21/10

Annexe 4 : Liste des plages suivies en 2024 et longueur du linéaire.

Secteur : Nord Caraïbe + Anses du Nord

Commune	Plage	Distance (m)
Bellefontaine	Le Bourg	134,236
Case-Pilote	Fond Bellemare	26,656
Case-Pilote	Le Bourg	68,656
Case-Pilote	Vétiver	118,571
Schoelcher	Anse Collat	110,179
Schoelcher	Anse Madame	61,254
Schoelcher	Le Bourg	108,669
Schoelcher	Madiana	95,082
St Pierre	Ste Philomène	553,318
Le Carbet	Fond Capot	160,775
Le Carbet	La Rade	448,806
Le Carbet	Le Coin	829,928
Le Carbet	Plage du Marouba	73,316
Le Carbet	Grande Anse	418

Secteur : Nord Atlantique

Commune	Plage	Distance (m)
Sainte-Marie	Anse Madame	329,803
Sainte-Marie	Petite anse	387,973
Sainte-Marie	Anse Charpentier	290,166
Sainte-Marie	Rade Ste-Marie	346,827
Trinité	Anse Cosmy	113,678
Trinité	Anse l'étang	306,67
Trinité	Plage des Raisiniers	186,93
Trinité	Bibi 1	61,802
Trinité	Bibi 2	105,358
Trinité	Bibi 3	92,041
Trinité	L'autre bord	279,949
Trinité	Pointe rouge	115,169
Le Lorrain	Plage du Lorrain	790,695
Grand-Riviere	Anse Morne Rouge S	118
Grand-Riviere	Anse Morne Rouge N	180

Secteur : Sud Caraïbe

Commune	Plage	Distance (m)
Anses d'Arlet	Anse Dufour	55,605
Anses d'Arlet	Anse Noire	69,478
Anses d'Arlet	Bourg	260,517
Anses d'Arlet	Grande Anse	661,279
Anses d'Arlet	Petite Anse	271,625
Sainte-Luce	Anse Gros Raisin 1	145,302
Sainte-Luce	Anse Gros Raisin 2	282
Sainte-Luce	Anse Mabouya	145,941
Sainte-Luce	Corps de Garde	197,914
Sainte-Luce	Désert	282,78
Sainte-Luce	Fond Banane	101,82
Sainte-Luce	Garde Est	169,663
Sainte-Luce	Pointe Philippeaux	44,517
Sainte-Luce	Pont Café	72,756
Trois-Ilets	Anse à l'Ane	341,169
Trois-Ilets	Anse Mathurin	116,346
Trois-Ilets	Anse Mitan	431,226
Diamant	Anse Cafard	127,273
Diamant	Anse du Diamant	1190,046

Secteur : Sud Atlantique

Commune	Plage	Distance (m)
Le Marin	Anse Baleine	285,484
Le Marin	Anse Four à Chaux	199,497
Le Marin	Cap Macré	293,22
Le Marin	Pointe Macré	443
Le Marin	Anse Grosse Roche	557,605
Rivière-Pilote	Anse Figuier	137,485
Sainte-Anne	Anse Meunier	573,508
Sainte-Anne	G A des Salines	754,034
Sainte-Anne	G Terre & A Prune	657,029
Sainte-Anne	P A des Salines	207,501
Sainte-Anne	Pointe Pie	44,144
Sainte-Anne	Anse Trabaud	952,788
Sainte-Anne	Pointe Marin	NA
Le Vauclin	Grand Macabou	805,348
Le Vauclin	Petit Macabou	344,922