



**PLAN NATIONAL D' ACTIONS (PNA) EN  
FAVEUR DES TORTUES MARINES DES  
ANTILLES FRANCAISES**

**2020 - 2029**



Compte rendu de la

**Commission thématique « Connaissance »  
2023**

du [Plan national d'actions \(PNA\)](#)

[en faveur des tortues marines des Antilles françaises](#)

[2020-2029](#)

**Guadeloupe, Saint-Martin, Martinique**

Mardi 14 novembre 2023

8h30 – 12h30

Commission thématique CONNAISSANCE 2023 du PNATMAF		
<b>Dates et heure</b> : le mardi 14 novembre 2023, 8h30 à 12h30		
<b>Lieu</b> : visioconférence (via <i>Teams</i> )		
<b>Participants</b> : cf. Annexe 1 : Liste des personnes présentes à la Commission thématique « Connaissance » 2023		
<b>Documents joints</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">2023 - Commission "Connaissance" 2023 du PNATMAF - ordre du jour</a></li> <li>- <a href="#">2023 - Commission "Connaissance" 2023 du PNATMAF - présentation en séance</a></li> <li>- <a href="#">2022 - Commission "Connaissance" 2022 du PNATMAF - compte-rendu</a></li> </ul>		
<b>Rédacteurs compte-rendu</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alexis GUILLEUX (ONF)</li> <li>- Nicolas PARANTHOËN (ONF)</li> </ul>		
Version du document	Date de diffusion	Liste de diffusion
Relevé de propositions synthétique – v1	04 décembre 2023	Participants à la commission « connaissance »
Projet de compte-rendu détaillé – v2	28 décembre 2023	Participants à la commission « connaissance »
Compte-rendu final – vF	16 janvier 2024	Réseau Tortues Marines aux Antilles françaises
<b>Nombre de pages</b> : 39 + annexe		

**NB** : tous les documents cités dans le présent compte-rendu et soulignés en bleu sont téléchargeables *via* des liens hypertextes.

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>2. VOLET CONNAISSANCE .....</b>	<b>8</b>
1. ACTION 23 : ORGANISER UNE REFLEXION SUR LES PROTOCOLES SCIENTIFIQUES, LES SUIVIS PARTICIPATIFS ET LEUR MISE EN ŒUVRE .....	8
1. <i>Dérogation « espèces protégées » (DEP) de l'ONF .....</i>	8
2. ACTION 24 : ASSURER UN SUIVI DES POPULATIONS DE TORTUES MARINES EN REPRODUCTION AUX ANTILLES FRANÇAISES..	10
1. <i>Analyses des données d'activité de ponte de 2000 à 2022 aux Antilles françaises .....</i>	10
2. <i>Suivi de l'activité de ponte en Martinique en 2023 .....</i>	15
3. <i>Suivi de l'activité de ponte à Saint-Martin en 2023 .....</i>	17
4. <i>Suivi de l'activité de ponte sur l'archipel de Guadeloupe en 2023 .....</i>	18
3. ACTION 25 : ASSURER UN SUIVI DES POPULATIONS DE TORTUES MARINES EN ALIMENTATION AUX ANTILLES FRANÇAISES ..	22
1. <i>Calibration et mise en œuvre d'un protocole de suivi aérien.....</i>	22
2. <i>Suivis subaquatiques : tests de protocoles en Martinique.....</i>	24
3. <i>Suivis subaquatiques : analyse de données de photo-identification à Petite Terre.....</i>	25
4. <i>Animation et mise en œuvre du programme INA Scuba .....</i>	26
5. <i>Estimation des paramètres démographiques de populations de tortues vertes immatures de la côte Caraïbe en Martinique.....</i>	27
4. ACTION 26 : IDENTIFIER LES SITES D'ALIMENTATION MAJEURS DES TORTUES MARINES DANS LES ANTILLES FRANÇAISES.....	28
1. <i>Dynamique des herbiers et adaptations alimentaires de la tortue verte au développement de la phanérogame invasive Halophila stipulacea.....</i>	28
2. <i>Préférences alimentaires et rythmes d'activité des tortues imbriquées en Martinique .....</i>	30
5. ACTION 27 : DETERMINER LES ROUTES DE DISPERSION A L'ECHELLE OCEANIQUE .....	31
1. <i>Mise en valeur des données de télémétrie historiquement acquises en Guadeloupe .....</i>	31
6. ACTION 28 : ÉTUDIER LES CONSEQUENCES DES PHENOMENES CLIMATIQUES SUR LES POPULATIONS DE TORTUES MARINES .	32
7. ACTION 29 : ÉTUDIER LES CONSEQUENCES SUR LES TORTUES MARINES DES ACTIVITES HUMAINES DEVELOPPEES SUR LES SITES D'ALIMENTATION.....	32
8. ACTION 30 : CONTRIBUER AUX ETUDES SUR LES IMPACTS DES ACTIVITES HUMAINES SUR LA SANTE DES TORTUES MARINES .	33
9. ACTIONS 8 / 9: PARTICIPER AUX TRAVAUX REGIONAUX ET INTERNATIONAUX LIES AUX TORTUES MARINES / PARTAGER ET VALORISER LES DONNEES ET CONNAISSANCES SUR LES TORTUES MARINES DANS LES ANTILLES FRANÇAISES AUPRES DES ACTEURS ET PARTENAIRES DU PNA.....	35
10. ACTION 31 : ÉLABORER ET DIFFUSER UNE SYNTHÈSE REGIONALE DES CONNAISSANCES ACQUISES SUR LES TM DES ANTILLES FRANÇAISES .....	37
11. ACTION 32 : ORGANISER LES DONNEES REGIONALES.....	38
<b>3. CLOTURE DE LA COMMISSION THEMATIQUE « CONNAISSANCE » .....</b>	<b>39</b>

## Relevé de propositions de la commission thématique (CT)

### CONNAISSANCE 2023 PNA TM

Actions	Pilote(s)	Propositions
<b>Volet connaissance</b>		
<b>Action 23</b> Organiser une réflexion sur les protocoles scientifiques, les suivis participatifs et leur mise en œuvre	Antilles	
	<b>Animation PNA</b>	<b>01.</b> informe le RTMAF des suites données au nouveau dossier de demande de « dérogation espèce protégée » (DEP) déposé le 27 septembre 2023 par l'ONF pour permettre la réalisation des actions n°13, 18 et 30 du PNATMAF relatives aux activités des réseaux échouage
<b>Action 24</b> Assurer un suivi des populations de TM en reproduction aux Antilles françaises	Antilles	
	<b>Université Paris-Saclay &amp; Envirology</b>	<b>02.</b> publient un rapport technique et soumettent un article scientifique concernant l'analyse des données d'activité de ponte de <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> et <i>Dermochelys coriacea</i> de 2000 à 2022 sur les 4 territoires des Antilles françaises, dont les résultats portent sur l'évolution de la phénologie, de la distribution spatiale et des tendances
	Martinique	
	<b>Commission</b>	<b>03.</b> propose que l'animation du PNA lance une nouvelle consultation pour une coordination déléguée à la mise en œuvre des suivis « traces » 2024 et 2025 en Martinique, sous réserve d'obtention du financement demandé au PNMM pour 2 ans
	Guadeloupe / Saint-Martin	
	<b>AGRNSM</b>	<b>04.</b> poursuit la coordination des écovolontaires pour la mise en œuvre du suivi « traces » à Saint-Martin, sous réserve d'obtention d'un financement à demander à la DEAL sur Fonds verts
	<b>Commission</b>	<b>05.</b> propose que l'animation du PNA lance une nouvelle consultation pour une coordination déléguée à la mise en œuvre du suivi « traces » 2024 en Guadeloupe, sous réserve d'obtention d'un financement FEDER à demander pour 3 ans et des avis du COTEC Guadeloupe
<b>Action 25</b> Assurer un suivi des populations de TM en alimentation aux Antilles françaises	Guadeloupe / Saint-Martin	
	<b>Aquasearch</b>	<b>06.</b> poursuit l'étude de calibration et mise en œuvre d'un protocole de suivi aérien en Guadeloupe et à Saint-Martin, et propose un protocole calibré sur la période 2024-2029 pour estimer l'occupation spatiale des tortues marines sur leurs zones côtières d'alimentation
	Martinique	
	<b>PNMM</b>	<b>07.</b> teste le protocole de suivi subaquatique par distance sampling en Manta tow sur le site de Grande Anse des Anses d'Arlets avec l'appui du CNRS, et propose une analyse comparative d'après les tests comparés de suivis par distance sampling et par photo-identification, avec l'appui de l'animation du PNA, Aquasearch et le CNRS
	Guadeloupe / Saint-Martin	
	<b>Commission</b>	<b>08.</b> propose que les données de CMR par photo-identification acquises en Côte-sous-le-vent soient bancarisées et valorisées dans le cadre d'un projet scientifique, en lien avec les contributeurs de données (Association Évasion Tropicale), à l'image de celles de Petite Terre en 2023
	Antilles	
	<b>Animation PNA</b>	<b>09.</b> organise une réunion du groupe d'experts pour valider les protocoles de suivis aérien et subaquatiques aux Antilles françaises, d'après les phases de calibration menées en 2023 et 2024
	Martinique	
	<b>Aquasearch</b>	<b>10.</b> poursuit la coordination et l'animation du programme INASCUBA en Martinique en 2024, sur financement du PNMM
Guadeloupe / Saint-Martin		

Actions	Pilote(s)	Propositions
	<b>Commission</b>	<b>11.</b> propose qu'une nouvelle consultation pour la coordination et l'animation du programme INASCUBA en Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy soit lancée en 2024, sur financement du GPMG pour une durée de 3 ans
	Martinique	
	<b>CNRS</b>	<b>12. (i)</b> informe le RTMAF des suites données à l'article soumis par Lelong et al. sur l'estimation de paramètres démographiques (abondance, survie, recrutement) de <i>Chelonia mydas</i> à Grande Anse et Anse du Bourg d'après les données CMR par PIT-tagging acquises entre 2012 et 2021, et <b>(ii)</b> poursuit les missions CMR sur <i>Eretmochelys imbricata</i> pour estimer les paramètres démographiques sur les sites échantillonnés en côte Caraïbe
	Martinique	
<b>Action 26</b> Identifier les sites d'alimentation majeurs des tortues marines dans les Antilles françaises	<b>CNRS</b>	<b>13.</b> informe le RTMAF des suites données à l'article soumis par Lelong et al. sur la croissance somatique des <b>tortues vertes</b> sur 4 anses des Anses d'Arlets pour estimer le temps de résidence des individus en développement sur ces sites d'alimentation
	<b>CNRS</b>	<b>14.</b> poursuit ses travaux les réponses comportementales et physiologiques des <b>tortues vertes</b> au développement de la phanérogame invasive <i>Halophila stipulacea</i> , dans le cadre d'un nouveau projet de thèse
	<b>CNRS</b>	<b>15.</b> poursuit ses travaux sur les préférences alimentaires et les rythmes d'activité des <b>tortues imbriquées</b> en Martinique, dans le cadre d'un nouveau projet de thèse
	<b>CNRS</b>	<b>16.</b> poursuit ses travaux sur l'identification du répertoire vocal et la détermination des liens sociaux chez <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> et <i>Dermochelys coriacea</i> en lien avec le projet TOPASE (cf. action 12) et l'impact des activités humaines sur les sites d'alimentation (cf. action 29), dans le cadre de la thèse de Léo MAUCOURT
<b>Action 27</b> Déterminer les routes de dispersion à l'échelle océanique	Guadeloupe / Saint-Martin	
	<b>Commission</b>	<b>17.</b> propose que les données de télémétrie acquises entre 2006 et 2016 en Guadeloupe et à Saint-Martin soient valorisées dans le cadre d'un projet scientifique (femelles adultes de <i>Chelonia mydas</i> et <i>Eretmochelys imbricata</i> en migration inter-ponte et post-nuptiale, et sur des immatures de <i>Chelonia mydas</i> en développement). L'animation du PNA attend une demande de mise à disposition de ces données pour analyse dans le cadre d'un tel projet, et travaillera avec les contributeurs de données à l'élaboration d'une convention
<b>Action 30</b> Contribuer aux études sur les impacts des activités humaines sur la santé des tortues marines	Martinique	
	<b>CNRS</b>	<b>18.</b> poursuit ses travaux sur <b>(i)</b> la prévalence, la distribution et l'étiologie de la fibropapillomatose chez les tortues vertes immatures des Antilles dans le cadre de la thèse de Pierre LELONG, et <b>(ii)</b> l'analyse de la pollution de l'environnement marin côtier et ses conséquences sur la santé des écosystèmes et des tortues marines dans le cadre du projet APOCOSTOM à déposer sur FEDER et aux Fonds Verts
<b>Action 8</b> Participer aux travaux régionaux et internationaux liés aux tortues marines	Antilles	
	<b>Animation PNA</b>	<b>19.</b> informe le RTMAF de l'actualité 2024 relative au GTMF, incluant la publication des Actes du 4 <sup>e</sup> colloque de 2022, du Plan d'actions GTMF 2023-2025, de la Charte du GTMF, et invite les membres du RTMAF à participer aux différents groupes de réflexions nationaux
	<b>Animation PNA</b>	<b>20.</b> participe aux réunions mensuelles et à la plénière annuelle du WIDECAS en 2024, et invitera des membres du RTMAF à prendre part aux différents travaux à l'échelle caribéenne
	<b>Animation PNA</b>	<b>21.</b> suit la mise en œuvre du <a href="#">Plan d'action régional en faveur de la Tortue luth</a> , dont l'analyse régionale des données CMR

Actions	Pilote(s)	Propositions
	<b>Animation PNA</b>	<b>22.</b> contribue à la synthèse internationale des connaissances acquises proposée annuellement par le Marine Turtle Specialist Group (MTSG) de l'UICN via la transmission des données des Antilles françaises
<b>Action 31</b> Élaborer et diffuser une synthèse régionale des connaissances acquises sur les TM des Antilles françaises	<b>Antilles</b>  <b>Animation PNA</b>	<b>23.</b> poursuit <b>(i)</b> la mise à jour annuelle du tableau de bord de suivi des indicateurs de mise en œuvre des actions du PNA, en y intégrant tous les rapports et publications associés à chaque action, et <b>(ii)</b> la mise à jour du fond documentaire du site internet, en particulier la page des rapports techniques et publications scientifiques, pour diffuser les connaissances acquises
<b>Action 32</b> Organiser les données régionales	<b>Antilles</b>  <b>Animation PNA</b>	<b>24.</b> verse les données acquises dans le cadre du PNA (action 24 sur l'activité de pont, action 18 sur les échouages et action 25 sur le programme INASCUBA) sur les plateformes KaruNati (Guadeloupe) et MadiNati (Martinique), d'après les données fournies dans un format compatible par les signataires d'un contrat avec l'ONF

## 1. Introduction

**Nicolas PARANTHOËN (animation PNA)** accueille et remercie les participants pour leur présence à cette commission thématique organisée en visio-conférence.

**Réseau** : tour de table (cf. Annexe 1 – Liste des 47 participants).

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** rappelle l'organisation de la gouvernance, depuis la proposition des [Comités techniques \(COTEC\) n°3 en 2020](#) et validée en [Comité de pilotage n°3](#) : une réunion, appelée « commission thématique », est organisée depuis 2021 pour chaque volet du PNA (*i.e. conservation, connaissance et sensibilisation*) et commune aux 3 territoires, en préparation des COTEC. Il s'agit pour les acteurs des réseaux tortues marines de Guadeloupe et de Martinique de mieux se connaître, de présenter un **bilan provisoire des actions menées sur chaque territoire en 2023, et de proposer les actions à poursuivre ou à démarrer en 2024.**

L'équipe d'animation du PNA **compilera les propositions des commissions thématiques, fera leur estimation budgétaire** et les présentera aux COTEC Guadeloupe/Saint-Martin d'un côté (14 décembre) et Martinique de l'autre (7 décembre). Sur la base des financements disponibles ou à rechercher sur chaque territoire, **les membres des COTEC prioriseront les propositions d'actions**, qui seront enfin présentées au **COFIL en février 2024, pour valider le programme d'actions 2024 par territoire.**

Les enjeux, objectifs et actions qui figurent au volet « connaissance » du PNA sont rappelés, au même titre que l'[ordre du jour](#).

Les propositions de la [commission thématique « connaissance » 2022](#) seront rappelées en amont de chaque action, afin de mesurer leur état de réalisation et les difficultés rencontrées.

## 2. Volet Connaissance

### 1. Action 23 : Organiser une réflexion sur les protocoles scientifiques, les suivis participatifs et leur mise en œuvre

Priorité  
1

*Bref rappel de l'action :*

- a) Réviser les protocoles et modalités de suivi des populations
- b) Définir les modalités d'encadrement des suivis participatifs
- c) Analyser les méthodes et protocoles utilisés, notamment en termes d'application de la séquence Éviter – Réduire -Compenser, afin de garantir l'obtention des dérogations nécessaires à leur mise en œuvre

#### 1. Dérogation « espèces protégées » (DEP) de l'ONF

**Rappel de la proposition n°1 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « Animation du PNA met à jour le dossier de demande de « dérogation espèce protégée » en intégrant les remarques de la commission thématique, via (i) la dissociation des examens externes et de la réanimation en deux niveaux distincts d'habilitation, (ii) la révision des niveaux d'habilitation par des lettres plutôt que des chiffres, (iii) l'ajout des longueurs et largeurs droites de carapace (SCL et SCW) aux mesures morphométriques des examens externes, (iv) la suppression des prélèvements de balanes sur les spécimens vivants, (v) la suppression du protocole de prélèvement de diatomées qui ne répond pas aux objectifs du PNA, (vi) l'ajout du prélèvement d'échantillons de foie et de reins comme indicateurs de polluants lors des nécropsies, (vii) le non ajout de prélèvements sanguins, (viii) le retrait du protocole d'évaluation du taux de réussite des nids éclos sans projet scientifique à part entière, et dont les données ne pourront pas répondre aux attentes de la justice pour évaluer les impacts présumés de menaces, et (ix) la présentation du contexte scientifique de chaque opération proposée. ».**

**N. PARANTHOËN (animation PNA) présente l'actualité relative à la dérogation « espèces protégées » (DEP) de l'ONF.** Pour rappel, les autorisations DEP dont l'ONF bénéficiait sur les territoires de Guadeloupe et Martinique arrivaient à échéance au 31 décembre 2021. Sur demande, leur durée de validité avait été étendue jusqu'au 31 décembre 2022 en attendant le dépôt d'un nouveau dossier. Un premier dossier de demande de dérogation (v1) a été déposé le 2 septembre 2022, avant d'être actualisé le 17 décembre 2022 (v2) pour intégrer les avis des DEAL et de la commission « connaissance » de 2022. **Le CNPN a rendu un avis défavorable le 22 mai 2023.** Il précise notamment : « Le CNPN [...] souhaite alors que cette demande soit complétée dans les plus brefs délais et que les arguments et validations sur certaines actions en matière de protocoles, et de compétences requises pour les formateurs et personnels impliqués sur les manipulations de spécimens vivants soient réexaminés au plus vite ». Un **dossier actualisé (v3) a ainsi été déposé le 27 septembre 2023** (copie à la liste de diffusion du Réseau Tortues Marines des Antilles Française (RTMAF)), excluant les protocoles de prélèvement sur spécimens vivants, lesquels demandaient des autorisations complémentaires relative à l'expérimentation animale (validation d'un comité d'éthique et demande d'autorisation de projet), qui ne rentrent pas dans le champ de compétence de l'ONF. Sont ainsi prévus dans ce nouveau dossier :

- **Examens externes (niveau A de dérogation)**
  - Méthodes non invasives, sur animaux échoués morts ou vivants
- **Prélèvements biologiques et nécropsie (niveau B de dérogation)**
  - Uniquement sur spécimens morts (cadavres frais)
  - Tissus mous (peau, graisse, chair) / Écailles
  - Tumeurs fibropapillomatiques



- Ectoparasites
- Squelette / contenu digestif
- **Réanimation (niveau C de dérogation)**
  - Pratique des gestes de manipulation et de réanimation des individus pêchés accidentellement.

L'instruction du dossier est en cours (avis DEAL, CSRPN et CNPN). Considérant un délai d'instruction de 4 mois, les arrêtés d'autorisation DEP sont attendus au mieux le **27 janvier 2024**. L'animation du PNA informera le RTMAF du résultat de cette instruction. Enfin, les prélèvements biologiques sur spécimens vivants devront le cas échéant faire l'objet d'une demande de dérogation « espèce protégée » spécifique par un porteur de projet, détaillant les objectifs scientifiques du projet et les protocoles détaillés pour y répondre.

**Proposition de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Action 23] :**

**01. L'animation du PNA** informe le RTMAF des suites données au nouveau dossier de demande de « dérogation espèce protégée » (DEP) déposé le 27 septembre 2023 par l'ONF pour permettre la réalisation des actions n°13, 18 et 30 du PNATMAF relatives aux activités des réseaux échouage.

## 2. Action 24 : Assurer un suivi des populations de tortues marines en reproduction aux Antilles françaises

### Bref rappel de l'action :

- a) Diffuser le protocole de suivi validé
- b) Organiser la mise en œuvre du protocole avec les acteurs
- c) Assurer le suivi sur le terrain
- d) Assurer la bancarisation des données collectées
- e) Faire le bilan du suivi en fin de saison de ponte avec les acteurs
- f) Assurer l'analyse des données

### 1. Analyses des données d'activité de ponte de 2000 à 2022 aux Antilles françaises

#### Antilles

**Rappel de la proposition n°3 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « Université Paris-Saclay & Envirology poursuivent les analyses des données d'activité de ponte de *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* et *Dermochelys coriacea* de :**

- 2000 à 2021 pour la Guadeloupe/Saint-Martin,
- 2004 à 2021 pour la Martinique,

**en vue de publier les résultats finaux sur les tendances démographiques et recommander d'éventuelles adaptations du protocole de suivi. »**

**Marc GIRONDOT (Université Paris-Saclay) présente les résultats d'analyse des données d'activité de ponte 2000 à 2022 aux Antilles françaises.** Il rappelle que le suivi démographique dans les Antilles françaises utilise un protocole qui inclut à la fois un **protocole adapté au terrain et à l'analyse des données**. Le protocole a ainsi été validé à l'échelle internationale et publié par le Conseil scientifique de SWOT en 2011 : [Conseil scientifique de SWOT 2011. L'état des tortues marines dans le monde. Normes minimales en matière de données de suivi des plages de ponte](#) (cf. les déclinaisons pour la Guadeloupe<sup>1</sup> et la Martinique<sup>2</sup>). Le protocole de terrain consiste en un **échantillonnage des plages et des nuits au cours de la saison**, pendant lesquels un **comptage exhaustif** de l'activité de montée des femelles est effectué. L'analyse consiste en l'utilisation de ces données dans un modèle permettant de **reconstruire la phénologie des montées site par site et année par année**, et d'en déduire les informations manquantes. Pour donner des résultats intéressants sur les **tendances d'évolution démographique**, considérant le cycle de vie des tortues, les données doivent être collectées sur une **série temporelle longue** (par ex. 20 ans).

Le modèle développé pour reconstruire la phénologie de la saison de ponte est versatile pour prendre en compte les changements par rapport à un protocole standard. Parmi les **adaptations récentes utilisées**, tous les types de comptages ont été intégrés, à savoir les **suivis nocturnes (SN)**, les **comptages traces matinaux (CT)** ainsi que les **données ponctuelles (DP)**. Les données de **pluviométrie**, qui influencent la persistance des traces, ont également été intégrées aux variables du modèle. Au maximum, il a été considéré qu'**une trace n'est plus visible après 5 jours aux Antilles françaises, voire moins selon la pluviométrie** (résolution des données de pluviométrie utilisées : 7 km). Parmi les évolutions possibles, il serait envisageable de définir un indice de fréquentation des plages par le public, qui peut induire un effacement prématuré des traces. Enfin, il est très intéressant de constater

<sup>1</sup> [Réseau Tortues Marines Guadeloupe \(RTMG\) 2009. Protocole de suivi des pontes de tortues marines sur l'archipel guadeloupéen - Guide méthodologique à destination des volontaires du RTMG](#)

<sup>2</sup> [Réseau Tortues Marines Martinique \(RTMM\) 2018. Protocole de suivi des pontes de tortues marines en Martinique - Guide méthodologique à destination des membres du RTMM](#)

que les territoires de **Saint-Martin, Saint-Barthélemy, la Guadeloupe et la Martinique**, dont les données sont issues, sont distribués selon un **gradient Nord-Sud de 450km**. Les analyses ont été réalisées de manière séparée pour chaque territoire, mais les résultats montrent parfois des évolutions comparables, très intéressantes à interpréter. Ces résultats sont le fruit de plusieurs mois de calculs par ordinateur. Pour chaque territoire (Martinique, Guadeloupe et Saint-Martin/Saint-Barthélemy) et chaque espèce (verte, luth et imbriquée), ces résultats portent sur 3 aspects de l'activité de ponte : **(1) la phénologie, (2) la distribution spatiale et (3) les tendances d'évolution**.

## Martinique

Pour la **Martinique**, les données ont été collectées et analysées sur la **période de 2004 à 2022** (avec absence de données en 2016).

- **Phénologie** : pour chaque espèce, la **durée, la période et le positionnement du pic de montées** ne sont pas strictement identiques d'une année sur l'autre. Le décalage de la saison de ponte peut aller jusqu'à un mois d'écart entre deux années (cf. [diapo 17](#)).
  - o **Tortue verte (*Chelonia mydas*)** : en raison du faible nombre de montées pour cette espèce (en moyenne 200 traces/an), les résultats ne sont pas significatifs avec une très forte incertitude sur le début (mai), le **pic (plutôt juillet)** et la fin (octobre) de la saison de ponte.
  - o **Tortue luth (*Dermochelys coriacea*)** : en moyenne, la saison de ponte démarre courant février et se termine courant août pour cette espèce, avec un **pic de montées courant mai**.
  - o **Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*)** : en moyenne, la saison de ponte démarre courant avril et se termine courant octobre voire novembre certaines années pour cette espèce, avec un **pic de montées courant juillet**.
- **Tendances d'évolution** : les résultats sont hétérogènes selon les espèces. Un **modèle non-linéaire du suivi de la tendance** a été utilisé, ce qui permet de mettre en évidence d'éventuelles **variations et/ou pic de leur évolution sur les deux décennies d'analyse** (cf. [diapo 18](#)).
  - o **Tortue verte** : la **tendance d'évolution est positive** sur la période 2004-2022 (P=1.00), avec un **creux** du nombre de montées autour de **2014**, qui augmente depuis (**moyenne de 203 montées par an** sur toute la période ; **229** sur les six dernières années) ;
  - o **Tortue luth** : la **tendance d'évolution est négative** sur la période 2004-2022 (P=0.99), avec un **pic** du nombre de montées autour de **2012**, qui diminue depuis (**moyenne de 507 montées par an** sur toute la période ; **329** sur les six dernières années) ;
  - o **Tortue imbriquée** : la **tendance d'évolution est plutôt stable** sur la période 2004-2022 (P=0.55 ; **moyenne de 1 047 montées par an** sur toute la période ; **1 062** sur les six dernières années).
- **Distribution spatiale** : les résultats montrent des zones préférentielles de ponte par espèce, qui ne sont pas identiques à l'échelle de la Martinique (cf. [diapo 19](#)).
  - o **Tortue verte** : cette espèce monte davantage sur les plages du secteur **Nord Caraïbes**, et dans une moindre mesure dans le sud ;
  - o **Tortue luth** : cette espèce monte davantage sur les plages du secteur **Nord Atlantique**, et dans une moindre mesure dans le sud ;
  - o **Tortue imbriquée** : cette espèce monte davantage sur les plages du secteur **Sud Caraïbes**.

## Guadeloupe

Pour la **Guadeloupe**, les données ont été collectées et analysées sur la **période de 2000 à 2022**.

- **Phénologie** : pour chaque espèce, la **durée, la période et le positionnement du pic de montées** ne sont pas strictement identiques d'une année sur l'autre. Le décalage de la saison de ponte peut aller jusqu'à un mois d'écart entre deux années (cf. [diapo 20](#)).

- **Tortue verte** : contrairement à la Martinique, le nombre important de montées (en moyenne 694 traces par an) permet d'identifier avec précision le début, le pic et la fin de la saison de ponte : en moyenne, les montées démarrent fin juin/début juillet, et se terminent courant novembre pour cette espèce, avec un **pic** de montées **courant septembre** ;
  - **Tortue luth** : en moyenne, la saison de ponte démarre courant février et se termine courant août pour cette espèce, avec un **pic** de montées **courant mai** ;
  - **Tortue imbriquée** : en moyenne, la saison de ponte démarre courant avril et se termine courant octobre ou novembre selon les années pour cette espèce, avec un **pic** de montées **courant juillet**.
- **Tendances d'évolution** : un **modèle non-linéaire du suivi de la tendance** a été utilisé, ce qui permet de mettre en évidence d'éventuelles **variations et/ou pic de leur évolution sur les deux décennies d'analyse** (cf. [diapo 21](#)).
- **Tortue verte** : la **tendance d'évolution est positive** sur la période 2000-2022 (P=0.99), avec un **creux** du nombre de montées autour de **2010**, qui augmente depuis (**moyenne de 694 montées par an** sur toute la période ; **900** sur les six dernières années) ;
  - **Tortue luth** : la **tendance d'évolution est positive** sur la période 2000-2022 (P=0.90), avec un **pic** du nombre de montées autour de **2014**, mais **négative** depuis (P=0.93) (**moyenne de 130 montées par an** sur toute la période ; **121** sur les six dernières années) ;
  - **Tortue imbriquée** : la **tendance d'évolution est plutôt stable** sur la période 2000-2022 (**moyenne de 1 727 montées par an** sur toute la période ; **1 724** sur les six dernières années).
- **Distribution spatiale** : les résultats montrent des zones préférentielles de ponte par espèce, qui ne sont pas identiques à l'échelle de l'archipel guadeloupéen (cf. [diapo 22](#)).
- **Tortue verte** : cette espèce monte davantage sur les **plages de Petite Terre**, et dans une moindre mesure dans le nord de la Basse-Terre ;
  - **Tortue luth** : cette espèce monte davantage sur les **plages du nord-ouest et sud-est de la Basse-Terre**, et dans une moindre sur le secteur du Gosier ;
  - **Tortue imbriquée** : cette espèce fréquente l'ensemble de l'archipel et monte davantage sur les **plages sous-le-vent de Marie-Galante** et à **Petite Terre**, et dans une moindre sur les secteurs de Port-Louis, nord et sud de la Basse-Terre.

#### Saint-Martin et Saint-Barthélemy

Pour **Saint-Martin et Saint-Barthélemy**, les données ont été collectées et analysées sur la **période de 2000 à 2022** (avec des absences de données sur les années 2002, 2004 et 2007). De façon générale, les données collectées avant 2009 ne permettent pas d'analyser statistiquement l'activité de ponte.

- **Phénologie** : pour chaque espèce, la **durée, la période et le positionnement du pic de montées** ne sont pas strictement identiques d'une année sur l'autre. Le décalage de la saison de ponte peut aller jusqu'à un mois d'écart entre deux années (cf. [diapo 23](#)).
- **Tortue verte** : en moyenne, les montées démarrent courant juin, et se terminent courant novembre pour cette espèce, avec un **pic** de montées **fin août/début septembre** ;
  - **Tortue luth** : en raison du faible nombre de montées pour cette espèce (en moyenne 33 traces par an), les résultats ne sont pas significatifs avec une très forte incertitude sur le début (mars), le **pic** (plutôt **fin mai**) et la fin (août) de la saison de ponte ;
  - **Tortue imbriquée** : en moyenne, les montées démarrent courant avril/mai, et se terminent courant novembre ou décembre selon les années pour cette espèce, avec un **pic** de montées **entre septembre et octobre**.
- **Tendances d'évolution** (cf. [diapo 24](#)) :

- **Tortue verte** : la tendance d'évolution semble **positive** sur la période 2000-2022 (P=0.82), malgré des variations interannuelles très importantes sur la période (**moyenne de 125 montées par an** sur toute la période ; **140** sur les six dernières années) ;
  - **Tortue luth** : la tendance d'évolution semble **plutôt négative** sur la période 2000-2022 (P=0.67), avec des variations interannuelles très importantes sur la période (**moyenne de 33 montées par an** sur toute la période ; **31** sur les six dernières années) ;
  - **Tortue imbriquée** : la tendance d'évolution semble **stable** sur la période 2000-2022 (**moyenne de 134 montées par an** sur toute la période ; **123** sur les six dernières années).
- **Distribution spatiale** : les résultats montrent des zones préférentielles de ponte par espèce, largement en faveur de Saint-Martin comparativement à Saint-Barthélemy (cf. [diapo 25](#)).
- **Tortue verte** : cette espèce monte davantage sur les **plages des Terres Basses à l'ouest de Saint-Martin**, et dans une moindre mesure sur les plages de l'îlet Tintamarre ;
  - **Tortue luth** : cette espèce monte essentiellement sur les **plages des Terres Basses** ;
  - **Tortue imbriquée** : cette espèce monte davantage sur les **plages de l'îlet Tintamarre et du nord de St-Martin**, et dans une moindre mesure sur les plages des Terres Basses.

## Antilles

**L'analyse comparée de la phénologie entre territoires** montre que la **saison de ponte précoce de la Tortue verte** en 2011 et 2018 s'observe à la fois en **Guadeloupe** et à **Saint-Martin**, bien que les analyses aient été réalisées de manière séparée entre chaque territoire. Globalement, la tendance à la synchronisation des saisons de ponte entre les territoires pour la Tortue verte existe, mais elle n'est pas extrêmement forte. S'agissant de la Tortue luth et de la Tortue imbriquée, il y a une faible significativité des résultats en matière de synchronisation de la saison de ponte. D'un point de vue écologique, la qualité et la productivité des sites de nourrissage sont généralement favorables à un démarrage précoce et à une durée plus longue de la saison de ponte, car ils permettent un investissement reproducteur plus important, et inversement.

**L'analyse comparée des tendances par espèce entre territoires** montre une certaine homogénéité.

- **Tortue verte** : la forme des courbes est semblable entre chaque territoire, même s'ils n'accueillent pas le même ordre de grandeur en nombre de montées (cf. ci-dessus). La **tendance actuelle est à la croissance du nombre de montées sur tous les territoires depuis environ 10 ans, après un creux entre 2005 et 2010 environ** ;
- **Tortue luth** : la forme des courbes est semblable entre la Guadeloupe et la Martinique, et similaire à ce qui a été observé dans la région Caraïbe<sup>3</sup>, avec un pic de montées autour des années 2012-2014, et une **tendance globale au déclin sur ces 10 dernières années** ;
- **Tortue imbriquée** : la forme des courbes et la **tendance du nombre de montées pour cette espèce est globalement stable sur les différents territoires**, que ce soit sur le long terme ou les années plus récentes.

La variabilité de la phénologie et de la répartition spatiale de l'activité de ponte par année et à l'échelle d'un territoire montre l'importance de **poursuivre les comptages traces via des sessions de comptage étalées tout au long de la saison de ponte**, et de **répartir l'effort de comptage sur plusieurs plages selon les années** pour éviter de toujours suivre les mêmes, contrairement à ce que préconise le WIDECAST avec le suivi de plages « index » ou « témoin », qui n'est pas adapté aux Antilles françaises.

<sup>3</sup> [Northwest Atlantic Leatherback Working group 2018. Northwest Atlantic Leatherback turtle \*Dermochelys coriacea\* status assessment - WIDECAST Technical Report No. 16](#)

M. GIRONDOT conclut en **remerciant tous les membres des réseaux RTMG et RTMM** qui ont contribué à la collecte de ce jeu de données unique au monde à plusieurs égards : les données ont été collectées **(i)** selon le même protocole, **(ii)** sur 3 territoires, **(iii)** répartis selon un gradient Nord/Sud de 450km, et **(iv)** sur une durée de plus de 20 ans. Le **rapport d'analyse** sera prochainement transmis, et un **article scientifique** est en cours de préparation.

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** salue à la fois le travail d'analyse réalisé par Marc GIRONDOT et Alexandre GIRARD (Envirology) et le travail collaboratif des membres essentiellement bénévoles du RTMAF, qui s'investissent depuis plus de 20 ans. Il demande si l'intégration des données ponctuelles (DP) dans les analyses ne risque pas de surestimer le nombre de montées, sachant que le modèle estime le nombre de trace entre 1 et l'infini.

**M. GIRONDOT (Université Paris-Saclay)** répond que les données ponctuelles (DP) peuvent poser ce type de problème sur des sites où il n'y aurait que ce type de données. En revanche, elles sont exploitables lorsque des comptages traces matinaux (CT) ou des suivis nocturnes (SN) ont été réalisés en nombre supérieur ou équivalent. Les sites avec uniquement des DP ont été écartés des analyses.

**Aude BERGER (AGNSM)** remercie M. GIRONDOT pour sa présentation et ces résultats très attendus. Elle propose que les tendances comparées soient présentées sur un même axe des ordonnées, pour mieux distinguer les différents ordres de grandeur dans l'activité de ponte par espèce et par territoire. Elle demande si les variations phénologiques observées en fonction des territoires peuvent s'expliquer par des colonies reproductrices provenant de différents sites d'alimentation.

**M. GIRONDOT (Université Paris-Saclay)** répond qu'il peut en effet s'agir d'un élément explicatif. **Il est fort probable que les femelles qui viennent pondre sur ces 3 territoires ne fréquentent pas les mêmes sites d'alimentation.** Si c'était le cas, il serait logique d'observer une synchronisation des périodes de pontes entre les territoires, avec très probablement un léger décalage en fonction de l'éloignement au site de nourrissage. Ces éléments pourraient être confirmés par la télémétrie. Il demande l'avis de Damien CHEVALLIER (CNRS-BOREA) à ce sujet.

**Damien CHEVALLIER (CNRS-BOREA)** confirme cette hypothèse : **11 femelles imbriquées** ont par exemple été équipées de balises ARGOS en 2015 et 2016 sur des plages du Diamant, de Sainte-Luce et du Prêcheur en Martinique. Les résultats ont montré des **migrations post-nuptiales de trois types**, vers l'ouest, le sud et le nord, à destination de divers sites d'alimentation dans la Caraïbe (côtes du Nicaragua, Grenades et Grenadines, Bahamas et îles Turks & Caicos, cf. [Nivière et al 2018](#)). La variabilité phénologique peut ainsi s'expliquer par (1) la **qualité des sites d'alimentation**, qui varie certainement entre ces territoires, et (2) **l'éloignement au site d'alimentation**, qui va influencer sur le temps de migration nécessaire pour rejoindre les sites de nidification. Outre la télémétrie, les **analyses génétiques** réalisées sur des **40 juvéniles de tortue verte** en alimentation sur les herbiers de Martinique ont montré que les individus provenaient de **15 populations reproductrices** de la Caraïbe (cf. [Chambault et al., 2018](#)). S'agissant de la **Tortue luth**, d'une saison à l'autre, un même individu peut sélectionner des aires d'alimentation différentes selon la disponibilité alimentaire (cf. [Chambault et al., 2017](#)). Ces aires étant parfois éloignées de plusieurs milliers de kilomètres, cela peut expliquer des décalages dans le démarrage de la saison de ponte. Il serait intéressant de réaliser une étude télémétrique simultanée des espèces nidifiant sur les 3 territoires.

**M. GIRONDOT (Université Paris-Saclay)** conclut que la **variabilité interannuelle de la phénologie** pour une colonie reproductrice serait le résultat d'une **combinaison de femelles provenant de sites d'alimentation différents, et de la proportion de femelles issues de chacun de ces sites chaque année**, d'où l'observation d'une hétérogénéité interannuelle de la phénologie.



## 2. Suivi de l'activité de ponte en Martinique en 2023

**Rappel de la proposition n°6 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « La commission 2022 propose que l'animation du PNA lance une nouvelle consultation pour la coordination et mise en œuvre du « suivi traces » 2023 en Martinique, grâce au financement PNMM acquis, dont le contenu du cahier des charges sera similaire à 2022 ».**

**Céline VALIN (Aquasearch) présente le bilan de la saison 2023 du suivi de l'activité de ponte en Martinique. NB : les données ci-dessous seront complétées dans le rapport final par celles des Anses du Nord.** Suite à la consultation lancée début 2023, la prestation a été attribuée au consortium AQUASEARCH-L'ASSOMER. Des modifications ont été apportées comparativement à 2022 : (1) actualisation des données pertinentes à collecter, avec consultation de M. GIRONDOT, (2) refonte des jeux de données associées, et (3) actualisation de la fiche protocole et diffusion aux bénévoles. Au bilan 2023 :

- **5 formations collectives ont été dispensées avant chaque session**, complétées de plusieurs formations individuelles pour les personnes indisponibles ;
- **180 bénévoles formés et 20 salariés** (dont **14 agents ONF**) ont réalisé des comptages traces ;
- **68 plages ont été suivies** selon le protocole (64 en 2022, 58 en 2021) au cours de **5 sessions** ;
- **2 710 comptages « trace » ont été réalisés** (2 533 en 2022, 2 189 en 2021), soit 4 284 nuits échantillonnées ;
- **748 activités de tortues observées** (850 en 2022, 651 en 2021)
  - Tortue imbriquée : 553 traces (620 en 2022, 494 en 2021)
  - Tortue verte : 45 traces (57 en 2022, 35 en 2021)
  - Tortue luth : 111 traces (82 en 2022, 72 en 2021)
  - Espèce non identifiée : 29 traces (91 en 2022, 50 en 2021).
  - 113 (184 en 2022, 164 en 2021) traces dans le Nord Caraïbe (hors Anse du Nord)
  - 153 (129 en 2022, 69 en 2021) traces dans le Nord Atlantique
  - 311 (396 en 2022, 249 en 2021) traces dans le Sud Caraïbe
  - 171 (141 en 2022, 169 en 2021) traces dans le Sud Atlantique

Le rapport final intégrant les données mises à jour sera prochainement disponible en ligne sur la page <https://www.tortues-marines-antilles.org/publications-et-rapports>.

Parmi les difficultés rencontrées lors de la saison 2023 :

- **Nettoyage** de certaines plages tous les matins par des municipalités ;
  - Solution envisagée : communiquer le planning des suivis auprès des communes.
- **Échouages massifs de sargasses** ;
  - Solution envisagée : aucune, sinon suivre l'évolution des sites vulnérables.
- **Difficultés d'accès** à certaines plages ;
  - Solution envisagée : relayer les suivis à l'ONF ou PNRM.
- **Forte érosion** de certaines plages après chaque tempête (notamment Trinité) ;
  - Solution envisagée : aucune, sinon suivre l'évolution des sites vulnérables.
- **Turnover important dans les bénévoles** (avec manque en septembre/octobre) ;
  - Solution envisagée : identifier des bénévoles permanents et simplifier les outils de collecte (une seule application pour saisie données, coordonnées GPS et photo) ;
- **Biais dans l'identification des espèces** malgré les formations.
  - Solution envisagée : systématiser la prise de photo (une ou plusieurs photos par donnée saisie).

**N. PARANTHOËN (animation PNA) remercie Céline et profite de l'occasion pour annoncer qu'un financement a été demandé au PNMM pour sécuriser cette prestation en 2024 et 2025.**

**D. CHEVALLIER (CNRS-BOREA)** s'inquiète du biais évoqué sur l'interprétation des traces concernant l'identification des espèces, qui est récurrent d'année en année.

**C. VALIN (Aquasearch)** tempère sur le fait que moins de 4% des traces ne sont pas identifiées, et que ce taux diminue chaque année depuis 2021. Elle ajoute que la majorité des bénévoles investis n'a pas de formation scientifique, et que l'appropriation du protocole demande un peu de temps. Parmi les pistes d'amélioration possible, un compagnonnage systématique des nouveaux bénévoles avec des expérimentés est envisageable, mais difficile à mettre en place. Actuellement, la solution privilégiée est le développement d'un outil qui oblige chaque bénévole à **prendre une photo de la trace observée. Cette donnée est ensuite analysée et validée avant d'intégrer la base de données.**

**Nathalie DUPORGE (Aquasearch)** complète sur le fait que le réseau de bénévoles compte près de 200 personnes, et que ce pool est très mouvant d'une session à l'autre et sur l'ensemble du territoire. Les formations dispensées aux bénévoles sont conçues pour indiquer quelles données doivent être collectées lors des suivis, pourquoi, et quelles interprétations peuvent être déduites. Les données reçues par la coordination sont ensuite vérifiées avant d'être validées. Elle insiste sur le temps de coordination énorme qui est investi, mais de façon nécessaire pour garantir la qualité des données.

**Cécile LALLEMAND (Destination ECO)** ajoute que la fiabilité des données et de la non-identification de l'espèce est une problématique également rencontrée en Guadeloupe. Sur certains secteurs, elle estime qu'il faut réaliser au moins 1 saison de suivi pour être qualifié à l'identification de l'espèce. Parfois, c'est l'état dégradé de la trace qui ne permet pas d'identifier l'espèce, indépendamment de l'expérience du patrouilleur.



### 3. Suivi de l'activité de ponte à Saint-Martin en 2023

**Rappel de la proposition n°5 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « L'AGRNSM poursuit la coordination des écovolontaires et la réalisation en direct du suivi « traces » à Saint-Martin ».**

**A. BERGER (AGRNSM) présente le bilan provisoire de la saison 2023 du suivi de l'activité de ponte à Saint-Martin** (le bilan final sera partagé dans un rapport). Quelques chiffres clefs sont présentés :

- **2 formations dispensées** (6 avril et 17 août) pour un total de **88 personnes** ;
- **21 écovolontaires actifs tout au long de la saison**, pour une quarantaine impliquée ;
- **24 plages suivies**.

En tant que structure coordinatrice, l'AGRNSM assure la **mobilisation d'écovolontaires** pour la réalisation des suivis traces grâce à des actions de **communication dans la presse**. Elle assure ensuite des **formations**. Il est demandé aux écovolontaires de systématiquement **prendre une photo de la trace**, et de l'envoyer à la coordination pour valider l'identification de l'espèce. Le retour de l'AGRNSM pour corriger ou valider l'interprétation permet une formation continue des écovolontaires. Une saison de suivi leur est nécessaire pour acquérir l'expérience suffisante à l'interprétation autonome d'une trace. Au final, très peu de traces restent non identifiées grâce à ce fonctionnement, en dehors des cas où elles ont été détériorées (vent, pluie, etc.). En 2023, la **prise d'un point GPS des traces** a constitué une nouveauté qui allonge considérablement la vérification et la bancarisation des données, dont s'occupe également l'AGRNSM avec la rédaction d'un rapport, qui sera prochainement disponible en ligne sur la page <https://www.tortues-marines-antilles.org/publications-et-rapports>.

. Enfin, de manière à **consolider le réseau**, une **sortie nocturne** a été organisée le 25 août avec une vingtaine d'écovolontaires. Cette sortie n'a pas d'objectif scientifique : il s'agit d'observer la ponte pour renforcer la formation des écovolontaires débutants, et créer une cohésion d'équipe. Un agent des douanes a testé l'utilisation de lunettes à vision nocturne : cet outil est apparu très adapté pour observer l'animal à distance sans aucun dérangement, et constater la gêne occasionnée par les aménagements littoraux sur les femelles : 8 tortues sont montées sur la plage, mais aucune n'a pu pondre, perturbées par des aménagements (murets, éclairage). **En 2024**, l'AGRNSM propose l'utilisation d'une **application** par les écovolontaires pour limiter le temps dédié à la bancarisation. Il s'agit également de pérenniser cette action via 1 ETP dédié à l'animation du réseau tortue à St-Martin. L'AGRNSM travaille avec l'animation du PNA pour déposer un projet Fonds vert pluriannuel en ce sens.

**D. CHEVALLIER (CNRS-BOREA) s'interroge sur la gestion des sargasses à Saint-Martin.**

**A. BERGER (AGRNSM) répond** que l'AGRNSM tente de limiter l'impact du ramassage des sargasses en accompagnant la collectivité et les exploitants d'établissements (hôtels, restaurants, ...), qui n'ont pas toujours conscience des dommages causés à l'habitat de ponte et sur l'effacement des traces suivies.

**Marie-Christine MULLER (Ecolambda) expose** le problème de la gestion des sargasses Marie-Galante et notamment des filets à sargasses installées sur Capesterre.

**Florian LABADIE (CREOCEAN) rappelle** l'existence de la cellule « PULSAR », chargée de coordonner les actions et la réflexion sur la problématique des sargasses, et pilotée par la Préfecture. CREOCEAN travaille actuellement sur la création d'un atlas de vulnérabilité aux sargasses, dont les problématiques d'échouements et de ramassage font parties.

**N. PARANTHOËN (animation PNA) rappelle** que le sujet de la gestion des sargasses relève de la [commission « conservation à terre »](#), et que certains guides de ramassage sont déjà disponibles en ligne sur la page <https://www.tortues-marines-antilles.org/publications-et-rapports>.

#### 4. Suivi de l'activité de ponte sur l'archipel de Guadeloupe en 2023

**Rappel de la proposition n°4 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « La commission 2022 propose que l'animation du PNA lance une nouvelle consultation pour la coordination et mise en œuvre du « suivi traces » 2023 en Guadeloupe, grâce au financement DEAL acquis, incluant (i) l'intégration d'un interlocuteur administratif unique, (ii) la mention à des sessions de formation des bénévoles associatifs, et (iii) la géolocalisation et la remontée régulière des données à la fin de chaque session de suivi ».**

**En avant-propos, N. PARANTHOËN (animation PNA) rappelle qu'entre 2018 et 2022, l'ONF contractualisait avec 5 associations pour la réalisation de suivis traces par lots communaux. En 2023, le nouveau marché comporte 2 modifications majeures : une augmentation des moyens financiers (39 900 € contre 24 604 € en moyenne entre 2018 et 2022), au bénéfice d'une coordination déléguée pour la mise en œuvre technique et la gestion administrative du suivi « traces ».**

**C. LALLEMAND (Destination ECO) présente le bilan provisoire de la saison 2023 du suivi de l'activité de ponte sur l'archipel de Guadeloupe (le bilan final sera partagé dans un rapport).** Après une première consultation infructueuse lancée en mars, l'ONF a relancé un nouveau marché en avril, soit après de le démarrage de la saison de ponte. Dans ce contexte, il n'a pas été possible de préparer une offre répondant aux attentes du cahier des charges initial. Une phase de négociation avec l'animation du PNA a permis d'aboutir à une variante au cahier des charges. Destination ECO a alors déposé une offre qui a été retenue par l'ONF pour la période du 22 mai 2023 au 29 février 2024.

- **Équipe de coordination** : Cécile LALLEMAND / Alexandra LE MOAL (Kap Natirel) ;
- **6 associations partenaires** : **Eco Lambda** (secteur Marie-Galante), **Évasion Tropicale** (secteur côte sous le vent), **Kap Natirel** (secteur Basse-Terre sud, Grande-Terre est + renforts sur autres secteurs), **Le Gaïac** et **Tò-Ti-Jòn** (secteur Basse-Terre nord), **Titè** (secteur Désirade) ;
- **Formation** : aucune formation réalisée par la coordination en 2023 ;
- **39 plages suivies en 2023** selon le protocole GIRONDOT, et 59 plages dites en suivi « étude » ;
- **Environ 80 bénévoles mobilisés** ;
- **3 747 comptages traces** réalisés par les associations ;
- **1 219 activités de tortues observées au bilan provisoire** (cf. rapport pour bilan final) :
  - Tortue imbriquée : 501 traces
  - Tortue verte : 582 traces
  - Tortue luth : 117 traces
  - Espèce indéterminée : 19 traces

Le rapport final intégrant les données mises à jour sera disponible en ligne en mars 2024 sur la page <https://www.tortues-marines-antilles.org/publications-et-rapports>.

Parmi les difficultés rencontrées et les perspectives d'amélioration (cf. détails en [diapositives 69 à 71](#)), les **associations avaient déjà démarré les comptages traces** avec le fonctionnement antérieur depuis 3 mois lorsque la prestation a démarré. **Aucune formation n'a pu être réalisée** à ce stade : la réflexion sur la formation des bénévoles doit être menée collectivement et en préparation de la saison 2024. Elle rappelle que les associations sont unanimes sur l'acquisition d'une autonomie suffisante des bénévoles à l'interprétation des traces à partir d'une année de suivi, sous forme de compagnonnage. Par ailleurs, à ce stade, **toutes les données ont été collectées de façon bénévole** en dehors de l'équipe de coordination, sans aucun salarié sur cette mission au sein des associations. Une **enquête a été réalisée auprès des bénévoles** pour envisager des solutions face aux difficultés de mobilisation, voire d'essoufflement constatées ces dernières années. Cette enquête a été menée sous 2 formes : (1) des **entretiens** ont été organisés par Cécile et Alexandra pour rencontrer les référents de secteurs de

chaque association ; (2) un sondage anonyme a été soumis à l'ensemble des bénévoles. Sur les **18 réponses reçues au sondage**, les bénévoles indiquent vouloir :

- **En matière de formations** : une formation théorique commune à tous les patrouilleurs du RTMG, une formation générale sur la biologie des tortues marines, et une formation à la compréhension et à l'application du protocole de suivi des traces.
- **Observer des tortues marines** : via des actions concrètes (**suivis nocturnes** et/ou des **ouvertures de nids**). Ce sentiment n'est pas unanime selon les secteurs.
- **Une meilleure prise en compte des réalités et contraintes de terrain.**

Concernant la **stratégie de renforcement du réseau**, des personnes extérieures aux associations ont été identifiées pour réaliser des comptages trace sur certains secteurs à partir de 2024. De plus, des bénévoles associatifs pourraient venir en soutien de secteurs en difficulté (Marie-Galante et La Désirade). Les difficultés rencontrées seront détaillées dans le bilan, mais relèvent des points suivants :

1. **Contraintes administratives et adaptation aux réalités de terrain ;**
2. **Problématique de saisie des données ;**
3. **Exigences et limites de l'implication des bénévoles référents ;**
4. **Compréhension et application du protocole.**

Elle conclut sur plusieurs pistes de réflexion générales au sujet du protocole, de la saisie des données et de la formation (cf. [diapositives 72 et 73](#)).

**Sophie LE LOC'H (ONF-RNPT-RND)** fait part de son étonnement sur le fait que l'association Titè ne soit pas considérée comme un acteur historique alors que l'association réalise des suivis traces depuis plus de 20 ans à Petite Terre. Elle ajoute que **Titè dispose désormais d'une chargée de mission salariée à temps plein à la Désirade**, et que cette dernière a sollicité la coordination de cette prestation à plusieurs reprises pour relancer les suivis à la Désirade, sans succès. En l'absence de session de formation, la chargée de mission s'est formée au protocole auprès de l'association Tò-Ti-Jòn. Malgré les objectifs annoncés, elle constate donc qu'il n'y a pas eu de dynamisation du réseau, ni de coordination pour les comptages traces en 2023. Elle ajoute que l'association Titè attend un soutien pour le suivi des plages situées en dehors de la réserve à La Désirade. Il existe un pool d'écolovolontaires mobilisable sur l'île et en dehors. Les gardes assurent quant à eux les comptages sur les plages situées dans le périmètre de la réserve. S'agissant de Petite Terre, comme exprimé l'an dernier, le respect des sessions de suivi prévues au protocole n'est pas possible : une journée de terrain est nécessaire pour patrouiller toutes les plages de Terre-De-Haut et Terre-De-Bas. Elle renouvelle donc le souhait d'adapter le protocole pour Petite Terre, qui représente le plus gros site de ponte de tortue verte à l'échelle des Antilles françaises, et le 3<sup>ème</sup> site de ponte de tortue imbriquée en Guadeloupe.

**M. GIRONDOT (Université Paris-Saclay)** répond favorablement à cette proposition, mais s'étonne de la complexité ressentie pour le déploiement du protocole. Il soupçonne qu'il soit encore incompris, car il est justement conçu pour s'adapter à tout type de terrain, avec une grande flexibilité.

**C. LALLEMAND (Destination ECO)** répond que les difficultés rencontrées pour appliquer le protocole ne sont pas nouvelles. Elle note toutefois des disparités selon les secteurs : certains ne présentent pas de difficultés, mais les réalités de terrain complexifient la bonne conduite des suivis sur d'autres.

**Claude FROIDEFOND (Tò-Ti-Jòn)** demande qu'une concertation soit engagée entre les associations qui partagent certaines plages. Plusieurs difficultés sont identifiées à Sainte-Rose, et un arbitrage serait préférable en amont du démarrage de la saison 2024 afin d'optimiser la collecte de données.

**M. GIRONDOT (Université Paris-Saclay)** confirme son étonnement et soutient qu'il n'a pas été informé des problèmes rencontrés par les acteurs de terrain pour déployer le protocole. Il insiste sur la flexibilité de ce protocole pour faciliter son utilisation et l'adapter à des contextes particuliers.

**A. LE MOAL (Kap Natirel)** explique que les référents associatifs de chaque secteur ont la responsabilité de **(i)** mobiliser, former, et accompagner les bénévoles sur les comptages traces, **(ii)** réaliser des actions de sensibilisation et **(iii)** intervenir sur les cas d'échouages. Ces référents secteurs se mobilisent à titre bénévole et sont à bout de souffle. Elle insiste et rappelle que cette situation est signalée depuis plusieurs années. Il est urgent de trouver des solutions pour que ces référents n'aient plus à sacrifier leur temps libre et leur vie familiale pour assurer les actions en faveur des tortues marines.

**C. LALLEMAND (Destination ECO)** confirme être informée de ces difficultés. Une réunion sera organisée avant le démarrage de la saison 2024, dans le cadre de la prestation.

**M-C. MULLER (Ecolambda)** reconnaît qu'après 7 années d'investissement bénévole, elle ressent l'essoufflement décrit précédemment pour les référents de secteur. Elle propose l'idée de création de *brigades vertes*, composées de 2 ou 3 personnes à salarier, bien qu'il n'y ait aucun financement identifié à ce stade. Ces agents pourraient assurer les comptages traces et réaliser de la sensibilisation sur les sites de pont de Marie-Galante.

**S. LE LOC'H (ONF-RNPT-RND)** souhaite réagir sur l'essoufflement des référents de secteur, et s'interroge sur l'objectif de la prestation en cours, qui était justement de redynamiser le RTMG pour soulager les référents de secteurs, et apporter un appui au bon déroulement des suivis traces en 2023.

**C. LALLEMAND (Destination ECO)** répond qu'il est difficile de soulager un référent secteur à distance. Pour être réellement efficace et répondre aux objectifs cités, ce type de prestation devrait idéalement prévoir le **recrutement de 2 personnes à plein temps**. Actuellement, cette prestation n'est pas gérée à plein temps, or certains référents secteurs sont mobilisés quasiment à plein temps. Elle prend le cas d'un référent sur Le Gosier, qui parvient à créer une belle émulation pour la mise en œuvre d'action en faveur des tortues marines. En revanche, dès qu'il est absent, le dynamisme des actions s'en trouve impacté. Les référents secteurs sont des piliers cruciaux, et représentent un échelon essentiel au bon déroulement des suivis. Contrairement à la Martinique qui subit un turnover important parmi les bénévoles, la réflexion guadeloupéenne va dans le sens de la fidélisation des bénévoles sur le long terme, pour qu'ils soient en mesure de consacrer du temps à l'encadrement des suivis.

**A. LE MOAL (Kap Natirel)** complète sur le sujet des formations en ajoutant qu'une session était initialement prévue à Marie-Galante en septembre. Malheureusement, l'acompte de la prestation a été reçu tardivement (mi-septembre), et les ressources financières de Destination ECO ou des associations du RTMG n'étaient pas suffisantes pour avancer les frais associés.

**S. LE LOC'H (ONF-RNPT-RND)** regrette de ne pas avoir été tenue informée de ce projet, et plus généralement de ne pas être incluse dans les discussions.

**A. LE MOAL (Kap Natirel)** confirme qu'un accompagnement des acteurs à la Désirade est prévu dans le cadre de cette prestation, et que Titè ne manquera pas d'être tenue informée.

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** partage le constat d'échec de cette prestation vis-à-vis des objectifs fixés. Il s'interroge sur l'utilisation des fonds trouvés par l'animation du PNA pour de cette prestation, comparativement à la mise en œuvre de cette action sur les autres territoires et les résultats obtenus :

- En Guadeloupe, cette prestation coûte **39 900 €** pour la coordination de 80 patrouilleurs et le suivi protocolé de seulement **39 plages (soit 1 023 €/plage)**.
- En Martinique, cette prestation a coûté **29 000€** en 2023, pour la coordination de 200 patrouilleurs et le suivi dit « complet » (5 sessions de suivi) de **68 plages (soit 426 €/plage)** ;
- À Saint-Martin, une subvention de **10 000 €** a permis la coordination d'un réseau de 40 écolovolontaires et le suivi de **24 plages (soit 416 €/plage)**, outre la gestion des échouages.

La comparaison de ces chiffres clés par rapport à la situation en Guadeloupe entre 2018 et 2022 continue de l'interroger : **24 064 €/an** ont en moyenne été alloués aux suivis traces sur cette période, pour une moyenne de **70 plages suivies par an** selon le protocole, soit **344€/plage**, avec une coordination assurée directement par l'animation du PNA. La délégation d'une coordination dédiée à cette action sur l'archipel de Guadeloupe en 2023, avec une augmentation des moyens de plus de 15 000 €, n'a donc pas donné les résultats escomptés en termes de suivi, ni en termes de dynamisation du réseau. Il craint effectivement que le protocole soit encore mal compris en Guadeloupe, et que les associations et leurs référents de secteurs s'engagent d'eux-mêmes dans une démarche de sur-qualité dans la collecte des données et la formation des bénévoles. Il rappelle qu'un **suivi complet d'une plage** correspond à **23 comptages matinaux répartis une année si ceux-ci sont espacés de 2 jours**, et à **60 comptages matinaux répartis sur une année s'ils sont réalisés tous les jours**. Cet investissement n'est pas anodin, mais il s'interroge sur le constat d'essoufflement et de « sacrifice » qui est partagé au regard de l'effort demandé, lequel peut être réparti entre plusieurs bénévoles. Il remercie les membres associatifs qui s'investissent parfois depuis 20 ans sur ces suivis, à l'origine d'un jeu de données extraordinaire. Dans ce contexte, la fatigue ressentie lui semble normale, et il invite les membres qui se sont beaucoup investis à passer la main pour renouveler et redynamiser le réseau. Il s'agit d'un objectif de cette prestation, et regrette qu'il n'y ait pas eu de proposition plus concrète présentée ici. **S'agissant de fonds supplémentaires pour les référents de secteur**, l'ONF n'est pas en mesure d'augmenter l'enveloppe dédiée aux suivis traces, qui est déjà importante en 2023, et en cours de sécurisation pour les 3 prochaines années. Si telle est leur volonté, les associations doivent s'organiser pour chercher des financements complémentaires et se professionnaliser autour du salariat des référents de secteurs. Or cette hypothèse a toujours été rejetée par les associations, qui ne souhaitaient pas salarier du personnel. Chacune est donc invitée à présenter une vision stratégique claire sur sa volonté de salarier des référents de secteur ou pas. Il termine en précisant qu'il n'est pas du rôle de l'animation du PNA d'intervenir dans le recrutement des bénévoles ou dans le fonctionnement interne des associations.

**C. LALLEMAND (Destination ECO)** répond que la plupart des associations ne disposent d'aucun salarié, et que des ressources humaines sont nécessaires pour porter des demandes de financement.

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** répond que le portage de demandes de financement et la volonté de professionnalisation sont avant tout le reflet de la stratégie interne portée par le conseil d'administration et le bureau de chaque association. Sur les 6 associations historiques, seules Titè et dans une moindre mesure Kap Natirel ont fait le choix de se structurer autour du salariat. Il constate que les conclusions présentées soulèvent des problèmes déjà connus, sans envisager des solutions concrètes. **Il propose que cette action soit de nouveau abordée au COTEC Guadeloupe le 14/12.**

**Propositions de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Action 24] :**

**02. Université Paris-Saclay & Envirology** : publient un rapport technique et soumettent un article scientifique concernant l'analyse des données d'activité de ponte de *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* et *Dermochelys coriacea* de 2000 à 2022 sur les 4 territoires des Antilles françaises, dont les résultats portent sur l'évolution de la phénologie, de la distribution spatiale et des tendances.

**03. La commission** propose que l'animation du PNA lance une nouvelle consultation pour une coordination déléguée à la mise en œuvre des suivis « traces » 2024 et 2025 en Martinique, sous réserve d'obtention du financement demandé au PNMM pour 2 ans.

**04. L'AGRNSM** poursuit la coordination des écovolontaires pour la mise en œuvre du suivi « traces » à Saint-Martin, sous réserve d'obtention d'un financement à demander à la DEAL sur Fonds verts.

**05. La commission** propose que l'animation du PNA lance une nouvelle consultation pour une coordination déléguée à la mise en œuvre du suivi « traces » 2024 en Guadeloupe, sous réserve d'obtention d'un financement FEDER à demander pour 3 ans et des avis du COTEC Guadeloupe.



### 3. Action 25 : Assurer un suivi des populations de tortues marines en alimentation aux Antilles françaises

#### Bref rappel de l'action 25 :

- a) Diffuser le protocole validé
- b) Organiser sa mise en œuvre avec les intervenants
- c) Assurer le suivi sur le terrain
- d) Assurer la bancarisation des données collectées
- e) Faire le bilan du suivi avec les acteurs à fréquence régulière
- f) Assurer une analyse des données

#### 1. Calibration et mise en œuvre d'un protocole de suivi aérien

Guadeloupe / Saint-Martin

**Rappel de la proposition n°7 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « L'animation du PNA s'appuie sur les retours d'expérience du colloque GTMF 2022 pour affiner le protocole de suivi aérien et déployer sa mise en œuvre en 2023 en passant par une phase de calibration pour tester l'influence de diverses variables sur la qualité des résultats. En Martinique, le déploiement se fera en étroite collaboration avec le PNMM qui internalisera ce suivi. »**

**Marjane SAFI (Aquasearch) présente la méthode et les résultats préliminaires de la calibration d'un protocole de suivi aérien.** L'objectif de ce projet attribué par l'ONF à Aquasearch, en partenariat avec Julie PAUWELS, est de **calibrer un protocole de suivi aérien permettant de collecter des données d'occupation spatiale (présence/absence) des tortues marines sur l'ensemble des zones côtières d'alimentation, entre 0 et 50 m de profondeur.** Il est attendu du protocole qu'il permette d'identifier les zones de présence de tortues marines à **l'échelle de l'archipel**, et d'aider à la sélection de quelques zones spécifiques où sera déployé un suivi subaquatique plus précis pour estimer des tendances d'évolution (cf. partie suivante). Il n'est pas attendu du protocole une estimation des abondances de tortues marines, ni la distinction entre les tortues vertes et imbriquées, a priori incertaine.

Des discussions ont été engagées avec d'autres territoires pour identifier les paramètres environnementaux à relever et les contraintes de mise en œuvre, notamment **(i) Kélonia** pour adapter leur protocole mis en œuvre à la Réunion depuis 1998, **(ii) le Marine Turtle Specialist Group** de l'IUCN, et **(iii) PELAGIS** (une partie de l'équipe projet a participé à la formation « observateur aérien » organisée par PELAGIS). Un recensement des **aérodromes et aéronefs** présents en Guadeloupe a été réalisé (cf. [diapo 77](#)). Celui de Saint-François, qui dispose de 2 aéronefs différents, a été retenu pour tester différentes configurations sur 3 zones tests, et ainsi évaluer l'influence des paramètres environnementaux sur la détectabilité des tortues marines :

- **Zone 1** : Pointe des Châteaux – Sainte Anne (durée de vol : 1h20)
- **Zone 2** : Le Moule – Pointe des Châteaux (durée : 25min)
- **Zone 3** : Marie-Galante (zone avec présence avérée de tortues en alimentation, durée : 50 min)

**Julie PAUWELS (autoentreprise) poursuit la présentation du protocole.** Pour cette phase de calibration, 4 passages sont réalisés sur chacune des 3 zones tests, soit 12 vols au total, avec 2 types d'aéronefs : un **ULM 3 axes** en positionnement côte-à-côte du pilote et de l'observateur ; un **autogire** en positionnement avant-arrière du pilote et de l'observateur. Pour des questions de luminosité et de fréquentation du plan d'eau, les survols sont réalisés **entre 7h30 et 10h**. Les survols imposent des **vents inférieurs à 9 nœuds** et une **houle inférieure à 2m**. Les paramètres relevés portent à la fois sur les conditions de vol (heure, état de la mer, vitesse du vent, nébulosité, éblouissement, turbidité, direction

de la houle) et les observations (heure, géolocalisation, espèce si possible, photographie si possible). À ce jour, 4 vols sur 12 ont été réalisés, pour un cumul de 6h30 de survol et 75 tortues observées. Les conditions météorologiques sont très souvent défavorables et ont conduit à annuler 20 vols sur 24 programmés. La pertinence du choix de l'aérodrome de Saint-François se pose, car les zones tests se situent sur la façade guadeloupéenne la plus exposée aux aléas météorologiques. En termes d'aéronef, il semble que **l'autogire sans verrière** soit le plus adapté (vue panoramique et absence de reflets sur vitrages), mais il impose une contrainte supplémentaire car les vols ne sont pas possibles en cas de risque d'averses. En termes de perspectives, il s'agit de poursuivre les survols avant de produire une **analyse des données pour évaluer l'impact des paramètres de vols et environnementaux sur la détectabilité** des tortues marines. Enfin, il s'agira de **proposer une méthodologie de suivi aérien à l'échelle de l'archipel guadeloupéen**.

**A. BERGER (AGRNSM)** demande si Saint-Martin fait partie de cette étude de faisabilité. Le cas échéant, elle précise que les **zones interdites au survol** (dont espaces protégés) seront à prendre en compte. Elle demande des précisions sur **l'altitude optimale** des survols et la possibilité d'**identifier les espèces**.

**M. SAFI (Aquasearch)** répond que **Saint-Martin** fait effectivement partie de cette étude, mais sans tests en raison du budget limité. La phase de calibration se limite à la Guadeloupe, sur des zones autorisées au survol. La méthodologie de suivi proposée intégrera des plans de vols pour Saint-Martin, avec des points de vigilance sur les zones nécessitant l'obtention d'**autorisations de survol**.

**J. PAUWELS (autoentreprise)** ajoute que les vols s'effectuent à **150m d'altitude** (minimum autorisé). Pour l'instant, il n'a **pas été possible d'identifier l'espèce**. La prise de photo sera testée et pourra aider à l'identification des tortues en surface. Cependant, pour les zones à forte densité, il ne sera pas possible de photographier toutes les tortues observées. Par conséquent, cette donnée restera partielle.

**A. BERGER (AGRNSM)** demande pourquoi le choix s'est porté sur les ULM et pas les **drones**.

**J. PAUWELS (autoentreprise)** répond que les protocoles et les contraintes associées sont différentes en fonction des engins utilisés. L'**ULM** offre la possibilité de **collecter facilement des données d'occupation spatiale à une large échelle**, voire d'obtenir des abondances. Le drone pourrait permettre d'identifier l'espèce observée, mais il est plus limité pour des couvertures géographiques étendues. Ces deux outils peuvent donc être complémentaires, selon les objectifs et la zone d'étude.

**M. SAFI (Aquasearch)** ajoute que la comparaison ou l'évaluation de la complémentarité des approches (ULM vs. drones) n'était pas envisageable avec le budget alloué pour cette prestation.

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** rappelle la stratégie de suivi des tortues marines en alimentation aux Antilles françaises, basée sur **3 protocoles complémentaires** dont les deux premiers (suivis aériens et subaquatiques) sont encore en phase de calibration, alors que le programme INASCUBA est relancé depuis 2022 (cf. page 26). L'objectif du suivi aérien est effectivement de **prospector une large couverture géographique** pour obtenir des **données d'occupation spatiale**, pour ensuite de décliner un protocole de suivi subaquatique plus fin sur quelques zones sélectionnées d'après les résultats du suivi aérien (cf. parties suivantes).

## 2. Suivis subaquatiques : tests de protocoles en Martinique

Martinique

**Rappel des propositions n°7 et 8 de la commission « connaissance » 2022 (validées en COTEC et COPIIL 2022) :**

**N°7 : « L'animation du PNA s'appuie sur les retours d'expérience du colloque GTMF 2022 pour affiner le protocole de suivi aérien et déployer sa mise en œuvre en 2023 en passant par une phase de calibration pour tester l'influence de diverses variables sur la qualité des résultats. En Martinique, le déploiement se fera en étroite collaboration avec le PNMM qui internalisera ce suivi » ;**

**N°8 : « L'animation du PNA s'appuie sur les retours d'expérience du colloque GTMF 2022 pour affiner le protocole de suivi par distance sampling in situ et déployer sa mise en œuvre en 2023, en passant par une phase de calibration pour tester l'influence de diverses variables sur la qualité des résultats. En Martinique, le déploiement se fera en étroite collaboration avec le PNMM qui internalisera ce suivi ».**

**Jessica CRILLON (PNMM) présente les avancées pour la calibration des protocoles de suivis aériens et subaquatiques en Martinique.** Elle rappelle les 3 protocoles qui composent la stratégie de suivi des tortues marines en alimentation, d'après les décisions du PNA et suite au colloque du GTMF 2022 :

1. **Protocole de sciences participatives INA SCUBA** (nombre de tortues observées par palanquée sur les sites de plongées) : ce suivi fait l'objet d'une prestation du PNMM attribuée à Aquasearch (cf. page 26) ;
2. **Protocole par suivi aérien** (présence/absence sur une large couverture géographique) : le PNMM est en attente des résultats de la phase de calibration en Guadeloupe (cf. page 22) avant d'adapter et déployer le protocole à la Martinique ;
3. **Protocole par suivi subaquatique** (abondance/densité sur des sites spécifiques définis d'après les résultats du suivi aérien) : suite au colloque du GTMF 2022, où la réflexion menée dans les Antilles françaises entre 2020 et 2022 a été présentée<sup>4</sup>, il a été décidé de tester les deux protocoles suivants de façon comparée sur le terrain, avec les agents du service opération du PNMM :
  - **Protocole CMR par photo-identification en randonnée palmée** (sans capture des individus) : une journée de tests a été réalisée sur le site de Grande Anse des Anses d'Arlet en septembre, avec l'appui technique d'Aquasearch.
  - **Protocole de distance sampling en Manta tow** : une journée de test est en cours de programmation sur le site de Grande Anse des Anses d'Arlet en janvier 2024, avec l'appui technique du CNRS.

Elle propose qu'une **réunion du groupe d'experts** soit organisée par l'animation du PNA à l'issue de ces tests comparés, de manière à affiner les protocoles de suivi et démarrer leur déploiement en 2024.

<sup>4</sup> [Paranthoen, 2022. Évaluer les tendances démographiques des populations sur les zones côtières d'alimentation : réflexion pour un indicateur standardisé, d'après l'exemple aux Antilles françaises. Être aux zones côtières d'alimentation ce que le « comptage traces » est aux plages de ponte : quel indicateur suis-je ?](#)



### 3. Suivis subaquatiques : analyse de données de photo-identification à Petite Terre

Guadeloupe

**Rappel de la proposition n°10 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIIL 2022) : « L'animation du PNA propose que les données de CMR par photo-identification acquises à Petite Terre et en Côte-sous-le-vent soient valorisées dans le cadre d'un projet scientifique. L'animation du PNA propose que les photos adaptées soient bancarisées sur TORSOOI, et attendra ensuite une demande de mise à disposition de ces données pour analyse dans le cadre d'un tel projet, en commun avec les contributeurs de données (associations Titè et Évasion Tropicale) ».**

**J. PAUWELS (autoentreprise) présente l'analyse des données de photo-identification historiquement acquises à Petite Terre.** Plusieurs campagnes de photo-identification ont été réalisées dans le lagon de Petite Terre : en 2015 (stage de Émilie HIGUERO, Kap Natirel<sup>5</sup>), 2016 (stage de Léa LANGE, Titè<sup>6</sup>) et entre 2018 et 2020 (prestation réalisée par Alexandra LE MOAL). Les données issues des 2 stages avaient été bancarisées dans la base de données TORSOOI. Suite aux résultats préliminaires encourageants, l'association Titè avait financé la prestation réalisée entre 2018 à 2020, dont les données n'avaient pas été bancarisées, ni analysées. C'est l'objectif du projet porté par J. PAUWELS. Au total, **462 observations** de tortues marines ont donné lieu à des photos au cours de **5 sessions de 3 jours de suivi** (4h de prospection par jour) dans le lagon, soit un total de **60h de prospection**. 281 observations sur 462 (soit 61%) ont fait l'objet de photos exploitables pour l'identification des individus dans TORSOOI. **247 observations ont finalement été bancarisées**, dont **228 profils droits** et **219 profils gauche** de tête (soit 447 photos au total). 63 individus ont ainsi pu être identifiés dans TORSOOI, auxquels s'ajoutent 7 autres individus qui ont pu être identifiés via d'autres critères (dessus de tête, carapace, blessures), soit **70 individus au total**. **En cumulé avec les campagnes de 2015 et 2016**, ce sont **86 individus juvéniles** qui ont été identifiés dans le lagon de Petite Terre (393 observations dans TORSOOI), dont **85 tortues vertes** et **1 imbriquée**. En termes d'analyse plus fine, **28% des individus n'ont été observés qu'une seule fois**, et **13% des individus représentent presque la moitié des observations**. Ces résultats semblent cohérents avec la littérature, qui décrit des individus très farouches/craintifs (rarement observés) et d'autres beaucoup moins (systématiquement observés). **En termes de fidélité au site, 75% des individus (n=48) ont été observés lors de chaque campagne entre 2015 et 2020**, ce qui confirme que **le lagon de Petite Terre est un site de développement des juvéniles**. Enfin, en terme de méthodologie, les données acquises à Petite Terre montrent que les photos du dessus de tête représentent un critère d'identification relativement fiable ; il est utilisé par l'association Évasion Tropicale depuis plusieurs années à Malendure.

**En termes de perspectives**, ce protocole peut répondre aux attentes du PNA pour estimer des tendances d'évolution des populations en alimentation dans le lagon de Petite Terre, à partir d'estimation d'abondances. Il peut aussi permettre d'estimer d'autres paramètres démographiques (taux de survie, de recrutement, temps de résidence des juvéniles), et d'évaluer les réponses comportementales à la pression touristique via la répartition spatiale et temporelle des individus selon les zones fréquentées du lagon.

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** profite de l'occasion pour annoncer que le WIDECAS organise une réunion à l'échelle de la Caraïbe sur le sujet de la photo-identification le 5 décembre 2023 à 15h.

<sup>5</sup> [Higuero 2015. Étude de faisabilité : application de la photo-identification comme méthode alternative de suivi des populations de tortues vertes, \*Chelonia mydas\*, en alimentation](#)

<sup>6</sup> [Lange 2016. Suivi "photo-capture-recapture" et comportemental d'une population de tortues marines \*Chelonia mydas\* en alimentation sur la Réserve Naturelle des îlets de Petite Terre](#)

#### 4. Animation et mise en œuvre du programme INA Scuba

##### Martinique

**Rappel de la proposition n°11 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « La commission 2022 propose qu'une nouvelle consultation pour la coordination et mise en œuvre du programme INASCUBA en Martinique soit lancée en 2023, sur un financement PNMM à valider, dont le contenu du cahier des charges sera similaire à 2022 ».**

**Célia ORTOLE (Aquasearch) présente le bilan provisoire de la seconde année de relance du programme INAScuba en Martinique.** En 2023, le PNMM a demandé d'étendre la collecte des données aux raies et requins. Au bilan provisoire 2023 (bilan définitif à venir dans le rapport) :

- **14 clubs** participent au programme, et 4 ont abandonné en 2023 ;
- **80 sites de plongée** disposent de données régulières sur 108 sites répertoriés ;
- **4 306 plongées** ont été renseignées, pour un total de **4 708 heures** d'effort d'observation ;
- **341 observations de tortue verte** et **533 observations de tortue imbriquée** ont été relevées ;
- Une **conférence grand public** sera organisée en **décembre 2023** pour présenter les résultats.

**En termes de perspectives**, des discussions sont en cours pour l'adaptation de la prise de données à l'application d'**ObsEnMer**, et une campagne de recrutement de nouveaux clubs sera lancée en février.

##### Guadeloupe / Saint-Martin

**Rappel de la proposition n°9 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « La commission 2022 propose que l'animation du PNA lance une nouvelle consultation pour la coordination et mise en œuvre du programme INASCUBA en Guadeloupe et Saint-Martin en 2023, grâce au financement DEAL acquis, dont le contenu du cahier des charges sera similaire à 2022 ».**

**Océane BEAUFORT (Kap Natirel) présente le bilan provisoire de la seconde année de relance du programme INAScuba en Guadeloupe et à Saint-Martin.**

- **15 clubs participants sur 19 clubs intéressés** (42 recensés) : cette année, un accompagnement personnalisé a été mis en place au domicile de chaque club, avec un volet théorique sur le protocole et un volet pratique pour tester toutes les étapes du protocole sur le terrain ;
- **112 sites de plongées** disposant de données régulières
- **1 915 plongées** ont été renseignées (1 759 en Guadeloupe et 166 à Saint-Martin) ;
- **Plongées « positives »** : les données d'observation sont présentées en pourcentage de plongées qui donnent lieu à au moins une observation (cf. [diapos 117 à 120](#)). L'identification de l'espèce de tortues marines reste parfois incertaine.

**En termes de perspectives**, des discussions sont en cours pour l'adaptation de la prise de données à l'application d'**ObsEnMer**, de façon à privilégier la saisie semi-automatique pour limiter le temps de saisie par les clubs et de bancarisation/vérification par Kap Natirel. Des **supports de communication** sont en cours de création pour valoriser la participation des clubs (poster, macaron, newsletter, etc.). Enfin, **deux conférences** sont prévues en janvier 2024. Il s'agira aussi de poursuivre l'accompagnement personnalisé des clubs en insistant sur les critères d'identification pour certains.

## 5. Estimation des paramètres démographiques de populations de tortues vertes immatures de la côte Caraïbe en Martinique

**Rappel de la proposition n°12 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) :** « Le CNRS publie un article (Lelong et al., in prep) relatif à l'estimation de paramètres démographiques (abondance, survie, recrutement) sur les populations de *Chelonia mydas* de Grande Anse et Anse du Bourg, d'après les données CMR par PIT-tagging acquises entre 2012 et 2021 »

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** renvoie au compte-rendu de la commission 2022 pour la présentation détaillée de cet article (cf. [page 27 du compte-rendu](#) et [diapositive n°114 du support de présentation](#)). Il demande où en est le processus de publication, et si une telle analyse est prévue pour la Tortue imbriquée.

**Pierre LELONG (CNRS-BOREA)** répond que cet article scientifique a été soumis au journal *Biological Conservation*. Il est toujours en phase de relecture actuellement.

**D. CHEVALLIER (CNRS-BOREA)** ajoute que les données de Capture-Marquage-Recapture (CMR) pour la Tortue imbriquée ne sont pas encore exploitables : de nouvelles campagnes CMR doivent être réalisées pour renforcer le jeu de données en vue d'une analyse statistique, potentiellement en 2025. Il alerte d'ailleurs sur la disparition progressive des tortues imbriquées sur les sites d'alimentation étudiées. Des discussions ont été engagées auprès des pêcheurs pour évaluer l'impact des captures accidentelles sur cette population.

### **Proposition de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Action 25] :**

**06. Aquasearch** poursuit l'étude de calibration et mise en œuvre d'un protocole de suivi aérien en Guadeloupe et à Saint-Martin, et propose un protocole calibré sur la période 2024-2029 pour estimer l'occupation spatiale des tortues marines sur leurs zones côtières d'alimentation.

**07. PNMM** teste le protocole de suivi subaquatique par distance sampling en Manta tow sur le site de Grande Anse des Anses d'Arlets avec l'appui du CNRS, et propose une analyse comparative d'après les tests comparés de suivis par distance sampling et par photo-identification, avec l'appui de l'animation du PNA, Aquasearch et le CNRS.

**08. La commission** propose que les données de CMR par photo-identification acquises en Côte-sous-le-vent soient bancarisées et valorisées dans le cadre d'un projet scientifique, en lien avec les contributeurs de données (Association Évasion Tropicale), à l'image de celles de Petite Terre en 2023.

**09. L'animation du PNA** organise une réunion du groupe d'experts pour valider les protocoles de suivi aérien et subaquatiques aux Antilles françaises, d'après les phases de calibration menées en 2023 et 2024.

**10. Aquasearch** poursuit la coordination et l'animation du programme INASCUBA en Martinique en 2024, sur financement du PNMM.

**11. La commission** propose qu'une nouvelle consultation pour la coordination et l'animation du programme INASCUBA en Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy soit lancée en 2024, sur financement du GPMG pour une durée de 3 ans.

**12. Le CNRS (i)** informe le RTMAF des suites données à l'article soumis par Lelong et al. sur l'estimation de paramètres démographiques (abondance, survie, recrutement) de *Chelonia mydas* à Grande Anse et Anse du Bourg d'après les données CMR par PIT-tagging acquises entre 2012 et 2021, et **(ii)** poursuit les missions CMR sur *Eretmochelys imbricata* pour estimer les paramètres démographiques sur les sites échantillonnés en côte Caraïbe.

#### 4. Action 26 : Identifier les sites d'alimentation majeurs des tortues marines dans les Antilles françaises

##### Bref rappel de l'action 26 :

- a) Identifier et cartographier les sites d'alimentation majeurs (herbiers et zones coralliennes)
- b) Évaluer leur structure (espèces concernées, organisation, etc.) et leur état de santé (dégradations, menaces, etc.)
- c) Évaluer leur importance pour les populations de tortues marines qui les utilisent (fidélité aux sites d'alimentation, niveau de fréquentation, etc.)
- d) Identifier les synergies possibles avec des projets de recherche

1. Dynamique des herbiers et adaptations alimentaires de la tortue verte au développement de la phanérogame invasive *Halophila stipulacea*

Martinique

**Rappel des propositions n°13, 14 et 16 de la commission « connaissance » 2022 (validées en COTEC et COPIL 2022) :**

**N°13 :** « Le CNRS publie un article (Lelong et al., in prep) relatif à la croissance somatique des tortues vertes sur 4 anses des Anses d'Arlets pour estimer le temps de résidence des individus en développement sur ces sites d'alimentation, en fonction des paramètres environnementaux » ;

**N°14 :** « Le CNRS poursuit ses travaux sur les sites d'alimentation dans le cadre de la thèse de Delphine DUVAL pour définir les réponses comportementales et physiologiques des tortues vertes au développement de la phanérogame invasive *Halophila stipulacea* » ;

**N°16 :** « Le commission 2022 invite le CNRS, le PNMM, la DEAL et l'animation du PNA à se réunir pour mettre les connaissances scientifiques acquises à profit du projet de mise en place de zones de quiétudes ».

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** renvoie au compte-rendu de la commission 2022 pour la présentation détaillée de l'article soumis concernant la croissance somatique des tortues vertes, sur les 4 Anses d'Arlet, pour estimer le temps de résidence des individus en phase de développement (cf. [page 27 du compte-rendu](#) et [diapositive n°115 du support de présentation](#)). Ces travaux sont à mettre en relation avec l'analyse des données de photo-identification présentées par J. PAUWELS (cf. page 25), s'agissant du temps de résidence des juvéniles de tortues verte dans le lagon de Petite Terre.

**D. CHEVALLIER (CNRS-BOREA) présente les résultats du stage de Lisa LEFRANÇOIS concernant la pression d'herbivorie sur la croissance des herbiers.** Il informe que le projet de thèse de Delphine DUVAL concernant les réponses comportementales et physiologiques des tortues vertes en lien avec le développement de la phanérogame invasive *Halophila stipulacea* est actuellement suspendu. En 2023, le stage avait pour objectif d'étudier la « **Dynamique des herbiers de Martinique et les adaptations alimentaires de la tortue verte au développement de la phanérogame invasive *Halophila stipulacea*** ». Cette étude s'inscrit dans la continuité des travaux de [Siegwalt et al., 2022](#) sur la sélection alimentaire des juvéniles de tortues verte. Elle a été menée sur les Anses d'Arlet et sur des herbiers composés majoritairement de **2 espèces de phanérogames marines *Thalassia testudinum* (Tt) et *Syringodium filiforme* (Sf)**, et de l'espèce invasive *Halophila stipulacea* (Hs). L'espèce invasive, originaire de l'Océan Indien, a été observée pour la première fois à Grenade en 2002 et son apparition en Martinique a été constatée à partir de 2008. Hs dispose d'une faible valeur nutritive pour les tortues vertes, mais est plus digeste que les espèces indigènes, Tt et Sf. Il rappelle que la pression d'herbivorie va stimuler la croissance et la productivité des herbiers. L'étude réalisée s'est attachée à **3 hypothèses** :

(1) *H. stipulacea* poursuit sa progression au détriment des phanérogames natives, (2) l'herbivorie peut dynamiser la croissance des phanérogames, et (3) les tortues vertes intègrent progressivement *H. stipulacea* dans leur régime alimentaire. L'étude de la dynamique des herbiers porte sur leur cartographie et leur croissance selon la pression d'herbivorie, en parallèle de l'évolution du régime alimentaire des jeunes recrues de tortues vertes via le dosage d'isotopes stables. **L'évolution de la cartographie algo-floristique réalisée en 2016, 2018 et 2023 montre une régression drastique des communautés de phanérogames indigènes (*Tt* et *Sf*) au profit d'algues et de l'espèce invasive (*Hs*), en nette augmentation.** Ces résultats se traduisent également sur les biomasses estimées : le **groupe d'espèces indigènes (*Tt* et *Sf*) cumule 7 fois moins de biomasse que l'espèce invasive (*Hs*)**. Or d'après les études récentes, *Hs* représente seulement 20% du régime alimentaire des tortues vertes immatures ; les 80% restants étant principalement *Tt* et *Sf*. La croissance des phanérogames a été soumise à 4 traitements différents : (1) aucune pression d'herbivorie (via la pose d'exclos), (2) herbivorie réelle (conditions naturelles), (3) forte pression d'herbivorie (taille artificielle des phanérogames) et (4) sans compétition avec l'espèce invasive (retrait manuel de *Hs*). Les résultats confirment que la **pression d'herbivorie stimule la croissance des espèces indigènes**, et que **leur croissance est limitée par le broutage de *Hs* sur les communautés mixtes**. Concernant le régime alimentaire des tortues, les résultats montrent une sélection des espèces indigènes par les tortues plus âgées, alors que les jeunes recrues vont plus facilement se tourner vers l'espèce invasive, plus digeste mais moins nutritive. Il est à craindre que cette adaptation alimentaire des jeunes recrues ait un impact sur leur développement, leur physiologie et leur comportement. En conclusion, ces travaux montrent donc un **écosystème marin en pleine mutation**, avec un **déclin alarmant des herbiers natifs**. Il invite le PNMM à se rapprocher du CNRS pour discuter des perspectives de conservation.

## 2. Préférences alimentaires et rythmes d'activité des tortues imbriquées en Martinique

Martinique

**Cyrielle DELVENNE (CNRS-BOREA) présente les résultats de son stage concernant les préférences alimentaires et les rythmes d'activité des tortues imbriquées.** Elle rappelle que la population de tortue imbriquée de Martinique est à la fois composée de juvéniles en développement et de mâles et femelles adultes en alimentation. Cette espèce est particulièrement vulnérable aux prises accidentelles. Pour cette étude, des individus ont été équipés de caméras embarquant une série de capteurs (accéléromètre, gyroscope, magnétomètre, température, lumière, profondeur, GPS et hydrophone), permettant d'évaluer le **budget temps (7 comportements identifiés)** et la **composition du régime alimentaire. (1)** Le **budget temps** des tortues imbriquées se répartit à plus de 60% du temps consacré à l'alimentation, 25% à la nage et 15% au repos. En termes de **rythme d'activité**, elles semblent s'alimenter plutôt le matin et se reposer plutôt l'après-midi. Les enregistrements ont en outre permis d'identifier des **interactions** et une **communication** entre individus, dont les résultats seront exploités dans le cadre de la thèse de Léo MAUCOURT. **(2)** En termes de **préférences alimentaires**, bien qu'il soit connu que les tortues imbriquées consomment des éponges, aucune étude ne s'est véritablement intéressée aux espèces consommées. Grâce aux 40 heures d'alimentation enregistrées (3 434 bouchées), **3 grands familles d'éponge** ont été identifiées : *Aplysinidae*, *Tethyidae*, et *Chondrillidae*. Les éponges ont la capacité d'entrer en symbiose avec une dizaine de bactéries. Parmi les perspectives, il s'agit d'approfondir cette étude via **(i)** des analyses d'éponges en laboratoire (identification des isotopes stables, de la génétique, de la morphologie, des défenses chimiques et de la valeur énergétique), **(ii)** l'apprentissage automatisé des sous-catégories comportementales des tortues imbriquées, et **(iii)** l'analyse de l'habitat d'alimentation (abondance et identification des éponges par quadrat-photos).

**M. GIRONDOT (Université Paris-Saclay)** demande des compléments d'information concernant la vidéo présentée dans le diaporama, où une tortue imbriquée qui interagit avec un filet de pêche.

**C. DELVENNE (CNRS-BOREA)** répond que cette tortue imbriquée mâle est restée coincée dans le filet pendant 7 minutes, mais elle est parvenue à se désenchevêtrer seule. Elle était en phase de déplacement entre deux zones d'alimentation.

**D. CHEVALLIER (CNRS-BOREA)** ajoute qu'un des objectifs du projet TOPASE était justement d'identifier la réaction des tortues capturées accidentellement selon les types de filet. Dans cette vidéo, il semble que cette tortue soit en phase de recherche alimentaire et n'ait pas détecté la présence du filet.

### **Propositions de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Action 26] :**

**13. Le CNRS** informe le RTMAF des suites données à l'article soumis par Lelong et al. sur la croissance somatique des **tortues vertes** sur 4 anses des Anses d'Arlets pour estimer le temps de résidence des individus en développement sur ces sites d'alimentation.

**14. Le CNRS** poursuit ses travaux sur les réponses comportementales et physiologiques des **tortues vertes** au développement de la phanérogame invasive *Halophila stipulacea*, dans le cadre d'un nouveau projet de thèse.

**15. Le CNRS** poursuit ses travaux sur les préférences alimentaires et les rythmes d'activité des **tortues imbriquées** en Martinique, dans le cadre d'un nouveau projet de thèse.

**16. Le CNRS** poursuit ses travaux sur l'identification du répertoire vocal et la détermination des liens sociaux chez *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* et *Dermochelys coriacea* en lien avec le projet TOPASE (cf. action 12) et l'impact des activités humaines sur les sites d'alimentation (cf. action 29), dans le cadre de la thèse de Léo MAUCOURT.



## 5. Action 27 : Déterminer les routes de dispersion à l'échelle océanique

### Bref rappel de l'action 27 :

- a) Établir un bilan des méthodes et protocoles contribuant à renseigner sur la migration des tortues marines
- b) Diffuser ce bilan auprès des opérateurs potentiels
- c) Organiser et assurer la collecte des données (photoID, pose de bagues) et du matériel biologique (biopsie) utiles aux études sur les migrations
- d) Développer des échanges dans la Caraïbe pour le recoupement d'information
- e) Identifier les synergies possibles avec les projets et études de plus grande envergure

### 1. Mise en valeur des données de télémétrie historiquement acquises en Guadeloupe

Guadeloupe / Saint-Martin

**Rappel de la proposition n°17 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) :** « La commission 2022 propose que les données de télémétrie acquises entre 2006 et 2016 en Guadeloupe et à Saint-Martin soient valorisées dans le cadre d'un projet scientifique (femelles adultes de *Chelonia mydas* et *Eretmochelys imbricata* en migration inter-ponte et post-nuptiale, et sur des immatures de *Chelonia mydas* en développement). L'animation du PNA attend une demande de mise à disposition de ces données pour analyse dans le cadre d'un tel projet, et travaillera avec les contributeurs de données à l'élaboration d'une convention ».

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** indique que cette action n'a pas pu être réalisée en 2023 faute de temps, et propose de la reconduire pour 2024. La présentation des données historiques de télémétrie est consultable en [diapositives 117 à 123 du COTEC n°3](#). Il réitère la même proposition qu'en 2022, à savoir qu'une demande formelle de mise à disposition de ces données du RTMG soit envoyée à l'animation du PNA, et que leur valorisation scientifique soit encadrée par la rédaction et la signature d'une convention. L'objectif étant de déterminer si ces données sont exploitables et peuvent faire l'objet d'une publication.

### **Propositions de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Action 27] :**

**17. La commission** propose que les données de télémétrie acquises entre 2006 et 2016 en Guadeloupe et à Saint-Martin soient valorisées dans le cadre d'un projet scientifique (femelles adultes de *Chelonia mydas* et *Eretmochelys imbricata* en migration inter-ponte et post-nuptiale, et sur des immatures de *Chelonia mydas* en développement). L'animation du PNA attend une demande de mise à disposition de ces données pour analyse dans le cadre d'un tel projet, et travaillera avec les contributeurs de données à l'élaboration d'une convention.

Priorité  
3

## 6. Action 28 : Étudier les conséquences des phénomènes climatiques sur les populations de tortues marines

*Action non abordée à l'ordre du jour.*

Priorité  
2

## 7. Action 29 : Étudier les conséquences sur les tortues marines des activités humaines développées sur les sites d'alimentation

Bref rappel de l'action :

- a) Définir un protocole d'étude
- b) Réaliser l'étude
- c) Formuler des recommandations en termes de gestion

*Action non abordée à l'ordre du jour. Cf. [Commission « conservation en mer »](#), actions n°11, 14 et 21.*



## 8. Action 30 : Contribuer aux études sur les impacts des activités humaines sur la santé des tortues marines

### Bref rappel de l'action :

- a) Étude des polluants présents chez les tortues marines
- b) Suivis de l'évolution de la fibropapillomatose chez les tortues marines
- c) Cause de la mort des tortues retrouvées échouées

**Rappel de la proposition n°18 de la commission « connaissance » 2022 (validée en COTEC et COPIL 2022) : « Le CNRS poursuit ses travaux sur la prévalence, la distribution et l'étiologie de la fibropapillomatose chez les tortues vertes immatures des Antilles dans le cadre de la thèse de Pierre LELONG et du Post-Doctorat de Sophie DUPONT ».**

**P. LELONG (CNRS-BOREA) présente le rôle des polluants organiques dans l'étiologie de la fibropapillomatose chez les tortues vertes immatures.** Il rappelle que la fibropapillomatose (FP) se caractérise par l'apparition et le développement de **tumeurs externes et internes** pouvant entraîner la mort. Cette maladie aux conséquences physiologiques importantes a une **étiologie peu connue**. Dans cette étude, le CNRS s'intéresse à l'un des cofacteurs suspectés : **l'eutrophisation et la pollution des eaux côtières**, en lien avec les rejets de stations d'épuration ou de l'agriculture. La **prévalence** de la FP est supérieure à l'Anse du Bourg/Anse Chaudière (38%) qu'à Grande Anse (18%), bien qu'elle soit en augmentation sur ce site. L'**analyse écotoxicologique du plasma** prélevé en 2022 et 2023 sur 77 tortues vertes réparties entre ces deux sites s'est attachée à la recherche de 108 polluants organiques persistants. Les résultats montrent que **100% des échantillons contiennent au moins 1 polluant**, et que **74 polluants sur 108 ont été retrouvés**. Parmi eux, 38 ont été retrouvés simultanément chez 5 individus. En revanche, les profils écotoxicologiques semblent **varier selon l'année** (cocktail de molécule et concentrations) et **sans lien avec le site concerné**, même si l'échantillonnage est encore trop restreint pour faire une analyse statistique et conclure.

**S'agissant du chlordécone, 50 tortues étaient touchées (soit 65%).** Pour 8 d'entre-elles, la concentration dépassait la valeur toxicologique de référence chronique pour les humains, soit 0.4ng/g. En revanche, les analyses statistiques préliminaires ne montrent **pas d'effet site ou année, ni de lien entre la présence/concentration en chlordécone et la prévalence de la fibropapillomatose**. Considérant la très forte fidélité de ces tortues à leur site de développement, ces résultats interrogent sur la contamination potentielle des produits de la pêche aux Anses d'Arlet.

En conclusion, les **tortues vertes juvéniles des Anses d'Arlet sont donc exposées à de nombreux polluants organiques sur leurs zones de développement, dont le chlordécone, avec des variations interannuelles de la contamination** qui pourraient s'expliquer par diverses actions anthropiques. Avec un temps de résidence de plusieurs années sur ces sites, elles s'exposent durablement à ces polluants, et représentent des **sentinelles de l'environnement**.

**En termes de perspectives**, il s'agit d'augmenter l'échantillonnage de **plasma** pour une exploitation statistique des données déjà collectées (écotoxicologie à **court-terme**), *via* de nouvelles campagnes CMR. Des analyses seront également réalisées sur des prélèvements d'**écailles** pour mettre en évidence l'écotoxicologie à **long-terme**. L'analyse de la qualité environnementale sera également étendue à d'autres compartiments biotiques et abiotiques (**colonne d'eau, herbiers, sédiments, et produits de la pêche**). L'objectif final est de faire un lien entre l'exposition chronique aux polluants et la santé des tortues vertes, dont la prévalence de la fibropapillomatose.

**D. CHEVALLIER (CNRS-BOREA)** ajoute que le secteur des Anses d'Arlet n'est pas connu historiquement comme étant exposé au chlordécone (pas de bananeraie). Ces résultats préoccupants en termes de contamination de tortues vertes résidentes en des concentrations au chlordécone parfois forte

semblent indiquer que cette molécule impacte tous les écosystèmes côtiers de la Martinique, avec des conséquences sanitaires potentiellement lourdes pour l'écosystème, mais aussi la santé humaine. Ces résultats justifient d'élargir l'étude à d'autres compartiments biotiques et abiotiques, que ce soit pour les tortues marines ou les **enjeux liés aux autorités sanitaires**. Il annonce qu'un **article scientifique** est en cours de rédaction par Sophie DUPONT (post-doctorante) pour présenter ces résultats.

**Propositions de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Action 30] :**

**18. Le CNRS** poursuit ses travaux sur **(i)** la prévalence, la distribution et l'étiologie de la fibropapillomatose chez les tortues vertes immatures des Antilles dans le cadre de la thèse de Pierre LELONG, et **(ii)** l'analyse de la pollution de l'environnement marin côtier et ses conséquences sur la santé des écosystèmes et des tortues marines dans le cadre du projet APOCOSTOM à déposer sur FEDER et aux Fonds Verts.

## 9. Actions 8 / 9: Participer aux travaux régionaux et internationaux liés aux tortues marines / Partager et valoriser les données et connaissances sur les tortues marines dans les Antilles françaises auprès des acteurs et partenaires du PNA

### Bref rappel de l'action 8 :

- a) Faire le bilan de l'ensemble des acteurs, temps forts et bases de données qui existent au niveau international
- b) Alimenter, harmoniser et valoriser les bases de données au niveau international
- c) Participer aux rencontres et événements susceptibles d'être intéressants pour la protection des tortues marines dans les Antilles françaises
- d) Prendre connaissance des études existantes et alimenter régulièrement la bibliographie

### Bref rappel de l'action 9 :

- a) Faciliter l'organisation des données en développant des outils et formations spécifiques pour les acteurs
- b) Rédiger et communiquer les synthèses relatives aux résultats obtenus chaque année
- c) Mettre à disposition du RTM les rapports d'études
- d) Présenter lors d'un COTEC un bilan synthétique régulier des avancées en termes de connaissances sur les tortues marines des Antilles françaises

### **Rappel des propositions n°19, 20, 21, 22, 23 de la commission « connaissance » 2022 (validées en COTEC et COPIL 2022) :**

**N°19 : « L'animation du PNA partage les recommandations du colloque GTMF de novembre 2022 aux COTEC et propose au RTMG et RTMM leur déclinaisons locales (actions 11, 14, 15, 23 et 23 notamment). » ;**

**N°20 : « L'animation du PNA contribue à la rédaction du « plan d'action GTMF » suite à l'animation de l'atelier « Plans d'action » au colloque GTMF 2022. » ;**

**N°21 : « L'animation du PNA participe aux colloques ISTS et WIDECAS qui auront lieu dans la foulée du 19 au 24 mars 2023 en Colombie (présentation du projet TOPASE notamment). » ;**

**N°22 : « L'animation du PNA suit la mise en œuvre du [Plan d'action régional en faveur de la Tortue luth](#), dont l'analyse régionale des données CMR. » ;**

**N°23 : « L'animation du PNA contribue à la synthèse internationale des connaissances acquises proposée annuellement par le Marine Turtle Specialist Group (MTSG) de l'UICN via la transmission des données des Antilles françaises. ».**

### **N. PARANTHOËN (animation PNA) présente une synthèse des activités régionales et internationales.**

**Au niveau national, en lien avec le Groupe Tortues Marines France (GTMF) coordonné par le MNHN :**

- Les Actes du 4<sup>e</sup> colloque GTMF de novembre 2022, incluant les recommandations formulées par les experts, n'ont pas encore été soumis à relecture ni publiés à ce jour ;
- Une Charte du GTMF a été rédigée et soumise à validation des animateurs de groupes de réflexion ;
- En discours de clôture du 4<sup>e</sup> colloque du GTMF, le Ministère a annoncé la publication d'un Plan d'actions GTMF 2023-2025, d'après les actes et recommandations du colloque. Ce plan n'a pas encore été soumis à relecture ni publié à ce jour.
- Une réunion de plénière annuelle du GTMF est prévue le 13 décembre 2023, avec des annonces attendues s'agissant des actes, de la charte et du plan d'action.

Il invite tous les membres du RTMAF qui le souhaitent à **s'inscrire et participer aux Groupes de réflexion** GTMF (cf. email du 13/10 : aspects réglementaires, formation, indicateurs et minima

standards, pathologies et centres de soins, pressions et impacts, sensibilisation et communication, réduction des captures accidentelles). Cette année, un **nouveau Groupe de réflexion concernant les PNA et plans d'actions territoriaux (PAT)** sera soumis à avis en plénière, et à validation en COPIL GTMF. Il serait composé des DEAL et des structures coordinatrices de ces plans. Enfin, la DEAL Martinique a été sondée pour que le **5<sup>e</sup> colloque du GTMF fin 2025 puisse être accueilli en Martinique**. L'animation du PNA a émis un avis mitigé en l'absence de moyens humains supplémentaires pour assurer son organisation, estimés à au moins ½ ETP pendant 6 mois.

**Au niveaux régionaux et internationaux**, en lien avec le [WIDECAST](#) et l'[ISTS](#) :

- Le **colloque conjoint WIDECAST/ISTS 2023** a bien eu lieu en mars à Carthagène (Colombie). Le RTMAF était représenté par Tony NALOVIC (FishingCleaner) qui a présenté le projet TOPASE.
- Après plus de 20 ans en tant que coordinatrice du réseau caribéen WIDECAST, Karen ECKERT a passé le flambeau à **Kimberly STEWART**.
- Sous son impulsion, des **réunions thématiques mensuelles** sont organisées entre les coordinateurs de plans/réseaux de chaque territoire (*WIDECAST country coordinators*). La première s'est tenue en septembre sur les **protocoles de suivi en mer** ; la seconde en octobre portait sur le **turtle watching** ; la prochaine en décembre portera sur la **photo-identification**. Le coordinateur interrégional proposera à la coordinatrice WIDECAST d'inviter des membres du RTMAF ciblés pour participer à ces réunions selon la thématique. Il leur partagera également les comptes rendus.
- Le **colloque WIDECAST 2024** aura lieu les 11 et 12 mars au Costa Rica. Le coordinateur interrégional propose d'y donner une présentation : *Update of the actions lead in the French West Indies (Guadeloupe, Martinique & St-Martin)*, avec un focus sur les résultats d'analyses 2000-2022 des suivis traces et les protocoles suivis en mer déployés notamment.
- Le prochain **symposium ISTS 2024** aura lieu du 24 au 29 mars Thaïlande.

Enfin, concernant diverses **activités régionales et internationales** :

- La mise en œuvre du [Plan d'action régional Tortue luth Nord-Ouest Atlantique](#) se poursuit, sous pilotage du WWF Guianas, incluant des actions de réduction des captures accidentelles sur plateau des Guyanes, et une analyse des données CMR de la grande Caraïbe.
- En 2023, les Antilles françaises ont contribué au **Regional reports** du **Marine Turtle Specialist Group (MTSG) de l'UICN** par la transmission et l'actualisation des données auprès de Joe PFALLER.
- La **ratification de la France à la convention Inter-Américaine de protection et de conservation des tortues marines** est toujours en cours a priori, sous pilotage du MTE avec un appui de l'OFB.

**Propositions de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Actions 8 et 9] :**

**19. L'animation du PNA** informe le RTMAF de l'actualité 2024 relative au GTMF, incluant la publication des Actes du 4<sup>e</sup> colloque de 2022, du Plan d'actions GTMF 2023-2025, de la Charte du GTMF, et invite les membres du RTMAF à participer aux différents groupes de réflexions nationaux.

**20. L'animation du PNA** participe aux réunions mensuelles et à la plénière annuelle du WIDECAST en 2024, et invitera des membres du RTMAF à prendre part aux différents travaux à l'échelle caribéenne.

**21. L'animation du PNA** suit la mise en œuvre du [Plan d'action régional en faveur de la Tortue luth](#), dont l'analyse régionale des données CMR.

**22. L'animation du PNA** contribue à la synthèse internationale des connaissances acquises proposée annuellement par le Marine Turtle Specialist Group (MTSG) de l'UICN, via la transmission des données des Antilles françaises.

## 10. Action 31 : Élaborer et diffuser une synthèse régionale des connaissances acquises sur les TM des Antilles françaises

### Bref rappel de l'action :

- a) Analyser, interpréter les données collectées
- b) Établir un état des connaissances sur les tortues marines des Antilles françaises dans un format synthétique
- c) Assurer sa mise à jour au fil des nouvelles connaissances et sa diffusion à chaque mise à jour

### **Rappel des propositions n°24 et 25 de la commission « connaissance » 2022 (validées en COTEC et COPIL 2022) :**

**N°24 : « L'animation du PNA met à jour le tableau de bord de suivi des indicateurs de mise en œuvre des actions du PNA annuellement entre les commissions thématiques et les comités techniques en y intégrant tous les rapports et publications associés à chaque action du PNA » ;**

**N°25 : « L'animation du PNA poursuit la mise à jour du fond documentaire du site internet, en particulier la page des rapports techniques et publications scientifiques pour diffuser les connaissances acquises ».**

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** informe que le **tableau de bord des indicateurs** sera mis à jour après les COTEC et accessible depuis [l'espace réservé du site web](#) (mdp : pnatmaf). Il n'a pas été mis à jour en 2023, faute de temps et de l'effort consacré au tableau de bord du PNA Iguane des petites Antilles 2018-2022 pour les besoins de l'évaluation finale. Cet outil mesure l'état d'avancement du plan, action par action, et liste tous les livrables en rapport à chaque action du PNA (cf. colonne « AI »). Par ailleurs, la **plateforme documentaire** du site internet créée en juillet 2021 compte **174 rapports et publications en ligne** (114 en 2022), datés de 1983 à 2023 (<https://www.tortues-marines-antilles.org/publications-et-rapports>). Ils sont accessibles aux membres du RTMAF et au grand public.

### **Propositions de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Action 31] :**

**23. L'animation du PNA poursuit (i)** la mise à jour annuelle du tableau de bord de suivi des indicateurs de mise en œuvre des actions du PNA, en y intégrant tous les rapports et publications associés à chaque action, et **(ii)** la mise à jour du fond documentaire du site internet, en particulier la page des rapports techniques et publications scientifiques, pour diffuser les connaissances acquises.

## 11. Action 32 : Organiser les données régionales

### Bref rappel de l'action :

- a) *Élaborer des fiches détaillées et illustrées des différents protocoles de suivis*
- b) *Favoriser le partage des données dans les appels d'offre et appels à projets*
- c) *Centraliser l'ensemble des données et les mettre à disposition des membres du réseau en développant divers niveaux d'accessibilité*
- d) *Création d'un outil de bancarisation commun (s'inspirer de la BDD TORSOOI et s'assurer d'une compatibilité avec l'outil KaruNati / MadiNati)*

### **Rappel des propositions n°26 et 27 de la commission « connaissance » 2022 (validées en COTEC et COFIL 2022) :**

**N°26 : « L'animation du PNA verse les données acquises dans le cadre du PNA (suivi de l'activité de ponton (action 24), suivi des échouages (action 18) et observations en mer (action 25)) sur les plateformes KaruNati (Guadeloupe) et MadiNati (Martinique), d'après les données fournies dans un format compatible par les signataires d'une convention avec l'ONF. » ;**

**N°27 : « L'animation du PNA s'appuie sur les recommandations du GTMF 2022 (cf. proposition n°19) pour bancariser les données des RTMG et RTMM dans une base de données à vocation scientifique (TORSOOI) pour pallier aux limites du SINP (KaruNati et MadiNati). ».**

**Jérôme LABRY et Alexis GUILLEUX (animation PNA) présentent l'état d'avancement sur la bancarisation des données et leur versement sur les plateformes régionales du SINP : KaruNati et MadiNati.**

### **S'agissant des données produites en Guadeloupe (importation KaruNati) :**

- **Jeu de données (JDD) 2000-2022 sur l'activité de ponton (action 24) :** transmis à la DEAL et validé par le Parc National de Guadeloupe (PNG) pour versement sur KaruNati (**97 514 lignes**) ;
- **JDD 2000-2021 sur les échouages (action 18) :** transmis à la DEAL et validé par le PNG pour versement sur KaruNati (**1 741 lignes**). Les données collectées en 2022 sous la coordination d'Aquasearch ne sont pas convertibles en l'état et doivent être reprises.
- **JDD 2022 sur le programme INASCUBA (action 25) :** transmis à la DEAL et validé par le PNG pour versement sur KaruNati (**1 204 lignes**).
- **JDD 2015-2023 sur la régulation mangouste (action 17) :** transmis à la DEAL et validé par le PNG pour versement sur KaruNati (**442 lignes**).

### **Perspectives 2024 pour la Guadeloupe : bancarisation et versement KaruNati des JDD suivants :**

- **JDD 2023 sur l'activité de ponton (action 24)**
- **JDD 2022-2023 sur les échouages (action 18)**
- **JDD 2023 sur INASCUBA (action 25)**
- **JDD 2024 sur mangoustes (action 17)**

### **S'agissant des données produites à Saint-Martin (importation SINP national) :**

- **JDD 2000-2022 sur l'activité de ponton (action 24) :** transmis à Solène ROBERT (SINP national), sans retour, ni validation à ce jour (**7 983 lignes**).

### **Perspectives 2024 pour Saint-Martin : bancarisation et versement SINP des JDD suivants :**

- **JDD 2000-2023 sur l'activité de ponton (action 24)**
- **JDD 2000-2023 sur les échouages (action 18)**
- **JDD 2022-2023 sur INASCUBA (action 25)**



S'agissant des données produites en **Martinique (importation MadiNati)** :

- **JDD 2022 sur l'activité de ponton (action 24)** : transmis à la DEAL et au Parc Naturel Régional de Martinique (PRNM) pour test, qui a été validé et publié sur MadiNati (**3 100 lignes**) ;
- **JDD 2022 sur le programme INASCUBA (action 25)** : transmis à la DEAL, validé et publié par le PRNM sur MadiNati (**3 216 lignes**).

**Perspectives 2024 pour la Martinique** : bancarisation et versement MadiNati des JDD suivants :

- **JDD 2004-2023 sur l'activité de ponton (action 24)**, incluant l'utilisation de l'application Lizmap pour saisir les données traces via l'Observatoire Martiniquais de la Biodiversité (OMB) ;
- **JDD 2017-2023 sur les échouages (action 18)**, avec un gros travail de réflexion pour la mise au format SINP de ce JDD (à voir si objectif atteignable dès 2024) ;
- **JDD 2023 sur INASCUBA (action 25)**.

S'agissant enfin des perspectives partagées entre les 3 territoires, une **réunion de calage est prévue le 1<sup>er</sup> décembre entre les référents des plateformes régionales** (MadiNati et KaruNati) **et le SINP National**, incluant les DEAL et l'animation PNA. Il s'agira de s'assurer que le gros travail réalisé dans les Antilles est conforme aux attentes nationales, et compatible avec la **nouvelle version du standard SINP** qui sera prochainement publiée pour une meilleure prise en compte des données marines. Il s'agira également de faire un point sur les **données nécessaires au suivi scientifiques et à l'évaluation de l'état de conservation** des tortues marines dans le cadre des politiques publiques (dont PNA) pour identifier **dans quelle mesure le SINP pourrait mieux y répondre**.

**M. GIRONDOT (Université Paris-Saclay)** insiste en effet sur l'importance que le SINP permette le versement de JDD complets, sans dégradation ou sélection de l'information, pour pouvoir renseigner des indicateurs synthétiques développés dans le cadre du GTMF.

**A. GUILLEUX (animation PNA)** répond que l'animation du PNA a en effet engagé les démarches en ce sens depuis plusieurs mois. Les plateformes régionales peuvent s'adapter aux besoins des contributeurs, et permettent d'ajouter et bancariser des champs qui ne sont pas prévus par le SINP. Ce point sera abordé lors de la réunion du 1<sup>er</sup> décembre 2023.

**Propositions de la commission thématique CONNAISSANCE 2023 [Action 31] :**

**24. L'animation du PNA** verse les données acquises dans le cadre du PNA (action 24 sur l'activité de ponton, action 18 sur les échouages et action 25 sur le programme INASCUBA) sur les plateformes KaruNati (Guadeloupe) et MadiNati (Martinique), d'après les données fournies dans un format compatible par les signataires d'un contrat avec l'ONF.

### 3. Clôture de la commission thématique « Connaissance »

L'ordre du jour a été épuisé.

**N. PARANTHOËN (animation PNA)** remercie l'ensemble des participants. Il reprend les différentes propositions abordées. Les commissions thématiques à l'échelle des Antilles françaises ont pour vocation de favoriser les échanges directs entre les membres des réseaux tortues marines de Guadeloupe et de Martinique. Il indique que les projets de compte-rendu, relevés de décisions et la présentation seront transmis aux participants pour relecture et validation.

## Annexe 1 : Liste des personnes présentes à la Commission thématique « Connaissance » 2023

Structure	Prénom NOM	Fonction	Contact
Agence régionale de la biodiversité des îles de Guadeloupe (ARB-IG)	Catherine HERMANT	Chargée de mission observatoire de la biodiversité	catherine.hermant@arb-ig.fr 06 90 56 01 17
Amicale Ecolambda (association)	Céline DENISSE	Bénévole	
Amicale Ecolambda (association)	Marie-Christine MULLER	Bénévole	mimounette57480@gmail.com 06 90 48 12 57
Aquasearch (bureau d'études)	Benjamin DE MONTGOLFIER	Directeur	b.montgolfier@aquasearch.fr 06 96 84 41 20
Aquasearch (bureau d'études)	Célia ORTOLÉ	Chargée de mission INASCUBA Martinique	c.ortole@aquasearch.fr 06 96 48 98 85
Aquasearch (bureau d'études)	Céline VALIN	Chargée de mission Guadeloupe	c.valin@aquasearch.fr
Aquasearch (bureau d'études)	Morjane SAFI	Directrice développement	m.safi@aquasearch.fr 06 96 10 73 59
Aquasearch (bureau d'études)	Nathalie DUPORGE	Cheffe de projet	n.duporge@aquasearch.fr 06 68 51 31 13
Association de gestion de la Réserve Naturelle de Saint-Martin (AGRNSM)	Aude BERGER	Chargée de projet	reservenat.aude@yahoo.com 06 90 47 02 13
Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) – Laboratoire BOREA	Cyrielle DELVENNE	Stagiaire	cyrielle.delvenne@cnsr.fr
CNRS – Laboratoire BOREA	Damien CHEVALLIER	Ingénieur de recherche	damien.chevallier@cnsr.fr 06 12 97 10 54
CNRS – Laboratoire BOREA	Jordan MARTIN		jordan.martin@cnsr.fr
CNRS – Laboratoire BOREA	Muriel LEPORI		muriel.lepori@cnsr.fr
CNRS – Laboratoire BOREA	Ouvéa BOURGEOIS	Technicien d'étude en Biologie Marine	ouvea.bourgeois@cnsr.fr 06 02 14 75 73
CNRS – Laboratoire BOREA	Pierre LELONG	Étudiant doctorant (fibropapillomatose)	lelongpierre53@gmail.com 06 96 97 80 20
Collectivité Territoriale de Martinique	Liam VILLENEUVE	Chargé de mission	liam.villeneuve@collectivitedemartinique.mq
Conseil National de Protection de la Nature (CNPN)	Sylvia AGOSTINI	Référente Tortue marine pour le CNPN	agostini_s@univ-corse.fr
Créocéan (bureau d'études)	Florian LABADIE	Chef de projet en environnement littoral et marin	labadie@creocean.fr 06 90 15 78 24
Créocéan (bureau d'études)	Sébastien CNUUDE		sebastien.cnuude@creocean.fr



Structure	Prénom NOM	Fonction	Contact
DEAL Guadeloupe	Chloé ALANIESSÉ	Chargée de mission biodiversité marine et politique de conservation	chloe.alaniesse@developpement-durable.gouv.fr 06 90 59 66 15
DEAL Martinique	Pauline BELLENOUE	Chargée de mission faune marine	pauline.bellenoue@developpement-durable.gouv.fr 05 96 59 59 51
Direction de la Mer Martinique	Solenn LE HYARIC	Cheffe du service Planification et environnement marin	solenn.le-hyarc@mer.gouv.fr 06 96 22 06 49
Grand Port Maritime de Guadeloupe	Sarah SIMIAN	Chargée du programme environnemental	s-simian@port-guadeloupe.com
Kap Natirel (association)	Alexandra LE MOAL	Co-coordinatrice des suivis traces	alexandra.lemoal@kapnatirel.org 06 90 68 87 44
Kap Natirel (association)	Apolline CAPES		
Kap Natirel (association)	Cécile LALLEMAND	Coordinatrice des suivis traces	cecile.lallemand@destination-eco.fr 06 90 32 22 52
Kap Natirel (association)	Océane BEAUFORT	Coordinatrice du Réseau requins des Antilles françaises / INASCUBA	oceane.beaufort@kapnatirel.org 06 90 86 36 88
L'ASSO-MER (association)	Chloé THERET	Directrice	chloe@lassomer.fr 06 96 19 00 72
OFB – UTC Antilles	Kevin URVOY	Chargé mission espèces EEE et chassables	kevin.urvoy@ofb.gouv.fr 06 96 30 48 59
Office National des Forêts (ONF)	Nicolas PARANTHOËN	Coordinateur interrégional des PNA	nicolas.paranthoen@onf.fr 06 90 47 37 32
ONF Guadeloupe	Jérôme LABRY	Chargé d'appui à l'animation PNA pour la Guadeloupe et St-Martin	jerome.labry@onf.fr 06 90 99 60 73
ONF Guadeloupe	Marina MOUTOU	Animatrice territoriale des PNA pour la Guadeloupe et Saint-Martin	marina.moutou@onf.fr 06 90 76 11 70
ONF Guadeloupe	Patrick SOBERA	Technicien Forestier Territorial Marie-Galante	patrick.sobera@onf.fr 06 90 76 11 97
ONF Guadeloupe	Sophie LE LOC'H	Conservatrice des Réserves Naturelles de Petite Terre et Désirade	sophie.le-loc-h@onf.fr 06 90 74 35 61
ONF Martinique	Alexis GUILLEUX	Animateur territorial des PNA pour la Martinique	alexis.guilleux@onf.fr 06 96 26 69 62
ONF Martinique	Fabien WIRTH	Responsable Unité Territoriale	fabien.wirth@onf.fr 06 96 22 03 40
ONF Martinique	Linsay VINCENTI	Chargée d'animation des PNA pour la Martinique	linsay.vincenti@onf.fr 06 96 26 74 51
ONF Martinique	Séverine MONTOUT	Chargée de mission environnement et biodiversité	severine.montout@onf.fr 06 96 41 08 23
PAUWELS Julie (entreprise individuelle)	Julie PAUWELS	Écologue indépendante	jul.pauwels@hotmail.com 06 33 33 98 21

Structure	Prénom NOM	Fonction	Contact
Parc Naturel Marin de la Martinique (PNMM)	Jessica CRILLON	Chargée de mission Patrimoine naturel	jessica.crillon@ofb.gouv.fr 06 96 33 18 36
Parc Naturel Marin de la Martinique	Théo GRANIER	Chargé de projet suivi scientifique - service ingénierie	theo.granier@ofb.gouv.fr 06 96 66 43 66
Parc Naturel Régional de Martinique (PNRM)	Mosiah ARTHUS	Garde Réserve naturelle territoriale du Prêcheur Albert Falco	m.arthus@pnr-martinique.com 06 96 50 85 11
Réserves Naturelles de Petite Terre et La Désirade (association Titè)	Léa SEBESI	Chargée de mission scientifique et police	leasebesi.tite@gmail.com 06 90 34 97 55
Roots of the Sea – Rasin Lanmè	Laura PIEJOS	Chargée de mission	laura@rootsofthesea.org 06 67 68 32 42
Tò-Ti-Jòn (association)	Claude FROIDFOND	Responsable du secteur Tortues marines	totijon971@gmail.com 06 90 48 17 46
	Isabel SEGUIN	Patrouilleuse bénévole suivi traces	
Université Paris-Sud – Laboratoire ESE	Marc GIRONDOT	Professeur	marc.girondot@universite-paris-saclay.fr 06 20 18 22 16