

Animation et mise en œuvre du protocole INA Scuba pour le suivi des populations de tortues marines en alimentation et en développement en Martinique



Rapport Final

Ortolé C., Safi M., Montgolfier B.

Décembre 2022



Aquaresearch
SARL
ZAC LES DOPEAUX
97222 SAINT-LEU, MARTINIQUE
TEL: 00 59 84 41 20
COORDONNEES CONTACT@AQUARESEARCH.FR

Animation et mise en œuvre du protocole INA-Scuba pour le suivi des populations de tortues marines en alimentation et en développement en Martinique

Rapport Final

Décembre 2022

Mots clés : Espèce en danger, plongée sous-marine, tortues marines, Martinique, sciences participatives.

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

Ortolé C., Safi M., Montgolfier B. - 2022 – Animation et mise en œuvre du protocole INA-Scuba pour le suivi des populations de tortues marines en alimentation et en développement en Martinique ; Rapport de mission 2022. 33 pages.

© Aquasearch 2022, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du client (L'Office National des Forêts).

TABLE DES MATIERES

1	Contexte	4
2	Validation du Protocole INA-Scuba	5
2.1	Réunions de validation du protocole	5
2.2	Création des outils de communication et des supports de récolte de données	5
3	Contact et organisation de la mise en œuvre du programme INA-Scuba auprès des clubs de plongée de Martinique	7
3.1	Démarchage des clubs de plongée de Martinique	7
3.2	Clubs de plongée participants	8
4	Présentation et formation des clubs de plongée au protocole INA-Scuba	11
4.1	Formation des clubs de plongée	11
4.2	Implication dans la récolte des données	11
4.3	Points téléphoniques	12
4.4	Visites des clubs de plongée	13
4.5	Réunions bilan auprès des clubs	13
5	Présentation des données récoltées	14
5.1	Effort d'échantillonnage	14
5.2	Répartition des tortues imbriquées sur les sites de plongée de Martinique	18
5.3	Répartition des tortues vertes sur les sites de plongée de Martinique	22
6	Récolte des avis des clubs de plongée participants au protocole INA-Scuba et difficultés rencontrées	26
6.1	Questionnaire de suivi de participation au projet	26
6.2	Difficultés rencontrées	26
7	Annexes	27

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1: Clubs de plongée participant au programme INA-Scuba dans le secteur Nord et Centre</i>	<i>8</i>
<i>Figure 2: Clubs de plongée participant au projet INA-Scuba dans le secteur des Anses d'Arlet.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 3: Clubs de plongée participant au projet INA-Scuba dans le secteur Sud</i>	<i>10</i>
<i>Figure 4: Nombre de palanquées par site de plongées dans le secteur Nord pour le programme INA-Scuba en Martinique.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 5: Nombre de palanquées par site de plongées dans le secteur des Anses d'Arlet pour le programme INA-Scuba en Martinique</i>	<i>16</i>
<i>Figure 6: Nombre de palanquées par site de plongées dans le secteur Sud pour le programme INA-Scuba en Martinique.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 7: Nombre de palanquées ayant observé Eretmochelys imbricata par site sur le secteur Nord de la côte caraïbe de Martinique.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 8: Nombre de palanquées ayant observé Eretmochelys imbricata par site sur le secteur des Anses d'Arlet de la côte caraïbe de Martinique.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 9: Nombre de palanquées ayant observé Eretmochelys imbricata par site sur le secteur Sud de la côte caraïbe de Martinique.....</i>	<i>21</i>
<i>Figure 10: Nombre de palanquées ayant observé Chelonia mydas par site sur le littoral Nord de la côte caraïbe de Martinique.....</i>	<i>23</i>
<i>Figure 11: Nombre de palanquées ayant observé Chelonia mydas par site sur le littoral des Anses d'Arlet de la côte caraïbe de Martinique</i>	<i>24</i>
<i>Figure 12: Nombre de palanquées ayant observé Chelonia mydas par site sur le littoral Sud de la côte caraïbe de Martinique.....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 1: Clubs de plongée participants au programme INA-Scuba.....</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 2: Tableau récapitulatif des formations effectuées pour le programme INA-Scuba.....</i>	<i>11</i>
<i>Tableau 3: Tableau des dates de points téléphoniques avec les clubs de plongée participants.....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 4: Tableau des visites aux clubs de plongée participant au programme INA-Scuba.....</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 5: récapitulatif de l'effort d'échantillonnage pour le programme INA-Scuba de Mai à Décembre 2022</i>	<i>14</i>



1 CONTEXTE

La protection des tortues marines sur le territoire martiniquais a débuté en avec l'arrêté du 16 Mars 1993 (NOR : ENVN9320141A) fixant la liste des tortues marines protégées dans le département de la Martinique, révisé en 2005 (arrêté du 14 Octobre 2005, NOR : DEVN0540395A). Un nouvel arrêté vient aujourd'hui réviser celui de 2005 : L'arrêté du 10 Novembre 2022 (NOR : TREL2220334A). Suite à cet arrêté, de nombreux dispositifs ont été mis en place afin d'assurer la protection des espèces présentes sur le territoire. Parmi ces dispositifs, le plan national d'actions a été révisé pour améliorer l'état de conservation des populations reproductrices et en alimentation des tortues vertes et des tortues imbriquées dans les Antilles Françaises. Ce PNA s'étend de 2020 à 2029 et le programme INA-Scuba s'inscrit dans l'action 25 de ce plan.

Ce programme s'inscrit dans le volet « connaissance » du PNA, qui prévoit d'« assurer un suivi des populations des tortues marines en alimentation aux Antilles françaises », par le biais d'un programme de sciences participatives via une remontée d'informations sur la fréquentation des sites de plongées par les tortues marines.

Suite aux délibérations de la commission thématique « connaissance » qui s'est tenu le 09 novembre 2021, il a été proposé de relancer le programme INA-Scuba auprès des clubs de plongée volontaires de Guadeloupe, de Martinique et de Saint Martin, pour collecter de la donnée sur la fréquentation des tortues vertes et des tortues imbriquées sur les sites de plongées.

Pour la Martinique, ce programme a été réalisé de 2004 à 2008, par l'association Sepanmar, en partenariat avec trois à quatre clubs de plongée selon les années, et s'étendait sur toute la côte caraïbe de la Martinique. Le bureau d'études Aquasearch a été mandaté pour relancer le programme INA-Scuba en Martinique pour l'année 2022.

Les données recueillies de 2002 à 2014 ont pu être analysées et donner des indications sur les tendances démographiques des populations de tortues marines en développement et en alimentation en Guadeloupe. Des pistes d'amélioration du protocole ont également pu être identifiées.

Ce rapport présente la méthodologie mise en œuvre pour le déploiement du programme INA-Scuba en Martinique, ainsi que les résultats préliminaires issus des données remontées par les clubs de plongée ayant intégrés ce projet pour l'année 2022.



2 VALIDATION DU PROTOCOLE INA-SCUBA

2.1 REUNIONS DE VALIDATION DU PROTOCOLE

Afin de faciliter le traitement des données pour l'ensemble des territoires exécutant le programme INA-Scuba pour l'année 2022, une harmonisation du protocole et des fiches terrains a été faite avec l'équipe de Kap Natirel, en charge de la mise en œuvre de ce programme pour la Guadeloupe et Saint-Martin.

La réunion de validation du protocole été effectuée avec Marc Girondot et Alexandre Girard, qui ont traité les données récoltées de 2002 à 2014 en Guadeloupe. Les recommandations du rapport de Girard (2016), préconisaient une uniformisation des données entre la Martinique et la Guadeloupe pour une meilleure analyse des données.

Cela impliquait notamment un géoréférencement et une nomination unique à chaque site prospecté, une prise de donnée par palanquée et par espèce observée, et un relevé des observations et des non observations sur chaque site.

2.2 CREATION DES OUTILS DE COMMUNICATION ET DES SUPPORTS DE RECOLTE DE DONNEES

Une réunion ayant pour objectif l'uniformisation des outils de communication et de récoltes des données a également eu lieu entre Aquasearch et Kap Natirel. Kap Natirel s'est de plus chargé de créer le logo du programme, destiné aux participants INA-Scuba pour les trois îles.

Afin d'obtenir des données réutilisables dans le cadre d'autres projets, un masque basé sur le système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) a été fourni par l'ONF et partagé entre la Martinique et la Guadeloupe. Cela permettra, par la suite, une bancarisation des données à l'échelle régionale et nationale.

Suite aux réunions avec Kap Natirel, Aquasearch s'est orienté sur la création d'un classeur rassemblant :

- 1) Une présentation du programme INA-Scuba, des résultats historiques et son objectif
- 2) Un rappel du protocole à effectuer par les clubs
- 3) Une fiche d'identification par espèce de tortue marine étudiée
- 4) Une pochette de feuilles terrain papier (renouvelables à la demande des clubs)
- 5) Une fiche de terrain plastifiée.

L'ensemble des éléments du classeur est présenté en Annexes 1 à 5.

Chaque club de plongée participant au programme INA-Scuba a reçu un classeur personnalisé.

De plus, un poster de présentation du programme et des données historiques a été réalisé par l'équipe d'Aquasearch et distribué à chaque club, afin de leur permettre de communiquer autour de leur participation à ce projet (Annexe 6).



3 CONTACT ET ORGANISATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME INA-SCUBA AUPRES DES CLUBS DE PLONGEE DE MARTINIQUE

3.1 DEMARCHAGE DES CLUBS DE PLONGEE DE MARTINIQUE

Le démarchage des clubs de plongée a été fait *via* le Comité Régional des Activités et Sports Subaquatiques (COMASSUB) de Martinique, qui a communiqué les contacts de chaque club de plongée appartenant à la Fédération Française d'Etude et Sport Sous-Marin recensés en Martinique (FFESSM).

Grâce à ces contacts, il a été possible de solliciter la participation au programme INA-Scuba des 40 clubs de plongée recensés en Martinique (Tableau 1).

Tableau 1: Clubs de plongée participants au programme INA-Scuba

Clubs participants	Commune	Secteur
ATAO	Anses d'Arlet	Sud Caraïbes
BOUCANIERS DIVING	Sainte-Anne	Sud Caraïbes
CLUB SUBAQUATIQUE DE CASE-PILOTE	Case-Pilote	Nord Caraïbes
CRESSMA	Fort-de-France	Nord Caraïbes
CSMM	Fort-de-France	Nord Caraïbes
DEEP TURTLE PLONGEE	Anses d'Arlet	Sud Caraïbes
KARIBA PLONGEE	Sainte-Luce	Sud Caraïbes
OCEANA PLONGEE MARTINIQUE	Bellefontaine	Nord Caraïbes
PLONGEE IMMERSION CARAÏBES	Le Marin	Sud Caraïbes
ATTITUDE PLONGEE	Les Trois Ilets	Sud Caraïbes
ESPACE PLONGEE MARTINIQUE	Les Trois Ilets	Sud Caraïbes
SYMBIOSE APNEE	Saint-Pierre	Nord Caraïbes
UCPA	Saint-Pierre	Nord Caraïbes

Suite à ce démarchage, les clubs ayant accepté de participer ont été formés au protocole de récolte des données (cf Section 4).

Les clubs ayant manifesté de l'intérêt pour le programme mais ne pouvant mettre en application le protocole lors du lancement ont été informés de la possibilité d'intégrer le programme INA-Scuba en cours de route.

3.2 CLUBS DE PLONGEE PARTICIPANTS

Au total, 13 clubs ont participé activement au programme INA-Scuba pour l'année 2022, en faisant régulièrement remonter leurs données de sorties en mer (Figures 1, 2, 3).

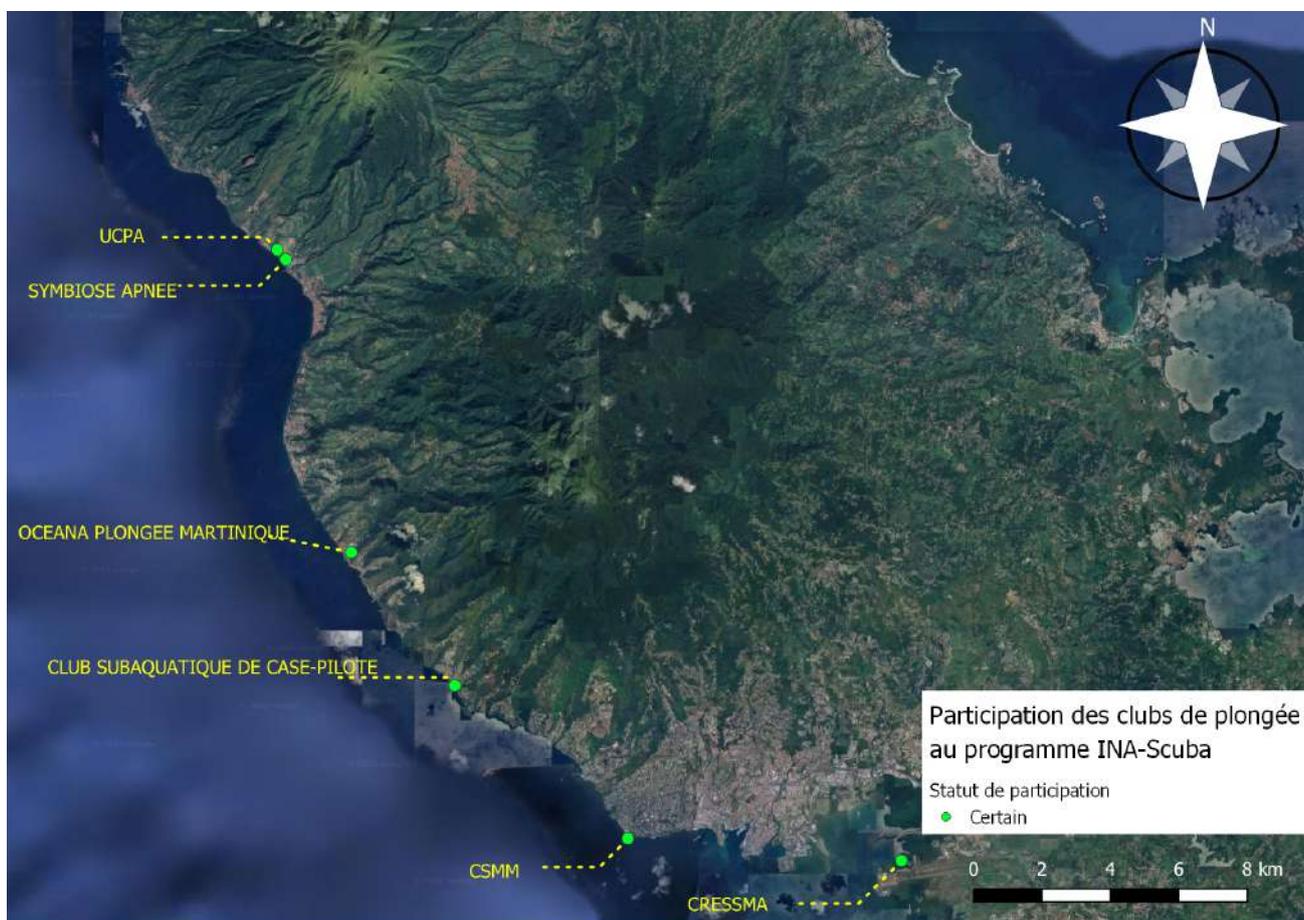


Figure 1: Clubs de plongée participant au programme INA-Scuba dans le secteur Nord et Centre

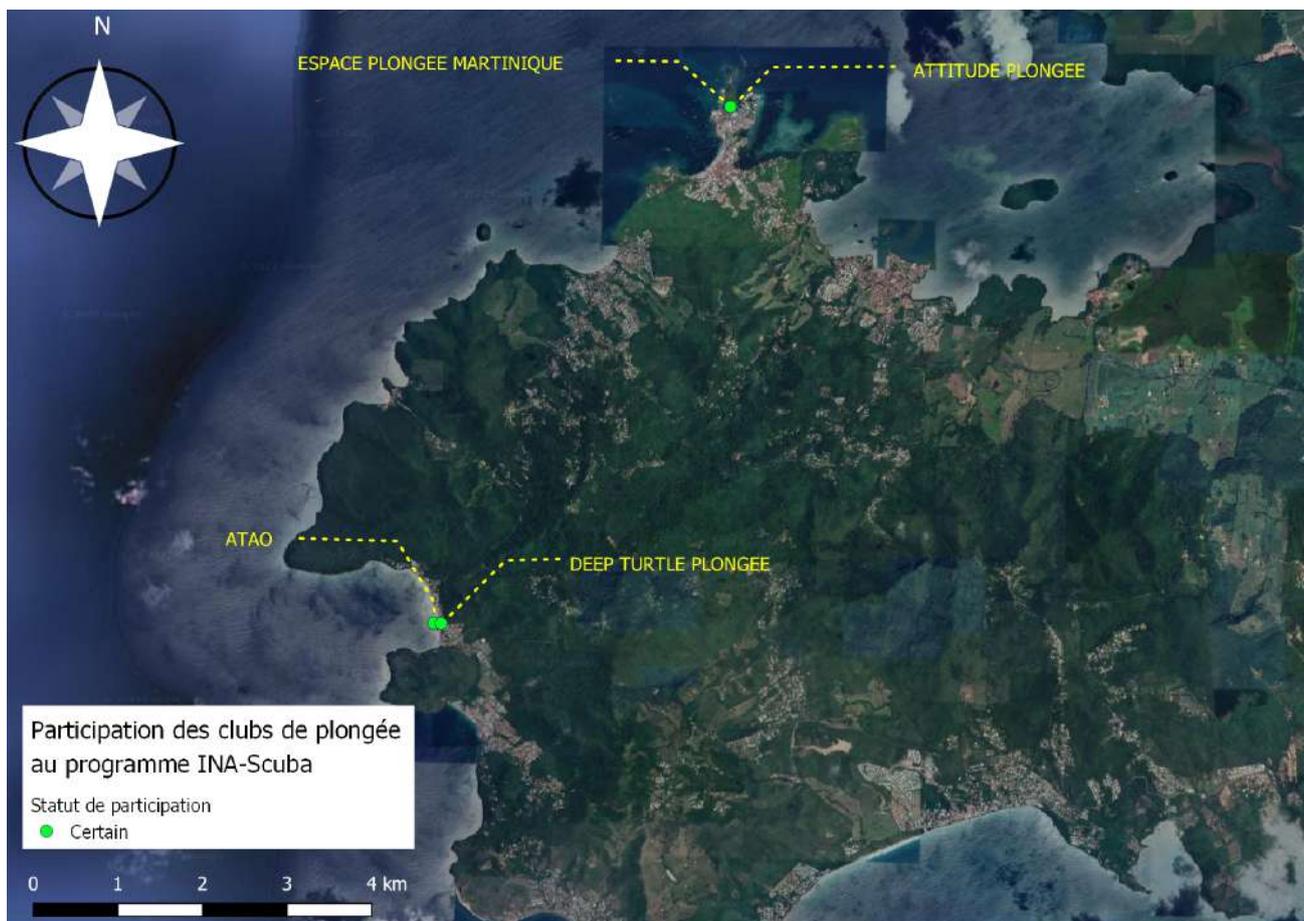


Figure 2: Clubs de plongée participant au projet INA-Scuba dans le secteur des Anses d'Arlet

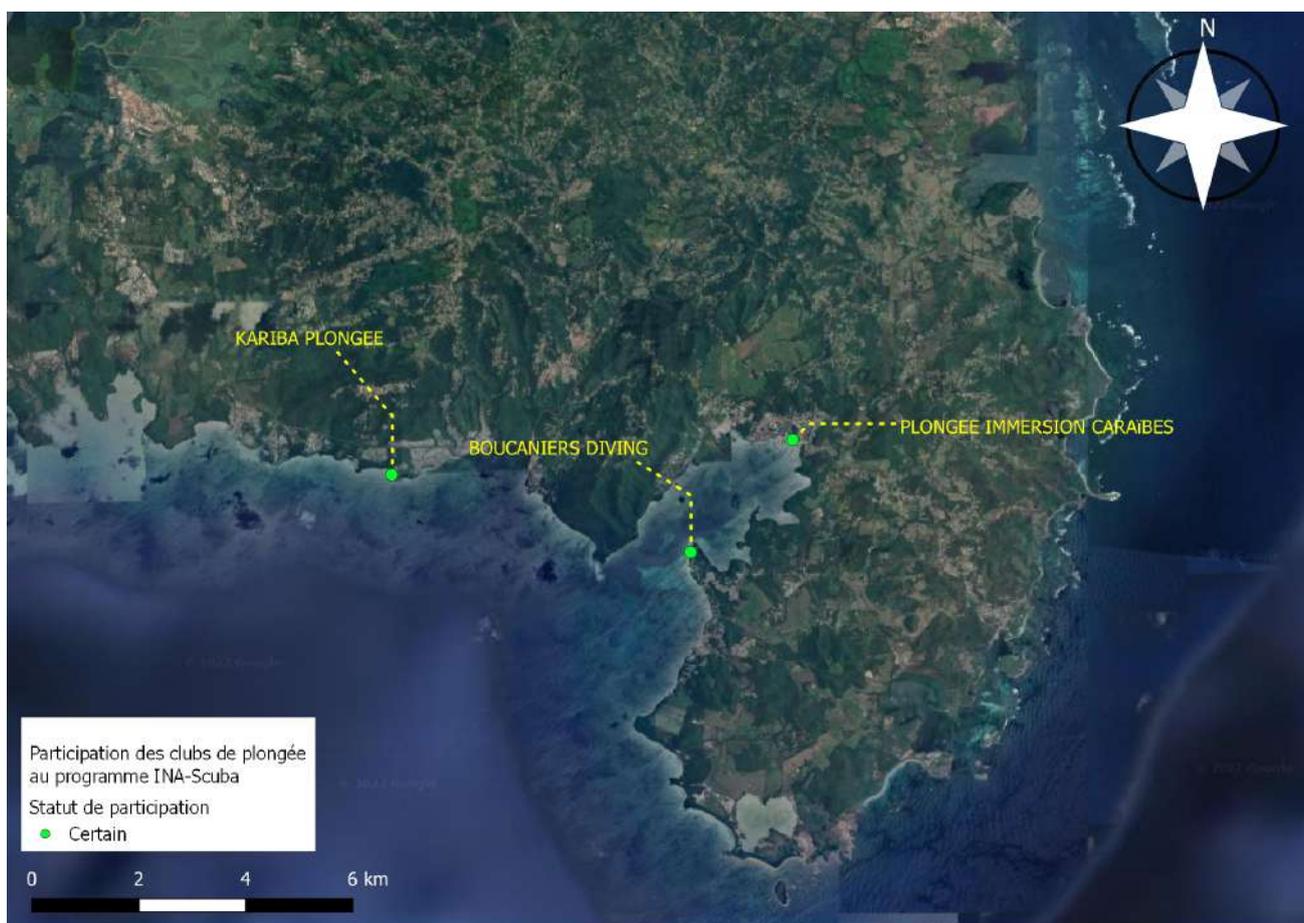


Figure 3: Clubs de plongée participant au projet INA-Scuba dans le secteur Sud

De par leur répartition sur la quasi-totalité du littoral de la côte Caraïbe de la Martinique, ces 13 clubs couvraient une majorité des sites de plongée sur l'ensemble du littoral Ouest de la Martinique.



4 PRESENTATION ET FORMATION DES CLUBS DE PLONGEE AU PROTOCOLE INA-SCUBA

4.1 FORMATION DES CLUBS DE PLONGEE

Les formations des clubs de plongée au programme INA-Scuba se sont déroulées selon les disponibilités de chaque club. Trois sessions regroupant différents clubs ont été organisées en fonction des secteurs et de la disponibilité des participants. Les clubs ayant intégré le projet après le lancement ont été formés à la carte. Au total, 8 formations ont eu lieu du nord au sud de la Martinique (Tableau 2).

Tableau 2: Tableau récapitulatif des formations effectuées pour le programme INA-Scuba

Réunions de formation	Nombre de clubs présents	Lieu de la réunion	Nombre de classeurs remis	Clubs présents
18/05/2022	3	Fort-de-France	2	CSCP, CSMM, Océana plongée
19/05/2022	3	Case-Pilote	2	CSCP, Surcouf Dive, Océana plongée
20/05/2022	1	Anses d'Arlet	1	Atao plongée
23/05/2022	5	Le Marin	5	Kariba plongée, Plongée immersion caraïbes, Boucaniers Diving, Cressma, O fil de l'eau
25/05/2022	1	Anses d'Arlet	1	Deep Turtle
04/08/2022	2	Trois Ilets	2	Attitude plongée, Espace plongée Martinique
05/08/2022	1	Saint-Pierre	1	Symbiose Apnée
22/09/2022	1	Bellefontaine	1	UCPA

À la fin de chaque session de formation au protocole INA-Scuba, un classeur terrain était remis à chaque club ayant participé.

4.2 IMPLICATION DANS LA RECOLTE DES DONNEES

Sur les 15 clubs formés, et ayant reçus leur classeurs terrain, trois n'ont pas fait remonter de données malgré des relances régulières par téléphone. Parmi ces trois clubs, deux n'ont pas pu mettre en œuvre le protocole avec leur personnel encadrant, et ont préféré abandonner le programme. Le dernier a commencé plus tard que les autres mais compte malgré tout faire remonter des données.

4.3 POINTS TELEPHONIQUES

Des points téléphoniques avec chaque club étaient effectués tous les mois (Tableau 3), en vocal ou par messages Whatsapp. Ces points permettaient de corriger une éventuelle erreur de prise de données, et de prendre en compte les doléances des clubs par rapport à la mise en œuvre du programme. Certains clubs ne souhaitaient pas être appelés tous les mois, mais ont fait remonter les données régulièrement. La remontée des données se faisait soit par photos Whatsapp, sous format Excel par mail, ou au format papier remis en mains propres. Nous avons laissé le soin au club d'utiliser le moyen qui leur convenait le mieux.

Tableau 3: Tableau des dates de points téléphoniques avec les clubs de plongée participants.

Clubs participants	Date de début de campagne	Premier point téléphonique	2e point téléphonique	3e point téléphonique	4e point téléphonique	5e point téléphonique
ATAO	21/05/2022	27/05/2022	09/06/2022	24/06/2022	16/09/2022	24/10/2022
BOUCANIERS DIVING	23/05/2022	30/05/2022	09/06/2022	24/06/2022	19/07/2022	20/10/2022
CLUB SUBAQUATIQUE DE CASE-PILOTE	20/05/2022	27/05/2022	09/06/2022	24/06/2022	19/09/2022	24/10/2022
CRESSMA	23/05/2022	30/05/2022	09/06/2022	24/06/2022	19/09/2022	24/10/2022
CSMM	20/05/2022	27/05/2022	09/06/2022	24/06/2022		
DEEP TURTLE PLONGEE	09/06/2022	NA	NA	NA	19/09/2022	24/10/2022
KARIBA PLONGEE	23/05/2022	30/05/2022	09/06/2022	24/06/2022	19/09/2022	24/10/2022
OCEANA PLONGEE MARTINIQUE	20/05/2022	27/05/2022	09/06/2022	24/06/2022	19/09/2022	24/10/2022
PLONGEE IMMERSION CARAÏBES	23/05/2022	30/05/2022	09/06/2022	24/06/2022	19/09/2022	24/10/2022
ATTITUDE PLONGEE	Non commencé	19/09/2022	24/10/2022			
ESPACE PLONGEE MARTINIQUE	08/08/2022	19/09/2022	24/10/2022			
SYMBIOSE APNEE	07/08/2022	19/09/2022	24/10/2022			
UCPA	25/10/2022	28/10/2022	24/10/2022			

4.4 VISITES DES CLUBS DE PLONGEE

Les visites des clubs de plongée se sont faites environ tous les mois et demi (Tableau 4), afin de récupérer les feuilles de données lorsque celles-ci étaient pleines, ou pour faire un point de vive voix avec les clubs afin de récolter les demandes et difficultés de mise en œuvre du programme mais aussi, pour dynamiser l'adhésion des acteurs à ce programme de sciences participatives. En tout, trois visites ont été effectuées pour chaque club, depuis le début de la formation jusqu'au début du mois de décembre. Les clubs ayant commencé le protocole plus tard ont néanmoins reçu moins de visites que les premiers.

Tableau 4: Tableau des visites aux clubs de plongée participant au programme INA-Scuba

Clubs participants	Date de début de campagne	1ere visite	2e visite	3e visite
ATAO	21/05/2022	28/06/2022	19/09/2022	24/11/2022
BOUCANIERS DIVING	23/05/2022	21/07/2022	29/11/2022	
CLUB SUBAQUATIQUE DE CASE-PILOTE	20/05/2022	24/07/2022	25/09/2022	06/11/2022
CRESSMA	23/05/2022	29/06/2022	02/11/2022	
CSMM	20/05/2022	02/07/2022	Arrêt de prise de données	Arrêt de prise de données
DEEP TURTLE PLONGEE	09/06/2022	28/06/2022	19/09/2022	03/11/2022
KARIBA PLONGEE	23/05/2022	19/07/2022	24/10/2022	29/11/2022
OCEANA PLONGEE MARTINIQUE	20/05/2022	02/07/2022	24/09/2022	04/11/2022
PLONGEE IMMERSION CARAÏBES	23/05/2022	19/07/2022	27/10/2022	29/11/2022
ATTITUDE PLONGEE - Mr PLUNET Didier	Non commencé			
ESPACE PLONGEE MARTINIQUE	08/08/2022	21/09/2022	15/11/2022	
SYMBIOSE APNEE	07/08/2022	24/09/2022	12/11/2022	
UCPA	25/10/2022	12/11/2022		

4.5 REUNIONS BILAN AUPRES DES CLUBS

Deux réunions bilan de restitution ont été effectuées le 14 et le 15 Décembre 2022 pour les clubs ayant participé au programme INA-Scuba, afin de leur présenter les données récoltées sur l'ensemble de sites de plongée suivis et l'intérêt des programmes de sciences participatives dans la contribution des études scientifiques pour la conservation des tortues marines,



5 PRESENTATION DES DONNEES RECOLTEES

Les données présentées dans ce rapport s'arrêtent au 31 décembre 2022.

5.1 EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE

Durant la période de 15 mai 2022 au 31 Décembre 2022, **3397 palanquées** ont effectué le protocole INA-Scuba sur **76 sites de plongées** du littoral ouest de la Martinique. Cette prospection représente **2129h 50min de temps de plongée/apnée/snorkelling**. Sur ces 3398 palanquées, **276** ont observé des **tortues imbriquées** (*Eretmochelys imbricata*), et **283 des tortues vertes** (*Chelonia mydas*) (Tableau 5).

Tableau 5: récapitulatif de l'effort d'échantillonnage pour le programme INA-Scuba de Mai à Décembre 2022

Nombre de sites prospectés	Nombre de palanquées	Nombre de palanquées ayant observé <i>Eretmochelys imbricata</i>	Nombre de palanquées ayant observé <i>Chelonia mydas</i>	Nombre d'heures de prospections
76	3397	276	283	2847 :20 :00

Sur les 3397 palanquées, 2583 (76% des palanquées) ont effectué une prospection dans le secteur Sud Caraïbes (Figures 5 et 6), contre 790 (23% des palanquées) dans le secteur Nord Caraïbes (Figures 4). 24 palanquées ont effectué des prospections sur des sites de plongée qui n'ont pas été renseignés par les clubs ayant fait leurs remontées de données.

Les sites de plongées du secteur sud caraïbe ont été davantage prospectés (Figure 5). Cela est principalement dû à la concentration des clubs de plongée participants qui plongent en grande majorité dans le sud caraïbe de la Martinique.

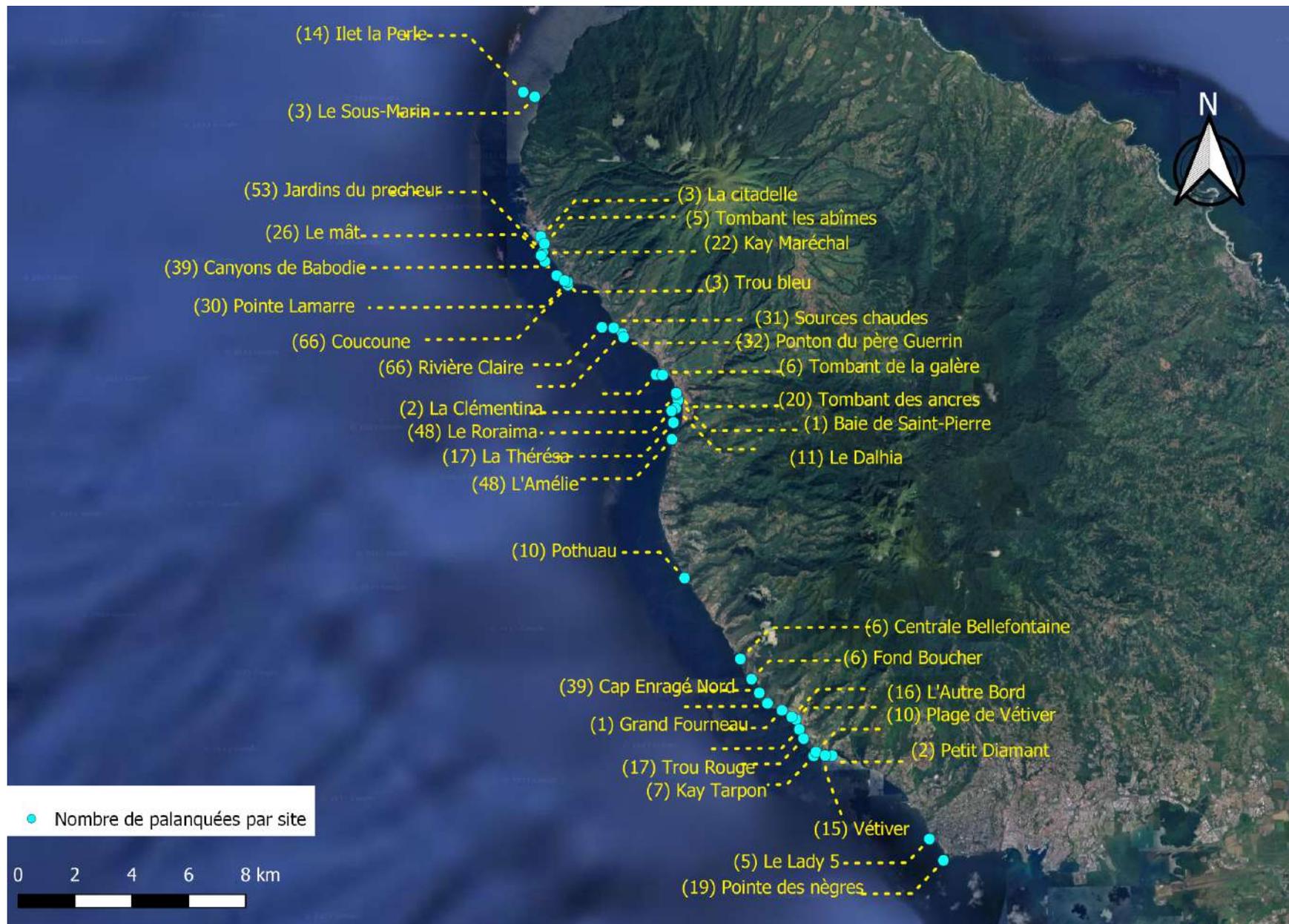


Figure 4: Nombre de palanquées par site de plongées dans le secteur Nord pour le programme INA-Scuba en Martinique

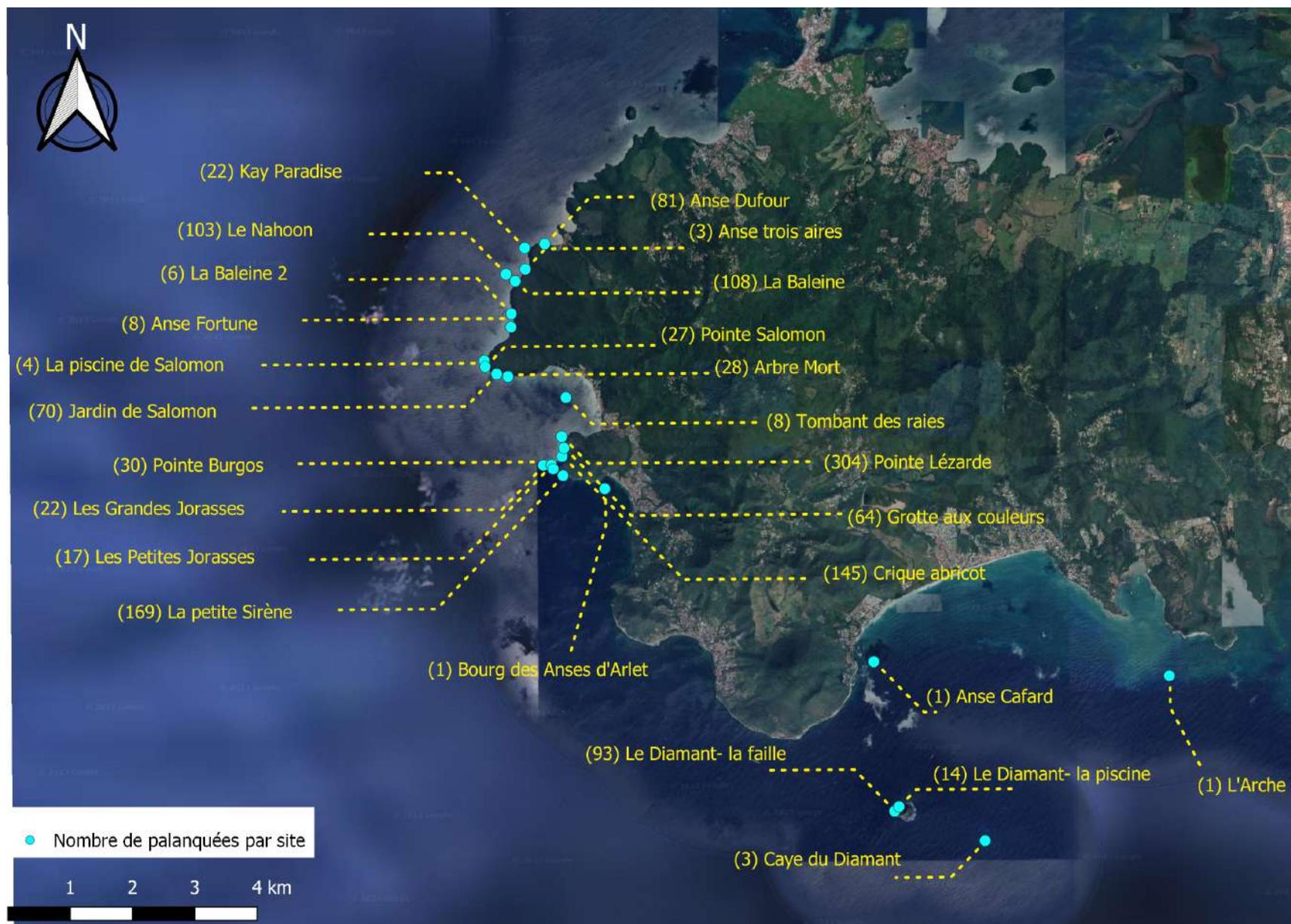


Figure 5: Nombre de palanquées par site de plongées dans le secteur des Anses d'Arlet pour le programme INA-Scuba en Martinique



Figure 6: Nombre de palanquées par site de plongées dans le secteur Sud pour le programme INA-Scuba en Martinique

5.2 REPARTITION DES TORTUES IMBRIQUEES SUR LES SITES DE PLONGEE DE MARTINIQUE

Au total, 276 palanquées ont observé des tortues imbriquées sur tout le littoral caribéen martiniquais. Sur les 790 palanquées ayant prospecté dans le nord Caraïbes, 111 (soit 14,05% des palanquées totales) ont observé des tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*) sur les sites de plongée de ce secteur. Sur les 2583 palanquées ayant prospecté sur le secteur du Sud Caraïbes, 165 (soit 6,39% des palanquées totales) palanquées ont observé des tortues imbriquées sur les sites de plongée de ce secteur (Figures 7, 8 et 9).

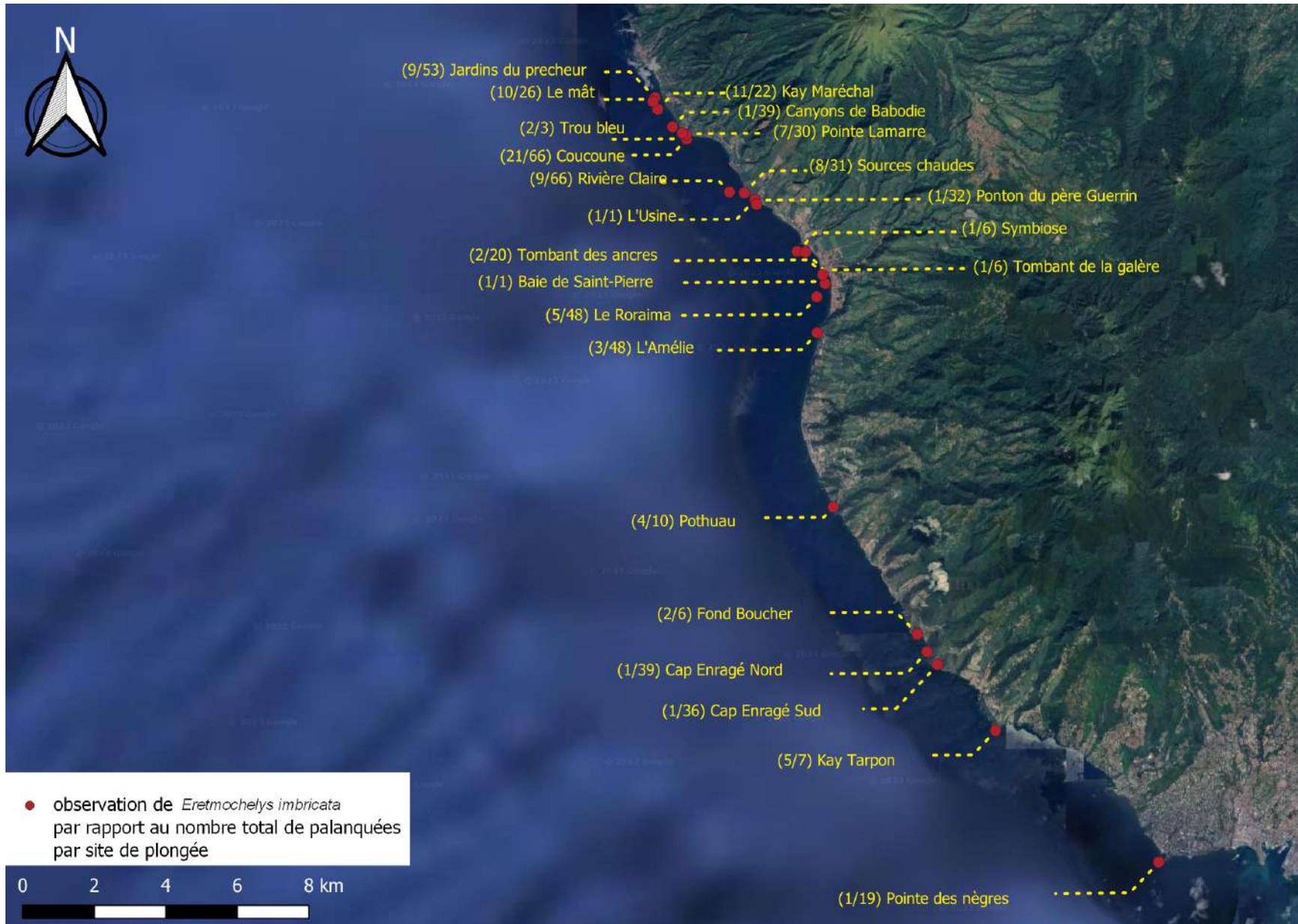


Figure 7: Nombre de palanquées ayant observé *Eretmochelys imbricata* par site sur le secteur Nord de la côte caraïbe de Martinique

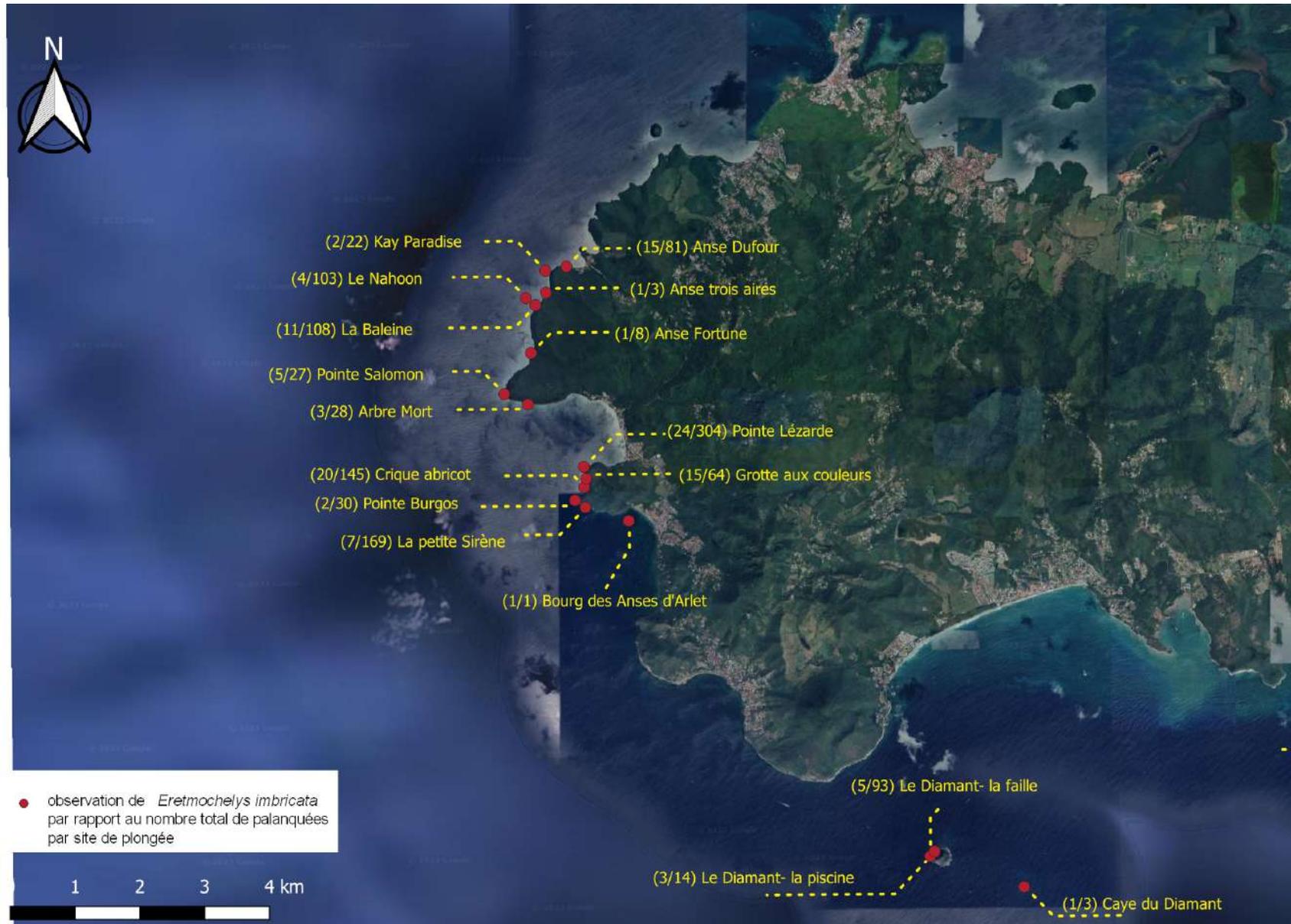


Figure 8: Nombre de palanquées ayant observé *Eretmochelys imbricata* par site sur le secteur des Anses d'Arlet de la côte caraïbe de Martinique

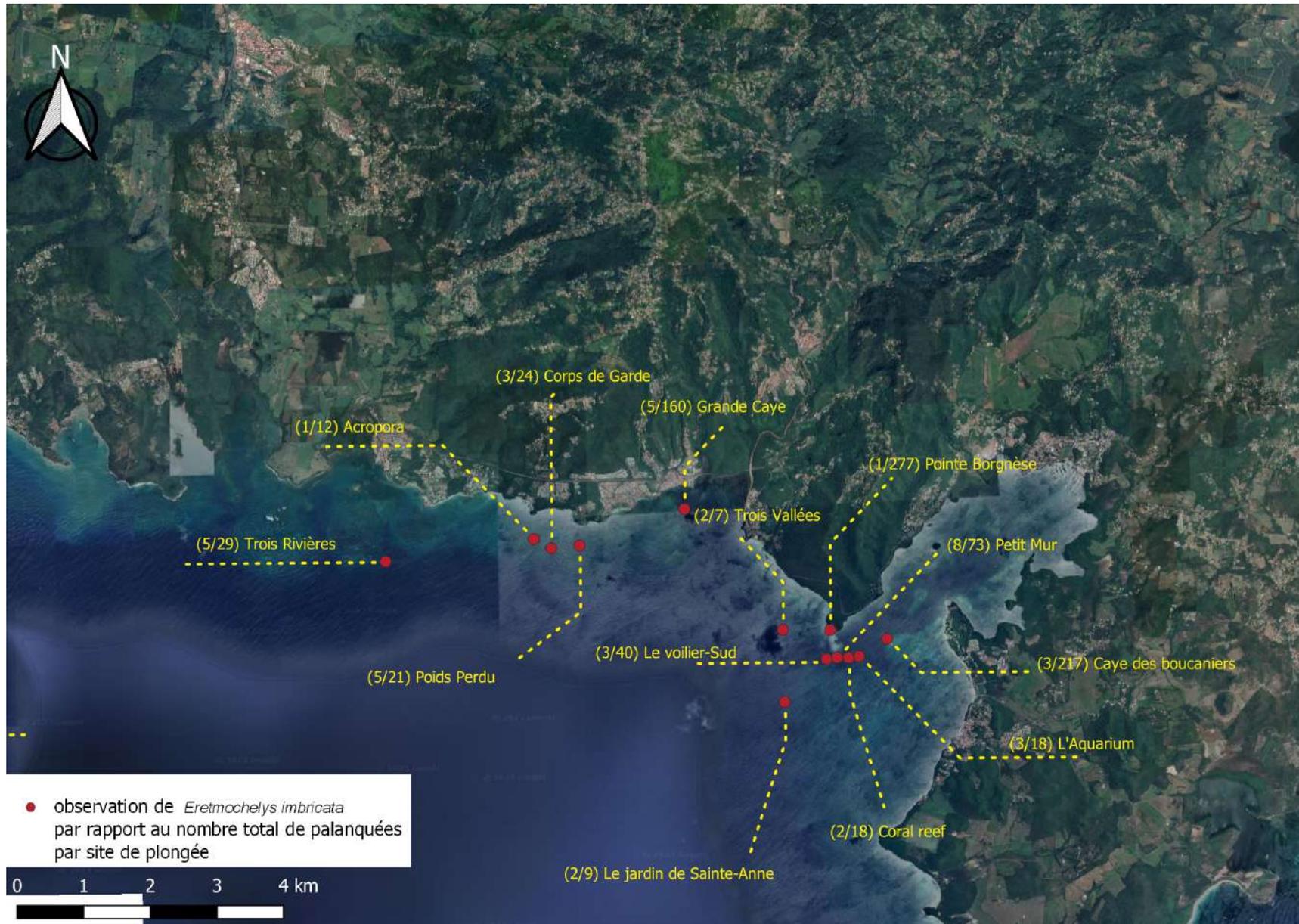


Figure 9: Nombre de palanquées ayant observé *Eretmochelys imbricata* par site sur le secteur Sud de la côte caraïbe de Martinique

5.3 REPARTITION DES TORTUES VERTES SUR LES SITES DE PLONGEE DE MARTINIQUE

Au total, 283 palanquées ont observé des tortues vertes sur tout le littoral caribéen martiniquais. Sur les 790 palanquées ayant prospecté dans le nord Caraïbes, 135 (soit 17,09% des palanquées totales) ont observé des tortues vertes (*Chelonia mydas*) sur les sites de plongée de ce secteur. Sur les 2583 palanquées ayant prospecté sur le secteur du Sud Caraïbes, 148 (soit 5,73% des palanquées totales) palanquées ont observé des tortues vertes sur les sites de plongée de ce secteur (Figures 10, 11, 12).

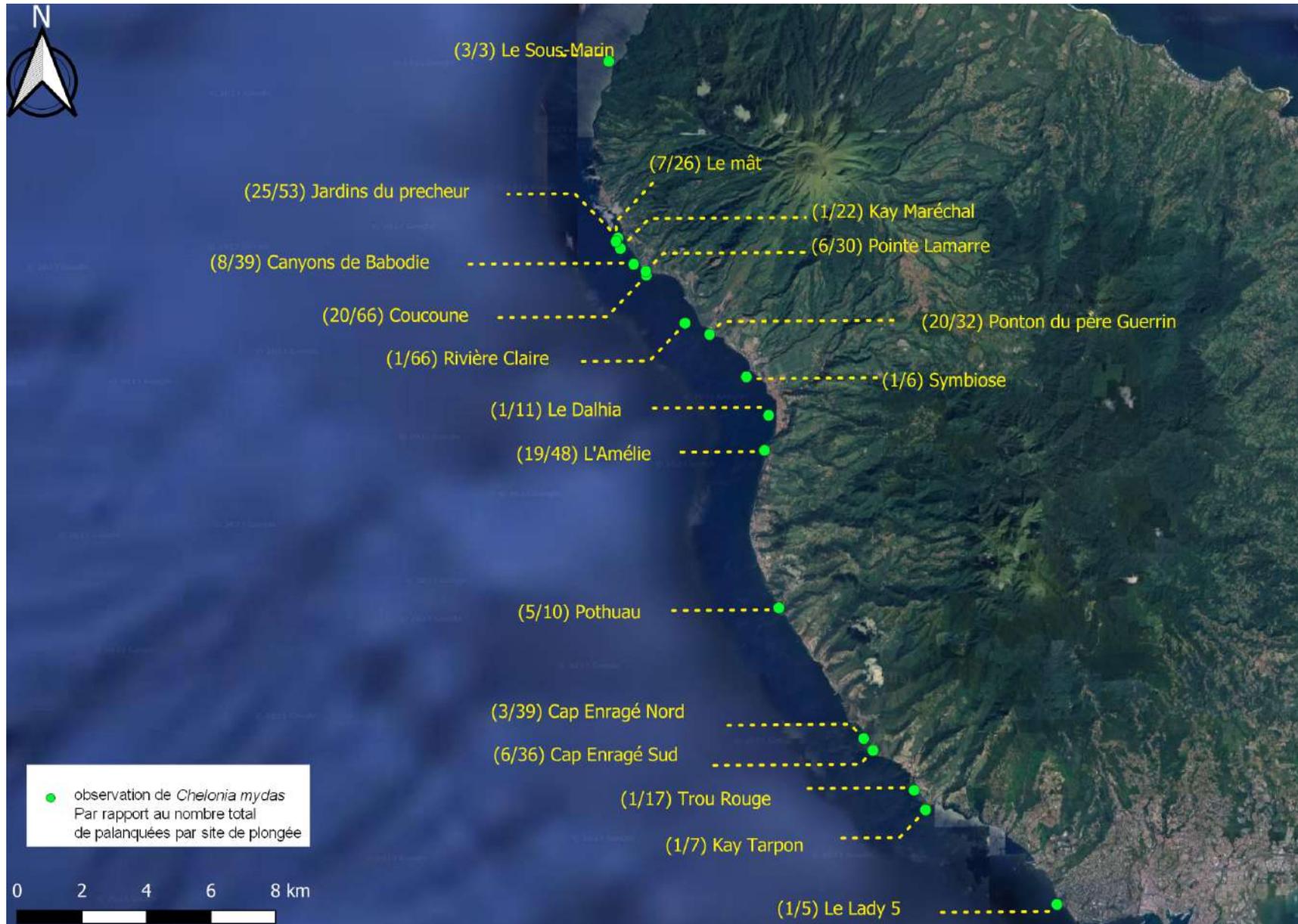


Figure 10: Nombre de palanquées ayant observé *Chelonia mydas* par site sur le littoral Nord de la côte caraïbe de Martinique

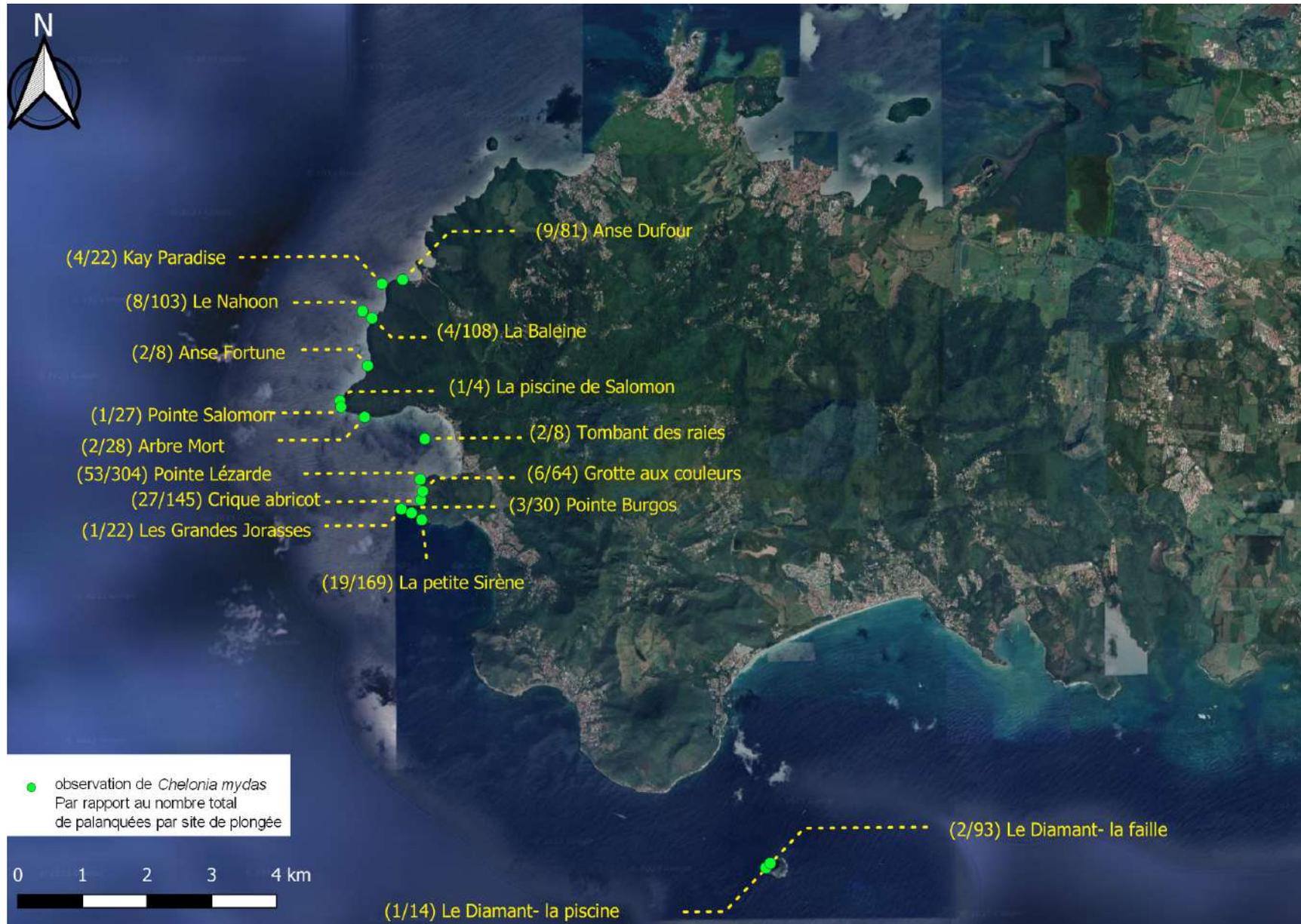


Figure 11: Nombre de palanquées ayant observé *Chelonia mydas* par site sur le littoral des Anses d'Arlet de la côte caraïbe de Martinique

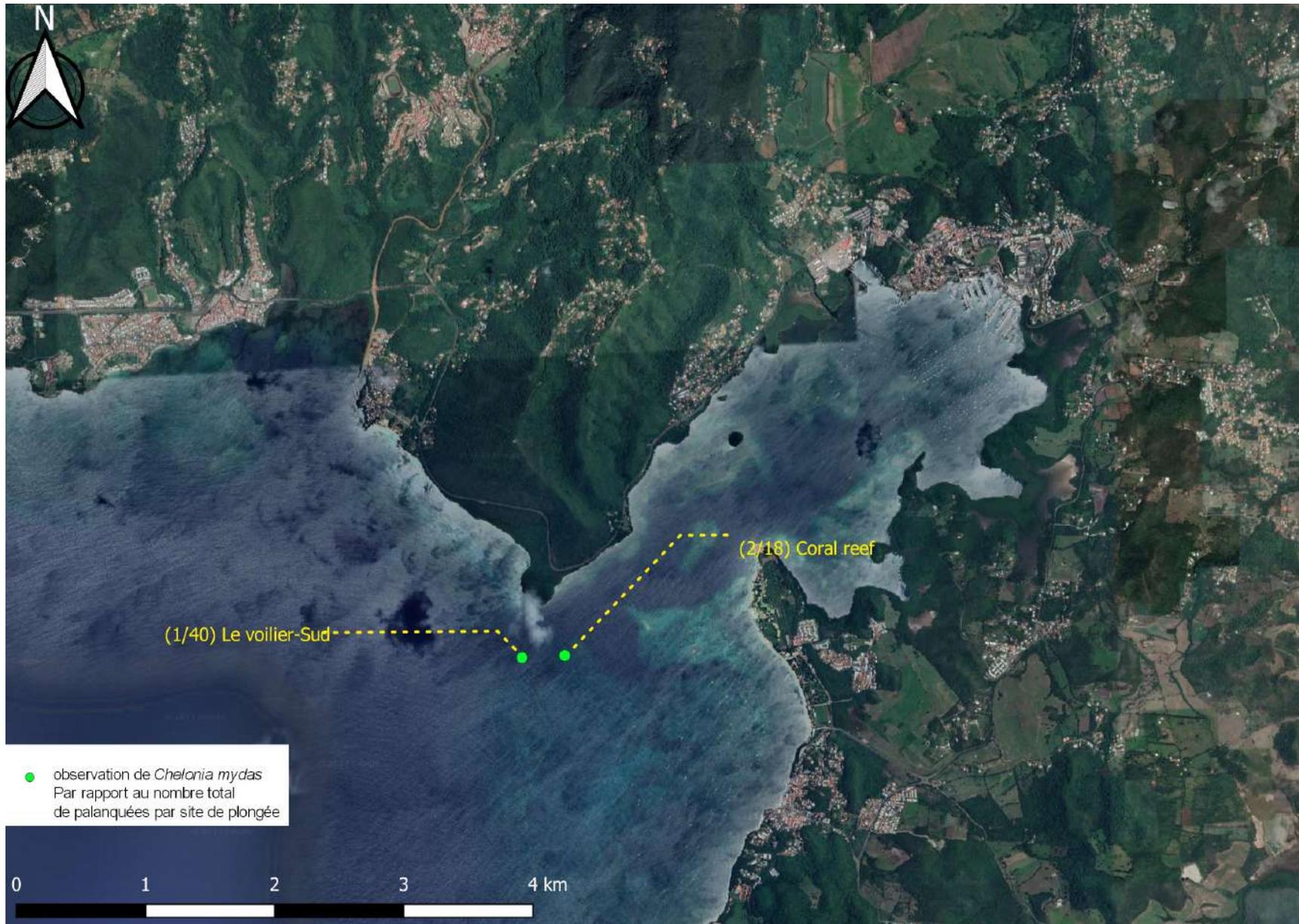


Figure 12: Nombre de palanquées ayant observé *Chelonia mydas* par site sur le littoral Sud de la côte caraïbe de Martinique



6 RECOLTE DES AVIS DES CLUBS DE PLONGEE PARTICIPANTS AU PROTOCOLE INA-SCUBA ET DIFFICULTES RENCONTREES

6.1 QUESTIONNAIRE DE SUIVI DE PARTICIPATION AU PROJET

Afin d'avoir un retour sur l'année écoulée et dans l'optique de préparer et d'améliorer le programme INA-Scuba pour l'année 2023, Aquasearch a pris l'initiative de faire circuler un questionnaire auprès des clubs participant au programme. Au total, 9 clubs ont répondu à ce questionnaire, sur les 13 clubs participants au programme en Décembre 2022. Les clubs manquants n'ont pas souhaité remplir ce questionnaire, par manque de temps, ou par manque de disponibilité. Les réponses de ce questionnaire sont disponibles en annexe de ce rapport.

6.2 DIFFICULTES RENCONTREES

La principale difficulté rencontrée lors de la mise en place du programme INA-Scuba a été la réceptivité des clubs démarchés. En effet, de nombreux clubs ont relevé l'aspect chronophage du protocole, et ont donc refusé de participer au programme dès les appels de démarchage. Il leur a néanmoins été signifié qu'ils étaient libres de rejoindre le programme INA-Scuba à n'importe quel moment.

La mise en place du protocole demandant une certaine logistique au sein des clubs, certains clubs, ayant un trop grand nombre d'encadrants, n'étaient pas dans la volonté de former plusieurs de leurs moniteurs et de surcharger les tâches de leurs équipes notamment en période de forte fréquentation touristique.

Cela a également été le cas pour certains clubs participants, qui, durant certaines semaines de fortes affluences touristique, étaient trop débordés pour récolter les données INA-Scuba et les transférer à la chargée de mission.

Des mesures ont donc été envisagées pour les clubs ayant de nombreux encadrants : une proposition d'utilisation d'un tableau Velléda est à l'étude pour palier au manque de communication potentiel entre les encadrants d'un club.



PRÉSENTATION DU PROJET INA-SCUBA

Le projet INA-Scuba vise à suivre la répartition des tortues marines (imbriquées et vertes) sur les sites de plongées de Martinique. Dans cette optique, une récolte des données d'observation et de non observation des tortues marines sur toute la Martinique est nécessaire. Le meilleur moyen d'obtenir ces informations est de passer par vous, clubs de plongée et d'apnée, car vous êtes les acteurs les plus en interaction avec des tortues marines lors de vos excursions sous-marines.

Ce protocole a déjà été mené dans l'archipel de Guadeloupe de 2002 à 2014, ce qui a permis de mettre en évidence les sites avec de fortes fréquentations de tortues, et d'observer leur répartition sur tout l'archipel guadeloupéen. Aujourd'hui, il est étendu à la Martinique, sous la gestion du bureau d'étude Aquasearch, et continue d'être mené dans l'archipel guadeloupéen par l'association Kap Natirel.

L'objectif de ce projet est donc de pouvoir obtenir ce même type de données sur la Martinique. Pour cela, la géolocalisation de l'observation des tortues (à travers les sites de plongée), ainsi que le nombre d'observations et non observation sont indispensables pour la création d'un indice d'abondance (figure 1).

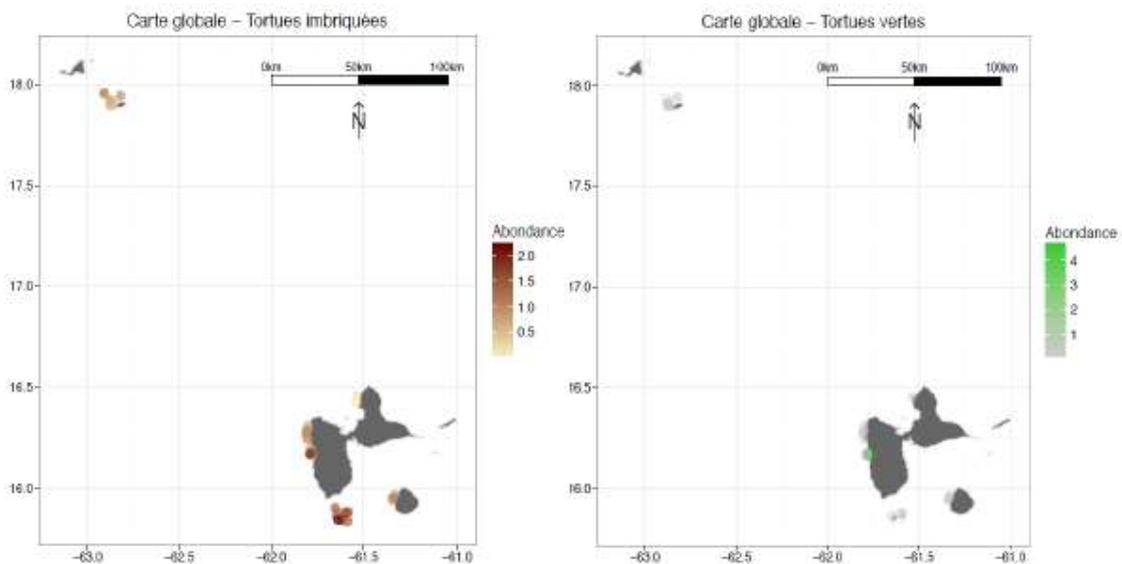


Figure 1: Répartition des tortues imbriquées (en marron) et vertes (en vert) dans l'archipel de Guadeloupe (Girard, 2016).



PROTCOLE INA-SCUBA

Afin de faire un suivi de fréquentation des tortues marines sur les sites de plongée de Martinique, les clubs de plongée ont été mobilisés pour faire remonter de la donnée.

Le protocole est simple. Les données essentielles à relever sont (cf feuille terrain) :

- La date,
- Le créneau horaire,
- Le nom et prénom de la personne remplissant la fiche,
- Le site de plongée sur lequel vous avez plongé,
- La durée de votre plongée (y compris en cas de non observation).
- La colonne observation doit toujours être remplie.
- Le « n° de palanquée » est un numéro que vous assignez à chacune de vos palanquées pour les différencier durant la plongée (*peut correspondre à vos fiches de palanquée*).
- Si plusieurs individus de la même espèce sont observés, précisez le nombre dans la colonne « Nb indiv obs ».

Finalement, pour vous simplifier la tâche, lorsqu'aucune de vos palanquées n'a vu de tortues durant la plongée, remplissez une seule ligne dans laquelle vous remplirez seulement les six premières colonnes.

La colonne commentaires vous permet de noter toutes les remarques que vous souhaitez nous faire remonter, tel que : « c'était un mâle », « la tortue dormait », « il y a eu du dérangement », etc.

Il est important de remplir votre fiche terrain même en absence d'observation.

Une fois les fiches remplies, il vous suffit de les prendre en photo et de les envoyer par whatsapp au numéro : 0696 48 98 85 (Célia Ortolé). L'envoi des photos doit être fait, au mieux, tous les deux jours, au pire une fois par semaine. Des appels téléphoniques seront effectués régulièrement pour avoir un suivi de votre prise de données et ajuster d'éventuels inconvénients. En cas de questions, problèmes, vous pouvez appeler numéro suivant :

0696 48 98 85

Ou par mail :

c.ortole@aquasearch.fr



MARCHE À SUIVRE



Remplir la feuille terrain après chaque plongée **même en absence d'observation**



Penser à noter les observations de **tous les plongeurs présents** sur le bateau pour un site donné



Photographier la feuille terrain complétée et l'envoyer à la référente INA-Scuba : **0696 48 98 85**



Stocker les fiches en cas d'absence de photos et les remettre à la référente INA-Scuba lors de son passage au local



Tortue imbriquée ***(Eretmochelys imbricata)***

Critères de reconnaissance :

Taille : 80 à 100 cm

Poids : 70 à 130 kg

Couleur de la peau brune avec mâchoires jaunes,
Carapace brun rouge à brun-orangé avec dessins
noirs et jaunes,

Plastron jaune



Ecologie de l'espèce :

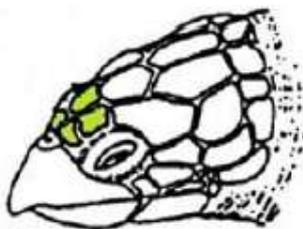
Juveniles omnivores puis adultes majoritairement
carnivores (éponges, coraux mous, anémones, méduses, céphalopodes, invertébrés,) et consomment quelques
algues

Peuvent réaliser différents stades de leur développement sur un même site

Présente principalement en zone tropicale, plus souvent observée en ponte en Martinique

Deux paires d'écailles préfrontales,
Tête fine avec bec pointu et crochu

4 paires d'écailles costales, Écailles épaisses et
imbriquées





Tortue verte **(*Chelonia mydas*)**

Critères de reconnaissance :

Taille : 80 à 130 cm

Poids : 100 – 200 kg

Couleur de la peau brune, carapace brun olive avec tâches vertes, jaunes et noires, plastron jaune pâle

Ecologie de l'espèce :

Juveniles carnivores (mollusques, crustacés, invertébrés, poissons) puis adultes herbivores (phanérogames marines), fidélité à leur zone d'alimentation

Sites d'alimentation et de reproduction espacés de plusieurs milliers de kilomètres

Présente dans toutes les eaux tropicales, en alimentation en Martinique et rares observations en ponte



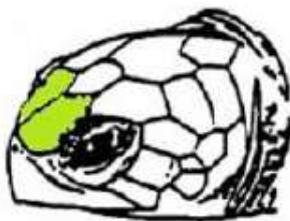
Une paire d'écailles préfrontales

Un bec rond denticulé

4 paires d'écailles costales

Dossière fortement bombée

Écailles juxtaposées





Protocole INA Scuba

Suivi des populations de Tortues Marines sur les sites de plongée



Historique

Ce protocole a déjà été mené dans l'archipel de Guadeloupe de 2002 à 2014. Il a permis de mettre en évidence les sites avec de fortes fréquentations de tortues, et d'observer leur répartition sur tout l'archipel. Aujourd'hui, ce projet est étendu à la Martinique sous la gestion d'Aquasearch.

Qu'est-ce que c'est ?

INA Scuba est un programme participatif qui vise à valoriser les observations de tortues marines réalisées par les clubs de plongée. En partageant les données d'observation, les clubs permettent d'améliorer les connaissances sur les populations de tortues vertes et imbriquées qui fréquentent la Martinique.

Déroulé du protocole

Pour chaque plongée, le club relève la date, le site, le créneau horaire, la durée de la plongée, l'observation ou non d'une tortue et si observation, l'espèce et le nombre d'individus observés. En Martinique, ces données sont ensuite remontées au bureau d'étude Aquasearch, qui se charge de les bancariser avant de les transmettre à l'équipe d'animation du Plan National d'Action en faveur des tortues marines des Antilles françaises.

Résultats de la première étude Guadeloupe 2002-2014

Pour les tortues imbriquées :

- Nombre d'observations plus élevé autour des Salines et sur la côte tout le long de Guadeloupe.
- Abondance des individus évolutive (augmentation puis diminution), avec un ralentissement de cette diminution dans les zones de protection élevée (Girard, 2016).

Pour les tortues vertes :

- Indices d'abondance en augmentation, (Girard, 2014), malgré la baisse des activités de ponte des tortues vertes constaté en Guadeloupe (Girard, 2015).
- Augmentation des populations sur les sites d'observation, laissant présager une reconstitution des stocks d'immatures et un impact sur les activités de ponte à l'avenir (Girard, 2015).

Identification : Tortue Imbriquée

- Bec crochu
- 4 écailles pré-frontales
- Bord de carapace crénelé




Identification : Tortue Verte

- Bec arrondi, rentrant
- 2 écailles pré-frontales
- Bord de carapace lisse




Comment participer ?

En faisant remonter toutes vos observations de tortues aux clubs de plongée participants ! Les clubs sont en contact avec le bureau d'étude Aquasearch. Vos données seront enregistrées dans la base de données. N'hésitez pas à en parler avec vos moniteurs !



Contact référente Aquasearch pour le projet INA-Scuba :
Célia ORTOLE : 0676 48 78 85 - c.ortole@aquasearch.fr

Annexe 6 : Poster d'information sur le programme INA-Scuba

Horodateur	Nom et Prénom	Fonction dans la structure	Nom de la structure	Quelle est la catégorie de votre structure?	Comment avez-vous connu le projet INA-Scuba?	Quand avez-vous intégré le projet INA-Scuba?	Combien de sorties réalisez-vous par semaine?	Combien de temps consacrez-vous à INA-Scuba par semaine?
02/12/2022 19:37:58	Nicole montagnon	Chef de centre	KARIBA	Commerciale	J'ai été contacté par Aquasearch	Mai 2022	10 à 15	10 à 15 min
02/12/2022 19:45:08	Guilmois Gilles	Président et moniteur	CSCP	Association	J'ai été contacté par Aquasearch, Source personnelle	Mai 2022	2 à 5	20 à 30 min
02/12/2022 19:52:58	Magnin lucie	Manager	Boucaniers diving	Commerciale	J'ai été contacté par Aquasearch	Mai 2022	Plus de 15	10 à 15 min
02/12/2022 19:54:11	Gilles Lagrange virginie	Directrice	Plongée Immersion Caraïbes	Commerciale	J'ai été contacté par Aquasearch	Août 2022	10 à 15	10 à 15 min
03/12/2022 06:38:30	Vincent NAULLET	Président	OCEANA Plongée	Association	J'ai été contacté par Aquasearch	Mai 2022	2 à 5	10 à 15 min
03/12/2022 10:04:16	Martial François	Moniteur	Deep turtel	Commerciale	J'ai été contacté par Aquasearch	Septembre 2022	6 à 10	30 min à 1h
03/12/2022 22:56:01	Wissmann Alexandra	Monitrice chef	Ucpa	Association	J'ai été contacté par Aquasearch	Septembre 2022	10 à 15	20 à 30 min
05/12/2022 10:07:30	AURELIE PREVOST	RESPONSABLE ADMINISTRATIVE	Espace Plongée Martinique ABACA DIVE	Commerciale	J'ai été contacté par Aquasearch	Août 2022	10 à 15	20 à 30 min
06/12/2022 11:55:55	VILA marie Josée	Club de plongée	CSMM Plongée	Association	J'ai été contacté par Aquasearch	Mai 2022	2 à 5	10 à 15 min

Annexe 7 : Réponses au questionnaire bilan par les clubs de plongée participants en 2022

Avez-vous dédié une personne dans votre structure à la prise de données et à la transmission ou plusieurs personnes s'occupent-elles de ces tâches?	Quelles sont les difficultés rencontrées tout au long de ce projet?	Quelles améliorations pourriez-vous proposer quant à la prise de données et la transmission?	Quel est votre ressenti concernant ce projet?	Souhaitez-vous continuer à participer au projet INA-Scuba?	Souhaitez-vous recommander la participation à ce projet à d'autres structures subaquatiques?
Une personne	Aucune	Aucune	C'est top!	Oui	Oui
tout le monde	L'observation	Intégrer les nageuses	Très important	Oui	Oui
Une personne	Aucunes	Perso avec excel meme si cela prend du temps à remplir, cela reste facile, simple et efficace. Il faut juste consacrer du temps dans la semaine pour rentrer les données (15min/semaine c'est pas la fin du monde) mais un gain de temps dans la prise de données et l'envoi des documents. Et plus aucuns papiers à imprimer!!!	Bon. En attente des resultats. J'aimerais plus de retour, poster ou affiche des données ou explication des especes, un logo que l'on pourrais ajouter à notre site internet par exemple (demande faite par sylvain lecomte cet été il me semble) Merci	Oui	Oui
Une personne	Avoir le temps		Pas probant sur qq mois statistiques sur plusieurs années	Oui	Non
plusieurs personne	remplir le document papier, pour toutes les plongées	Saisie en ligne, avec Date, Site, nb de fois une tortue observée	on ne sait pas la finalité...en attente de l'étude !!	Oui	Oui
plusieurs personne	Penser à noter au retour de plongée			Oui	Oui
plusieurs personne	Aucune	Tableau numérique	Très bonne initiative	Oui	Oui
plusieurs personne	Pensez à faire la prise de donnée, surtout quand il y a beaucoup de clients	ras	c'est intéressant de voir quels endroits sont les plus fréquentés par les tortues. ça nous permet de mieux et plus sensibiliser les plongeurs	Oui	Oui
Une personne	Le retour des données des Palanquées			Oui	Oui

Annexe 7bis : Réponses au questionnaire bilan par les clubs de plongée participants en 2022