



RAPPORT FINAL

Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis

Septembre 2025

CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE LA GUADELOUPE



CLIENT

RAISON SOCIALE	Conseil départemental de la Guadeloupe
COORDONNÉES	Hôtel du Département Boulevard du Gouverneur Général Félix Eboué 97109 BASSE-TERRE Tél : 05 90 80 62 00 - Fax : 05 90 80 62 33
INTERLOCUTEUR	Monsieur David DELVER Direction Routes, Ports et Aéroports Tél. : 06 90 54 16 89 E-mail : David.DELVER@cg971.fr

CREOCEAN

COORDONNÉES	Agence CREOCEAN Caraïbes 13 lotissement Ti Bambou - Convenance 97122 BAIE-MAHAULT Tél. : 05 90 41 16 88 E-mail : caraiibes@creocean.fr
INTERLOCUTEUR	Monsieur Florian LABADIE Tél. : 06 90 15 78 24 E-mail : labadie@creocean.fr

RAPPORT FINAL

TITRE	<i>Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis</i>
REF. DU MARCHE	P23000357
NOMBRE DE PAGES	35
NOMBRE D'ANNEXES	2

VERSION

RÉFÉRENCE	VERSION	DATE	RÉDACTEURS	CONTRÔLE QUALITÉ
240622	Rapport de campagne 1	20/02/2025	S. CNUDDÉ	F. LABADIE
240622	Rapport de campagne 2	14/03/2025	S. CNUDDÉ	
240622	Rapport de campagne 3	08/07/2025	S. CNUDDÉ	
240622	Rapport final (campagne 4)	22/09/2025	S. CNUDDÉ	

Ce rapport doit être cité sous la forme :

CREOCEAN, 2025. Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis. Rapport final 35 pp.

Sommaire

Préambule	7
Objectifs du suivi	7
1. Planning d'intervention et moyens logistiques mobilisés	8
1.1. Secteur d'étude prospecté	8
1.2. Planning d'intervention et équipe mobilisée	9
2. Méthodologie de suivi	12
2.1. Prospection	12
2.2. Acquisition	17
3. Résultats	19
3.1. Densité et répartition spatiale	19
3.1.1. Densité	19
3.1.2. Répartition spatiale	19
3.2. Dynamique temporelle	25
3.2.1. Dynamique temporelle annuelle	25
3.2.2. Dynamique temporelle journalière	28
3.3. Observations diverses	29
3.3.1. Tortue malade (Fibropapillomatose)	29
Limites et perspectives	30
Conclusion	32
ANNEXE	33
Bibliographie	35

Illustrations

Figure 1-1 : Zone d'étude de Port-Louis.....	8
Figure 1-3 : Activité de ponte par espèce en Guadeloupe	9
Figure 1-4 : Activité de ponte 2019 - 2023 des tortues marines sur la plage « Port-Louis Nord »	10
Figure 1-5 : Activité de ponte 2019- 2023 des tortues marines sur la plage « Port-Louis Sud»	10
Figure 2-1 : Système de tractage. Vue depuis sous l'eau (gauche) et en surface (droite)	12
Figure 2-2 : Carte des zones prospectées et des photos géoréférencées de la campagne 1.....	13
Figure 2-3 : Carte des zones identifiées et des photos géoréférencées	14
Figure 2-4 : Carte des zones étudiées (et prospectées) et des photos géoréférencées de la campagne 2.....	15
Figure 2-5 : Plan d'échantillonnage final (post Campagne n°2)	16
Figure 2-6 : Protocole de comptage et de tractage. Mode de traction (gauche) et radeau de surface et GPS (droite)	17
Figure 2-7 : Carte des zones étudiées lors des campagnes d'acquisition (2, 3 et 4)	18
Figure 3-1 : Carte de répartition des tortues de Port-Louis (points et chaleur).....	20
Figure 3-2 : Herbiers de <i>Thalassia testudinum</i> du lagon de la Pointe d'Antigue (gauche) et du Souffleur (droite).....	21
Figure 3-3 : Platiers observés au niveau du site de Lavolvaine (gauche) et du platier de la pointe d'Antigue (droite).....	21
Figure 3-4 : Répartition spatiales des tortues par espèce	22
Figure 3-5 : Répartition spatiales des tortues par classe de taille	24
Figure 3-6 : Évolution du nombre d'observations par campagne et mode d'observation	25
Figure 3-7 : Évolution du nombre d'observations par campagne et espèce (n=27).....	26
Figure 3-8 : Évolution du nombre d'observations par campagne et classe de taille	27
Figure 3-9 : Tortue imbriquée adulte mâle observée le 18 juin en côte sous le vent dans le cadre d'un autre suivi.....	27
Figure 3-10 : Tortue atteinte par la fibropapillomatose	29

Préambule

Dans le cadre du projet de déroctage du chenal de Port-Louis, porté par le Conseil Départemental, un certain nombre de mesures de suivis et d'accompagnement sont prévues et inscrites dans l'arrêté préfectoral.

Parmi celles-ci, la nécessité d'une **acquisition de connaissances sur la population de tortues marines en phase de nourrissage sur les herbiers à Port-Louis** (cf. extrait de l'arrêté préfectoral ci-dessous).

Article 18 – Acquisition de données sur la population de tortues marines en phase de nourrissage

Le bénéficiaire met en place l'acquisition de données de surveillance des tortues en phase d'alimentation, dans le cadre d'un suivi démographique des populations des 2 espèces principales de tortues marines (vertes et imbriquées). Le protocole, expérimental est défini avec l'équipe d'animation du Plan national d'actions « Tortues marines » des Petites Antilles. Il s'agit de réaliser 4 campagnes de 3 jours sur un large secteur au droit de Port-Louis pour déterminer les observations de tortues en phase d'alimentation.

Dans ce contexte, Créocéan a réalisé les campagnes de suivi conformément au protocole développé par le CNRS en Martinique depuis 2018 qui a montré des résultats probants ces dernières années (D. Chevallier, 2020). Cette méthodologie a été validée scientifiquement dans le cadre du Plan National d'Actions Tortues Marines (PNA TM) et présentée à plusieurs reprises en COTECH PNA Tortues.

Il est important de noter que l'acquisition de données ne s'est pas uniquement limitée ni aux herbiers ni à la phase de nourrissage. En effet, les herbiers de Port-Louis n'étant pas particulièrement étendus, d'autres zones ont également été inventoriées.

Objectifs du suivi

L'étude des populations de tortues marines présente un intérêt majeur pour comprendre à la fois le fonctionnement des peuplements et les menaces, en particulier d'origines anthropiques telles que les captures accidentelles ou les perturbations touristiques. Une telle compréhension est essentielle pour concevoir et appliquer des mesures de gestion adaptées et efficaces.

Dans le cadre des mesures compensatoires liées aux travaux de dragage et de déroctage du port de Port-Louis, ce suivi a pour objectif d'améliorer les connaissances sur les tortues marines fréquentant le littoral de Port-Louis.

Ce dernier est en effet reconnu pour accueillir de nombreuses pontes chaque année. En revanche, peu d'informations existent concernant la présence de tortues dans les eaux côtières proches.

Les objectifs de ce suivi sont donc multiples :

- ▶ Identifier la présence éventuelle d'une population de tortues résidentes ;
- ▶ Déterminer les espèces fréquentant la zone ;
- ▶ Caractériser les classes de taille des individus observés ;
- ▶ Vérifier si la zone constitue un site de rencontre pour les individus matures ;
- ▶ Évaluer son rôle éventuel comme zone de résidence temporaire précédant la ponte.

Dans ce cadre, Créocéan a réalisé quatre campagnes de suivi sur l'ensemble du littoral de Port-Louis.

Ce document présente les résultats de ces quatre campagnes et constitue le rapport final de l'étude.

1. Planning d'intervention et moyens logistiques mobilisés

1.1. Secteur d'étude prospecté

L'acquisition de connaissance se concentre sur un secteur large autour du port de Port-Louis. Les limites ont été définies au niveau de la Pointe Plate au nord et de la pointe Gris-Gris au sud du port de Port-Louis. Ces limites sont identifiées sur la carte suivante.

Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis -
Plan d'échantillonnage final

240622



Figure 1-1 : Zone d'étude de Port-Louis

En accord avec Damien Chevallier (chercheur au CNRS) et l'équipe du PNA Tortues marines (Nicolas Paranthoen, ONF/TOTEM), une première campagne de prospection visant à identifier les zones d'intérêt pour les tortues marines a été réalisée afin de définir précisément celles à couvrir lors des trois prochaines campagnes.

1.2. Planning d'intervention et équipe mobilisée

L'acquisition des connaissances est assurée par l'équipe de Créocéan, en collaboration avec l'équipe du PNA TM et le CNRS, dans une démarche de compagnonnage et d'échanges collaboratifs.

La répartition des campagnes s'est définie de manière à mettre en évidence les différents rôles fonctionnels et écologiques de la zone en fonction du cycle naturel des tortues marines.

Les deux premières campagnes, réalisées en janvier et mars 2025, ont eu lieu en dehors de la période de reproduction et de ponte faisant état de la population de tortues résidentes. En revanche, la campagne n°3 a été réalisée en début juillet lors du pic de ponte des tortues imbriquées tandis que la campagne 4 a été réalisée en début septembre lors du pic de ponte de tortues vertes.

En effet, selon les données du Réseau Tortues Marines Guadeloupe analysées par Girondot (2023), en Guadeloupe, le pic de ponte des tortues imbriquées se situe en juillet, tandis que celui des tortues vertes a lieu en septembre.

CALENDRIER DE L'ACTIVITE DE PONTE DES TORTUES MARINES : cas de la Guadeloupe													
espèce	stade	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
LUTH	pontes					X							
<i>D. coriacea</i>	émergences							X					
IMBRIQUEE	pontes							X					
<i>E. imbricata</i>	émergences									X			
VERTE	pontes									X			
<i>C. mydas</i>	émergences											X	
TOUTES	pontes					X		X		X			
ESPECES	émergences							X		X		X	
	X	pic d'activité											
A noter : des activités de ponte peuvent avoir lieu en dehors de la saison de ponte													
Sources : analyses des suivis traces 2000-2022 par Marc GIRONDOT. 2023													

Figure 1-2 : Activité de ponte par espèce en Guadeloupe

L'analyse des données brutes d'observation du suivi des traces sur le littoral de Port-Louis entre 2019 et 2023 met en évidence une activité de ponte **nettement plus intense des tortues imbriquées dans cette zone.**

Ces données, issues d'observations directes, ne sont pas le résultat d'une modélisation statistique, laquelle permettrait de pondérer l'effort de suivi.

La période de plus forte présence de traces de ponte s'étend de la semaine 26 à la semaine 36, soit du 23 juin au 7 septembre, avec un pic marqué entre la fin juillet et le début août.

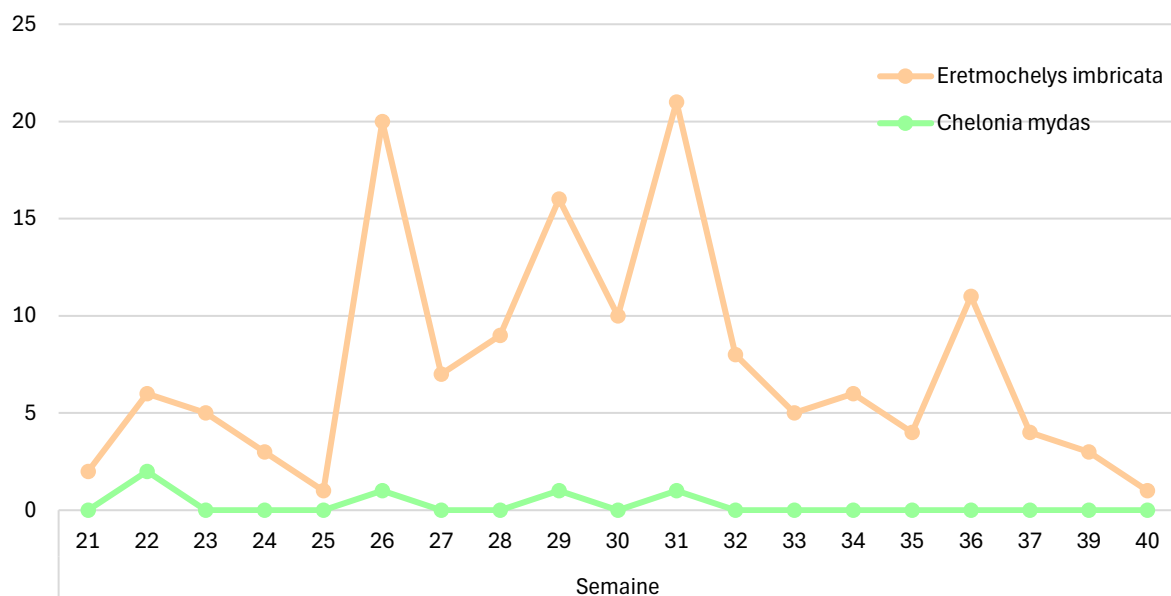


Figure 1-3 : Activité de ponte 2019 - 2023 des tortues marines sur la plage « Port-Louis Nord »

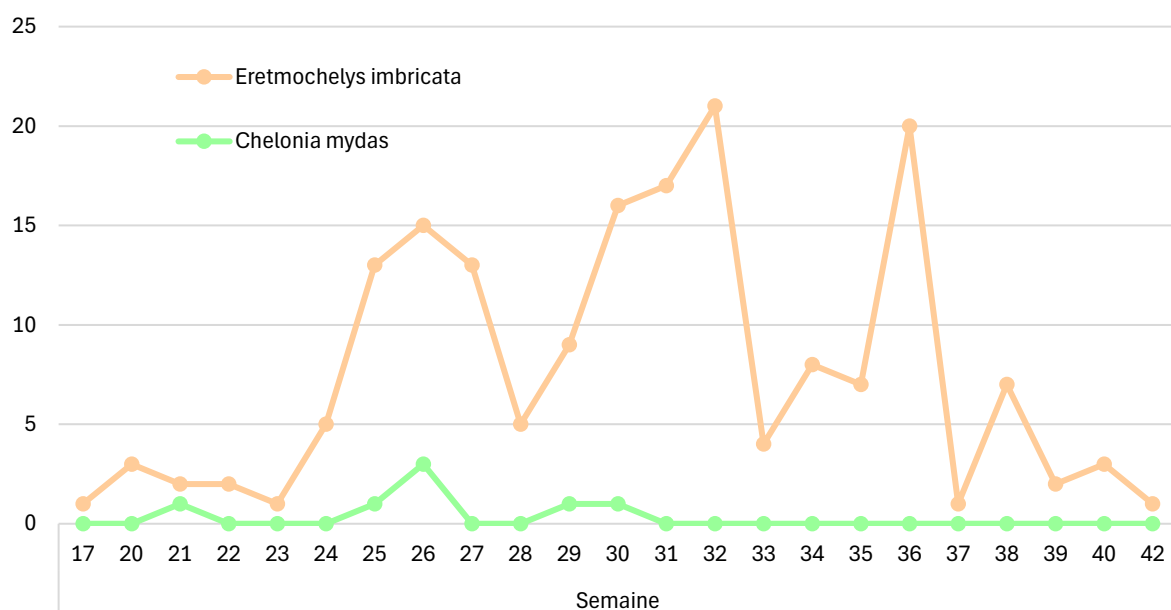


Figure 1-4 : Activité de ponte 2019- 2023 des tortues marines sur la plage « Port-Louis Sud »

L'étude de ces différentes périodes offre également l'opportunité d'analyser d'éventuels changements dans le peuplement en fonction du moment de l'année. Elle permet aussi d'examiner d'éventuelles modifications de comportement, telles que des interactions ou une possible compétition entre les individus adultes et les juvéniles durant la saison de ponte.

Ainsi, les campagnes se sont déroulées comme suit :

- ▶ **Campagne 1** : Le 18 novembre 2024, les conditions de visibilité n'étant pas optimales, il a été décidé de reporter les deux autres journées de cette campagne aux 29 et 30 janvier. À noter qu'entre novembre et janvier, de nombreuses houles de nord se sont succédé, limitant les possibilités de suivi ;
- ▶ **Campagne 2** : Durant les deux premières journées, du 3 au 4 mars 2025, les conditions de visibilité étaient optimales. Cependant, les précipitations survenues dans la nuit du 4 au 5 mars ont entraîné une dégradation de la visibilité, la réduisant à un niveau moyen dans les zones peu profondes. Dans ce contexte, le choix de prospecter une nouvelle zone s'est avéré judicieux, permettant d'attendre une amélioration des conditions plus tard dans la journée et de révéler une zone intéressante.
- ▶ **Campagne 3** : La campagne, réalisée du 1er au 3 juillet 2025, a révélé des conditions de visibilité variées en fonction des zones, des phases d'ensoleillement et des passages nuageux. Il convient de noter que les comptages ont débuté dès 7h30 le matin du 3 juillet, afin d'explorer d'autres plages horaires.
- ▶ **Campagne 4** : La campagne a été réalisée du 9 au 10 septembre 2025. Les conditions météorologiques et des visibilité étaient favorables malgré quelques moments de vent et de baisse de luminosité liée au passage de nuages.

Tableau 1-1 : Planning des campagnes et participants

		Campagne 1		Campagne 2	Campagne 3	Campagne 4
Date de suivi		18/11/2024	29-30/01/2025	3-5/03/2025	1-3/07/2025	9-10/09/2025
Participants	Sébastien CNUUDE (CREOCEAN)	X	X	X	X	X
	Nina GRILLON (CREOCEAN)	X	X	X	X	X
	Damien CHEVALIER (CNRS)	X		X		
	Elise GEORGE (ONF)				X	X
	Nicolas PARANTHOEN (ONF)	X		X		
	Dany MOUSSA (Pilote)	X		X	X	X
	Nicolas PONS (Pilote)		X			
	Marie Clémence BURG (CNRS)			X		
	Nicolas MOULANIER (CNRS)			X		
	Yvan FACON (CREOCEAN)			X		

Adèle ALEXIS
(CREOCEAN)

X

2 Stagiaires CNRS

X

2. Méthodologie de suivi

2.1. Prospection

Pour la première campagne, dont l'objectif était de prospecter et d'identifier les zones d'intérêts, un nageur de surface muni d'un GPS et d'un appareil photo a été tracté. La synchronisation du GPS et de l'appareil photo a permis le géoréférencement de chaque cliché.



Figure 2-1 : Système de tractage. Vue depuis sous l'eau (gauche) et en surface (droite)

Au vu du faible nombre de tortues rencontrées, il a été possible de les noter. Ainsi, à chaque observation de tortue, un signe codifié est réalisé par le nageur à l'observateur à bord qui note :

- ▶ L'heure d'observation (synchronisé avec le GPS embarqué) ;
- ▶ L'espèce (tortue verte ou imbriquée) ;
- ▶ Le comportement (nourrissage, fuite, respiration).

Les 3 jours de la campagne 1 de prospection ont permis d'observer un total de 36,8 km de linéaires sous-marins et l'acquisition de **571 photos géoréférencées** dont :

- ▶ 10,5 km lors du J1 ;
- ▶ 20,5 km lors du J2 et 257 photos ;
- ▶ 5,8 km lors du J3 et 314 photos.

Ces informations, croisées avec les observations des plongeurs, ont permis d'identifier des zones susceptibles de constituer des habitats privilégiés pour les tortues marines.

Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis -
Carte des zones prospectées - Campagne 1

240622



Figure 2-2 : Carte des zones prospectées et des photos géoréférencées de la campagne 1

La carte ci-après résume les observations réalisées et propose une classification des zones en fonction de leur intérêt pour la prospection des tortues marines. Il convient de noter que la zone de la digue du port et sa partie sud ne présentent pas un intérêt majeur pour la prospection, car elles sont principalement sableuses, avec une présence très éparse de coraux (*Solanastrea bournoni*) et d'algues. De plus, la visibilité souvent médiocre dans cette zone rendrait les observations difficiles et peu optimales.

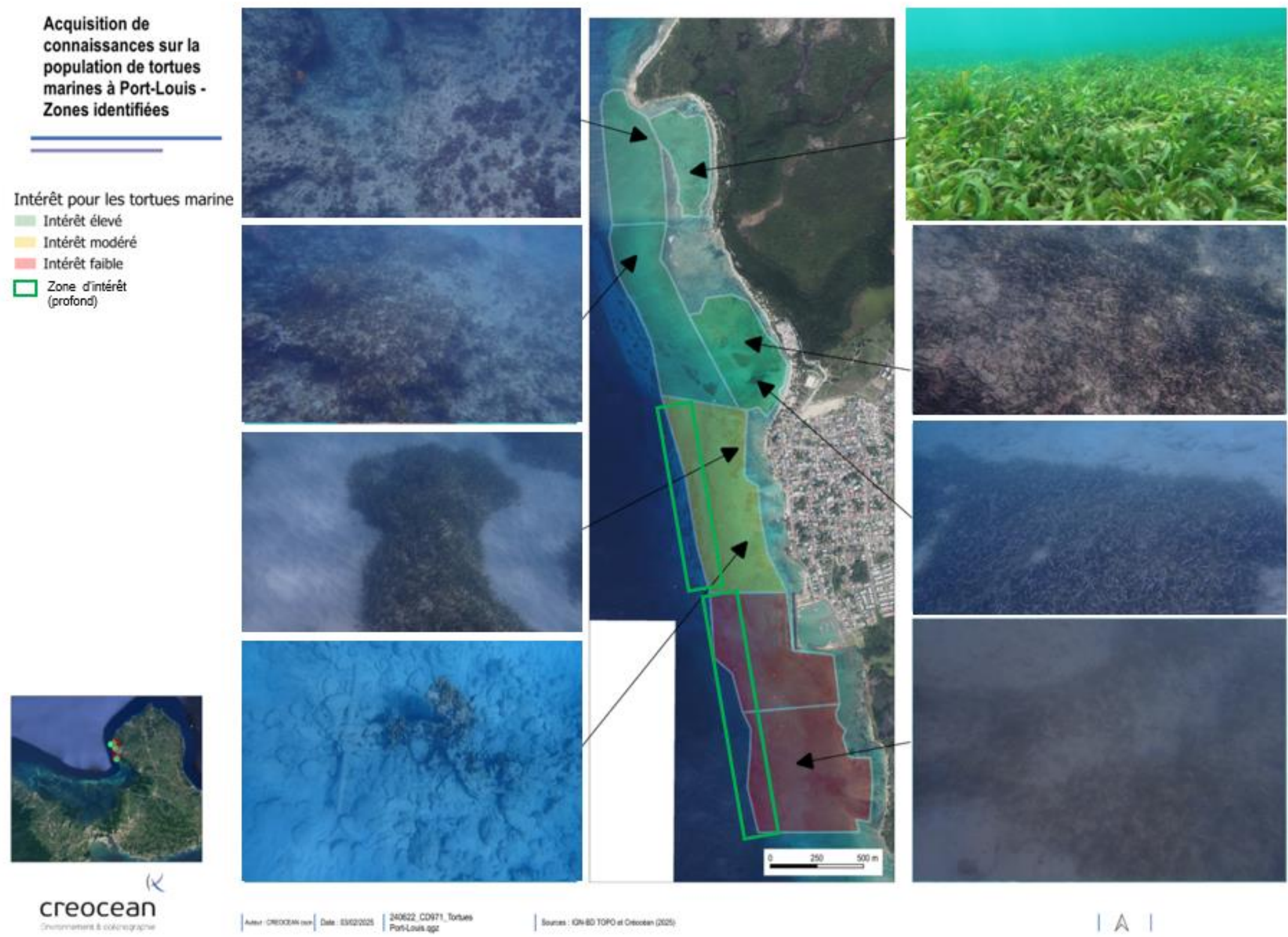


Figure 2-3 : Carte des zones identifiées et des photos géoréférencées

Lors de la seconde campagne, dont l'objectif principal était la mise en œuvre du protocole de comptage, une phase de prospection de 3,7 km, accompagnée de 52 photos géoréférencées, s'est révélée nécessaire afin d'intégrer la zone située au nord de la Pointe d'Antigues, jugée pertinente à suivre.

Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis -
Carte des zones étudiées - Campagne 2

240622

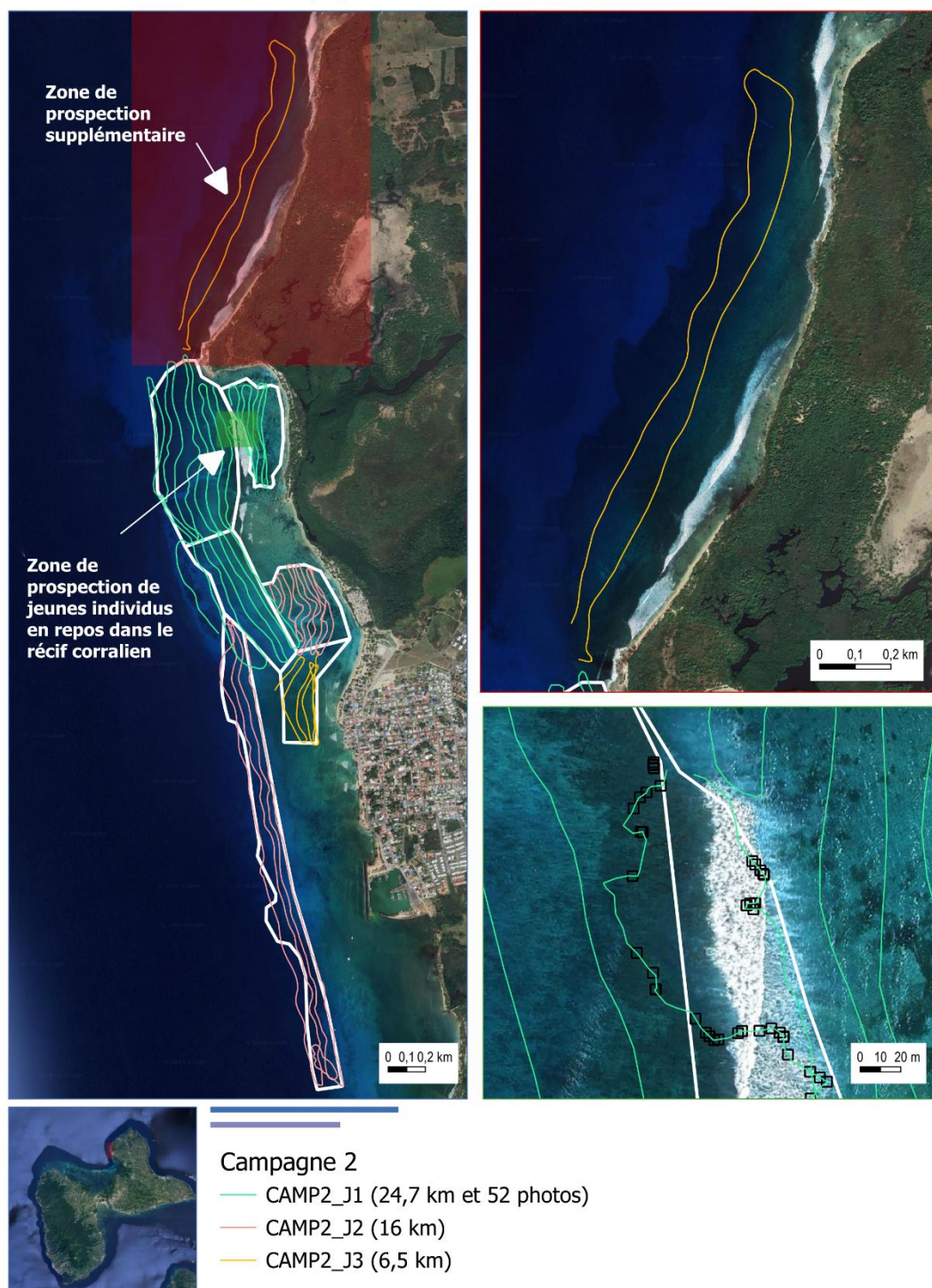
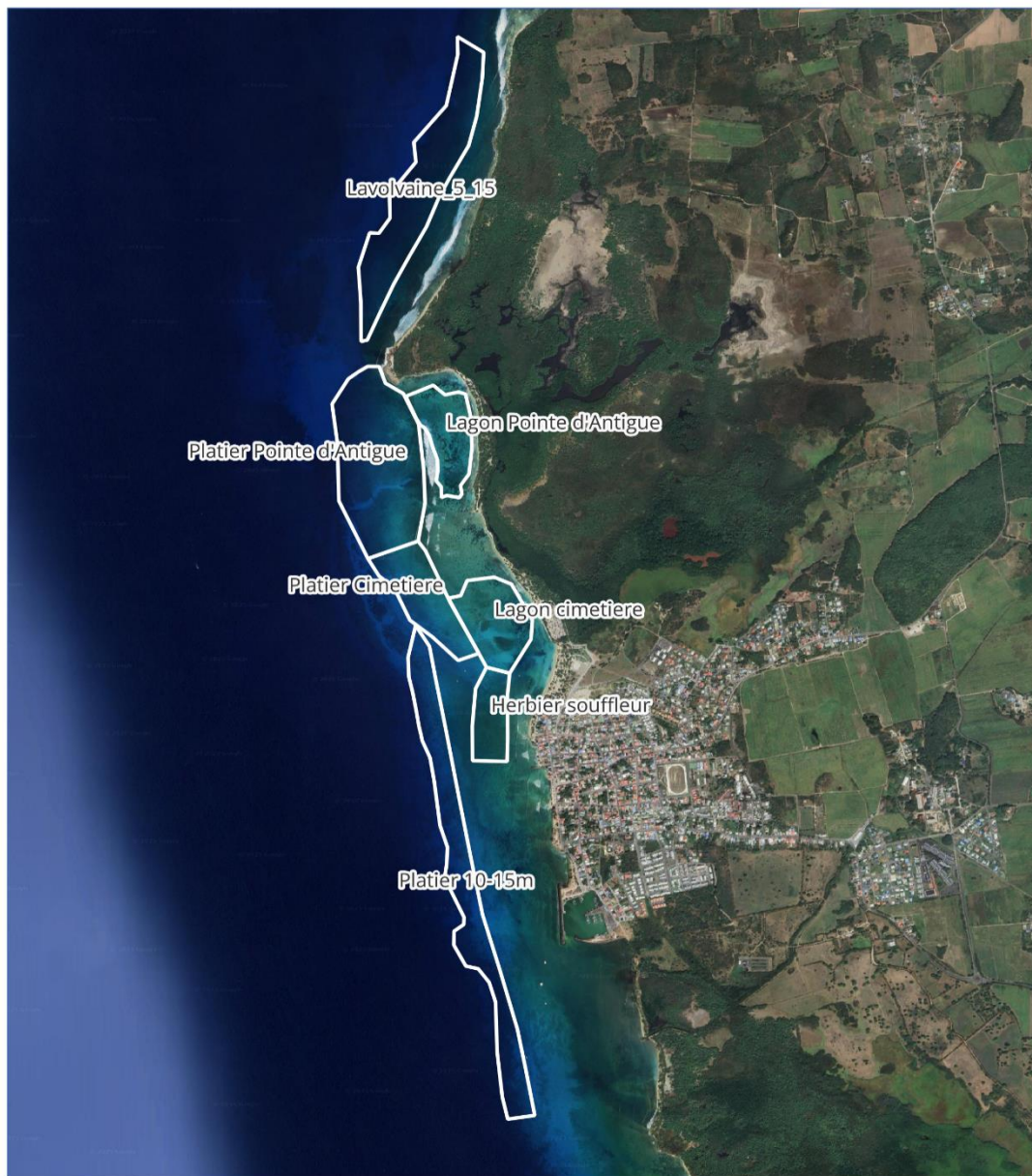


Figure 2-4 : Carte des zones étudiées (et prospectées) et des photos géoréférencées de la campagne 2

Au cours d'une réunion, les différentes observations des prospections ont été discutées pour permettre de définir le plan d'échantillonnage final. Ainsi ont été défini sept secteurs en collaboration avec Damien Chevallier et l'ONF, situés entre 1 et 15 mètres de profondeur, permettent d'optimiser et de mieux structurer le travail d'acquisition. Le plan d'échantillonnage final est présenté sur la figure suivante.

**Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis -
Plan d'échantillonnage final**

240622



creocean
Environnement & océanographie

Auteur : CREOCEAN cscn | Date : 11/03/2025 | 240622_CD971_Tortues Port-Louis.qgz
Sources : Google satellite



1:24 000

0 0,10,2 km

Figure 2-5 : Plan d'échantillonnage final (post Campagne n°2)

2.2. Acquisition

L'acquisition de connaissance via le protocole développé par le CNRS (D. Chevalier) a été mise en œuvre lors de la 2^e, 3^e et 4^e campagne sur les zones identifiées durant les différentes phases de prospection.

Tableau 2-1 : 2.3. Synthèse des distances parcourues (en km)

	CAMPAGNE 1 : Prospection	CAMPAGNE 2 : Prospection et acquisition	CAMPAGNE 3 : Acquisition	CAMPAGNE 4 : Acquisition
J1	10,5	17,6	18,2	23,9
J2	20,5	16,1	17,5	13,3
J3	5,8	6,5	5,7	
Total	36,8	40,2	41,4	37,2

Ce protocole met en œuvre un nageur de surface tracté par le bateau à une allure d'environ 1 à 2 nœuds. Il est équipé d'un GPS étanche. Comme lors de la prospection, à chaque observation du nageur, un langage de signes permet de communiquer les observations avec les personnes sur le bateau. La synchronisation du GPS et de la montre de la personne qui note les observations permet le géoréférencement de chacune d'elles.

À chaque observation de tortue, un signe codifié est réalisé par le nageur à l'observateur à bord qui note :

- ▶ L'heure d'observation (synchronisé avec le GPS embarqué) ;
- ▶ L'espèce (tortue verte ou imbriquée) ou autre observation (Casiers ou filé abandonné) ;
- ▶ Le comportement (nourrissage, fuite, repos, respiration) ;
- ▶ La classe de taille (juvénile, subadulte et adultes) à dire d'expert.

Afin de pouvoir se concentrer pleinement sur l'acquisition des données, aucune photo géoréférencée n'a été prise par le nageur de surface durant cette campagne. De plus, les tortues fuyaient systématiquement à l'approche.

La présence d'observateurs supplémentaires a permis le comptage de tortues en surface. Chaque observation a été géoréférencée à la position GPS du radeau au moment de la détection. Ainsi, bien que la localisation des tortues ne soit pas parfaitement exacte, on peut raisonnablement estimer que les individus observés en surface se trouvaient dans un rayon proche du navire et que cette dernière est jugée suffisamment précise pour étudier la répartition des tortues à l'échelle du littoral de Port-Louis. La classe de taille a pu être renseignée lorsque le temps d'observation était suffisant pour l'identifier.

Afin d'optimiser les observations, les comptages sont réalisés dans les optimums de visibilité à chaque campagne (pas de houle de nord, pas de fortes pluies dans les jours précédents).



Figure 2-6 : Protocole de comptage et de tractage. Mode de traction (gauche) et radeau de surface et GPS (droite)

Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis -
Carte des zones étudiées - Campagnes 2, 3 et 4

240622



Figure 2-7 : Carte des zones étudiées lors des campagnes d'acquisition (2, 3 et 4)

En raison du faible nombre de tortues recensées à chaque immersion, et étant donné que les prospections ont été menées avec la même attention à celle de la phase d'acquisition et selon des méthodes identiques, les observations de tortues réalisées durant la phase de prospection ont été considérées dans l'analyse des résultats.

3. Résultats

3.1. Densité et répartition spatiale

L'acquisition de connaissances a pour premier objectif de quantifier l'abondance des tortues le long du littoral de Port-Louis, ainsi que leur répartition spatiale.

3.1.1. Densité

Au total, **43 tortues ont été observées** au cours des 4 campagnes, dont 17 en surface et 26 sous l'eau.

En moyenne a été recensée une tortue tous les 3,6 km de radiale tractée, tous types de suivis confondus (aérien et subaquatique). Rapporté à la surface échantillonnée, cela correspond à une densité de 1 tortue pour 14,1 hectares soit 0,0000069 tortues/ha.

Il convient toutefois de noter que ce total combine les comptages aériens et subaquatiques, sans possibilité d'exclure d'éventuels doubles comptages du même individu au cours d'un même passage.

Toutefois, bien qu'une légère surestimation soit possible, les résultats indiquent clairement que la densité de tortues marines observée dans la zone de Port-Louis est faible.

En se basant uniquement sur les comptages subaquatiques (n=26), la densité estimée atteint **1 tortue pour 23,8 hectares, soit 0,0000042 tortue/ha**. À titre de comparaison, une étude menée en 2018 en Martinique, selon un protocole équivalent, a rapporté des densités beaucoup plus élevées : 10–12 tortues/ha à l'Anse du Bourg et 13–15 tortues/ha à Petite Anse (T. Roost et al., 2022). Ces sites constituent des zones de forte concentration de tortues marines, **contrastant nettement avec les faibles densités observées à Port-Louis**.

3.1.2. Répartition spatiale

La carte ci-après illustre l'ensemble des observations réalisées. Il convient de souligner que l'acquisition a été menée au sein des polygones blancs à quelques exceptions près. Les observations des 4 campagnes totalisent 43 individus globalement homogènement répartis sur les zones d'étude à l'exception de la zone sud « Platier 10-15 » et de la zone nord « Lavolvaine » où quasiment aucune tortue n'a été observée.

Il convient de noter la présence de 3 secteurs de plus forte densité d'observation du plus dense au moins dense :

- ▶ 1 : Ouest de la zone la plus au sud de la barrière corallienne de Port-Louis (au large du spot de surf mirador) ;
- ▶ 2 : Zone d'herbier monospécifique à *Thalassia testudinum* au sud plage du souffleur (au large du spot de surf du souffleur) ;
- ▶ 3 : Sud-ouest Pointe d'Antigue

Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis -
Carte de répartition des tortues de Port-Louis (points et chaleur)

240622



Figure 3-1 : Carte de répartition des tortues de Port-Louis (points et chaleur)

3.1.2.1. Répartition spatiale par espèce

Le littoral de Port-Louis est peuplé par deux espèces de tortues communes des eaux côtières de Guadeloupe : *Chelonia mydas* (tortue verte) et *Eretmochelys imbricata* (tortue imbriquée).

Sur le littoral de Port-Louis, ont été observées :

- ▶ 10 tortues imbriquées (37 %) ;
- ▶ 17 tortues vertes (63%).

Il convient de noter que l'identification à l'espèce n'a été possible que pour 16 tortues observées, en raison de multiples raisons telles que la faible visibilité, la brièveté et l'angle d'observation. **Le peuplement de tortues vertes semble plus important que celui des tortues imbriquées le long du littoral côtier de Port-Louis.** Toutefois, ces résultats mériteraient d'être approfondis compte tenu du faible échantillonnage. En effet, ils contrastent avec les observations réalisées sur les plages, où un nombre beaucoup plus important de traces de tortues imbriquées a été relevé.

La répartition des tortues marines observées le long du littoral de Port-Louis ne met pas en évidence de distribution claire entre les deux espèces recensées. Toutefois, au sein de l'herbier du lagon de la Pointe d'Antigues et de l'herbier du Souffleur, seules des tortues vertes ont été observées. Cette présence exclusive peut être directement reliée aux caractéristiques de l'habitat : l'herbier est dominé par *Thalassia testudinum*, une phanérogame marine considérée comme l'espèce préférentielle des tortues vertes, qui en consomment les feuilles (Bjorndal, 1997 ; Christianen et al., 2014).

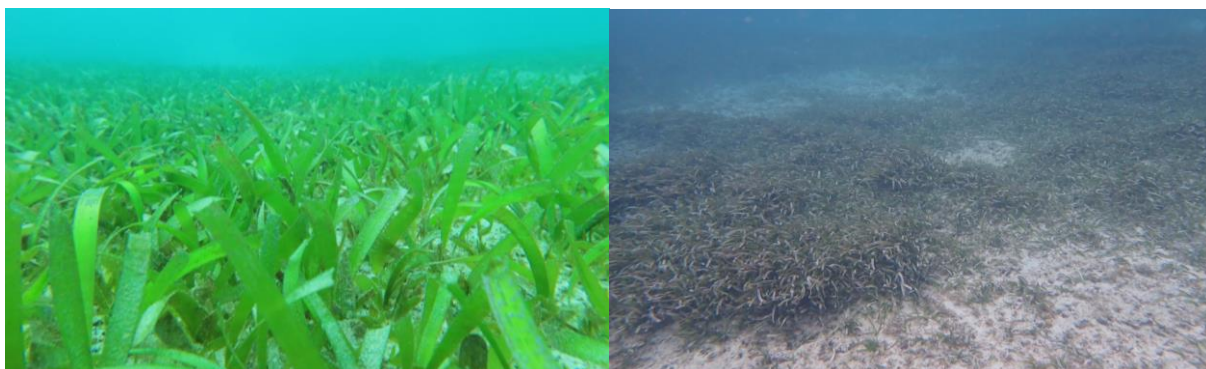


Figure 3-2 : Herbiers de *Thalassia testudinum* du lagon de la Pointe d'Antigues (gauche) et du Souffleur (droite)

À l'inverse, les tortues imbriquées ont été observées exclusivement sur le site de Lavolvaine, ainsi qu'en proportion plus importante sur le platier récifal de la Pointe d'Antigues. Cette distribution reflète leurs préférences écologiques connues, l'espèce peuplant prioritairement les habitats coralliens riches en éponges et autres invertébrés benthiques (Meylan, 1988).

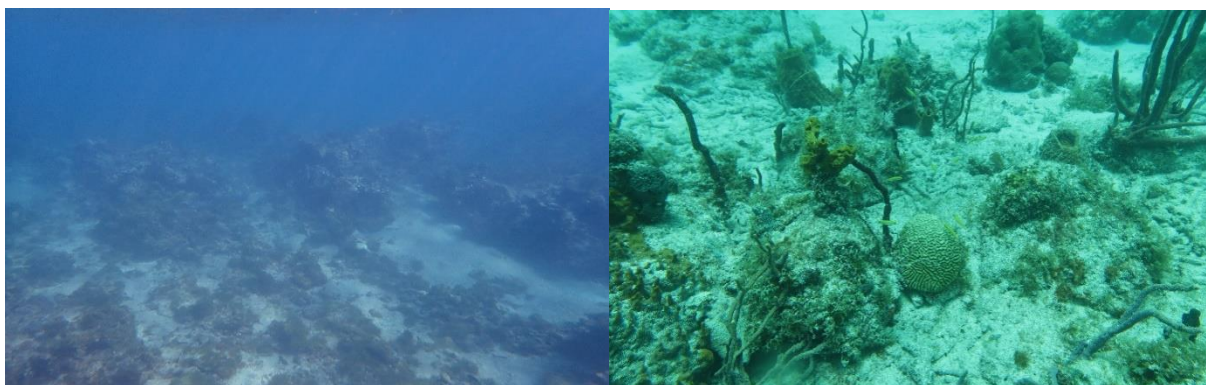


Figure 3-3 : Platiers observés au niveau du site de Lavolvaine (gauche) et du platier de la pointe d'Antigues (droite)

Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis -
Répartition spatiale par espèce

240622



creocean
Environnement & océanographie

Légende

- Chelonia mydas
- Eretmochelys imbricata

Auteur : CREOCEAN cscn | Date : 16/09/2025 | 240622_CD971_Tortues Port-Louis.qgz

Sources : Google satellite



1:25 000

0 0,10,2 km

Figure 3-4 : Répartition spatiales des tortues par espèce

3.1.2.2. Répartition spatiale par classe de taille

Les tortues marines sont généralement classées en trois grandes catégories selon leur taille, leur maturité et leur comportement. Ces classes varient d'une espèce à une autre :

► **Juveniles**

Ce sont des individus de petite taille qui mesurent généralement moins de 50 cm chez la tortue imbriquée et 60 cm chez la tortue verte. À ce stade, ils sont majoritairement sédentaires, évoluant dans des habitats côtiers protégés tels que les lagunes, les baies ou les mangroves, où ils trouvent nourriture et sécurité face aux prédateurs.

► **Subadultes**

Ils sont plus grands (environ 50 à 70 cm pour les imbriquées et 60 à 85 cm pour les vertes) mais n'ont pas encore atteint la maturité sexuelle et commencent à se disperser vers des zones plus étendues, explorant parfois des habitats océaniques pour se nourrir et se préparer à la reproduction.

► **Adultes**

Ce sont des individus de grande taille (>70 cm pour les imbriquées et > 85 cm pour les vertes) et sexuellement matures. Ils adoptent un comportement migratoire, reliant leurs zones d'alimentation aux plages de ponte.

Cette classification par taille et comportement est essentielle pour comprendre la dynamique des populations et orienter les stratégies de conservation.

Sur le littoral de Port-Louis, ont été observées :

- 3 juvéniles (8,8 %) ;
- 26 subadultes (76,5 %) ;
- 5 adultes (14,7 %).

Il convient de noter que l'identification des classes de taille n'a pas été possible pour 9 tortues observées, en raison de multiples facteurs tels que la faible visibilité, la brièveté des observations et l'angle d'observation.

Le peuplement de tortues de Port-Louis est principalement composé de tortues subadultes. Ces tortues de taille intermédiaire sont généralement sédentaires. Quelques juvéniles ont également été observés, dont un individu observé presque systématiquement au niveau de « lagon cimetière ».

Quant aux adultes, les cinq individus recensés ont été observés pendant la saison estivale, entre juillet et septembre, en lien avec la période de reproduction et la fréquentation probable de zones de rencontre ou de ponte.

La domination de tortues subadultes permet d'identifier la zone de Port-Louis comme une aire d'alimentation et de croissance privilégiée pour les tortues immatures (subadultes), lesquelles sont connues pour adopter un comportement relativement sédentaire lors des premières phases de leur vie (Collazo et al. 1992; Brooks 2005; Bjorndal et al. 2005; Siegwalt et al. 2020).

Cette territorialité joue un rôle clé dans leur croissance et leur survie, car elle leur permet d'exploiter des ressources alimentaires spécifiques et d'éviter les prédateurs. Les habitats qu'elles occupent, souvent riches en spongiaires, en gorgones et en herbiers marins en fonction des espèces, offrent un environnement propice à leur développement.

Afin de confirmer la **sédentarité des jeunes tortues** dans les eaux côtières de Port-Louis, une **analyse temporelle** des observations est nécessaire.

Acquisition de connaissances sur la population de tortues marines à Port-Louis -
Répartition spatiale par classe de taille

240622



Figure 3-5 : Répartition spatiales des tortues par classe de taille

3.2. Dynamique temporelle

3.2.1. Dynamique temporelle annuelle

Les campagnes se sont déroulées de décembre 2024 à septembre 2025 afin d'étudier l'évolution et la répartition du peuplement de tortues en fonction des périodes, en tenant compte des différentes phases de ponte et de reproduction notamment.

3.2.1.1. Évolution selon le mode d'observation

Au cours de 4 campagnes, 43 tortues ont été observées que ce soit en surface ou sous l'eau dont :

- ▶ 6 lors de la campagne n°1 (décembre/janvier) dont 1 en surface et 5 sous l'eau ;
- ▶ 18 lors de la campagne n°2 (mars) dont 6 en surface et 12 sous l'eau ;
- ▶ 10 lors de la campagne n°3 (juillet) dont 7 en surface et 3 sous l'eau ;
- ▶ 9 lors de la campagne n°4 (septembre) dont 3 en surface et 6 sous l'eau.

Le nombre de tortues observées varie légèrement d'un suivi à l'autre, que ce soit pour les individus à la surface ou ceux repérés sous l'eau. Ces variations peuvent être influencées par des facteurs autres que l'aléa naturel de rencontrer une tortue, tels que les conditions de visibilité (turbidité de l'eau, ensoleillement, etc.) ou des facteurs liés à l'intervention humaine (fuite de la tortue provoquée par le passage du bateau en amont, nombre d'observateurs, expérience des observateurs, etc.).

Bien que ces biais puissent être présents, on suppose qu'ils étaient comparables lors de chaque campagne et se compensent mutuellement. Par conséquent, il est raisonnable de considérer que l'influence de ces biais reste limitée pour une analyse temporelle.

Une augmentation marquée du nombre de tortues observées sous l'eau a été enregistrée lors de la campagne n°2 par rapport aux autres campagnes, dynamique non observée via les observations en surface. Cette hausse concerne uniquement les individus subadultes. Aucune explication précise ne peut être avancée, si ce n'est que les observations ont été réalisées en binôme avec un observateur très expérimenté et l'alternance de plusieurs autres observateurs expérimentés à débutant.

En moyenne, respectivement 6,5 et 4,25 tortues sont observées sous l'eau et en surface sur l'ensemble de la zone d'étude.

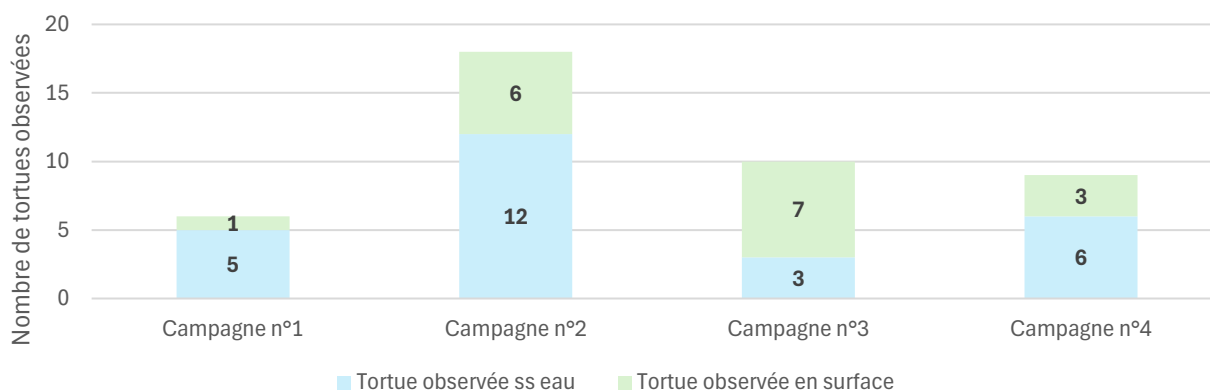


Figure 3-6 : Évolution du nombre d'observations par campagne et mode d'observation

Il convient de souligner que les limites de cette méthode d'étude sont détaillées et discutées dans la section « Limites et perspectives ».

3.2.1.2. Évolution selon l'espèce

Le peuplement de tortues marines de Port-Louis est composé de deux espèces : la tortue verte (*Chelonia mydas*) et la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*). Les deux espèces ont été observées au moins une fois lors de chaque campagne. Sur les 43 tortues observées, seules 27 ont pu être identifiées à l'espèce.

La tortue verte a été principalement recensée au cours des deux premières campagnes, tandis que la tortue imbriquée a été observée surtout lors des deux dernières. Comme mentionné précédemment, les individus observés sont majoritairement de jeunes tortues résidentes et territoriales du littoral de Port-Louis. Ainsi, aucune variation saisonnière claire du nombre de tortues n'a pu être mise en évidence.

En revanche, l'évolution de la présence de tortues adultes, plus mobiles et moins sédentaires, suggère certaines dynamiques liées à la reproduction.

Comme mentionné précédemment, le pic de ponte des tortues imbriquées se situe en juillet (campagne n°3). L'observation de deux individus adultes au cours de cette période, alors qu'aucun n'avait été recensé lors des campagnes précédentes, souligne la présence temporaire de tortues imbriquées matures à proximité des côtes de Port-Louis, probablement en lien avec la reproduction.

En ce qui concerne la tortue verte, dont le pic de ponte se déroule généralement en septembre, une seule tortue adulte a été observée au cours de l'étude, en juillet. Cette observation isolée ne permet pas de relier clairement sa présence à un comportement reproducteur.

Sur l'ensemble de l'année, peu de tortues adultes semblent résider de façon permanente sur le littoral de Port-Louis. Toutefois, la présence ponctuelle de plusieurs individus matures entre juillet et septembre suggère que cette zone joue un rôle important dans les cycles reproductifs de ces espèces, ce qui est corroboré par le grand nombre de traces de ponte relevées sur les plages.

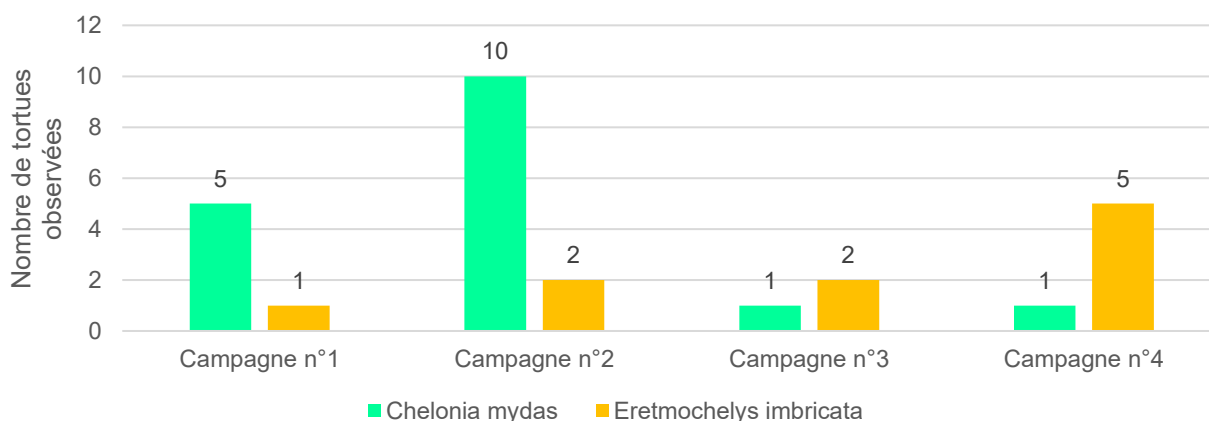


Figure 3-7 : Évolution du nombre d'observations par campagne et espèce (n=27)

3.2.1.3. Évolution selon la classe de taille

Comme mentionné précédemment, les tortues marines présentent des comportements et des aires de répartition différents selon leur stade de vie. Il est donc essentiel, pour comprendre la distribution du peuplement, d'évaluer la présence de chaque classe de taille au fil du temps.

Les résultats de nos observations mettent en évidence une présence quasi permanente de tortues subadultes sur la zone, malgré une diminution lors de la campagne 3. Au cours de cette même campagne, l'apparition de tortues adultes a également été enregistrée, présence qui se confirme lors de la campagne 4.

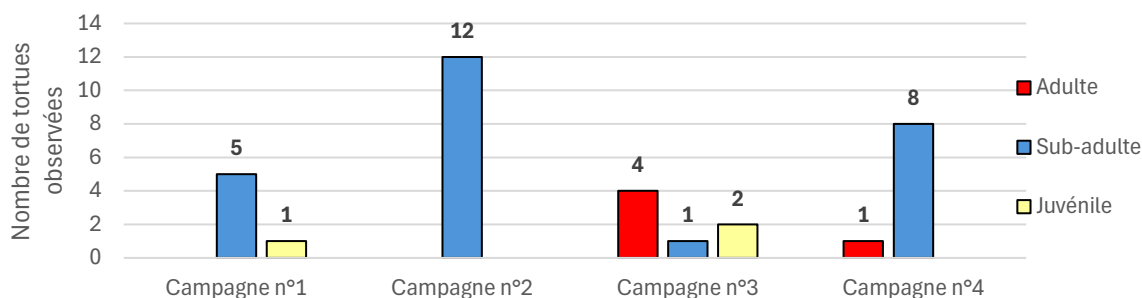


Figure 3-8 : Évolution du nombre d'observations par campagne et classe de taille

Il est essentiel de noter que la campagne n°3 a permis, pour la première fois depuis le début du suivi, l'observation de **tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*) adultes**. Cette observation coïncide avec le pic de ponte de l'espèce, qui a lieu en juillet (source : ONF 971). Ces individus étaient exclusivement des mâles reproducteurs, aisément identifiables grâce à la taille caractéristique de leur queue. Il est probable que ces mâles fréquentent la côte à la recherche de femelles adultes en vue de la reproduction.

Cette présence d'adultes matures suggère que la zone de Port-Louis joue non seulement un rôle de site de ponte pour les tortues imbriquées, mais également de zone de rencontre pour la reproduction.



Figure 3-9 : Tortue imbriquée adulte mâle observée le 18 juin en côte sous le vent dans le cadre d'un autre suivi

La diminution du nombre de tortues subadultes lors de l'arrivée des individus adultes pendant la campagne n°3 pourrait indiquer un déplacement des jeunes vers des zones plus isolées. Ces hypothèses mériteraient davantage d'investigation pour être confirmées.

Concernant les tortues vertes, il est probable que les individus matures se rencontrent au niveau des vastes herbiers du Grand-Cul-de-Sac marin.

Comme vu précédemment, le peuplement est majoritairement composé de tortues subadultes. Ces dernières sont présentes pratiquement à chaque campagne signe de leur sédentarité à la zone. Ces observations confirment que la zone de Port-Louis agit comme une aire d'alimentation et de croissance privilégiée pour les tortues immatures, lesquelles sont sédentaires.

3.2.2. Dynamique temporelle journalière

Dans le cadre de l'acquisition de connaissances, une session d'observation a été menée dès 7h30, le dernier jour de la campagne n°3, selon le protocole classique en tractage, afin d'évaluer la présence de tortues plus tôt dans la journée au niveau des lagons. En effet, ces dernières sont généralement actives en phase d'alimentation dès les premières lueurs du jour, avant de se déplacer dans des zones de repos, potentiellement plus profondes (*Com pers. D. Chevalier*).

Cependant, cette session n'a pas permis de constater une augmentation significative du nombre de tortues observées. Cette hypothèse reste donc à confirmer et mériterait d'être approfondie dans le cadre d'un projet de recherche dédié.

Parallèlement, sur la base d'échanges avec des baigneurs de Port-Louis signalant régulièrement la présence de tortues juvéniles tôt le matin à proximité de la plage du Souffleur et du cimetière, une prospection ciblée en palmes, masque et tuba (PMT) a été menée dans ces secteurs.

Peu d'informations sont actuellement disponibles sur la migration journalière des tortues marines. La mise en place d'un projet dédié serait nécessaire pour pouvoir les observer au niveau de Port Louis.

3.3. Observations diverses

3.3.1. Tortue malade (Fibropapillomatose)

La première tortue observée lors de ce suivi fut une tortue verte en surface atteinte de fibropapillomatose aiguë. Cette tortue malade a été manipulée avec soin par Damien Chevalier (CNRS) afin d'effectuer une série de mesures pour caractériser la maladie (thèse en cours à ce sujet). En l'absence d'un système de secours, d'accueil et de soins adapté à ce type de cas, elle a été remise à l'eau, malgré des chances de survie quasi nulles en raison de la gravité de son état.



Figure 3-10 : Tortue atteinte par la fibropapillomatose

Limites et perspectives

Le protocole employé et développé par l'équipe du CNRS de Martinique (D. Chevalier) a été éprouvé et a démontré son efficacité sur le territoire martiniquais.

Cependant, son application lors du suivi mené sur le littoral de Port-Louis en Guadeloupe a mis en évidence plusieurs limites et difficultés qu'il est nécessaire de discuter :

► La profondeur

Plus la profondeur est importante, plus le champ de vision s'élargit, permettant ainsi l'observation d'une plus grande surface sous-marine. Cependant, cette capacité d'observation est rapidement limitée par la **clarté de l'eau et le niveau d'ensoleillement**, qui déterminent une profondeur maximale de visibilité (généralement 15 m dans le cas de Port-Louis) et donc d'observation des tortues. En deçà de cette limite, un autre phénomène limite le succès d'observation. Il s'agit du **mimétisme** de la carapace des tortues qui limite la détection des tortues marines, en particulier pour les tortues imbriquées. Ces tortues adoptent souvent un comportement discret lorsqu'elles sont en phase de repos en se réfugiant dans des interstices rocheux, généralement invisibles depuis la surface. Il est également important de noter que le simple passage d'un nuage devant le soleil peut fortement **réduire la luminosité**, affectant ainsi la visibilité sous-marine.

À l'inverse, en eau peu profonde, le champ de vision est restreint, ce qui réduit la surface observable. Ces faibles profondeurs posent également un autre problème : **la fuite des tortues** au passage du bateau, un phénomène qui peut entraîner une sous-estimation du nombre d'individus et ainsi biaiser les résultats du suivi.

Ce protocole s'avère particulièrement pertinent pour des milieux sous-marins réguliers sans forte variation de profondeur et caractérisés par une profondeur intermédiaire d'environ 10 mètres.

► La visibilité

De manière générale, les mauvaises conditions météorologiques (vent, pluie, couverture nuageuse, etc.) réduisent considérablement la visibilité et limitent la capacité d'observation. Par ailleurs, lorsque la visibilité est faible, les tortues adoptent souvent un comportement plus méfiant, fuyant plus facilement à la moindre perturbation. Cela diminue d'autant plus les chances de les détecter lors des relevés.

Pour limiter ces effets, les comptages sont réalisés dans les optimums de visibilité à chaque campagne.

► L'observateur

Le second critère important est le biais observateur qui joue un rôle dans l'efficacité de détection des tortues selon l'attention de chacun ainsi que sa capacité à identifier efficacement les paramètres associés (espèce, taille et comportement).

Afin de limiter cela, des doubles comptages avec 2 personnes immergées ont été réalisés et permettent généralement d'uniformiser la qualité des observations.

Un autre facteur humain fait état de la baisse du niveau de concentration après une certaine durée de tractage. Cette limite est propre à chacun.

Pour cela, des roulements réguliers sont prévus afin de maximiser les capacités de concentration.

Bien que présentant certaines limites, le protocole subaquatique s'avère être simple, reproductible, précis et facile à mettre en œuvre. Son utilisation pourrait être généralisée afin de constituer un protocole de référence pour le suivi des tortues, garantissant une approche standardisée, reproductible et comparable entre sites et études.

En lien avec les limites énoncées plus haut, l'association des deux méthodes d'observation aérienne et aquatique a été jugée pertinente, particulièrement efficace et complémentaire pour assurer un suivi optimal dans ce contexte de forte variation bathymétrique et de potentiel mimétique fort.

Tableau 2 : Comparaison des deux méthodes d'observation des tortues

Critères	Suivi en surface	Suivi in-situ (PMT ou plongée)
Identification de l'espèce	Non identifiable	Oui, généralement identifiable
Observation du comportement	Limitée (respiration, parfois reproduction)	Oui, comportement clairement observable
Classe de taille	Peut-être identifiable	Oui, identifiable (juvéniles, subadultes, adultes)
Risque de fuite	Faible	Élevé en zone peu profonde sinon Faible
Champ de vision	Large (~100 m), mais moins précis	Variable selon la turbidité, la lumière et la profondeur
Perturbation de l'individu	Faible (observation à distance)	Moyenne à forte (présence humaine proche)
Conditions météo	Influence importante (vent, mer agitée)	Influence variable (visibilité sous-marine)
Couverture spatiale	Grande surface en peu de temps	Ciblée, sur de plus petites zones
Couverture temporelle	À chaque respiration (dépendant de l'activité)	Toute la journée
Effort d'échantillonnage	Faible (rapide à mettre en œuvre)	Élevé (temps, logistique, fatigue)
Niveau de concentration nécessaire	Élevé	Élevé

Conclusion

Les résultats indiquent clairement que la densité de tortues marines observée dans la zone de Port-Louis est faible. Leur répartition est globalement homogène sur le littoral de Port-Louis avec trois zones de plus forte densité identifiées.

Le peuplement observé est dominé par les tortues vertes (63 %), plus fréquentes que les tortues imbriquées (37 %) le long du littoral de Port-Louis.

Globalement, les deux espèces sont observées de manière relativement homogène sur l'ensemble de la zone prospectée. Toutefois, une répartition plus spécifique se dessine selon les types d'habitats : les **tortues vertes** sont systématiquement présentes dans les **zones d'herbiers à *Thalassia testudinum***, notamment dans les lagons, tandis que les **tortues imbriquées** ont été observées **exclusivement sur le site de Lavolvaine**, ainsi qu'en **plus grande proportion sur le platier récifal de la Pointe d'Antigues**.

Cette répartition reflète les **préférences écologiques de ces deux espèces**, liées à leur **régime alimentaire** : les herbiers pour les tortues vertes herbivores, et les récifs coralliens riches en éponges pour les tortues imbriquées.

La forte proportion de subadultes (76,5 %) observés pratiquement lors de chaque campagne ainsi que la présence de quelques juvéniles suggère que **le littoral de Port-Louis constitue une aire d'alimentation et de croissance privilégiée pour les tortues immatures.**

Bien que peu d'adultes semblent résider en permanence sur le littoral de Port-Louis, la présence ponctuelle d'individus matures, notamment des mâles, entre juillet et septembre, associée à un nombre élevé de traces de ponte, indique que **le littoral de Port-Louis joue un rôle clé dans le cycle reproductif, en tant que site de ponte, mais aussi zone de rencontre pour la reproduction et de résidence durant cette période.**

La baisse du nombre de subadultes observée lors de l'arrivée des adultes en campagne n°3 pourrait traduire un **déplacement des jeunes vers des zones plus isolées**, une hypothèse qui reste à approfondir.

Pour conclure, la présence continue de jeunes tortues dans la zone renforce l'importance de protéger ces habitats non seulement pendant la période de reproduction, mais tout au long de l'année.

Une **faible densité de tortues** n'implique pas nécessairement un **désintérêt écologique** de la zone. À Port-Louis, plusieurs facteurs peuvent l'expliquer : **pêche accidentelle, dégradation des habitats, mouvements naturels des tortues**, ou **préférence pour des sites voisins** comme les herbiers du Grand Cul-de-Sac Marin chez les tortues vertes. Les **conditions saisonnières**, notamment l'exposition aux houles du nord entre octobre et janvier, peuvent également réduire temporairement l'attractivité du site.

Dans un contexte de dégradation et de réduction des habitats essentiels pour les tortues marines, il est important de **reconnaître et valoriser les zones à fort potentiel écologique**. Malgré une densité moindre comparée à des sites emblématiques comme Malendure ou les Anses d'Arlet en Martinique, **le littoral de Port-Louis remplit plusieurs fonctions écologiques importantes**, ce qui en fait une **zone stratégique pour la conservation des tortues marines**.

ANNEXE

Les résultats sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Annexe 1 : Tortues observées en surface

Campagne	Date	Lieu	Heure OBS	Comportement observé	Classe de Taille	Commentaires espèce	X	Y
1	18/11/24	Lagon Pointe d'Antigue	10:00:00	Fibropapillomatose (difficulté à plonger)	Juvenile	Chelonia mydas	-61,545228	16,430571
2	03/03/25	Lagon Pointe d'Antigue	9:56:40	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61,538747	16,435105
2	03/03/25	Platier cimetière	14:34:07	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61,539544	16,428859
2	04/03/25	Lagon cimetière	9:28:50	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61,535402	16,424138
2	04/03/25	Lagon cimetière	9:48:50	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61,535841	16,4239335
2	05/03/25	Nord antique	09:56:53	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61,539344	16,44516
2	05/03/25	Nord antique	10:05:30	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61,537194	16,450247
3	01/07/25	Lagon Pointe d'Antigue	09:32:06	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61.542183	16.434129
3	01/07/25	Lagon cimetière	13:59:00	Respiration	Juvenile	Tortue en surface	-61.534543	16.424581
3	01/07/25	Lagon cimetière	14:41:26	Respiration	Juvenile	Tortue en surface	-61.537951	16.427277
3	01/07/25	Herbier soufleur	15:12:00	Respiration	Adulte	Tortue en surface	-61.536607	16.421724
3	02/07/25	Nord antique	09:57:07	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61.538152	16.448402
3	02/07/25	Nord antique	10:19:10	Respiration	NSP	Tortue en surface	-61.541907	16.440283
3	03/07/25	Lagon Pointe d'Antigue	08:40:45	Respiration	Sub-adulte	Tortue en surface	-61.538821	16.435651
4	09/07/25	Herbier soufleur	15:44	Respiration	Sub-adulte	Tortue en surface	-61,535481	16,421841
4	10/07/25	Lagon Pointe d'Antigue	09:02:20	Respiration	Sub-adulte	Tortue en surface	-61,537769	16,432055
4	10/07/25	Platier 10-15	11:09:20	Respiration	Sub-adulte	Tortue en surface	-61,539202	16,421852

Annexe 2 : Tortues observées sous l'eau

Campagne	Date	Lieu	Heure OBS	Comport. observé (direction)	Classe de Taille	Commentaires_espece	X	Y
1	18/11/24	Tombant Pointe d'Antigue	11:40:49	NSP	Sub-adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,540304	16,432703
1	18/11/24	Tombant cimetière	14:41:42	NSP	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,54079	16,430369
1	18/11/24	Tombant cimetière	14:42:42	NSP	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,540912	16,429758
1	29/01/25	Sud port	12:23:08	Déplacement	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,534253	16,401463
1	29/01/25	Tombant sud port	15:14:32	NSP	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,536812	16,422604
2	03/03/25	Lagon Pointe d'Antigue	9:43:10	Alimentation	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,538088	16,432108
2	03/03/25	Pointe d'Antigue	11:13:00	Repos	Sub-adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,540891	16,43015
2	03/03/25	Pointe d'Antigue	11:30:14	Repos	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,542081	16,437316
2	03/03/25	Pointe d'Antigue	11:34:03	Repos	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,541845	16,434836
2	03/03/25	Platier cimetière	15:26:46	Repos	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,541322	16,428834
2	03/03/25	Platier cimetière	15:29:00	Repos	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,540683	16,427641
2	03/03/25	Platier cimetière	15:50:30	Repos	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,541712	16,4284
2	04/03/25	Lagon cimetière	10:30:35	Repos	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,53686	16,425576
2	04/03/25	Platier 10-15	12:41:40	Repos	Sub-adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,539382	16,422579
2	04/03/25	Platier 10-15	13:55:10	Repos	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,539825	16,421825
2	05/03/2025	Herbier souffleur	09:19:54	Repos	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,535659	16,419626
2	05/03/2025	Herbier souffleur	11:32:54	Déplacement	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,536429	16,419541
3	01/07/2025	Platier cimetière	11:09:55	Repos	Adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,542183	16,434129
3	02/07/2025	Nord antique	09:51:50	Déplacement	Adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61.537417	16.449825
3	02/07/2025	Platier 10-15	12:08:20	Déplacement	Adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61.534123	16.403665
4	09/09/2025	Nord antique	10:59	Fuite	Sub-adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,53809	16,450443
4	09/09/2025	Platier antique	11:45	Fuite	Sub-adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,540884	16,435947
4	09/09/2025	Platier antique	12:59	Déplacement	Sub-adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,542996	16,435869
4	09/09/2025	Herbier souffleur	15:53	Déplacement	Sub-adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,536242	16,421363
4	10/09/2025	Lagon Pointe d'Antigue	09:34:40	Fuite	Sub-adulte	<i>Chelonia mydas</i>	-61,538782	16,433816
4	10/09/2025	Platier 10-15	10:31:10	Fuite	Adulte	<i>Eretmochelys imbricata</i>	-61,536193	16,409218

Bibliographie

Bjorndal, K. A. (1980). *Nutrition and grazing behavior of the green turtle Chelonia mydas*. *Marine Biology*, **56**, 147-154.

Bjorndal, K. A., A. B. Bolten, & M. Y. Chaloupka. (2005). Evaluating trends in abundance of immature green turtles, *Chelonia mydas*, in the Greater Caribbean. *Ecological Applications*, 15, 304-314.

Brooks, L. B. (2005). Abundance and tidal movements of green turtle (*Chelonia mydas*) in B.C.S., Mexico (Master's thesis). San Jose State University, San Jose, California.

Christianen, M. J. A., van Katwijk, M. M., & van Tussenbroek, B. I. (2014). First record of a Caribbean green turtle (*Chelonia mydas*) grazing on invasive seagrass (*Halophila stipulacea*). *Caribbean Journal of Science*, **48**(2-3), 162-163.

Collazo, J. A., Boulon Jr, R., & Tallevast, T. L. (1992). *Abundance and growth patterns of Chelonia mydas in Culebra, Puerto Rico*. *Journal of Herpetology*, 26, 293-300.

Meylan, A. (1988). *Spongivory in Hawksbill Turtles: A Diet of Glass*. *Science*, 239(4838), 393-395.

Roost, J., Chevalier, D., Pavon, L., Chéry, L., Loubeyres, M., Chalifour, J., & Jean, C. (2022). *Fibropapillomatosis prevalence and distribution in immature green turtles (Chelonia mydas) in Martinique island (Lesser Antilles)*.

Siegwalt, F. et al. (2020). *High fidelity of sea turtles to their foraging grounds revealed by satellite tracking and capture-mark-recapture: New insights for the establishment of key marine conservation areas*. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108742>

Siegwalt, F., Jeantet, L., Lelong, P., Martin, J., Girondot, M., et al. (2022). *Food selection and habitat use patterns of immature green turtles (Chelonia mydas) on Caribbean seagrass beds dominated by the alien species Halophila stipulacea*. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02169>