



RÉduction des CAPTures Accidentelles pour une pêche Efficiente et Durable

- Antilles françaises -



Direction de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement



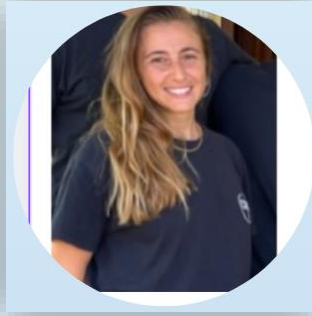
Direction
de l'environnement,
de l'aménagement et du logement



Equipe RECAPTED



Nicolas MOULANIER
Ingénieur en technique
biologique
971



Marie-Clémence BURG
Ingénieur en technique
biologique
971



Ouvéa BOURGEOIS
Technicien en biologie
972



Muriel LEPORI
Chargée de mission
administrative et
communication
972



Théo SANCHEZ
Ingénieur en technique
biologique
972



Damien CHEVALLIER
Chercheur et Coordinateur
scientifique du projet
RECAPTED

CARACTÉRISTIQUES DES PÊCHERIES ANTILLAISES

PÊCHE ARTISANALE :

- Transmission de la connaissance par les pairs
- Navires non pontés <12m (Saintoises et Yoles de pêche)
- 98% entreprises individuelles



CARACTÉRISTIQUES DES PÊCHERIES ANTILLAISES

PÊCHE ARTISANALE :

- Transmission de la connaissance par les pairs
- Navires non pontés <12m (Saintoises et Yoles de pêche)
- 98% entreprises individuelles



DISPERSION DES PORTS D'ATTACHE :

- + de 20 ports en Guadeloupe
- Pas de criée, vente directe sur le quai ou sur commande
- Structuration hétérogène de filière



CARACTÉRISTIQUES DES PÊCHERIES ANTILLAISES

PÊCHE ARTISANALE :

- Transmission de la connaissance par les pairs
- Navires non pontés <12m (Saintoises et Yoles de pêche)
- 98% entreprises individuelles



© Equipe TOPASE, CNRS

DISPERSION DES PORTS D'ATTACHE :

- + de 20 ports en Guadeloupe
- Pas de criée, vente directe sur le quai ou sur commande
- Structuration hétérogène de filière



© Equipe TOPASE, CNRS

Métiers	% de navires par engins de pêche (côtier, mixte et large)	
	Guadeloupe 2018	Martinique 2019
Nasses	56 %	60 %
Lignes de traine	43 %	38 %
Palangres	11 % (de fond)	36 %
Filets maillants droits	34 %	26 %
Trémail	28 %	-
Apnée	8 %	18 %
Sennes et autres filets maillants encerclant	14 %	18 %

DIVERSITÉ DE MÉTIERS ET D'ESPÈCES CIBLÉES :

- Navires actifs - 597 (ifremer-SIH, 2023)
- 516 (Ifremer-SIH, 2023)
- Polyvalents
- Poissons de récifs, langoustes, lambis, oursins, poissons pélagiques, etc,
- Pêche côtière : 65% en Guadeloupe et 62% en Martinique
- Filets maillants en 2023:
Jusqu'à 152 navires en Guadeloupe et Jusqu'à 122 navires en Martinique

ENJEUX DE LA PÊCHE ARTISANALE AUX ANTILLES FRANÇAISES

ENJEUX

- **Sécurité alimentaire**
Fournit ~60% de la consommation locale en produits halieutiques (Ifremer, 2018)
- **Répartition et création d'emplois**
- **Moteur économique**
Production = 20 M€/an (Ifremer, 2018)
- **Identité culturelle**

ENJEUX DE LA PÊCHE ARTISANALE AUX ANTILLES FRANÇAISES

ENJEUX

- **Sécurité alimentaire**
Fournit ~60% de la consommation locale en produits halieutiques (Ifremer, 2018)
- **Répartition et création d'emplois**
- **Moteur économique**
Production = 20 M€/an (Ifremer, 2018)
- **Identité culturelle**

PROBLÉMATIQUES

- **Manque d'attractivité**
 - **Guadeloupe:** 1670 marins embarqués en 2008; 817 en 2021.
 - **Martinique:** ~1000 en 2008; 526 en 2022 (Ifremer 2021, DGTM)
- **Baisse en rentabilité** (prix du carburant, charges sociales, etc)
- **Diminution de la ressource et conflits d'usage**
- **Suivi difficile**
- **Contraintes réglementaires** (ex. Chlordécone, réserves) et administratives
- **Détérioration de l'image** captures accidentelles

ENJEUX DE LA PÊCHE ARTISANALE AUX ANTILLES FRANÇAISES

ENJEUX

- **Sécurité alimentaire**
Fournit ~60% de la consommation locale en produits halieutiques (Ifremer, 2018)
- **Répartition et création d'emplois**
- **Moteur économique**
Production = 20 M€/an (Ifremer, 2018)
- **Identité culturelle**

BESOINS, OPPORTUNITÉS & SOLUTIONS

- Dynamisation de la filière
- Optimisation économique
- Proposition de protection de la ressource
- Amélioration de l'image

PROBLÉMATIQUES

- **Manque d'attractivité**
 - **Guadeloupe:** 1670 marins embarqués en 2008; 817 en 2021.
 - **Martinique:** ~1000 en 2008; 526 en 2022 (Ifremer 2021, DGTM)
- **Baisse en rentabilité** (prix du carburant, charges sociales, etc)
- **Diminution de la ressource et conflits d'usage**
- **Suivi difficile**
- **Contraintes réglementaires** (ex. Chlordécone, réserves) et administratives
- **Détérioration de l'image** captures accidentelles

IMPACT DES CAPTURES ACCIDENTELLES SUR LES POPULATIONS DE TORTUES MARINES À L'ÉCHELLE MONDIALE



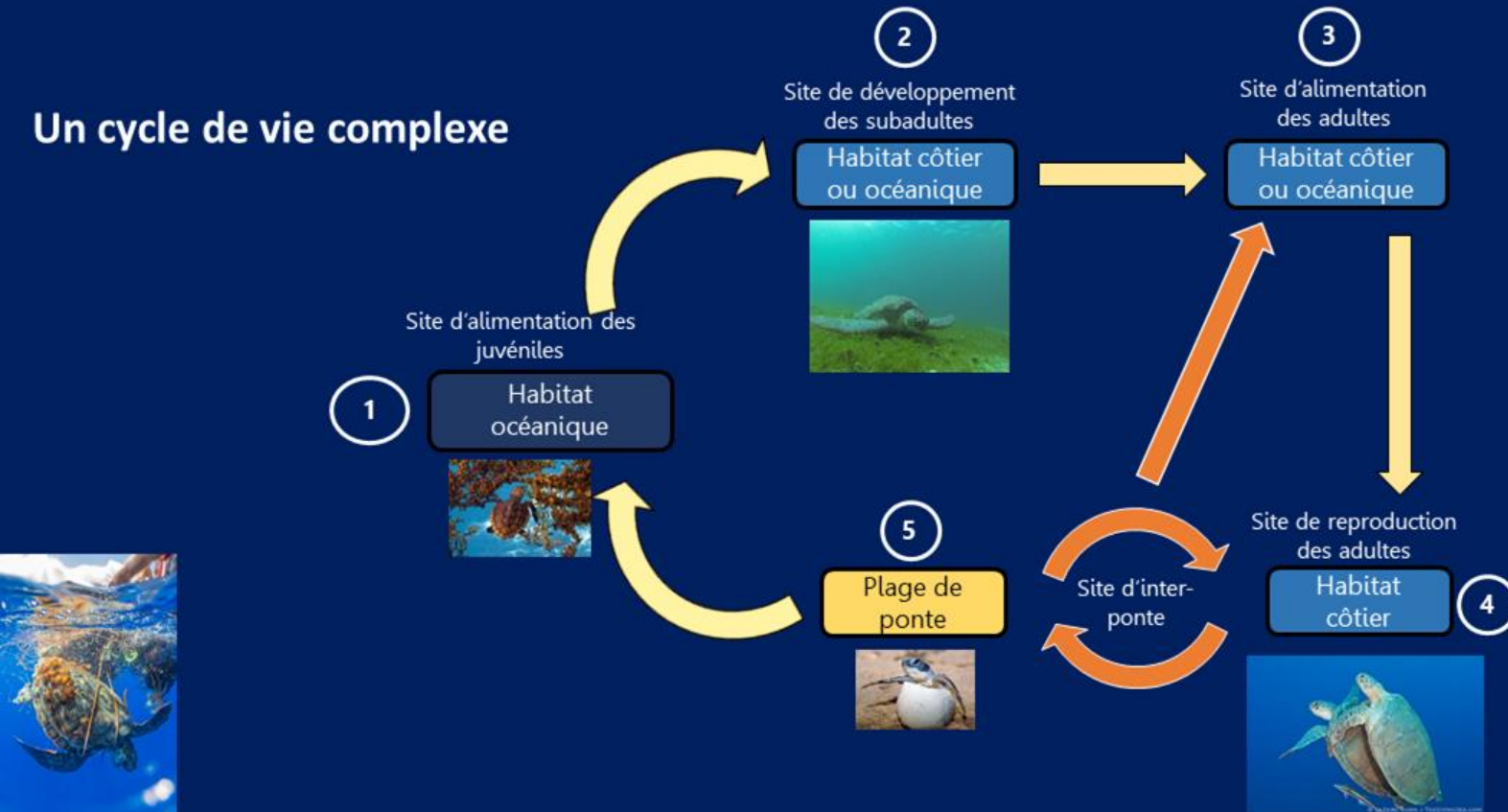
La **pêche** a été identifiée comme une **source majeure de prises accessoires et de mortalité pour une diversité de vertébrés marins** tels que les requins, les tortues marines, les oiseaux marins et les mammifères marins.

Cette menace a été exacerbée par la modernisation et l'intensification des méthodes de pêche artisanale et industrielle.

Chalutiers, Palengres, filets dérivants, filets maillants, casiers et pièges sont tous responsables de la mort d'espèces par capture accidentelle ou enchevêtrement.

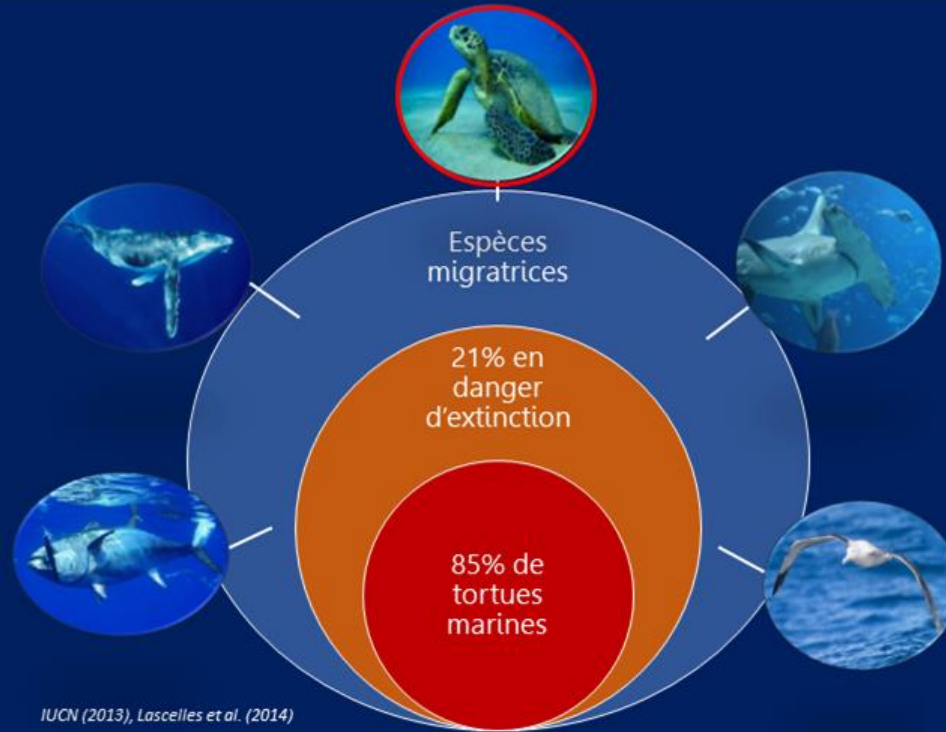
Les niveaux élevés de prises accessoires constituent une **menace pour les tortues marines à tous les stades de leur vie** (y compris les juvéniles et les adultes).

Un cycle de vie complexe



Musick & Limpus (1997)

De nombreuses espèces marines menacées



6 espèces de tortues marines en Martinique et Guadeloupe



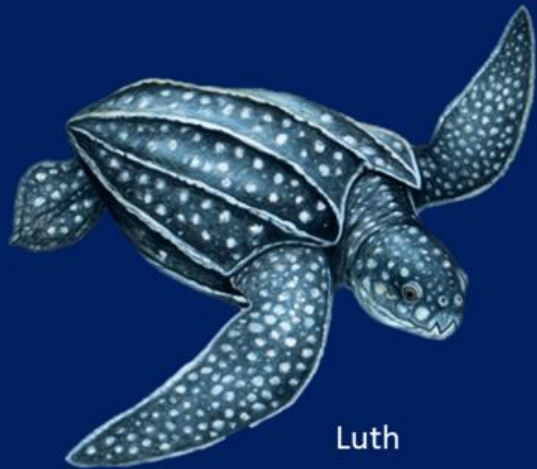
Imbriquée



Olivâtre



Caouanne



Luth



Verte



Kemp

6 espèces de tortues marines en Martinique et Guadeloupe



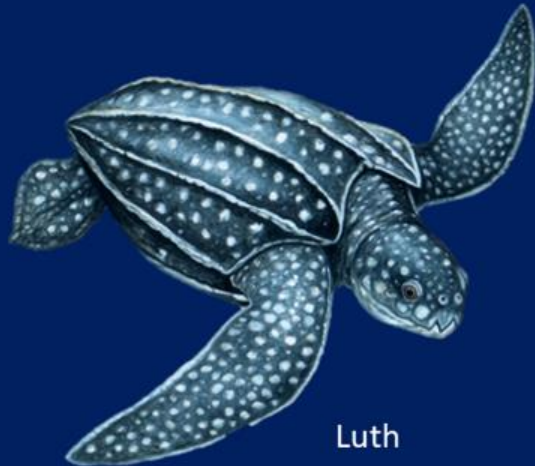
Imbriquée



Olivâtre



Caouanne



Luth



Verte



Kemp

IMPACT DES CAPTURES ACCIDENTELLES SUR LES POPULATIONS DE TORTUES MARINES À L'ÉCHELLE MONDIALE



Des études récentes indiquent que les captures accidentelles des tortues dans les **pêcheries artisanales** (**filets maillants**) pourraient être **responsables** d'une mortalité des tortues **aussi importante, voir plus importante que celle des pêcheries à grand échelle.**

Les Pêcheries artisanales (casiers, filets maillants fixes, filets maillants dérivants) sont présentes dans les eaux côtières du monde entier, employant plus de **99% des 51 millions de pêcheurs du monde.**

Cette étude suggère qu'environ **1.6 millions de tortues marines sont capturées accidentellement chaque année dans les filets maillants seulement.**

IMPACT POTENTIEL DES CAPTURES ACCIDENTELLES SUR LES POPULATIONS DE TORTUES MARINES AUX ANTILLES FRANÇAISES

Causes de mortalités, de blessures ou de détresses		Nombre d'événements entre 2004 et 2014
Indéterminée		510
Prédation	Prédateur indéterminé	12
	Chien	32
	Requin	6
	Mangouste	25
	Crabe	2
Capture accidentelle	Possible	113
	Probable	111
	Sûre	174
Maladie	Fibropapillomatose	14
	Pollution	1
	Ingestion de débris	3
Braconnage, récupération par l'homme	Braconnage	80
	Récupération par l'homme	16
Désorientation	Naturelle	41
	Artificielle	84
Collision		39
Autres facteurs naturels	Houle	4
	Sargasse	18
	Coincé dans la végétation	6
Autres facteurs anthropiques	Ecrasé par un véhicule (hors désorientation)	3
	Prise dans des cordes ou câbles dans l'eau	2
	Hélice	3



© Equipe TOPASE, CNRS

- Données échouages
- Etude des captures accidentelles de tortues marines par la pêche maritime dans les eaux de l'archipel guadeloupéen (Delcroix E., 2002),
- **Evaluation de l'effet des filets maillants de fond et des nasses** (Louis-Jean L., 2015) : **plusieurs centaines/an/territoire**
- **6 000 CA tortues marines/Caraïbe** (Wallace et al., 2010)
- Beaucoup d'inconnues et d'incertitudes

IMPACT DES CAPTURES
ACCIDENTELLES SUR LES MARINS-
PÊCHEURS

DANGEREUX

Risque de
blessure et/ou
d'être entraîné
à l'eau

CHRONOPHAGE

- Remontée, désenchevêtrement et manipulation de l'animal
 - Réanimation
- Répercussions économiques sur une marée



DESTRUCTION DU MATÉRIEL

- Dégâts sur engins de pêche inadaptée
- Répercussions financières importante

- Stress lié à l'interaction avec une espèce protégée
- Sentiment de culpabilité
- Dégradation de l'image de la profession

POIDS MORAL

BESOINS D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS DANS LA RECHERCHE ET LA MISE EN PLACE DE TECHNIQUES DE PÊCHE ALTERNATIVES POUR LIMITER L'IMPACT DE LA PÊCHE SUR LES TORTUES MARINES TOUT EN MAINTENANT LES RENDEMENTS ÉCONOMIQUES



Tortues et Pêche Accidentelle, vers des Solutions de réduction Efficientes

- *Antilles françaises -*

Novembre 2020 - Mai 2023



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS



PARTENARIAT DURABLE AVEC LES MARINS-PÊCHEURS : APPROCHE COLLABORATIVE

BILAN DES ENTRETIENS RÉALISÉS

42 entretiens
12 ports d'attache
(dont St-François, La Désirade, Port Louis, Ste-Rose)

25 entretiens
12 ports d'attache

- **77 entretiens** : pour relever les avis des pêcheurs sur des méthodes innovantes à évaluer
- Différents canaux : organisations de la pêche (CRPMEs, AMP), mises en relation/recommandations, enquêtes SIH & entretiens opportunistes
- Connaissance des communautés de pêche : métiers, pratiques, organisation sociale, enjeux, etc.

- **Métiers de pêche techniques & artisanaux** : matériaux, montage, ramendage, pose, relève, équipage
- **Pratiques très hétérogènes** par métier et façade littorale
- Pêcheries multi-/mono-spécifiques : **conso non sélective vs. marchés ciblés**
- **Liens entre métiers/pratiques de pêche et captures accidentelles**
- **Réglementation pêche en refonte**

QUESTIONNAIRE - ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS MARINS-PÊCHEURS

GUIDE D'ENTRETIEN PÊCHEURS - RECAPTED

Détails de l'entretien

Enquêteur :

Date :

Heure :

Durée :

Lieu :

☐ Point de débarquement : ☐ Lieu de vente : ☐ Autre :

Personne rencontrée : Nom : Prénom :

Age :

☐ Armateur

☐ Capitaine

☐ Matelot

Si matelot/capitaine, pour quel armateur travaille-t-il ?

Autres personnes présentes ? :

Utilises-tu un smartphone ? ☐ OUI ☐ NON

Utilises-tu WhatsApp régulièrement ? ☐ OUI ☐ NON

Contacts :

Tel :

Mail :

.....@.....

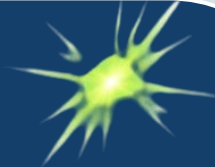
Utilises-tu un autre réseau social ?



MODIFICATIONS INNOVANTES AUX ENGINS DE PÊCHE ACTUELS POUR LIMITER L'IMPACT DE LA PÊCHE SUR LES TORTUES MARINES EN MAINTENANT LES RENDEMENTS ÉCONOMIQUES

BIBLIOGRAPHIE : PUBLICATIONS INTERNATIONALES SUR L'EFFICACITÉ DES VDDs POUR LA RÉDUCTION DES CAPTURES ACCIDENTELLES DANS LES FILETS MAILLANTS DE FOND SANS PÉNALISER LA RENTABILITÉ D'UNE MARÉE

LEDs vertes



WANG, 2010 (Mexique)

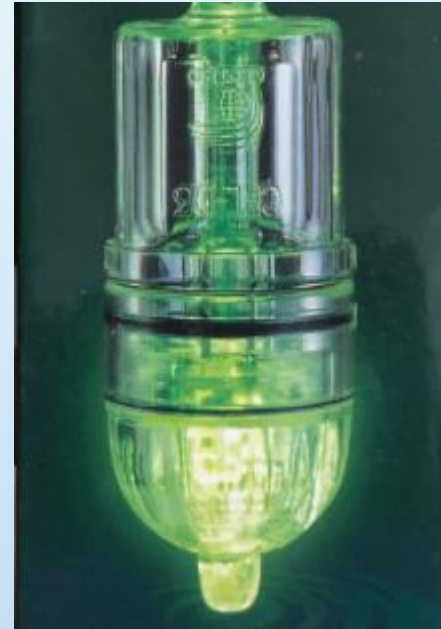
- Silhouettes de requin : **-53,9% BPUE** / -45% CPUE / -47,4% VPUE
- LEDs vertes : **- 40% BPUE** / =CPUE / =VPUE
- Bâtonnets : **-59% BPUE** / =CPUE / =VPUE

KAKAI, 2019 (Kenya)

- **Réduction de 64,3% CATM** (62 vertes, 14 imbriquées, 9 caouannes, 1 olivâtre)

ORTIZ, 2016 (Pérou)

- **BPUE à - 63,9%** / = CPUE
- Coût de sauvetage : entre 37 et 99 € la 1^{ère} année (puis amorti)



*BPUE : taux de captures accidentelles de tortues *CPUE/VPUE : capture et valeur des espèces cibles

BIBLIOGRAPHIE : PUBLICATIONS INTERNATIONALES SUR L'EFFICACITÉ DES VDDs POUR LA RÉDUCTION DES CAPTURES ACCIDENTELLES DANS LES FILETS MAILLANTS DE FOND SANS PÉNALISER LA RENTABILITÉ D'UNE MARÉE



© Equipe TOPASE, CNRS

LEDs UV



WANG, 2013 (Mexique)

- **BPUE à - 39,7%** / =CPUE / =VPUE

DARQUEA, 2020 (Equateur)

- **Toutes espèces confondues : - 62,2% BPUE**
- Effet différent de l'illumination selon les espèces
 - Vertes : réduction CA de 93%
 - Olivâtres : = CA
- Pélagiques telles que des espèces de thon, mahi-mahi, requins... : = CPUE

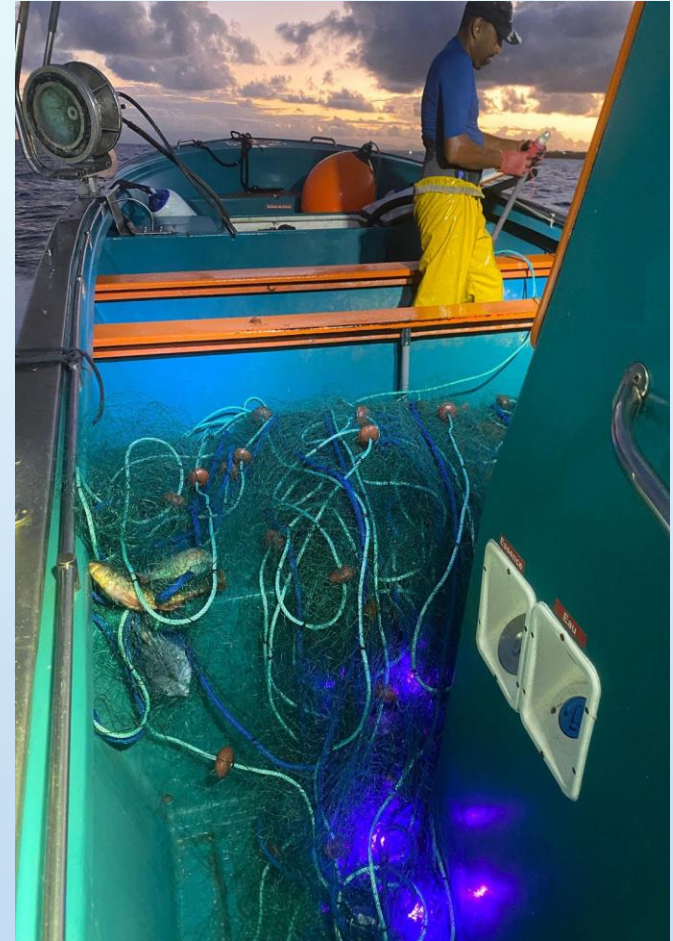
VIRGILI 2018 et LUCCHETTI 2019 (Méditerranée)

BPUE tortues :

- Virgili : **16 caouannes capturées, 100% dans morceaux sans LEDs**, > 400m des LEDs
- Lucchetti : **2 caouannes capturées dans morceaux sans LEDs**
- = CPUE

*BPUE : taux de captures accidentelles de tortues *CPUE/VPUE : capture et valeur des espèces cibles

TESTS DE DISSUASION VISUELLE (PROJET TOPASE)

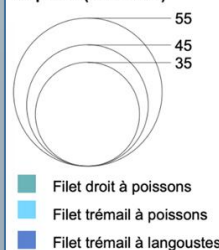


RÉSULTATS DES TESTS VISUELS EN GUADELOUPE

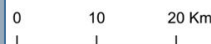
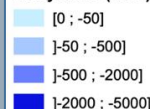
Métier de pêche	Tests réalisés					
	Mai 2022	Juin 2022	Juillet 2022	Avril 2023	Mai 2023	TOTAL
Trémil	/	/	11	12	54	77
Langoustes						
Filet droit	2	8	3	6	42	61
Trémil	3	5	28	/	/	36
Poissons						
						Total
						174

- **174 tests visuels menés**
- pour un **objectif initial de 180 tests**
- **4 120 individus capturés**, toutes espèces confondues, sur l'ensemble des marées expérimentales

Nombre de tests réalisés par type d'engin de pêche (2022-2023)



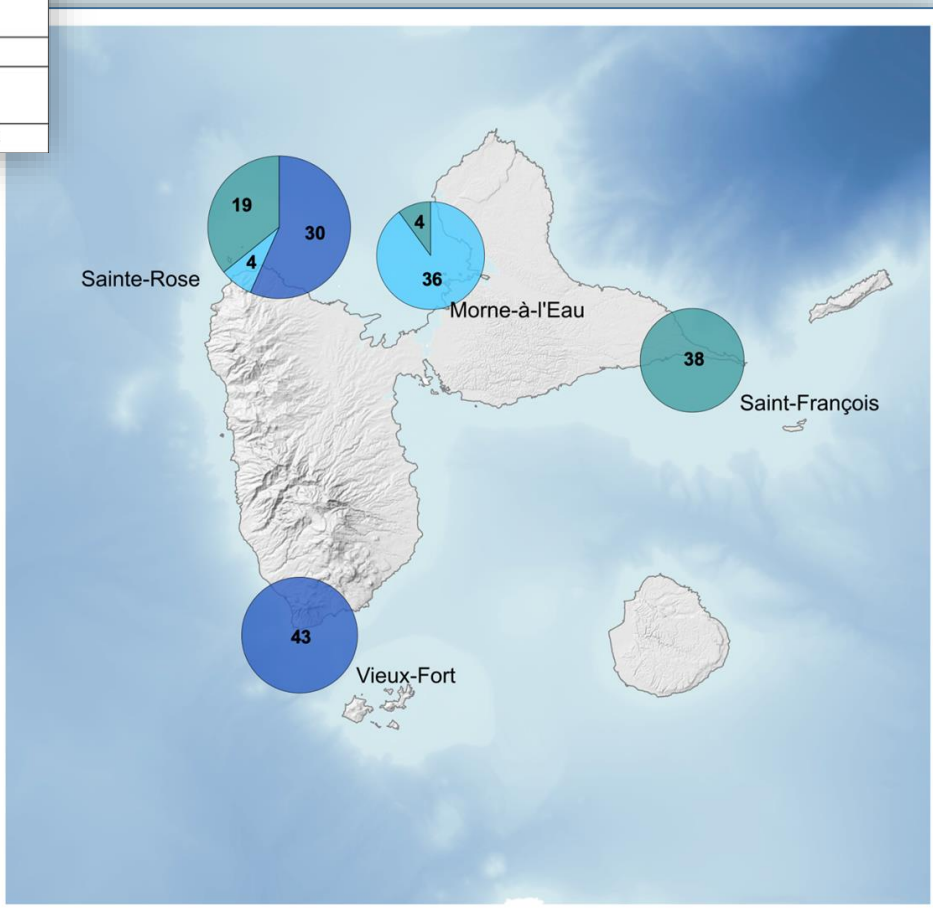
Bathymétrie (en m)



Source de données :
- CNRS, 2023 : tests engins de pêche
- SHOM, 2020 : bathymétrie

Système de coordonnées : EPSG:32620

Réalisation : Marie-Clémence Burg



RÉSULTATS DES TESTS VISUELS EN GUADELOUPE - CPUE CAPTURES ACCIDENTELLES

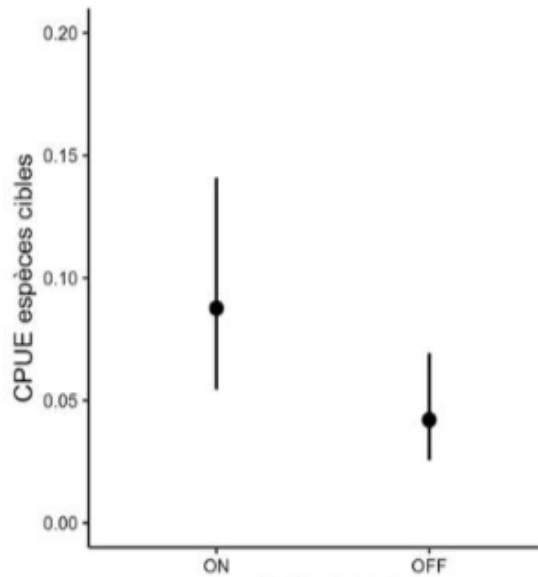
- **Variables analysées** pour la **CPUE CA** : segments de filet, profondeur, temps de calée, usure, couverture nuageuse, turbidité
- **Faible nombre de CA tortues marines (12)** limitant l'interprétation statistique de ce résultat
- **Faible proportion de tortues** capturées en **portion expérimentale** (LEDs ON):
- **Pas d'effet significatif** des **LEDs**, de la **turbidité**, ni du **temps de calée** sur la **CPUE élasmobranches, MAIS** :
 - **échantillonnage faible** (<70 individus)
 - **manque de représentativité spatio temporelle**



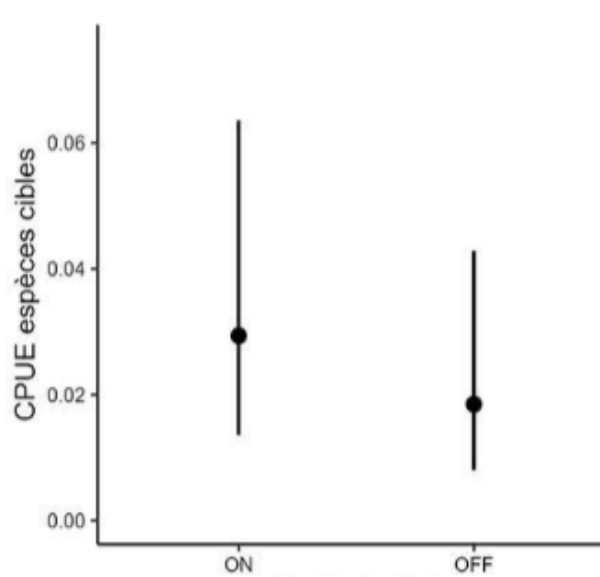
Taxon capturé	Nombre d'individus capturés par portion de filet				
	Extrémité 1	LED ON	Tampon	LED OFF	Extrémité 2
Raie	11	12	15	15	16
Requin	0	1	2	1	2
Tortue verte	1	0	2	0	3
Tortue imbriquée	0	2	1	2	1

● CPUE ESPÈCES CIBLES

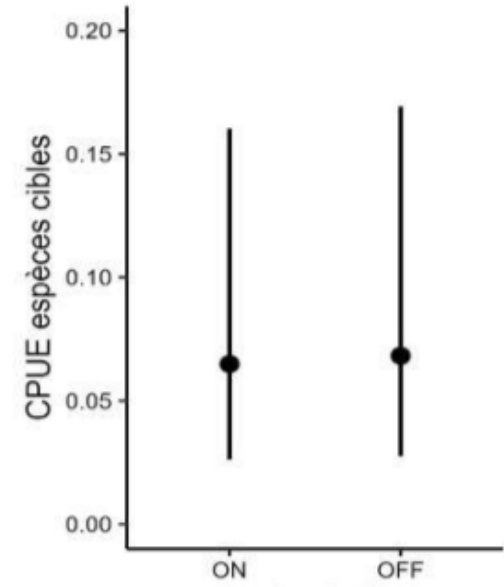
Filet droit poissons



Trémil langoustes



Trémil poissons



- Variables analysées : segments de filet, profondeur, temps de calée, usure, couverture nuageuse, turbidité
- **Effet positif des LEDs observé pour le filet droit**

LIMITES

- Contexte sanitaire et sociale limitant les interactions et la réalisation de test
- Important retards dans l'acquisition du matériel limitant le nombre de tests et l'acquisition de certains paramètres tels que la température et la turbidité
- Forte pression sur le personnel
- Manque de représentativité spatio-temporelle de l'échantillon

PERSPECTIVES

- **Elargissement de l'effort d'échantillonnage sur l'ensemble du territoire** et à travers les différentes saisonnalités rythmant les pratiques de pêche
- Approfondissement de la collecte de facteurs clefs tels que la turbidité
- Extraction et mise en valeur du savoir empirique
- **Résultats prometteurs** sur l'efficacité des VDDs aux Antilles française
- **Création d'un lien de confiance mutuel avec les marins-pêcheurs** permettant une base de travail pour de futur projets

BESOINS D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS DANS LA RECHERCHE ET LA MISE EN PLACE DE TECHNIQUES DE PÊCHE ALTERNATIVES POUR LIMITER L'IMPACT DE LA PÊCHE SUR LES TORTUES MARINES TOUT EN MAINTENANT LES RENDEMENTS ÉCONOMIQUES



*Réduction des CAPTures Accidentelle
pour une pêche Efficiente et Durable*

- Antilles françaises -

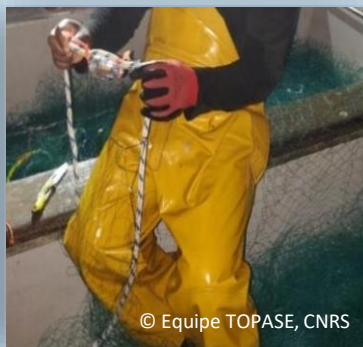
Octobre 2024 - Septembre 2027



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS

1



Subvention de l'État à travers le Fonds Vert (Projet déposé en 2024)

Programme 113 "Paysages, eau et biodiversité", sous action 703 "Espaces marins"



631 473 €



668 478 €



(oct. 2024 - sept. 2027)

2



PNATMAF

Actions 11, 13



recommandation GTMF 2018
groupe captures accidentelles (projet TOPASE)



avis favorable CT "Conservation en mer" 2022 & 2023
nouveau projet pour continuité TOPASE

Contexte

Bilan TOPASE

RECAPTED

Partenariat pêcheurs

Recherche engins innovants

1



Subvention de l'État à travers le Fonds Vert (Projet déposé en 2024)

Programme 113 "Paysages, eau et biodiversité", sous action 703 "Espaces marins"



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

631 473 €



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

668 478 €



(oct. 2024 - sept. 2027)

2



PNATMAF

Actions 11, 13

recommandation GTMF 2018
groupe captures accidentelles (projet TOPASE)

avis favorable CT "Conservation en mer" 2022 & 2023
nouveau projet pour continuité TOPASE

3



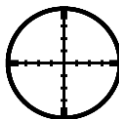
Porteur



Moyens humains

- Chercheur responsable du projet
- 3 Ingénieurs d'étude
- 1 Technicien
- 8 Stagiaires M2, 4 stagiaires M1

4



- **Partenariat durable** avec les **marins-pêcheurs : démarche collaborative**
- Recherche et mise en œuvre d'**engins innovants**
- Propositions de **pratiques innovantes**
- **Engagement durable** des parties prenantes



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



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





Favoriser la
conservation
des tortues
marines

OBJECTIFS d'amélioration de la sélectivité

Réduire les
impacts des
captures
accidentelles
pour la
profession

Maintenir un intérêt pour le métier



PARTENARIAT DURABLE AVEC LES MARINS-PÊCHEURS : APPROCHE COLLABORATIVE



ENTRETIENS AUPRÈS DES PROFESSIONNELLS DE LA PÊCHE

- **Phase préliminaire à la phase d'expérimentations d'engins alternatifs (4-5 mois)**
- **Entretiens semi-directifs fondés sur un questionnaire élaboré lors du projet TOPASE et réactualisé :**
 - à mener prochainement par l'équipe RECAPTED (stagiaires notamment) sur l'ensemble des territoires guadeloupéen et martiniquais
- **Co-construction de solutions durables avec les professionnels de la pêche :**
 - mieux dégager les enjeux de l'activité de pêche au filet maillant de fond
 - comprendre les attentes, craintes et contraintes des professionnels
 - optimiser les choix techniques pour la mise en oeuvre des marées expérimentales
 - éviter un rejet ou une mise en application de techniques/pratiques de pêche contraignantes et non adaptées aux besoins des marins-pêcheurs

ENTRETIENS AUPRÈS DES PROFESSIONNELLS DE LA PÊCHE

- **Phase préliminaire à la phase d'expérimentations d'engins alternatifs (4-5 mois)**
- **Entretiens semi-directifs fondés sur un questionnaire élaboré lors du projet TOPASE et réactualisé :**
 - à mener prochainement par l'équipe RECAPTED (stagiaires notamment) sur l'ensemble des territoires guadeloupéen et martiniquais
- **Co-construction de solutions durables avec les professionnels de la pêche :**
 - mieux dégager les enjeux de l'activité de pêche au filet maillant de fond
 - comprendre les attentes, craintes et contraintes des professionnels
 - optimiser les choix techniques pour la mise en oeuvre des marées expérimentales
 - éviter un rejet ou une mise en application de techniques/pratiques de pêche contraignantes et non adaptées aux besoins des marins-pêcheurs

Lien fort noué avec la majorité des marins-pêcheurs précédemment impliqués sur le projet TOPASE



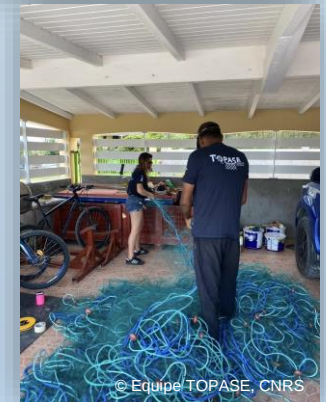
Volonté renouvelée d'une participation à un projet d'approche collaborative dans la science des pêches, pour 4 d'entre eux :
également **volontaires sur le projet RECAPTED**



Échanges réguliers avec ces derniers



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS

ENTRETIENS AUPRÈS DES PROFESSIONNELLS DE LA PÊCHE



Entrevues avec les pêcheurs (972)

Site	Nombre de pêcheurs	Nombre d'entrevues
Anses d'Arlet	9	12
Trois-Ilets	1	1
Carbet	2	2
Case Pilote	1	1
Grand-Rivière	2	2
Marin	1	1
Saint Pierre	2	2
Saint Luce	2	2
Vauclin	2	2
Sainte Anne	1	1
Total	23	26



Entrevues avec les pêcheurs (971)

Site	Nombre de pêcheurs	Nombre d'entrevues
Sainte-Rose	7	37
Port-Louis	2	6
Vieux Fort	3	5
Petit-Canal	1	5
Saint-François	2	8
Capesterre-Belle-Eau	1	2
Les Saintes	1	1
La Désirade	1	2
Total	18	66

GESTES ET PRATIQUES ADAPTÉS : FORMATION DES PÊCHEURS À LA RÉANIMATION DE TORTUES MARINES

1 JE CONSTATE LA PRÉSENCE D'UNE TORTUE MARINE DANS MON ENGIN DE PÊCHE

1. EN MER LES TORTUES MARINES SE RETROUVENT PARFOIS CAPTURÉES ACCIDENTELLEMENT DANS LES ENGINS DE PÊCHE



► Récupérer le filet et déterminer si la tortue marine peut être embarquée.
Ne pas se mettre à l'eau.

2 JE DÉMAILLE / LIBÈRE LA TORTUE MARINE

1. LA TORTUE MARINE NE PEUT PAS ÊTRE MONTÉE À BORD DE MON BATEAU (MAUVAISES CONDITIONS DE MER, TORTUE TROP GROSSE)

► Je libère la tortue sans la blesser, en ne laissant aucun cordage ou filet attaché à la tortue. **Ne pas se mettre à l'eau.**



2. LA TORTUE MARINE PEUT ÊTRE MONTÉE À BORD DE MON BATEAU

► Monter la tortue à bord. **Ne pas utiliser de gaffe** pour remonter la tortue. Démêler la tortue du filet. Si ce n'est pas possible, couper le filet.

3 J'ÉVALUE L'ÉTAT DE SANTÉ DE LA TORTUE MARINE

1. LA TORTUE EST MORTE (GONFLÉE, BLESSURE GRAVE, DÉCOMPOSITION...)

► Je la relâche en mer.



2. LA TORTUE EST VIVANTE

► Je la relâche en mer, loin du moteur si possible au point mort.

3. LA TORTUE NE BOUGE PAS, JE NE SAIS PAS SI ELLE EST MORTE OU SEULEMENT INCONSCIENTE

➊ **Résistance à l'ouverture de la gueule :**
► Essayer d'ouvrir la gueule
➋ **Test positif :** Résistance à l'ouverture
➌ **Test négatif :** Aucune résistance

➍ **Réflexe cloacal :**
► Soulever la queue de la tortue et pincer le cloaque

➎ **Test positif :** Mouvement réflexe du cloaque, parfois de la queue
➏ **Test négatif :** Aucune réaction du cloaque



J'EFFECTUE LES TROIS TESTS DE RÉFLEXES

➐ **Fermeture de la paupière :**
► Toucher avec le doigt
➑ **Test positif :** Résistance de la paupière
➒ **Test négatif :** Aucune résistance

LES 3 TESTS SONT NÉGATIFS : LA TORTUE EST MORTE

► Je la relâche en mer.

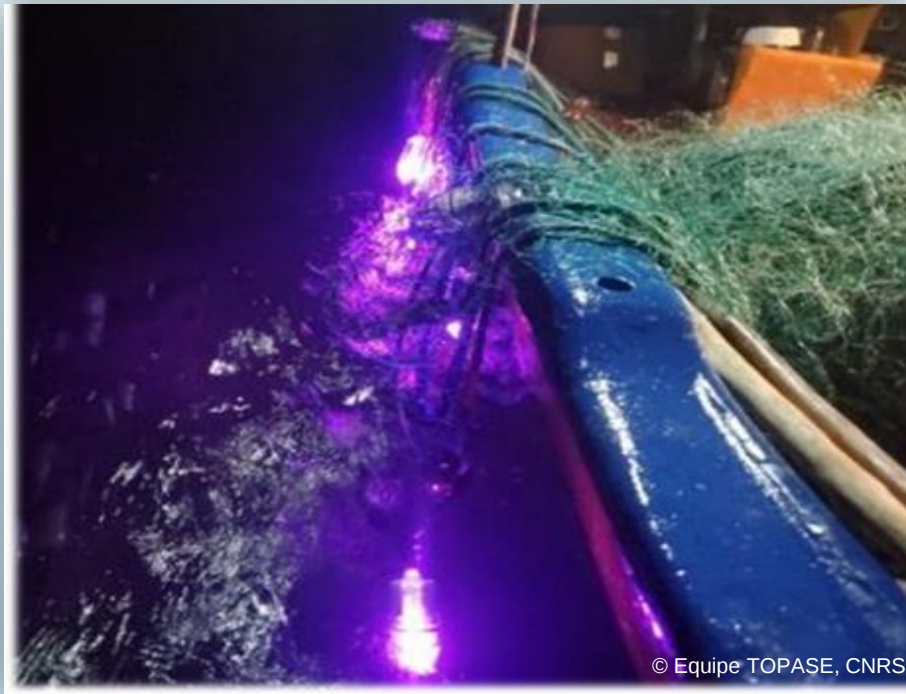
SI UN DES 3 TESTS EST POSITIF : LA TORTUE EST INCONSCIENTE MAIS TOUJOURS VIVANTE / ELLE PEUT ÊTRE RÉANIMÉE ►

Protocole de réanimation de tortues marines
(Source : ONCFS Guadeloupe)



© France Antilles, 2018

RECHERCHE ET MISE EN OEUVRE D'ENGINS INNOVANTS



PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : *RAPPEL SUR LES ENGINS DE PÊCHE ET VDDs RETENUS*

CHOIX DES MÉTIERS

4 métiers de pêche sélectionnés :

- filet droit à poissons (Guadeloupe/Martinique)
- filet droit à langoustes (Martinique)
- filet à langoustes (Guadeloupe)
- folle à lambis (Guadeloupe/Martinique)

Sélection établie sur des critères de priorité : (cf. TOPASE)

- enjeux de conservation
- pérennité de la profession
- contexte réglementaire
- caractère impactant du filet

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : RAPPEL SUR LES ENGINS DE PÊCHE ET VDDs RETENUS

CHOIX DES MÉTIERS

4 métiers de pêche sélectionnés :

- filet droit à poissons (Guadeloupe/Martinique)
- filet droit à langoustes (Martinique)
- filet à langoustes (Guadeloupe)
- folle à lambis (Guadeloupe/Martinique)

Sélection établie sur des critères de priorité : (cf. TOPASE)

- enjeux de conservation
- pérennité de la profession
- contexte réglementaire
- caractère impactant du filet

CHOIX DES DISPOSITIFS DE DISSUASION VISUELLE (VDDs)

➤ 3 VDDs à travers 2 modèles de LEDs différents :

- LED Standard Power Light (*CENTRO*)

- lumière verte (λ 500-525 nm)

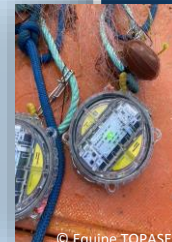


- lumière UV (λ 100-400 nm (violet))

- LED PISCES (*SafetyNet Technologies*),

avec choix :

- de la couleur
- de l'intensité lumineuse
- de la fréquence de clignotement



PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : RAPPEL SUR LES ENGINS DE PÊCHE ET VDDs RETENUS

- **LEDs vertes**
 - filets à **long temps de calée** et/ou ayant des **phases nocturnes**, ciblant **crustacés** et **lambis**
 - ➔ **Filet droit à langoustes**
Folle à lambis
- **LEDs UV**
 - filets **diurnes**, ciblant les **poissons**
 - ➔ **Filet droit à poissons**
- **PISCES**
 - dédiées au **volet exploratoire**, testées sur potentiels **futurs**
filets à langoustes
 - ➔ **Filets à langoustes**



PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : CONFIGURATION D'UN TEST



LONGUEUR DES FILETS (longueur minimale)

- 400 mètres
 - Filet droit à poissons
- 200 mètres
 - Folle à lambis
- 300 mètres
 - Filet à langoustes



LONGUEUR DES FILETS (longueur minimale)

- 300 mètres
 - Filet droit à poissons
- 200 mètres
 - Folle à lambis
- 200 mètres
 - Filet droit à langoustes

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : CONFIGURATION D'UN TEST

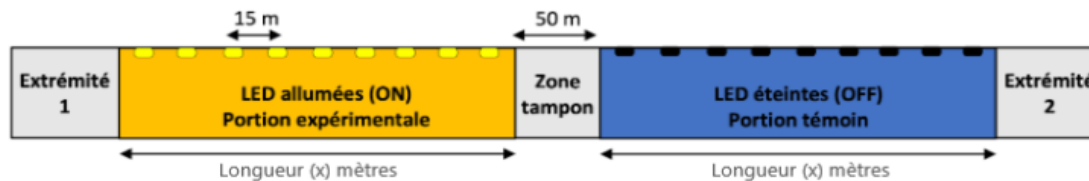
LONGUEUR DES FILETS (longueur minimale)

- 400 mètres
 - Filet droit à poissons
- 200 mètres
 - Folle à lambis
- 300 mètres
 - Filet à langoustes

LONGUEUR DES FILETS (longueur minimale)

- 300 mètres
 - Filet droit à poissons
- 200 mètres
 - Folle à lambis
- 200 mètres
 - Filet droit à langoustes

- **Extrémité 1 :**
 - longueur dépendante de la longueur totale du filet
- **Portion expérimentale (LEDs ON) :**
 - longueur variable selon le type d'engin de pêche et le profil du pêcheur
 - munie de LEDs allumées espacées de 15 m max
- **Zone tampon :**
 - 50 m
 - centrée sur le filet
 - dépourvue de LED
- **Portion témoin (LEDs OFF) :**
 - longueur variable selon le type d'engin de pêche et le profil du pêcheur
 - munie de LEDs éteintes espacées de 15 m max
- **Extrémité 2 :**
 - longueur dépendante de la longueur totale du filet



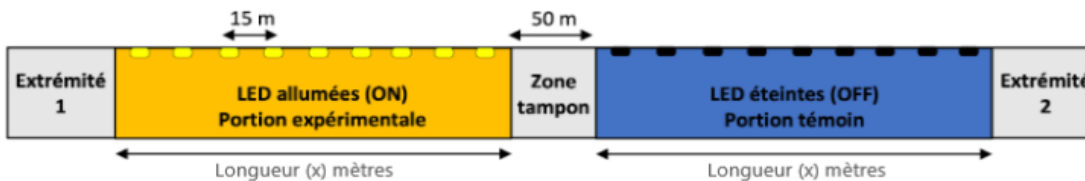
PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : CONFIGURATION D'UN TEST

LONGUEUR DES FILETS (longueur minimale)

- 400 mètres
 - Filet droit à poissons
- 200 mètres
 - Folle à lambis
- 300 mètres
 - Filet à langoustes

LONGUEUR DES FILETS (longueur minimale)

- 300 mètres
 - Filet droit à poissons
- 200 mètres
 - Folle à lambis
- 200 mètres
 - Filet droit à langoustes



- **Extrémité 1 :**
 - longueur dépendante de la longueur totale du filet
- **Portion expérimentale (LEDs ON) :**
 - longueur variable selon le type d'engin de pêche et le profil du pêcheur
 - munie de LEDs allumées espacées de 15 m max
- **Zone tampon :**
 - 50 m
 - centrée sur le filet
 - dépourvue de LED
- **Portion témoin (LEDs OFF) :**
 - longueur variable selon le type d'engin de pêche et le profil du pêcheur
 - munie de LEDs éteintes espacées de 15 m max
- **Extrémité 2 :**
 - longueur dépendante de la longueur totale du filet

- **Longueur totale définitive des filets expérimentaux et de leur segmentation sera dépendante :**
 - **Des pratiques habituelles des marins-pêcheurs** (taille de leur navire, longueur de filet habituellement utilisée par engin et selon les sites de pêche)
 - **Du montage des filets** (assemblage artisanal des nappes) occasionnant une longueur finale du filet variable selon la technique de montage.

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : *DÉROULEMENT DES TESTS*

MARÉE EXPÉRIMENTALE

- **2 tests (= 2 filets posés)/marée expérimentale**
- **Filets**
 - calés successivement par le marin-pêcheur, selon ses procédés/pratiques habituels
 - remontés l'un après l'autre par le marin-pêcheur
- **Collecte des données biométriques** par l'observateur lors de la levée du filet
- **Aucune incidence ni interférence de l'observateur** sur les procédés/pratiques habituels du fileyeur

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : DÉROULEMENT DES TESTS



MARÉE EXPÉRIMENTALE

- **2 tests (= 2 filets posés)/marée expérimentale**
 - **Filets**
 - calés successivement par le marin-pêcheur, selon ses procédés/pratiques habituels
 - remontés l'un après l'autre par le marin-pêcheur
 - **Collecte des données biométriques** par l'observateur lors de la levée du filet
 - **Aucune incidence ni interférence de l'observateur** sur les procédés/pratiques habituels du fileyeur

COLLECTE DES DONNÉES

- **Données biométriques** (selon la méthode uniformisé IFREMER)
 - **identification à l'espèce de chaque individu capturé ciblé et non ciblé** (si doute ⇒ photo de l'individu pour identification ultérieure ou identification au genre, famille)
 - **indication du segment de filet où a eu lieu la capture**
 - **mesures biométriques** de chaque individu
- **Données halieutiques**
 - Retenu pour la vente : **espèce cible et commercialisable**
 - Rejeté :
 - espèce **cible impropre à la vente**
 - espèce **sans intérêt commercial**
 - espèce dont le **statut légal** est "non commercialisable"
 - Capture accidentelle
- **Données abiotiques**
 - Conditions expérimentales
 - Données empiriques et remarques

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : *DÉROULEMENT DES TESTS*

FILET _____ Portion EXTREMITÉ 1	
Esp.	
Photo	
	T P T P T P T P T P T P T P T P T P
PARTIE RETENUE	
Esp.	
Photo	
REJETS	

COLLECTE DES DONNÉES

- **Données biométriques** (selon la méthode uniformisé IFREMER)
 - **identification à l'espèce de chaque individu capturé ciblé et non ciblé** (si doute ⇒ photo de l'individu pour identification ultérieure ou identification au genre, famille)
 - **indication du segment de filet où a eu lieu la capture**
 - **mesures biométriques** de chaque individu
- **Données halieutiques**
 - **Retenu** pour la vente : **espèce cible** et **commercialisable**
 - **Rejeté** :
 - espèce **cible impropre à la vente**
 - espèce **sans intérêt commercial**
 - espèce dont le **statut légal** est "non commercialisable"
 - **Capture accidentelle**
- **Données abiotiques**
 - Conditions expérimentales
 - Données empiriques et remarques

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : *DÉROULEMENT DES TESTS*

FILET _____ Portion EXTREMITÉ 1	
Esp.	
Photo	
	T P T P T P T P T P T P T P T P T P
PARTIE RETENUE	
Esp.	
Photo	
REJETS	

COLLECTE DES DONNÉES

- **Données biométriques** (selon la méthode uniformisé IFREMER)
 - **identification à l'espèce de chaque individu capturé ciblé et non ciblé** (si doute ⇒ photo de l'individu pour identification ultérieure ou identification au genre, famille)
 - **indication du segment de filet où a eu lieu la capture**
 - **mesures biométriques** de chaque individu
- **Données halieutiques**
 - **Retenu** pour la vente : **espèce cible** et **commercialisable**
 - **Rejeté** :
 - espèce **cible impropre à la vente**
 - espèce **sans intérêt commercial**
 - espèce dont le **statut légal** est "**non commercialisable**"
 - **Capture accidentelle**
- **Données abiotiques**
 - Conditions expérimentales
 - Données empiriques et remarques

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : DÉROULEMENT DES TESTS

FICHE TERRAIN

Info marée			
Observateur :	Nom navire :	Nb. personnes à bord :	
Date :	Heure départ :	Heure de retour :	
Espèce(s) ciblée(s) :			
Conditions météorologiques			
Météo :	Couverture nuage. :		
Température :	Turbidité :		
Etat de la mer :			
INFO FILET N°			
Extrémité A mise à l'eau en premier (préciser côté EXP ou TEM) :			
Anomalies filet :			
CALÉ LE / /		RELEVÉ LE / /	
Heure début :	Heure fin :	Heure début :	Heure fin :
Coordonnées GPS et profondeur			
Coord.GPS extrémité A :		Prof extrémité A :	
Coord.GPS extrémité B :		Prof extrémité B :	
		Prof min :	
		Prof max :	
Type de fond :			
TORTUES			
Espèce			
Portion de filet			
CCW			
CCL			
Poids			
Sexe			
Devenir			
Anomalie			
Code photo			
Commentaires			
Pleine lune, luminosité (matin, soir, nuit etc.) ?			

COLLECTE DES DONNÉES

➤ Données biométriques (selon la méthode uniformisé IFREMER)

- identification à l'espèce de chaque individu capturé ciblé et non ciblé (si doute ⇒ photo de l'individu pour identification ultérieure ou identification au genre, famille)
- indication du segment de filet où a eu lieu la capture
- mesures biométriques de chaque individu

➤ Données halieutiques

- Retenu pour la vente : espèce cible et commercialisable
- Rejeté :
 - espèce cible impropre à la vente
 - espèce sans intérêt commercial
 - espèce dont le statut légal est "non commercialisable"
- Capture accidentelle

➤ Données abiotiques

- Conditions expérimentales
- Données empiriques et remarques

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE



$$CPUE = \frac{\text{Nombre des individus capturés}}{\text{Surface (en m}^2\text{)}}$$

$$WPUE = \frac{\text{Biomasse des individus capturés (en kg)}}{\text{Surface (en m}^2\text{)}}$$

$$VPUE = \frac{\text{Valeur pécuniaire des individus capturés (en €)}}{\text{Surface (en m}^2\text{)}}$$



© Equipe TOPASE, CNRS



© Equipe TOPASE, CNRS

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : OBJECTIFS DE RÉPARTITION SPATIO-TEMPORELLE DES TESTS

Métiers de pêche 971	Dispositif de Dissuasion Visuel (VDD)	2025	2026	2027	TOTAL (nbre tests/engin et VDD)	TOTAL (% tests/engin et VDD)
Filet droit à poissons	LEDs UV	60	110	110	280	38,89
Folle à lambis	LEDs vertes	90	90	/	180	25,00
Filet à langoustes	PISCES/LEDs vertes	100	100	60	260	36,11
TOTAL		250	300	170	720	100

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL - TESTS DE DISSUASION VISUELLE : OBJECTIFS DE RÉPARTITION SPATIO-TEMPORELLE DES TESTS

Métiers de pêche 971	Dispositif de Dissuasion Visuel (VDD)	2025	2026	2027	TOTAL (nbre tests/engin et VDD)	TOTAL (% tests/engin et VDD)
Filet droit à poissons	LEDs UV	60	110	110	280	38,89
Folle à lambis	LEDs vertes	90	90	/	180	25,00
Filet à langoustes	PISCES/LEDs vertes	100	100	60	260	36,11
TOTAL		250	300	170	720	100

Métiers de pêche 972	Dispositif de Dissuasion Visuel (VDD)	2025	2026	2027	TOTAL (nbre tests/engin et VDD)	TOTAL (% tests/engin et VDD)
Filet droit à poissons	LEDs UV	80	80	30	190	26,39
Folle à lambis	LEDs vertes	50	75	75	200	27,78
Filet droit à langoustes	LEDs vertes/PISCES	100	140	90	330	45,83
TOTAL		230	295	195	720	100

PROTOCOLE - RELEVÉS DE DENSITÉ DE POPULATION DE TORTUES MARINES

EcoHealth
http://dx.doi.org/10.1007/s10993-022-01601-y



Original Contribution

Fibropapillomatosis Prevalence and Distribution in Immature Green Turtles (*Chelonia mydas*) in Martinique Island (Lesser Antilles)

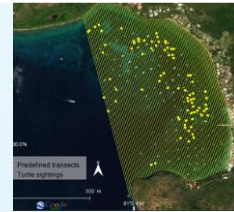
Thibaut Roost,¹ Jo-Ann Schies,¹ Marc Girondot,² Jean-Patrice Robin,³ Pierre Leblond,⁴ Jordan Martin,⁵ Flora Siegwalt,⁶ Lorène Jeantet,⁷ Mathieu Giraudeau,⁴ Guillaume Le Loch,⁸ Manolo Bejarano,⁹ Marc Borsala,¹⁰ Abdelwahab Benhalikou,¹¹ Céline Murgale,¹² Lucas Andreani,¹³ François Jacaris,¹⁴ Guilhem Campistron,¹⁵ Anthony Lathière,¹⁶ François Martial,¹⁷ Gaëlle Hielard,¹⁸ Alexandre Arqué,¹⁹ Sidney Régis,²⁰ Nicolas Lecerf,²¹ Cédric Frouin,²² Fabien Lefebvre,²³ Nathalie Aubert,²⁴ Frédéric Flora,²⁵ Esteban Pimentel,²⁶ Rachelle Lafolle,²⁷ Florence Thorbor,²⁸ Mosiah Arthus,²⁹ Denis Etienne,³⁰ Nathael Lecerf,³¹ Jean-Pierre Allenou,³² Florian Desigaux,³³ Eugène Larcher,³⁴ Christian Larcher,³⁵ Alberto Lo Curto,³⁶ Joanne Befort,³⁷ Myriane Maceno-Panevel,³⁸ Muriel Lepot,³⁹ Paule Chevallier,⁴⁰ Tao Chevallier,⁴¹ Stéphane Meslier,⁴² Anthony Landreau,⁴³ Caroline Habold,⁴⁴ Yvon Le Maho,⁴⁵ and Damien Chevallier⁴⁶

¹BORRA Research Unit, CNRS Boron, Laboratoire de Biologie des Organismes et des Écosystèmes Aquatiques, MNHN, CNRS 8067, SU, BD 207, UCN, UA, Martinique - FWI, Campus Martinique, BP-7007, 97275 Schoelcher Cedex, France
²Laboratoire Écologie, Systématique, Évolution, AgroParisTech, CNRS, Université Paris Saclay, 91405 Orsay, France
³Université de Strasbourg, CNRS, BPHC UMR 7178, 25 rue Baquet, 67000 Strasbourg, France
⁴UMR, Environnement et Société (LIENS), UMR 7296, CNRS Université de La Rochelle, 2 rue Olympe de Gouges, 17042 La Rochelle Cedex, France
⁵IRAP, Université de Toulouse, INRAE, INVT, Toulouse, France
⁶Association POEMM, 73 lot pépère, Anse à l'Anse, 97229 Les Trois Îlets, France
⁷Office de l'Eau Martinique, 7 avenue Condorcet, 97200 Fort-de-France, France
⁸Association ACWAA, rue grand fleur, quartier Epoux, 97228 Sainte-Luce, France
⁹DEAL Martinique, Pointe à l'Anse, 97274 Schoelcher, France
¹⁰IFREMER Délégation de Martinique, 79 route de Pointe-Fort, 97231 Le Robert, France
¹¹Mairie des Anses d'Arlet, Boulevard des Arléziens, 97217 Les Anses-d'Arlet, France
¹²Laboratoire Territorial d'Analyses de Martinique, quartier la Favorita, 97232 Le Lamentin, France
¹³Communauté d'Agglomération de l'Épave Noire, Les Préfignonniers, 97238 Sainte-Luce, France
¹⁴ANSEA Association Naturopathe de Soins Logistiques À La Santé, 7 Avenue Georges Clemenceau, 49200 La Trémoille, France
¹⁵Centre Scientifique de Monaco, Principauté de Monaco, Monaco

Thibaut Roost and Jo-Ann Schies are co-first authors.
 Supplementary Information: The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1007/s10993-022-01601-y>.

Correspondence to: Damien Chevallier, e-mail: damienchevallier@ecnh.fr

Published online: 03 June 2022



Méthode de comptage CNRS opérationnelle depuis 2018 (Roost et al. 2022)

Chevallier et al. 2025. New counting method in sea turtles developmental areas in the Caribbean. In prep.



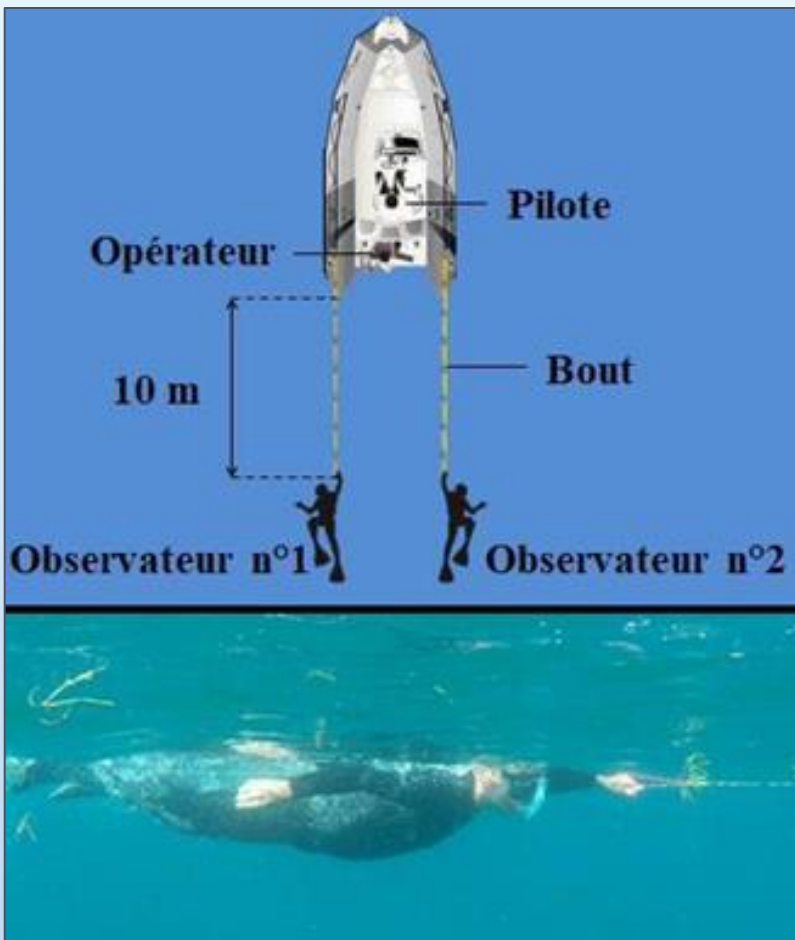
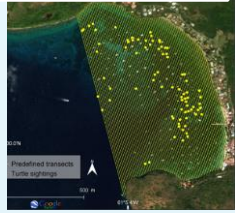
Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement



Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

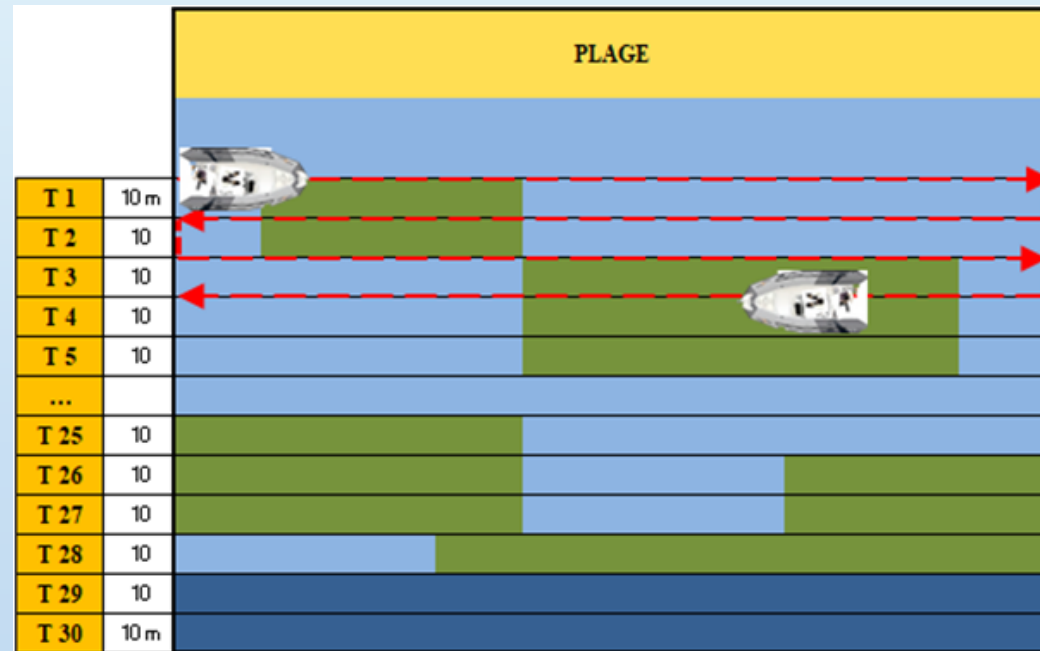


PROTOCOLE - RELEVÉS DE DENSITÉ DE POPULATION DE TORTUES MARINES

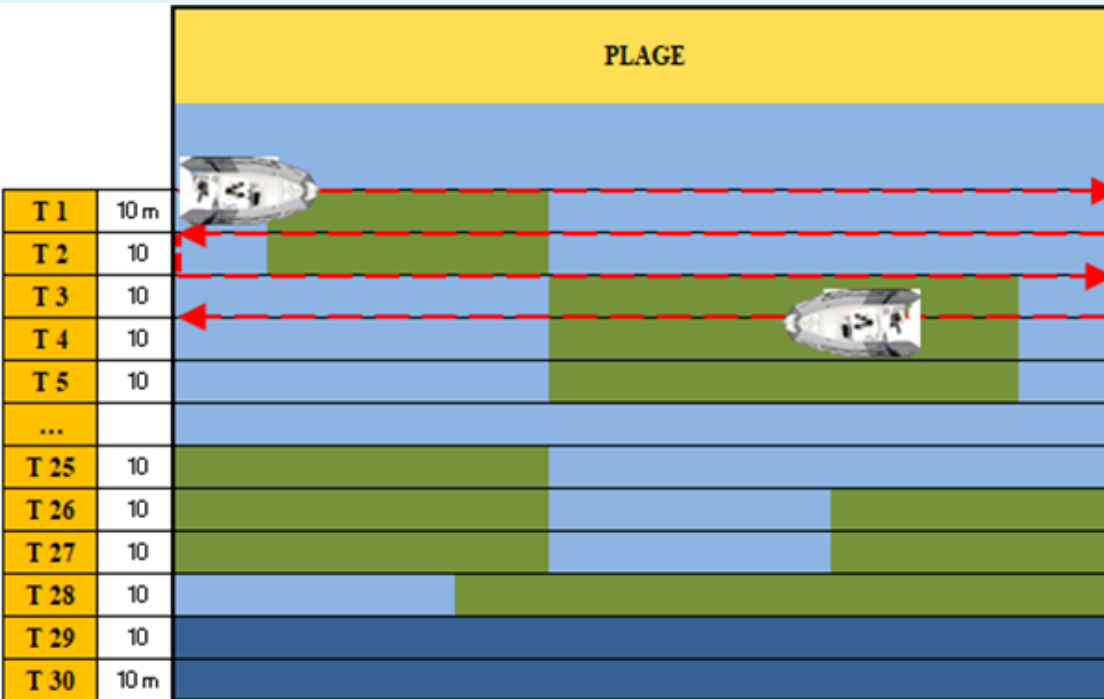


Nombre de personnes mobilisées:

- minimum: 1 Pilote; 1 observateurs; 1 opérateur
- optimal: 1 Pilote; 2 observateurs; 2 opérateurs

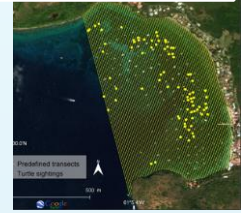
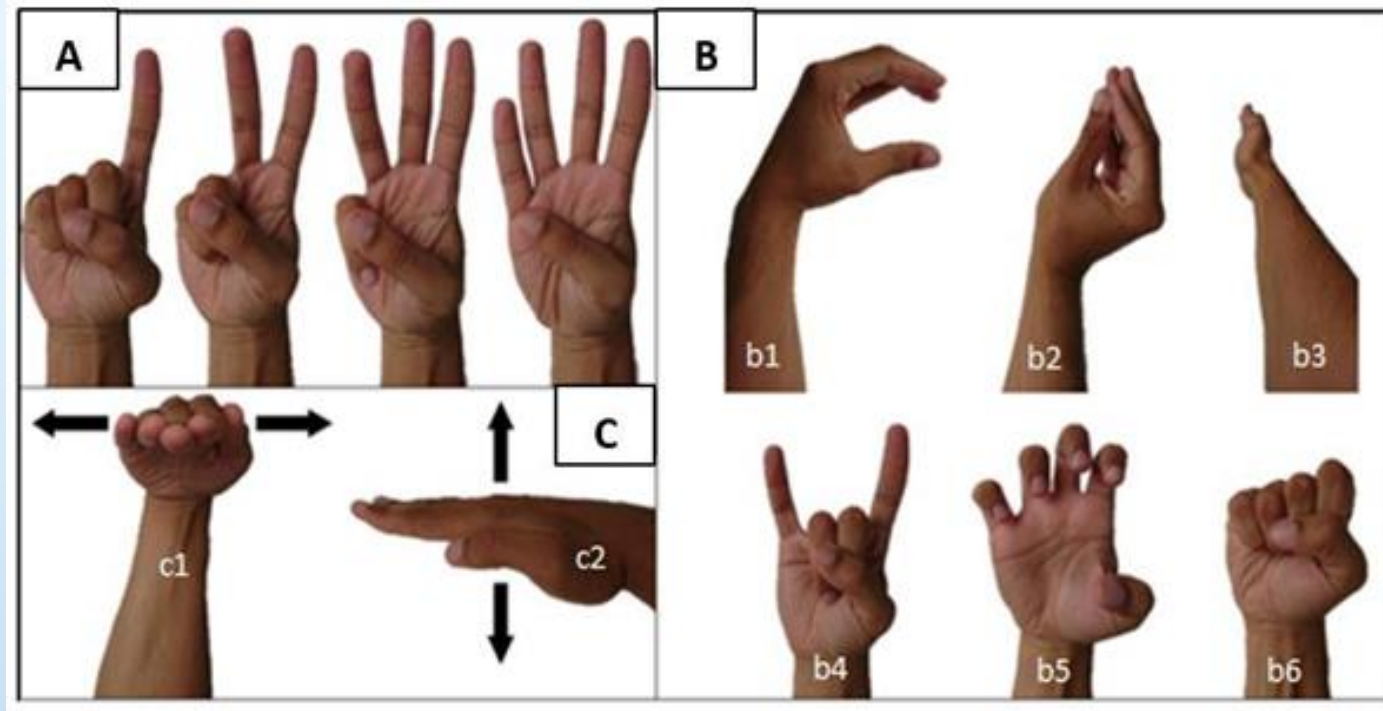


PROTOCOLE - RELEVÉS DE DENSITÉ DE POPULATION DE TORTUES MARINES



- Transects parallèles à la plage
- Distance entre chaque transect:
 - 10 à 30 m
- Transects préalablement intégrés dans un GPS Garmin-GPSMap78)
 - Permet au Pilote du bateau de suivre un parcours prédéterminé
- Vitesse du bateau: 3 à 4 noeuds

PROTOCOLE - RELEVÉS DE DENSITÉ DE POPULATION DE TORTUES MARINES

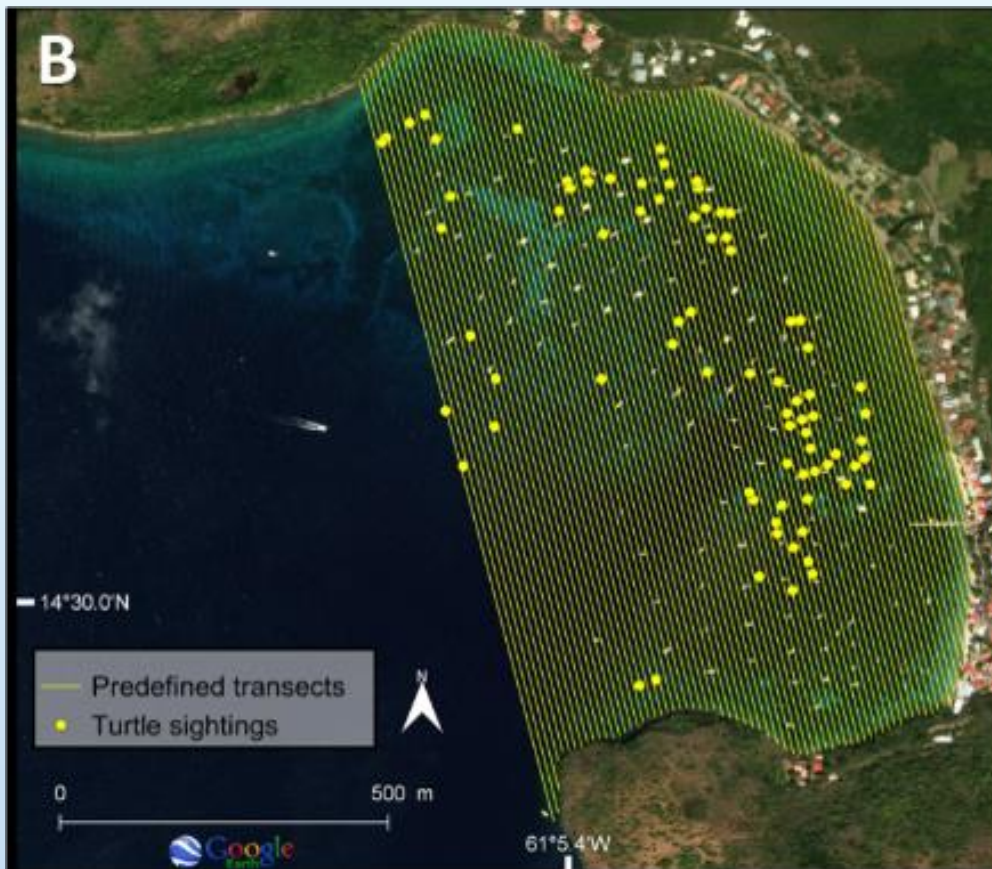


- Un code gestuel a été mis en place pour faciliter la communication entre le(s) plongeur(s) et l'opérateur à bord du bateau (©Chevallier Damien).
- Lorsqu'une ou plusieurs tortues sont observées, le plongeur utilise ces signes pour transmettre les informations suivantes à l'équipage :

PROTOCOLE - RELEVÉS DE DENSITÉ DE POPULATION DE TORTUES MARINES

[illegible]

PROTOCOLE - RELEVÉS DE DENSITÉ DE POPULATION DE TORTUES MARINES



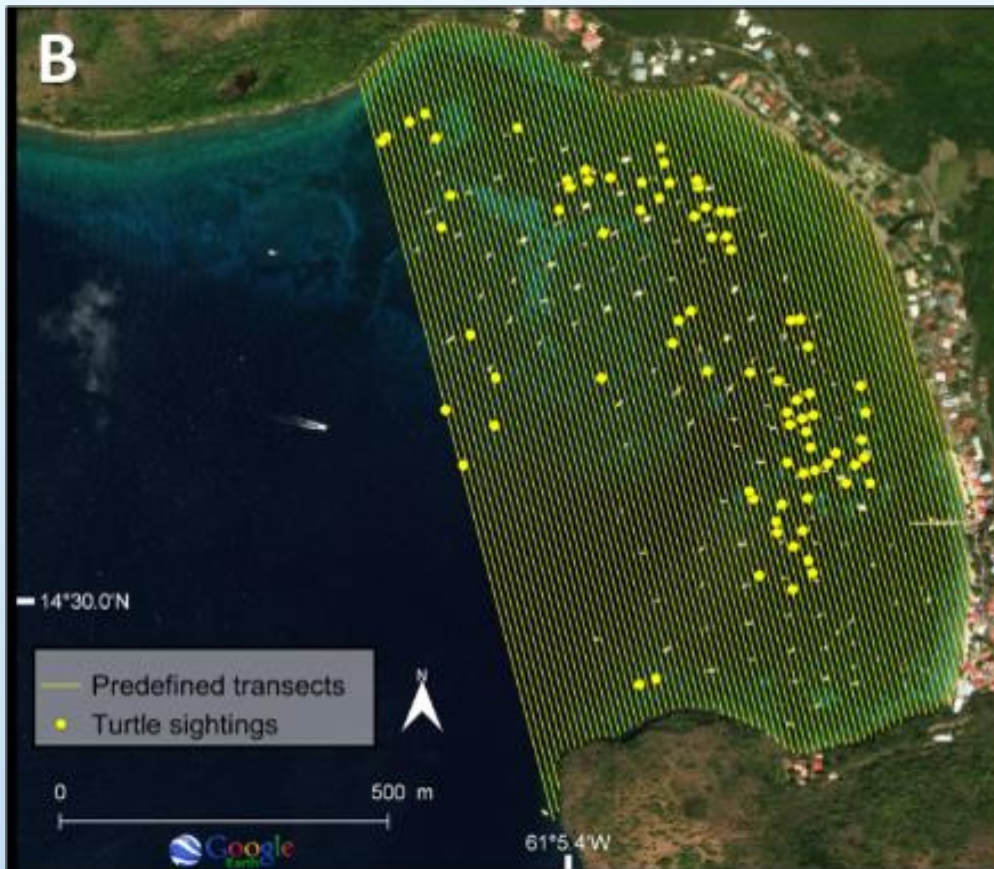
Durant les transects, l'observateur tracté indique à l'opérateur:

1. L'espèce
2. Le nombre de tortues observées,
3. Leur comportement (alimentation, respiration, repos, interaction ou transit),
4. Leur direction (en cas de déplacement),
5. Leur profondeur (fond, mi-profondeur, surface).

Etude comparative du comptage simultané par:

- observateur tracté
- par drone
- en surface avec **2 observateurs situés à l'avant du bateau**

PROTOCOLE - RELEVÉS DE DENSITÉ DE POPULATION DE TORTUES MARINES

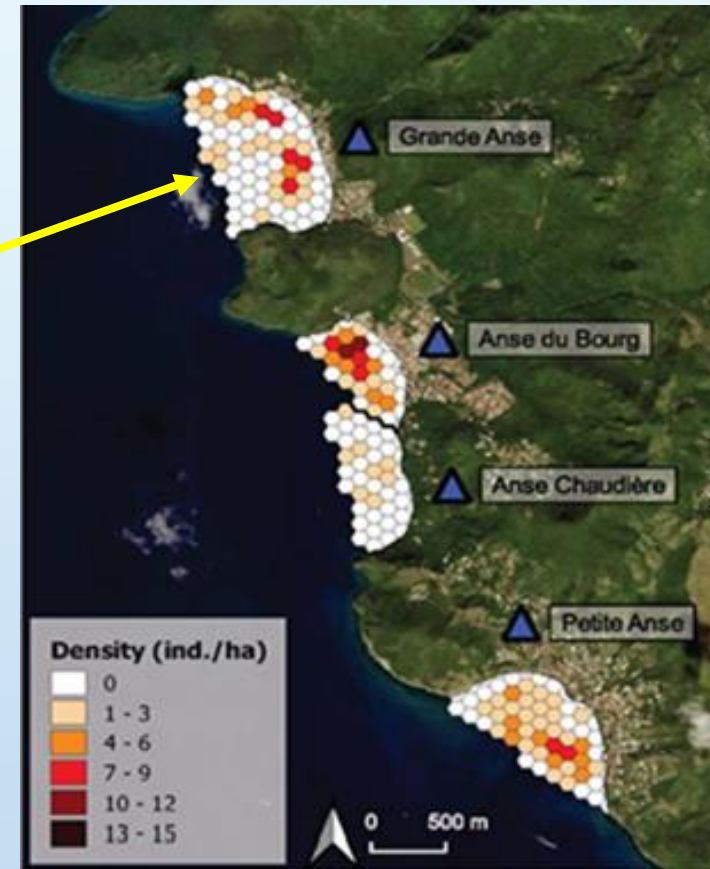
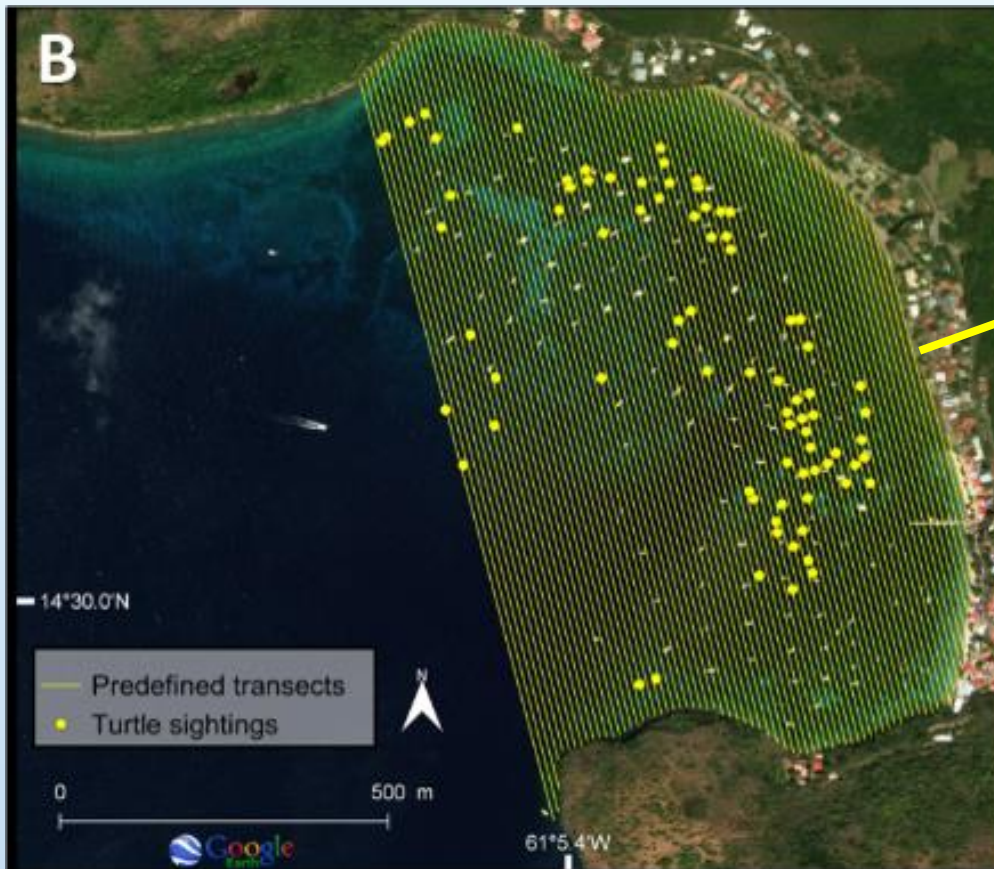


Carte des densités

- Les points d'observation des tortues et les transects prédéfinis seront superposés sur une image satellite (Mapbox Satellite v9).
- Une grille de cellules hexagonales d'1 ha sera créée à l'aide de l'extension QMarxan, couvrant l'ensemble des zones étudiées.
- Les densités de tortues seront calculées pour chaque cellule.

PROTOCOLE - RELEVÉS DE DENSITÉ DE POPULATION DE TORTUES MARINES

Carte des densités



CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET

Calendrier des actions Phase 1	oct.- 24	nov.- 24	déc.- 24	janv.- 25	févr.- 25	mars- 25	avr.- 25	mai- 25	juin- 25	juil.- 25	août- 25	sept.- 25	oct.- 25
Recrutement des Ingénieurs d'étude et Technicien													
Recrutement de 2 stagiaires Master 2													
COPIL					COPIL 1								
Stages Master 2													
Enquêtes pêcheurs													
Tests visuels (VDD)													
Formation réanimation des Tortues													
Suivi des densités de tortues marines													
Analyse des données													

CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET

Calendrier des actions Phase 2	nov.- 25	déc.- 25	janv.- 26	févr.- 26	mars- 26	avr.- 26	mai- 26	juin- 26	juil.- 26	août- 26	sept.- 26	oct.- 26	nov.- 26
Stages Master 2													
COPIL				COPIL 2									
Tests visuels (VDD)													
Formation réanimation des Tortues													
Suivi des densités de tortues marines													
Analyse des données													
Rédaction d'articles scientifiques													

CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET

Calendrier des actions Phase 3	déc.-26	janv.-27	févr.-27	mars-27	avr.-27	mai-27	juin-27	juil.-27	août-27	sept.-27	oct.-27	nov.-27	déc.-27	janv.-28	févr.-28
Stages Master 2															
COPIL			COPIL 3												
Tests visuels (VDD)															
Suivi des densités de tortues marines															
Formation réanimation des Tortues															
Analyse des données															
Rédaction d'articles scientifiques															
Présentation des résultats (Grand public)															
Présentation des résultats (CRPMEM 971/972)															
Présentation des résultats (Partenaires/PNATMA)															
Rédaction du rapport final															

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

