Avec le soutien de :

En partenariat avec:



















Réseau requins des Antilles françaises





Sciences participatives (recensement des observations)



Suivis scientifiques (suivi des captures, suivi des requins citron, ...)



Information et sensibilisation (scolaires, grand public,...)

RAPPORT 2015:

AMELIORATIONS DES CONNAISSANCES SUR LES REQUINS ET LES RAIES DES ANTILLES FRANÇAISES.

janvier 2016

Rédacteur pour Kap Natirel:

Océane Beaufort Oceane.beaufort@hotmail.fr 06 90 08 05 44



SOMMAIRE

Introduction		5
PARTIE I :		6
ANIMATION ET COORDINATION DU REG	GUAR	6
1. Introduction		7
	nu :	
2. Recensement des observations		9
	es	
3. CONCLUSION PARTIE I		12
Suivi « Pêche et consommation des élas	mobranches dans les Antilles françaises	» 13
1. Introduction		14
2. Objet de l'étude		15
Bibliographie partie II		38
PARTIE III :		39
Suivi des requins citron		39
•		
·		
2. Objet de l'étude 3. Méthodologie 3.1. Sites d'étude 3.2. Méthodes d'approche 4. Résultats principaux 4.1. La pêche aux élasmobranches en Guadeloupe 4.2. La pêche aux élasmobranches à St Martin 4.3. La consommation d'élasmobranches en Guadeloupe et à St Martin 4.4 La commercialisation d'élasmobranches 5. Discussion 5.1. La pêche des élasmobranches 5.2. La consommation d'élasmobranches 5.3. La commercialisation d'élasmobranches 5.4. Limites de la méthodologie : 6. Conclusion partie II: Bibliographie partie II PARTIE III : Suivi des requins citron		
3. Suivi des juveniles		43





3.1.	Matériel et méthode	43
3.2.	Resultats principaux	47
4. Etu	de de faisabilité pour le suivi de l'abondance et de la répartition des requins citron sub) –
	et adultes	
4.1. 4.2.	La CMR (capture /marquage / recapture) Télémétrie	
4.3.	Autres méthodes	
5. Concl	usion partie III	60
Bibliogr	aphie partie III	61
CONCLU	ISION	63
Remerci	ements :	64
ANNEXE	1	65
ANNEXE	2	66
ANNEXE	3	68
ANNEXE	4	69
Table de	s figures :	
Figure 1 : V	isuel du poster « Espèces menacées des Antilles françaises »8	
-	rémy, stagiaire Kap Natirel, avec des élèves du collège de Gourdeliane en pleine présentation du quins citron juvéniles sur Petite Terre.	. 9
Figure 3 : Re	épartition des observations recensées dans les Antilles françaises	10
Figure 4 : Re	épartition du statut UICN des espèces présentes dans les Antilles françaises.	12
Figure 5 : a.	Distribution de l'âge des pêcheurs 5 :b. Distribution du nombre de matelots	20
Figure 6 :a .	Présence de membre de la famille dans l'équipage. 6 : b. La pêche est l'unique activité	20
Figure 7 : D	stribution de la taille des embarcations	21
Figure 8 : Di	istribution des engins de pêche utilisés	22
_	istribution des captures d'élasmobranches en fonction du nombre de pêcheurs et des engins de és.	23
Figure 10 : I	Estimation du nombre de captures durant les 12 derniers mois	24
Figure 11:Re	épartition des espèces de raies pêchées.	25
Figure 12:Re	épartition des espèces de requins capturées	25
Figure 13 : I	Distribution de l'avis des pêcheurs concernant l'évolution des captures d'élasmobranches	26
Figure 14 : A	Autres interactions pêcheurs/élasmobranches	26
Figure 15 :F	réquence de la déprédation	27





Figure 16 : Répartition des finalités pour les captures d'élasmobranches	. 27
Figure 17 : Distribution des consommateurs	. 28
Figure 18 : Distribution des consommateurs par classes d'âge en Guadeloupe (à gauche) et à St Martin (à droite)	. 29
Figure 19 : Distribution des consommateurs par secteurs en Guadeloupe.	. 29
Figure 20 : Fréquence de la consommation parmi les consommateurs d'élasmobranches	. 30
Figure 21 : Avis des consommateurs et des non consommateurs.	. 30
Figure 22 : Répartition de l'état des élasmobranches achetés	. 31
Figure 23 :Darnes de requins en vente au rayon poissonnerie d'une grande enseigne et au rayon surgelé	. 32
Figure 24 :Nouveau-né avec l'ombilic ouvert	. 41
Figure 25 : Localisation des sites suivis	. 42
Figure 26 : Sites de capture.	. 44
Figure 27 : Déploiement de la senne	. 45
Figure 28 Tags PIT à gauche, T-Bar à droite	. 46
Figure 29 : Petit enclos mobile constitué de grillage en plastique avec fond grillagé. 46	
Figure 30 : Requin citron avec sa marque externe rouge. © Océane Beaufort / REGUAR	. 46
Figure 31 : Mise en immobilité tonique d'un jeune requin citron par Joêl, garde de Petite Terre	. 46
© Océane Beaufort / REGUAR	. 46
Figure 32 : Prise de mesures dans l'ichtyomètre avant la pesée. © Océane Beaufort / REGUAR	. 46
Figure 33 : Nombre d'individus par classe d'age	. 48
Figure 34 : Taille standard et poids moyen	. 48
Figure 35 ! Nouveau-né avec des traces de prédation (probablement faites par un barracuda). Crédit photo : Emilie Peuziat.	
Figure 36 : Déploiement d'une senne de petite taille sur le site « Lagon » à Tintamarre. ©Océane Beaufort / REGUAR	
Figure 37 : Déploiement des engins de pêche	
Figure 38 : Préparation du matériel (à gauche) et vérification des lignes (à droite)	
Figure 39 : Déploisement du drone.	
Figure 40 : Recepteur.	
Figure 41 :Emetteurs	
Figure 42 : Balise pop-up.	
Figure 43 : Balises satellites.	
Figure 44 : Requin mako à Baillif	. 59





Introduction

Dans les Antilles françaises, peu d'informations sont connues sur les requins et les raies présents dans les eaux territoriales : que ce soit au niveau spécifique (espèces présentes, leur abondance, leur distribution ou encore leur comportement) ou au niveau de la pêche (nombre de capture notamment). Pourtant, il est courant de trouver des darnes de requins sur les points de vente des pêcheurs, tout comme, il n'est pas rare pour un apnéiste ou un plongeur de rencontrer un requin.

La 1ère initiative pour améliorer les connaissances sur ces animaux dans les Antilles françaises a été réalisée en 2013 par l'association Kap Natirel (en partenariat avec la DEAL Guadeloupe et l'université Antilles-Guyane) dans le cadre d'une étude sur les requins citron (*Negaprion brevirostris*). Suite à cette étude, et à l'intérêt qu'elle a suscité, il a été décidé de développer les projets sur les requins et les raies dans les Antilles françaises.

En décembre 2013, le ReGuaR a été créé par l'association Kap Natirel, avec le soutien de la DEAL Guadeloupe. C'est le premier réseau pour l'étude et le recensement des requins et des raies dans les Antilles françaises.

Ce réseau, coordonné par l'association Kap Natirel, a deux objectifs principaux.

Le premier est d'améliorer les connaissances sur les requins et les raies. Pour cela, un programme de recensement des observations de requins et de raies a été mis en place fin 2013. Basé sur le principe des sciences participatives, il permet à tout le monde de s'impliquer dans la recherche pour la conservation des élasmobranches. En parallèle de ce programme, des suivis scientifiques sont réalisés.

Le second objectif du réseau est d'informer et sensibiliser le public à l'importance de ces animaux pour maintenir les écosystèmes marins en bonne santé (réalisation de support, intervention,...).

En 2015, le ReGuaR souhaite développer ses actions, toujours dans la même optique : **protéger, apprendre, partager.**

Ce document détaille les différents projets réalisés durant l'année 2015.





PARTIE I : ANIMATION ET COORDINATION DU REGUAR





1.Introduction

L'un des objectifs du REGUAR est d'informer et de sensibiliser le public à l'importance des chondrichtyens pour garder des écosystèmes marins en bonne santé.

Dans cet objectif, l'équipe du réseau réalise des outils de sensibilisation et intervient lors de manifestions locales (Semaine du développement durable, Route du Rhum, Semaine de la Science, ...) ainsi qu'auprès des scolaires pour des projets pédagogiques. Le REGUAR est notamment sollicité par les clubs de plongée pour des cours de biologie et des cours de prévention.

1.1. Animation et coordination du reseau :

1.1.1. ACTUALISATION DU SITE INTERNET (<u>www.reguar.org</u>)

Le site internet du réseau est utilisé pour faciliter les retours d'observations (présence de liens directs vers les fiches d'observations) et informer le public via des articles (différents onglets dont « actualités », « s'informer »...). Il permet notamment de mettre à disposition de tout le monde les rapports et synthèses réalisés par l'association Kap Natirel dans le cadre du ReGuaR ainsi que certains outils essentiels pour faciliter les retours d'observations (fiches « espèces » par exemple).

Début 2015, le site a été modifié et organisé de manière à faciliter la navigation des internautes. L'onglet « S'informer » possède désormais plusieurs rubriques dont « les requins et les raies » ; « les menaces » ou encore « les espèces présentes dans les Antilles françaises ».

Un nouvel onglet a vu le jour, nommé « Structures partenaires », il permet de valoriser l'implication des structures qui participent au recensement des observations de requins et de raies.

Durant l'année 2015, le site a été visité près de 30 000 fois avec une moyenne de 2 000 visites par mois.

1.1.2. ACTUALISATION DE LA PAGE FACEBOOK© DU RESEAU

(Réseau requins des Antilles françaises)

Cet outil est utilisé pour partager des informations sur les actions du REGUAR, sur les requins et les raies des Antilles françaises ainsi que dans le monde entier.

En décembre 2015, le page du REGUAR possède plus de 1000 mentions « j'aime ».

1.1.3. Communication sur le reseau :

Diffusion d'autocollants lors des rencontres avec le grand public. Distribution de tee-shirts aux personnes impliquées dans le réseau. Prise de contact avec des plongeurs, apnéistes, pêcheurs... Communication sur les actions du réseau via la page facebook©.

1.1.4. CREATION DE NOUVEAUX SUPPORTS :

Poster « Requins menacés dans les Antilles françaises ».

Ce poster, qui suit le 1^{er} réalisé en 2014 intitulé *« Requins des Antilles françaises »,* met en avant certaines espèces de requins et de raies menacées d'extinction qui sont présentes dans les Antilles françaises.



Kap Natirel

Ce poster sera destiné au grand public et sera distribué prochainement à des scolaires, des clubs de plongées,... Un tirage de 1000 exemplaires a été réalisé.

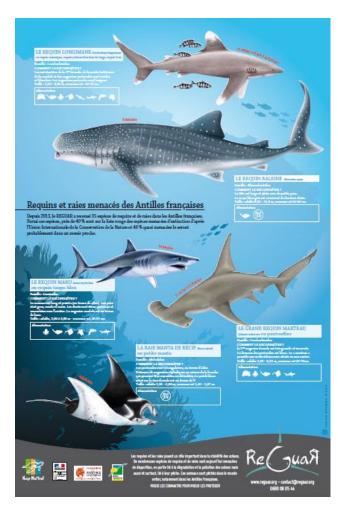


Figure 1 : Visuel du poster « Espèces menacées des Antilles françaises ».

1.1.5. AGRANDISSEMENT DU REGUAR:

Suite à la demande de plusieurs structures situées sur les autres îles des Antilles françaises, le programme de recensement des observations de requins et de raies a été déployé sur l'ensemble des Antilles françaises. Pour cela, le REGUAR initialement « Réseau Guadeloupe Requins » s'appelle désormais « Réseau requins des Antilles françaises ». Le recensement des observations de requins et de raies sur l'ensemble des Antilles françaises est réalisé grâce au soutien de structures locales. A St Martin, il s'agit de la Réserve Naturelle de St Martin ; à St Barthélemy, c'est l'Agence Territoriale de l'Environnement. En Martinique, les actions du REGUAR devraient être déployées prochainement.





1.2. Intervention aupres du public

1.2.1. Interventions aupres des scolaires

Durant l'année 2015, le REGUAR a participé à deux projets pédagogiques auprès de classes de 6ème. Dans le cadre de ces projets, des interventions sur les requins ont été dispensées.

L'équipe du REGUAR a notamment pu accompagner une classe lors d'un voyage découverte de 4 jours sur Petite Terre. L'objectif : faire découvrir aux élèves les requins et les raies de Petite Terre et participer aux suivis scientifiques mis en place sur le site.



Figure 2 : Jérémy, stagiaire Kap Natirel, avec des élèves du collège de Gourdeliane en pleine présentation du suivi des requins citron juvéniles sur Petite Terre.

2. RECENSEMENT DES OBSERVATIONS

2.1. Les observations et les observateurs

Durant l'année 2015, ce sont **près de 200 observations** qui ont été transmises par **60 observateurs** et cela pour l'ensemble des Antilles françaises. Le nombre d'observations est inférieur à celui de 2014 (315 observations pour la Guadeloupe). Ce constat serait principalement lié à une diminution des efforts de communication sur le programme de recensement. Par ailleurs, on observe un faible nombre d'observations à St Martin, St Barthélemy et en Martinique. Ces résultats ne signifient pas que le nombre d'observations de requins et de raies est plus faible qu'en Guadeloupe mais que la communication est moins développée pour ces secteurs qui ont été récemment ajoutés au programme de recensement. Ces éléments mettent en avant l'importance d'une communication régulière pour permettre au

Ces éléments mettent en avant l'importance d'une communication régulière pour permettre au programme de sciences participatives d'être efficace.





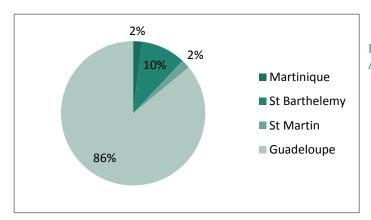


Figure 3 : Répartition des observations recensées dans les Antilles françaises

2.2. RECENSEMENT DES ESPECES PRESENTES

Grâce aux retours d'observations, le REGUAR a pu ajouter de nouvelles espèces à la liste des espèces présentes dans les eaux des Antilles françaises. En janvier 2016, ce sont 35 espèces de chondrichtyens qui ont été identifiées. Parmi ces espèces, 35% sont inscrites sur la liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), et 40%, quasi-menacées, rejoindront probablement cette liste dans un avenir proche.

En Guadeloupe, les espèces les plus couramment observées sont le requin nourrice (*Ginglymostoma cirratum*), la raie pastenague américaine (*Dasyatis americana*), le requin citron (il s'agit généralement de juvéniles, *Negaprion brevirostris*) et la raie léopard (*Aetobatus narinari*). Sur St Martin et St Barthélemy, il s'agit généralement du requin des caraïbes (*Carcharhinus perezi*), du requin nourrice et de la raie léopard. De manière générale, les observations de requins et de raies sur ces deux secteurs sont plus fréquentes qu'en Guadeloupe. Quant à la Martinique, la communication sur le programme de recensement n'ayant pas encore débutée, peu d'observations ont été remontées pour cette île.

Par ailleurs sur les Antilles françaises plusieurs zones de nurserie de requins côtiers ont été identifiées. On y trouve notamment des nurseries de requin bordé (*Carcharhinus limbatus*), de requin citron, de requin nourrice et de requin nez noir (*Carcharhinus acronotus*). De jeunes requins des caraïbes et des jeunes raies léopards peuvent notamment être observées.





Table 1 : Espèces observées dans les Antilles françaises

Nom scientifique	Nom	vernaculaire	Nom vernaculaire anglais	Statut UICN
Alopias sp.	francais Requin rena	rd	Treshner shark	Vulnérable
Carcharhinus acronotus	Requin nez r		Blacknose shark	Quasi menacé
Carcharhinus falciformis	Requin soye	ux	Silky shark	Quasi menacé
Carcharhinus leucas	Requin boul	edogue	Bull shark	Quasi menacé
Carcharhinus limbatus	Requin bord	é	Blacktip shark	Quasi menacé
Carcharhinus longimanus	Requin poir large, longin	nte blanche du	Oceanic whitetip shark	En danger critique dan Caraibe
Carcharhinus perezi	Requin des c		Carribbean reef shark	Quasi menacé
Carcharias taurus*	Requin taure	au	sand tiger shark	Vulnérable
Centrophorus granulosus	Aiguillat gro	s yeux	Gulper shark	En danger critique dan Caraibe
Cirrhigaleus asper	Aiguillat à pe	eau rugeuse	Roughskin spurdog	Données insuffisantes
Dalatias licha*	Liche		Kitefin shark	Quasi menacé
Galeocerdo cuvier	Requin tigre	,	Tiger shark	Quasi menacé
Ginglymostoma cirratum	Requin dorn	neur	Nurse shark	Données insuffisantes
Hexanchus griseus	Requin grise	t	Bluntnose sixgill shark	Quasi menacé
Hexanchus nakamurai	Requin vach	e	Big eye sixgill shark	Données insuffisantes
Heptranchias perlo*	Requin perlo	on	Sharpnose sevengill shark	Quasi menacé
Isurus oxyrinchus	Requin make)	Shortfin mako	Vulnérable
Mustelus sp.	Émissole		Smooth-hounds	Quasi menacé
Negaprion brevirostris	Requin citro	n	Lemon shark	Quasi menacé
Odontaspis ferox	Requin féroc	e	Smalltooth sandtiger	Vulnérable
Prionace glauca	Peau bleu		Blue shark	Quasi menacé
Rhincodon typus	Requin balei	ne	Whale shark	Vulnérable
Rhizoprionodon porosus			Caribbean sharpnose shark	Peu concerné
Scyliorhinus boa	Roussette bo	oa .	Boa catshark	Peu concerné
Sphyrna lewini	Requin mart	eau halicorne	Scalloped hamerhead	En danger
Sphyrna mokarran	Grand requi	n marteau	Great hammerhead	En danger
Sphyrna zygaena*	Marteau con	ımun	smooth hammerhead	Vulnérable
Squalus cubensis*	Aiguillat cub	ain	Cuban dogfish	Données insuffisantes
Aetobatus narinari	Raie aigle léc	nard	Spotted eagle ray	Quasi menacée
Dasyatis americana	Pastenague a	•	Southern stingray	Données insuffisantes
Dasyatis centroura	Pastenague		Roughtail stingray	Peu concernée
Manta cf. birostris	Manta caribé		Carribean manta ray	-
Manta birostris	Manta caribe		Giant manta ray	- Vulnérable
		ique	<u> </u>	
	Trembleur		Brazilian electric rati	Honnest inclifficantee
Narcine brasiliensis	Trembleur		Brazilian electric ray	Données insuffisantes

^{*}Données obtenues via le catalogue des espèces, mars 2002, IRPM, P. Gervain, N.Diaz, V. Druault-Aubin.





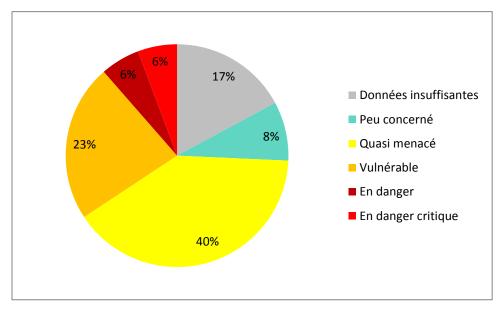


Figure 4 : Répartition du statut UICN des espèces présentes dans les Antilles françaises.

3. CONCLUSION PARTIE I

La communication, l'information et la sensibilisation sont des éléments essentiels dans le domaine de l'environnement et plus encore lorsqu'il s'agit d'animaux victimes de préjugés. Les populations de certaines espèces de requins et de raies sont aujourd'hui vulnérables à l'extinction et il est important de mettre en place des mesures de gestion et de conservation. Pour que ces mesures soient comprises par tous, il est nécessaire que le public soit conscient de l'importance des chondrichtyens pour les océans. Cela passe par le partage des connaissances sur ces espèces, au niveau local et mondial : leur mode de vie, leur habitat, mais également leur vulnérabilité face aux nombreuses menaces qui pèsent sur elles, malgré l'image d'animal dangereux trop souvent véhiculée.

De manière générale, pour faire vivre le réseau il est nécessaire de mettre en place des actions régulières, sous forme d'interventions auprès des scolaires, grand public, acteurs de la mer, mais également sous forme d'articles informatifs publiés régulièrement sur les réseaux sociaux ou le site internet.

Faire vivre le réseau en mettant l'accent sur l'échange, le partage d'informations sera donc un des 1^{ers} objectifs du REGUAR en 2016 afin d'allier « acquisition d'informations» à « transmission des connaissances » tout apportant une prise de conscience sur l'importance de protéger les requins, les raies et leurs habitats dans les Antilles françaises.





PARTIE II:

Suivi « Peche et consommation des elasmobranches dans les Antilles françaises »





1.Introduction

Les requins et les raies, qui forment la sous classe des élasmobranches, sont sur Terre depuis plus de 400 millions d'années. Si ces animaux ont longtemps été associés au danger, aujourd'hui leur existence se révèle essentielle à l'équilibre des océans. Les requins et les raies jouent un rôle significatif dans le maintien des écosystèmes marins tels que les herbiers et les récifs coralliens (Heithaus et al. 2012, Ferretti et al. 2010).

Dans les Caraïbes, les requins côtiers ont considérablement diminué au cours des dernières décennies (Ward-Paige et al., 2010), à l'exception de certaines régions où les aires marines protégées ont grandement contribué à leur conservation (Bond et al. 2012).

Dans le monde entier, les élasmobranches sont victimes aussi bien de la pêche artisanale que de la pêche récréative et de la pêche commerciale, à la fois pour leur viande, les ailerons, le foie et d'autres produits (Stevens et al., 2000). Cependant, l'état des connaissances sur la situation de la plupart des populations d'élasmobranches dans le monde entier est limité (Oliver et al., 2015).

Qu'elle soit ciblée ou accidentelle, la pêche est une des causes du déclin des populations d'élasmobranches au niveau mondial. Dans certaines régions du monde, une diminution de plus de 90% des stocks pour certaines espèces a été observée. Le cycle de vie long et la reproduction tardive font des élasmobranches des espèces exposées à l'extinction. Ces caractéristiques biologiques soulignent la nécessité d'améliorer leur gestion (Oliver et al., 2015).

L'impact de la pêche industrielle sur les populations d'élasmobranches est étudié depuis de nombreuses années. Des mesures de gestion ont été mises en place et évoluent régulièrement. Quant à la pêche artisanale, les connaissances sont particulièrement limitées à son sujet (Salas et al., 2007).

Dans les Antilles françaises, la pêche est principalement artisanale. La pêche aux requins et aux raies n'est pas soumise à une réglementation particulière à l'exception de l'interdiction de pratiquer le « feeding ¹» à bord des bateaux européens et dans les eaux européennes. En Guadeloupe, la pêche aux élasmobranches n'est pas une activité très développée : en 2011 les requins et les raies représentaient près de 2% du tonnage total de poissons débarqués sur l'archipel (sources : IFREMER). Cependant, peu d'informations sont disponibles concernant les espèces prélevées et les lieux des capture.

En 2014, près de 30 espèces de requins et de raies ont été recensées dans les eaux de Guadeloupe. Parmi elles, 40% sont classées sur la liste rouge de l'UICN² et 35% sont quasi menacées (comm.pers. Océane Beaufort). D'après les retours d'observation réalisés en 2014, on retrouve des espèces menacées d'extinction parmi les espèces pêchées: deux espèces de requins marteaux (*Sphyrna mokarran* et *Sphyrna lewini*) inscrites dans la catégorie « menacée d'extinction » au niveau mondial, et le requin longimane (*Carcharhinus longimanus*) inscrit dans la catégorie « en danger critique d'extinction » dans la Caraïbe.

Kap Natirel, en charge de la coordination du ReGuaR, a mis en place en 2015 un projet pour améliorer les connaissances sur la pêche et la consommation des élasmobranches dans les Antilles françaises. Afin de caractériser la pêche aux élasmobranches et l'importance des élasmobranches dans la consommation locale, deux techniques principales ont été employées. Une partie de ce projet est basée sur les sciences participatives avec le développement d'un

² UICN: acronyme pour Union International pour la Conservation de la Nature.



Kap Natirel

¹ « Feeding » , terme anglais désignant l'action de nourrir . Cette pratique est régulièrement employée sur des sites de plongée où l'observation de requins est un attrait touristique.

programme de recensement et la création d'un réseau d'observateurs. En parallèle, des enquêtes sur le terrain ont été mises en œuvre.

2.OBJET DE L'ETUDE

Sur la base des connaissances acquises au niveau mondial sur les populations d'élasmobranches, notamment concernant la diminution des stocks de nombreuses espèces, il est important d'évaluer les interactions dans les Antilles françaises entre les élasmobranches (requins et raies) et les humains, particulièrement en termes de capture et de consommation.

Il convient donc:

- d'identifier les espèces pêchées,
- d'estimer le nombre de captures par espèce,
- d'identifier la nature des captures (accidentelles ou ciblées),
- de localiser les zones principales de capture,
- d'identifier les périodes de l'année où il y a le plus de captures,
- d'identifier les engins de pêche engendrant le plus de captures,
- d'évaluer les risques lors des interactions entre élasmobranches et pêcheurs,
- d'évaluer l'importance des élasmobranches dans la consommation locale.

3. METHODOLOGIE

3.1. SITES D'ETUDE

3.1.1 L'ARCHIPEL GUADELOUPEEN

3.1.1.1. Localisation

Situé dans les Caraïbes et plus précisément dans l'arc antillais, l'archipel guadeloupéen est à la fois une région monodépartementale de l'Outre-mer français et une région ultrapériphérique européenne. Cet archipel, positionné à 16°15' de latitude Nord, est constitué de plusieurs îles et îlets dont la Grande Terre, la Basse Terre, Marie-galante, la Désirade et les Saintes.

3.1.1.2. Contexte générale de la pêche

La pêche en Guadeloupe joue un rôle important dans l'activité sociale et économique de l'archipel. Cette pêche artisanale est composée essentiellement de bateaux non pontés (5 à 9m, 12m max) appelés « saintoises » et propulsés par un moteur hors-bord. En 2011, l'Ifremer a recensée 986 navires de pêche sur l'archipel.

A ce jour, il n'y a pas d'exportation sur les produits de la pêche, la priorité est donnée à la consommation locale. Cette dernière étant élevée par rapport à la production (10 000t/an de production pour une consommation de 16 000t/an) l'archipel doit importer pour répondre à la demande des consommateurs (Nicolas Diaz, comm. pers.).

Les pêcheurs guadeloupéens exploitent traditionnellement trois biotopes : les récifs coralliens, les herbiers et le milieu pélagique. Chacun de ces biotopes abrite une faune diversifiée dont seules quelques espèces sont appréciées par la population (Saffache and Ramdine 2001).





Concernant la vente, contrairement à la métropole, elle est majoritairement directe, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de structure entre le pêcheur et le consommateur (70% de vente directe, 25% par les mareyeurs, 5% en grande surface, Nicolas Diaz, comm. pers.).

3.1.2. ST MARTIN

3.1.2.1. Localisation

Situé dans les Caraïbes et plus précisément dans l'arc antillais, St Martin est une collectivité d'outre-mer française qui faisait autrefois partie intégrante de la Guadeloupe. La partie sud de l'île, également appelée Sint-Maarten, forme un des quatre États du royaume des Pays-Bas.

3.1.2.2. Contexte général de la pêche

St Martin est une île qui vit essentiellement du tourisme. La pêche n'est pas une activité très développée sur l'île. Sur la partie française, moins d'une 10ène de pêcheurs professionnels sont recensés (Julien Chalifour, comm. pers.).

3.2. METHODES D'APPROCHE

3.2.1. SUIVI DE LA PECHE AUX ELASMOBRANCHES

3.2.1.1. Enquête auprès des pêcheurs

Pour le déroulement des enquêtes, un enquêteur a été mobilisé sur l'archipel guadeloupéen pendant 7 semaines. Cette partie a fait l'objet d'un stage de niveau master 1³. A St Martin, ce sont sept enquêteurs qui ont été mobilisés à tour de rôle sur 1 semaine. Cette partie a été réalisée avec l'appui logistique et la main d'œuvre de la Réserve Naturelle de St Martin.

Afin d'optimiser les temps impartis sur le terrain, une sélection des ports de pêche a été réalisée en se basant sur les ports les plus importants, tout en recouvrant l'ensemble de l'archipel (sur la base des rapports du SIH⁴ Guadeloupe). Les enquêteurs se rendaient, généralement dans la matinée, sur les points de vente sélectionnés pour rencontrer les pêcheurs présents à ce moment-là. Les contacts sont aléatoires : il n'y a pas de sélection des personnes interrogées. Aucun rendez-vous n'a été fixé au préalable avec les pêcheurs.

La carte des zones prospectées sur l'archipel Guadeloupéen est présentée en annexe 1. Sur St Martin, la pêche étant une activité moins importante, les points de rencontre avec les pêcheurs sont peu nombreux. Il a été décidé de se rendre sur deux sites principaux : Marigot et Quartier d'Orléans.

Par ailleurs, pour éviter les « doublons » dans les informations, il a été décidé d'interroger seulement une personne par équipage, qu'il soit pêcheur professionnel ou informel et peu importe son statut (capitaine ou matelot).

Le questionnaire utilisé est basé sur un questionnaire transmis par Dr Jeremy Kiszka et Camilia Carceres, du laboratoire d'Heithaus à l'Université internationale de Floride (FIU). Le

⁴ Système d'Information Halieutique, réseau pérenne et opérationnel d'observation des ressources halieutiques et des usages associés.



Kap Natirel

16

³ Le rapport de stage est disponible en envoyant un email de demande à contact@reguar.org.

questionnaire a cependant dû être adapté pour une utilisation locale (traduction, retrait de certaines questions jugées inutiles au vue du contexte local et ajout de certaines questions). Le questionnaire est disponible en annexe 2. Les données obtenues en Guadeloupe ont été transmises à l'équipe de la FIU pour une comparaison avec d'autres pays à l'échelle des Caraïbes (le même questionnaire est utilisé dans plusieurs pays de la région).

En Guadeloupe, 94 pêcheurs ont été interrogés, les pêcheurs étant issus de navires différents, ce chiffre représente 13%⁵ des navires actifs à la pêche (718 navires actifs à la pêche recensés en 2012 par le SIH Guadeloupe). La répartition du nombre de pêcheurs rencontrés par secteur est présentée dans la table 2.

Sur St Martin, 3 pêcheurs qui ont été interrogés sur les 6 marins pêcheurs recensés par la Réserve Naturelle de St Martin. Deux pêcheurs ont été rencontrés à Marigot et 1 au Quartier d'Orléans.

Table 2 : Distribution des pêcheurs rencontrés sur l'archipel guadeloupéen.

Secteurs ⁶	CG	Dé	LS	MG	NBT	NGT	SBT	SGT	Total
Nombre d'équipages contactés	7	7	11	9	13	5	24	18	94

3.2.1.2. Développement du programme de recensement des observations.

Mis en place depuis fin 2013, le programme de recensement du ReGuaR recueille les observations d'élasmobranches vivants ou mort, en mer et sur terre (points de vente, échouage,...). Basé sur les sciences participatives, ce programme permet à tout le monde de participer (pêcheurs, plongeurs, surfeurs...).

Dans le but d'augmenter les retours d'observation, la communication sur ce programme a été développée par différents supports :

- articles sur le site internet du ReGuaR (www.reguar.org) et sur les réseaux sociaux,
- affichage de posters sur le programme dans des endroits stratégiques (clubs de plongée, magasins, ...),
- création d'une clé d'identification pour les élasmobranches des Antilles françaises,
- prise de contact avec divers structures pouvant être amenées à faire des observations.

Les retours d'observations se font via un formulaire en ligne, par les réseaux sociaux, par email ou bien par appel téléphonique.

3.2.1.3. Création d'un groupe d'observateurs

Dans l'objectif d'obtenir des données régulières sur la vente de requins et de raies sur l'archipel guadeloupéen, un groupe d'observateurs a été mis en place. Les observateurs bénévoles ont été recruté via des appels à bénévoles (par les réseaux sociaux, le site internet et la radio locale).

⁶ La carte des secteurs est disponible en ANNEXE 1.



probleger, apprendre, pa

.7

⁵ L'objectif de base étant d'obtenir au moins 10% des navires actifs à la pêche. Objectif donnée par la FIU pour pouvoir comparer les données à l'échelle des Caraïbes.

Les observateurs doivent effectuer des passages réguliers sur des points de vente et/ou des ports de pêche lors de leurs activités quotidiennes (en allant au supermarché par exemple). A chaque passage ils doivent relever la présence ou l'absence d'élasmobranches en vente. L'information sur l'absence (non relevée dans le programme de recensement classique, présenté ci-dessus) permettant d'avoir une notion de la fréquence de présence d'élasmobranches sur les points de vente et donc de la fréquence des captures.

Pour permettre à toute personne intéressée de devenir un observateur, deux catégories d'observateurs ont été mises en place en fonction du degré d'investissement :

Table 3

	Passage sur les points de vente	Présence/ absence			Prélèvements d'échantillons	Prise de photos	Nbr d'obs
Cat. 1	X	X				X	19
Cat. 2	X	X	X	X	X	X	5

Des carnets pour la prise de données ont été remis aux observateurs ainsi qu'un kit de prélèvement pour les observateurs « Cat.2 ». Le kit de prélèvement est composé de ciseau, lames de scalpel, pince à épiler, mètre ruban, tubes à essais avec bouchon contenant de l'alcool à 90° (pour la conservation des tissus) ainsi que des emballages et des gants. A ce jour, 5 kits de prélèvements ont été distribués. Début novembre, 25 autres kits seront déployés sur l'archipel guadeloupéen et sur St Martin.

Un document de présentation du projet a notamment été mis à disposition des observateurs ainsi que la clé d'identification. Pour les observateurs de Cat.2 une formation à la prise d'informations, à la reconnaissance des espèces, à la prise de mesures et de photos ainsi qu'au prélèvement d'échantillons a été réalisée. La durée de cette formation varie en fonction de l'observateur et de ses connaissances personnelles (de 30 min à ½ journée).

Les carnets seront récupérés à la fin de l'année 2015 afin d'obtenir le plus d'informations possibles sur l'année 2015. En 2016, une réunion sera réalisée pour présenter les résultats, et pour recueillir les avis des observateurs concernant le programme mis en place et ainsi d'y apporter des modifications si nécessaire.

3.2.2. Consommation de requins

Les pêcheurs répondant à la demande des consommateurs, l'avis de ces derniers est donc important. Une enquête, sous forme de questionnaire, a été réalisée auprès des consommateurs pour obtenir des informations sur la demande des consommateurs, les préférences en termes d'espèce mais aussi de partie du corps, ainsi que les plats à base de requins et de raies.

Pour le déroulement des enquêtes, un enquêteur a été mobilisé sur l'archipel Guadeloupéen pendant 3 semaines. Cette partie a fait l'objet d'un stage de niveau licence 3. Les enquêtes ont été réalisées par deux moyens différents : des sessions de terrain à la rencontre des consommateurs et un formulaire à compléter en ligne qui a été diffusé sur les réseaux sociaux.





Sur St Martin, 7 enquêteurs ont été mobilisés à tour de rôle sur une semaine et seules les sessions de terrain ont été réalisées. Cette partie a été réalisée avec l'appui logistique et la main d'œuvre de la Réserve Naturelle de St Martin.

Afin d'optimiser les sessions de terrain, une sélection des zones de forte affluence a été réalisée (marché, sortie de super marché, ...).

En Guadeloupe, aucune sélection n'a été réalisée sur les personnes enquêtées. En revanche, à St Martin, en raison d'une présence importante de touristes, les enquêteurs ont effectué une sélection en faveur des habitants locaux.

Le questionnaire utilisé est présent en annexe 3.

En Guadeloupe, sur les 400 personnes interrogées, près d'une centaine ont refusé de répondre. Ce qui fait un total de 298 questionnaires complétés par des consommateurs, représentant moins d'1% de la population locale (403 750 habitants en 2014 d'après l'INSEE). La liste des secteurs prospectés est présentée dans la table 4.

Sur St Martin, sur les 70 personnes interrogées, une vingtaine ont refusé de répondre. Ce qui fait un total de 54 questionnaires complétés à Marigot (ce qui représente moins d'1% de la population locale qui est de 36 522 habitants en 2012 d'après INSEE).

Table 4

Secteur ⁷	CG	Dé	LS	MG	NBT	NGT	SBT	SGT	ND	Total
Nombre de	EO	21	26	0	32	28	73	60	ר	298
consommateurs contactés	33	21	26	U	32	20	/3	60	5	290

4. RESULTATS PRINCIPAUX

4.1. PECHE AUX REQUINS EN GUADELOUPE

Les données présentées ci-dessous sont issues des enquêtes auprès des marins pêcheurs. Les données recueillies via le programme de recensement et le groupe d'observateurs seront récupérées et analysées ultérieurement.

4.1.1. CARACTERISATION DES PECHEURS

Parmi les pêcheurs rencontrés, près de 30% sont capitaine du navire de pêche, les 70% restant étant matelots. Seule une femme marin-pêcheur a été rencontrée.

D'après la figure 5.a., la majeure partie des pêcheurs rencontrés sont âgés d'au moins 30 ans. Les équipages sont généralement constitués de 2 à 3 personnes, mais selon les techniques de pêche utilisées, le nombre peut être plus élevé (notamment pour l'utilisation de la senne). Concernant

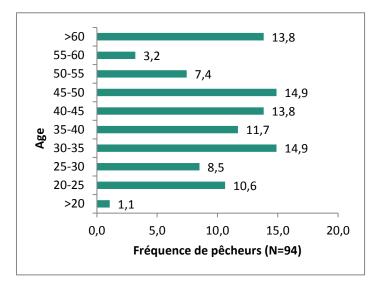
⁷ Voir la carte des secteurs en ANNEXE 1



Kap Natirel

les membres de l'équipage, dans 25% des cas, il s'agit de membres de la même famille (figure 6.a).

Parmi les pêcheurs rencontrés, 14% exercent une seconde activité professionnelle (figure 6.b.). Parmi ces autres activités nous trouvons par exemple un agent de structures d'agriculture, un réparateur de filets et de bateaux, un maçon, un plombier, un monteur de son, un agent de structure dans l'environnement.



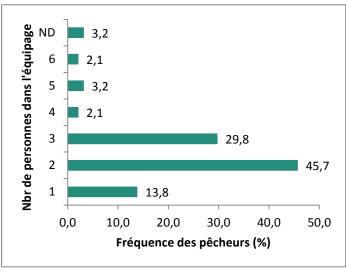
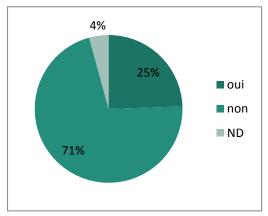


Figure 5 : a. Distribution de l'âge des pêcheurs

Figure 5 :b. Distribution du nombre de matelots



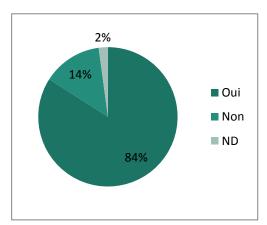


Figure 6 : a . Présence de membre de la famille dans l'équipage. Figure 6 : b. La pêche est l'unique activité





4.1.2. CARACTERISATION DES FLOTTILLES DE PECHE ET DES ENGINS UTILISES

Les navires de pêches utilisés sont essentiellement des canots locaux, appelés aussi saintoises (95%). Les 5 % restant représentent les chalutiers et bateaux de plaisance. La taille des navires est généralement comprise entre 7 et 8 m avec quelques exceptions telles que 6 m pour les plus petites embarcations ou 18 m pour les chalutiers (figure 7).

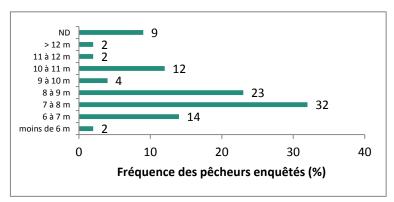


Figure 7 : Distribution de la taille des embarcations

Les marins pêcheurs de notre échantillon utilisent en moyenne 2,26 engins différents (minimum 1 et maximum 6). Plus de 25 techniques et engins de pêche ont été recensés. Pour faciliter l'interprétation, les engins ont été regroupés en catégories (figure 8). On peut noter l'utilisation importante du filet droit, du casier et du trémail.

Une analyse a notamment été réalisée en fonction des secteurs de l'archipel où l'on peut observer l'utilisation d'engins différents (voir rapport de stage de J.Fauchet⁸). Ce qui s'explique en partie par les fonds marins qui sont différents selon les secteurs (type de substrat, profondeur, présence de barrière de corail ou non,...).

⁸ Le rapport de stage est disponible en envoyant un email de demande à contact@reguar.org.



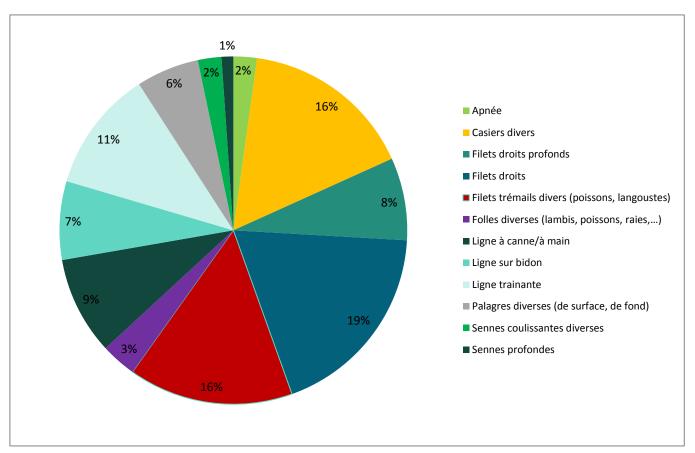


Figure 8 : Distribution des engins de pêche utilisés.

Quant à l'utilisation de ces engins, la plupart sont déployés toute l'année tandis que certains sont utilisés seulement quelques mois dans l'année notamment à cause de la réglementation (telle que l'interdiction de la pêche au lambis durant plusieurs mois), ou bien lié à la biologie et l'écologie des espèces ciblées (présence importantes de pélagiques tels que les dorades coryphènes entre mars et mai).

4.1.3. PECHE AUX ELASMOBRANCHES

4.1.3.1. Pêcheurs, techniques et engins de pêche

Parmi les pêcheurs questionnés, 84% ont déjà capturé des élasmobranches durant leur activité. Ce sont 7,4% des pêcheurs (soit 7 pêcheurs) qui cibleraient les captures de requins et de raies. A l'exception de ces pêcheurs, les captures sont généralement accidentelles. Cependant, il peut arriver parfois qu'un pêcheur rencontre de manière occasionnelle un élasmobranche et décide de le capturer délibérément. C'est notamment le cas pour le requin longimane (*Carcharhinus longimanus*), appelé aussi requin bois, lors de la période des dorades coryphènes (comm. pers. de pêcheurs).





La figure 9 présente les engins de pêche utilisés par les pêcheurs et entrainant la capture accidentelle ou ciblée d'élasmobranches durant les 12 derniers mois. Seules les données obtenues via les pêcheurs qui capturent des élasmobranches ont été prises en compte.

Les filets de type trémails et les palangres semblent être les engins les plus efficaces concernant la capture d'élasmobranches avec un plus grand nombre de prises par les pêcheurs utilisant ces techniques (plus de 10 prises par an et par pêcheur). Les filets droits, qui sont les engins les plus utilisés parmi les pêcheurs interrogés, semblent entrainer des captures occasionnelles d'élasmobranches (1 à 2 par an et par pêcheur), suivis de la ligne trainante et de la ligne sur bidon. Quant aux filets profonds, ils sont utilisés par moins de pêcheurs mais entrainent plus régulièrement des captures d'élasmobranches (3 à 5 par an).

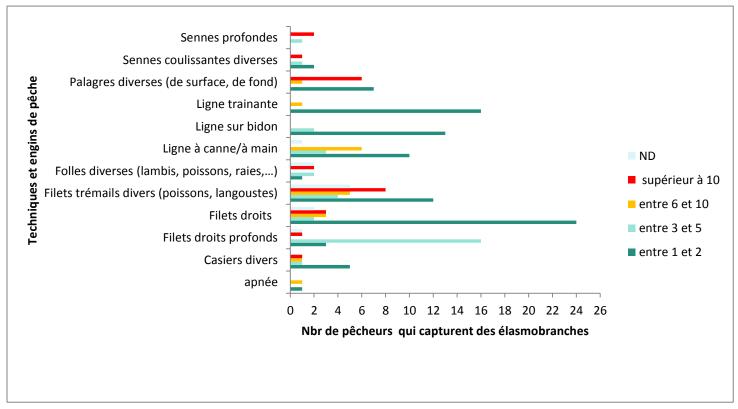


Figure 9 : Distribution des captures d'élasmobranches en fonction du nombre de pêcheurs et des engins de pêche utilisés.

4.1.3.2. Estimation des captures annuelles

La figure 10 représente les estimations du nombre de captures depuis les 12 derniers mois par secteur pour les pêcheurs rencontrés. D'après ces estimations, les raies sont les élasmobranches les plus pêchés, notamment par les pêcheurs rencontrés à la Désirade et dans le secteur du Nord Grande Terre. Les pêcheurs rencontrés dans le Sud Grande Terre effectueraient le plus de captures annuelles de requins.

Pour rappel, ces estimations ont été données par les pêcheurs interrogés et sont représentatives des captures annuelles de l'échantillon (soit 94 navires actifs). Elles ne sont pas issues de comptages au débarquement.





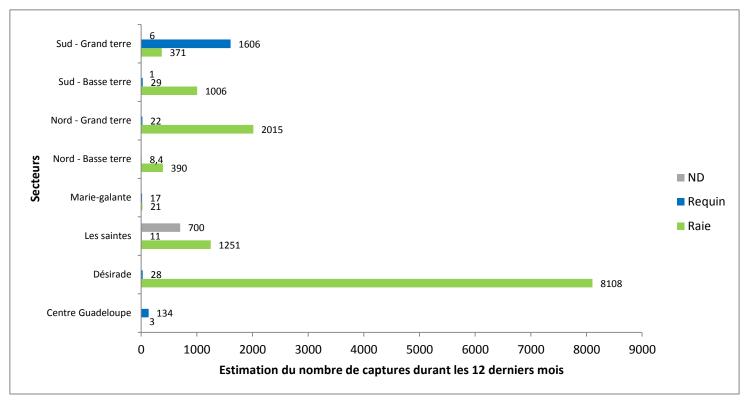


Figure 10: Estimation du nombre de captures durant les 12 derniers mois

Concernant les fluctuations du nombre de captures en fonction de la période de l'année, d'après la majeure partie des pêcheurs, il ne semble pas y avoir de variations. Cependant, certains pêcheurs ont émis différentes hypothèses qui sont parfois contradictoires entre elles. Parmi ces hypothèses, on trouve notamment :

- augmentation des captures de requins durant la pleine lune,
- augmentation des captures de requins juste avant la pleine lune,
- augmentation des captures de raies léopard pendant leur reproduction, durant les mois de mai-juin.

4.1.3.4. Espèces pêchées

Les figures 11 et 12 représentent les différentes espèces pêchées pour les raies et pour les requins.

Parmi les raies, ce sont les « pastenagues » qui seraient les plus capturées avec au moins 34% des captures. Etant donnée la ressemblance entre les différentes raies dites « pastenague », il n'a pas été possible d'identifier l'espèce. Chez les requins, ce sont les requins marteau (*Sphyrna.sp*) (6%), le requin nourrice (*Ginglymostoma cirratum*) (4%) et les aiguillats (*Centroscyllium.sp*; *Squalus.sp*) (2%). Notons qu'il est peu fréquent d'avoir une identification au niveau de la famille, que ce soit pour les raies ou pour les requins (60% non identifié chez les raies, 83% chez les requins).





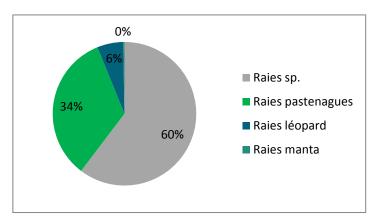


Figure 11:Répartition des espèces de raies pêchées.

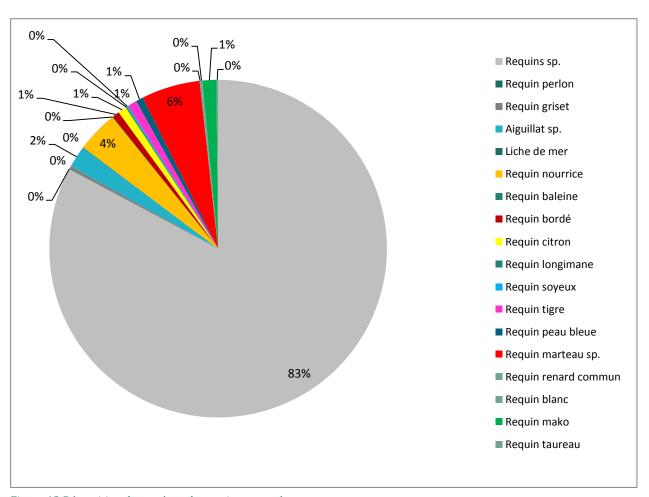


Figure 12:Répartition des espèces de requins capturées.

4.1.4. Points de vue des pecheurs sur l'état des stocks d'elasmobranches.

De manière générale, les pêcheurs sont régulièrement en mer et, de ce fait, sont une source importante d'informations. Avoir leur point de vue concernant l'évolution des captures d'élasmobranches dans le temps pourrait permettre de mettre en avant une évolution des stocks.





Près de 60% des pêcheurs questionnés observent une diminution dans les captures d'élasmobranches au fil du temps, que ce soit des prises accidentelles ou ciblées (figure 11). En revanche, 2% des pêcheurs parlent d'augmentation dans le nombre de captures. Plusieurs pêcheurs ont parlé de pêches régulières de requins et de raies il y a plus de 15 ans.

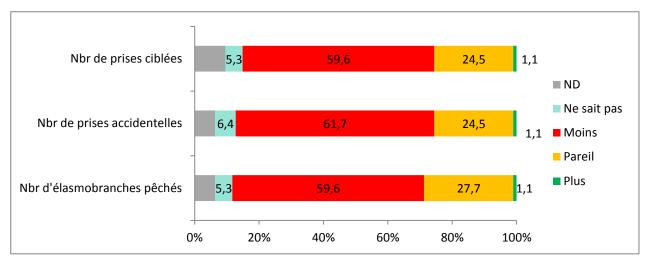


Figure 13 : Distribution de l'avis des pêcheurs concernant l'évolution des captures d'élasmobranches.

4.1.5. Interaction avec les pecheurs :

Les pêcheurs ont également été interrogés sur d'éventuelles autres interactions avec un élasmobranche. Ainsi, parmi les 94 pêcheurs interrogés, aucun n'a fait mention d'une blessure infligée par un élasmobranche. En revanche, il semblerait que les engins de pêche soient parfois endommagés (55,3 % des pêcheurs) ou que des prises soient mangées (déprédation)(pour 41,5% des pêcheurs). Concernant les engins de pêches endommagés, il s'agit généralement de filets (filet droit, trémail, folle,...) et de lignes (palangre, ligne trainante,...).

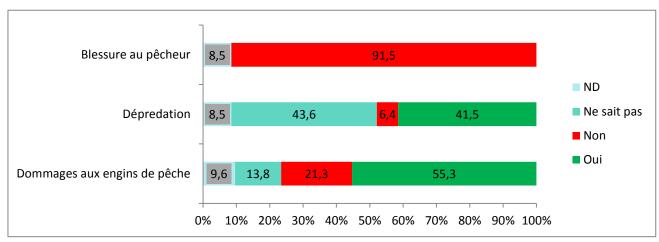


Figure 14: Autres interactions pêcheurs/élasmobranches.





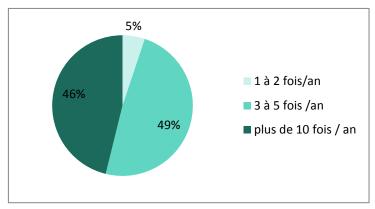


Figure 15: Fréquence de la déprédation.

4.1.6. UTILISATION DES CAPTURES:

Les pêcheurs qui capturent des élasmobranches utilisent leurs prises de différentes manières (figure 14). Dans la majeure partie des cas, les prises sont vendues (59%). Il arrive également que les pêcheurs gardent leurs prises pour leur famille (12%), relâchent les animaux vivants (12%) ou bien les donnent (7%).

Généralement, ce sont la chair des requins et les ailes de raies qui sont les plus recherchés ; les ailerons ne seraient que très rarement appréciés (de nombreux pêcheurs coupent les ailerons dès qu'ils ont capturé l'animal et les rejettent à la mer (comm. pers. pêcheurs).

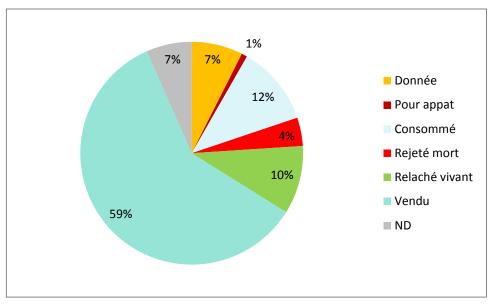


Figure 16 : Répartition des finalités pour les captures d'élasmobranches.





4.2. La peche aux elasmobranches a St Martin

Malgré le faible nombre de marins pêcheurs sur l'ile de St Martin, il a été décidé de présenter les résultats obtenus séparément de ceux obtenus en Guadeloupe. Il existe en effet des différences au niveau de la culture et de l'économie entre les deux sites d'étude. Ces résultats seront présentés brièvement et l'échantillon est formé de 3 pêcheurs.

Tout comme en Guadeloupe, les pêcheurs utilisent des Saintoises comme bateau de pêche. Les engins principalement utilisés sont le casier et la ligne. La capture d'élasmobranche est peu fréquente. Lorsqu'il s'agit de requins, l'animal est généralement relâché vivant étant donné l'absence de demande des consommateurs. Lorsqu'il s'agit de raies, elles sont vendues sur les points de vente (marché aux poissons notamment). Concernant les espèces capturées, les espèces les plus fréquentes seraient le requin tigre (*Galeocerdo cuvier*), le requin nourrice (*Ginglymostoma cirratum*), le requin des Caraïbes (*Carcharhinus perezi*) et la raie pastenague (*Dasyatis .sp*). De manière générale, les pêcheurs ne se sont pas prononcés sur l'évolution du nombre de captures dans le temps.

Aucune blessure occasionnée par un élasmobranche n'a été répertoriée et les dégradations sur les engins de pêche et la déprédation sont peu courantes.

4.3. LA CONSOMMATION D'ELASMOBRANCHES EN GUADELOUPE ET A ST MARTIN

Cette partie présente les résultats principaux des enquêtes. L'ensemble des résultats de l'enquête sur l'archipel guadeloupéen sont présentés dans le rapport de stage de C.Roder⁹.

4.3.1. CARACTERISATION DES CONSOMMATEURS D'ELASMOBRANCHES

Parmi les consommateurs interrogés en Guadeloupe, plus de 50% consomment ou ont déjà consommé du requin et de la raie (figure 15), 45% sur St Martin.

La consommation est différente en fonction du secteur sur l'archipel guadeloupéen (figure 16) avec un nombre de consommateurs d'élasmobranches plus élevé sur certains secteurs, notamment à la Désirade et aux Saintes.

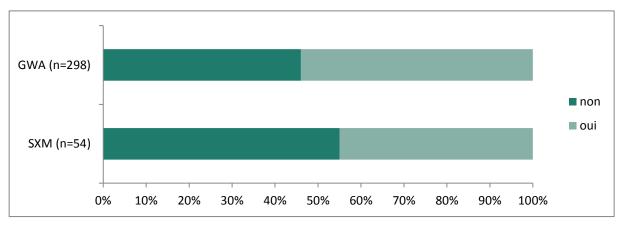


Figure 17 : Distribution des consommateurs.

⁹ Rapport de stage disponible en envoyant une demande à contact@reguar.org.



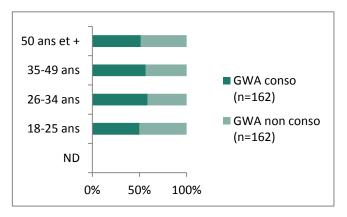
Kap Natirel

28

En Guadeloupe, il ne semble pas y avoir de classe d'âge qui consomme de manière plus importante des élasmobranches (figure 17). Sur St Martin, 25% des personnes entre 26 et 34 ans consomment du requin et de la raie, alors que la proportion passe à 75% chez les personnes âgées de plus de 50 ans.

De manière générale, la consommation d'élasmobranches semble cependant occasionnelle voire exceptionnelle (1 à 2 fois par an) dans la majorité des cas, avec moins de 10% des consommateurs qui en mangeraient plusieurs fois par mois (figure 18). A St Martin, 35% des consommateurs ont mangé de l'élasmobranche une seule fois dans leur vie, généralement afin de satisfaire leur curiosité.

D'après plusieurs personnes interrogées sur St Martin, la consommation d'élasmobranches était plus fréquente il y a une 10^{aine} voire une 20^{aine} d'année. Actuellement, la chair de requins et les ailes de raies seraient peu courantes dans les points de vente. On note des personnes surprises lors du déroulement des enquêtes concernant la présence d'élasmobranches dans les eaux de St Martin et la vente de ces animaux. Il s'agissait généralement de personnes âgées de 26 à 34 ans.



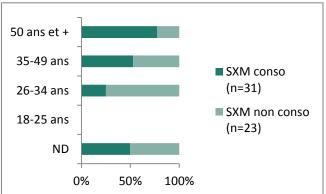


Figure 18: Distribution des consommateurs par classes d'âge en Guadeloupe (à gauche) et à St Martin (à droite).

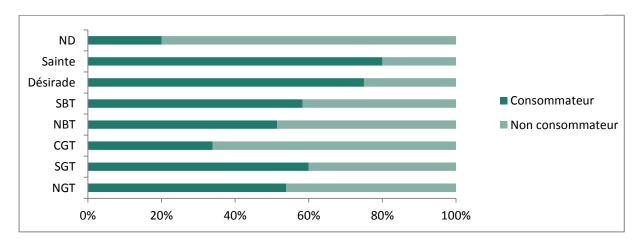


Figure 19: Distribution des consommateurs par secteurs en Guadeloupe.





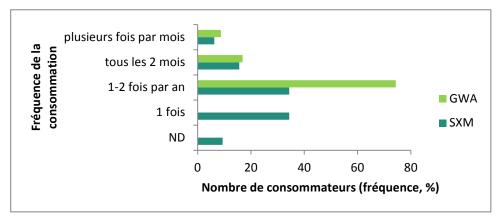
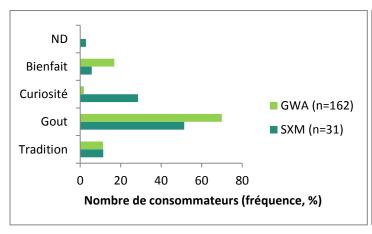


Figure 20 : Fréquence de la consommation parmi les consommateurs d'élasmobranches.

La population échantillonnée consommerait des élasmobranches essentiellement pour le goût, que ce soit à St Martin ou en Guadeloupe (figure 19). Parmi les croyances locales, on note les bienfaits de la chair d'élasmobranches mis en avant par des consommateurs (aphrodisiaque, médicament naturel pour combattre certaines maladies comme le cancer, mais aussi contre le cholestérol). Quant aux personnes qui ne consomment pas d'élasmobranches, ce serait principalement lié au goût ou à l'odeur qui ne semblent pas attirants. Certaines personnes ont notamment parlé d'une odeur proche de celle de l'urine. Par ailleurs, ce sont des animaux qui ne font pas partie des habitudes alimentaires (préférence pour les poissons « rouges » et de petite taille) et qui sont peu fréquents sur les points de vente. Enfin, près de 10% des personnes interrogées refusent de consommer des élasmobranches à cause de la forte vulnérabilité de ces animaux face à la surpêche.



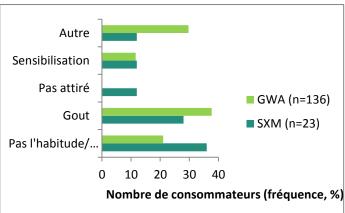


Figure 21: Avis des consommateurs et des non consommateurs.

4.3.2. Preferences des consommateurs

Parmi les consommateurs interrogés, certains ont évoqué des préférences dans les parties du corps, notamment la queue, la tête ainsi que la chair pour les requins et les ailes pour les raies. Les ailerons de requins ont été évoqués quelques fois. Plusieurs consommateurs





d'élasmobranches ont également parlé d'une préférence pour les individus de petites tailles (en termes de goût et de texture).

A noter que certaines manipulations seraient pratiquées afin de rendre la chair plus propre à la consommation (tel que l'égorgement des requins dans le but de les vider de leur sang et enlever l'odeur d'urine).

Concernant les espèces consommées, une $20^{\rm aine}$ de personnes ont fait part de leur préférence. Pour les autres, il semblerait qu'il n'y ait pas de différences entre les espèces, que ce soit au niveau du goût ou de la texture. Par ailleurs, l'identification des espèces n'est pas toujours aisée, ceci étant lié à la découpe en darne des requins et en cube des ailes de raies.

Parmi les espèces consommées sur l'archipel guadeloupéen, on retrouve le « requin blanc » (qui définit non pas le grand requin blanc mais les requins de couleur de peau « claire »), le requin nourrice, le requin marteau, le requin citron, le requin tigre, la raie léopard et la raie pastenague. Sur St Martin, il s'agit essentiellement du requin nourrice, du requin caraïbe et de la raie pastenague.

4.3.3. ACHAT ET UTILISATION DES ELASMOBRANCHES

Les élasmobranches sont généralement achetés frais (figure 20) auprès des pêcheurs et parfois dans les grandes surfaces.

A St Martin, plusieurs consommateurs ont été surpris d'apprendre qu'il y avait de la vente de requins/raies sur l'île. D'après certains pêcheurs de St Martin, lorsqu'un requin est capturé, il est généralement relâché vivant car il n'a aucune valeur commerciale, ou alors il est distribué aux proches du pêcheur. Quant à la raie, la commercialisation est plus fréquente, cependant il n'y a pas beaucoup de demande de la part des consommateurs.

Le requin et la raie sont cuisinés localement de la même façon que la plupart des poissons. Généralement fait en colombo, en friture ou au court bouillon, les élasmobranches peuvent aussi être cuisiné en chiquetaille (pour les Saintes et la Désirade), en daube, grillé, en blaff ou encore en farine (pour les Saintes et la Désirade).

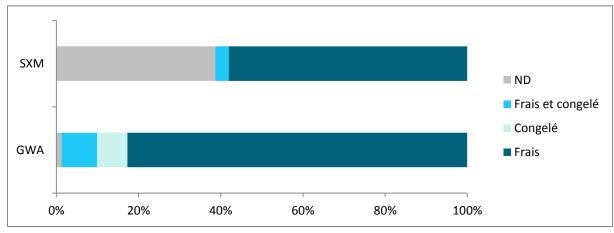


Figure 22 : Répartition de l'état des élasmobranches achetés





4.4 LA COMMERCIALISATION D'ELASMOBRANCHES

De 2014 à 2015, des membres du ReGuaR se sont rendu dans plusieurs magasins sur l'archipel guadeloupéen et à St Martin. Les magasins échantillons sont de tailles différentes (allant de la superette jusqu'au super-marché) et représentent 7 enseignes différentes pour la Guadeloupe et 3 pour St Martin.

En Guadeloupe, dans 73% des magasins échantillonnés (N=15) on y trouve du requin ou de la raie au rayon surgelé. A St Martin, c'est 66% (sur 3 magasins).

Parmi les produits rencontrés, on trouve régulièrement du requin peau bleu (*Prionace Glauca*) en provenance du Vietnam ou du requin bordé (*Carcharhinus limbatus*) en provenance de la Guyane française.

La vente de requins et de raies au rayon frais sur les magasins a été mise en évidence sur 100% des magasins échantillonnés équipés d'un rayon poissonnerie (N=6) en Guadeloupe. Il est a noté qu'il est exceptionnel de voir inscrit le nom de l'espèce sur les pancartes d'indications. Généralement se sont les termes requins et raies qui sont indiqués.

Par ailleurs, suite à des retours de consommateurs et après plusieurs passages dans des restaurants, il semblerait que les plats à base de requins et de raies se développent de plus en plus dans les restaurants de l'archipel guadeloupéen. La plupart du temps, il s'agit de plats occasionnels, mais depuis peu des plats sont inscrits sur la carte des restaurants laissant supposer d'un apport régulier que ce soit en frais ou en surgelé.





Figure 23 :Darnes de requins en vente au rayon poissonnerie d'une grande enseigne et au rayon surgelé.



5. DISCUSSION

5.1. LA PECHE DES ELASMOBRANCHES

5.1.1. Informations generales sur la peche aux requins et aux raies

L'enquête auprès des pêcheurs a permis de mettre en évidence une pêche aux élasmobranches plus courante que ce que l'on supposait initialement. En effet, parmi les 94 pêcheurs rencontrés, 84% ont déjà capturé du requin ou de la raie. D'après les estimations sur les 12 derniers mois, il s'agirait de plus de 15 000 individus pêchés (requins et raies). Ceci correspond aux captures de l'échantillon de l'étude, soit 94 bateaux : il n'y a pas eu d'extrapolation faite à l'ensemble de l'archipel. Il est à noter que ces chiffres sont issus d'estimations données par les pêcheurs eux même, et sont donc dépendant du bon vouloir des pêcheurs interrogés. Ces estimations sont difficilement comparables avec celles relevées par le SIH en 2011. En effet, les données du SIH sont en tonnes et celles de cette étude en nombre d'individu, de plus, cette étude ne donne qu'une estimation correspondant aux prises des 94 pêcheurs rencontrés.

Les captures sont essentiellement accidentelles, avec peu de pêcheurs spécialisés dans la pêche aux élasmobranches (7,4% des pêcheurs rencontrés). Les filets trémails, les palangres sont les engins de pêche qui permettent la capture d'un plus grand nombre d'élasmobranches (plus de 10 par an et par bateau). Quant au filet droit, il entraine en moyenne la capture d'1 à 2 individus par an. Cet engin étant largement utilisé sur l'archipel, il peut avoir une incidence sur les populations d'élasmobranches.

5.1.2. ESPECES PECHEES

Cette enquête a montré la difficulté dans l'identification des techniques et engins de pêche utilisés, notamment à cause des divers termes employés par les pêcheurs. Un constat similaire a été fait pour les espèces de requins et de raies avec une faible proportion d'espèces identifiées. Dans certains cas, il n'a pas été possible d'aller plus loin que les termes « requins » et « raies ». Par ailleurs, on note une détermination spécifique parfois douteuse. En effet, plusieurs pêcheurs ont parlé de « requin blanc », or la présence dans les eaux guadeloupéennes de l'espèce connue sous ce nom (Carcharodon carcharias) n'a jamais été validée à ce jour (mais ne reste pas impossible). Après discussion avec certains pêcheurs, le nom « requin blanc » pourrait être utilisé pour définir un requin à la peau clair (tel que le requin citron, Negaprion brevirostris) ainsi que des espèces ayant un aspect similaire au grand requin blanc (tel que le requin mako, Isurus oxyrinchus, et le requin taureau, Carcharias taurus). Un pêcheur a également parlé d'un requin « bœuf », cependant, il n'a pas été possible de déterminer l'espèce, malgré l'utilisation de planches avec des photos de différentes espèces. Par ailleurs, aucun pêcheur de Guadeloupe n'a parlé du requin de récif des Caraïbes (Carcharhinus perezi), or d'après le programme de recensement du ReGuaR, ce requin ferait partie des espèces occasionnellement pêchées sur l'archipel (Océane Beaufort, comm.pers.). Ce résultat pourrait être lié à la confusion avec d'autres requins « gris » tel que le requin bordé (Carcharhinus limbatus), le requin soyeux (Carcharhinus falciformis), le requin nez noir (Carcharhinus acronotus).

Ce constat montre l'importance de l'information sur les espèces présentes dans les Antilles françaises, notamment pour avoir des informations plus précises sur les espèces pêchées. Pour cela, des supports d'identifications peuvent être créés. La clé d'identification et les posters « espèces » développés par le ReGuaR l'ont été à cette fin.





Parmi les espèces de requins identifiées, c'est le taxon des requins marteau (*Sphyrna sp.*) qui serait le plus capturé sur l'archipel guadeloupéen. Ceci pourrait être lié à la morphologie de ces animaux qui les rend reconnaissables et facilement identifiables. La présence de requins marteau sur les points de vente figurait en effet parmi les retours d'observation du ReGuaR (dont 4 observations durant le 1er semestre 2015) (Océane Beaufort, comm. pers.). Après identification, il s'agirait essentiellement de requins marteau halicorne (*Sphyrna lewini*), espèce inscrite sur la liste rouge de l'UICN en tant qu'espèce menacée d'extinction au niveau mondial. Notons également la présence d'autres espèces menacées parmi les espèces capturées, comme le requin longimane (*Carcharhinus longimanus*), en danger critique d'extinction dans la Caraïbe et le grand requin marteau (*Sphyrna mokarran*), menacé d'extinction au niveau mondial. Concernant les informations sur le requin baleine (*Rhincodon typus*), il s'agit très probablement d'observations en mer pendant les activités de pêche et non pas de capture. Ces animaux ayant généralement une taille importante (supérieure à 3m), l'information de la capture de tels individus aurait rapidement été diffusée.

5.1.3. Autres interactions pecheurs/elasmobranches

De manière générale, les autres interactions entre les pêcheurs et les élasmobranches ne semblent pas induire de dommages importants. A ce jour, aucune morsure de requin sur un pêcheur n'a été rapportée sur l'archipel guadeloupéen ;seuls quelques incidents avec des dards de raies ont été relevés(Océane Beaufort, comm.pers.). Des pêcheurs ont cependant rapportés une déprédation lors de la relevée de leurs engins de pêche (41,5% de pêcheurs) et des dommages sur les engins de pêche eux-mêmes (pour 55,3% des pêcheurs). Il est difficile d'affirmer que ces incidents soient causés seulement par des élasmobranches. D'autres espèces marines, telles que les thazards et les barracudas, sont capables de profiter des proies capturées dans les engins de pêche.

5.1.4. EVOLUTION DES STOCKS ET CONSERVATION

Parmi les pêcheurs rencontrés, 60% observent une diminution dans le nombre de captures d'élasmobranches dans le temps. Ceci pourrait refléter soit une modification dans les techniques et engins de pêche utilisés ayant diminué la probabilité de capturer des élasmobranches, soit une diminution des stocks. Cette dernière hypothèse semble la plus probable étant donnée une évolution des techniques de pêche peu importante depuis les 15 dernières années.

On remarque la volonté de plusieurs pêcheurs d'aller vers une meilleure gestion des ressources halieutiques, conscients que la surpêche peut être un frein à leur activité pour les années futures.

5.2. LA CONSOMMATION D'ELASMOBRANCHES:

D'après les enquêtes réalisées, la consommation d'élasmobranche est présente en Guadeloupe (50% des personnes interrogées) et à St Martin (45% des personnes interrogées). A St Martin, les personnes âgées de plus de 50 ans semblent être les plus grands consommateurs d'élasmobranche, tandis qu'en Guadeloupe on observe peu de différences parmi les classes d'âge interrogées. Cependant, ces résultats sont obtenus via un échantillonnage de 298 personnes en





Guadeloupe et de 54 personnes à St Martin, ce qui ne permet pas d'être représentatif des deux sites d'étude.

De manière globale, en Guadeloupe et à St Martin, la fréquence de consommation de requins et de raies reste peu élevée avec près de 10% des personnes interrogées qui en consomment plusieurs fois dans le mois. La consommation de ces animaux ne serait pas liée à une habitude culturelle, mais à la volonté d'en consommer pour le gout et la texture ainsi que pour satisfaire la curiosité (à St Martin, 35% des consommateurs ont gouté une seule fois). En Guadeloupe, c'est à la Désirade et aux Saintes qu'il y aurait le plus de consommateurs. Ces secteurs ont d'ailleurs les taux les plus élevés dans les estimations des captures recensées par les pêcheurs interrogés sur ces secteurs.

Notons l'observation régulière de requins et de raies dans les plats proposés dans les restaurants de l'archipel guadeloupéen. A St Martin, sur une 20^{aine} de restaurants visités, aucun plat à base d'élasmobranche n'a été enregistré.

5.3. LA COMMERCIALISATION D'ELASMOBRANCHES

En Guadeloupe, la vente d'élasmobranches est fréquente, il suffit de se rendre sur un port de pêche ou à la poissonnerie d'une grande surface pour voir des darnes de requins ou des ailes de raies. Des passages dans les magasins ont mis en évidence la présence d'élasmobranches dans les rayons congelés de la majeure partie des moyennes et grandes surfaces (dont du requin peau bleu, *Prionace glauca*, du vietnam, du requin bordé, *Carcharhinus limbatus*, de Guyane).

Sur St Martin, d'après les consommateurs, il semblerait plus difficile de trouver de l'élasmobranche que ce soit en produit frais ou congelé. Cependant, durant les enquêtes, les enquêteurs ont trouvé du requin et de la raie dans les congelés de deux supermarchés ainsi que de la raie sur le marché au poisson.

5.4. Limites de la methodologie :

Le nombre de pêcheurs interviewé représente 6,5% des marins pêcheurs (1435 recensés en 2012 par le SIH Guadeloupe), et 13% des navires actifs à la pêche. Pour rappel, afin de limiter les biais et doublons sur certaines questions, seul 1 personne par équipage rencontré a été interrogé. De même, pour les enquêtes auprès des consommateurs, que ce soit à St Martin ou sur l'archipel guadeloupéen, c'est moins d' 1% de la population locale qui a été interrogé. Ces chiffres ne sont pas statistiquement représentatifs que ce soit pour les marins pêcheurs ou pour les consommateurs. En revanche, ils permettent d'avoir une idée plus précise du sujet étudié. Un développement à plus large échelle de ces enquêtes pourrait être envisagé afin d'avoir une estimation plus représentative des sites d'étude.

Concernant la technique d'échantillonnage des marins pêcheurs, il a été réalisé au hasard des rencontres sur les ports. Cette technique montre certaines limites, notamment en termes d'effort, car il n'était pas toujours pratique de connaître le moment propice pour rencontrer les pêcheurs. Ce moment dépend entre autre de l'état de la mer, de l'efficacité de la pêche (si la pêche a été bonne, les pêcheurs rentrent tôt, si elle a été mauvaise les pêcheurs rentrent tard), du travail à faire après la pêche (nettoyer et vendre les poissons, réparer les filets,...). De plus, après plusieurs passages répétés sur un même port, les pêcheurs présents restaient ceux déjà rencontrés.





Initialement, il était envisagé de prendre contact en aval avec les pêcheurs, du moins avec les patrons pêcheurs, voire les représentants des pêcheurs de chaque secteur. Ceci aurait permis de convenir de rendez-vous avec les pêcheurs au moment le plus opportun et ainsi de gagner en efficacité (plus d'enquêtes en moins de temps). Cependant, dans le cadre de cette étude, cette option a été abandonnée afin d'éviter de biaiser l'échantillonnage en interrogeant en priorité les « pêcheurs de requins ».

A la suite de cette étude, la rencontre des « pêcheurs de requins» reste une option intéressante qui permettrait d'obtenir plus d'informations, notamment sur les zones et les périodes propices à la capture des élasmobranches.

Enfin, l'ensemble des informations recueillies durant ces enquêtes (consommateurs et marinspêcheurs) sont basées sur les dires des personnes interrogées et sur leur sincérité. Ainsi les données concernant les espèces pêchées, l'estimation du nombre de captures, la fréquence de la consommation..., sont des informations déclarées dont nous sommes contraints de considérer comme exactes.

Par ailleurs, pour certaines questions posées, il n'a pas toujours été facile d'identifier clairement la réponse, notamment concernant les techniques et engins de pêche (différents mots utilisés pour un même engin) ainsi que les espèces (certains noms d'espèces qui ont été donnés sont inconnus). De même, certaines informations obtenues peuvent être étonnantes et laisser supposer des erreurs, notamment dans l'identification des espèces (capture occasionnelle de grand requin blanc d'après certains pêcheurs).

6. CONCLUSION PARTIE II:

Cette étude apporte les premières informations sur la pêche et la consommation des élasmobranches dans les Antilles françaises. D'après les enquêtes auprès des marins-pêcheurs, les requins et les raies sont des animaux pêchés de manière régulière sur l'archipel guadeloupéen. Cette pêche peut être considérée comme une pêche opportuniste, car il s'agit généralement de prises accidentelles (Branch et al, 2013). La capture de ces animaux n'étant pas quotidienne, le développement d'activité de pêche spécifique aux élasmobranches ne serait pas rentable pour les pêcheurs.

Concernant les estimations de capture de requins et de raies, les données obtenues dans le cadre des enquêtes révèlent des chiffres bien plus importants que ceux supposés cependant il est essentiel de mettre en place un suivi adapté pour obtenir des données plus précises (telle que le nombre de captures par espèce). Les données obtenues dans le cadre de cette étude ont par ailleurs permis de conforter la 1ère observation faite par le ReGuaR en 2014 concernant la présence sur les points de vente d'espèces menacées d'extinction.

Les animaux capturés sont généralement vendu aux consommateurs à bas prix, ou bien ils sont gardés pour la famille, ou encore donné.

Quant à la consommation d'élasmobranches sur l'archipel Guadeloupéen et sur St Martin, elle possède une faible place dans la culture locale. Cependant, de nombreux consommateurs mangent du requin et de la raie, bien que ce soit généralement occasionnel. On observe notamment de nombreuses personnes qui en consomment afin de satisfaire une curiosité.





Que ce soit dans les rayons frais ou congelés, du requin et/ou de la raie sont présents dans de nombreux points de vente (grande surface, marché au poisson,...). A la fin de l'année 2015, l'analyse des données obtenues via le programme de recensement et le réseau d'observateurs devrait apporter des informations complémentaires sur la présence de requins/raies sur les points de vente.

A l'échelle mondiale, la surpêche a entrainé une baisse considérable dans les populations d'élasmobranches, y compris dans la région des Caraïbes (Myers et al. 2007, Ferretti et al. 2010, Ward-Paige et al., 2010). En raison de leurs positions clés dans les réseaux trophiques (que ce soit en haut comme les grands prédateurs ou à un plus bas niveau comme les consommateurs d'invertébrés benthiques par exemple) il est probable qu'un changement dans l'abondance des requins et des raies peut entrainer des conséquences en cascades importantes à l'échelle des écosystèmes, y compris sur les espèces d'importance économique (Heithaus et al. 2008, 2010, Ferretti et al.).

En Guadeloupe et à St Martin, bien que la pêche aux élasmobranches soit essentiellement liée à des captures accidentelles, cela ne signifie pas qu'il n'y a pas d'impact sur les populations. En effet, au niveau mondial les prises accidentelles sont la 1ère menace pour les populations de requins et jouent un rôle pour 67% des espèces menacées d'extinction (Molina et Cook, 2012). La place des élasmobranches dans l'économie et la consommation locale de l'archipel guadeloupéen et de St Martin pourrait permettre la mise en place de mesures de gestion adaptées aux populations de requins et de raies sans induire de réelles perturbations auprès de la population locale.

Le rôle d'une gestion étant avant tout de reconstruire les populations à un niveau qui supporte la productivité tout en gardant la structure et la biodiversité écosystémique, mais aussi de permettre aux autres populations de maintenir leur productivité (FAO,2003, Worm et al, 2009). Différentes actions peuvent être mises en place (régulation via des quotas, des tailles minimales, modification d'engins de pêche,...), cependant il est important d'adapter les mesures au contexte local et à l'état des connaissances sur les populations d'élasmobranches. La connaissance des pêcheurs étant un atout important pour mieux connaitre ces animaux, il est important de poursuivre et de privilégier les échanges avec eux, mais aussi avec les autres usagers de la mer, tout en valorisant leur participation. Il est à noter que la collaboration n'est pas toujours facile notamment à cause de la crainte des pêcheurs de voir la réglementation des pêches évoluer en faveur de la protection des élasmobranches. Des campagnes d'informations sont à envisager afin d'informer les pêcheurs, les usagers de la mer ainsi que le public du rôle des élasmobranches dans les océans et à l'importance d'une meilleure gestion des stocks.





BIBLIOGRAPHIE PARTIE II

Bond, M. E., Babcock, E. A., Pikitch, E. K., Abercrombie, D. L., Lamb, N. F., & Chapman, D. D. (2012). Reef sharks exhibit site-fidelity and higher relative abundance in marine reserves on the Mesoamerican Barrier Reef. *Plos One*, 7(3), e32983.

Branch, T.A., Lobo, A.S. and Purcell, S.W. (2013) Opportunistic exploitation: an overlooked pathway to extinction. Trends in Ecology & Evolution 28, 409–413.

Ferretti, F., Worm, B., Britten, G. L., Heithaus, M. R., & Lotze, H. K. (2010). Patterns and ecosystem consequences of shark declines in the ocean. *Ecology Letters*, *13*(8), 1055-1071.

Heithaus, M. R., Frid, A., Wirsing, A. J., & Worm, B. (2008). Predicting ecological consequences of marine top predator declines. *Trends in Ecology & Evolution*, *23*(4), 202-210.

Heithaus, M. R., Wirsing, A. J., & Dill, L. M. (2012). The ecological importance of intact top-predator populations: a synthesis of 15 years of research in a seagrass ecosystem. *Marine and Freshwater Research*, 63(11), 1039-1050.

Oliver, S., Braccini, M., Newman, S. J., & Harvey, E. S. (2015). Global patterns in the bycatch of sharks and rays Marine Policy (Vol. 54, pp. 86-97): Elsevier. (Salas et al., 2007).

Molina, J. M. and S. J. Cooke. 2012. Trends in shark bycatch research: current status and research needs. Reviews in Fish Biology and Fisheries 22:719-737.

Stevens, J. D., Bonfil, R., Dulvy, N. K., & Walker, P. A. (2000). The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems Ices Journal of Marine Science (Vol. 57, pp. 476-494).

Ward-Paige CA, Mora C, Lotze HK et al.(2010) Large Scale absence of Sharks on Reefs in the greater Caribbean: A Footprint of Human Pressures (SJ Bograd, Ed,). PLoS ONE 5, e11968

Worm B, Hilborn R, Baum JK, Branch TA, Collie JS, Costello C, Fogarty MJ, Fulton EA, Hutchings JA, Jennings S, Jensen OP, Lotze HK, Mace PM, McClanahan TR, Minto C, Palumbi SR, Parma AM, Ricard D, Rosenberg AA, Watson R, Zeller D. 2009. Rebuilding global fisheries. Science 325:578–585. 10.1126/science.1173146





PARTIE III:

SUIVI DES REQUINS CITRON (NEGAPRION BREVIROSTRIS)





1.Introduction

Le requin citron, *Negaprion brevirostris* (Poey, 1868), est une espèce de requin côtière (Compagno 1988). Il est présent dans l'ouest de l'océan Atlantique (New Jersey au sud du Brésil, Caraîbes, Golfe du Mexique, Bahamas), le nord-est Atlantique (Sénégal, Côte d'Ivoire) ainsi que dans le tropical est du Pacifique (Sud de Californie, Golfe de Californie à l'Equateur) (Compagno, 2005; Springer, 1950).

Cette espèce de requins est l'une des espèces les plus couramment rencontrées sur l'archipel guadeloupéen (comm. pers. Beaufort Océane). Inscrite en tant qu'espèce « quasi-menacée » d'après l'Union Internationale de la Conservation de la Nature, il est essentiel d'évaluer les populations dans les Antilles françaises afin d'adapter la réglementation pour leur conservation. Comme ces animaux possèdent certains caractères biologiques particuliers (dont une maturité tardive par rapport aux poissons osseux) un suivi sur le long terme semble le plus adapté.

Dans l'objectif d'améliorer les connaissances sur cette espèce, l'association Kap Natirel réalise, dans le cadres des actions du REGUAR et avec l'appui de ses partenaires, des suivis sur les populations présentes sur l'archipel guadeloupéen depuis 2013. En 2014, l'étude s'est étendue à St Martin. En 2014, plus de 40 juvéniles et sub-adultes ont pu être équipés d'une puce interne (PIT) permettant leur identification sur plusieurs années lors de leur recapture (Beaufort, 2015).

L'étude sur le court terme permet d'avoir des informations sur la répartition des populations, la génétique des populations, ainsi que sur les paramètres biométriques des individus capturés. L'étude sur plusieurs années permettrait d'avoir de plus amples informations telles que le taux de mortalité des juvéniles, le taux de croissance en fonction des sites, le temps d'utilisation des zones de nurseries par les juvéniles, etc. De plus, l'étude sur des sites protégés et des sites non protégés pourrait permettre de mettre en évidence le rôle des zones sous réserve pour la conservation de cette espèce.

2. DETERMINATION DE LA PERIODE DE MISE BAS

Lors de cet évènement les femelles gestantes se rendent dans des eaux peu profondes afin de mettre au monde leurs petits entièrement formés. Le requin citron est une espèce vivipare (Campagno,1984) avec un temps de gestation compris entre 10 et 12 mois (Compagno, 1984; Springer,1950; Clark & Von Schmidt, 1965). La période de mise bas se situe entre avril et juillet (Henningsen & Gruber, 1985; Gruber & Stout, 1983; Clark &Von Schmidt, 1965) avec des variations en fonction des latitudes. Chez cette espèce on observe un phénomène de philopatrie : les femelles mettent bas sur leur lieu de naissance (Feldheim et al, 2004).

La période de la mise bas est un moment important pour la survie de l'espèce. La connaissance spatio-temporelle de ce phénomène est essentielle pour proposer des mesures de gestion adaptée.





2.1. MATERIEL ET METHODE

Deux techniques ont été employées pour étudier le phénomène de mise-bas :

- suivi depuis le rivage : estimation de l'abondance et de la taille des individus observés. Le protocole utilisé est le même que celui employé pour étudier l'abondance et la distribution des requins citron sur le site de Petite Terre (Beaufort, 2013).

En présence de nouveau-nés, le nombre de jeunes requins sur un site peut augmenter considérablement. Ce phénomène est dû à la taille des portées chez cette espèce pouvant atteindre plus d'une 10^{aine} de petits.

- capture : vérification de l'état de l'ombilic.

Réalisé dans le cadre des sessions de capture/marquage/recapture (Cf 3. Suivi des requins citron juvéniles). Lors des sessions de capture, les individus capturés et non identifiables (absence de puce et/ou absence de trace du prélèvement de peau, Cf 3. Suivi des requins citron juvéniles) ont été mis en position dorsale afin de déterminer le stade de l'individu (nouveau-né ou jeune de l'année). Les nouveau-nés sont reconnaissables à leur ombilic ouvert.

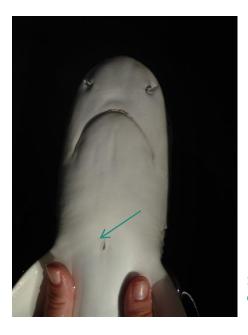


Figure 24 :Nouveau-né avec l'ombilic ouvert (fente située entre les deux nageoires pectorales sur la face ventrale).

2.2. RESULTATS PRINCIPAUX

2.2.1. Petite Terre

Le 1er repérage de l'année sur le secteur, le 26 mai 2015, a mis en évidence un nombre élevé de juvéniles de petite taille (17 individus observés sur le site « Cocoteraie » -Cf annexe 4-). La vérification de l'état de l'ombilic des individus capturés lors des sessions de capture/marque/recapture a confirmé la présence d'au moins 24 nouveau-nés, dont l'un portait des résidus du cordon ombilical. Les animaux ont été capturés sur 2 sites distincts : « Cocoteraie » et « TC » (-Cf annexe 4-).

Suite à ce constat, une enquête a été menée auprès des agents de la Réserve ainsi que des usagers quotidiens du site (dont les prestataires du tourisme) pour estimer la date de mise bas. D'après les retours obtenus, le recrutement de nouveaux nés sur ce site aurait eu lieu entre le 24 et le 26 mai. Le site de la Cocoteraie est la zone de Petite Terre la plus fréquentée par les





humains. Habituellement ce ne sont que 4 à 5 requins juvéniles qui sont observés sur ce site. La présence de près d'une 20^{aine} de juvéniles aurait été découverte 1 à 2 jours avant le début de la mission.

Concernant les sites de mise bas, les nouveaux nés de l'année 2015 ont été capturés seulement sur 2 sites : « TC » et « Cocoteraie », hors, des juvéniles sont observés et capturés depuis 2013 sur tout le pourtour de l'îlet de Terre de Bas. Il est probable que les jeunes requins naissent sur un même site puis, en grandissant, utilisent d'autres sites du secteur. Bien qu'aucune observation de femelle gestante sur le secteur n'ai été recensée, et donc aucune observation en temps réel de mise-bas, le lagon entre les deux îlets de Petite Terre et le lagon de Trou Canard pourraient être des sites de mise bas. L'analyse des échantillons de peau permettra de connaitre les relations entre les nouveau-nés ainsi que le nombre de femelles ayant contribuées à ce recrutement. Par ailleurs, un suivi plus développé sur cette période de naissances pourrait apporter des informations complémentaires à cette hypothèse ou bien permettre de la réfuter.

2.2.2. ST MARTIN ET TINTAMARRE

Les repérages sur les différents sites prospectés sur St Martin et Tintamarre ont mis en évidence la présence d'un seul individu, observé le 21 mai 2015 à Tintamarre. La capture de l'individu a permis de confirmer le stade de nouveau-né. Sur ces deux secteurs, aucune observation de requin citron de taille supérieure à 1m50 n'a été recensée à ce jour.

2.2.3. MARIE GALANTE

Sur Marie Galante, des requins citron juvéniles ont été observés sur différents sites durant les années précédentes. En 2015, un 1er repérage et une 1ère session de capture ont été mises en place du 7 au 10 mai. Lié à l'absence d'observation de requins, un suivi régulier sur le court terme a été mis en place afin d'avoir une date précise de la période de mise-bas. Cette partie à fait l'objet d'un stage de niveau M1, réalisé par Roxane Boullard, de l'Université de Brest.

Au total, ce sont 11 plages de Marie-Galante qui ont été régulièrement suivi durant les mois de juin et juillet (figure XX).



Figure 25: Localisation des sites suivis à Marie-Galante en Juin et Juillet 2015. 3I: Trois-Ilets,; FA: Folle-Anse,W: Wok,M: Anse de Mays,C: Anse Canot,VF: Vieux-Fort,E: Anse l'Eglise,Fa: Anse Feuillard,G: Anse des Galets,Fe; Feuillère,PA: Petite Anse

Tableau 5. Nombre de suivis effectués par sites

Plage	3I	FA	W	M	С	VF	G	E	Fa	Fe	PA
Nbr de repérage	14	14	8	8	8	8	6	5	4	4	3





Sur 27 jours de terrain, aucune observation de requin citron n'a été effectuée. L'absence d'observation pourrait être liée à l'absence de mise bas ou bien à un protocole de suivi peu adapté au site d'étude. Cependant, les transects pouvaient être effectués en marchant à moins de 10 m du bord de l'eau garantissant une bonne visibilité dans la zone inférieure à 50 cm de profondeur où vivent habituellement les jeunes requins citron. Les conditions d'observations étaient bonnes, voire très bonnes, la majorité du temps. La mer était le plus souvent calme et claire et le bord de mer accessible à pied facilement.

3.SUIVI DES JUVENILES

Pendant leurs premières années de leur vie (3 - 4 ans) les juvéniles utilisent une zone appelée « nurserie » pour laquelle ils ont une grande fidélité (Springer, 1950 ; Morrissey et Gruber 1993a ; Edre'n et Gruber, 2005 ; Morrisey et Gruber 1993b, Chapman et *al.*, 2009 ; Feldheim et al., 2002, Kessel et *al.*, 2009 ; Reyier et *al.*, 2008). Cette zone est caractérisée par une protection partielle ou totale par une barrière naturelle (mangrove, récif), une eau peu profonde (inférieure à 50 cm) avec une température élevée. Ainsi, ils y trouvent une protection contre les prédateurs ainsi que des proies potentielles. Plus le juvénile va grandir et plus son aire de répartition s'étendra (Kessel, 2004 ; DiBattista et *al.*, 2007). Les juvéniles peuvent former des groupes allant jusqu'à 25 individus (Freitas et *al.*, 2006 ; Ache de Freitas et *al.*, 2009 ; Guttridge et *al.*, 2009).

En Guadeloupe et à St Martin, les nurseries identifiées sont situées près du rivage dans des zones sableuses, rocheuses et parfois près de mangroves. La configuration des nurseries recensées permet d'utiliser des techniques de suivi relativement simple à mettre en œuvre.

3.1. Materiel et methode

3.1.1. SITES D'ETUDE







Figure 26 : Sites de capture. En vert les secteurs de St Martin et Tintamarre, en rouge le secteur de Port Louis, en jaune le secteur de Marie Galante et en organe le secteur de Petite Terre.

3.1.2. Temps de terrain et equipe de terrain

Tableau 6 : temps de terrain en fonction des sites d'étude.

	Session 1	Nbr jours	Session 2	Nbr jours	Session 3	Nbr jours	Session 4	Nbr jours	Total
St Martin/ Tintamarre	mai	2	Novembr e	5					7
Petite Terre	mai	4	Juillet	annulée	décembre	4			8
Marie Galante	mai	4	Juin	4	juillet	3	Aout	3	11
Port Louis	juillet	1							1

Pour chaque session de capture, l'équipe de terrain était formée d'au moins 3 personnes.

Sur Petite Terre, les sessions de captures ont été réalisées avec la Réserve Naturelle des îlets de Petite Terre (association Titè et l'ONF),

Sur St Martin et Tintamarre, les sessions de captures ont été réalisées en partenariat avec la Réserve Naturelle de St Martin.

Sur Port Louis, la session de capture a été réalisée avec l'appui logistique et humain de l'association OMMAG.





3.1.3. METHODE DE CAPTURE/MARQUAGE/RECAPTURE

Le suivi est basé sur la méthode de capture/marquage/recapture (appelée aussi CMR). Le protocole utilisé est celui rédigé par Océane Beaufort (Beaufort, 2014).

Pour la capture, deux engins de pêche ont été utilisés : le filet maillant et la senne. Les engins de pêche ont été fabriqués sur mesure pour faciliter la capture des animaux en limitant les risques pour ces derniers.

Lié aux techniques et engins de pêche utilisés dans le cadre de ce suivi, les indices comme la CPUE (ou capture par unité d'effort) ne sont pas utilisés pour évaluer l'abondance. En effet, les engins de pêche sont généralement déployés lorsque des jeunes requins sont observés dans le secteur d'étude biaisant alors l'évaluation de l'effort de pêche.





Figure 27 : Déploiement de la senne

Crédit photo : Valerie Drillon/REGUAR

Des dispositifs appâtant peuvent être utilisés pour confiner les individus dans une petite zone et ainsi augmenter l'efficacité du déploiement des filets de pêche.

Une fois capturé, chaque requin est disposé dans un bac de manipulation contenant de l'eau afin de permettre à l'animal de respirer durant les manipulations. Celles-ci sont réalisées rapidement afin de limiter le stress induit à l'animal.

Pour chaque requin, les manipulations suivantes sont réalisées :

- différentes mesures (taille, poids),
- détermination du sexe.
- vérification de l'état de l'ombilicale (nouveau-né ou non),
- vérification de la présence de marques d'identification,

Si aucune marque n'est trouvée, une puce interne (appelée PIT) et une marque externe (de type T-bar) sont posés pour permettre l'identification de l'animal,

- prélèvement de peau pour analyses génétiques (seulement sur les « nouveaux individus 10 »).

La puce (PIT) possède un identifiant unique qui permet de reconnaitre, sur le long terme (plusieurs années). Un lecteur adapté permet de lire l'identifiant de la puce. La marque externe



Kap Natirel

45

¹⁰ Dans le cas d'un individu capturé portant déjà une puce, on parlera d'individu « recapturé ». Dans le cas d'un individu ne portant aucune trace de marquage et/ou de prélèvement génétique, on parlera de « nouvel individu ».

permet de distinguer les individus déjà capturés durant la mission et ceux non capturés. Cette marque est utilisée pour éviter de capture 2 fois un même individu durant la même mission.

Avec l'utilisation de marques externes de couleurs uniques pour chaque site, il est possible d'étudier les déplacements intersites des individus. Les marques utilisées ont néanmoins une durée de vie courte lié au développement algal et à la perte de la marque (de l'ordre de quelques semaines à 2-3mois).

Une fois la manipulation finie, chaque requin est maintenu en semi-captivité (enclos disposé dans le milieu naturel) durant quelques heures afin de vérifier que l'animal est en bonne santé avant d'être relâché. Cette pratique permet aussi d'éviter la recapture de l'animal.



Figure 28 Tags PIT à gauche, T-Bar à droite.

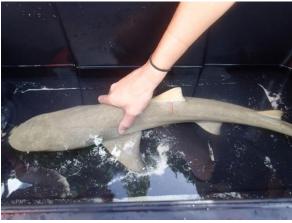


Figure 30 : Requin citron avec sa marque externe rouge. © Océane Beaufort / REGUAR



Figure 29 : Petit enclos mobile constitué de grillage en plastique avec fond grillagé. © Océane Beaufort / REGUAR



Figure 32 : Prise de mesures dans l'ichtyomètre avant la pesée. © Océane Beaufort / REGUAR



Figure 31: Mise en immobilité tonique d'un jeune requin citron par Joêl, garde de Petite Terre.

© Océane Beaufort / REGUAR



46

3.2. RESULTATS PRINCIPAUX

Tableau 6

				Nombre			
Site	Période	total	de	de	de	de	Commentaires
Site	1 Cirouc	de	nouveaux	recaptures	mâles	femelles	
		capture	individus				
PT	mai	27	25	2	14	13	Mise-bas récente
PT	décembre	20	6	14	9	11	
SXM	mai	1	1	0	1	0	1 seul individu observé
SXM	novembre	0	0	0	0	0	3 individus observés mais pas de capture réalisée
PL	juillet	0	0	0	0	0	Aucune observation de juvénile
MG	mai	0	0	0	0	0	Aucune observation de juvénile
MG	juin	0	0	0	0	0	Aucune observation de juvénile
MG	juillet	0	0	0	0	0	Aucune observation de juvénile
MG	aout	0	0	0	0	0	Aucune observation de juvénile

3.2.1. Petite terre

Données morphologiques des individus capturés :

Les données obtenues en 2014 ont mis en évidence la présence de biais dans la mesure de la taille, en partie lié à la difficulté de garder l'individu droit durant la mesure. Dans le cadre de ce rapport, seules les valeurs de taille standard (TS; du bout du nez jusqu'à l'insertion de la nageoire caudale) seront présentées. La taille standard étant la mesure la plus simple à prendre avec un risque d'erreur moindre que celui de la taille totale et la taille à la fourche.

La définition des classes d'âge par rapport à la taille sont disponibles dans le tableau 7. Elle est basée sur les valeurs disponibles dans la littérature (Gutteridge et al. 2012.) couplées à l'historique connu des individus. Pour ce dernier point, la capture d'un individu avec l'ombilic ouvert permet de connaitre à la semaine près la date de naissance, et par conséquent son âge à l'instant donné. Par ce type d'information, il s'est avéré que les valeurs disponibles dans la littérature ne sont pas applicables à tous les individus rencontrés dans les Antilles françaises. En effet, un jeune requin né en mai 2014 a été recapturé en décembre 2015, avec une taille standard de 56 cm pour un individu âgé de plus d'un an, or, d'après la littérature, il devrait s'agir d'un individu de moins d'un an. Plusieurs paramètres rentrant en compte dans la croissance des individus, il est difficile d'avoir des normes de croissances précises.

Tableau 7

	Nouveau né	0 - 1 an	1 - 3 ans	>3 ans
Taille standard TS (cm)	X<60 ombilic ouvert	X<60 ombilic fermé	60 < X < 70	X> 70





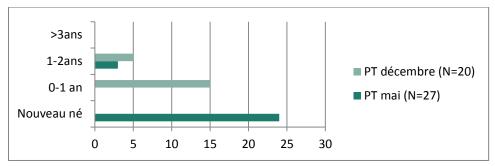
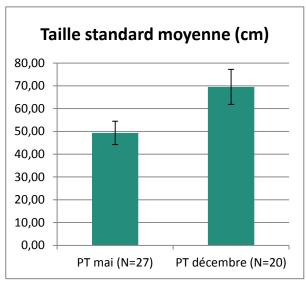


Figure 33: Nombre d'individus par classe d'age

La taille standard (TS) moyenne des individus capturés en mai est de 49,37 cm (±3,68) avec un maximum de 62 cm et un minimum de 44,8 cm. C'est la plus faible valeur de taille standard moyenne obtenue depuis le début des suivis sur Petite Terre. Ce résultat est lié à la présence de nombreux nouveau-nés à cette période. En décembre, la taille standard (TL) moyenne des individus capturés était de 53,45 cm (±6,03) avec un maximum de 68,1 cm et un minimum de 48,5 cm.

Le taux de croissance moyen observé en 2015 est de 5,54 cm/an (±3,78). Ce taux varie en fonction des individus, avec une valeur maximale de 13,7 cm et une valeur minimale de 1,7 cm. Attention ces valeurs sont à titre indicatif, elles ont été calculées pour l'ensemble des individus recapturés sans faire de distinction dans la classe d'âge. D'après la littérature, le taux de croissance varie en fonction de paramètres environnementaux mais aussi en fonction de l'âge. Un échantillonnage plus important, qui permettrait une analyse en fonction de chaque classe d'âge, pourrait apporter des valeurs plus représentatives du taux de croissance chez les requins citron à Petite Terre.



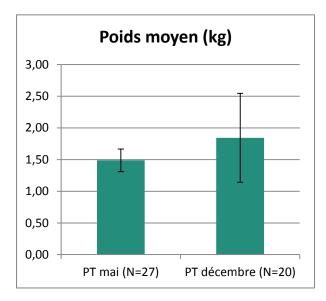


Figure 34: Taille standard et poids moyen.





Dangers identifiés sur le site :

Parmi les individus capturés au cours de l'année 2015, quatre présentaient des traces de prédation. Parmi les individus concernés, certains étaient âgés de moins d'une semaine. Il s'agit de morsures infligées par des barracudas (*Sphyraena barracuda*) et des requins de petite taille. D'après la littérature, les prédateurs des jeunes requins citron sont les requins de plus grosse taille (Morrissey & Gruber, 1993a; Vorenberg, 1962) et les barracudas (Francks, 2007).

En mai 2015, un requin âgé de moins d'1 semaine et portant des traces de prédation a été capturé, marqué puis relâché. Ce même requin a été recapturé en décembre 2015, soit 7 mois après, avec une cicatrisation complète des plaies (figure 35). Avec un poids de 1,06 kg (poids moyen de 1,45 kg pour les jeunes de l'année capturé à la même période), l'animal était d'apparence maigre par rapport aux autres requins rencontrés. Cette observation montre une fois de plus une capacité de cicatrisation rapide chez les requins, ce qui a déjà été mis en évidence sur plusieurs espèces et dans différents endroits du monde (Chin et al, 2015).



Figure 35! Nouveau-né avec des traces de prédation (probablement faites par un barracuda). Crédit photo : Emilie Peuziat.

Prélèvement de tissus :

Les deux sessions de terrain ont permis de prélever 31 nouveaux échantillons de peau qui permettront de réaliser des études sur la génétique des populations. Ces échantillons seront stockés en attendant leur analyse.



3.2.2. ST MARTIN / TINTAMARRE

Sur les deux sessions de suivi de requins, citron juvéniles seul un individu a été capturé. Il s'agit d'un nouveau-né, capturé sur Tintamarre en mai.

Bien que les observations de requins juvéniles ont été moins importantes cette année (tableau 8), le nombre d'individus capturés est inférieur au nombre d'individus observés. Ceci serait principalement lié à une méthode non adaptée avec l'utilisation d'engins de pêche de taille trop petite pour les sites d'étude. Sur St Martin, le matériel utilisé pour les captures est un filet maillant de 15 m de longueur et une senne de 20 m de longueur. Etant donné l'étendue des zones peu profondes (<50cm) sur des sites comme « Lagon » et « Pointe du Bluff », l'utilisation de filets d'au moins 50 m, voire 100 m de longueur permettrait d'avoir un effort de capture plus conséquent. De plus, l'utilisation d'appâts pourrait permettre de rassembler les jeunes requins sur une zone restreinte et ainsi augmenter l'efficacité des méthodes de capture.

Tableau 8

Tableau 8					
Date	ïle	Site	Nbr de requins observés	Nbr de requins capturés ¹¹	Commentaires
21/05/2015	Tintamarre	North cove	0	-	mer agitée
	Tintamarre	Lagon	1	1	présence de sargasses
	Tintamarre	Baie blanche	0	-	
22/05/2015	St Martin	Baie orientale	0	-	
	Tintamarre	Lagon	0	0	
	St Martin	Baie Orientale	0	-	
	St Martin	Grande Caye	0	-	
	St Martin	Pointe du Bluff	0	0	
	St Martin	Anse Marcel	0	-	
16/11/2015	Tintamarre	Lagon	0	-	mauvaise visibilité
	Tintamarre	North Cove	0	-	
	Tintamarre	Baie Blanche	0	-	
	St Martin	Petite Caye	0	-	
	St Martin	Baie Orientale	0	-	très mauvaise visibilité
17/11/2015	St Martin	Lagon	1	0	
18/11/2015	St Martin	Pointe du Bluff	1	0	
19/11/2015	St Martin	Pointe du Bluff	2	0	
	St Martin	Lagon	2	0	
	St Martin	Anse Marcel	0	-	

¹¹ Les sites où il n'y a pas eu de déploiement d'engins de pêche sont notés «-«.







Figure 36 : Déploiement d'une senne de petite taille sur le site « Lagon » à Tintamarre. ©Océane Beaufort / REGUAR

3.2.3. PORT LOUIS ET MARIE GALANTE

Lors des sessions de repérages, aucun requin citron juvénile n'a été observé. Les engins de pêche n'ont pas été déployés.

4.ETUDE DE FAISABILITE POUR LE SUIVI DE L'ABONDANCE ET DE LA REPARTITION DES REQUINS CITRON SUB-ADULTES ET ADULTES

De nombreuses méthodes sont utilisées pour étudier les requins. Pour sélectionner la méthode la plus adaptée, il est important de prendre en compte le type d'informations recherchées (utilisation de l'espace, statut de résidence, régime alimentaire...), le comportement écologique des individus ciblés (qui peut varier notamment en fonction de l'espèce et de son stade de vie) sans oublier le site d'étude et les moyens financiers disponibles.

Dans le cadre du suivi de l'abondance et de la répartition des requins ciitron sub-adultes et adultes, différentes méthodes peuvent être envisagées. Dans un premier temps, les méthodes seront présentées puis, dans un second temps, leur application dans le cadre de l'étude citée audessus sera discutée.

4.1. LA CMR (CAPTURE / MARQUAGE / RECAPTURE)

La méthode de capture, marquage, recapture (appelée aussi CMR) est utilisée pour estimer la taille d'une population, principalement lorsqu'il est compliqué de compter tous les individus. Elle est donc basée sur le suivi individuel d'une partie de la population. La reconnaissance individuelle se fait soit à l'aide d'un marquage qui attribue un identifiant unique à chaque





individu, soit en utilisant une combinaison de marques uniques naturellement présentes sur les individus (cicatrices, entailles...).

Une partie de la population considérée comme représentative est capturée, marquée et relâchée. Ultérieurement, une autre partie est capturée et le nombre d'individus marqués dans l'échantillon est compté.

Ce type de méthode peut aussi apporter des informations sur les déplacements lorsqu'un individu est recapturé sur un site différent de celui où il a été marqué (utilisation de l'espace).

4.1.1. LA CMR « PHYSIQUE »

4.1.1.1. Présentation

Les requins sont capturés, généralement à l'aide d'engins de pêche tels que des filets pour les juvéniles et des lignes pour les sub-adultes et adultes. Les individus capturés sont par la suite marqués à l'aide d'une puce interne (terme anglais « PIT », « Passive Integrated Transponder ») et/ou d'une marque externe comportant un identifiant couleur ou alphanumérique (terme anglais : tag). Les animaux sont ensuite relâchés. Dans la plupart des cas il est nécessaire de recapturer les animaux pour les identifier. La capture peut permettre de relever des informations complémentaires comme le sexe et la taille. Elle permet notamment le prélèvement de tégument et autres tissus pour des analyses génétiques et pour des analyses d'isotopes stables.

4.1.1.2. Test de la CMR « physique » : campagne de pêche

Du 14 au 20 décembre 2015, une campagne de pêche a été réalisée sur différents secteurs de l'archipel guadeloupéen. L'objectif principal de cette campagne était d'apporter des informations sur les requins côtiers, dont le requin citron, via l'utilisation d'un protocole de capture mis en place dans l'océan pacifique, et plus particulièrement en Nouvelle Calédonie et en Australie (Com. pers. Eric Clua). Eric Clua 12 était présent afin de conseiller l'équipe pour la bonne réalisation de la campagne.

Site d'étude :

Afin d'optimiser les efforts de pêche, la sélection des sites d'étude s'est portée sur les observations recensées par le REGUAR sur l'archipel guadeloupéen et suite à la rencontre de pêcheurs sur différents secteurs de l'archipel.

¹² Eric Clua est docteur vétérinaire, spécialiste des requins.



Kap Natirel

a est doctour votormano, speciansto des requinsi



Figure 37 : Déploiement des engins de pêche.

Matériel et méthode :

La méthode est celle utilisée en Nouvelle Calédonie, en Polynésie françaises et en Australie pour l'étude des requins côtiers. Les engins de pêches sont composés d'un lest relié à une bouée principale en surface et d'un bas de ligne avec une bouée qui sont reliés eux aussi à la bouée principale. Les hameçons utilisés sont du 4/0 et les ardillons ont été écrasés pour faciliter le retrait des prises.

Un total de 5 lignes lestées est déployé par secteur et ces lignes sont vérifiées toutes les 2 heures. Le type d'appât employé varie entre la daurade coryphène, le barracuda, le thazard, le colas batard, et la bonite. De préférence, ce sont les têtes qui sont utilisées.





Figure 38 : Préparation du matériel (à gauche) et vérification des lignes (à droite). © Océane Beaufort/REGUAR





Résultats et discussion

Avec un effort de près de 215 heures sur l'ensemble des sites d'étude, aucun requin n'a été capturé ni même observé. De même, aucune prise accessoire n'a été pêchée et moins de 10% des appâts ont été consommés (11 appâts consommés sur 112 vérifications, dont 4 appâts consommés lorsque la ligne touchait le substrat). Ces résultats sont similaires à ceux observés lors de la 1ère campagne de pêche aux élasmobranches dans le Grand Cul de Sac Marin réalisée en 2014 par le Parc National de la Guadeloupe avec la FIU (Gastrich et al, 2015). Les techniques et engins de pêches utilisés (palangres de fond et drum-line de fond et de surface) avaient fait leur preuves en Floride, où les espèces côtières sont les mêmes que celles présentes en Guadeloupe.

Deux hypothèses principales peuvent être proposées pour expliquer ces résultats :

- Hypothèse 1 : des techniques et engins non adaptés,
- Hypothèse 2 : une faible présence de requins sur les sites d'étude.

L'hypothèse 1 est discutable sur différents points. Une technique efficace sur un site peu perdre son efficacité sur un site où les conditions sont différentes. Par exemple, le courant peut jouer sur le pouvoir attractif de l'appât accroché à l'hameçon. Si la ligne est disposée sur un site où le courant ne permet pas une bonne diffusion olfactive, la probabilité de capturer un animal sera faible. De même, une technique peut perdre de son efficacité d'une espèce à une autre car le pic d'activité de chasse n'est pas le même pour toutes les espèces. Néanmoins, les techniques utilisées dans le cadre de ce test de faisabilité et celles utilisées en 2014 par le PNG et la FIU sont utilisées pour capturer les mêmes espèces et/ou des espèces au comportement alimentaire similaire que celles présentes dans les eaux guadeloupéennes. Cependant, il n'est pas exclu que le comportement alimentaire varie d'un site à l'autre pour une même espèce, et plus particulièrement si les conditions environnementales sont différentes entre les deux sites (en fonction des proies présentes, ...).

Dans tous les cas, il était important, dans un premier temps de déployer ce type de campagne qui est réalisé dans d'autres endroits du monde (et dans lesquels il a fait ces preuves), pour mettre en évidence les différences de résultats sur deux zones différentes.

L'hypothèse 2 est probable et peut être mise en avant par la faible fréquence de rencontres entre humains et requins en Guadeloupe. Le témoignage des pêcheurs tend lui aussi vers cette hypothèse (comm. pers. Beaufort Océane). En effet, les pêcheurs rencontre peu fréquemment des requins malgré le fait qu'ils passent la majeure partie de leur temps en. Pourtant, les pêcheurs pratiquent quotidiennement des activités qui entrainent des stimulis favorisant la probabilité de rencontre des requins (signaux de détresse des poissons pêchés à la ligne ou dans un filet par exemple¹³). Quant aux plongeurs et apnéistes, les observations de requins sont encore plus rares (comm. pers. Beaufort Océane).

De plus, les données connues à ce jour en Guadeloupe semblent montrer une abondance de requins et de raies inférieure dans les eaux de la Guadeloupe comparée à l'abondance des requins et des raies dans le pacifique et plus particulièrement en Nouvelle Calédonie et en Polynésie françaises.

¹³ Eric Clua et François Grosvalet, La chasse sous-marine moderne,Editions Amphora, janvier 2014.



Kap Natirel

54

Concrètement, les deux hypothèses sont recevables, et elles sont probablement complémentaires. Il parait logique que des techniques et engins de pêches soient moins efficaces sur des zones ou les observations de requins sont plus faibles par rapport à des zones où les requins sont régulièrement rencontrés. Bien que les observations ne reflètent pas forcément l'abondance réelle de requins sur un site, en partie lié au caractère discret et farouche de ces animaux.

Conclusion et proposition d'améliorations

Le type de campagne réalisé dans le cadre de cette étude de faisabilité a montré ses limites : c'est une campagne onéreuse qui demande une main d'œuvre et une logistique qui sont considérables. L'utilisation de quelques engins de pêche (5 drum lignes déployées à la fois) sur des secteurs dispersés sur l'archipel ne semble pas une technique appropriée en Guadeloupe pour obtenir des informations sur les requins. En partant du principe de la validité des deux hypothèses présentées au-dessus, il semble essentiel de cibler des secteurs plus petits et d'adapter les engins de pêche et les techniques à ces secteurs. La restriction du site d'étude permettrait d'avoir un effort de pêche conséquent sur le site. Concernant les appâts, afin d'augmenter les stimulis (olfactif et sonore) il pourrait être intéressent d'employer des appâts vivants de la famille des Carangidae, reconnu pour émettre des stimuli de détresses attirant les requins.

4.1.2. LA CMR « VISUELLE »

Contrairement à la CMR physique, elle ne nécessite pas de recapture au sens propre du terme, ou de recapture physique, qui nécessite l'utilisation d'engin de pêche (filet, ligne ...). La CMR visuelle consiste à reconnaître un individu via des photos, des images où tout simplement via l'observation directe.

- La méthode des BRUVs (ou caméras appâtées) peut être utilisée pour attirer près de la caméra des individus à identifier. Les photographies extraites des images filmées permettent alors de procéder à la photo-identification. Cette technique devrait être déployée en Guadeloupe en 2016 par Kap Natirel dans le cadre du projet Global Fin Print
- La méthode de transects en bandes (réalisés snorkelling ou en kayak par exemple) consiste à réaliser plusieurs passages sur des secteurs en suivant un protocole définis au préalable. L'observation de l'espèce recherchée sur le transect et l'utilisation de photographies peut permettre l'identification individuelle si cette dernière n'est pas possible directement. L'utilisation d'un drone peut notamment être envisagée bien qu'elle soit limitée au suivi des espèces évoluant dans peu de profondeur afin de permettre une identification individuelle.
- Le suivi depuis le rivage, comme celui mis en place à Petite Terre en 2013 (Beaufort, 2013), permet de reconnaître visuellement les individus qui vivent à proximité du rivage.

L'utilisation des marques naturelles pour l'identification est utilisable sur plusieurs espèces. Néanmoins, il est aussi envisageable d'utiliser des marques externes (code couleur et ou code





alpha numérique) pour faciliter l'identification. Dans ce dernier cas, la marque sera poser en apnée ou après capture de l'animal.





Figure 39 : Déploisement du drone.

Parmi les différentes méthodes de CMR visuelles, la méthode des BRUVs et celle des transects en bandes semblent être les techniques les plus adaptées pour le suivi des sub-adultes et adultes. En effet, l'habitat utilisé par les requins citron sub-adultes et adultes ne permet pas une utilisation optimale du suivi en drone et le suivi depuis le rivage n'est pas envisageable.

4.2. TELEMETRIE

4.2.1. LA TELEMETRIE ACOUSTIQUE

Cette technique est utilisée pour étudier la fréquentation des individus marqués dans des zones couvertes par des récepteurs.

Un émetteur est implanté dans l'abdomen de l'animal suite à une petite ouverture chirurgicale faite au scalpel et qui est par la suite refermée à l'aide d'une suture. Pour les requins il s'agit généralement d'un émetteur d'environ 10 cm de longueur pour 2 cm de diamètre. Cet émetteur est programmé pour émettre un signal acoustique d'une longueur d'onde précise permettant l'identification de l'animal. Le signal émis est alors capté par des récepteurs spécifiques qui sont disposés sur le site d'étude. Un récepteur peut détecter un émetteur à une distance comprise entre 100 et 500 m selon les paramètres choisis et selon les conditions environnementales (turbidité, relief...). Les récepteurs doivent être renouvelés tous les ans et les émetteurs ont une durée de vie qui peut dépasser les 5 ans.









Figure 40: Recepteur. ©Lotek.

Figure 41: Emetteurs. ©Lotek.

D'après la littérature, les sub-adultes et adultes sont généralement résident. Seul le mâle mature effectuerait des migrations pour se reproduire (Feldheim *et al.*, 2002). Par conséquent, l'utilisation de balises acoustiques semble une technique de suivi adaptée dans le cas d'une étude portée sur les déplacements dans un site restreint recouvert de récepteurs.

4.2.2. LA TELEMETRIE SATELLITE

4.2.2.1. Les balises archives (appelées aussi pop-up)

Cette technique est utilisée pour étudier les déplacements des individus marqués sur de grandes distances.

La balise est formée d'un cylindre d'environ 20 cm de longueur et 4 cm de diamètre, avec une antenne à l'extrémité. Elle est placée sur le dos de l'animal en apnée ou après capture, généralement près de la 1ère dorsale, à l'aide d'un système d'ancrage.

Cette balise va archiver les informations recueillies. Elle est équipée d'une cellule photoréceptrice qui enregistre la profondeur et la luminosité et d'un thermomètre qui enregistre la température de l'eau. Elle possède aussi une horloge interne précise qui permet de repérer les heures du coucher et celles du lever de soleil. Avec des algorithmes spécifiques, les données obtenues permettent alors de calculer une position approximative en latitude et longitude. Les positions possèdent une faible précision, de l'ordre de plusieurs $10^{\rm aines}$ de kilomètres.

Pour pouvoir récupérer les données archivées, la balise doit remonter à la surface pour capter des satellites et leur transmettre les informations recueillies. Pour cela, le système d'ancrage de la balise est formé d'un filin d'acier. Ce filin est composé d'un capteur hydrostatique et d'un système qui altère progressivement le filin par une lente réaction chimique. Le système d'altération chimique est programmé pour détacher la balise à une période définie au préalable (généralement 6 mois). Lorsque la pression ambiante dépasse une certaine limite (généralement 1500 m de profondeur) le capteur, qui est relié à une lame, déclenche la coupe du filin. Ce système permet d'éjecter la balise de manière prématurée dans le cas où l'animal, mort, tomberait dans les profondeurs.

Une fois en surface, la balise commence par émettre les dernières données recueillies puis elle va remonter les données dans le temps en transmettant certaines données sélectionnées aléatoirement jusqu'à atteindre le jour du déploiement. La balise va alors recommencer la même action jusqu'à l'épuisement des batteries ou à la transmission de toutes les données. Ce dispositif





permet alors d'ainsi de récupérer à minima quelques données sur l'ensemble de la durée du déploiement. La meilleure solution reste bien évidemment la récupération de la balise.

D'après les études menées, seul le mâle mature effectuerait de grandes migrations avant la période d'accouplement, ce qui permettrait d'optimiser le brassage génétique (Feldheim *et al.*, 2002). Les femelles ainsi que les mâles immatures seraient plutôt considérés comme résidents (Kessel et *al.*, 2009, Feldheim et *al.*, 2002 ; Feldheim et *al.*, 2004). Par conséquent, l'utilisation de balises satellites ne semble pas adaptée à l'étude des déplacements des requins citron femelles et mâles immatures dans les Antilles françaises. En revanche, il pourrait être utilisé pour connaître les routes de migration des mâles reproducteurs en période d'accouplement.



Figure 42: Balise pop-up. ©Lotek.

4.2.2.2. Les balises « GPS »

Cette balise est généralement placée sur la 1ère nageoire dorsale de l'animal. Selon les modèles, elle est composée d'un GPS, d'un récepteur de température et d'un récepteur de pression. Une antenne permet la transmission des données à chaque fois que cette dernière émerge hors de l'eau durant une durée suffisamment longue pour capter des satellites.

Ce type de balise est utilisé sur des animaux qui viennent régulièrement à la surface.

Le requin citron est une espèce qui se déplace généralement proche du substrat. Cette espèce remonterait que très rarement à la surface. Par conséquent, ce type de balise n'est pas approprié pour le suivi des requins citron.



Figure 43: Balises satellites. ©Wildlife computer





Ce type de technologie permet d'obtenir des positions relativement précises à petite échelle. Néanmoins, pour obtenir des données l'antenne doit atteindre la surface régulièrement. Le requin citron est une espèce qui se déplace généralement le long du substrat et parfois en pleine eau. Ce type de technologie n'est pas adapté au comportement de l'espèce ciblée.

4.3. AUTRES METHODES

4.3.1. LES SCIENCES PARTICIPATIVES

Le programme de recensement du REGUAR permet de recenser les observations de requins dans les Antilles françaises, dont les observations de requins citron. Ce type de suivi peut permettre de mettre en évidence la présence de requins citron sur certains sites et ainsi d'apporter des informations sur la répartition de cette espèce.

Un programme plus spécifique au requin citron pourrait être mis en place, notamment avec l'utilisation de la photo-identification. Par exemple, un appel à photographies pourrait être mis en place sur des sites comme Petite Terre où les observations de citron sub-adultes et adultes sont occasionnelles. Une communication sur ce type de programme permettrait d'augmenter les participants et donc les opportunités d'obtenir des informations. Le suivi pourrait être facilité avec la pose de marque externe sur les requins citron du site d'étude permettant alors une identification plus aisée.

4.3.2. LE RECENSEMENT DES CAPTURES DES PECHEURS

Le suivi des débarquements peut permettre d'identifier les lieux où les requins citron sont pêchés. La discussion avec les pêcheurs peut apporter des informations complémentaires notamment concernant la fréquence des captures de requins citron et s'il existe une période de l'année ou les requins citron sont plus régulièrement pêchés. De plus, les individus pêchés pourraient être valorisés scientifiquement avec l'accord du pêcheur. Chaque individu observé pourrait être mesuré et sexé. Puis un prélèvement de tégument pourrait être effectué. Des informations plus poussées pourraient être obtenues en identifiant l'état de maturité de l'animal et le contenu stomacal.



Figure 44 : Requin mako à Baillif.. © François Steers/REGUAR

Les sciences participatives et le comptage aux débarquements doivent être employés comme méthodes complémentaires et non comme méthodes principales.





5. CONCLUSION PARTIE III

Pour la 2ème année consécutive, le suivi des requins citron juvéniles a été réalisé sur l'archipel guadeloupéen et sur St Martin, en zones protégées et non protégées. Les résultats obtenus en Guadeloupe sont similaires à ceux de 2014 avec la présence de requins juvéniles toute l'année sur Petite Terre, zone interdite à la pêche. Sur des secteurs non protégés comme Marie Galante et Port Louis, cette année, aucun juvénile n'a été observé. Sur St Martin, peu de juvéniles ont été observés et un seul individu a été marqué.

L'habitat et le comportement reproductif du requin citron (dont son caractère philopatrique¹⁴) le rendent sensible à la dégradation des habitats côtiers. La destruction des habitats utilisés par les requins durant les 1ères années de vie est critique pour la conservation de l'espèce (Casey and Taniuchi 1990; Pratt and Otake 1990; NMFS 2006; Heithaus 2007). Ces zones, utilisées par les jeunes requins pour grandir et atteindre leur maturité, jouent un rôle important dans le maintien des populations (Heithaus 2007). La dégradation de l'habitat (destruction de la mangrove, réduction des herbiers, pollution de l'environnement...) peut entrainer des conséquences graves sur les jeunes requins telles qu'une baisse du taux de survie (Jennings et al, 2008) ou un stress physiologique et neurologique (Baker, 2007). Ainsi, le suivi des juvéniles sur des zones protégées et des zones non protégées doit être poursuivi pour apporter des informations concernant le rôle des zones protégées pour la conservation de l'espèce.

En parallèle des travaux réalisés sur les juvéniles, le développement d'actions ciblées sur les sub-adultes et adultes devrait être une priorité pour les prochaines années. Connaitre le nombre d'individus, l'utilisation des eaux des Antilles françaises, les relations entre les requins citron des Antilles françaises et ceux des autres secteurs de la Caraïbe, seront autant d'éléments utiles pour proposer des mesures de conservation adaptées. Pour cela, différentes méthodes peuvent être envisagées dont le suivi acoustique passif et le suivi par CMR visuelle (BRUVs et transects en bandes). L'utilisation des sciences participatives et les comptages aux débarquements seront être des outils complémentaires qui permettront d'inclure le public et les pêcheurs professionnels à la recherche pour une meilleure gestion des ressources marines.

De par sa nature confinée, l'absence de pêche et la présence d'interactions Homme/requin, le site de Petite Terre semble être un site idéal pour étudier les requins citron sub-adultes et adultes dans les Antilles françaises. Par exemple, la disposition de récepteurs aux extrémités du lagon entre les deux ilets de Petite Terre permettrait de connaître les déplacements des subadultes et adultes dans le lagon en fonction de la période (moment de la journée, période de l'année). Un programme de photo-identification mis en place via les sciences participatives pourrait être complémentaire et apporter des éléments sur le nombre d'individus ainsi que leur statut de résidence sur le site. Les informations ainsi obtenues pourraient être utiles pour évaluer les enjeux écologiques, les impacts environnementaux liés à la fréquentation humaine et les interactions Homme/requin.

¹⁴ Philopatrie: les femelles mettent bas à l'endroit où elles sont nées.



BIBLIOGRAPHIE PARTIE III

Ache De Freitas, R. H., Rosa, R. S., Wetherbee, B. M., Gruber, S. H. (2009). Population Size and Survivorship for Juvenile Lemon Sharks (Negaprion brevirostris) on Their Nursery Grounds at a Marine Protected Area in Brazil. Neotropical Ichthyology, 7, 205-212.

Beaufort 2015 Beaufort, 2014 protocole

Chapman, D. D., Babcock, E. A., Gruber, S. H., Dibattista, J. D. (2009). Long term natal site fidelity by immature lemon sharks (*Negaprion brevirostris*) at a subtropical island. Molecular ecology.Doi: 10.1111;j.1365-294X.2009.04289.x.

Chin A, Mourier J, Rummer J (2015) Blacktip reef sharks (Carcharhinus melanopterus) show high capacity for wound healing and recovery following injury. Conservation Physiology3(1): cov062

Clark E, von Schmidt K (1965) Sharks of the central Gulf coast of Florida. Bull Mar Sci 15: 13–83. Compagno, L.J.V. (1984). An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. FAO Fisheries Synopsis 4 (125):251-655.

Edre'n, S. M. C., Gruber, S. H. (2005). Homing ability of young lemon sharks, Negaprion brevirostris. Env. Biol. Fishes 72: 267–281. Feldheim et al, 2004).

Feldheim, K. A., Gruber, S. H., Ashley, M. V. (2002). The Breeding Biology of Lemon Sharks at a Tropical Nursery Lagoon. Proc. R. Soc. Lond. B 269, 1655-1661.,

Two decades of genetic profiling yields first evidence of natal philopatry and long-term fidelity to parturition sites in sharks KA Feldheim, SH Gruber, JD DiBattista, EA Babcock... - Molecular ecology, 2014.

Franks, B. R., Gruber, S. H. (2007). Utilization of Mangroves by Juvenile Lemon Sharks (Negaprion brevirostris) in Their Primary Nursery Areas. Bulletin of Marine Science, 80, 921-921. Freitas et al., 2006.

Guttridge, T. L., Gruber, S. H., Gledhill, K. S., Croft, D. P., Sims, D. W., Krause, J. (2009a). Social Preferences of Juvenile Lemon Sharks, Negaprion brevirostris. Animal Behaviour, 78, 543-548.

Guttridge, T. L., van Dijk, S., Stamhuis, E. J., Krause, J., Gruber, S. H., Brown, C. (2012). Social learning in juvenile lemon sharks. Anim Cogn. DOI 10.1007/s10071-012-0550-6.

Henningsen, A.D. and Gruber, S.H. 1985. Assessment of two lemon shark, Negaprion brevirostris populations, by multiple mark procedures. Florida Scientist 48 (suppl.1): 32.





Kessel, S. T., Gruber, S. H., Gedamke, T., Perkins, R. G. (2009). Seasonal Residency and Migration of Mature Lemon Sharks (Negaprion brevirostris) Off the Southeast Florida Coast. Comparative Biochemistry and Physiology a-Molecular & Integrative Physiology, 153A, S66-S66.

Kirk Gastrich (MSc), Camila Cáceres and Jeremy Kiszka (PhD) Community structure of elasmobranchs (sharks and rays) and their spatial and temporal variations in the Grand Cul-de-Sac Marin and adjacent waters of Guadeloupe.

Morrissey, J. F., Gruber, S. H. (1993a). Habitat selection by juvenile lemon sharks, Negaprion brevirostris. Env. Biol. Fishes 38, 311–319.

Morrissey, J. F., Gruber, S. H. (1993b). Home range of juvenile lemon sharks, Negaprion brevirostris. Copeia 1993, 425–434.

Reyier, E. A., Adams, D. H., Lowers, R. H. (2008). First Evidence of a High Density Nursery Ground for the Lemon Shark, Negaprion brevirostris, near CapaeCanaveral, Florida. Florida Scientist 71, 134-148.

Springer, S. (1950). Natural history notes on the lemon shark, Negaprion brevirostris. Tex J Sci 3:349–357.





CONCLUSION

Durant l'année 2015, l'association Kap Natirel a poursuivi ces actions en faveur de l'amélioration des connaissances sur les chondrichtyens et de l'information et la sensibilisation du public à la protection et la conservation des chondrichtyens.

Le programme de recensement des observations a permis d'agrandir la liste des espèces de chondrichtyens présentes dans les Antilles françaises. Il a ainsi mis en évidence la richesse et la biodiversité présente dans les eaux locales. Néanmoins, le nombre important d'espèces menacées d'extinction, vulnérables ou quasi menacées, montre une diversité menacée et fragile. Par ailleurs, l'étude préliminaire sur la pêche et la consommation des élasmobranches (requins et raies) réalisée en Guadeloupe et à St Martin a mis en avant une pêche de requins et de raies considérée comme occasionnelle. Bien qu'il s'agisse généralement de prises accessoires, cette pêche touche des espèces menacées d'extinction comme des requins marteau (*Sphyrna mokaran* et *Sphyrna lewini*) et le requin longimane (*Carcharhinus longimanus*). La présence d'autant d'espèces vulnérables à l'extinction, et dont la plupart sont pêchées, doit inciter les Antilles françaises à développer des actions pour mieux connaître ces espèces et ainsi mettre en place des mesures de gestion adaptées pour une meilleur conservation.

En parallèle des sciences participatives, de la communication avec le public et de l'étude de la pêche et de la consommation, l'association Kap Natirel a poursuivi le suivi des requins citron. Les résultats obtenus ont confirmés la présence annuelle de requins juvéniles sur les sites protégés, contrairement aux zones non protégées. Afin de mettre en place une gestion et une protection adaptée, une compréhension claire de l'utilisation spatiale et temporelle des habitats par les requins citron (juvéniles, sub-adultes et adultes) est essentielle. Les méthodes du suivi par le rivage et de suivi aérien (par l'utilisation d'un drone) pourront être déployées afin d'améliorer les connaissances sur l'utilisation de l'espace par les jeunes requins citron. Pour les requins citron sub-adultes et adultes, le déploiement d'un réseau de récepteurs acoustiques sur des sites confinés, en complément des sciences participatives et de comptages aux débarquements seront des méthodes à envisager dans les années futures afin d'obtenir les informations recherchées.

Ainsi, les principaux objectifs de Kap Natirel pour 2016 seront de poursuivre les suivis scientifiques et les actions de communications sur les requins et les raies en mettant l'accent sur l'échange et le partage d'informations. Le tout, dans le but d'allier « acquisition d'informations» à « transmission des connaissances » tout en apportant une prise de conscience sur l'importance de protéger les requins, les raies et leurs habitats dans les Antilles françaises.





REMERCIEMENTS:

L'association Kap Natirel tient à remercier les partenaires et collaborateurs sur les différentes actions ainsi que l'ensemble des observateurs qui donnent de leur temps pour participer à l'amélioration des connaissances sur les requins et les raies. L'association remercie également les bénévoles qui ont participé aux sessions de terrain avec motivation et entrain et les stagiaires accueillis dans le cadre de ce projet.

Un remerciement particulier aux pêcheurs qui ont accepté de partager leurs connaissances et leurs expériences dans le cadre de l'étude sur la pêche aux élasmobranches.





















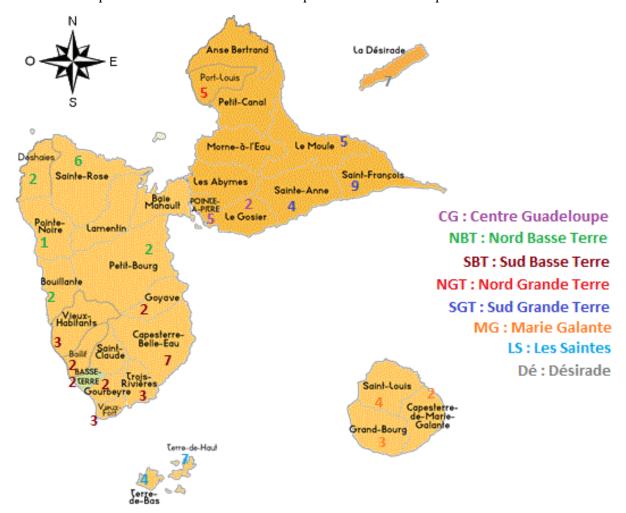






ANNEXE 1

CARTE DES ZONES PROSPECTEES PAR LES ENQUETES AUPRES DES MARINS-PECHEURS Les chiffres représentent le nombre de marins pêcheurs rencontrés par commune.







ANNEXE 2

QUESTIONNAIRE « PECHEUR » UTILISE EN GUADELOUPE ET A ST MARTIN. CE QUESTIONNAIRE EST UNE VERSION MODIFIEE DU QUESTIONNAIRE REMIS PAR LE LABORATOIRE D'HEITHAUS (FIU)

- ID : Date : Heure : Lieu : Nom du pêcheur : Âge:
- Avez-vous déjà participé à la recherche / enquête ?
- Cb d'années de pêche ? Activité principale ? Oui / Non Autre activité ?
- Possédez-vous votre propre bateau de pêche ? Oui / Non
- Statut ? Capitaine Membre d'équipage Quelqu'un d'autre est en charge
- Combien de membres d'équipage y a-t-il sur votre bateau ?
- Quelqu'un de votre maison pêche t-il avec vous maintenant ? Oui / Non
- Si oui, combien de membres d'équipage et quelles sont leur relation avec vous ?
- Est-ce que votre génération précédente pêchait pour vivre ?

1- Description du bateau et des engins (annexe 1)

- Type : -Taille : - Puissance :

2 - Utilisation des élasmobranches

- Utilisation ? Vendu Mangé Relâché vivant Rejeté mort Autre :
- Partie : ensemble du corps / seulement les ailerons Pourquoi ?
- Le requin / la raie se vend bien ? Quelle partie est recherchée ?
- À qui vendez vous ? Consommateur / Restaurant / Particulier / Famille-proche
- Avez vous l'impression qu'il y a de plus en plus de demande des consommateurs ?

3 - Intéractions avec les pêcheurs

- Les requins endommagent vos engins de pêche ? Si oui, quels types d'engins ?
- Combien de fois votre matériel a t-il été endommagé ?
- Les requins endommagent-ils les autres prises ? Oui / Non
- Combien de fois vos prises ont-elles été mangées ou endommagées ?
- Avez-vous déjà été blessé par un requin ? Si oui, de quelle gravité été votre blessure ? TG AG PG
- Si non, dans quelle probabilité pensez-vous être blessé par un requin ? TP AP PP

4 - Questions historiques et préoccupations

- Quantité de requins/raies dans les zones où vous pêchez ? + = NSP
- Captures accidentelles de raies/requins dans les engins de pêche ? + = NSP
- Les captures intentionnelles de raies/requins ? + = NSP
- Avez-vous des préoccupations au sujet de la pêche ?
- Commentaires généraux ?

5 - Interactions avec d'autres usagers

- Êtes-vous en conflit avec d'autres activités ? Si oui, lesquelles ?
- Pourquoi ?
- Y a-t-il des confrontations avec d'autres pêcheurs ? Oui / Non Pourquoi ?

6 - Les zones de pêche fréquentées

zones n°:

7 - Impressions

- Le pêcheur semblait-il répondre aux questions de façon ouverte et honnête, concernant les questions des

prises accessoires? TOH LOH POH

- Le pêcheur semblait-il intéressé et engagé avec l'entrevue ? TI AI PI

Le pêcheur semblait-il certain de ses réponses pour les questions « numériques » ? TS AS PS

8 - Remarques





Annexe 1

				Technique depúdre	el el			Degutes / Pales / Chimbres	Ē	9		Bernangen	
-	4	3	별	Sp. dblom	H	Cornethristiques	opposite.	S	щ	ä	2		
Casier à divers poissons : CP Casier profonds : CPF Ligne trainante : LT Ligne à main : LM Ligne sur bidon : LB	a dhe profor ainan main ur bid	1: us 1: us 1: us 1: us	Sons T T B	Rets mailant Ret mailant Ret drot : Fl	ts de ford fixe : FMFI encerclant D fond : FDP	ts de fond : FMFO fixe : FMFI encerclant : FME D fond : FDP	Flet trémail (à lang Flet trémail (à poi Fole à lambis : Fl. Fole à raise : FR. Fongée en apnée	Ret trémail (à langoustes) : FTL Ret trémail (à poissons) : FTP Fole à lambis : FL Fole à raise : FR Pongée en apnée : PA	E E E 00 00	alang dang dang dane	e de	Palangre de surface : PS Palangre « daesique » : PC Palangre de fond : PF Senne coullesante : SN Senne tournante coullesante : STC	O

ANNEXE 3

QUESTIONNAIRE « CONSOMMATEUR »

Consommation des raies et requin en Guadeloupe

Profil du consommateur	ur:
------------------------	-----

	A quelle tranche d'âge app	artenez-vous?		Sexe: homme =	femme =	
18-24ans	□ 25-34ans □	35-49ans 🗆	50	ans et + 🗆		
•	Vous êtes : résident en Gua	ideloupe 🗆		En Vacance 🗆		
•	Depuis combien de temps	êtes-vous en Guadel	oupe ?_	CT GENERAL GROUP		
	Si yous pratiquez la pêche précisez quel type et ou:					

Consommation des raies et requir	uins	rea	et	es	ra	des	tion	omma	Consc
----------------------------------	------	-----	----	----	----	-----	------	------	-------

Mangez-vous du requin/raie? Oui o Non a

Gout =	Traditionnel	Bienfaits
• A quell	e fréquence: 1à 2 f	ois par an
tous les 2	mois □ 1 fois/moi	s 🗆 1 fois/semaine 🗈
plusieurs	fois par semaine 🗆	
* L'achet	ez-vous:	
Frais o	Congelé o	1
* Quelle	partie du requin re	chercher-vous et
pour que	lles raisons?	
Gout C	Texture o	Prix 🗆
* Comme	ent le préparez-vou	ıs ?

• Si qui pour quelle raison?

* Recherchez-vous des es	oèces en p	particulier? S
oui, pourquoi?		

Gout a	Prix D	Facilité à cuisiner 🗆
 Combien 	coute approx	imativement un kilo de
chair de ra	ie/requin?	

- * Ou achetez-vous votre chair de requin ? (magasin, famille, pécheurs)
- * Savez-vous ou et comment a-t-il été péché ?

Non D Oui D

* Si non, demandez vous aux vendeur?

Non D Oui D_

RÉSEAU GUADELOUPE REQUIN

REGUAR:

* Quelle taille font les requins que vous voyez sur les étals ?

•	Avez-	vous déj	à mang	é du rec	quin dans	un res-
t	aurant	? Si oui,	ou?			
	lee -	Coni -	20000			

* Avez-vous demandé si le produit était frais ou congelé? S'il était local ou importé?

* Savez-vou	s que la viande de requin peut-ét	re
toxique por	ir votre santé ?	
Non D	Otti 🗆	

* 51	non.	pourquoi	?

Gout = Sensibilisation a

Autre D

- Savez-vous ou trouver de la chair de requin/raie? Non = Oui a
- * Savez-vous combien coute un kilo de chair de requin/raie?
- * Savez-vous ou et comment sont péchés les requins/raies que vous voyez en vente ? Non = Oui D
- Quelles sont les espèces les plus présentes sur les étals?
- * Quelle taille font les raies/requins que vous voyez sur les étals ?
- * Savez-vous que la viande de requin peut-être toxique pour votre santé ? Non = Oui a

En remplissant ce questionnaire vous participes au recensement de la consommation de Raies et de Requins sur l'archipel de Guadeloupe. Ce projet a pour but d'informer et de sensibiliser la population à l'importance qu'on les raies et requins dans l'écosystème marin et à consommation de ces derniers de manière responsable.

L'association ReGuaR vous remercie de votre participation.

ANNEXE 4

Sites de Petite Terre, ilet de Terre de Bas.



