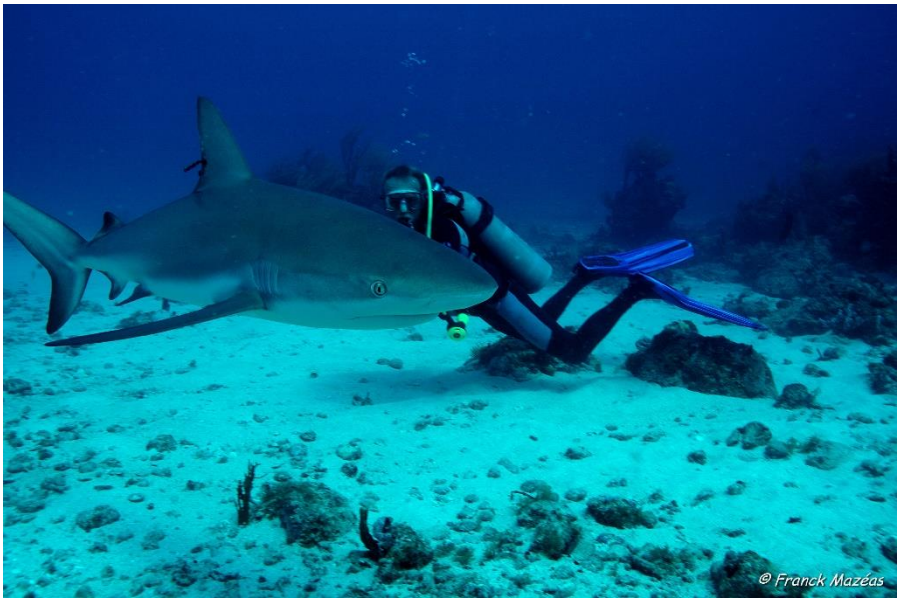
Un projet réalisé pour



LES CHONDRICHTYENS ET LA PLONGEE SOUS MARINE SUR ST BARTHELEMY.

Janvier 2019

Par

SOMMAIRE

Contexte : _____ *5*

1. Contexte et introduction _____ *6*

2. Objectifs principaux _____ *7*

3. Matériel et méthode _____ *7*

4. résultats : _____ *8*

4.1. Diversité spécifique _____ **8**

4.2. Fréquence des observations _____ **9**

4.3. Evolution des observations dans le temps _____ **10**

5. Discussion et préconisations : _____ *11*

5.1. Diversité spécifique et indice d'abondance _____ **11**

5.2. Vers des pratiques durables et la valorisation de l'activité _____ **12**

5.3. Valoriser la connaissance des acteurs _____ **13**

Bibliographie _____ *14*

ANNEXE I _____ *15*

Remercîments :

L'association Kap Natirel remercie les clubs de plongée de l'île qui ont accepté de partager leurs connaissances et expériences.

Merci à l'Union Européenne pour leur soutien financier dans le cadre du programme BEST 2.0.

Citation : Beaufort, O., 2019. Les chondrichtyens et la plongée sous-marine sur St Barthélemy. Association Kap Natirel. 16p.

Contact :

Rédacteur pour Kap Natirel :
Océane Beaufort
06 90 08 05 44
oceane.beaufort@hotmail.com

Liste des figures

Figure 1 : Secteurs principaux de plongée ***8***

Figure 2 : Fréquence d'observation par secteur pour chaque taxon. ***9***

Figure 3 : Fréquence d'observation par espèce pour chaque secteur. ***9***

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Liste des taxons observés par les clubs de plongée ***8***

CONTEXTE :

Lié à diverses raisons, dont une abondance relative importante par rapport aux autres îles des Antilles françaises (AF) et la présence de sanctuaires à requins dans les îles néerlandaises voisines de Saba, St Eustache et de Sint Maarten, le développement de mesures de conservation à St Barthélemy constituerait un progrès majeur pour la protection des requins et des raies dans les Antilles françaises.

L'Agence Territoriale de l'Environnement de Saint-Barthélemy (ATE) a mis en œuvre en 2015 la première mesure de conservation de l'île pour les Chondrichtyens (requins, raies et chimères) par le biais d'une réglementation de la pêche pour les requins et les raies. En raison du manque de connaissances locales sur ces animaux, cette réglementation est principalement basée sur des données issues de la littérature. Cependant, les premières études réalisées en 2016 ont apporté des informations montrant qu'une adaptation de ce décret pourrait être envisagée. C'est dans ce cadre que l'ATE a souhaité améliorer les connaissances sur les populations locales de requins et de raies ainsi que sur le statut socio-économique de ces animaux sur le territoire de St Barthélemy.

Réalisé avec le soutien financier de l'Union Européenne via le programme **BEST 2.0**, le projet **BEST of sharks and rays at St Barth** a pour principal objectif d'adapter, de développer et de promouvoir des mesures de conservation pour les élasmobranches (requins et raies) à St Barth. À cet effet, des actions différentes, complémentaires et indissociables sont développées. Premièrement, l'accroissement des connaissances biologiques, écologiques et socio-économiques sur les élasmobranches grâce au suivi scientifique est une étape essentielle de ce projet. Les connaissances et l'expérience des pêcheurs locaux et des centres de plongée sont recensées grâce à des enquêtes socio-économiques. En parallèle, des caméras sous-marines sont utilisées pour étudier les populations de requins et de raies dans les eaux territoriales, fournissant ainsi des informations précieuses sur leur abondance et leur distribution dans l'espace et dans le temps.
Les données obtenues seront utilisées dans une deuxième partie pour identifier les lacunes et les mesures de gestion qui semblent être les plus appropriées au contexte de l'île. Un processus de consultation avec des experts internationaux en conservation des requins permettra d'évaluer la pertinence et la faisabilité des mesures envisagées. Par ailleurs, la consultation des acteurs locaux (pêcheurs, plongeurs, élus …) sera une étape essentielle afin de proposer des mesures réalisables. Parallèlement des actions de communication et des initiatives de sensibilisation seront développées.

Ce rapport présente les résultats obtenus dans le cadre des enquêtes réalisées auprès des clubs de plongée

1. CONTEXTE ET INTRODUCTION

Dans le monde, de nombreuses populations de requins et de raies sont en déclin (*Bonfil et al, 2005 ; Duvy et al, 2008*). Ce constat soulève un besoin important de mise en place d'une gestion et d'une conservation adaptées à ces animaux (*Musick et al., 1999 ; Stevens, 2002 ; Dulvy et al.2014*). Devant la diminution drastique des populations de requins et de raies dans le monde, de nombreux Etats ont adopté des réglementations de gestion ou de protection en faveur des chondrichtyens. Dans la Caraïbe, on note la création de plusieurs sanctuaires pour les requins dont celui aux Bahamas, créé en 2011. Plus récemment, le gouvernement néerlandais a déclaré en 2015 les eaux de Saba et Bonaire en sanctuaire (Sanctuaire Yarari). En 2016, Sint Maarten et 2018 c'est l'île de St Eustache.

Dans les Antilles françaises, à ce jour, seule l'île de St Barthélemy a mis en place des mesures locales de gestion et de conservation pour les populations de chondrichtyens (*Beaufort, 2016*). Depuis fin 2015, l'île s'est dotée d'une réglementation de pêche comportant des mesures pour la pêche de chondrichtyens (restriction de l'usage d'engins de pêche et restriction des captures en fonction de l'espèce et de la période de l'année). Néanmoins, les lacunes présentes dans les connaissances sur les populations locales d'élasmobranches sont un frein à la mise en place d'actions locales adaptées. Et effet, pour la mise en place de mesures de gestion et de conservation adaptées il est essentiel d'avoir une bonne connaissance des caractères biologiques et écologiques des populations concernées (*Simpfendorfer et al, 2011 ; Rohr et al, 2014*).

Depuis 2013, l'association Kap Natirel, en charge de la coordination du Réseau requins des Antilles françaises (Reguar), développe des projets pour améliorer les connaissances sur ces animaux. L'une des méthodes utilisées est basée sur la valorisation des connaissances des acteurs de la mer. Les clubs de plongée, de par leur activité régulière en mer, font partie des principaux acteurs qui peuvent rencontrer des requins et des raies.

2. OBJECTIFS PRINCIPAUX

Cette étude a pour objectif d'améliorer les connaissances sur les populations côtières de requins à St Barthélemy. Entre autres, il s'agit d'obtenir des informations sur :

- les espèces observées ;
- la répartition des observations de chaque espèce dans le temps et dans l'espace ;
- les interactions entre les plongeurs et les chondrichtyens.

3. MATERIEL ET METHODE

Dans le cadre de cette étude un questionnaire a été élaboré. Il est basé sur le modèle utilisé en Guadeloupe et en Martinique et comprend des adaptations plus spécifiques au contexte de l'île de St Barthélemy. Le questionnaire est disponible en annexe 1.
Par ailleurs, afin de réduire les biais d'identification des espèces, des planches comportant des photos de requins et de raies ont été utilisées.

L'enquête a été réalisée auprès de l'ensemble des clubs de plongée présents sur l'île, soit 5 clubs en 2018 (plusieurs clubs de plongée ont fermé suite au passage de l'ouragan Irma en septembre 2017).

Dans l'objectif d'évaluer la fréquence des observations de requins et de raies dans les eaux territoriales, 8 secteurs ont été identifiés (figure 1). Il s'agit des secteurs qui sont les plus exploités dans le cadre des activités de types plongée sous-marine et randonnée palmée.

Sur les 5 clubs de plongée actifs sur l'île, le nombre moyen de sortie est compris entre 10 et 30 par semaine. On note cependant une activité plus importante durant la saison touristique (avec un pic en décembre-janvier) et une activité restreinte en septembre. Quant à la clientèle, elle est principalement formée de non résident (70% en moyenne).

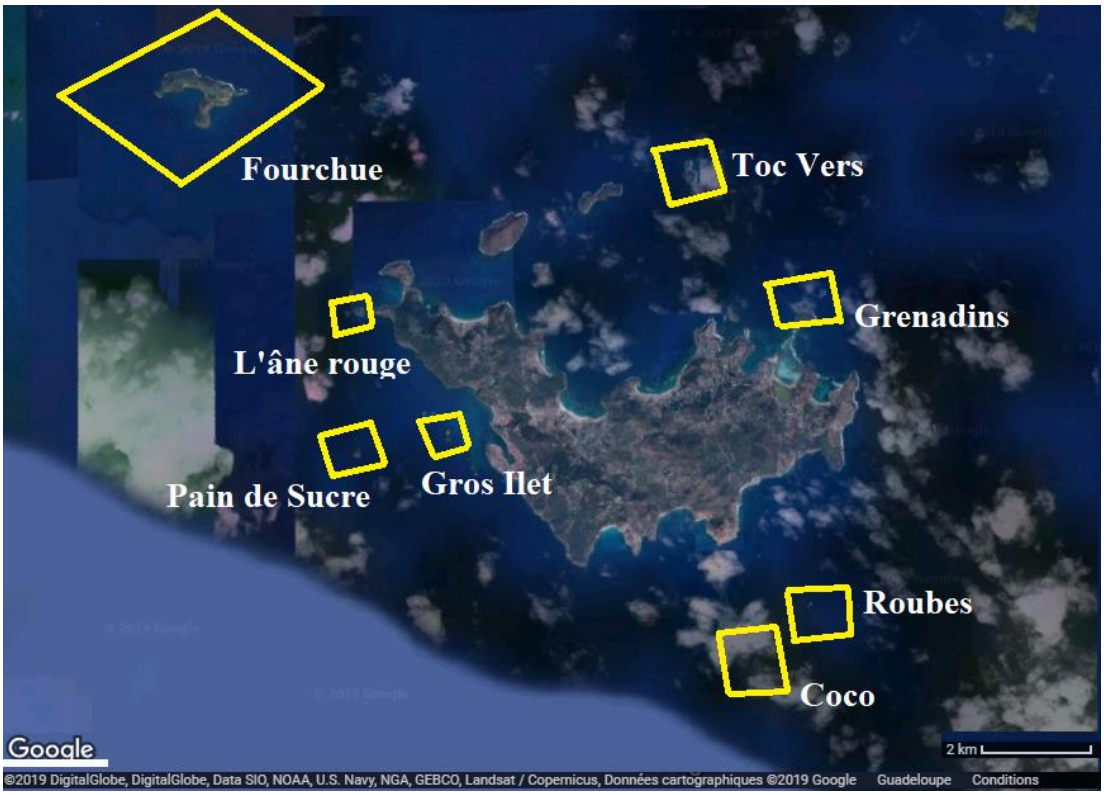


Figure 1 : Secteurs principaux de plongée

4. RESULTATS :

4.1. Diversité spécifique

Au moins **7 espèces** (5 requins et 2 raies) ont été observées par les clubs de plongée de l'île. **La liste des taxons est présentée dans le tableau 1.**

Tableau 1 : Liste des taxons observés par les clubs de plongée

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Carcharhinus acronotus	Requin nez noir
Carcharhinus perezi	Requin de récif des Caraïbes
Ginglymostoma cirratum	Requin nourrice, vache de mer, requin dormeur
Negaprion brevirostris	Requin citron
Sphyrna sp.	Requin marteau
Aetobatus narinari	Raie léopard, raie aigle
Hypanus sp.	Raie pastenague

4.2. Fréquence des observations

Parmi les espèces observées, les plus fréquentes sont le requin de récif des Caraïbes, le requin nourrice, la raie léopard et la raie pastenague. Les observations de requin marteau, requin citron et requin nez noir sont rares et ne feront pas parties de la suite de l'analyse.

La figure 2 présente la fréquence d'observation par espèce sur chaque secteur. La figure 3 présente, pour chaque espèce, la fréquence d'observation par site.

D'après les données relevées, l'observation de requins et de raies n'est pas la même sur les différents sites. L'observation de requin de récif des Caraïbes est très fréquente (fréquence d'observation > 90 %) sur le site du Pain de Sucre et sur Roubes. En revanche, les observations sont plus rares sur des sites comme Gros Ilets et l'Ane rouge (fréquence d'observation < 5 %). Quant au requin nourrice, il est observé sur les différents sites avec une fréquence d'observation plus importante sur Toc Vers, Fourchue et les Grenadins. Par ailleurs, les sites de Toc Vers, Fourchue et de L'âne rouge semblent plus propices pour observer des raies pastenagues que les sites du Pain de Sucre et de Coco.

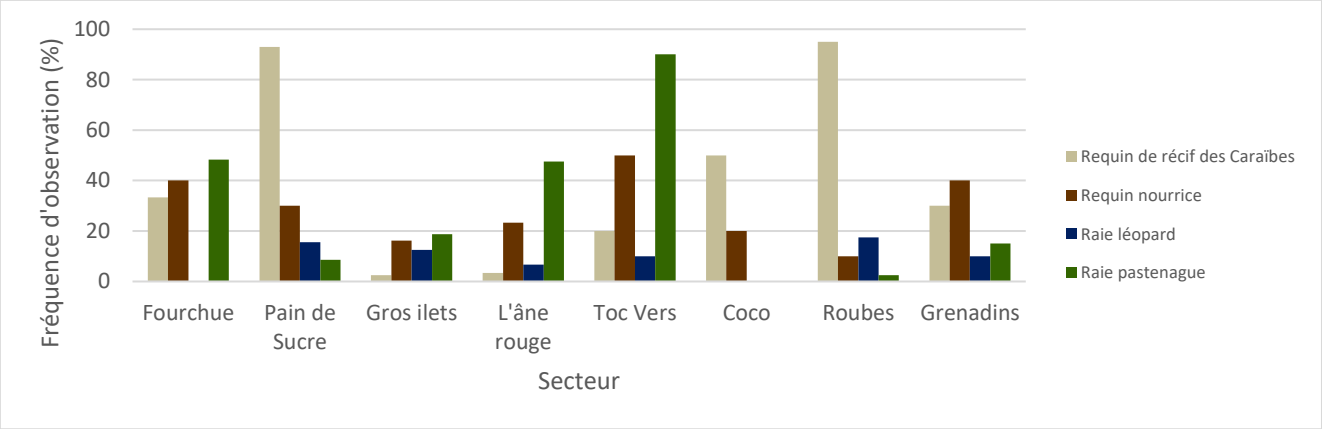


Figure 2 : Fréquence d'observation par secteur pour chaque taxon.

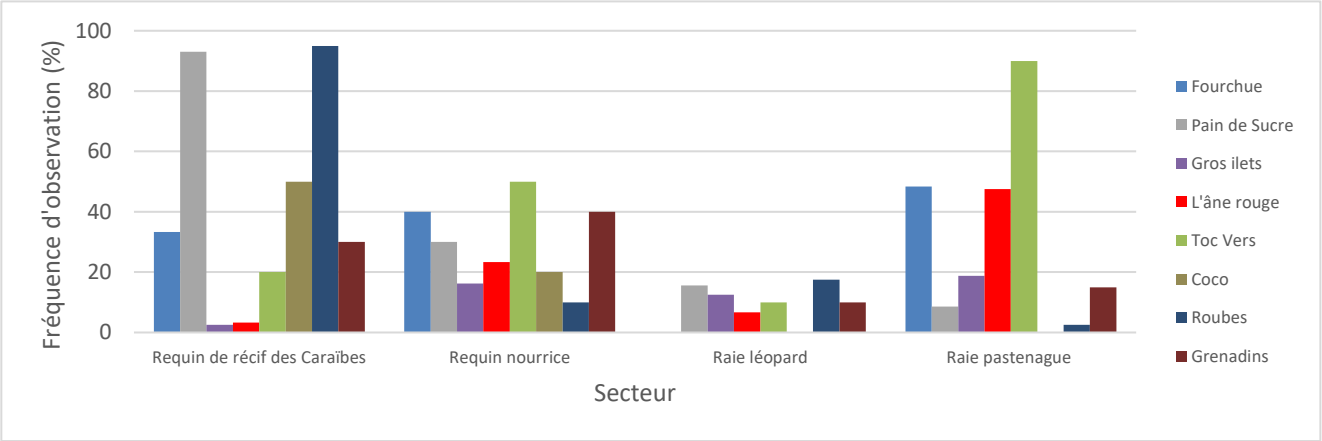


Figure 3 : Fréquence d'observation par espèce pour chaque secteur.

4.3. Evolution des observations dans le temps

L'absence de suivi sur le long terme ne permet pas d'évaluer avec précision l'état des populations à travers les années. Néanmoins, les témoignages semblent s'accorder sur 3 évolutions observées au cours des dernières années :

- Une diminution des observations de raies pastenagues sur le secteur de l'Ane rouge depuis la saison cyclonique de 2017 ;

Autrefois observées en banc de plus d'une 10aine reposées sur les fonds sableux, les raies pastenagues sont devenues rares sur le secteur d'après l'ensemble des clubs de plongée. La saison cyclonique de 2017 comprend notamment le passage de l'ouragan Irma, de catégorie 5 sur l'île de St Barthélemy. L'impact d'un tel évènement pourrait avoir entrainé des modifications dans l'habitat incitant les raies pastenague à se déplacer pour une zone plus favorable.

- Une augmentation du nombre de requins de récif des Caraïbes sur le site du Pain de Sucre depuis novembre 2018 ;

Une augmentation du nombre de requins sur le site, notamment des requins juvéniles, pourrait être lié à la période des naissances. Cependant, la reproduction de cette espèce est peu connue et les données disponibles dans la littérature ne permettent pas d'identifier la période des naissances dans les eaux de St Barthélemy. Par ailleurs, certaines pratiques réalisées sur le site pourraient inciter les requins à venir sur le secteur (voir la partie 5).

- Une diminution du nombre de requins nourrice sur le secteur du Pain de Sucre depuis 2016 et la raréfaction d'individus adultes.

Observation partagée par plusieurs clubs de plongée.

5. DISCUSSION ET PRECONISATIONS :

5.1. Diversité spécifique et indice d'abondance

Avec au moins 7 espèces observées par les clubs de plongée sur l'île, St Barthélemy présente la diversité la plus élevée dans les Antilles françaises (5 pour la Guadeloupe et la Martinique, *comm. Pers. Océane Beaufort*). De plus, la fréquence d'observation est considérée comme élevée par comparaison avec la Guadeloupe et la Martinique. Par exemple, sur ces îles, un requin nourrice est observé environ toutes les 463 plongées en Guadeloupe et toutes les 2 617 plongées en Martinique. Sur St Barthélemy, cette espèce est observée quasiment toutes les 2-3 plongées (*comm. pers. Océane Beaufort)*. Les chiffres sont encore plus évocateurs pour les « requins gris » (*Carcharhinus sp.*, qui regroupent notamment le requin de récif des Caraïbes et le requin bordé), avec un requin observé toutes les 31 756 plongées et 69 352 plongées respectivement pour la Guadeloupe et la Martinique. Sur St Barthélemy, un requin « gris » est observé environ toutes les 3 plongées.

Il est cependant important de ne pas interpréter la fréquence des observations comme une abondance (on parle donc d'un indice d'abondance). En effet, outre la méthode utilisée (enquête avec des données subjectives), le biais lié aux erreurs d'identification des espèces peut fortement impacter les résultats. La différenciation entre certaines espèces nécessite un minimum de formation pour reconnaitre les traits caractéristiques. C'est le cas notamment pour les espèces de requins dont la couleur est dans les tons gris (*Carcharhinus acronotus, Negaprion brevirostris, Carcharhinus limbatus, Carcharhinus perezi, …*). De plus, les observations sont biaisées par l'attention du plongeur et au type de substrat prospecté. Par exemple, lorsqu'une plongée est sur un site récifal (comme le Pain de Sucre), l'attention du plongeur va généralement se porter sur la zone récifale et non la zone sableuse ou à herbier. Or certaines espèces, comme la raie pastenague, nécessitent un regard attentif sur les zones sableuses.

A noter qu'aucune observation de requins tigre (*Galeocerdo cuvier*) n'a été relevée par les plongeurs. Or, d'après les études menées avec la pose de caméras sous-marines dans les eaux territoriales (*Beaufort et al, 2018*) cette espèce a été observée à plusieurs reprises, notamment sur des sites fréquentés par les plongeurs. Cette espèce possédant des critères d'identification bien marqués, il semble peu probable qu'il y ait des biais dans l'identification par les plongeurs.

5.2. Vers des pratiques durables et la valorisation de l'activité

L'établissement de la valeur non consommatrice des ressources naturelles est de plus en plus utilisée pour soutenir la mise en place de mesures de conservation et de gestion. De nombreuses études de cas réalisées au niveau mondial ont démontré la valeur économique des élasmobranches (*Anderson et al, 2001 ; Brunnschweiler et al, 2010 ; Clua et al, 2010 ; Vianna et al, 2012*), qui, dans de nombreux cas ont consolidé et étendu les initiatives de gestion dans ces pays.
La région Caraïbe abrite la plus grande industrie de la plongée au niveau mondial: les Bahamas. Avec près de 113,8 millions de dollars américains de revenus par an pour l'économie locale, dont 99 % qui sont liés au tourisme sur les requins et les raies (*Haas et al, 2017*). Dans d'autres territoires, l'observation de requins en plongée bouteille ou en palmes, masques et tuba est en plein essor (comme en Jamaïque ainsi qu'au Panama pour l'observation de requins baleine). Au Belize et dans les îles voisines des Antilles Néerlandaises (Bonaire, Saba, St Eustache) l'observation de requins devient un atout et favorise la mise en place de mesure de conservation (dont la mise en place d'un sanctuaire).

Sur l'île de St Barthélemy, l'observation de requins par les clubs de plongée est quasiment quotidienne. Cependant, la présence de ces animaux n'est à ce jour pas mis en valeur : les plongeurs qui viennent découvrir les eaux de St Barthélemy viennent en priorité pour observer d'autres taxons comme les tortues marines et les langoustes.
La diversité spécifique et la fréquence des observations de requins et de raies pourraient être des atouts pour valoriser les activités nautiques basées sur l'observation de la vie sous-marine. De plus, les 3 principales espèces observées (requin nourrice, requin de récif des Caraïbes et raie pastenague) sont des espèces à fort potentiel pour l'économie axée sur le tourisme. Par exemple, aux Bahamas, le requin de récif des Caraïbes rapporte chaque année $ 21 920 448 et le requin nourrice $ 80 250 (Haas et al, 2017).

Les activités portées sur l'observation de requins pourraient se développer sur l'île au cours des prochaines années. Il est donc important de favoriser le développement d'un tourisme durable et respectueux, ce qui passe entre autres par la mise en place de mesures adaptées. Parmi ces mesures, une réglementation adaptée des activités et la diffuser des règles de bonnes conduites (voire une charte de bonnes conduites pour les prestataires du tourisme). Parmi les mesures à envisager, l'interdiction du nourrissage (le « feeding » en anglais) est recommandée dans les eaux territoriales. Nourrir un animal sauvage c'est modifier son mode et son régime alimentaires, et par conséquent entrainer des modifications dans son comportement et son état de santé. Par ailleurs, ce type d'activité peut modifier le comportement du requin par rapport aux humains (notamment en assimilant la présence humaine à l'alimentation). A noter qu'il est également conseillé de réglementer plus strictement la chasse aux poissons lion (Pterois sp.), à minima sur les principaux secteurs exploités par les plongeurs. Certains plongeurs ayant pris l'habitude de nourrir directement les requins ou bien de déposer le poisson lion sous une roche pour que le requin vienne se nourrir.

5.3. Valoriser la connaissance des acteurs

Les acteurs de la mer, dont les plongeurs, sont une source d'information essentielle pour mieux connaitre les requins et les raies. Par leur activité, ils prospectent les fonds marins sur de nombreux secteurs de l'île et cela toute l'année. Le développement de sciences participatives avec ces acteurs pourrait être un atout pour l'île, pour la conservation des requins et des raies mais aussi pour la plongée en elle-même.
Différentes méthodes peuvent être mises en place, dont le comptage via l'utilisation d'un indice d'abondance et la photo-identification (notamment pour les raies léopard).

Afin d'inviter les acteurs de la mer à participer aux actions mais aussi pour réduire les biais dans l'identification, des outils d'informations sont à envisager. Parmi ces outils, la création d'un guide d'identification pour les principales espèces observées, ainsi qu'un support pour diffuser les bonnes pratiques.

BIBLIOGRAPHIE

Anderson, R.C., Waheed, A. (2001). The economics of shark and ray watching in the Maldives. Shark News. 13. 1-3.

Beaufort, O. (2016) Règlementations de la pêche de chondrichtyens. Synthèse des réglementations et recommandations en vigueur dans les eaux françaises et leur application dans les Antilles françaises. Association Kap Natirel. 13p.

Beaufort O., Kap Natirel, 2018, Suivi des populations côtières de chondrichtyens sur St Barthélemy par la méthode des caméras appâtées,2016-2018, 40p.

Bonfil R., Meyer M., Scholl M., Johnson R., O'Brien S., Oosthuizen H., Swanson S., Kotze D., Paterson M. (2005) Transoceanic migration, spatial dynamics, and population linkages of white sharks. Science 310, 100–103. (doi:10.1126/science.1114898)

Brunnschweiler, J.M., McKenzi, L. (2010). Baiting sharks for marine tourism: Comment on Clua et al. (2010). Marine Ecology Progress Series, 420: 283–284 DOI: 10.3354/meps08877

Clua, E., Buray, N., Legendre, P., Mourier, J., Planes, S. (2010). Behavioural response of sicklefin lemon sharks (Negaprion acutidens) to underwater feeding for ecotourism purposes. Marine ecology progress series. Vol. 414: 257 – 266.

Dulvy, N.K., Baum J.K., Clarke S. et al. (2008) You can swim but you can't hide: the global status and conservation of oceanic pelagic sharks. Aquat Conserv 18, 459– 482.

Dulvy, N.K., Fowler, S.L., Musick, J.A. et al. (2014a) Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays. eLife 3, e00590

Haas, A.R., Fedler, T., Brooks, E.J. (2017). The contemporary economic value of elasmobranches in the Bahamas: reaping the rewards of 25 years of stewardship and conservation. Biol. Conserv. 207, 55–63. (doi:10.1016/j.biocon.2017.01.007)

Musick, J. A. (1999). Ecology and conservation of long-lived marine animals. pp. 1-10. In: J. A. Musick. (ed.) Life in the Slow Lane: Ecology and Conservation of Long-Lived Marine Animals. American Fisheries Society Symposium 23, Bethesda, M.

Rohr, A., Stéphan, E., Tachoires, S. (2014) Synthèse bibliographique sur les mesures de gestion spatio-temporelles liées aux élasmobranches. Rapport scientifique- Convention APECS/AAMP n°13/124.73p.

Simpfendorfer, C. A., Wiley, T. R., and Yeiser, B. G. (2010). Improving conservation planning for an endangered sawfish using data from acoustictelemetry.Biological Conservation 143, 1460–1469. doi:10.1016/ J.BIOCON.2010.03.021

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).

Vianna, G.M.S., Meekan, M.G., Pannell, D.J., Marsh, S.P., Meeuwig, J.J. (2012). Socio-economic value and community benefits from sharkdiving tourism in Palau: A sustainable use of reef shark populations. Biological Conservation, 145, 267–277.

ANNEXE I

Nom du club : **Personne interrogée :**

Caractérisation de l'activité :

Année d'ouverture du club : **Nombre d'année dans le club :**

Mois de fermeture :

Nombre de plongeurs résidents (en %) :

Nombre moyen de plongée (par semaine/mois) :

Principaux sites de plongée :

Les observations de requins/raies :

SECTEURS	ESPECES	FREQUENCE OBS (%)	REMARQUES

Avez-vous plus d'observations durant une période (nuit, mois …) **?**

Avez-vous eu des comportements dangeureux des requins ? (quand chasse au lion …, site, période, espèce)

Seriez vous intéressé pour participer à l'amélioration des connaissances ? (programme de photo ID par exemple)

Rôle des requins/raies pour le tourisme :

Pourcentage de clients intéressés pour voir des requins (%): des raies (%) :

Espèces les plus recherchées par les clients :

Y a-t-il du potentiel pour un tourisme axé sur l'obs requins/raies ?

Présence de requins/raies

ATOUTS	FAIBLESSES

Des idées pour dévelloper un tourisme durable ? Label/charte/ communication …

D'après vous,quelle est la principale menace pour les requins/raies sur l'île ?

Vers une meilleur sensibilisation/information :

Quels types de supports pour mieux informer la population ?

Quelles types d'informations sur les supports ?