UNIVERSITE DE MONTPELLIER

FACULTE DES SCIENCES

Mémoire de stage de 1ère année

CMI IEN

Mention : ECOLOGIE

Etude des populations côtières (osseux et cartilagineux) dans les Antilles Françaises par la méthode de caméras appâtées.

CUVILLIER Victor

Encadrement : Océane Beaufort
Association Kap Natirel
174, Chemin de Poterie, 97114 Trois Rivières
France

Du 15/06/2017 au 02/08/2017, 7 semaines

SOMMAIRE :

1. Introduction

1.1. Contexte

1.2. Activité et objectif

2. Problème et Méthodologie

2.1. Problème

2.2. Matériel et Méthode

3. Résultats

3.1. Diversité spécifique

3.2. Indice d'abondance

4. Discussion

5. Bilan personnel

1. Introduction

1.1. Contexte

Créée en 2004, Kap Natirel (Karaïbe Asosiasion pou Proteksion a la Nati) a pour principal objectif la préservation et la valorisation du patrimoine naturel de l'archipel guadeloupéen. L'association est membre active du Réseau Tortues Marines Guadeloupe (RTMG), et s'est donc spécialisée sur les thématiques liées au milieu marin et au littoral, la plupart de leurs actions s'insèrent dans le Plan de Restauration des Tortues Marines aux Antilles Françaises (PRTMAF).

L'association intervient le plus souvent dans trois domaines différents :

- L'ingénierie de l'environnement avec des études, des formations ou des développements de projets ;
- L'éducation et la pédagogie en sensibilisant les plus jeune, le grand public ou bien encore des élus… Ils développent aussi des outils thématiques pour inciter à la sensibilisation ;
- La communication avec l'organisation d'événements, une relation presse …

Depuis 2 ans, une nouvelle branche c'est développé dans l'association avec la création de REGUAR (réseau requin des Antilles Françaises), ce réseau a pour principaux objectifs d'améliorer les connaissances sur les requins et les raies et d'informer/sensibiliser les usagers de la mer et le public à la protection des requins et raies.

Kap Natirel travaille avec de nombreux partenaires comme la région Guadeloupe, ONCFS (office national de la chasse et de la faune sauvage), CNRS (centre national de la recherche scientifique), Réserves naturelles …

Plan hiérarchique de l'association :

Présidente :

CESTOR Caroline

Employés :

- Nicolas Boudin : chargé de mission animation et développement associatif.
- Océane Beaufort : Coordinatrice du Réseau requins des Antilles françaises.

1.2. Activités et objectifs

Depuis plusieurs années, les activités humaines causent de nombreux dommages au milieu marin ce qui entrainent des conséquences sur la faune et flore qui le peuplent.
Pour voir l'étendue des dégâts causés par ces activités, il en ressort de faire un bilan du milieu marin afin de pouvoir le protéger de façon adaptée.
De nos jours, différentes méthodes existent pour étudier et inventorier la biodiversité en milieu marin. L'une d'elles est en plein essor : la méthode des "BRUVs" (acronyme du terme anglais "Baited Remote Underwater Video")
L'association Kap Natirel a déployé des caméras sous-marines appâtées dans les Antilles françaises d'avril à novembre 2016. Les déploiements réalisés en Guadeloupe et en Martinique (dans le Grand Cul de Sac Marin « GCSM » au nord de la Guadeloupe, à Petite Terre « PT » en Guadeloupe, du côté atlantique de la Martinique « M1 », au sud de la Martinique « M2 ») ont été réalisés dans le cadre du projet mondial Global Fin Print, en collaboration avec la FIU (Florida International University). Les enregistrements à St Barthélemy (« SB ») ont été réalisés dans le cadre de suivis des populations côtières des élasmobranches, en collaboration avec l'ATE (Agence Territoriale de l'Environnement). (Voir figure 1.)

L'objectif de cette étude est de comparer la diversité et l'abondance des espèces clés (qui seront présentées dans la section « matériel et méthode ») dans différents sites des Antilles françaises. Ces sites possèdent des caractéristiques environnementales et des pressions anthropiques différentes … De plus, une comparaison plus poussée avec le substrat et le niveau trophique sera notamment réalisé.

Lors de mon stage je n'ai pas eu besoin d'échanger avec beaucoup de personne car c'est un travail à faire en autonomie, je demandais seulement de l'aide à ma tutrice pour l'identification d'espèces si je n'y arrivais pas. En parallèle de mon sujet de stage, je participais aux autres activités de l'association, dont le suivi des pontes de tortues marines.

Durant cette période, j'ai dû remplir des objectifs en autonomie : j'ai réalisé le recensement des espèces, la mise en tableau et en graphique, j'en ai tiré des informations, formulé des hypothèses et déduit des conclusions.

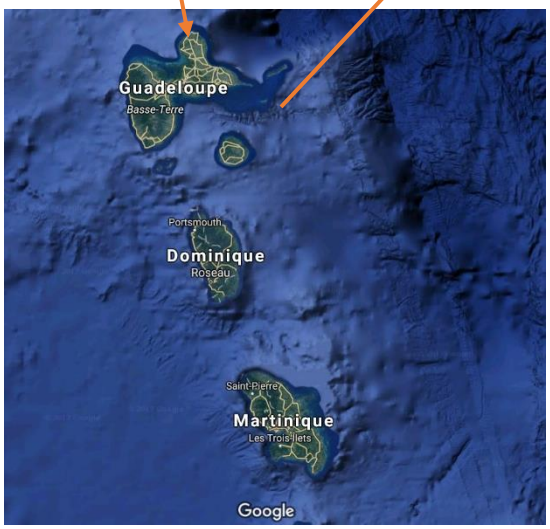
Figure 1 :

Saint-Barthélemy

Les Antilles, nord de l'Amérique du Sud et Amérique centrale.

Petite Terre

Guadeloupe, Dominique et Martinique



Les données retranscrites pourront servir à l'association pour rédiger des rapports sur l'état des fonds marin dans les Antilles françaises, ce rapport pourra notamment être utilisé par les gestionnaires des sites d'étude.
Tout mon stage s'est déroulé sur l'ordinateur, les enregistrements étaient stockés sur des disques durs.
Enfin, les principales difficultés rencontrées lors de mon stage ont été les mauvaises conditions lors de l'enregistrement avec une mauvaise visibilité ce qui pouvait rendre plus complexe l'identification des espèces.

2. Problème et Méthodologie

2.1. Problème

Lors de cette étude, nous avons voulu comparer la diversité et l'abondance d'espèces clés entre la Guadeloupe, la Martinique et Saint-Barthélemy car ces 3 îles n'ont pas tout à fait les mêmes conditions climatiques et surtout les mêmes réglementations au niveau de la pêche.

2.2. Matériel et Méthode

Les BRUV's sont composés d'un socle en acier avec une caméra de type GoPro, en plus d'une source d'appât maintenue à distance pour attirer les prédateurs. Des poissons gras à fortes odeurs tel que la sardine sont utilisés comme appât (voir figure 2)
Les caméras sont placées en milieu récifal entre 8 et 30 mètres de profondeur du côté extérieur des récifs, ces dernières sont déposées au fond par des apnéistes professionnels, cette mise en place évite d'effrayer les espèces présentes sur le lieu de pose de la caméra,
Les GoPro sont laissées sous l'eau 1h30 à 2h00 et sont espacées les unes des autres d'environ 500 mètres pour chaque enregistrement.

Les caméras sont par la suite récupérées et les vidéos sont stockées sur des disques durs externes. Les vidéos sont visionnées sur le logiciel Lecteur Windows Media. Pour limiter les biais liés à la présence de l'apnéiste, les caméras sont visionnées 5 minutes après le départ de l'apnéiste.

Figure 2 : Apnéiste plaçant un BRUV’s au fond de l’eau.

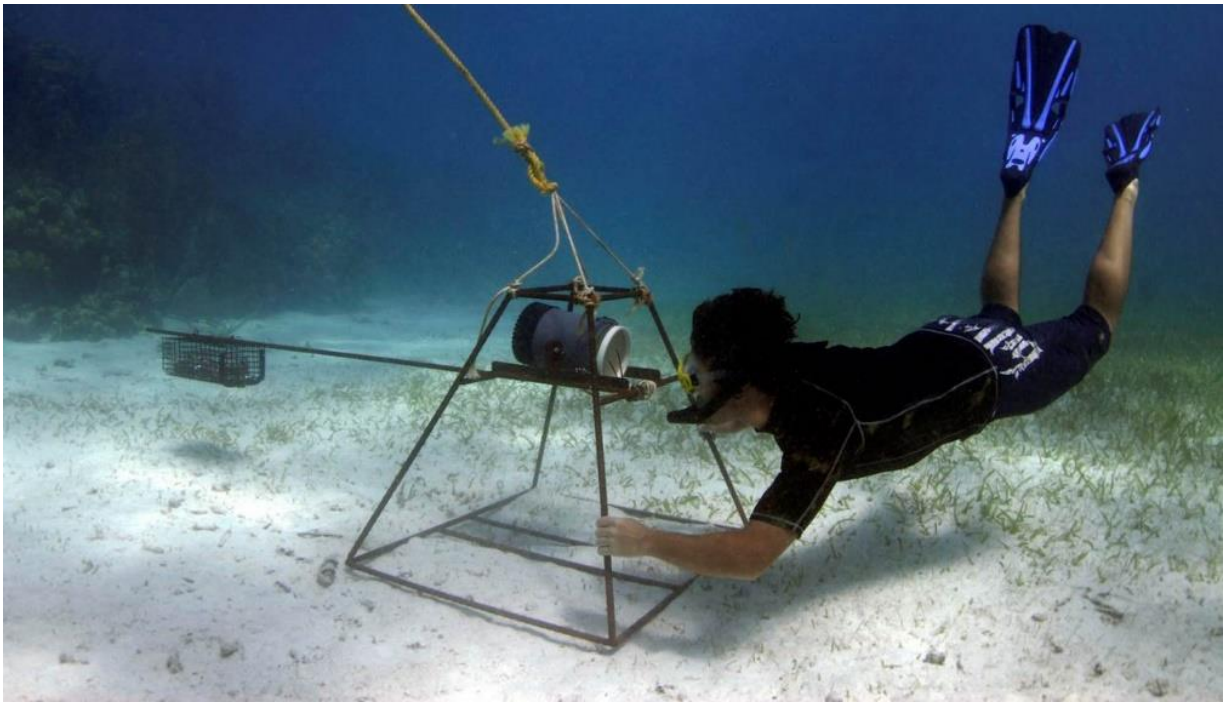


Photo credit: : Institute for Ocean Conservation Science

Tableau 1 :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Lieu	Date	Numéro GoPr	Substrat	Nom scientifique	Nom vernaculaire	niveau trophique	1ere observati	Nombre ma
470	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Cephalopholis fulva	Fin, Tanche, Watalibi	carnivore	0'01	8
471	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Scarus taeniopterus	Perroquet princesse	herbivore	0'01	2
472	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Sparisoma aurofrenatum	Perroquet à bandes rouges	herbivore	0'01	5
473	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Bodianus rufus	Capitaine jaune, Capitaine caye	mangeur invertébrés	0'10	1
474	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Acanthurus tractus ou bahianus	Chirurgien noir, Chirurgien marron	herbivore	0'20	2
475	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Lutjanus analis	Pagre vivaneau, Sarde rose	carnivore	3'00	2
476	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Holacanthus tricolor	Ange des Caraïbes, Ange tricolore	omnivore	7'20	1
477	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Acanthurus coeruleus	Chirurgien bleu	herbivore	9'40	2
478	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Scarus iseri	Perroquet rayé	herbivore	46'45	1
479	GCSM	12/06/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Sphyraena barracuda	Barracuda	carnivore	49'15	1
971	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Acanthurus tractus ou bahianus	Chirurgien noir, Chirurgien marron	herbivore	0'45	4
972	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Cephalopholis fulva	Fin, Tanche, Watalibi	carnivore	2'30	3
973	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Scarus taeniopterus	Perroquet princesse	herbivore	3'45	2
974	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Bodianus rufus	Capitaine jaune, Capitaine caye	mangeur invertébrés	4'25	1
975	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Eretmochelys imbricata	Tortue imbriquée	omnivore	5'45	1
976	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Acanthurus coeruleus	Chirurgien bleu	herbivore	5'50	1
977	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Sparisoma aurofrenatum	Perroquet à bandes rouges	herbivore	14'15	1
978	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Caranx ruber	Carangue franche	carnivore	23'00	10
979	Petite Terre	14/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Scarus iseri	Perroquet rayé	herbivore	47"15	1
1421	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Scarus taeniopterus	Perroquet princesse	herbivore	0'01	1
1422	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Melichthys niger	Baliste noir, Bourse noire	omnivore	0'20	4
1423	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Cephalopholis fulva	Fin, Tanche, Watalibi	carnivore	1'45	4
1424	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Sparisoma aurofrenatum	Perroquet à bandes rouges	herbivore	2'20	1
1425	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Sparisoma viride	Perroquet feu	herbivore	3'00	1
1426	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Acanthurus tractus ou bahianus	Chirurgien noir, Chirurgien marron	herbivore	22'05	2
1427	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Bodianus rufus	Capitaine jaune, Capitaine caye	mangeur invertébrés	38'45	1
1428	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Gymnothorax moringa	Murène noire	piscivore	49'45	1
1429	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Scarus iseri	Perroquet rayé	herbivore	51'25	1
1430	Martinique	25/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Acanthurus coeruleus	Chirurgien bleu	herbivore	52'30	3
1451	Martinique	26/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Acanthurus coeruleus	Chirurgien bleu	herbivore	6'00	3
1452	Martinique	26/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Pomacanthus paru	Ange français	omnivore	11'55	1
1453	Martinique	26/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Caranx bartholomaei	Carangue jaune	piscivore	12'45	1
1454	Martinique	26/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Sparisoma aurofrenatum	Perroquet à bandes rouges	herbivore	18'45	1
1455	Martinique	26/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Scarus taeniopterus	Perroquet princesse	herbivore	45'40	6
1456	Martinique	26/07/2016	GoPro n°5	Récif (3)	Acanthurus tractus ou bahianus	Chirurgien noir, Chirurgien marron	herbivore	59'55	6
2279									
2280									

Toutes les vidéos ont été visionnées en utilisant Windows Media Player® avec une accélération comprise entre x1 et x1,8.

Par ailleurs, lié à des contraintes de temps pour l'analyse, celle-ci a été faite sur les 60 premières minutes des vidéos. Par conséquent, les enregistrements d'une durée supérieure à 60 minutes n'ont pas été analysés entièrement.

Pour le choix des espèces étudiées, nous avons choisi de relever une cinquantaine d'espèces clés pour le tourisme et pour l'économie locale ainsi que des espèces « rares » à observer (voir annexe 1).

Sur chaque vidéo et pour chacune des espèces étudiées, les informations suivantes ont été relevées et reportées dans un tableur Excel® :
– La présence ou l'absence de l'espèce,
– 1ere observation qui est défini comme le temps d'arrivée du premier individu de l'espèce. C'est le temps écoulé entre le moment où la vidéo commence à être analysée et celui où le premier individu de l'espèce est observé,
– N max qui est défini comme le nombre maximal d'individus de l'espèce, observables au même instant dans le champ de la caméra.
Le tableau 1 présente un extrait du fichier de données.

Pour chaque position, le type d'habitat est identifié (« sable », « rochers », « cailloux », « coraux », « algues », « herbier ») ainsi que la profondeur, la localisation (coordonnées GPS) et le niveau trophique (voir annexe 2,3,4).
Pour finir, des graphiques sont dressés pour pouvoir comparer les différents sites.

Figure 3 :

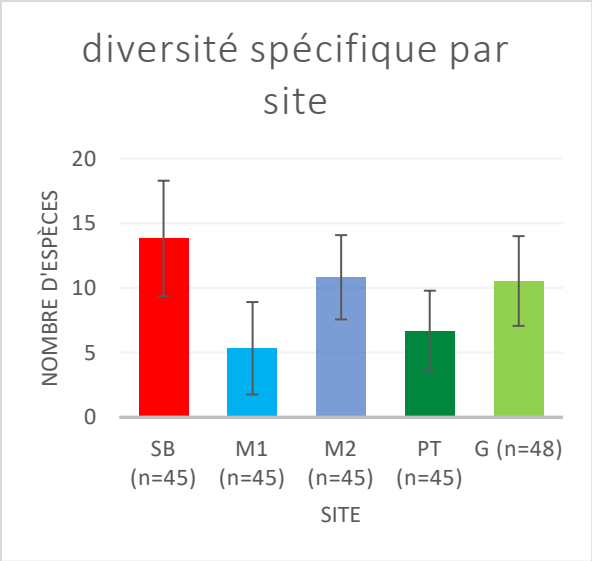


Figure 4 :

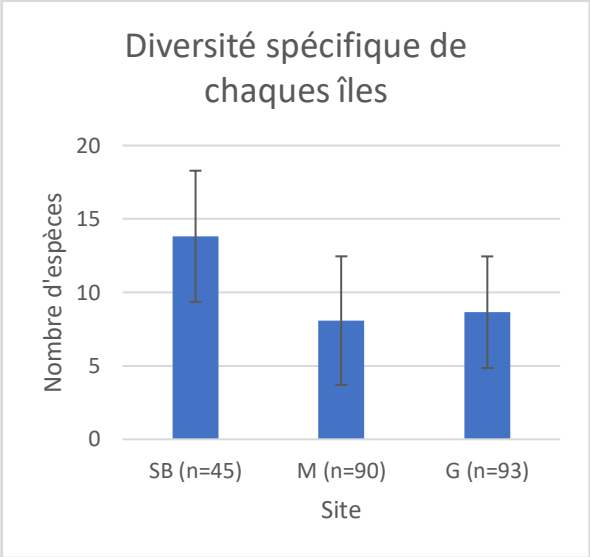
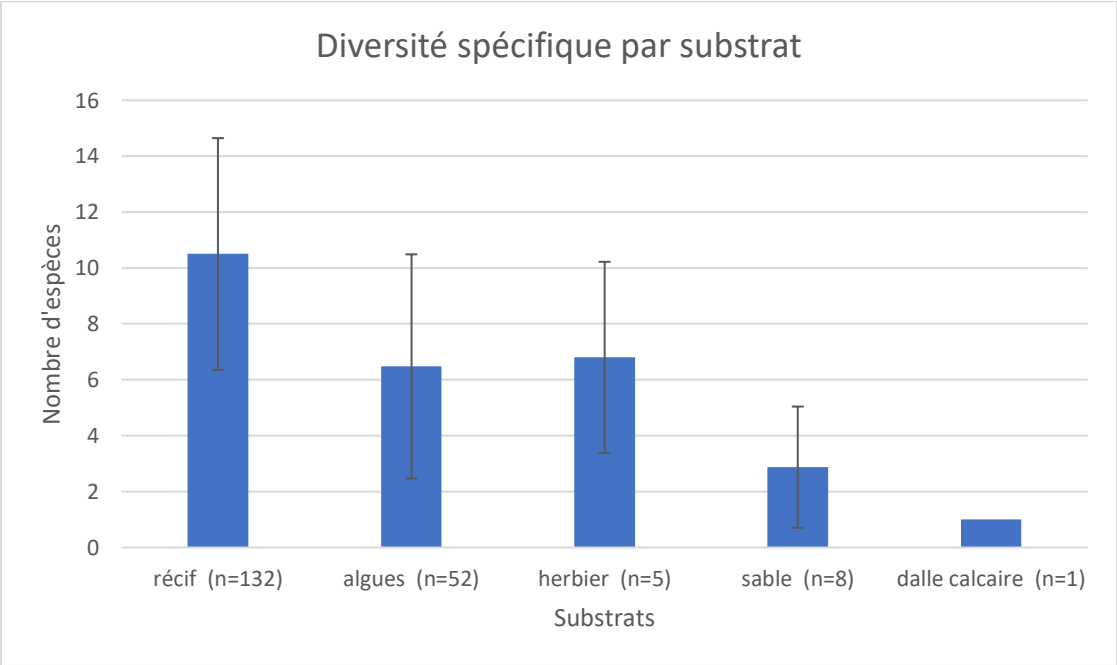


Figure 5 :



3. Résultats

Au total, 228 enregistrements d'une heure ont été visionnés.

3.1. Diversité spécifique

D'après la figure 3 Saint-Barthélemy a la diversité spécifique la plus élevée avec 14 espèces observées en moyenne par caméra. Le sud de la Martinique et le Grand cul de sac marin ont des résultats équivalents avec 11 espèces observées en moyenne par caméra, enfin Petite Terre et la côte atlantique de la Martinique présentent les valeurs les plus faibles.

En ce qui concerne les écarts types, on observe de grandes variations au sein d'un même site car les résultats sur les BRUV's ne sont pas homogènes et varient beaucoup avec des résultats très éloignés entre les différentes caméras.

Globalement, d'après la figure 4 SB présente une diversité spécifique supérieure à la Martinique et à la Guadeloupe. Néanmoins, la présence d'écart type important met en évidence une forte variation entre les échantillons d'un même site.

La figure 5 montre la richesse spécifique en fonction du substrat, les zones récifales sont les plus abondantes et les plus riches avec 11 espèces observées en moyenne par caméra. Les zones algues et herbiers sont équivalentes en ce qui concerne la richesse spécifique mais les algues ont été beaucoup plus échantillonnées que les herbiers donc les résultats ne peuvent pas être comparés de façon équivalente. Enfin les zones sableuses sont faibles en diversité spécifique et peu représentées. A noté qu'une zone dalle calcaire est présente en PT mais possède une faible diversité spécifique comparée aux autres zones.

La figure 6 présente la diversité spécifique en fonction du substrat sur les différents sites d'échantillonnage. En étudiant le graphique, SB présente la plus forte diversité spécifique en milieu récif, algue, algue/récif et herbier, toutefois comme le reste des zones dans le milieu « sable » les résultats restent faibles. M2 montre des résultats assez élevés sur tous les milieux où elle est présente. Enfin M1 présente la plus faible diversité spécifique en moyenne.

Figure 6 :

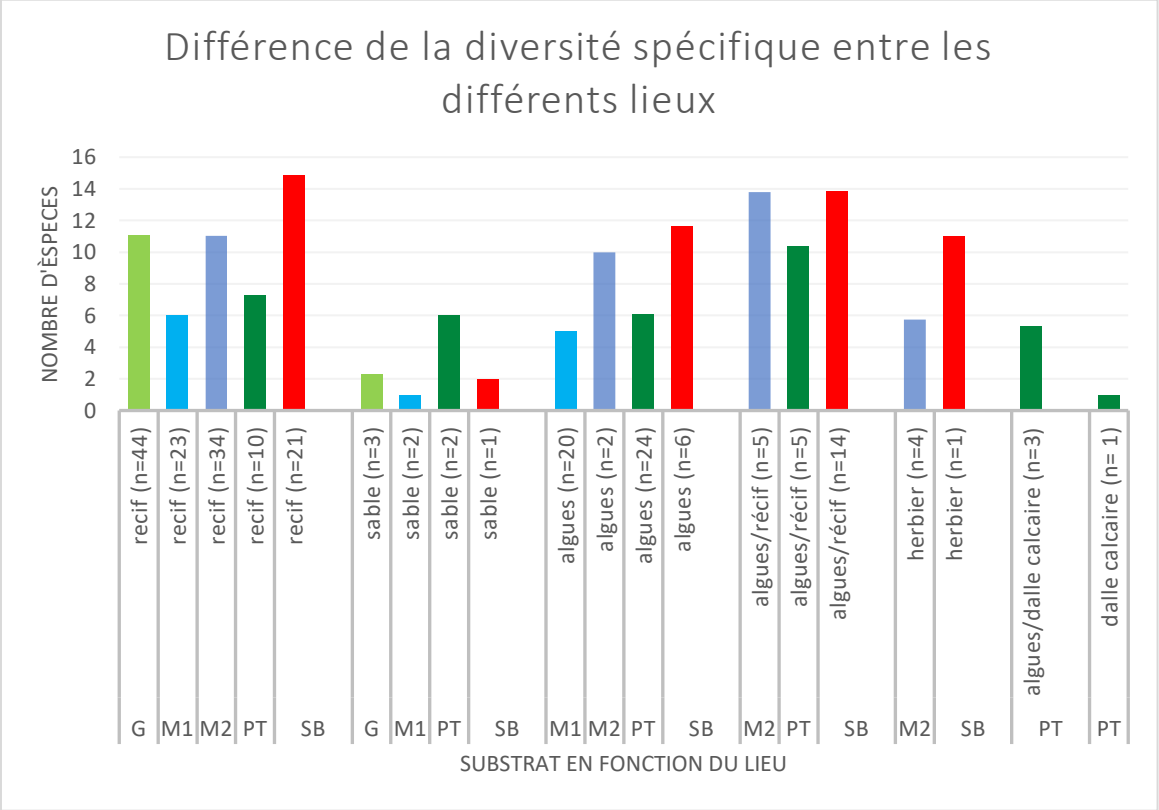
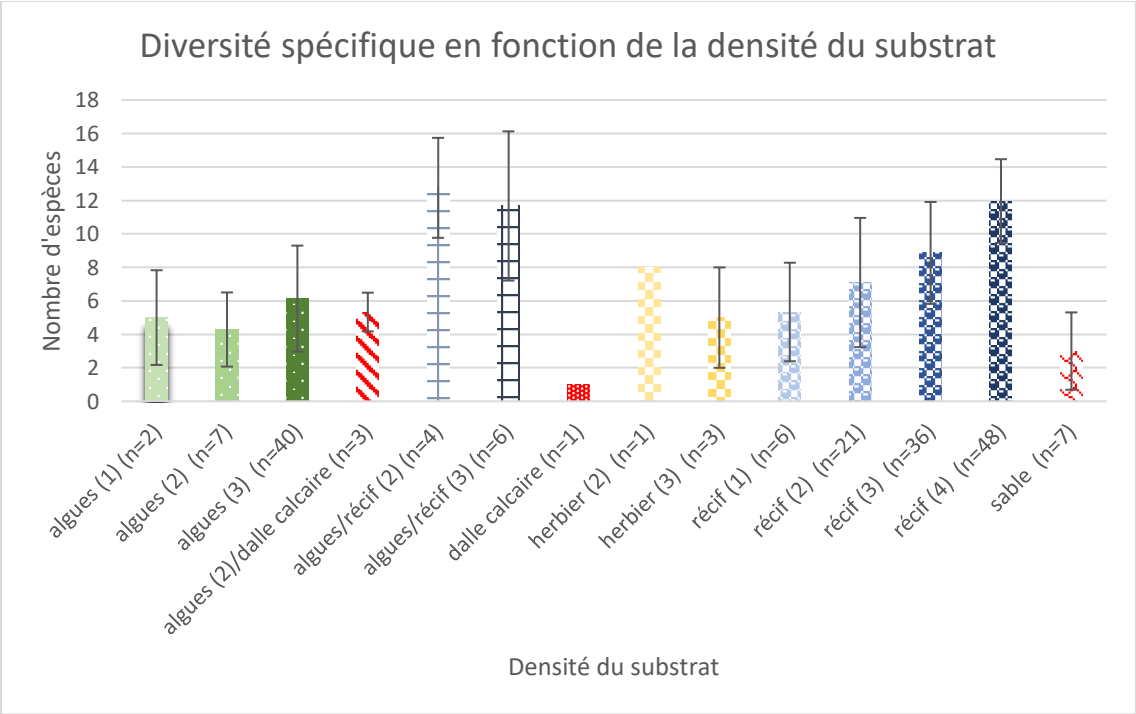


Figure 7 :



D'après la figure 7, plus le substrat présente une forte densité, plus l'abondance augmente (pour les zones récifales et avec des algues.). Pour les zones à herbier et sables, le faible nombre de réplicas (8 caméras max) ne permet pas d'extraire des résultats exploitables.

3.2. Indice d'abondance

Le graphique de gauche (figure 8) montre l'importante différence entre Saint-Barthélemy et la Guadeloupe et Martinique ; GCSM et M2 sont à peu près équivalents, cependant les données de Petite-Terre sont des résultats faibles malgré que ce soit une zone protégée (figure 9).

En ce qui concerne le pourcentage de chaque niveau trophique sur chaque site, les espèces carnivores et herbivores sont dominantes. L'est de la Martinique contient beaucoup plus d'herbivores que de carnivores, ce qui est le cas pour Saint-Barthélemy aussi. Petite terre se démarque une nouvelle fois avec une présence importante d'omnivore comparée aux autres. Enfin le graphique montre qu'il y a très peu de piscivores et de planctophages.

A travers le figure 10, PT se démarque avec la présence importante de carnivore dans les zones récifales et on observe notamment une forte présence d'herbivore en M1 et SB

Au moyen de la figure 11, la différence entre SB et PT est marquante, GCSM, M2 et M1 ont le même indice d'abondance.

Pour les zones herbiers (figure 12), présent sur 2 sites (Sb et M1), Saint-Barthélemy a des résultats supérieurs à la Martinique. Il y a toujours une présence un peu plus importante de piscivores et d'omnivores à SB et mais la majorité des espèces présentes sont herbivores ou carnivores.

Cependant en comparant le substrat herbier et récif (voir figure 11 et 13), on peut remarquer que le nombre maximum de poissons est bien inférieur ici avec 33 poissons maximum contre 70 dans les récifs, donc cela montre que les zones récifales contiennent plus de poissons que les autres substrats.

Figure 8 :

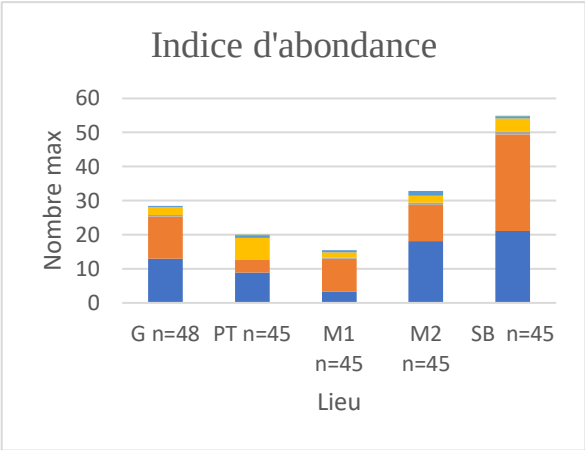


Figure 9 :

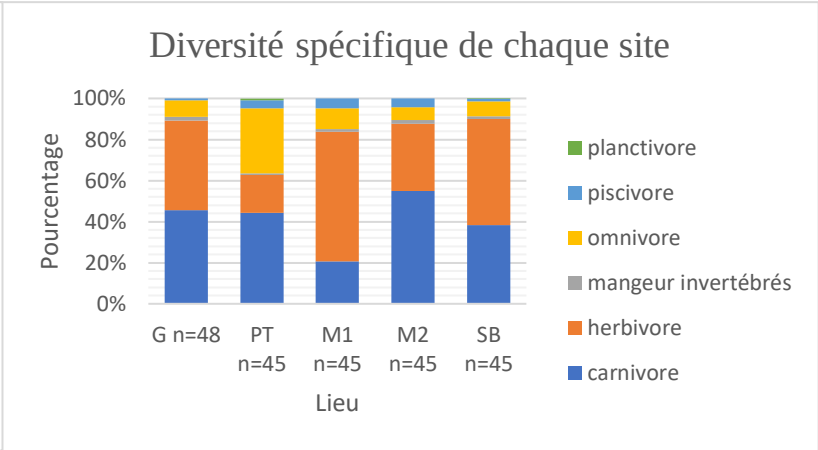


Figure 10 :

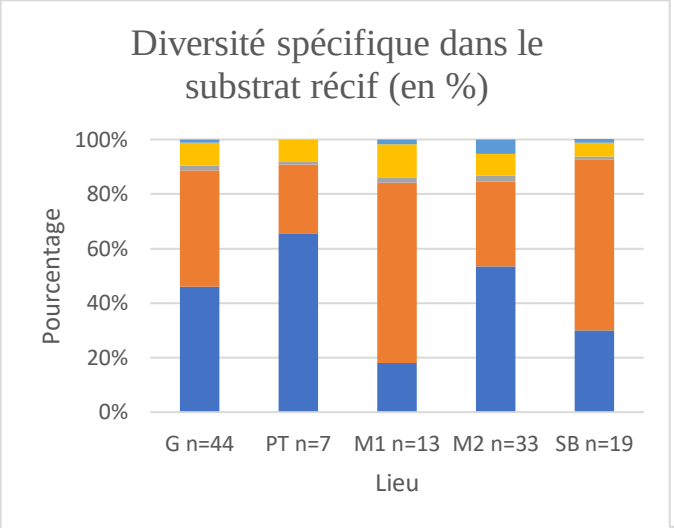


Figure 11 :

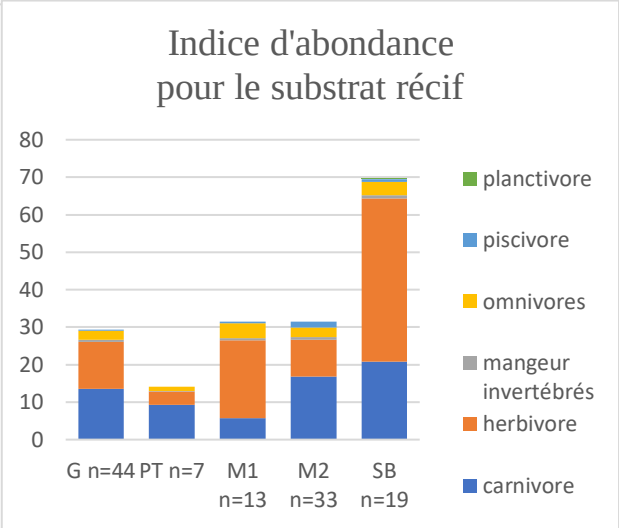


Figure 12 :

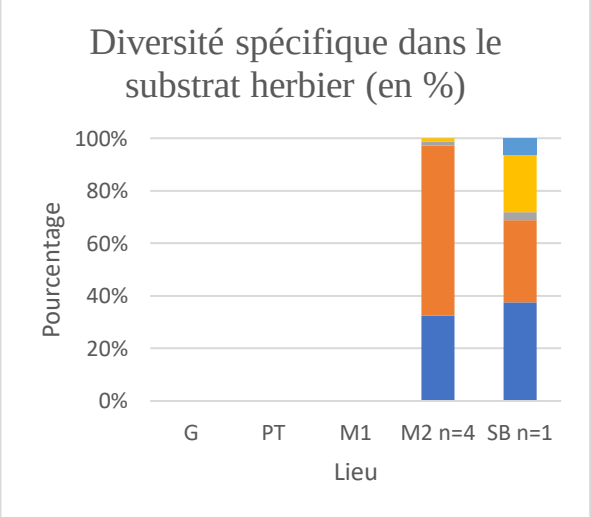
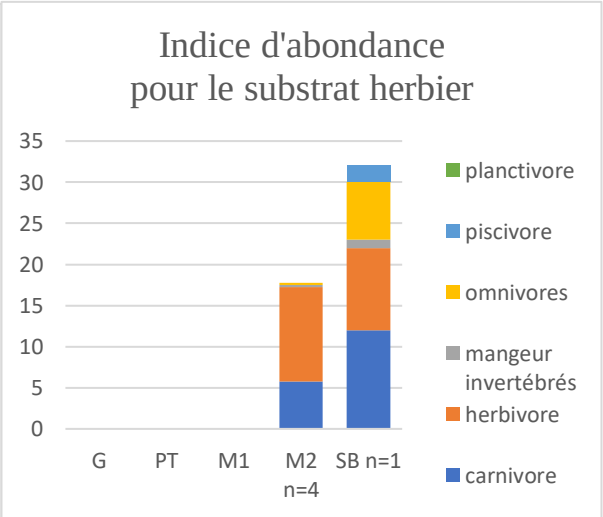


Figure 13 :



Sur la figure 14, M2 a un indice d'abondance supérieur à SB avec un peu plus de 70 poissons recenser, encore une fois Petite terre et l'est de la Martinique ont des résultats faibles.

D'après la figure 15, une majorité de carnivore est présente dans le sud de la Martinique et à Saint-Barthélemy contrairement à Petite terre où il y a beaucoup d'omnivores et beaucoup d'herbivores dans la zone M1.

Dans son ensemble, la figure 16 révèle une dominance des carnivores et des herbivores sur les 4 sites avec des omnivores présents sur tous les sites aussi mais quantité plus faible.

De plus le graphique de la figure 17 montre que l'abondance est assez élevée dans toutes les zones.

Le substrat sable est assez différent des autres substrats, en effet l'abondance dans ce substrat est très faible avec 9 poissons observés au maximum (figure 18), de plus très peu de caméra ont été posées dans ce substrat donc les conclusions tirées doivent être prises avec précaution.

Enfin, il y a un pourcentage plus important de carnivores présents dans ce substrat comme le montre la figure 19, il n'y a qu'à SB où les omnivores sont présents.

4. Discussion :

A l'aide des données récoltées et des graphiques mis en place, nous avons pu constater une nette différences entre les sites étudiés. SB se démarque par des valeurs importantes en diversité spécifique et en abondance comparée à la Guadeloupe et la Martinique.

PT a les résultats les moins élevés alors que c'est une réserve naturelle où la pêche est interdite. Pour les résultats de M1, ils peuvent être expliqués par les très mauvaises conditions de vie du côté atlantique avec de forts courants et une visibilité médiocre.

Les zones récifales sont les zones où il y a le plus de diversité spécifique et d'abondance, mais ce sont aussi les zones où il y a le plus de caméras qui ont été posées.

Ce genre d'étude a permis une avancée dans la compréhension du monde marin et de la vie sous l'eau, cependant comme toutes expériences scientifiques, le moyen d'observation des espèces peut modifier le comportement de ces derniers et ainsi biaiser les résultats. En effet la présence du bateau, des apnéistes et même de la caméra modifie le comportement des

Figure 14 :

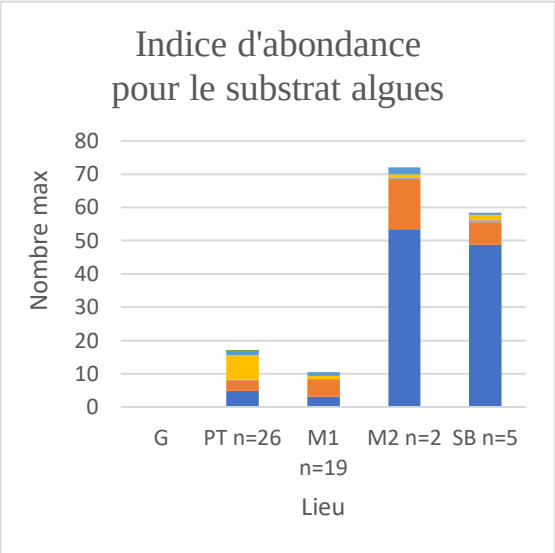


Figure 15 :

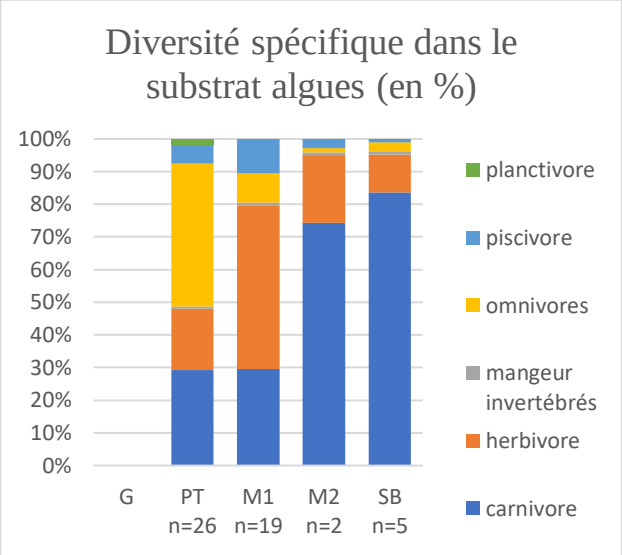


Figure 16 :

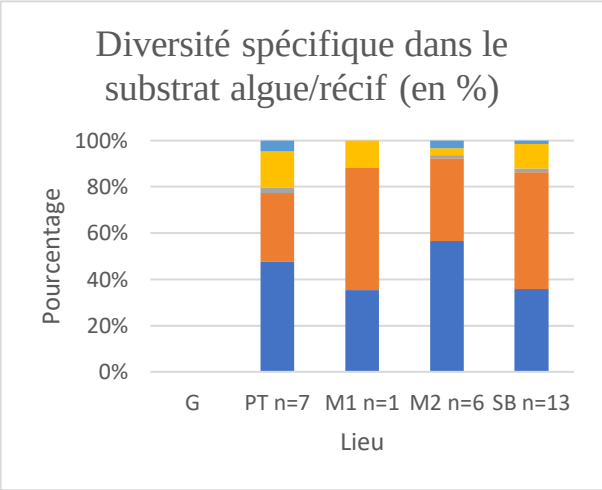


Figure 17 :

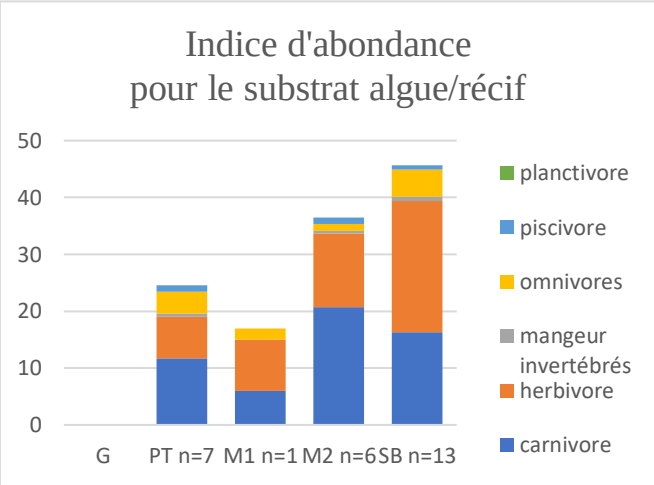


Figure 18 :

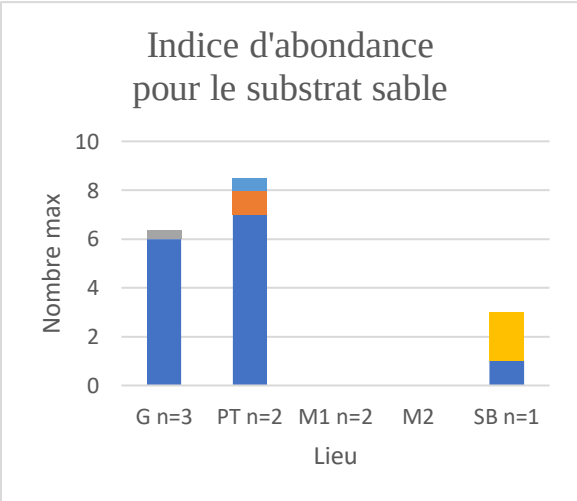
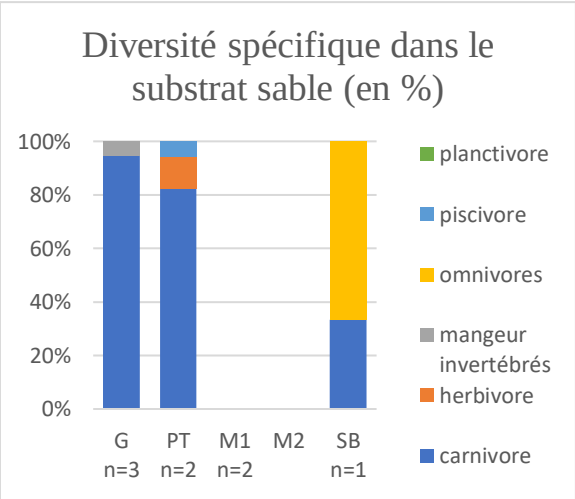


Figure 19 :



poissons qui vont plus ou moins réagir à ce dérangement, certaines espèces vont être attirées car ils sont d'origine curieuses mais d'autres au contraire vont disparaître et ne reviendront que plusieurs heures plus tard voire pas du tout.

Le moment de la journée où sont posées les caméras joue un rôle important aussi car toutes les GoPro sont déposées durant la journée, aucune n'est posée la nuit ce qui biaise les résultats en quelque sorte car certaines espèces se déplacent et s'alimentent la nuit.

Ensuite, l'appât est un facteur important car il attire principalement les prédateurs, cela crée une incohérence dans le protocole car certaines espèces sont attirées contrairement à d'autres comme les herbivores ce qui fausse le phénomène aléatoire d'apparition des espèces.

De plus, il n'y a qu'une seule caméra par site qui filme qu'un seul angle de vue (±130°), donc certaines espèces peuvent se situer derrière la caméra et ainsi ne pas être recensées. Le nombre de caméra est aussi un facteur important car ces dernières ont été disposées au niveau de zone dites « récifales », donc les zones récifales ont suffisamment de données pour être étudiés et ainsi tirer des conclusions comparées aux zones sableuses où il n'y a pas eu suffisamment de caméras posées pour que les résultats soient pris de la même manière que les autres substrats.

Les différences observées entre SB et la Guadeloupe et Martinique pourraient s'expliquer par des paramètres environnementaux différents (conditions climatiques différentes, paramètres physico-chimiques…), de plus ces îles ont une utilisation différente de la mer ; SB est plus porté sur le tourisme alors que la Guadeloupe et la Martinique sont plus des îles de pêcheurs.

En conclusion, il y a une différence en termes de diversité spécificité et d'abondance sur les différents sites d'étude. SB présente une diversité et une abondance élevée par rapport aux autres îles.

5. Bilan personnel :

Ce premier long stage en milieu professionnel a été une expérience très enrichissante avec la rencontre de personnes travaillant dans le milieu de l'écologie.
Ce stage m'a permis de m'insérer dans le monde professionnel pendant 7 semaines avec cette étude sur les populations de poissons des Antilles françaises, cela m'a appris à organiser mon travail, travailler ma patience. Durant toute la durée de mon stage j'ai pu travailler dans un cadre idéal et j'ai pu profiter de la faune et flore marine en faisant plusieurs plongées et en étudiant les enregistrements.
J'ai pu développer des compétences personnelles grâce aux différentes tâches que j'ai réalisé pendant cette période, cela m'a appris a gérer ma patiente, travailler mon organisation

Remerciement :

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participé au succès de mon stage et qui m'ont aidée lors de la rédaction de ce rapport.

J'adresse notamment, mes remerciements à ma maître de stage,Océane Beaufort, coordinatrice du Réseau requins des Antilles françaises (Reguar), de l'association Kap Natirel, pour son accueil, le temps et la confiance accordés. Grâce à son aide, ses explications et le partage de son expertise, j'ai pu réaliser ce projet et acquérir de nouvelles connaissances.

Je remercie également Kap Natirel de m'avoir accueilli dans la structure en tant que stagiaire pour cette étude.

Webographie :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Niveau_trophique

www.fishbase.org/

doris.ffessm.fr/

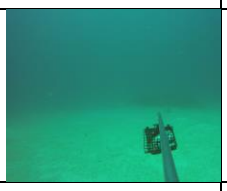
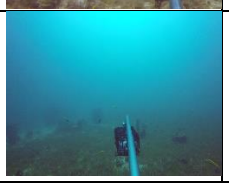
ANNEXE :

Annexe 1 :

Ordre	Famille	Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Anguilliformes	Muraenidae	Murène (G)	Gymnothorax funebris	Murène verte
Anguilliformes	Muraenidae	Murène (G)	Gymnothorax moringa	Murène noire
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	Requin (R)	Carcharhinus acronotus	Requin nez noir
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	Requin (R)	Carcharhinus limbatus	Requin bordé, Requin pointes noires
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	Requin (R)	Carcharhinus perezi	Requin caraïbe
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	Requin (R)	Galeocerdo cuvier	Requin tigre
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	Requin (R)	Negaprion brevirostris	Requin citron
Orectolobiformes	Ginglymostomatidae	Requin (R)	Ginglymostoma cirratum	Requin nourrice, Vache de mer
Myliobatiformes	Dasyatidae	Raie (Y)	Hypanus americanus	Pastenague américaine
Myliobatiformes	Myliobatidae	Raie (Y)	Aetobatus narinari	Raie léopard
Perciformes	Acanthuridae	Chirurgien (C)	Acanthurus coeruleus	Chirurgien bleu
Perciformes	Acanthuridae	Chirurgien (C)	Acanthurus tractus ou bahianus	Chirurgien noir, Chirurgien marron
Perciformes	Carangidae	Carangue (K)	Alectis ciliaris	Carangue à plumes
Perciformes	Carangidae	Carangue (K)	Caranx bartholomaei	Carangue jaune
Perciformes	Carangidae	Carangue (K)	Caranx crysos	Carangue coubali
Perciformes	Carangidae	Carangue (K)	Caranx latus	Carangue gros yeux
Perciformes	Carangidae	Carangue (K)	Caranx ruber	Carangue franche
Perciformes	Carangidae	Carangue (K)	Seriola rivoliana	Sériole limon, Babiane
Perciformes	Carangidae	Carangue (K)	Trachinotus falcatus	Carangue pompaneau
Perciformes	Labridae	Capitaine (L)	Bodianus rufus	Capitaine jaune, Capitaine caye
Perciformes	Labridae	Capitaine (L)	Lachnolaimus maximus	Capitaine
Perciformes	Lutjanidae	Pagre (S)	Lutjanus analis	Pagre vivaneau, Sarde rose
Perciformes	Lutjanidae	Pagre (S)	Lutjanus apodus	Pagre jaune, Sarde jaune
Perciformes	Lutjanidae	Pagre (S)	Lutjanus griseus	Pagre gris, Sarde grise
Perciformes	Lutjanidae	Pagre (S)	Lutjanus jocu	Pagre dents de chien
Perciformes	Lutjanidae	Pagre (S)	Lutjanus mahogoni	Pagre mahogani
Perciformes	Lutjanidae	Pagre (S)	Lutjanus synagris	Pagre Wayack, Sarde bon dieu
Perciformes	Pomacanthidae	Ange (A)	Holacanthus ciliaris	Ange royal
Perciformes	Pomacanthidae	Ange (A)	Holacanthus tricolor	Ange des Caraïbes, Ange tricolore
Perciformes	Pomacanthidae	Ange (A)	Pomacanthus arcuatus	Ange gris
Perciformes	Pomacanthidae	Ange (A)	Pomacanthus paru	Ange français
Perciformes	Scaridae	Perroquet (P)	Scarus coeruleus	Perroquet bleu
Perciformes	Scaridae	Perroquet (P)	Scarus iseri	Perroquet rayé

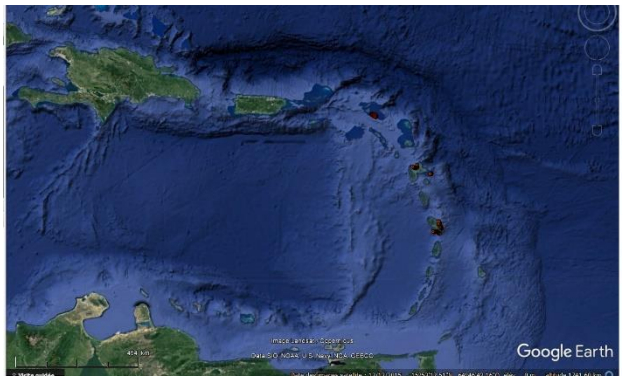
Perciformes	Scaridae	Perroquet (P)	Scarus taeniopterus	Perroquet princesse
Perciformes	Scaridae	Perroquet (P)	Scarus vetula	Perroquet royal
Perciformes	Scaridae	Perroquet (P)	Sparisoma aurofrenatum	Perroquet à bandes rouges
Perciformes	Scaridae	Perroquet (P)	Sparisoma rubripinne	Perroquet queue jaune
Perciformes	Scaridae	Perroquet (P)	Sparisoma viride	Perroquet feu
Perciformes	Serranidae	Mérou (M)	Cephalopholis cruentata	Vieille de roche, Couronnné chat
Perciformes	Serranidae	Mérou (M)	Cephalopholis fulva	Fin, Tanche, Watalibi
Perciformes	Serranidae	Mérou (M)	Epinephelus adscensionis	Waliwa, Couronné noir
Perciformes	Serranidae	Mérou (M)	Epinephelus guttatus	Grand gueule, Couronné rouge
Perciformes	Serranidae	Mérou (M)	Epinephelus striatus	Mérou de Nasssau, Vieille franche
Perciformes	Serranidae	Mérou (M)	Mycteroperca interstitialis	Vieille gueule jaune
Perciformes	Serranidae	Mérou (M)	Mycteroperca venenosa	Vieille marbrée, Vieille à carreaux
Perciformes	Sphyraenidae	Barracuda (Bar)	Sphyraena barracuda	Barracuda
Tetraodontiformes	Balistidae	Baliste (B)	Balistes vetula	Baliste royal
Tetraodontiformes	Balistidae	Baliste (B)	Canthidermis sufflamen	Baliste océanique
Tetraodontiformes	Balistidae	Baliste (B)	Melichthys niger	Baliste noir, Bourse noire
Testudines	Cheloniidae	Tortue (T)	Chelonia mydas	Tortue verte
Testudines	Cheloniidae	Tortue (T)	Eretmochelys imbricata	Tortue imbriquée

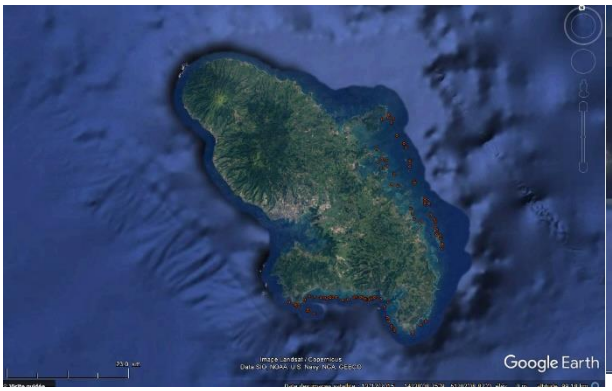
Annexe 2 :

5 niveau de présence pour le substrat	0 = il n'y a rien, que du sable	1 = peu de substrat et réparti en petit tas	2 = peu de substrat mais recouvre légèrement le milieu	3 = le substrat recouvre intégralement le sol	4 = milieu très complexe avec la présence de faille et cave
Sable					
Récif					
Herbier					

Algues					
Dalle calcaire					

Annexe 3 :





Annexe 4 :

En écologie, le niveau trophique est le rang qu'occupe un être vivant dans un réseau trophique. Il se mesure en quelque sorte par la distance qui sépare cet être du niveau basique qui est celui de la production primaire autotrophe

- Les herbivores, consommateurs de ces végétaux (algues, herbiers …)
- Les carnivores, prédateurs se nourrissant d'herbivores.
- Les omnivores, consommateurs à la fois de substances végétales et animales,
- Les piscivores, se nourrissant exclusivement de poissons.
- Les mangeurs d’invertébrés, se nourrissant de crustacés, poulpes…