

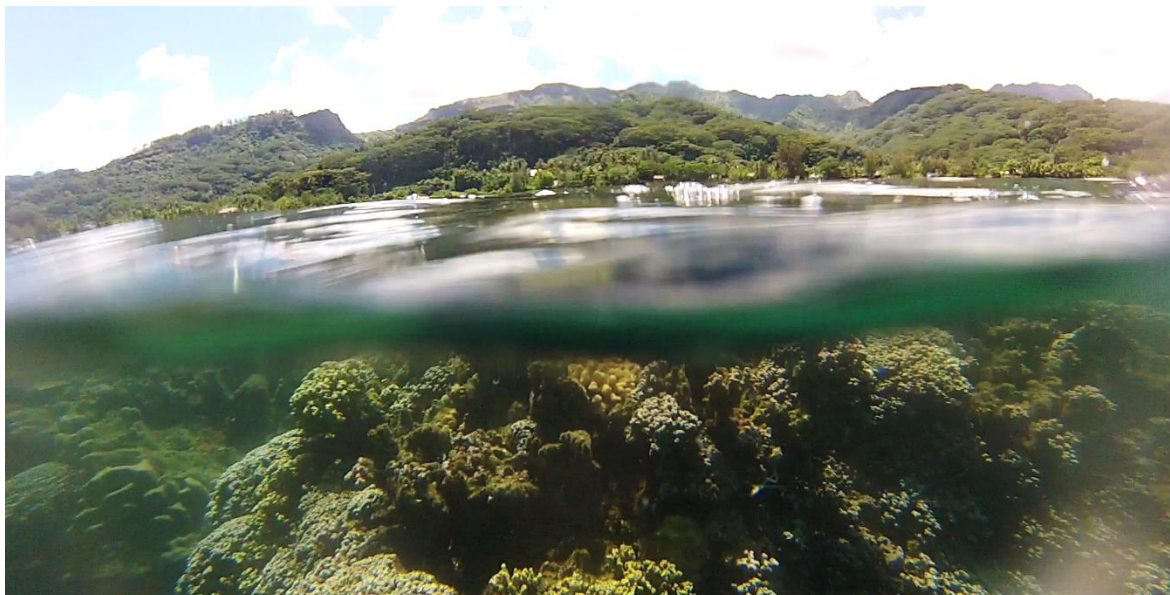
Association A PARURU IA TEVAITOA

BP 75 Uturoa, 98735 Raiatea

N° Tahiti : C93180

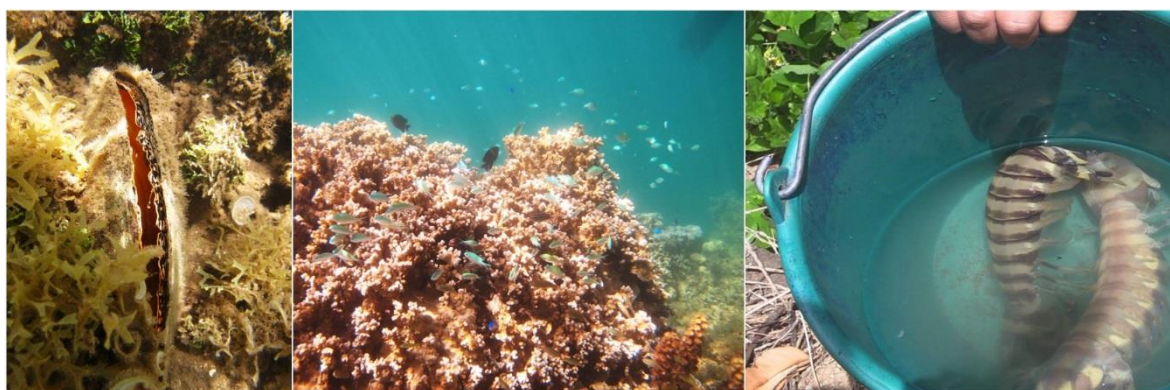
N° Tahiti Iti : 001

Contrat de prestation de service – Mission d’expertise-Conseil



RAPPORT D’ÉTUDE

*Inventaire des espèces et des habitats marins à Tevaitoa PK15 (Tumara’a, Raiatea)
en vue de l’implantation d’une marina : Constats et recommandations*



Rédaction :

Marguerite TAIARUI (Coral Reef Consulting)
Juliette LANGUILLE (Moana Environnement)

Date :

Octobre 2018

**Inventaire des espèces et des habitats marins à Tevaitoa PK15 (Tumara'a, Raiatea)
en vue de l'implantation d'une marina : Constats et recommandations**

Cette étude a été réalisée conjointement par deux bureaux d'études techniques :

CORAL REEF CONSULTING

TAIARUI Marguerite
N° TAHITI : C23203
N° R.C.S. : 17 135 A
B.P. 110 531 – 98709 Mahina
Tél : 87 76 86 48
Email : marguerite.taiarui@hotmail.fr

MOANA ENVIRONNEMENT

LANGUILLE Juliette
N° TAHITI : C34416
N° R.C.S. : 17 989 A
B.P. 2177 – 98735 Uturoa
Tél : 87 36 08 95
Email : moana.environnement@gmail.com

Le bureau d'études techniques CORAL REEF CONSULTING est basé sur l'île de TAHITI et est représenté par Marguerite TAIARUI. Ce BET est spécialisé dans les études d'impacts et les suivis écologiques en milieu récifo-lagonaire. Cette structure dispose de nombreuses références d'études dans plusieurs îles de la Polynésie française, ce qui lui permet d'avoir une vision d'ensemble de l'état des récifs coralliens polynésiens. Elle travaille régulièrement avec le Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement (CRIOBE) de Moorea, l'un des plus éminents laboratoires français pour l'étude des écosystèmes coralliens.

Le bureau d'études techniques MOANA ENVIRONNEMENT, implanté sur RAIATEA, représenté par Juliette LANGUILLE, est spécialisé dans l'expertise et la gestion en milieu lagonaire : animation et concertation, gestion participative des milieux et espèces, SIG et cartographie, plongeur professionnel (inventaire coraux-poissons-sustrats marins), photographe et vidéaste sous-marin. Cette structure dispose de nombreuses références d'études sur RAIATEA et TAHAA, ce qui lui permet de disposer d'une excellente connaissance de l'ensemble du lagon, tant au niveau du milieu naturel que du milieu socio-économique et culturel.

Ce rapport doit être cité de la façon suivante :

Taiarui, M., Languille, J., 2018. Inventaire des espèces et des habitats marins à Tevaitoa PK15 (Tumara'a, Raiatea) en vue de l'implantation d'une marina : Constats et recommandations. Rapport Coral Reef Consulting-Moana Environnement pour l'association A PARURU IA TEVAITOA. 22p. + 15p. d'annexes.

Crédits photographiques : LANGUILLE Juliette, TAIARUI Marguerite et GOLTZ Reva

SOMMAIRE

Sommaire	ii
Liste des figures	ii
Liste des tableaux.....	ii
I. Introduction	1
II. Méthodologie.....	2
II.1. Sites d'études.....	2
II.1.a. Description générale	2
II.1.b. Description des sites étudiées.....	2
II.2. Inventaire des espèces et caractérisation des habitats	3
III. Résultats.....	4
III.1. Inventaire des espèces.....	4
III.2. Zonation des sites d'études	12
III.2.a. Le récif frangeant (RF).....	12
III.2.b. Le complexe de massif corallien intra-lagonaire (MC).....	12
IV. Synthèse et recommandations	18
V. Références.....	22
VI. Annexes.....	1

Liste des figures

Figure 1: Carte de localisation du projet de marina à Tevaitoa (Commune de Tumara'a, Ile de Raiatea).	1
Figure 2: Localisation des trois sites d'étude considérés dans la présente étude.....	2
Figure 3: Schéma montrant les principales composantes investiguées dans le cadre de cette étude... 3	
Figure 4: Zones identifiées au niveau du récif frangeant et du complexe de massif corallien intra-lagonaire.	13
Figure 5: Schéma récapitulatif des différentes zones identifiées au niveau du récif frangeant.	20
Figure 6: Schéma récapitulatif des différentes zones identifiées au niveau du massif corallien intra-lagonaire.	21

Liste des tableaux

Tableau 1: Liste non-exhaustive des poissons rencontrés dans les trois sites d'étude. Le lieu où chacune des espèces a été rencontrée et le stade de développement de ces dernières sont indiqués. A: Adulte, J: Juvénile, AI: Phase initiale, AT: Phase terminale)	5
Tableau 2: Liste non-exhaustive des invertébrés et crustacés rencontrés dans les trois sites d'étude. Le lieu où chacune des espèces a été rencontrée est indiqué par les croix.....	9
Tableau 3: Liste non-exhaustive des coraux rencontrés dans les trois sites d'étude. Le lieu où chacune des espèces a été rencontrée est indiqué par les croix.	10
Tableau 4: Liste non-exhaustive des macro-algues et phanérogames rencontrées dans les trois sites d'étude. Le lieu où chacune des espèces a été rencontrée est indiqué par les croix.	11
Tableau 5: Description des différentes zones identifiées au niveau du récif frangeant.	14
Tableau 6: Description des différentes zones identifiées au niveau du complexe de massif corallien intra-lagonaire.	16

I. INTRODUCTION

Les bureaux d'études techniques – CORAL REEF CONSULTING (Marguerite TAIARUI) et MOANA ENVIRONNEMENT (Juliette LANGUILLE) – ont été sollicités fin septembre 2018 par l'association A PARURU IA TEVAITOA¹ afin de réaliser un inventaire du milieu marin à Tevaitoa PK 15 (Figure 1). Cet inventaire a pour objectif de recenser les espèces marines présentes dans les zones qui seront potentiellement impactées par un projet de création d'une marina. Ce projet a été engagé par la Polynésie française à partir de 2017². D'après le plan de masse (échelle 1/500) qui nous a été fourni par l'Association et qui a été réalisé par le Pays, le projet de marina prévoit la construction de deux digues (en rose) et d'un terre-plein (en jaune) (Figure 1). Ce projet est situé aux alentours du 15^{ème} kilomètre sur la côte Ouest de Raiatea, commune associée de Tevaitoa, Commune de Tumaraa.

Le présent rapport a deux principaux objectifs :

- 1) Inventorier les espèces marines présentes sur le site de la future marina et aux abords de ce dernier
- 2) Caractériser et décrire les différents habitats existants dans la zone



Figure 1: Carte de localisation du projet de marina à Tevaitoa (Commune de Tumara'a, Ile de Raiatea).

¹ Association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901 ayant pour objectif principal de « *défendre l'environnement [...]* sur l'ensemble de la commune de Tumaraa » (JOPF du 8 décembre 2017 pages 18559-18560).

² Arrêté n° 1469 CM du 6 août 2018 portant déclaration d'utilité publique la construction de la marina de Tevaitoa sise sur l'île de Raiatea et de cessibilité les parcelles de terre nécessaires à cette opération.

II. MÉTHODOLOGIE

II.1. Sites d'études

II.1.a. Description générale

Le site d'implantation de la future marina se situe dans la commune associée de Tevaitoa, chef-lieu de la commune de Tumara'a, sur la côte Ouest de l'île de Raiatea (Figure 1). La zone naturelle où est prévue la marina se compose :

- D'une bordure littorale en grande partie enrochée comprenant quatre canaux d'évacuation des eaux pluviales et la rivière Tevaitaueue, dénommée Te Vai Hinano par les habitants de la zone
- D'un récif frangeant dénommé « Uparu » par les pêcheurs lagonnaires et les riverains de la zone.

Au Sud, le site d'implantation de la future marina est délimité par un remblai sur lequel l'école maternelle de Tevaitoa se trouve.

II.1.b. Description des sites étudiées

La future marina sera implantée au niveau du platier récifal du récif frangeant. Durant la phase de construction, il y aura des impacts directs sur le site d'implantation puisque des déblais et remblais sont prévus. Les travaux de construction auront potentiellement des impacts sur les alentours du site d'implantation tels que, par exemple, une augmentation de la turbidité et des taux de sédimentation pouvant nuire aux organismes présents (Fabricus, 2005 ; Jones et al., 2016 ; Yeemin et al., 2013).

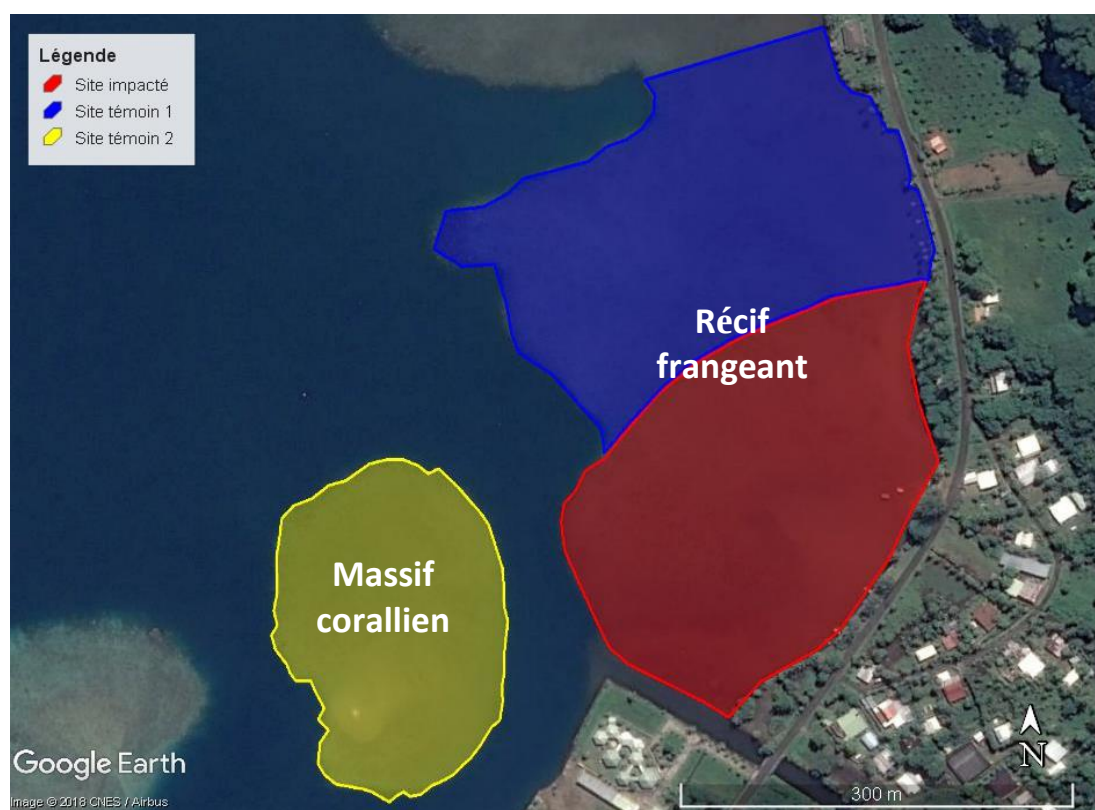


Figure 2: Localisation des trois sites d'étude considérés dans la présente étude.

Dans le cadre de cette étude, nous ne nous sommes donc pas seulement limités à l'étude du site d'implantation mais aussi à celle des alentours de ce dernier (Figure 2).

Trois sites ont ainsi été investigués :

- 1) Site impacté : le site d'implantation de la future marina
- 2) Site témoin 1 : la partie Nord du récif frangeant
- 3) Site témoin 2 : le complexe de massif corallien intra-lagonaire situé à l'Est du site d'implantation

Chacun de ces trois sites peuvent être divisés en deux composantes principales (Figure 3). La première composante est située sur le haut du platier récifal et se caractérise par une très faible pente alors que la deuxième, que nous appellerons « paroi », représente la fin du platier. Cette paroi se caractérise par une pente plus importante menant vers les parties plus profondes du lagon. Nos prospections se sont limitées à une profondeur maximale de 10 m.

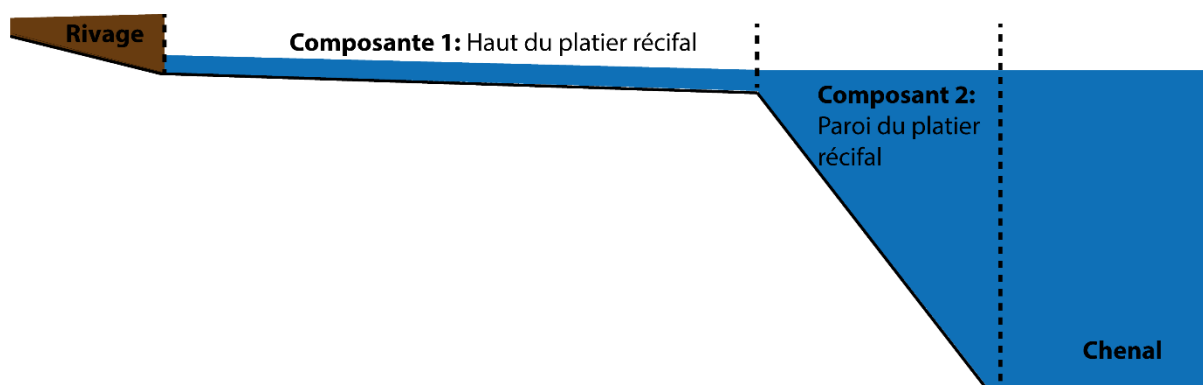


Figure 3: Schéma montrant les principales composantes investiguées dans le cadre de cette étude.

II.2. Inventaire des espèces et caractérisation des habitats

Chacun des trois sites d'étude ont été prospectés afin d'inventorier les espèces marines présentes. Deux observateurs placés côte à côte se déplacent perpendiculairement au trait de côte et balayent l'ensemble des trois zones. Ces prospections sont réalisées en plongée libre (palme, masque et tuba) lorsque la profondeur est inférieure à 2m et en plongée sous-marine (en bouteille) pour des profondeurs comprises entre 2 et 10 m. Chaque observateur est muni d'une plaquette et d'un appareil photo et note toutes les espèces marines rencontrées en portant une attention particulière aux poissons, coraux, mollusques, échinodermes et algues. Lorsque l'observateur n'est pas sûr de l'identification d'un organisme, une photo ou un vidéo est enregistrée et l'identification est faite de retour à terre à l'aide de différents guides d'identification :

- Guide des poissons de Tahiti et ses îles (Bacchet et al., 2016)
- Guide des récifs coralliens de Tahiti et ses îles (Salvat et Bacchet, 2011)
- Guide d'identification des coraux de Moorea (Bossierelle et al., 2014)
- Algues de Polynésie française – Algae of French Polynesia (Payri et al., 2000)
- Oiseaux du Fenua – Tahiti et ses îles (Gouni et Zysman, 2007)
- Shells of Tahiti (Salvat et al., 1984)

Cette méthode permet de dresser une liste des espèces marines présentes au niveau du site d'implantation de la future marina et aux alentours. Nous tenons à préciser que lorsqu'un organisme est rencontré mais que l'observateur n'est pas certain de son identification, cet organisme n'est pas inclus dans la liste. Ainsi, la liste présentée est non-exhaustive mais reste représentative du milieu. Nous tenons aussi à préciser que l'objectif principal de cette étude était d'inventorier les espèces

marines présentes et non pas d'en estimer l'abondance et la biomasse. Ainsi, les méthodes classiques de Underwater Visual Census telles que le BELT transect pour l'étude de la communauté ichthyologique ou encore le Point Intercept Transect pour celle de la communauté benthique, n'ont pas été retenues dans ce cadre.

Le balayage des sites d'étude de façon perpendiculaire au trait de côte permet aussi d'identifier les différentes zones qui composent les sites. En effet, les unités récifales ne sont pas homogènes et peuvent se diviser en plusieurs types d'habitats (que nous nommerons « zones » dans ce rapport). Chaque zone aura des paramètres physico-chimiques ou encore morphologiques différents qui accueilleront donc des organismes marins différents. Les différentes zones ont été identifiées par l'interprétation d'images satellites obtenues sur Google Earth et par nos observations sur le terrain.

III. RÉSULTATS

III.1. Inventaire des espèces

La collecte de données s'est déroulée sur deux journées (15 et 16 octobre 2018) entre 8h et 15h. Cette campagne a permis de répertorier un total de 93 espèces de poissons, 19 espèces d'invertébrés, 5 espèces de crustacés, 14 genres de coraux, 20 genres de macro-algues et 1 genre de phanérogame sur l'ensemble des sites d'étude. La liste de l'ensemble des espèces observées durant nos prospections est présentée sous forme tableau. Quatre tableaux ont été générés (Poissons, Invertébrés et Crustacés, Coraux, puis Macro-algues et phanérogames). Pour chacune des espèces, nous avons précisé où elle a été rencontrée (au niveau du récif frangeant et/ou du massif corallien intra-lagonaire en précisant si cette espèce a été observée sur le platier et/ou sur la paroi).

Parmi les espèces de poissons inventoriées, 35 sont des espèces d'importance commerciale et vivrière. Ces dernières font partis des familles des Acanthuridae (Poissons-chirurgiens), Carangidae (Carangues), Ephippidae (Platax), Holocentridae (Poissons soldats et écureuils), Labridae (Labres) Lutjanidae (Lutjans), Mullidae (Poissons-chèvres), Priacanthidae (Priacanthé), Scaridae (Poissons-perroquets), Serranidae (Méroux et loches) et Siganidae (Poissons-lapins). Beaucoup de juvéniles de poissons étaient présents dans la zone mais des subadultes et adultes ont aussi été observés. Nous noterons la présence de bénitiers, de squilles, d'oursins diadème et de crabes verts dans les sites d'étude, qui sont aussi des espèces pêchées, fortement commerciales.

En s'intéressant au substrat, nous constatons que les communautés coralliennes et algales sont assez diverses avec 14 et 20 genres de coraux et de macro-algues représentés, respectivement. Il est important de noter que de nombreuses colonies de *Porites rus* sont présentes sur l'ensemble de la zone étudiée et plus particulièrement sur le haut des parois des sites d'études (cf. description des Zones RF4 et MC2 en Section III.2)

Une annexe numérique contenant une banque d'images et de vidéos sous-marine (1005 fichiers) ainsi qu'un tableau répertoriant l'ensemble des espèces inventoriées et leur photographies associées est remise à l'association en complément du présent rapport.

Tableau 1: Liste non-exhaustive des poissons rencontrés dans les trois sites d'étude. Le lieu où chacune des espèces a été rencontrée et le stade de développement de ces dernières sont indiqués.
A: Adulte, J: Juvénile, AI: Phase initiale, AT: Phase terminale)

Nb	Famille	Espèce	Nom commun	Nom tahitien	Massif corallien		Frangeant	
					Platier	Tombant	Platier	Tombant
1	Acanthuridae	<i>Acanthurus lineatus</i>	Chirurgien zébré	Maro'a				J
2	Acanthuridae	<i>Acanthurus nigricans</i>	Chirurgien à joue blanche	Maito a'au		A		
3	Acanthuridae	<i>Acanthurus nigros</i>	Chirurgien à lignes bleues	Maito			J - A	J - A
4	Acanthuridae	<i>Acanthurus olivaceus</i>	Chirurgien à épaulettes	Havari		A		
5	Acanthuridae	<i>Acanthurus pyroferus</i>	Chirurgien de feu	maito 'ute'ute		A		
6	Acanthuridae	<i>Acanthurus triostegus</i>	Chirurgien bagnard	Manini	A	A	J	
7	Acanthuridae	<i>Acanthurus xanthopterus</i>	Chirurgien à nageoires jaunes	Para'i		A		
8	Acanthuridae	<i>Ctenochaetus binotatus</i>	Chirurgien à deux points	Maito		J - A	J	J
9	Acanthuridae	<i>Ctenochaetus striatus</i>	Chirurgien strié	Maito	A	A	J - A	J - A
10	Acanthuridae	<i>Zebrassoma scopas</i>	Chirurgien balai	Peretiti	J - A	J - A	J - A	J - A
11	Apogonidae	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	Apogon à cinq lignes	Upaparu		A	J	J
12	Balistidae	<i>Balistapus undulatus</i>	Baliste strié	O'iri 'ere'ere		A	J - A	J - A
13	Balistidae	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>	Baliste Picasso a piquants	O'iri 'uo'uo		A	J	
14	Carangidae	<i>Caranx melampygus</i>	Carangue bleue	pa'aihere ninamu		A		
15	Carangidae	<i>Scomberoides lysan</i>	Carangue leurre	Rai			A	
16	Chaetodontidae	<i>Chaetodon auriga</i>	Chaetodon cocher	Paraha tore		A	J - A	J - A
17	Chaetodontidae	<i>Chaetodon citrinellus</i>	Chaetodon tacheté	Paraharaha		A	J	
18	Chaetodontidae	<i>Chaetodon ephippium</i>	Chaetodon à selle	Paraharaha		A	A	A
19	Chaetodontidae	<i>Chaetodon lunula</i>	Chaetodon raton laveur	Paraharaha		A		
20	Chaetodontidae	<i>Chaetodon lunulatus</i>	Chaetodon délavé	Paraharaha		J - A	J - A	J - A
21	Chaetodontidae	<i>Chaetodon mertensii</i>	Chaetodon de Mertens	Paraharaha			J	J
22	Chaetodontidae	<i>Chaetodon ornatissimus</i>	Chaetodon orné	Paraharaha		J - A	J - A	J - A
23	Chaetodontidae	<i>Chaetodon pelewensis</i>	Chaetodon à points-tirets	Paraharaha		A	J	J
24	Chaetodontidae	<i>Chaetodon ulietensis</i>	Chaetodon à deux selles	Paraharaha	J - A	J - A	A	
25	Chaetodontidae	<i>Chaetodon vagabundus</i>	Chaetodon vagabond	Paraharaha		A	J - A	
26	Chaetodontidae	<i>Forcipiger flavissimus</i>	Poisson-pincette jaune	Paraha utu roa		A		
27	Chaetodontidae	<i>Heniochus chrysostomus</i>	Taurillon à trois bandes	Paraha ave		A		

Nb	Famille	Espèce	Nom commun	Nom tahitien	Massif corallien		Frangeant	
					Platier	Tombant	Platier	Tombant
28	Clupeidae	<i>Spratelloides gracilis</i>	Hareng gracile	-	J	J	J	
29	Dasyatidae	<i>Himantura fai</i>	Raie pastenague	Fai i'u			A	
30	Ephippidae	<i>Platax orbicularis</i>	Platax	Paraha pereue		A		
31	Fistulariidae	<i>Fistularia commersonii</i>	Poisson-flûte	Aupapa			J	
32	Gobiidae	<i>Amblygobius phalaena</i>	Gobie à bandes	O'opu			J	J
33	Holocentridae	<i>Myripristis adusta</i>	Myripristis ardoisé	I'hi ropa		A		A
34	Holocentridae	<i>Myripristis murdjan</i>	Myripristis à œillères	i'hi		A	J - A	
35	Holocentridae	<i>Myripristis violacea</i>	Myripristis violacé	i'hi nato		A	J - A	J - A
36	Holocentridae	<i>Neoniphon sammara</i>	Poisson-écureuil tacheté	araoe/ i'ioa		A	J - A	
37	Holocentridae	<i>Sargocentron diadema</i>	Poisson-écureuil diadème	'araoe 'ute'ute		A		
38	Holocentridae	<i>Sargocentron spiniferum</i>	Soldat armé	Apa'i		A	A	
39	Labridae	<i>Cheilinus chlorourus</i>	Labre maori	Papae mara		J - A	A	A
40	Labridae	<i>Coris aygula</i>	Coris clown	Po'ou pataitai			J	
41	Labridae	<i>Epibulus insidiator</i>	Labre insidieux	Papae utu roa		A	J-AI	J-AI
42	Labridae	<i>Gomphosus varius</i>	Labre oiseau	Po'ou utu roa		A	J	J
43	Labridae	<i>Halichoeres hortulanus</i>	Labre damier	Po'ou		A	J	
44	Labridae	<i>Labroides dimidiatus</i>	Labre nettoyeur à rayure bleue	Po'ou		A	J - A	J - A
45	Labridae	<i>Novaculichthys taeniourus</i>	Labre-rasoir masqué	Po'ou		J - A		
46	Labridae	<i>Thalassoma hardwicke</i>	Labre à taches d'encre	Po'ou		A	J	
47	Lethrinidae	<i>Monotaxis grandoculis</i>	Daurade tropicale	Mu		A	A	A
48	Lutjanidae	<i>Lutjanus fulvus</i>	Perche à bordures jaunes	To'au		A	J - A	
49	Lutjanidae	<i>Lutjanus gibbus</i>	Perche pagaie	Taea		A	J	J
50	Lutjanidae	<i>Lutjanus monostigma</i>	Perche à tache noire	ta'inifa		A		
51	Microdesmidae	<i>Ptereleotris evides</i>	Poisson-fléchette à nageoires noires				J	J
52	Mugilidae	<i>Crenimugil crenilabis</i>	Mulet à lèvres frangées	Nape			J	
53	Mullidae	<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>	Surmulet à ligne jaune	Vete		A		
54	Mullidae	<i>Parupeneus barberinus</i>	Poisson-chèvre à bande noire	Ahuru		A	J	
55	Mullidae	<i>Parupeneus multifasciatus</i>	Poisson-chèvre à bandes	Ati'ati'a	J - A	J - A	J	
56	Muraenidae	<i>Echidna nebulosa</i>	Murène étoilée	Puhi			J	
57	Muraenidae	<i>Gymnothorax javanicus</i>	Murène javanaise	Puhi		A		
58	Ostraciidae	<i>Ostracion cubicus</i>	Poisson-coffre jaune	Momoa		A		

Nb	Famille	Espèce	Nom commun	Nom tahitien	Massif corallien		Frangeant	
					Platier	Tombant	Platier	Tombant
59	Ostraciidae	<i>Ostracion meleagris</i>	Poisson-coffre ponctué	Moemoe		A	A	A
60	Pomacanthidae	<i>Centropyge bispinosa</i>	Poisson-ange à deux épines	Paraharaha		A		
61	Pomacanthidae	<i>Centropyge flavissima</i>	Poisson-ange peau-de-citron	Paraharaha	A	A	J - A	J - A
62	Pomacanthidae	<i>Pomacanthus imperator</i>	Poisson-ange empereur	Paraharaha		A	A	A
63	Pomacanthidae	<i>Pygoplites diacanthus</i>	Poisson-ange royal	Paraharaha		A	J	A
64	Pomacentridae	<i>Abudefduf septemfasciatus</i>	Sergent-major chinois	Pa'e'e			A	
65	Pomacentridae	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	Sergent-major à queue en ciseaux	Mamo	A	A	J - A	
66	Pomacentridae	<i>Chromis iomelas</i>	Chromis moitié-moitié	Atoti		A	J - A	J - A
67	Pomacentridae	<i>Chromis margaritifer</i>	Chromis bicolore	Atoti		A	A	
68	Pomacentridae	<i>Chromis viridis</i>	Chromis vert	Atoti		J - A	J - A	J - A
69	Pomacentridae	<i>Chrysiptera brownriggii</i>	Demoiselle de houle	Atoti			J - A	
70	Pomacentridae	<i>Chrysiptera glauca</i>	Demoiselle gris-bleu	Atoti			J - A	J - A
71	Pomacentridae	<i>Dascyllus aruanus</i>	Demoiselle a queue blanche	Atoti		A	J	J
72	Pomacentridae	<i>Dascyllus flavicaudus</i>	Demoiselle à queue jaune	atoti	J - A	J - A	J	
73	Pomacentridae	<i>Pomacentrus pavo</i>	Demoiselle Paon	Atoti		A	J - A	J - A
74	Pomacentridae	<i>Stegastes nigricans</i>	Poisson-fermier à tache noire	Atoti		A	J	
75	Priacanthidae	<i>Priacanthus hamrur</i>	Priacanthé	Mata'ana'ana		A		
76	Ptereleotridae	<i>Ptereleotris heteroptera</i>	Poisson-fléchette à tache caudale	-			J	
77	Ptereleotridae	<i>Ptereleotris monoptera</i>	Poisson-fléchette à liseré orange	-			J - A	
78	Scaridae	<i>Chlorurus microrhinos</i>	Perroquet à bosse	Tatua huriva'a		J-AI-AT	J	J
79	Scaridae	<i>Chlorurus sordidus</i>	Perroquet brûlé	Ho'u erere		J-AI-AT	J - A	J - A
80	Scaridae	<i>Hipposcarus longiceps</i>	Perroquet à long museau	uhu rotea		J-AI-AT	J	
81	Scaridae	<i>Sacaridae juv.</i>	Juvénile de poissons-perroquets		J	J	J	J
82	Scaridae	<i>Scarus altipinnis</i>	Perroquet à filament	uhu 'opara 'ute'ute		AI-AT	J	J
83	Scaridae	<i>Scarus globiceps</i>	Perroquet masqué	pa'ati nana'o		AT	AT	AT
84	Scaridae	<i>Scarus oviceps</i>	Perroquet tête d'œuf	Ho'u erere		J-AI-AT	J-AI-AT	J-AI-AT
85	Scaridae	<i>Scarus psittacus</i>	Perroquet à gros ventre	pahoro hou		AI-AT	AI-AT	AI-AT
86	Serranidae	<i>Cephalopholis argus</i>	Mérou céleste	Roi		A	A	A
87	Serranidae	<i>Epinephelus merra</i>	Loche rayon de miel	Tarao		J - A	J	J
88	Siganidae	<i>Siganus spinus</i>	Poisson-lapin épineux	Pa'aua ra	A	A		
89	Syngnathidae	<i>Corythoichthys flavofaciatus</i>	Syngnathe à lignes jaunes	Tia'i pape		A	J	

Nb	Famille	Espèce	Nom commun	Nom tahitien	Massif corallien		Frangeant	
					Platier	Tombant	Platier	Tombant
90	Tetraodontidae	<i>Canthigaster bennetti</i>	Canthigaster de Bennett	Huehue		A	J	
91	Tetraodontidae	<i>Canthigaster solandri</i>	Canthigaster moucheté	Huehue	A		J - A	J - A
92	Tetraodontidae	<i>Canthigaster valentini</i>	Canthigaster à selles noires	Huehue		A	J	
93	Zanclidae	<i>Zanclus cornutus</i>	Zancle	Pahara tore		A		

Tableau 2: Liste non-exhaustive des invertébrés et crustacés rencontrés dans les trois sites d'étude. Le lieu où chacune des espèces a été rencontrée est indiqué par les croix.

Catégories	Famille	Espèce	Nom commun	Massif corallien		Frangeant	
				Platier	Tombant	Platier	Tombant
Mollusques	Arcidae	<i>Arca ventricosa</i>	-			X	
	Pinnidae	<i>Atrina vexillum</i>	Moule géante - O'ota	X		X	X
	Cerithiidae	<i>Cerithium echinatum</i>	-			X	X
	Conidae	<i>Conus ebraeus</i>	-			X	
	Conidae	<i>Conus eburneus</i>	-	X		X	
	Cypraeidae	<i>Cypraea tigris</i>	Porcelaine tigre			X	
	Chromodorididae	<i>Hypselodoris imperialis</i>	-	X	X		
	Strombidae	<i>Lambis truncata</i>	-			X	X
	Littorinidae	<i>Littoraria intermedia</i>	-			X	
	Mitridae	<i>Mitra sp.</i>	-			X	
	Persomidae	<i>Monoplex mundus</i>	-			X	
	Pectinidae	<i>Pedum spondyloideum</i>	-			X	
	Pteriidae	<i>Pinctada margaritifera</i>	Huitre perlière	X			
	Cardiidae	<i>Tridacna maxima</i>	Bénitier - Pahua	X	X	X	
Echinodermes	Echinometridae	<i>Echinometra mathaei</i>	Oursin pierre	X	X	X	
	Oreasteridae	<i>Culcita novaeguineae</i>	Etoile de mer coussin	X	X	X	X
	Holothuriidae	<i>Bohadschia argus</i>	Holothurie léopard	X	X	X	
	Diadematidae	<i>Diadema savignyi</i>	Oursin diadème	X			
Annelides	Serpulidae	<i>Spirobranchus sp.</i>	-	X	X	X	
Crustacés	Balanidae	<i>Balanus sp.</i>	Barnacles			X	
	Diogenidae	<i>Dardanus sp.</i>	-			X	
	Lysiosquillidae	<i>Lysiosquillina maculata</i>	-			X	
	Portunidae	<i>Scylla serrata</i>	Crabe vert			X	
	Malacostraca	<i>Alpheus sp.</i>	-			X	
Phanérogame	Hydrocharitaceae	<i>Halophila sp.1</i>	-			X	

Tableau 3: Liste non-exhaustive des coraux rencontrés dans les trois sites d'étude. Le lieu où chacune des espèces a été rencontrée est indiqué par les croix.

Nb	Famille	Espèce	Massif corallien		Frangeant	
			Platier	Tombant	Platier	Tombant
1	Acroporidae	<i>Acropora pulchra</i>	X	X	X	
2	Acroporidae	<i>Acropora sp.1</i>	X		X	
3	Fungiidae	<i>Danafungia sp.</i>		X		X
4	Agariciidae	<i>Gardineroseris planulata</i>	X	X		
5	Fungiidae	<i>Herpolitha limax</i>		X		X
6	Incertae sedis	<i>Leptastrea purpurea</i>			X	X
7	Fungiidae	<i>Lithophyllon concinna</i>	X	X	X	X
8	Acroporidae	<i>Montipora sp.1</i>	X	X	X	X
9	Acroporidae	<i>Montipora sp.2</i>	X	X	X	X
10	Acroporidae	<i>Montipora sp.3</i>		X		
11	Acroporidae	<i>Montipora sp.4</i>		X		
12	Agariciidae	<i>Pachyseris speciosa</i>		X		
13	Agariciidae	<i>Pavona cactus</i>	X		X	X
14	Agariciidae	<i>Pavona sp.1</i>		X		
15	Agariciidae	<i>Pavona varians</i>				X
16	Pocilloporidae	<i>Pocillopora verrucosa</i>		X		
17	Pocilloporidae	<i>Pocillopra damicornis</i>		X		
18	Poritidae	<i>Porites rus</i>	X	X	X	X
19	Poritidae	<i>Porites sp.1</i>			X	X
20	Poritidae	<i>Porites sp.1 (lobata?)</i>	X	X		
21	Poritidae	<i>Porites sp.2</i>			X	X
22	Poritidae	<i>Porites sp.2 (australiensis?)</i>	X	X		
23	Poritidae	<i>Porites sp.3 (lutea?)</i>	X	X		
24	Psammocoridae	<i>Psammocora profundacella</i>			X	
25	Psammocoridae	<i>Psammocora sp.</i>		X	X	
26	Fungiidae	<i>Sandalolitha dentata</i>				X
27	Merulinidae	<i>Cyphastrea microphthalma</i>			X	

Tableau 4: Liste non-exhaustive des macro-algues et phanérogames rencontrées dans les trois sites d'étude. Le lieu où chacune des espèces a été rencontrée est indiqué par les croix.

Nb	Catégorie	Famille	Espèce	Massif corallien		Frangeant	
				Platier	Tombant	Platier	Tombant
1	Macro-algues	Corallinaceae	<i>Amphiroa fragilissima</i>	X	X	X	
2		Cyanobacteries	<i>Anabaena torulosa</i>			X	
3		Udoteaceae	<i>Avrainvillea erecta</i>			X	
4		Caulerpaceae	<i>Caulerpa racesima</i>			X	
5		Caulerpaceae	<i>Caulerpa serrulata</i>			X	
6		Caulerpaceae	<i>Caulerpa sertularioides</i>			X	
7		Caulerpaceae	<i>Caulerpa sp.</i>			X	
8		Ceramiaceae	<i>Ceramium sp.</i>	X	X	X	X
9		Cladophoraceae	<i>Chaetomorpha antennina</i>			X	
10		Cladophoraceae	<i>Cladophora patentiramea</i>			X	
11		Valoniaceae	<i>Dictyosphaeria versluysii</i>			X	
12		Dyctyotaceae	<i>Dictyota bartayresiana</i>	X	X	X	X
13		Ulvaceae	<i>Enteromorpha flexuosa</i>			X	
14		Halimedaceae	<i>Halimeda sp.</i>	X	X	X	X
15		Scytosiphonaceae	<i>Hydroclathrus clathratus</i>	X			
16		Corallinaceae	<i>Hydrolithon gardineri</i>			X	
17		Hypneaceae	<i>Hypnea spinella</i>			X	
18		Dyctyotaceae	<i>Padina sp.</i>	X	X	X	X
19		Cyanobacteries	<i>Phormidium sp.</i>			X	
20		Rhodomelaceae	<i>Polysiphonia sp.</i>	X	X	X	X
21		Scytosiphonaceae	<i>Rosenvingea intricata</i>	X			
22		Sargassaceae	<i>Turbinaria ornata</i>	X	X	X	X
23		Valoniaceae	<i>Ventricaria ventricosa</i>	X	X	X	X
1	Phanérogame	Hydrocharitaceae	<i>Halophila sp.1</i>	-			X

III.2. Zonation des sites d'études

Le balayage des trois sites d'étude ont permis d'identifier neuf différentes zones. Ces zones ont été définies selon cinq critères principaux :

- 1) L'unité géomorphologique à laquelle elles appartiennent. Dans cette étude, nous nous sommes basés sur les unités définies par Andréfouët (2005).
- 2) La profondeur maximale de la zone
- 3) Les types de sédiments présents
- 4) La turbidité
- 5) Les structures et les espèces marines présentes

La description de chacune des neuf zones identifiées a été faite sous forme de tableau et des photographies de chaque zone sont présentée en annexe.

III.2.a. Le récif frangeant (RF)

Le site d'implantation de la marina et le site témoin 1 font tous les deux partis du récif frangeant. Au niveau de ces deux sites d'étude, nous avons pu identifier cinq zones (Figure 4) décrites dans le Tableau 5. Sur le récif frangeant, nous avons pu rencontrer 74 espèces de poissons, 16 espèces d'invertébrés, 5 espèces de crustacés, 16 espèces de coraux, 21 espèces de macro-algues et 1 espèce de phanérogame.

Nous noterons la présence de gradients au niveau de ce récif frangeant. Plus nous nous éloignons du rivage et (1) moins l'eau est turbide, (2) plus grossier sont les sédiments, (3) moins les algues sont présentes, et (4) plus les coraux et les poissons sont abondants. Nous constatons aussi que la paroi du récif frangeant est plus riche et vivante en allant vers le Nord et en s'éloignant donc de la rivière.

III.2.b. Le complexe de massif corallien intra-lagonaire (MC)

Le site témoin 2 se démarque du récif frangeant. Nous avons pu identifier quatre zones principales (Figure 4) qui sont décrites dans le Tableau 6. Sur ce massif corallien, 74 espèces de poissons, 10 espèces d'invertébrés, 16 espèces de coraux et 10 espèces de macro-algues étaient présentes.

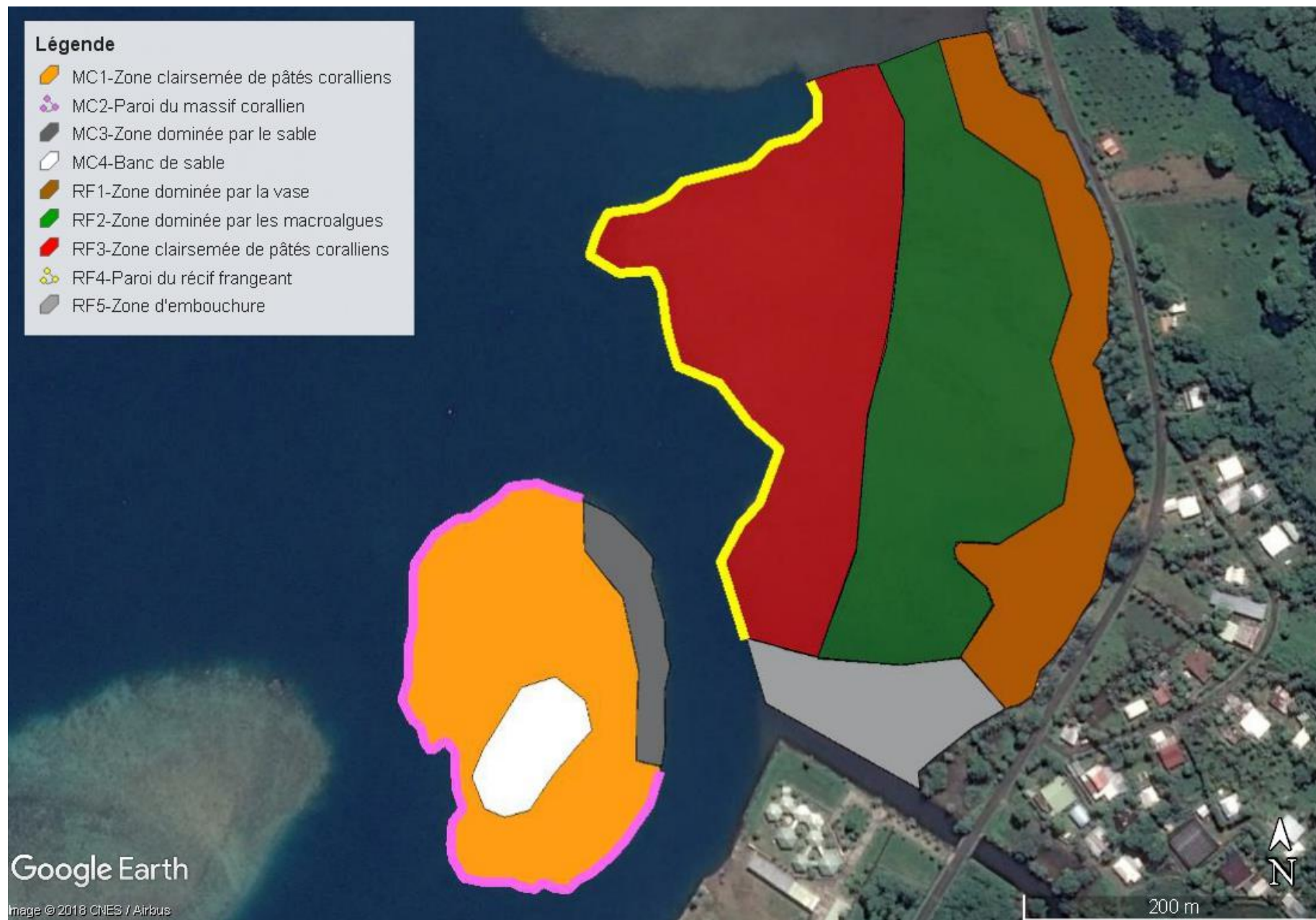


Figure 4: Zones identifiées au niveau du récif frangeant et du complexe de massif corallien intra-lagonaire.

Tableau 5: Description des différentes zones identifiées au niveau du récif frangeant.

Code	Nom de la zone	Description générale	Espèces présentes	Particularité de la zone	Photos correspondantes
RF1	Zone dominée par la vase	Cette zone se situe au niveau du platier du récif frangeant et atteint une profondeur maximale de 0,30 m. La vase est la principale composante sédimentaire mais du sable est aussi présent. La turbidité est très forte et ne permet aucune observation.	La visibilité était très faible dans la zone et ne permettait pas l'observation du substrat. Bien qu'ils n'aient pas été observés durant notre terrain, cette zone constitue un habitat favorable pour les Varo (<i>Lysiosquilla maculata</i>) et les Pa'apa'a (<i>Scylla serrata</i>). Des mulets et un juvénile de requin ont pu être observés à la surface, dans la zone.	* Présence d'espèces commerciales (Varo et Pa'apa'a) * Potentielle nurserie de requins	Annexe 1
RF2	Zone dominée par les macro-algues	Cette zone se situe au niveau du platier du récif frangeant et atteint une profondeur maximale de 0,60 m. Le sable noir et des débris dominant. La vase est toujours présente mais est minoritaire. La turbidité est moins importante qu'à la zone RF1 et les observations du substrat et de la colonne d'eau sont donc possibles.	Un total de 21 espèces de macro-algues a été répertorié dans cette zone. Des phanérogames ont aussi été observés dans la zone. Des colonies coralliennes de petites tailles (<50 cm de largeur) sont présentes mais de façon clairsemée. Des juvéniles de poissons, des mollusques et des échinodermes commencent à apparaître. Des O'ota (<i>Atrina vexillum</i>) ont été répertoriés dans la zone.	* Présence de O'ota (classée catégorie A dans le Code de l'environnement) * Présence de magnolio-phytes (<i>Halophila sp.</i>) * Présence de nombreuses porcelaines (<i>Cypraea tigris</i>)	Annexe 2
RF3	Zone clairsemée de pâtés coralliens	Ici encore, la zone fait partie du platier récifal. La profondeur de l'eau y est plus importante que les deux zones précédentes puisqu'elle atteint 1 m. Le sédiment se compose de sable fin à grossier et de débris. La turbidité est beaucoup moins importante que dans les zones RF1 et RF2.	Cette zone se démarque des précédentes par la présence de colonies coralliennes plus nombreuses et plus grandes (>50 cm de largeur). Les macro-algues sont toujours présentes mais sont moins abondantes. Cet agencement de colonies coralliennes et de macro-algues permet à de nombreux juvéniles de poissons de s'y développer. Des subadultes et des adultes de poissons sont tout de même présents dans la zone.	* Nurserie de poissons	Annexe 3

Code	Nom de la zone	Description générale	Espèces présentes	Particularité de la zone	Photos correspondantes
RF4	Paroi du récif frangeant	Cette zone marque la fin du platier récifal et mène vers les parties plus profondes du lagon (chenal). Le bas de la paroi se situe à plus de 10 m de profondeur mais nos prospections se sont limitées à 10 m. Les sédiments sont de type sable grossier à fin et des débris sont présents. La turbidité est semblable à celle de la zone RF3.	Entre 0 et 3 m de profondeur, les massifs coralliens de grandes tailles (>1m de largeur) sont présents. En deça, ces massifs disparaissent peu à peu et laissent place au sable et aux débris. Nous retrouvons pratiquement les mêmes espèces de poissons rencontrés en zone RF3 mais les subadultes et les adultes sont plus nombreux que les juvéniles. Les macro-algues sont présentes mais sont peu abondantes.	* Nurserie de poissons * Présence d'espèces de poissons vivrières et commerciales telles que les chirurgiens, les rougets, les poissons-perroquets, etc.	Annexe 4
RF5	Zone d'embouchure	Comme son nom l'indique, cette zone se situe au niveau de l'embouchure de la rivière. La profondeur maximale est de 0,80 m et le sédiment se compose principalement de sable grossier et de caillou. Des débris végétaux et des troncs d'arbres y ont été observés. La turbidité est dépendante de la pluviométrie. Au moment de nos prospections, il n'avait pas plu depuis au moins trois jours et la turbidité était très faible.	Aucune espèce marine n'a été répertoriée dans cette zone.	* Présence d'une plage de sable grossier et de caillou à marée basse * Présence de débris végétaux et de troncs d'arbres	Pas de photographies pour cette zone

Tableau 6: Description des différentes zones identifiées au niveau du complexe de massif corallien intra-lagonaire.

Code	Nom de la zone	Description générale	Espèces présentes	Particularité de la zone	Photos correspondantes
MC1	Zone clairsemée de pâtés coralliens	Cette zone fait partie du platier récifal intertidal de massif corallien. La profondeur maximale est de 0,6 m. Le sédiment se compose de sable fin à grossier et de débris. La turbidité est très faible.	Dans cette zone, des colonies coralliennes de petites tailles (<50 cm de largeur) sont présentes mais de façon clairsemée. Ces dernières sont principalement des colonies de forme massive du genre <i>Porites</i> . Les poissons rencontrés sont principalement des juvéniles mais des subadultes et des adultes sont tout de même présents dans la zone. Quelques macro-algues sont présentes mais ne sont pas dominantes.	* Nurserie de poissons * Recouvrement corallien plus important que celui du récif frangeant	Annexe 5
MC2	Paroi du massif corallien	Cette zone marque la fin du platier récifal et mène vers les parties plus profondes du lagon (chenal). Le bas de la paroi se situe à plus de 15 m de profondeur. Nos prospections se sont limitées à 15 m parce que le substrat en deça de 15 m n'était plus que du sable fin à grossier. Entre 0 et 15 m, les sédiments sont de type sable grossier à fin et des débris sont présents. La turbidité est relativement faible.	Tout comme la paroi du récif frangeant (RF4), entre 0 et 3 m de profondeur, les massifs coralliens de grandes tailles (>1m de largeur) sont présents. En deça, ces massifs disparaissent peu à peu et laissent place au sable et aux débris. Nous retrouvons, dans cette zone, la plus grande diversité de poissons. Les subadultes et les adultes y sont plus nombreux que les juvéniles. Les macro-algues sont présentes mais sont peu abondantes.	* Présence d'espèces de poissons vivrières et commerciales telles que les chirurgiens, les rougets, les poissons-perroquets, etc.	Annexe 6

Code	Nom de la zone	Description générale	Espèces présentes	Particularité de la zone	Photos correspondantes
MC3	Zone dominée par le sable	Cette zone se situe au niveau du platier récifal intertidal de massif corallien. Elle atteint une profondeur maximale de 0,60 m. Le sable grossier est la principale composante sédimentaire. Cette zone se situe en face de l'embouchure de la rivière. Le sable semble provenir de la rivière. Au moment de nos prospections, il n'avait pas plu depuis au moins trois jours et la turbidité était très faible.	Des colonies coralliennes de petites tailles (<50 cm de largeur) sont présentes mais y sont moins abondantes que dans la zone MC1. Très peu de poissons ont été aperçu dans la zone. Des O'ota ont été répertoriés dans la zone.	* Présence de O'ota (classée catégorie A dans le Code de l'environnement)	Annexe 7
MC4	Banc de sable	Cette zone fait partie du platier récifal intertidal de massif corallien. Ce banc de sable est complètement découvert pendant la marée basse et constitue ainsi un reposoir pour les oiseaux marins. Pendant la marée haute, la profondeur maximale est de 0,1 m. Ce banc se compose de sable blanc grossier.	Trois espèces d'oiseaux y ont été observées : * Le chevalier errant (Uriri, <i>Tringa incana</i>) : oiseau migrateur appartenant à la catégorie NE (non-évalué) de la liste rouge de l'IUCN * La sterne huppée (Tarapapa, <i>Sterna bergii</i>) : oiseau marin résident appartenant à la catégorie LC (préoccupation mineure) de la liste rouge de l'IUCN * Le nodd brun (Oio, <i>Anous stolidus</i>) : oiseau marin résident appartenant à la catégorie LC (préoccupation mineure) de la liste rouge de l'IUCN	* Zone de reposoir des oiseaux marins	Annexe 8

IV. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

L'objectif principal de la présente étude était d'inventorier les espèces marines présentes sur le futur site d'implantation de la marina et aux alentours ainsi que d'identifier les différents habitats présents. Comme indiqué plus tôt, les travaux de construction et le fonctionnement de la marina n'aura pas seulement d'impacts sur le site d'implantation mais aussi sur les sites environnants. Ainsi, notre étude s'est intéressée au site d'implantation et à ses alentours. À cet effet, nous avons sélectionné trois sites d'étude incluant le site d'implantation de la futur marina (Site impacté – récif frangeant) et deux sites aux abords de ce dernier (sites témoins – partie Nord du récif frangeant et massif corallien intra-lagonaire).

Nos résultats montrent que les trois sites d'études ne sont pas dépourvus de vie. Bien que la liste d'espèces dressée dans le cadre de cette étude ne soit pas exhaustive, un grand nombre d'espèces a été rencontré.

La population ichtyologique est relativement diversifiée puisque 93 espèces ont été répertoriées. À titre indicatif, dans les lagons de Tahiti et Raiatea-Taha'a, le nombre moyen d'espèces de poissons observé sur un récif frangeant atteignait $30,6 \pm 18,4$ (Taiarui et al., 2018) et $22,0 \pm 2,1$ (Lison de Loma et Lafarge, 2018), respectivement. Des espèces de poissons vivrières et commerciales appartenant à des familles telles que les Holocentridae (Poissons-écureuils et Poissons-soldats), Lutjanidae (Lutjans), Mullidae (Poissons-chèvres), Labridae (Labres), Scaridae (Poissons-perroquets) et Acanthuridae (Poissons-chirurgiens) ont été répertoriées dans les sites d'études. De plus, un juvénile de requin non-identifié (potentiellement un juvénile de requin dormeur ou citron) a été aperçu au niveau de la zone RF1, indiquant que cette zone pourrait probablement être une nurserie de requins. Les riverains ont rapporté avoir souvent vu des juvéniles de requins dans la zone. Nous rappelons que les requins sont des espèces protégées et classées catégorie B dans le Code de l'Environnement de Polynésie française.

Pour ce qui est de la communauté benthique, 14 genres de coraux, 20 genres de macro-algues, 1 genre de phanérogames, 5 genres de crustacés et 19 espèces d'invertébrés ont été observées dans les trois sites d'étude. Les genres de coraux et de macro-algues rencontrés sont ceux qui sont généralement présents dans les lagons des îles hautes comme Tahiti (Taiarui et al., 2018) et Moorea (Moreau et al., 2014), à l'exception du genre corallien *Pachyseris*. Ce genre est principalement trouvé en pente externe, à des profondeurs supérieures à 30 m ou encore dans les lagons avec peu de lumière (Bosselle et al., 2014). Les invertébrés étaient très peu nombreux dans la zone mais il est important de noter la présence de *Pahua* (*Tridacna maxima*, bénitier) qui est une espèce vivrière et commerciale relativement importante. De plus, plus d'une dizaine de *O'ta* (*Atrina vexillum*, moule géante) sont présentes dans les trois sites d'étude. Cette espèce est protégée et classée catégorie A dans le Code de l'Environnement de Polynésie française. Selon l'Article LP 2211-1 de la Loi de Pays n°2017-25 du 05 octobre 2017, il est interdit en tout temps et en tout lieu « la destruction, l'altération, la modification ou la dégradation des habitats naturels » des espèces appartenant à la catégorie A de la liste des espèces protégées.

Nos prospections nous ont permis d'identifier différentes zones au sein du récif frangeant (Site impacté et Site témoin 1) et du massif corallien intra-lagonaire (Site témoin 2). Les Figure 5 et Figure 6 résument les principales informations recueillies sur ces différentes zones.

La principale observation que nous pouvons faire est que le récif frangeant et le massif corallien intra-lagonaire semblent être une zone de nurserie relativement importante. En effet, non seulement beaucoup de juvéniles de poissons ont été observés, mais la richesse de la communauté corallienne et l'abondance de coraux foliacés (*Porites rus*) sont aussi à souligner. Contrairement à certains fonds de baies ou autres récifs frangeants du lagon de Raiatea-Taha'a (Lison de Loma et Lafarge, 2018), les zones clairsemées de pâtes coralliennes (Zones RF3 et MC1) et le haut des parois (Zones RF4 et MC2) offrent des structures géomorphologiques complexes pouvant servir de refuge

aux juvéniles. Nous ne pouvons hélas pas statuer sur l'importance du site d'étude en tant que nurserie du lagon de Raiatea-Taha'a puisque nous n'avons pas recueillies d'informations sur l'abondance et la biomasse des poissons (Beck et al., 2001). **Une étude plus approfondie s'intéressant à ces éléments mais aussi à l'estimation de l'indice d'habitabilité est recommandée avant que les travaux de construction de la marina ne débutent.**

L'ensemble du site d'étude s'avère être une zone de pêche relativement importante pour les riverains. En effet, nous avons croisé quelques pêcheurs durant nos deux jours de terrain qui revenaient ou partaient à la pêche à la ligne ou à la nasse (principalement pour les Pa'apa'a). Comme indiqué plus tôt, un grand nombre d'espèces vivrières et commerciales de poissons et d'invertébrés ont été répertoriées durant nos prospections.

Notre démarche de caractérisation des habitats et l'analyse d'images satellite nous ont aussi permis d'émettre des hypothèses sur la circulation de l'eau au niveau de nos sites d'étude et aux alentours. La répartition spatiale des différentes tailles de sédiments semble indiquer que l'eau se déplace du Sud vers le Nord. La rivière se déverse dans le lagon et les apports terrigènes n'ont d'autres choix que de se déverser au Nord sur le récif frangeant ou à l'Ouest sur le massif corallien intra-lagonaire, puisque le remblai où se situe l'école maternelle l'empêche d'en faire autrement. Les sédiments les plus grossiers étant plus lourds, ils se déposent plus rapidement et s'accumulent au niveau de la zone RF5 et MC3. Les particules les plus fines, étant plus légères, sont transportées plus loin et se déposent ainsi plus au Nord, le long du rivage (Zones RF1 et RF2). Nous avons constaté que la paroi du récif frangeant est moins vivante près de la rivière. L'analyse des images satellites montrent que les panaches creusés par la houle dans le récif barrière sont orientés vers le Nord-Est. Il semblerait qu'à ce niveau le lagon se remplisse avec la houle de Sud-Ouest et que cette masse d'eau se déplace vers la passe de Miri Miri au Nord. Tous ces éléments semblent indiquer que les masses d'eau se déplacent vers le Nord.

Si nos hypothèses s'avèrent exactes, la construction de la marina forcera la rivière à se déverser sur le massif corallien intra-lagonaire et au niveau de la future entrée de la marina. Ceci pourrait non seulement entraîner la dégradation du massif corallien qui, d'après nos prospections, est très riche, mais aussi l'accumulation de sédiments dans le chenal. Cette accumulation de sédiments pourrait occasionner des travaux de dragages récurrents puisqu'elle causerait des problèmes de navigation des bateaux désirant entrer dans la future marina. De plus, d'après les riverains, il semblerait que les quatre canaux d'évacuation des eaux pluviales apportent régulièrement beaucoup de sédiments au niveau du récif frangeant. Sachant que ces canaux se déverseront directement dans le futur bassin de la marina, il faudrait potentiellement prévoir également des travaux de dragage récurrents pour éviter l'accumulation sédimentaire dans la marina. **Ainsi, nous recommandons qu'une étude hydrologique, courantologique et granulométrique soit réalisée avant la construction de la marina afin de vérifier nos hypothèses.**

Pour conclure, notre étude montre que le site d'implantation de la future marina et ses alentours semblent avoir une importance écologique, en tant que nurserie de poissons, et socio-économique en tant que « garde-manger » et « gagne-pain » pour les habitants de la zone. L'ensemble du site est riche et vivant comparativement à d'autres récifs du lagon de Raiatea-Taha'a (Lison De Loma et Lafarge, 2018). La présence d'espèces protégées au titre du Code de l'Environnement de Polynésie française (O'ota de catégorie A et juvénile de requin de catégorie B) est aussi à souligner. Nous rappelons que notre étude s'est limitée à un inventaire grossier des espèces présentes dans la zone. Aucune estimation d'abondance ou de biomasse n'a été faite. **Pour affiner la présente étude et avant le début des travaux de construction, nous recommandons l'étude plus approfondie de la zone afin d'évaluer, avec plus de pertinence, l'impact que ces travaux et le fonctionnement futur de la marina auraient sur l'environnement marin. Cette étude approfondie devra inclure des estimations d'abondance et de biomasse des poissons et invertébrés et du recouvrement corallien et de l'indice d'habitabilité. Nous recommandons aussi l'étude de l'hydrodynamisme et de la granulométrie du site.**

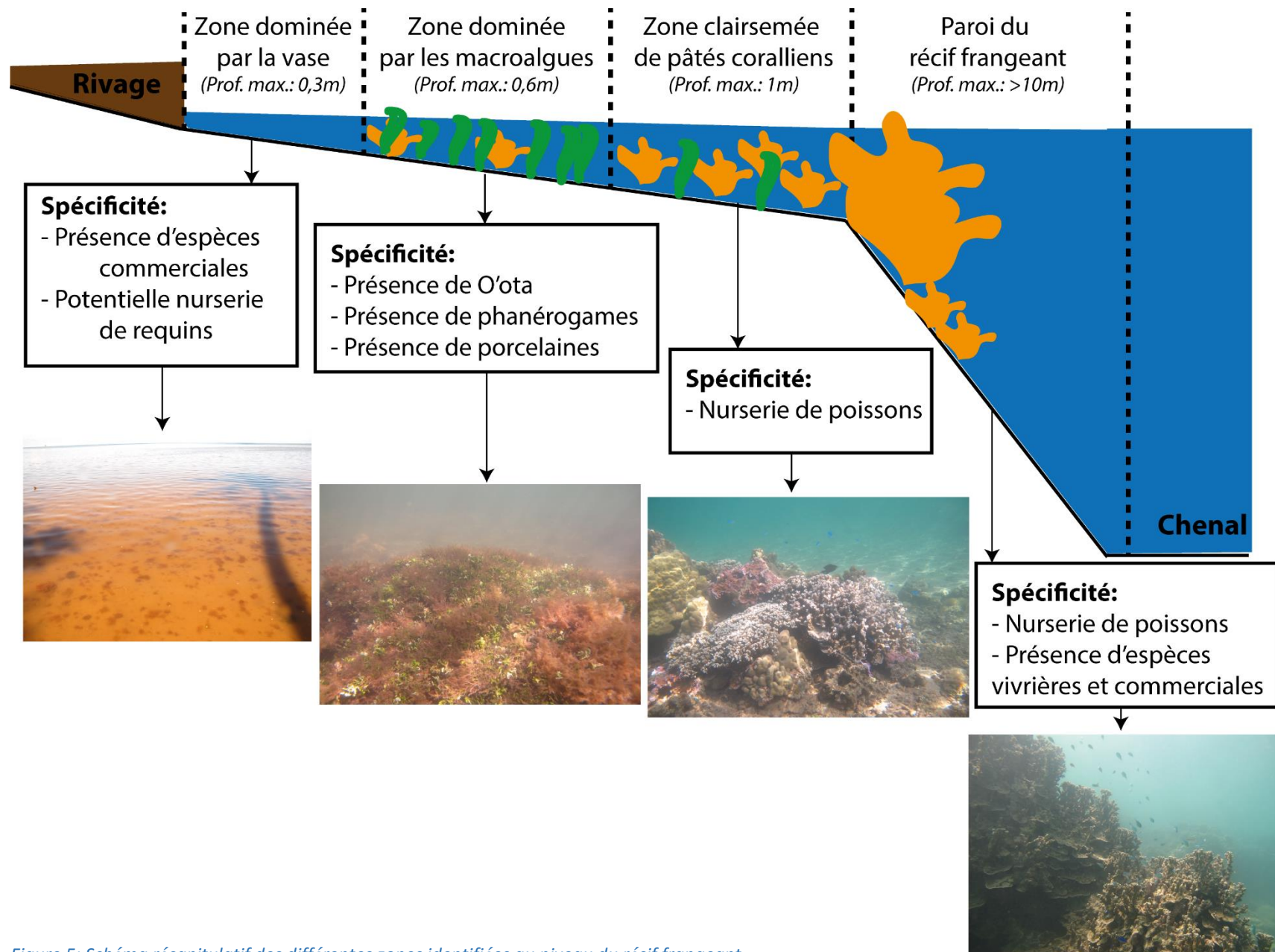


Figure 5: Schéma récapitulatif des différentes zones identifiées au niveau du récif frangeant.

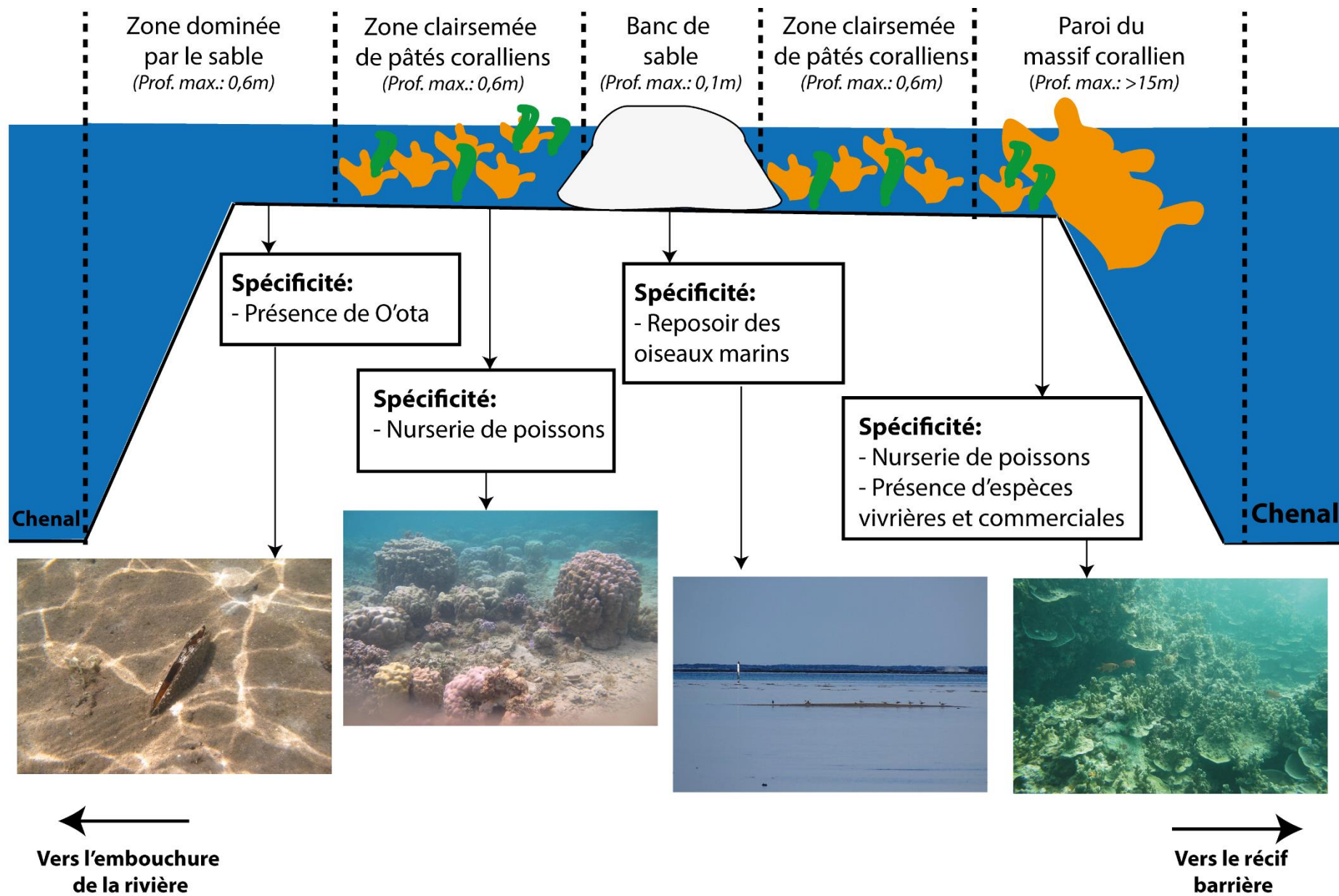


Figure 6: Schéma récapitulatif des différentes zones identifiées au niveau du massif corallien intra-lagonaire.

V. RÉFÉRENCES

- Andréfouët S., Torres-Pulliza D., Dosdane M., Kranenburg C., Murch B., Muller-Karger F-E., et Robinson J-A., 2005. « Atlas des récifs coralliens de Polynésie française. » Nouméa: IRD. Centre IRD de Bondy. <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010045822>.
- Bacchet, P., Zysman, T., & Lefèvre, Y. (2006). *Guide des poissons de Tahiti et ses îles*. Au vent des îles.
- Beck, M.W., Heck, K.L., Able, K.W., Childers, D.L., Eggleston, D.B., Gillanders, B.M., Halpern, B., Hays, C.G., Hoshino, K., Minello, T.J., others, 2001. The Identification, Conservation, and Management of Estuarine and Marine Nurseries for Fish and Invertebrates A better understanding of the habitats that serve as nurseries for marine species and the factors that create site-specific variability in nursery quality will improve conservation and management of these areas. *Bioscience* 51, 633–641.
- Bosserelle, P., Berteaux-Lecellier, V., Chancerelle, Y., Hédouin, L., Nugues, M., Wallace, C., Pichon, M., 2014. Guide d'identification des coraux de Moorea. CRIOBE, Polynésie française, 120p. ISBN : 978-2-9547466-0-9.
- Fabricius, K. E. (2005). Effects of terrestrial runoff on the ecology of corals and coral reefs: review and synthesis. *Marine Pollution Bulletin*, 50(2), 125-146.
- Gouni, A., Zysman, T., & Salducci, J. M. (2007). *Oiseaux du Fenua: Tahiti et ses îles*. Tethys Editions.
- Jones, R., Bessell-Browne, P., Fisher, R., Klonowski, W., & Slivkoff, M. (2016). Assessing the impacts of sediments from dredging on corals. *Marine Pollution Bulletin*, 102(1), 9-29. doi:10.1016/j.marpolbul.2015.10.049
- Lison de Loma, Lafarge, 2018. Identification, caractérisation et cartographie des Zones Fonctionnelles Halieutiques (ZFH) du lagon Raiatea- Tahaa (Iles-Sous-Le-Vent, Polynésie Française) Rapport CPS / INTEGRE – Ocean Consult Polynésie. 43 pp + annexes.
- Moreau, F., Chancerelle Y., Galzin, R., Liao, V., Moritz, C., Planes, S., Siu, G., 2014. Les aires marines protégées de Moorea : 10 années de suivi (2004-2014). 159p.
- Payri, C., R. N'Yeurt, A., Orempuller, J., 2000. Algues de Polynésie française – Algae of French Polynesia. Au Vent des Iles (Ed).
- Salvat, B., & Bacchet, P. (2011). *Guide des récifs coralliens de Tahiti et ses îles*. Au vent des îles.
- Salvat, B., Rives, C., & Richard, G. (1984). *Shells of Tahiti*. Ed. du Pacifique.
- Taiarui M., Siu G., Zuberer F., Espiau B., Planes S., 2018. Réseau de surveillance du milieu lagonaire de Tahiti. RST 2017. RA 268. Rapport final. CRIOBE pour DIREN. 66p.
- Yeemin, T., Pengsakun, S., Yucharoen, M., Klinthong, W., Sangmanee, K., & Sutthacheep, M. (2013). Long-term changes in coral communities under stress from sediment. *Deep-Sea Research Part II-Topical Studies in Oceanography*, 96, 32-40. doi:10.1016/j.dsr2.2013.04.019

VI. ANNEXES

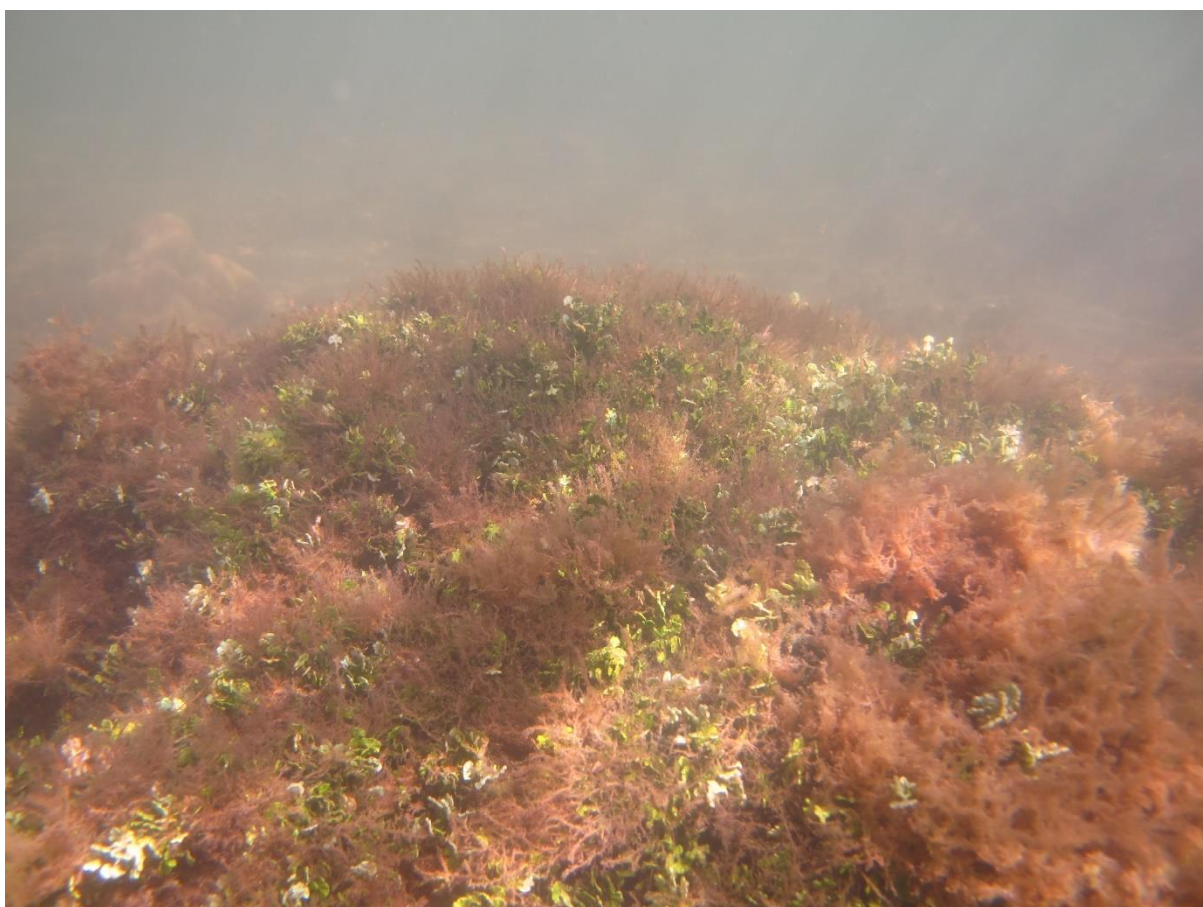
Annexe 1: Photographies prises au niveau de la Zone RF1	2
Annexe 2: Photographies prises au niveau de la zone RF2.....	3
Annexe 3: Photographies prises au niveau de la zone RF3.....	5
Annexe 4: Photographies prises au niveau de la zone RF4.....	7
Annexe 5: Photographies prises au niveau de la zone MC1	9
Annexe 6: Photographies prises au niveau de la zone MC2	11
Annexe 7: Photographies prises au niveau de la zone MC3	13
Annexe 8: Photographies prises au niveau de la zone MC4	15

Annexe 1: Photographies prises au niveau de la Zone RF1

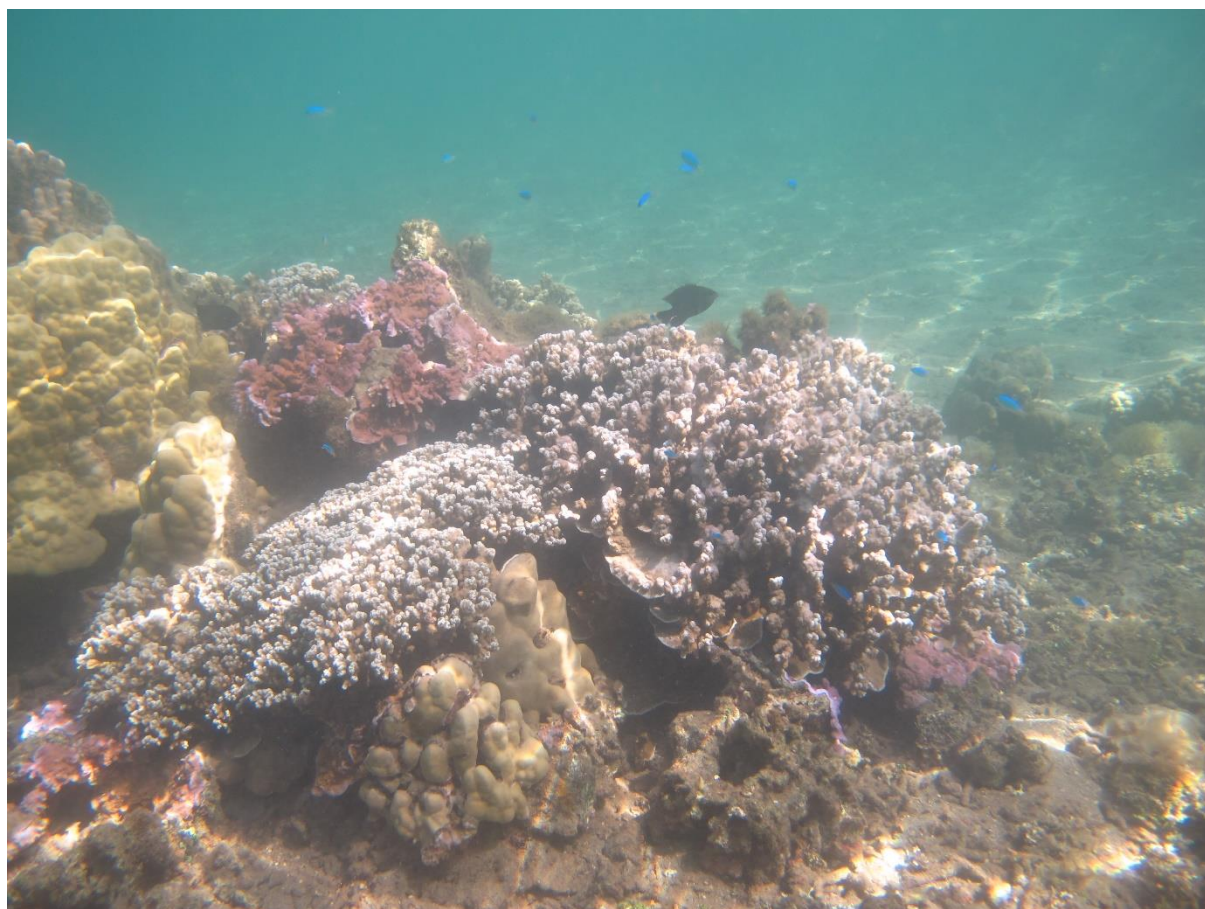


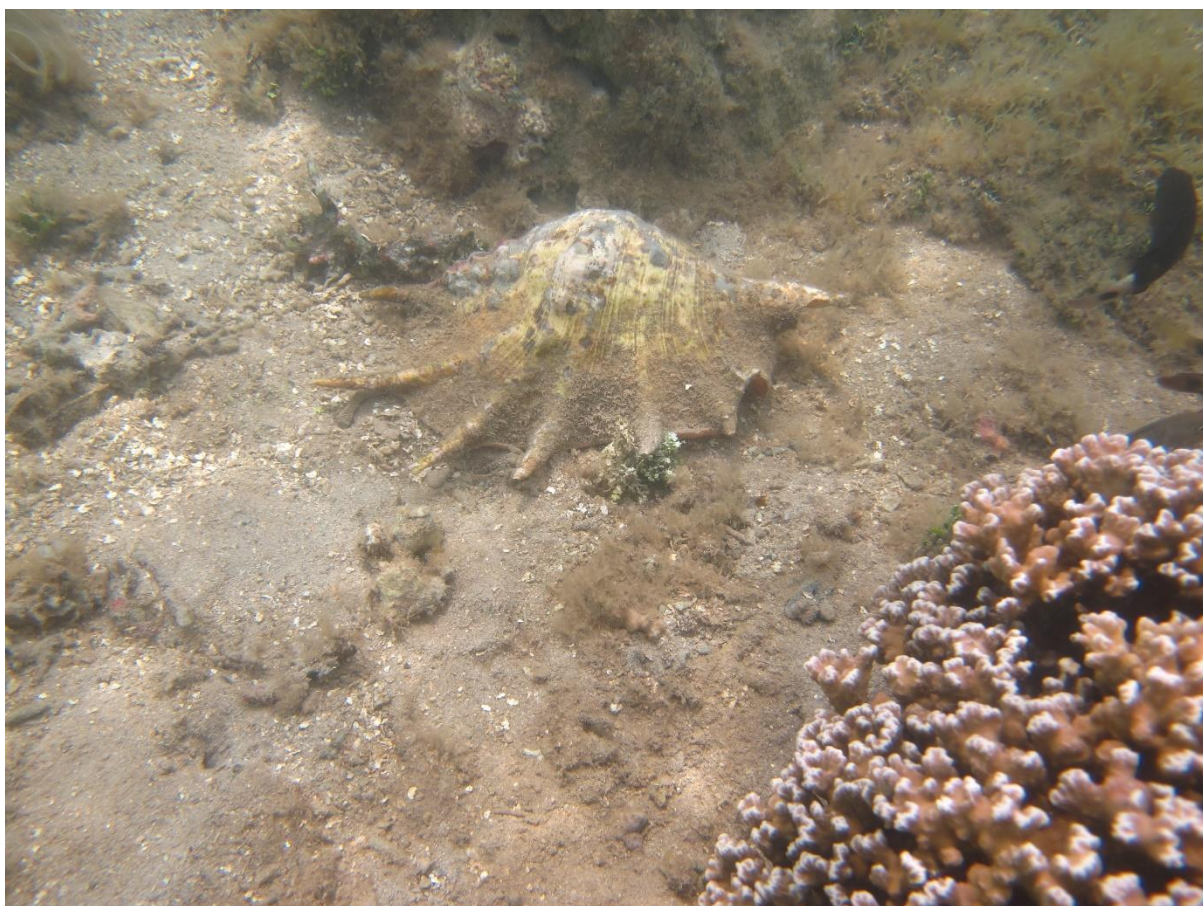
Annexe 2: Photographies prises au niveau de la zone RF2





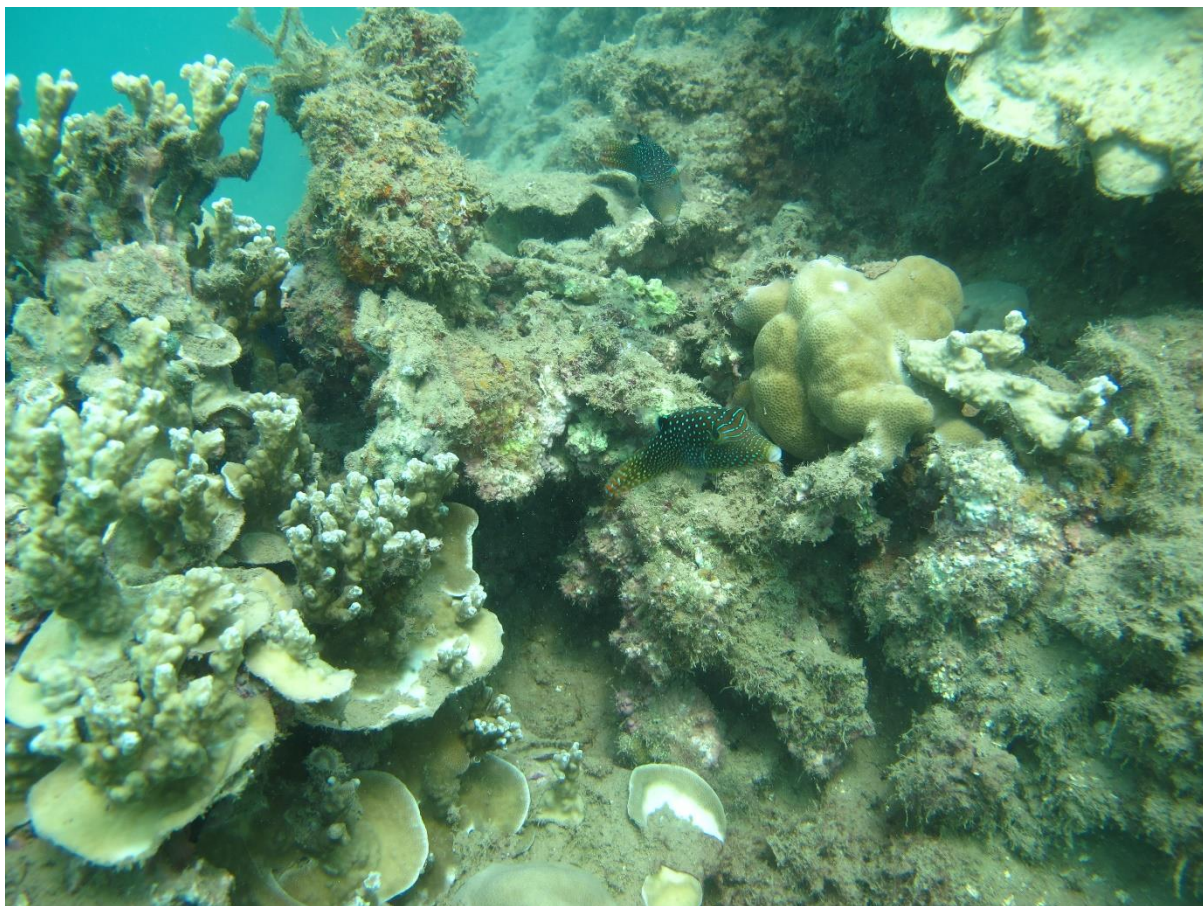
Annexe 3: Photographies prises au niveau de la zone RF3



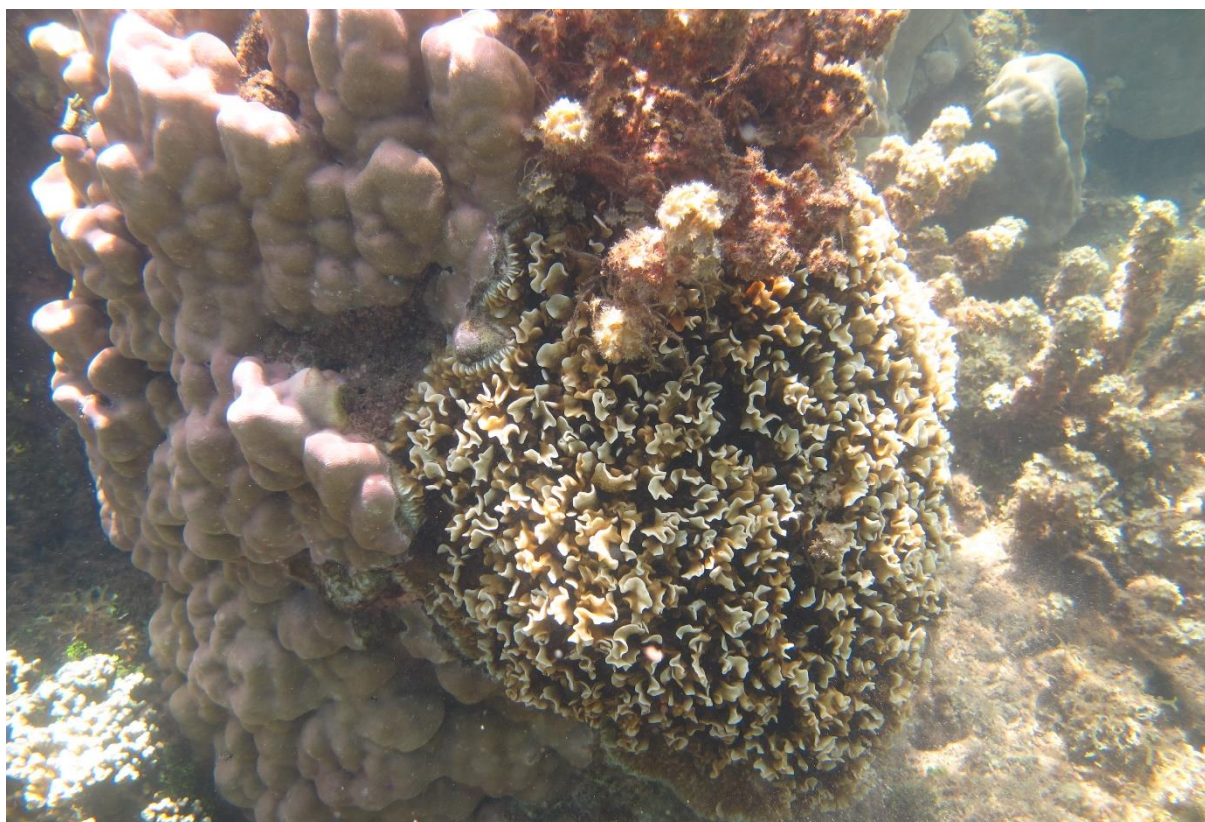


Annexe 4: Photographies prises au niveau de la zone RF4



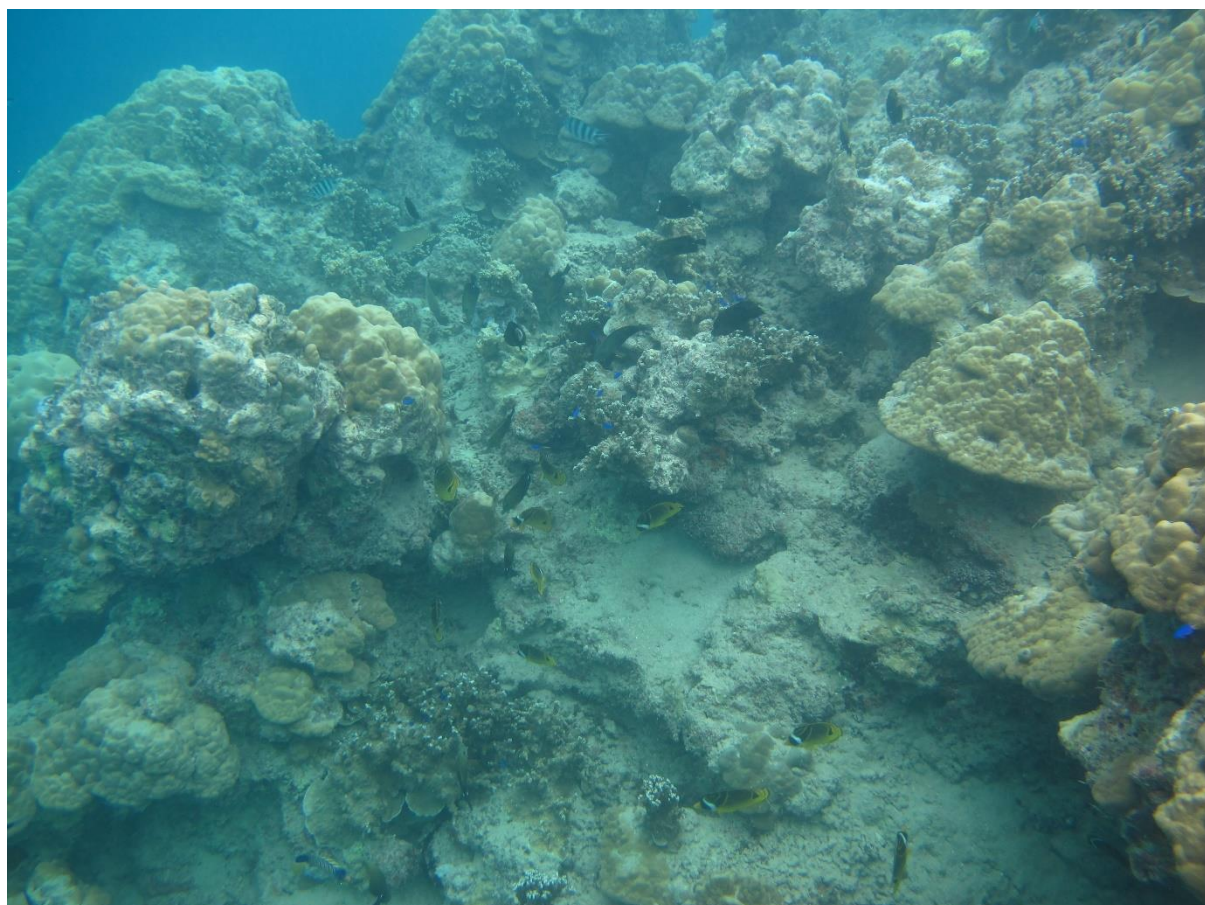


Annexe 5: Photographies prises au niveau de la zone MC1



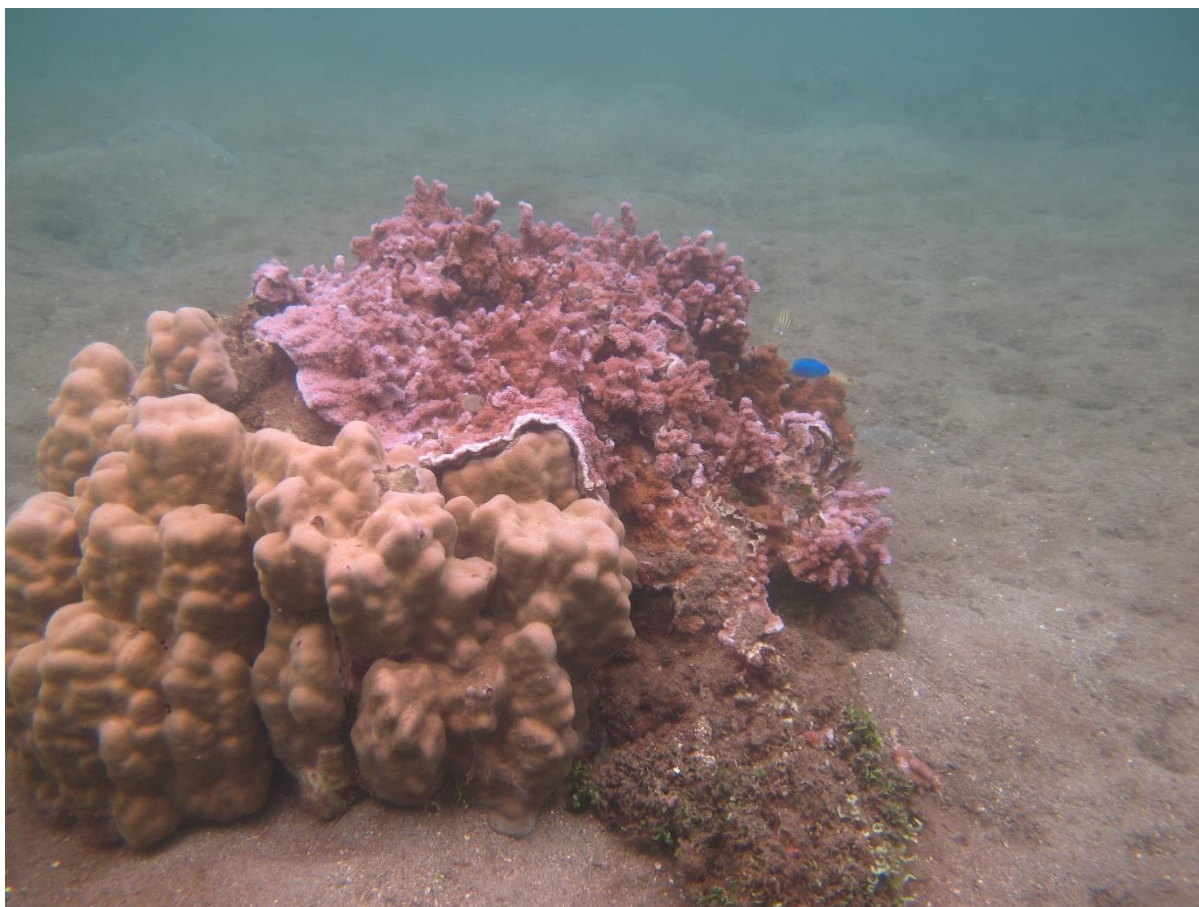


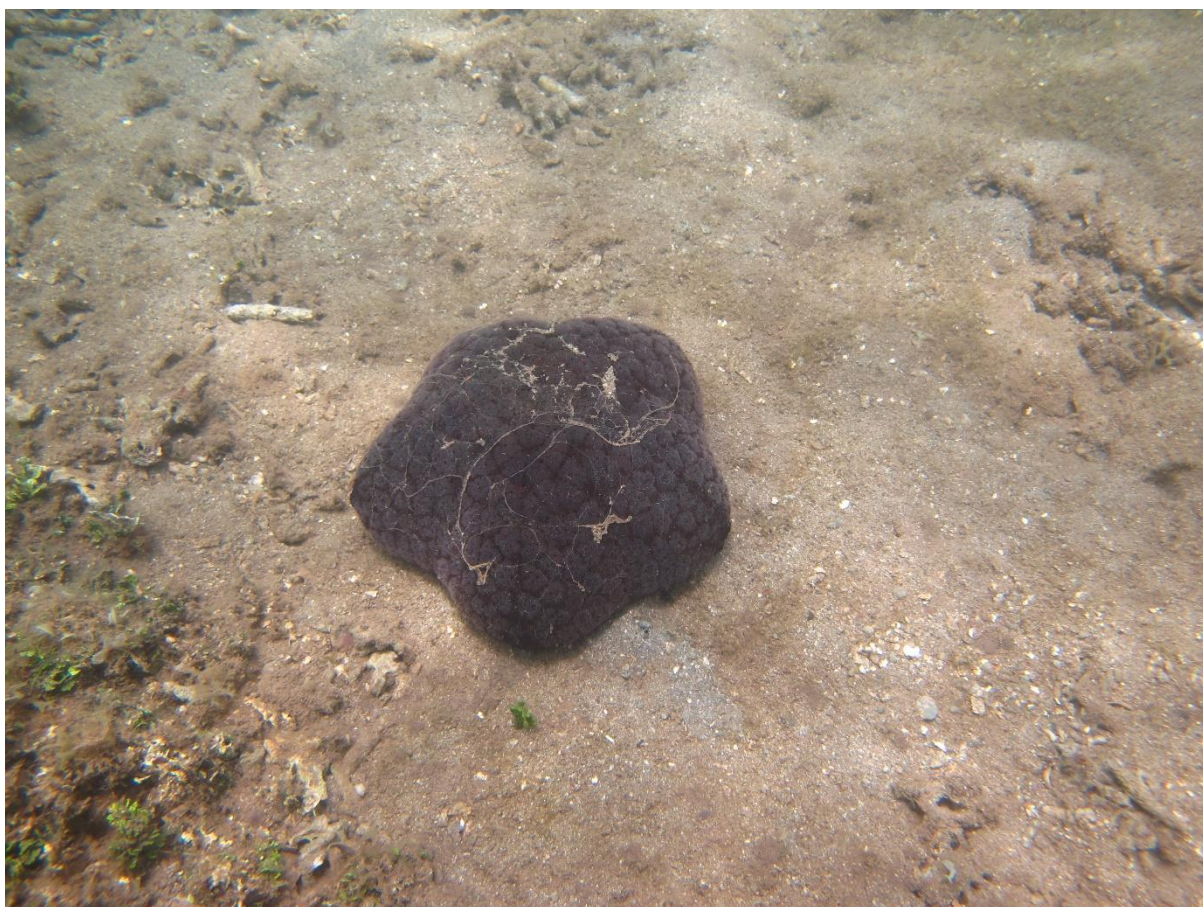
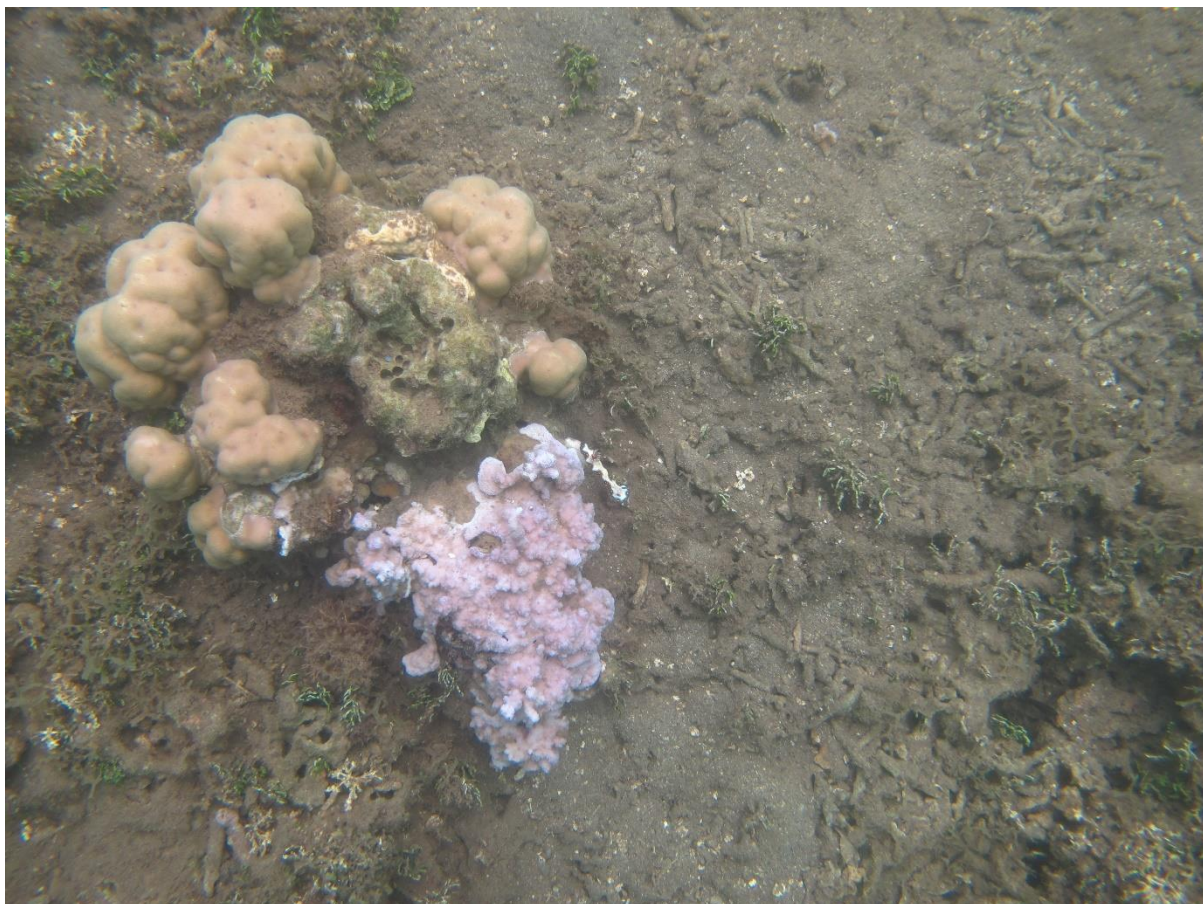
Annexe 6: Photographies prises au niveau de la zone MC2





Annexe 7: Photographies prises au niveau de la zone MC3





Annexe 8: Photographies prises au niveau de la zone MC4

