

Université de la Nouvelle-Calédonie

Communautés biologiques et habitats coralliens de la Come Sud



- État initial -



Laurent Wantiez, Franck Bouilleret, Grégory Clément et Sabrina Virly

Février 2007

Dr Laurent Wantiez - UNC – BP R4 – 98851 Nouméa Cedex
Tel 26 68 92 - Fax 27 32 72 – Email : wantiez@univ-nc.nc

Ce rapport doit être cité de la façon suivante :

Wantiez L, Bouilleret F, Clément G et S Virly (2007). Communautés biologiques et habitat corallien de la Corne Sud. Etat initial. Province Sud de la Nouvelle-Calédonie, Université de la Nouvelle-Calédonie. 69 pages.

1. SOMMAIRE

1. SOMMAIRE.....	3
2. RÉSUMÉ.....	5
3. INTRODUCTION.....	7
4. MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	8
4.1. stratégie d'échantillonnage.....	8
4.2. Techniques d'échantillonnage.....	11
4.2.1. Substrat.....	11
4.2.2. Macrobenthos.....	11
4.2.3. Poissons.....	12
5. RÉSULTATS.....	13
5.1. Caractéristiques écologiques générales.....	13
5.1.1. Caractéristiques des communautés de poissons.....	13
5.1.1.1. Richesse et composition spécifique.....	13
5.1.1.2. Richesse spécifique par station, densité et biomasse.....	16
5.1.2. Caractéristiques de l'habitat et du macrobenthos épibenthique.....	16
5.1.2.1. Habitat corallien.....	16
5.1.2.2. Macrobenthos épigé.....	17
5.2. Différences entre les zones d'échantillonnage.....	19
5.3. Caractéristiques écologiques des différents types géomorphologiques de récif.....	19
5.3.1. Platier récifal lagunaire.....	19
5.3.1.1. Communautés de poissons.....	19
5.3.1.2. Habitat.....	21
5.3.1.3. Principaux macroinvertébrés.....	22
5.3.2. Pente exposée lagunaire.....	23
5.3.2.1. Communautés de poissons.....	23
5.3.2.2. Habitat.....	24
5.3.2.3. Principaux macroinvertébrés.....	24
5.3.3. Passe.....	25
5.3.3.1. Communautés de poissons.....	25
5.3.3.2. Habitat.....	26
5.3.3.3. Principaux macroinvertébrés.....	26
5.3.4. Pente océanique.....	27
5.3.4.1. Communautés de poissons.....	27
5.3.4.2. Habitat.....	28
5.3.4.3. Principaux macroinvertébrés.....	28
5.3.5. Récif ennoyé lagunaire.....	29
5.3.5.1. Communautés de poissons.....	29
5.3.5.2. Habitat.....	29
5.3.5.3. Principaux macroinvertébrés.....	30

5.4.	Différences entre les différents types géomorphologiques de récifs.....	31
5.4.1.1.	Communautés de poissons.....	31
5.4.1.2.	Habitat	39
5.4.1.3.	Principaux macroinvertébrés	40
6.	BILAN ET PERSPECTIVES	42
7.	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	43
8.	LISTE DES TABLEAUX	44
9.	LISTE DES FIGURES.....	45
	ANNEXE 1 : LISTE DES ESPÈCES DE POISSONS A ECHANTILLONNER	46
	ANNEXE 2 : DENSITÉ (POISSON/M²) DES POISSONS PAR STATION	49
	ANNEXE 3 : BIOMASSE (G/M²) DES POISSONS PAR STATION	58
	ANNEXE 4 : CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT PAR STATION	68
	ANNEXE 5 : DENSITÉ (IND/500M²) DU MACROBENTHOS ÉPIGÉ PAR STATION	69

2. RÉSUMÉ

La Province Sud de la Nouvelle-Calédonie a engagé une étude de l'état initial des communautés biologiques coralliennes et de l'habitat de la Corne Sud dans le cadre de la demande d'inscription des récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie au Patrimoine Mondial de l'Humanité. Ce rapport présente un état des lieux des communautés et de l'habitat en août 2006. Il a été établi à partir d'un effort d'échantillonnage limité.

Afin d'optimiser le protocole d'échantillonnage, l'effort a été stratifié en fonction des caractéristiques géomorphologiques de l'habitat corallien. Quinze stations réparties dans cinq types géomorphologiques ont été échantillonnées entre le 17 août et le 24 août 2006 : platier récifal lagunaire, pente exposée lagunaire, passe, pente océanique et récif ennoyé lagunaire. A chaque station les communautés de poissons et les peuplements macrobenthiques ont été échantillonnées à partir d'une liste d'espèces cibles. Les caractéristiques de l'habitat ont également été enregistrées.

Caractéristiques écologiques générales

Les peuplements de poissons récifaux regroupaient 202 espèces (33 familles) de la liste des espèces cibles. Ces espèces font parti du cortège habituel des formations coralliennes en bonne santé en Nouvelle-Calédonie. Les espèces consommables (111 espèces) et commerciales (62 espèces) sont relativement bien représentées. En moyenne, 64.6 espèces cibles ont été par station, pour une densité de 1.17 poisson/m² et une biomasse de 76.1 g/m².

L'habitat est relativement diversifié mais le substrat reste majoritairement abiotique (57.9%). Les coraux durs (35.9%) dominent le substrat vivant, la composante abiotique étant dominée par les débris et la dalle corallienne.

Le macrobenthos épigé cible fait parti du cortège habituel des récifs coralliens. Les mollusques et les échinodermes dominent les taxons cibles échantillonnés. Les trocas sont peu abondants leur biotope de prédilection n'ayant pas été échantillonné. En revanche, les bénitiers sont fréquents.

Variations entre types géomorphologiques de récifs

Les caractéristiques de chacun des cinq types géomorphologiques échantillonnés sont détaillées dans le document.

Pour les poissons, la richesse spécifique par station des poissons cibles est relativement comparable sur les différentes formations. En revanche, la composition spécifique peu varier. En résumé, les espèces d'Acanthuridae et de Scaridae sont moins nombreuses à la passe, tandis que les Siganidae sont absents sur les stations de la pente océanique et des récifs ennoyés. Les différences sont plus marquées en densité et en biomasse. Les communautés les plus pauvres se situent au niveau de la pente océanique et des récifs ennoyés, tandis que les plus riches sont observées au niveau de la passe.

Les caractéristiques de l'habitat sont également très variables entre les cinq types de récifs. La couverture corallienne est supérieure sur les platiers lagunaires, les coraux morts recouverts d'algues filamenteuses sont plus abondants sur la pente lagunaire, la station de la passe se distingue par la présence de dalle corallienne et de débris et la station de pente océanique est caractérisée par les coraux mous et les algues calcaires. Les récifs ennoyés présentent des caractéristiques intermédiaires.

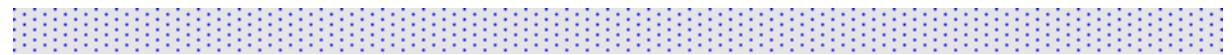
La richesse taxonomique par station et la densité de principaux macroinvertébrés cibles sont très variables sur les différents types de récifs. Tous les récifs lagunaires (platier, pente et ennoyés) se caractérisent par une composition taxonomique comparable. La station de la passe se distingue par

l'absence d'astérides et la station de pente océanique présente la plus faible richesse taxonomique. La densité est faible sur la station de pente océanique et forte à la passe et sur la pente lagonaire.

Conclusions et perspectives

L'état initial réalisé sur les récifs de la corne sud constitue un point de référence qui permettra d'identifier avec plus de précisions les modifications qui pourraient affecter le bien dans le cas où les indicateurs mis en place pour son suivi indiqueraient une évolution significative. Toutefois, même en l'absence d'évolution significative il serait judicieux de reconduire la même opération tous les 5 ans.

3. INTRODUCTION



La Province Sud de la Nouvelle-Calédonie a engagé une étude de l'état initial des communautés biologiques coralliennes et de l'habitat de la Corne Sud dans le cadre de la demande d'inscription des récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie au Patrimoine Mondial de l'Humanité.

La Direction des Ressources Naturelles de la Province Sud a confié à Laurent Wantiez (Maître de Conférences à l'Université de la Nouvelle-Calédonie) la réalisation d'un état des lieux écologique (poissons, macrobenthos épigé et habitats). Les relevés de terrain ont été réalisés par des intervenants privés, Sabrina Virly (responsable des opérations de terrain), Franck Bouilleret (Technicien plongeur biologiste) et Philippe Simoni (Affaires Maritimes). Grégory Clément, stagiaire de licence, a participé au traitement des données et à l'interprétation des résultats.

Ce rapport présente un état des lieux des communautés et de l'habitat en août 2006. Il a été établi à partir d'un effort d'échantillonnage limité qui a été optimisé et stratifié grâce à une classification des types de récifs, réalisée par Serge Andréfouet (IRD) à partir d'images satellites. Après une présentation de la stratégie et des techniques d'échantillonnage les caractéristiques des peuplements (poissons et macro-invertébrés) et de l'habitat ont été décrites. L'organisation spatiale des communautés et de l'habitat a été analysée.

4. MATÉRIEL ET MÉTHODES

4.1. STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

La zone d'étude est une des composantes de la zone 1 identifiée dans la demande d'inscription au Patrimoine Mondial de l'Humanité (Menu 2006). Cette zone a été divisée en deux sous-unités, la Corne Sud et la partie est (Figure 1). Ce rapport concerne la Corne Sud.

L'effort d'échantillonnage a été limité en raison de l'éloignement de la zone et des moyens disponibles. La mission d'échantillonnage a été réalisée du 16 au 25 août 2006 à partir du navire Darmad du Service de la Marine Marchande. Ce navire s'est avéré mal adapté pour les opérations à mener en raison d'une faible vitesse de déplacement et d'un manque de place comme base vie.

Afin d'optimiser le protocole d'échantillonnage, l'effort a été stratifié en fonction des caractéristiques géomorphologiques de l'habitat corallien, identifiées par analyse d'images satellites (Serge Andrefouet, IRD). Huit types géomorphologiques ont été identifiés : pente exposée lagonaire, platier récifal lagonaire, récif ennoyé lagonaire, pente exposée de récifs barrière, platier récifal de récif barrière, cuvette de récif barrière, pente océanique et passe. Par ailleurs, trois sous-zones ont été identifiées afin de limiter les déplacements en raison de l'étendue de la Corne Sud et de la faible vitesse de déplacement du Darmad (Figure 1). Quinze stations réparties dans cinq types géomorphologiques ont été échantillonnées entre le 17 août et le 24 août 2006 (Tableau 1 ; Figure 2).

Tableau 1 : Positions et caractéristiques des stations échantillonnées.

Les positions sont données en coordonnées WGS84. PEL : pente exposée lagonaire ; PRL : platier récifal lagonaire ; RE : récif ennoyé lagonaire ; PO : pente océanique ; P : passe.

Station	Latitude	Longitude	Type	Date	Prof (m)	Vis (m)
CSZ1.01	22° 41.203' S	166° 58.466' E	PEL	22/08/06	5.5-7	> 10
CSZ1.04	22° 41.176' S	166° 58.363' E	PRL	22/08/06	4-6	> 10
CSZ1.06	22° 39.097' S	166° 55.109' E	PRL	24/08/06	3-5	> 10
CSZ1.07	22° 39.788' S	166° 56.615' E	RE	23/08/06	6	> 10
CSZ2.01	22° 52.748' S	166° 58.611' E	PEL	20/08/06	5-6	> 10
CSZ2.05	22° 54.199' S	166° 57.309' E	PRL	19/08/06	3-4	> 10
CSZ2.06	22° 55.484' S	166° 56.978' E	PRL	19/08/06	3.3	> 10
CSZ2.09	22° 51.847' S	166° 58.552' E	PEL	21/08/06	5-6	> 10
CSZ2.10	22° 52.286' S	166° 59.104' E	PEL	21/08/06	5-7	> 10
CSZ2.11	22° 52.300' S	166° 59.025' E	PEL	20/08/06	5-6	> 10
CSZ3.01	22° 51.137' S	166° 47.526' E	PO	17/08/06	6.5-9	> 10
CSZ3.03	22° 49.474' S	166° 47.082' E	P	17/08/06	2.5	> 10
CSZ3.06	22° 49.394' S	166° 46.907' E	PRL	17/08/06	2.5-4	> 10
CSZ3.08	22° 47.301' S	166° 47.207' E	RE	18/08/06	3	> 10
CSZ3.11	22° 46.476' S	166° 49.442' E	PRL	18/08/06	1.8	> 10

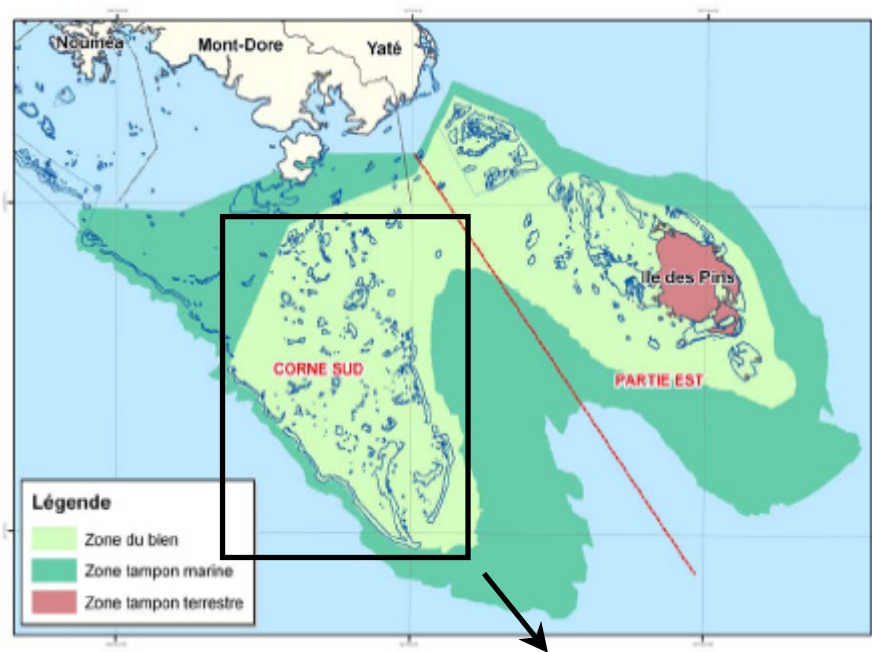


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (images satellites Andrefouet com. pers.).

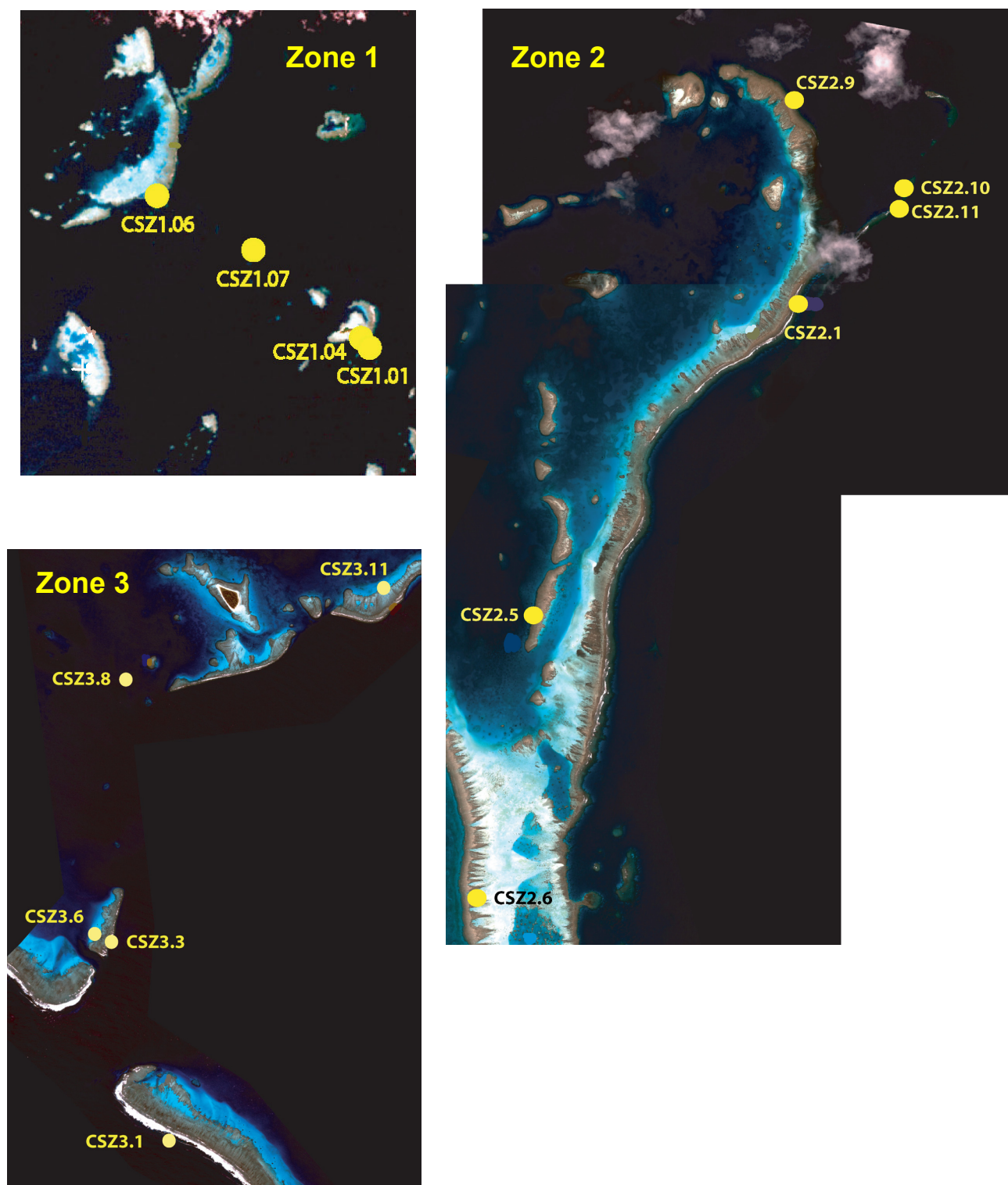


Figure 2 : Localisation des stations échantillonnées (images satellite Andrefouet com. pers.).

4.2. TECHNIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE

Les récifs coralliens ont été étudiés à partir d'observations réalisées en scaphandre autonome. Chaque station a été échantillonnée le long d'un transect de 50 m matérialisé par un pentadécamètre déroulé sur le fond.

4.2.1. Substrat

Le substrat a été échantillonné en classant le type de fond selon différents critères sédimentologiques, pour les zones non colonisées par des organismes vivants, et selon le groupe biologique et la forme des colonies, pour les parties vivantes (Tableau 2). Le plongeur note le pourcentage de couverture de chaque classe rencontrée le long du transect. Cette méthode, dite 'Line Intercept Transect' est détaillée dans English *et al.* (1994).

Tableau 2 : Catégories de substrats retenues pour l'échantillonnage

Catégories		Description
Corail mort (DC)		Couleur blanche
Corail mort avec algues (DCA)		Corail mort recouvert d'algues
<i>Acropora</i>	Branchu (ACB) Encroûtant (ACE) Submassif (ACS) Digité (ACD) Tabulaire (ACT)	Au moins 2 niveaux de branches Branche en forme de doigts Branches aplaties horizontalement
Non- <i>Acropora</i>	Branchu (CB) Encroûtant (CE) Foliaire (CF) Massif (CM) Submassif (CS) <i>Fungia</i> (CMR) <i>Millepora</i> (CME)	Au moins 2 niveaux de branches Corail en forme de feuille Corail solitaire Corail de feu
Corail mou (SC)		
Eponges (SP)		
Zoanthaires (ZO)		
Autres (OT)		Ascidies, Anémones, Gorgones, Bénéitiers.
Algues	Assemblages (AA) Calcaire (CA) <i>Halimeda</i> (HA) Macroalgue (MA) Filamenteuse	
Abiotique	Sable (S) Débris (R) Vase (SI) Eau (W) Roche (RCK)	Particules < 2 cm Particules > 2 cm Crevasse de plus de 50 cm

4.2.2. Macrobenthos

L'échantillonnage de la faune macrobenthiques épigée a été réalisé sur une bande de 10 m de large le long du transect. La macrofaune benthiques a été identifiée et classée par famille, genre ou espèce dans

le meilleur des cas. La densité des organismes a été calculée connaissant la surface échantillonnée (500 m²).

4.2.3. Poissons

Les poissons coralliens ont été échantillonnés par comptage visuel sous marin, selon la méthode des transects à largeur variable (Kulbicki & Sarramégna 1999). Au niveau de chaque station, un plongeur progresse le long du transect et compte les espèces qu'il voit de part et d'autre. Au cours de cette opération le plongeur note pour chaque espèce, le nombre d'individus, estime leur taille et leurs distances perpendiculaires au transect. L'algorithme de calcul de la base de données RFID (CPS) a été utilisé pour calculer la densité et la biomasse.

La liste des espèces échantillonnées est donnée en Annexe 1. Toutes les espèces de poissons n'ont pas été prises en compte. L'ichtyofaune a été classée en plusieurs catégories pour l'analyse (cf. Tableau 3) :

- Peuplement cible total : regroupe l'ensemble des espèces cibles à échantillonner.
- Chaetodontidae : regroupe les poissons papillons, indicatrices de la santé des récifs.
- Consommables : regroupe toutes les espèces de « grande » taille, consommées dans le Pacifique Ouest. Toutes les espèces de cette catégorie ne sont pas consommées en Nouvelle-Calédonie en raison de leur toxicité potentielle.
- Commerciales : regroupe les espèces vendues sur les marchés et dans les commerces en Nouvelle-Calédonie.

5. RÉSULTATS

5.1. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES GÉNÉRALES

5.1.1. Caractéristiques des communautés de poissons

5.1.1.1. Richesse et composition spécifique

Au total, 202 espèces de poissons appartenant à 33 familles faisant parti du cortège des espèces à échantillonner ont été recensées sur la zone d'étude (Tableau 3). Les familles les plus diversifiées sont conformes aux communautés coralliennes en bonne santé :

- Les Labridae (labres et girelles, échantillonnage partiel) : 32 espèces.
- Les Chaetodontidae (papillons, échantillonnage complet) : 27 espèces.
- Les Acanthuridae (picots canaques et chirurgiens, échantillonnage complet) : 22 espèces.
- Les Pomacentridae (demoiselles, échantillonnage partiel) : 20 espèces.
- Les Scaridae (perroquets, échantillonnage complet) : 18 espèces.

Les Chaetodontidae, considérés comme indicateurs de la santé des récifs sont diversifiés (27 espèces) et relativement fréquents. Les plus fréquents sont *Chaetodon lunulatus*, *C. plebeius* et *C. pelewensis* qui ont été observés sur 13 des 15 stations.

Au total, 111 espèces sont potentiellement consommables et 62 sont des espèces commerciales (Tableau 3). Il s'agit :

- Des Serranidae avec 12 espèces commerciales. La plus fréquente est *Epinephelus merra* qui a été observée sur 12 stations. Il convient de remarquer que parmi les espèces commerciales emblématiques des chasseurs sous-marins la saumonée (*Plectropomus leopardus*) a été observée sur 8 stations.
- Des Lethrinidae avec 5 espèces commerciales mais peu fréquentes (1 à 2 stations) à l'exception de *Monotaxis grandoculis* observée sur 10 stations.
- Des Scaridae avec 18 espèces commerciales. Ces espèces sont relativement fréquentes, notamment les juvéniles, *Chlorourus sordidus* et *Scarus frenatus* qui ont été observés sur toutes les stations.
- Des Acanthuridae avec 12 espèces commerciales. Il convient de remarquer que le dawa (*Naso unicornis*) a été observé sur toutes les stations sauf une.
- Des Siganidae (picots) avec 6 espèces. La plus fréquente est *Siganus corallinus* qui a été observée sur 6 stations.

Tableau 3 : Liste des familles et des espèces de poissons cibles échantillonnés dans la corne Sud.

C : catégorie ; T : type géomorphologique ; 1 : consommable ; 2 : commerciale ; a : platier récifal lagonaire ; b : pente exposée lagonaire ; c : passe ; d : pente océanique ; e : récif ennoyé lagonaire.

Famille (nb. Esp.) - Espèce	C	T	Famille (nb. Esp.) – Espèce	C	T
Carcharhinidae (1)			<i>Parupeneus pleurostigma</i>	1	abd
<i>Cacharhinus amblyrhynchos</i>		b	<i>Parupeneus spilurus</i>	1	a
Holocentridae (5)			Pempheridae (1)		
<i>Myripristis</i> sp.	1	ac	<i>Parapriacanthus ransonneti</i>		a
<i>Neoniphon sammara</i>	1	a	Kyphosidae (2)		
<i>Neoniphon</i> sp.	1	bd	<i>Kyphosus</i> sp.	2	b
<i>Sargocentron</i> sp.	1	a	<i>Kyphosus vaigiensis</i>	2	c
<i>Sargocentron spiniferum</i>	1	ae	Chaetodontidae (27)		
Aulostomidae (1)			<i>Chaetodon auriga</i>		ab
<i>Aulostomus chinensis</i>		ab	<i>Chaetodon baronessa</i>		abc
Scorpaenidae (1)			<i>Chaetodon bennetti</i>		ab
<i>Pterois volitans</i>		a	<i>Chaetodon citrinellus</i>		abe
Serranidae (13)			<i>Chaetodon ephippium</i>		abcd
<i>Cephalopholis argus</i>	2	bcde	<i>Chaetodon flavostris</i>		abc
<i>Cephalopholis</i> sp.	2	a	<i>Chaetodon kleinii</i>		e
<i>Cephalopholis urodeta</i>	2	acde	<i>Chaetodon lineolatus</i>		abe
<i>Epinephelus cyanopodus</i>	2	abd	<i>Chaetodon lunulatus</i>		abce
<i>Epinephelus fasciatus</i>	2	abde	<i>Chaetodon melannotus</i>		acde
<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	2	b	<i>Chaetodon mertensii</i>		abe
<i>Epinephelus maculatus</i>	2	ae	<i>Chaetodon ornatissimus</i>		b
<i>Epinephelus merra</i>	2	abe	<i>Chaetodon pelewensis</i>		abcde
<i>Epinephelus</i> sp.	2	b	<i>Chaetodon plebeius</i>		abcde
<i>Plectropomus laevis</i>	2	abce	<i>Chaetodon reticulatus</i>		bcde
<i>Plectropomus leopardus</i>	2	ab	<i>Chaetodon semeion</i>		b
<i>Pseudanthias</i> sp.		be	<i>Chaetodon speculum</i>		a
<i>Variola louti</i>	2	de	<i>Chaetodon trifascialis</i>		abce
Priacanthidae (1)			<i>Chaetodon ulietensis</i>		ad
<i>Priacanthus hamrur</i>	2	ab	<i>Chaetodon unimaculatus</i>		a
Carangidae (1)			<i>Chaetodon vagabundus</i>		d
<i>Caranx ignobilis</i>	1	e	<i>Forcipiger longirostris</i>		abcde
Lutjanidae (4)			<i>Hemitaenichthys polylepis</i>		d
<i>Aprion virescens</i>	2	bde	<i>Heniochus chrysostomus</i>		abce
<i>Lutjanus bohar</i>	1	ace	<i>Heniochus monoceros</i>		b
<i>Macolor niger</i>	1	b	<i>Heniochus singularis</i>		a
<i>Symphorus nematophorus</i>	1	e	<i>Heniochus varius</i>		a
Caesionidae (3)			Pomacanthidae (5)		
<i>Caesio caerulea</i>	1	a	<i>Centropyge bicolor</i>		abe
<i>Caesio</i> sp.	1	abe	<i>Centropyge bispinosus</i>		abcde
<i>Pterocaesio marri</i>	1	a	<i>Centropyge flavissimus</i>		abcde
Haemulidae (3)			<i>Centropyge tibicen</i>		abe
<i>Plectorinchus chaetodonoides</i>	1	a	<i>Geniacanthus watanabei</i>		d
<i>Plectorinchus lessonii</i>	1	a	Pomacentridae (20)		
<i>Plectorinchus picus</i>	1	a	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>		abce
Lethrinidae (6)			<i>Abudefduf</i> sp.		a
<i>Gnathodentex aureolineatus</i>	1	abc	<i>Abudefduf whitleyi</i>		b
<i>Gymnocranius euanus</i>	2	a	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>		a
<i>Lethrinus atkinsoni</i>	2	be	<i>Amblyglyphidodon leucogaster</i>		a
<i>Lethrinus miniatus</i>	2	ae	<i>Amphiprion akindinos + clarki</i>		abce
<i>Lethrinus</i> sp.	2	a	<i>Amphiprion melanopus</i>		abc
<i>Monotaxis grandoculis</i>	2	abcde	<i>Amphiprion perideraion</i>		ab
Nemipteridae (2)			<i>Amphiprion</i> sp.		ae
<i>Scolopsis bilineata</i>	1	abe	<i>Chromis vanderbilii</i>		d
<i>Scolopsis trilineatus</i>	1	a	<i>Chromis viridis</i>		abce
Mullidae (8)			<i>Chrysiptera rollandi</i>		ab
<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>	1	a	<i>Chrysiptera taupou</i>		abce
<i>Parupeneus barberinoides</i>	1	e	<i>Dascyllus aruanus</i>		abe
<i>Parupeneus barberinus</i>	2	abe	<i>Dascyllus reticulatus</i>		be
<i>Parupeneus bifasciatus</i>	1	b	<i>Dascyllus trimaculatus</i>		abce
<i>Parupeneus cyclostomus</i>	1	abcd	<i>Pomacentrus bankanensis</i>		a
<i>Parupeneus multifasciatus</i>	1	abce	<i>Pomacentrus coelestis</i>		abde

Famille (nb. Esp.) - Espèce	C	T
<i>Pomacentrus moluccensis</i>		abce
<i>Stegastes</i> sp.		ae
Labridae (32)		
<i>Bodianus axillaris</i>	1	abcde
<i>Bodianus loxozonus</i>	1	abcde
<i>Bodianus perditio</i>	2	abde
<i>Bodianus</i> sp.	1	e
<i>Cheilinus chlorourus</i>	1	d
<i>Cheilinus fasciatus</i>	1	abcde
<i>Cheilinus</i> sp.	1	c
<i>Cheilinus trilobatus</i>	1	abce
<i>Cheilinus undulatus</i>	2	c
<i>Chelio inermis</i>		a
<i>Choerodon fasciatus</i>	1	b
<i>Choerodon graphicus</i>	1	abe
<i>Choerodon</i> sp.	1	a
<i>Cirrhitilabrus punctatus</i>		b
<i>Coris aygula</i>		abde
<i>Coris gaimard</i>		ae
<i>Epibulus insidiator</i>		a
<i>Gomphosus varius</i>		abcde
<i>Halichoeres hortulanus</i>		ab
<i>Halicoeres margaritaceus</i>		abd
<i>Halicoeres trimaculatus</i>		a
<i>Hemigymnus fasciatus</i>	1	abcde
<i>Hemigymnus melapterus</i>	1	abe
<i>Labroides bicolor</i>		d
<i>Labroides dimidiatus</i>		abde
<i>Stethojulis bandanensis</i>		abde
<i>Stethojulis strigiventer</i>		abe
<i>Thalassoma amblycephalum</i>		bde
<i>Thalassoma hardwicke</i>		abce
<i>Thalassoma janseni</i>		abde
<i>Thalassoma lunare</i>		abe
<i>Thalassoma lutescens</i>		abcde
Scaridae (18)		
<i>Calotomus carolinus</i>	2	b
<i>Cetoscarus bicolor</i>	2	abe
<i>Chlorurus microrhinos</i>	2	abe
<i>Chlorurus sordidus</i>	2	abcde
<i>Hipposcarus longiceps</i>	2	ab
<i>Scarus altipinis</i>	2	abe
<i>Scarus chameleon</i>	2	abe
<i>Scarus forsteni</i>	2	ad
<i>Scarus frenatus</i>	2	abcde
<i>Scarus ghobban</i>	2	abe
<i>Scarus globiceps</i>	2	ab
<i>Scarus niger</i>	2	bc
<i>Scarus oviceps</i>	2	a
<i>Scarus psittacus</i>	2	abde
<i>Scarus rivulatus</i>	2	ab
<i>Scarus schlegeli</i>	2	abcde
<i>Scarus</i> sp.	2	abcde
<i>Scarus spinus</i>	2	b
Blenniidae (1)		
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>		abe

Famille (nb. Esp.) - Espèce	C	T
Gobiidae (1)		
<i>Amblygobius phalaena</i>		a
Microdesmidae (2)		
<i>Nemateleotris magnifica</i>		d
<i>Ptereleotris evides</i>		bde
Acanthuridae (22)		
<i>Acanthurus albipectoralis</i>	1	bde
<i>Acanthurus blochii</i>	2	a
<i>Acanthurus dussumieri</i>	2	ab
<i>Acanthurus nigricauda</i>	2	a
<i>Acanthurus nigrofuscus</i>	1	abcde
<i>Acanthurus olivaceus</i>	2	e
<i>Acanthurus pyroperus</i>	1	a
<i>Acanthurus triostegus</i>	1	b
<i>Ctenochaetus binotatus</i>	1	abde
<i>Ctenochaetus</i> sp.	1	b
<i>Ctenochaetus striatus</i>	1	abcde
<i>Naso annulatus</i>	2	e
<i>Naso brevirostris</i>	2	ab
<i>Naso hexacanthus</i>	2	b
<i>Naso lituratus</i>	2	abd
<i>Naso lopezi</i>	2	e
<i>Naso</i> sp.	2	b
<i>Naso tuberosus</i>	2	bd
<i>Naso unicornis</i>	2	abcde
<i>Paracanthurus hepatus</i>	1	e
<i>Zebrosoma scopas</i>	1	abcde
<i>Zebrosoma veliferum</i>	1	abcd
Siganidae (6)		
<i>Siganus argenteus</i>	2	ab
<i>Siganus corallinus</i>	2	abc
<i>Siganus puellus</i>	2	a
<i>Siganus punctatus</i>	2	b
<i>Siganus</i> sp.	2	a
<i>Siganus vulpinus</i>	2	abc
Zanclidae (1)		
<i>Zanclus cornutus</i>		abcde
Scombridae (2)		
<i>Acanthocybium solandri</i>	2	b
<i>Scomberomorus commerson</i>	2	e
Balistidae (5)		
<i>Balistapus undulatus</i>		b
<i>Balistoides conspicillum</i>		bde
<i>Sufflamen bursa</i>		d
<i>Sufflamen chrysopterus</i>		ae
<i>Sufflamen fraenatus</i>		c
Monacanthidae (2)		
<i>Aluterus scriptus</i>		b
<i>Oxymonacanthus longirostris</i>		abce
Sphyraenidae (2)		
<i>Sphyraena barracuda</i>	1	a
<i>Sphyraena flavicauda</i>	1	b
Ostraciidae (1)		
<i>Ostracion cubicus</i>		abe
Tetraodontidae (2)		
<i>Arothron nigropunctatus</i>		bc
<i>Canthigaster valentini</i>		abe
Diodontidae (1)		
<i>Diodon hystrix</i>		b

5.1.1.2. Richesse spécifique par station, densité et biomasse

En moyenne 64.6 espèces ont été recensées par station pour une densité de 1.165 poisson/m² et une biomasse de 76.11 g/m² (Tableau 4).

Les espèces consommables et commerciales représentent une part non négligeable de l'ensemble des espèces ciblées par l'échantillonnage, respectivement 50.2% et 28.6% des espèces à chaque station (Tableau 4). Ces espèces sont moins bien représentées en densité, 28.1% pour les consommables et 10.0% pour les commerciales. En revanche, les espèces consommables dominent largement en biomasse (83.9%), la moitié de la biomasse étant constituée d'espèces commerciales (50.2%). Les principales espèces commerciales sont les Scaridae qui dominent en richesse spécifique par station (43.2% des commerciaux), en densité (72.6% des commerciaux) et en biomasse (52.1% des commerciaux) (Tableau 4).

Les Chaetodontidae sont diversifiés mais leur contribution à l'ensemble de l'ichtyofaune échantillonnée reste limitée avec 13.8% des espèces par stations, 4.1% de la densité et 2.3% de la biomasse (Tableau 4).

Tableau 4 : *Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur les stations échantillonnées dans la Corne Sud.*

Les valeurs moyennes sont données avec un intervalle de confiance de 95%.

	Richesse spécifique par station	Densité (poisson/m ²)	Biomasse (g/m ²)
Ichtyofaune totale	64.6 ± 4.3	1.165 ± 0.267	76.11 ± 20.26
Consommables	32.4 ± 2.9	0.327 ± 0.103	63.82 ± 18.65
Labridae	5.5 ± 0.9	0.014 ± 0.004	4.57 ± 2.47
Acanthuridae	7.2 ± 0.9	0.078 ± 0.016	14.90 ± 5.45
Commerciaux	18.5 ± 2.0	0.117 ± 0.026	38.23 ± 10.76
Serranidae	3.7 ± 0.9	0.011 ± 0.003	6.26 ± 3.18
Scaridae	8.0 ± 1.0	0.085 ± 0.022	19.92 ± 5.70
Acanthuridae	2.7 ± 0.6	0.011 ± 0.007	7.06 ± 5.22
Siganidae	1.0 ± 0.5	0.004 ± 0.004	0.81 ± 0.57
Chaetodontidae	8.9 ± 1.1	0.048 ± 0.013	1.75 ± 0.60

5.1.2. Caractéristiques de l'habitat et du macrobenthos épibenthique

5.1.2.1. Habitat corallien

Les caractéristiques moyennes de l'habitat sont représentées dans la Figure 3. Le substrat est relativement diversifié et à dominance abiotique (57.9%). Cette composante abiotique est dominée par les débris et la dalle corallienne. Les coraux durs (35.9%) dominent le substrat vivant devant les algues et autres organismes.

Les formations coralliennes sont diversifiées et bien développées. Dix des douze catégories de formes observables ont été recensées (Figure 3). Les *Acropora* branchus (23.9%) et les coraux encroûtants (21.7%) sont les formes les plus abondantes.

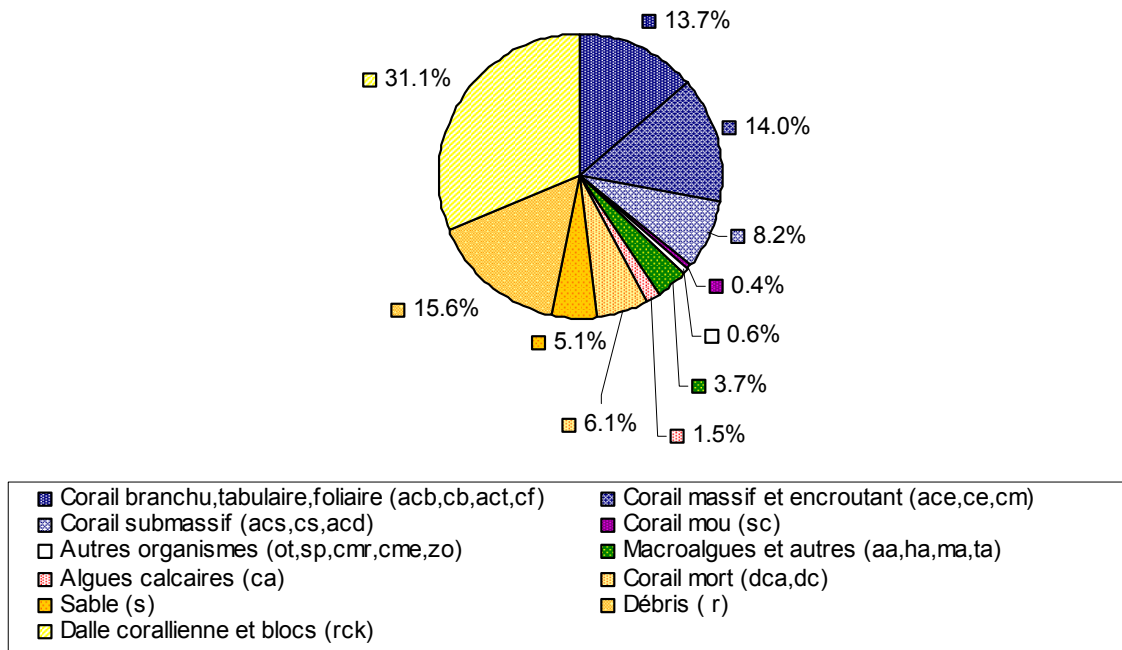


Figure 3 : Caractéristiques moyennes des habitats échantillonnés dans la Corne Sud.

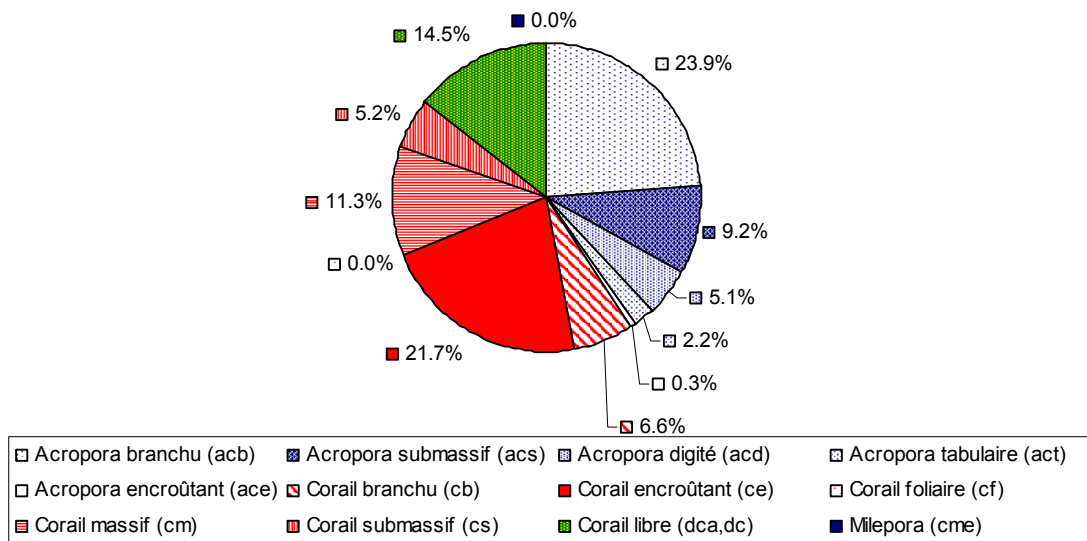


Figure 4 : Pourcentage moyen des différentes formes de corail vivant des habitats échantillonnés dans la Corne Sud.

5.1.2.2. Macrobenthos épigé

Les organismes macrobenthiques épigés coralliens présents sur les stations échantillonnées font parti du cortège habituel des macro-invertébrés des récifs coralliens (Tableau 5). Il s'agit principalement de mollusques et d'échinodermes. Les mollusques commerciaux sont peu fréquents, à l'exception des bénitiers qui ont été observés sur toutes les stations (Tableau 5). En revanche, les individus sont majoritairement de petite taille (16.6 cm en moyenne) (Figure 5). Les individus de grande taille sont rares et les individus commercialisables sont relativement rares (Figure 5). Deux langoustes ont également été observées.

Tableau 5 : Fréquence et densité des espèces macrobenthiques épigées échantillonnées sur les récifs de la Corne Sud.

Les identifications non confirmées sont signalées par « cf ». F : fréquence ; T : type géomorphologique ; a : platier récifal lagunaire ; b : pente exposée lagunaire ; c : passe ; d : pente océanique ; e : récif ennoyé lagunaire.

Espèces	F	Densité (/100 m ²)	T	Espèces	F	Densité (/100 m ²)	T
Mollusques							
Gastéropodes							
<i>Charonia tritonis</i>	2	0.027	e	<i>Fromia millepora</i>	3	0.040	ab
cf <i>Coriocella nigra</i>	1	0.013	b	<i>Fromia</i> cf <i>pacifica</i>	1	0.013	a
<i>Cyprea argus</i>	1	0.013	b	<i>Gomophia</i> cf <i>egyptiaca</i>	4	0.053	ae
<i>Cyprea tigris</i>	1	0.013	b	<i>Linkia</i> cf <i>gouldingi</i>	1	0.013	e
<i>Lambis lambis</i>	2	0.067	ae	cf <i>Mithrodia clavigera</i>	1	0.013	a
<i>Tectus pyramis</i>	9	0.440	abcde	Echinides			
<i>Trochus niloticus</i>	2	0.067	ac	<i>Diadema setosum</i>	13	5.427	abce
Bivalves				<i>Echinometra mathaei</i>	11	2.613	abce
<i>Atrina</i> cf <i>vexillum</i>	1	0.013	c	<i>Echinostrephus aciculatus</i>	1	0.027	a
<i>Mytilidae</i> indéterminé	1	0.013	a	<i>Echinothrix calamaris</i>	12	0.373	abce
<i>Pinnidae</i> indéterminé	1	0.013	a	<i>Heterocentrus mamillatus</i>	10	2.413	abcde
<i>Sondylus</i> sp	9	0.187	abce	<i>Mespilia</i> cf <i>globules</i>	1	0.013	a
<i>Tridacna deresa</i>	3	0.067	ab	<i>Parasalenia gratiosa</i>	5	0.280	abe
<i>T. crocea</i> + <i>maxima</i>	15	2.320	abcde	cf <i>Phyllacanthus imperialis</i>	1	0.013	b
<i>Tridacna squamosa</i>	4	0.080	a	<i>Tripneuste</i> cf <i>gratilla</i>	3	0.040	abe
Crustacés				Holothurides			
cf <i>Carpilius convexus</i>	1	0.013	a	<i>Actinopyga</i> cf <i>mauritiana</i>	1	0.013	a
<i>Panulirus longipes</i>	1	0.027	b	<i>Actinopyga</i> cf <i>palauensis</i>	2	0.040	ae
<i>Panulirus</i> sp	1	0.013	a	<i>Boadschia argus</i>	7	0.147	abce
Echinodermes				<i>Holothuria atra</i>	1	0.013	a
Astérides				<i>Holothuria edulis</i>	1	0.013	b
<i>Acanthaster planci</i>	2	0.040	ab	<i>Holothuria nobilis</i>	2	0.027	ae
<i>Fromia indica</i>	1	0.027	a	<i>Stichopus chloronotus</i>	1	0.013	c
				<i>Thelenota anax</i>	2	0.027	ab
				<i>Thelenota ananas</i>	3	0.067	ab

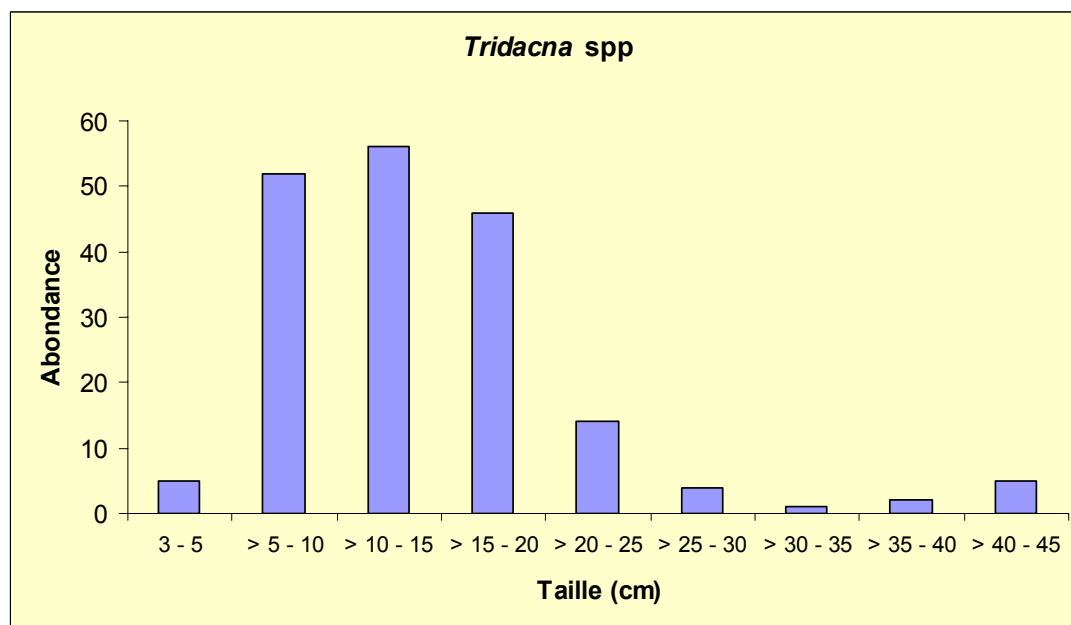


Figure 5 : Fréquence des tailles des bénitiers (*Tridacna* spp) échantillonnés sur les récifs de la Corne Sud.

5.2. DIFFÉRENCES ENTRE LES ZONES D'ÉCHANTILLONNAGE

La zone d'étude a dû être divisée en trois zones d'échantillonnage en raison de sa grande superficie et des moyens limités pour sa caractérisation (cf § 4.1). Afin de valider cette stratégie les caractéristiques des peuplements et des habitats des trois zones ont été comparées.

La richesse spécifique totale, la richesse spécifique par station, la densité et la biomasse des trois zones échantillonnées ne sont pas significativement différentes, à l'exception de la richesse spécifique par station des Chaetodontidae (Tableau 6).

Les principales catégories de substrat (> 6%) caractérisant l'habitat des stations échantillonnées dans les trois zones d'échantillonnage ne présentent pas de différence significative (test de Kruskal-Wallis, $p > 0.05$), à l'exception des débris qui sont moins abondants dans la zone 3 (test de Kruskal-Wallis, $p = 0.04$) (Figure 6). Dans cette zone les débris sont en partie consolidés par des algues calcaires. D'autres catégories de substrat peuvent varier entre zones mais ces différences ne sont pas significatives en raison d'une importante variabilité intra-zone.

La stratégie d'échantillonnage adoptée est validée car les différences entre les zones d'échantillonnage sont globalement non significatives et la variabilité intra-zone est supérieure à la variabilité inter-zone. Par conséquent, l'analyse de la variabilité spatiale sera réalisée en fonction du type géomorphologique des formations coralliennes, en regroupant les échantillonnages des trois zones d'échantillonnage. Les communautés de poissons et l'habitat corallien seront donc caractérisés et comparés pour les cinq types géomorphologiques échantillonnés (cf § 4.1).

5.3. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES DES DIFFÉRENTS TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES DE RÉCIFS

Les types géomorphologiques ont été identifiés par analyse d'images satellites par Serge Andréfouet (IRD). Cette typologie est directement liée à l'échelle d'observation et la nomenclature peut être différente de celle adoptée à des échelles plus petites.

5.3.1. Platier récifal lagunaire

5.3.1.1. Communautés de poissons

Au total, 142 espèces cibles appartenant à 27 familles ont été recensées sur les 6 stations de platier récifal lagunaire (Tableau 3). 76 espèces sont potentiellement consommables (53.5%) et 41 sont des espèces commerciales (28.9%). Les familles les plus diversifiées sont caractéristiques de ce type de formations :

- Les Labridae (labres et girelles) : 24 espèces.
- Les Chaetodontidae (papillons) : 20 espèces.
- Les Pomacentridae (demoiselles) : 17 espèces.
- Les Scaridae (perroquets) : 15 espèces.
- Les Acanthuridae (picots canaques et chirurgiens) : 12 espèces.
- Les Serranidae (loches) : 8 espèces.

Tableau 6 : *Richesse spécifique, densité et biomasse des espèces de poissons cibles dans les trois zones échantillonnées dans la corne sud.*

Les différences ont été testées par un test du χ^2 pour la richesse spécifique totale et un test de Kruskal-Wallis pour les autres indices. NS : non significatif ($p > 0.05$) ; * : significatif ($0.05 \geq p > 0.01$).

Richesse spécifique totale				
	CSZ1	CSZ2	CSZ3	Différence
Total espèces cibles	138	143	135	NS
Consommables	73	75	70	NS
Commerciaux	41	43	40	NS
Labridae consommables	10	9	10	NS
Acanthuridae consommables	17	14	15	NS
Serranidae commerciaux	7	10	8	NS
Acanthuridae commerciaux	8	6	8	NS
Siganidae commerciaux	4	3	2	NS
Scaridae commerciaux	14	17	13	NS
Chaetodonts	18	15	14	NS
Richesse spécifique par station				
	CSZ1	CSZ2	CSZ3	Différence
Total espèces cibles	70.00	65.17	59.60	NS
Consommables	35.50	34.00	28.00	NS
Commerciaux	19.75	20.33	15.20	NS
Labridae consommables	6.50	5.67	4.40	NS
Acanthuridae consommables	7.25	7.33	7.00	NS
Serranidae commerciaux	2.75	5.00	3.00	NS
Acanthuridae commerciaux	2.75	3.00	2.40	NS
Siganidae commerciaux	1.75	1.00	0.40	NS
Scaridae commerciaux	8.25	9.00	6.60	NS
Chaetodonts	10.75	7.17	9.40	*
Densité (poissons/m²)				
	CSZ1	CSZ2	CSZ3	Différence
Total espèces cibles	1.170	1.299	0.999	NS
Consommables	0.399	0.250	0.361	NS
Commerciaux	0.132	0.121	0.100	NS
Labridae consommables	0.021	0.012	0.009	NS
Acanthuridae consommables	0.098	0.071	0.070	NS
Serranidae commerciaux	0.010	0.012	0.009	NS
Acanthuridae commerciaux	0.006	0.017	0.009	NS
Siganidae commerciaux	0.007	0.007	0.0002	NS
Scaridae commerciaux	0.099	0.083	0.075	NS
Chaetodonts	0.047	0.034	0.065	NS
Biomasse (g/m²)				
	CSZ1	CSZ2	CSZ3	Différence
Total espèces cibles	73.32	77.97	76.12	NS
Consommables	59.20	62.23	69.41	NS
Commerciaux	29.98	47.14	34.15	NS
Labridae consommables	6.41	3.04	4.92	NS
Acanthuridae consommables	10.97	18.96	13.17	NS
Serranidae commerciaux	3.15	9.23	5.20	NS
Acanthuridae commerciaux	2.58	11.61	5.18	NS
Siganidae commerciaux	0.96	1.33	0.07	NS
Scaridae commerciaux	16.31	21.72	17.64	NS
Chaetodonts	1.42	1.12	2.77	NS

Les caractéristiques moyennes de l'ichtyofaune des platiers récifaux lagonaires sont données dans le Tableau 7. En moyenne 66.2 espèces de poissons ont été recensées par station, pour une densité de 1,31 poisson/m² et une biomasse de 65.0 g/m². Les poissons consommables et commerciaux représentent respectivement 27.0% et 9.9% de la densité, 82.4% et 46.0% de la biomasse. La densité des Acanthuridae et des Siganiidae commerciaux et la biomasse des principales familles commerciales (Serranidae, Acanthuridae et Siganiidae) sont caractérisées par une forte variabilité (CV > 60% ; Tableau 7).

Deux espèces de demoiselles fréquentes et présentes en bancs dans les champs de coraux branchus (*Pomacentrus moluccensis* et *Dascyllus aruanus*) dominent en densité. Un perroquet fréquent, *Chlorurus sordidus*, domine en biomasse avec, dans une moindre mesure, la saumonée (*Plectropomus leopardus*) et un Acanthuridae (*Ctenochaetus striatus*).

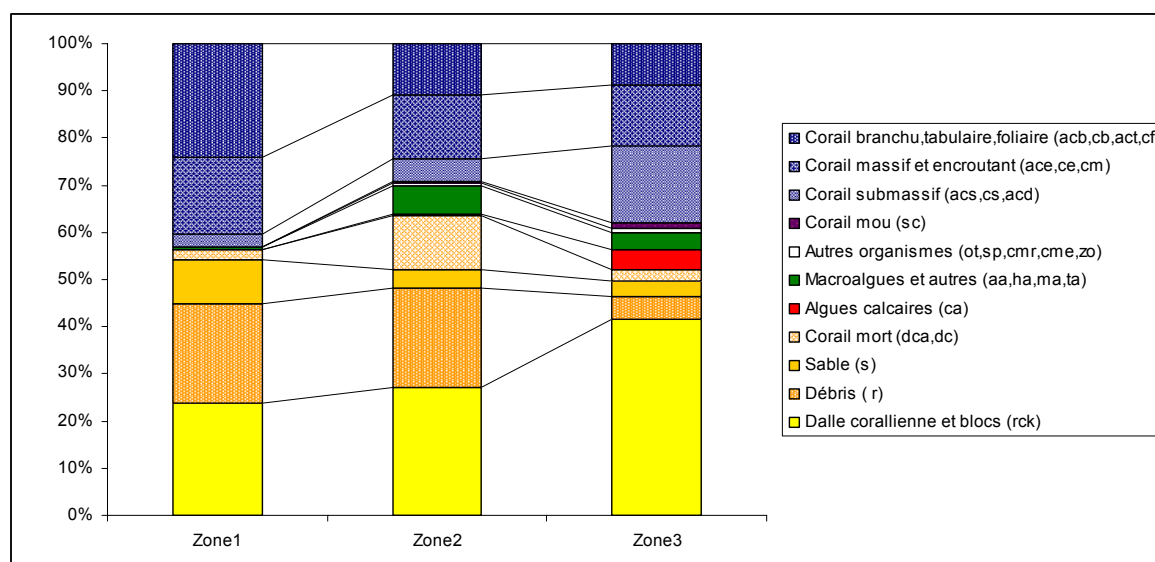


Figure 6 : Caractéristiques moyennes de l'habitat des stations échantillonnées dans les trois zones d'échantillonnage.

Tableau 7 : Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur les stations de platier récifal lagunaire échantillonnées dans la Corne Sud.

Les valeurs moyennes sont données avec un intervalle de confiance de 95%.

	Richesse spécifique par station	Densité (poisson/m ²)	Biomasse (g/m ²)
Ichtyofaune totale	66.2 ± 7.4	1.309 ± 0.330	64.96 ± 27.41
Consommables	32.8 ± 6.7	0.354 ± 0.123	53.50 ± 17.64
Labridae	4.7 ± 1.6	0.014 ± 0.007	3.58 ± 2.95
Acanthuridae	6.7 ± 2.3	0.079 ± 0.022	9.77 ± 2.69
Commerciaux	17.7 ± 4.2	0.129 ± 0.050	29.89 ± 9.86
Serranidae	3.5 ± 2.1	0.014 ± 0.007	5.31 ± 4.07
Scaridae	7.8 ± 1.6	0.092 ± 0.040	17.86 ± 7.18
Acanthuridae	2.7 ± 2.1	0.005 ± 0.004	3.01 ± 1.85
Siganidae	1.0 ± 0.9	0.008 ± 0.009	1.06 ± 1.21
Chaetodontidae	9.7 ± 1.3	0.053 ± 0.012	1.87 ± 0.41

5.3.1.2. Habitat

Les caractéristiques moyennes de l'habitat sur les 6 stations de platier récifal lagunaire sont représentées dans la Figure 7. Le substrat est relativement diversifié, les constituants biotiques (52.4%) et abiotiques (47.6%) ayant une importance globalement similaire. Il est dominé d'une part, par les coraux de formes fragiles (20.0% ; essentiellement branchus) et d'autre part, par la dalle corallienne (25.7%). Ces stations sont caractérisées par une couverture corallienne vivante relativement importante (47.6%) car il s'agit de platiers submergés qui ne découvrent pas à marée basse.

5.3.1.3. Principaux macroinvertébrés

Au total, 32 taxons cibles ont été recensées sur les 6 stations de platier récifal lagunaire (Tableau 5). Les oursins (8 taxons) et les holothuries (7 taxons) sont les plus diversifiés.

Les caractéristiques moyennes du macrobenthos cible des pentes lagunaires exposées sont données dans le Tableau 8. En moyenne 10.7 taxons ont été recensés par station, pour une densité de 11.97 individus/100m². Les échinides et dans une moindre mesure les holothuries sont les plus fréquents et les plus abondants.

Les espèces les plus abondantes sont des bénitiers (*Tridacna maxima* et *T. crocea*), des spondyles (*Spondylus* sp.) et un oursin (*Diadema setosum*). Ces organismes sont généralement fréquents sur ce type de formations.

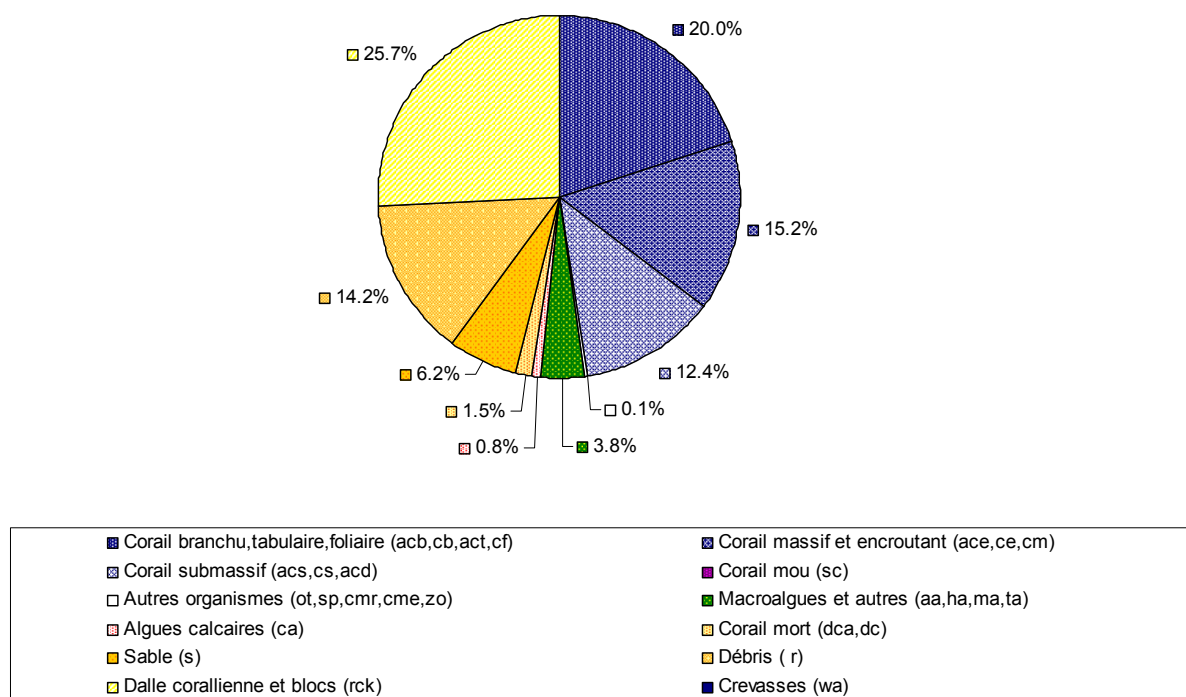


Figure 7 : Caractéristiques moyennes de l'habitat des 6 stations de platier récifal lagunaire.

Tableau 8 : Richesse taxonomique par station et densité du macrobenthos épibenthique cible des stations de platier récifal lagunaire échantillonnées dans la Corne Sud.

	Richesse spécifique par station	Densité (ind./100m ²)
Total macrobenthos cible	10.7	11.97
Mollusques		
Gastéropodes	0.8	0.43
Bivalves	3.2	1.97
Échinodermes		
Astérides	1.0	0.23
Echinides	3.0	8.50
Holothurides	1.7	0.43

5.3.2. Pente exposée lagonaire

5.3.2.1. Communautés de poissons

Au total, 130 espèces cibles appartenant à 27 familles ont été recensées sur les 5 stations de pente exposée lagonaire (Tableau 3). 68 espèces sont potentiellement consommables (47.9%) et 43 sont des espèces commerciales (30.3%). Les familles les plus diversifiées sont caractéristiques de ce type de formations :

- Les Labridae (labres et girelles) : 22 espèces.
- Les Chaetodontidae (papillons) : 18 espèces.
- Les Scaridae (perroquets) : 16 espèces.
- Les Acanthuridae (picots canaques et chirurgiens) : 15 espèces.
- Les Pomacentridae (demoiselles) : 13 espèces.
- Les Serranidae (loches) : 9 espèces.

Les caractéristiques moyennes de l'ichtyofaune des pentes lagonaires exposées sont données dans le Tableau 9. En moyenne 63.6 espèces de poissons ont été recensées par station, pour une densité de 1,23 poisson/m² et une biomasse de 77.3 g/m². Les poissons consommables et commerciaux représentent respectivement 20.3% et 9.0% de la densité, 78,5% et 59,5% de la biomasse. La densité et la biomasse sont caractérisées par une forte variabilité entre les stations (CV = 61% pour la densité et CV = 53% pour la biomasse). En particulier, les Acanthuridae commerciaux, les Siganidae commerciaux et les Chaetodontidae présentent de fortes variations de densité, et l'ensemble des commerciaux de fortes variations de biomasse (CV > 60% ; Tableau 9).

Les trois principales espèces en densité sont deux demoiselles fréquentes et présentes en bancs dans les champs de coraux branchus (*Pomacentrus moluccensis* et *Chromis viridis*), ainsi qu'un petit labre (*Cirrhitilabrus punctatus*) abondant sur la station CSZ2.10. Deux espèces dominent en biomasse, un naso (*Naso tuberosus*) dont un banc de gros individus a été observé sur la station CSZ2.01, et un perroquet fréquent et abondant (*Chlorurus sordidus*).

Tableau 9 : Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur les stations de pente exposée lagonaire échantillonnées dans la Corne Sud.

Les valeurs moyennes sont données avec un intervalle de confiance de 95%.

	Richesse spécifique par station	Densité (poisson/m ²)	Biomasse (g/m ²)
Ichtyofaune totale	63.6 ± 9.2	1.227 ± 0.653	77.31 ± 36.13
Consommables	32.0 ± 4.2	0.249 ± 0.100	60.67 ± 26.64
Labridae	5.8 ± 1.0	0.015 ± 0.007	3.72 ± 1.62
Acanthuridae	7.8 ± 1.8	0.077 ± 0.039	20.52 ± 15.18
Commerciaux	20.0 ± 2.8	0.111 ± 0.039	45.99 ± 27.36
Serranidae	3.8 ± 1.1	0.007 ± 0.003	6.68 ± 8.37
Scaridae	8.8 ± 1.4	0.078 ± 0.028	20.86 ± 14.27
Acanthuridae	3.2 ± 0.7	0.019 ± 0.018	12.95 ± 15.03
Siganidae	1.4 ± 1.0	0.002 ± 0.001	1.09 ± 0.76
Chaetodontidae	7.4 ± 2.7	0.035 ± 0.020	0.90 ± 0.49

5.3.2.2. Habitat

Les caractéristiques moyennes de l'habitat sur les 5 stations de pente exposée lagonaire sont représentées dans la Figure 8. Le substrat est relativement diversifié et à dominance abiotique (61,9%). Il est dominé par les débris (22.3%) et la dalle corallienne (21.9%). Ces stations se caractérisent également par de nombreux coraux morts recouverts d'algues filamenteuses (13.9%) essentiellement observés sur la station CSZ2.6. Les colonies coralliennes sont moyennement développées (32%) et dominent le substrat vivant devant les algues (5.3%). Les massives ou encroûtantes dominent devant les formes fragiles.

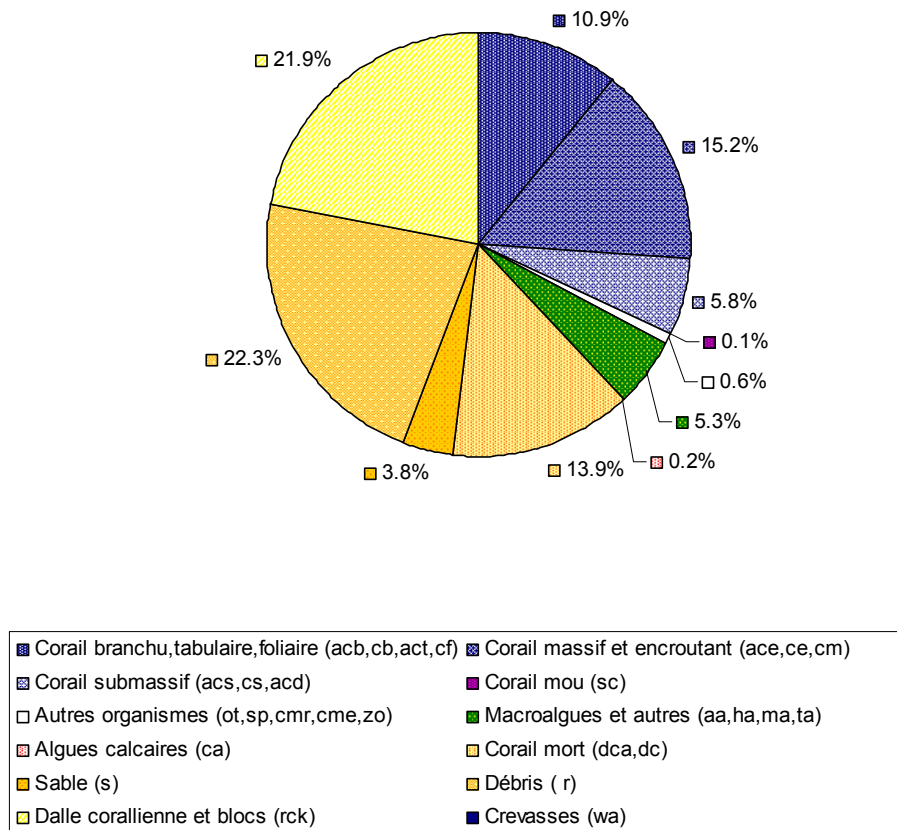


Figure 8 : Caractéristiques moyennes de l'habitat des 5 stations de pente exposée lagonaire.

5.3.2.3. Principaux macroinvertébrés

Au total, 23 taxons cibles ont été recensés sur les 5 stations de pente exposée lagonaire (Tableau 5). Les oursins sont les plus diversifiés avec 7 taxons.

Les caractéristiques moyennes du macrobenthos cible des pentes lagonaires exposées sont données dans le Tableau 10. En moyenne 9.2 taxons ont été recensés par station, pour une densité de 19.1 individus/100m². Les échinides sont les plus fréquents et les plus abondants.

Les espèces les plus abondantes sont deux oursins fréquents, *Diadema setosum* et *Echinometra mathaei*.

Tableau 10 : Richesse taxonomique par station et densité du macrobenthos épibenthique cible des stations de pente exposée lagonaire échantillonnées dans la Corne Sud.

	Richesse spécifique par station	Densité (ind./100m ²)
Total macrobenthos cible	9.2	19.08
Mollusques		
Gastéropodes	1.0	0.24
Bivalves	1.6	1.24
Échinodermes		
Astérides	1.0	0.24
Echinides	3.8	16.80
Holothurides	1.0	0.36

5.3.3. Passe

5.3.3.1. Communautés de poissons

Une seule station de passe a pu être échantillonnée. Au total, 56 espèces cibles appartenant à 17 familles ont été recensées sur la station (Tableau 3). 29 espèces sont potentiellement consommables (51.8%) et 14 sont des espèces commerciales (25.0%). Les familles les plus diversifiées sont caractéristiques de ce type de formations :

- Les Chaetodontidae (papillons) : 11 espèces.
- Les Labridae (labres et girelles) : 10 espèces.
- Les Pomacentridae (demoiselles) : 7 espèces.

Les Serranidae (loches), Scaridae (perroquets) et les Acanthuridae (picots canaques et nasos) sont peu représentés sur cette station.

Les caractéristiques moyennes de l'ichtyofaune des passes sont données dans le Tableau 11. 56 espèces de poissons cibles ont été recensées sur la station, pour une densité de 1.36 poisson/m² et une biomasse de 174.4 g/m². Les poissons consommables et commerciaux représentent respectivement 65.4% et 13.0% de la densité, 96.6% et 36.1% de la biomasse.

Le Lethrinidae *Gnathodentex aureolineatus* domine très largement en densité et en biomasse, ce qui explique la part importante prise par les consommables pour ces deux indices.

Tableau 11 : Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur la station de passe dans la Corne Sud.

	Richesse spécifique par station	Densité (poisson/m ²)	Biomasse (g/m ²)
Ichtyofaune totale	56	1.355	174.44
Consommables	29	0.886	168.45
Labridae	7	0.011	19.54
Acanthuridae	5	0.100	12.68
Commerciaux	14	0.176	62.90
Serranidae	3	0.005	7.59
Scaridae	5	0.160	30.81
Acanthuridae	1	0.008	4.41
Siganidae	2	0.001	0.36
Chaetodontidae	11	0.100	3.50

5.3.3.2. Habitat

Les caractéristiques de l'habitat de la station de la passe sont représentées dans la Figure 9. Le substrat est relativement diversifié bien que la composante abiotique domine largement (72.2%). Il est dominé par la dalle corallienne (55.4%). La couverture corallienne vivante est relativement faible (25.4%) mais diversifiée et dominée par les formes fragiles.

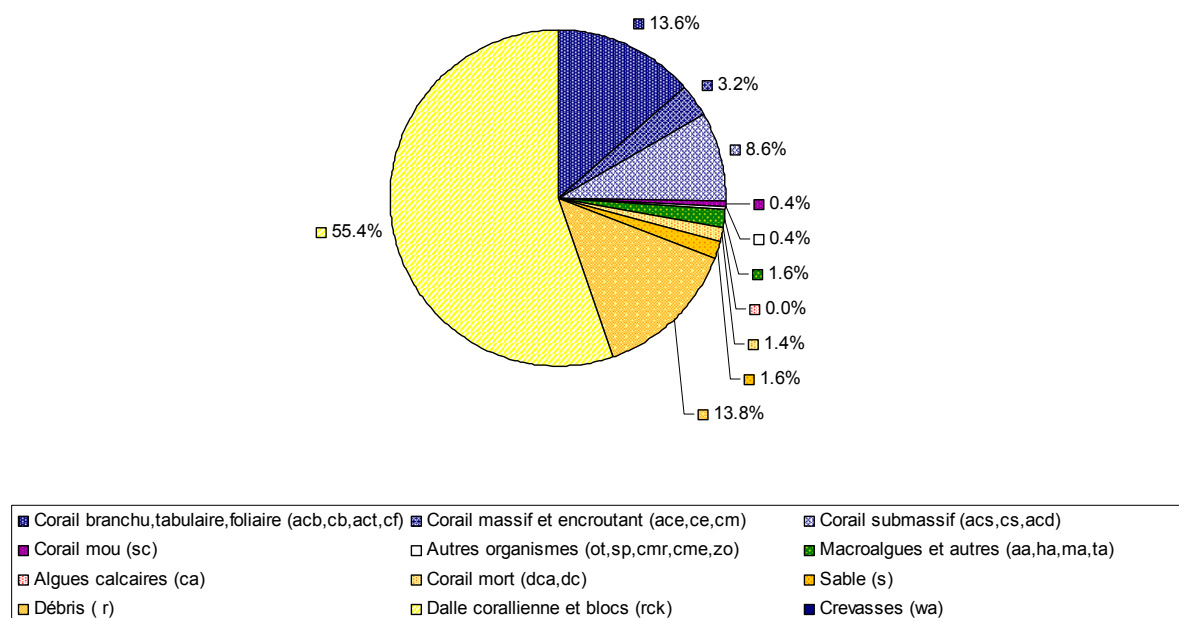


Figure 9 : Caractéristiques moyennes de l'habitat de la station de passe.

5.3.3.3. Principaux macroinvertébrés

Au total, 11 taxons cibles ont été recensés sur la station de passe (Tableau 5). Les oursins (4 taxons) sont les plus diversifiés devant les bivalves (3 taxons).

Les caractéristiques moyennes du macrobenthos cible de la passe sont données dans le Tableau 12. Les 11 taxons recensés sur la station représentaient une densité de 22.4 individus/100m². Les bédouilles (*Tridacna maxima* + *crocea*) sont les plus abondants devant 2 oursins, *Diadema setosum* (oursin diadème) et *Echinometra mathaei*.

Tableau 12 : Richesse taxonomique et densité du macrobenthos épibenthique cible la station de passe dans la Corne Sud.

	Richesse spécifique	Densité (ind./100m ²)
Total macrobenthos cible	11	22.40
Mollusques		
Gastéropodes	2	1.80
Bivalves	3	6.40
Échinodermes		
Astérides	-	-
Echinides	4	13.80
Holothurides	2	0.40

5.3.4. Pente océanique

5.3.4.1. Communautés de poissons

Une seule station de pente océanique a pu être échantillonnée. Au total, 60 espèces cibles appartenant à 14 familles ont été recensées sur la station (Tableau 3). 31 espèces sont potentiellement consommables (51.7%) et 17 sont des espèces commerciales (28.3%). Les familles les plus diversifiées sont caractéristiques de ce type de formations :

- Les Labridae (labres et girelles) : 15 espèces.
- Les Chaetodontidae (papillons) : 9 espèces.
- Les Acanthuridae (picots canaques et chirurgiens) : 9 espèces.
- Les Scaridae (perroquets) : 6 espèces.
- Les Serranidae (loches) : 5 espèces.

Il est intéressant de noter qu'aucun Siganidae n'a été observée sur la station. Cette famille est rare sur les pentes externes. Par ailleurs, les demoiselles cibles (Pomacentridae, 2 espèces) sont très peu représentées sur cette station.

Les caractéristiques moyennes de l'ichtyofaune de la pente océanique sont données dans le Tableau 13. 60 espèces de poissons cibles ont été recensées sur la station, pour une densité de 0.67 poisson/m² et une biomasse de 37.9 g/m². Les poissons consommables et commerciaux représentent respectivement 14.2% et 6.4% de la densité, 76.0% et 30.8% de la biomasse.

Une demoiselle (*Chromis vanderbilti*) et un labre (*Thalassoma lutescens*) ont été les deux espèces les plus abondantes sur la station. En biomasse, le labre (*Thalassoma lutescens*) domine malgré sa petite taille en raison de son abondance, devant un ensemble d'espèces commerciales, *Chlorurus sordidus* (perroquet), *Acanthurus albipectoralis* (picot canaque) et *Variola louti* (loche hirondelle).

Tableau 13 : Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur la station de pente océanique échantillonnée dans la Corne Sud.

	Richesse spécifique par station	Densité (poisson/m ²)	Biomasse (g/m ²)
Ichtyofaune totale	60	0.674	37.94
Consommables	31	0.096	28.84
Labridae	6	0.010	1.66
Acanthuridae	9	0.031	11.70
Commerciaux	17	0.043	19.94
Serranidae	5	0.007	4.87
Scaridae	6	0.028	8.10
Acanthuridae	3	0.005	5.12
Siganidae	-	-	-
Chaetodontidae	9	0.017	0.72

5.3.4.2. Habitat

Les caractéristiques de l'habitat de la station de pente océanique sont représentées dans la Figure 10. Le substrat est peu diversifié, à faible dominance abiotique (55.0%). Il est dominé par la dalle corallienne. La couverture corallienne vivante est faible (15.4%) et dominée par les formes résistantes (massives et encroûtantes). Les algues calcaires (14.0%) et les coraux mous (5.6%) sont relativement abondants.

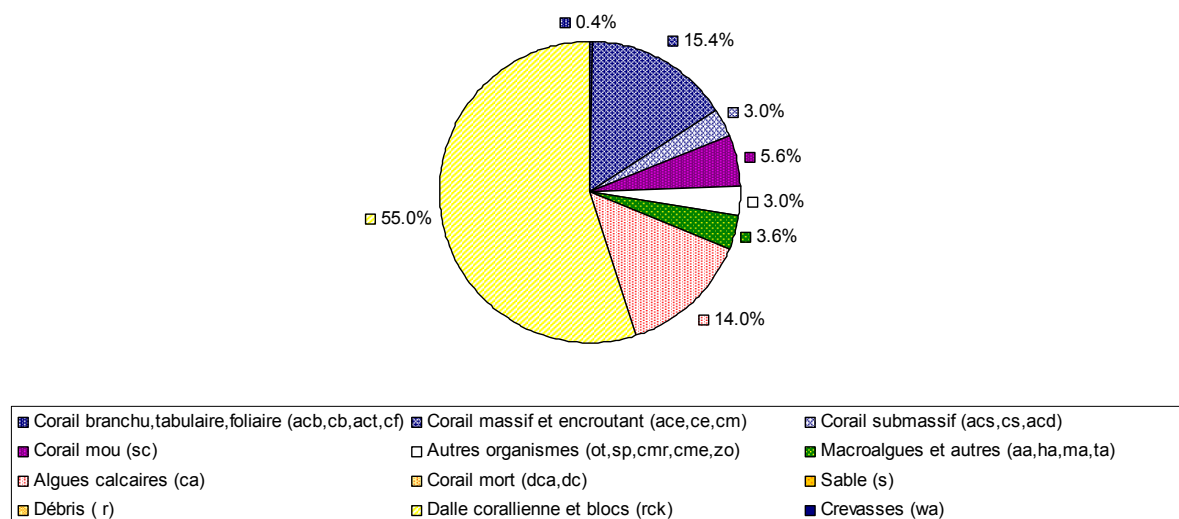


Figure 10 : Caractéristiques moyennes de l'habitat de la station de pente océanique.

5.3.4.3. Principaux macroinvertébrés

Seulement 3 taxons cibles ont été recensés sur la station de pente océanique, un gastéropode, un bivalve et un oursin (Tableau 5).

Les caractéristiques moyennes du macrobenthos cible de la pente océanique sont données dans le Tableau 14. Les 3 taxons recensés sur la station représentaient une densité de 4.8 individus/100m². L'oursin crayon (*Heterocentrus mamillatus*) est l'espèce la plus abondante sur la station. Cette espèce est caractéristique des communautés benthiques de pente externe.

Tableau 14 : Richesse taxonomique et densité du macrobenthos épibenthique cible la station de pente océanique dans la Corne Sud.

	Richesse spécifique	Densité (ind./100m ²)
Total macrobenthos cible	3	4.80
Mollusques		
Gastéropodes	1	1.40
Bivalves	1	0.60
Échinodermes		
Astérides	-	-
Echinides	1	2.80
Holothurides	-	-

5.3.5. Récif ennoyé lagonaire

5.3.5.1. Communautés de poissons

Uniquement 2 stations de récif ennoyées ont été échantillonnées. Au total, 97 espèces cibles appartenant à 22 familles ont été recensées sur ces 2 stations (Tableau 3). 50 espèces sont potentiellement consommables (51.5%) et 28 sont des espèces commerciales (28.9%). Les familles les plus diversifiées sont caractéristiques de ce type de formations :

- Les Labridae (labres et girelles) : 20 espèces.
- Les Chaetodontidae (papillons) : 12 espèces.
- Les Pomacentridae (demoiselles) : 11 espèces.
- Les Scaridae (perroquets) : 10 espèces.
- Les Acanthuridae (picots canaques et chirurgiens) : 10 espèces.
- Les Serranidae (loches) : 8 espèces.

Il est intéressant de noter qu'une famille commerciale relativement fréquente, les Siganidae, n'a pas été observée sur les deux stations où elles sont plus rares que sur les récifs dont la partie haute est moins profonde (platiers ou pentes récifales).

Les caractéristiques moyennes de l'ichtyofaune des récifs ennoyés lagonaire sont données dans le Tableau 15. En moyenne 68.0 espèces de poissons ont été recensées par station, pour une densité de 0,73 poisson/m² et une biomasse de 76.5 g/m². Les poissons consommables et commerciaux représentent respectivement 37.5% et 14.0% de la densité, 88.6% et 53.2% de la biomasse.

Trois espèces de demoiselles abondantes dominant en densité, *Chromis viridis* et *Pomacentrus moluccensis* en bancs dans les champs de coraux branchus et *Pomacentrus coelestis* en bancs dans les zones riches en plancton. Un perroquet (*Chlorurus sordidus*) et un Acanthuridae (*Ctenochaetus striatus*) fréquents dominant en biomasse.

Tableau 15 : Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur les stations de récif ennoyé lagonaire échantillonnées dans la Corne Sud.

	Richesse spécifique par station	Densité (poisson/m ²)	Biomasse (g/m ²)
Ichtyofaune totale	68.0	0.728	76.51
Consommables	33.5	0.273	67.80
Labridae	6.0	0.014	3.60
Acanthuridae	6.5	0.087	18.96
Commerciaux	20.0	0.102	40.69
Serranidae	4.0	0.014	8.10
Scaridae	9.0	0.068	16.69
Acanthuridae	2.0	0.013	6.77
Siganidae	-	-	-
Chaetodontidae	9.0	0.055	3.16

5.3.5.2. Habitat

Les caractéristiques moyennes de l'habitat sur les 2 stations de récif ennoyé lagonaire sont représentées dans la Figure 11. Le substrat est relativement diversifié, à dominance abiotique (73.1%).

Il est dominé par la dalle corallienne (46.2%). La couverture corallienne vivante est relativement faible (24.4%) et dominée par les formes résistantes (massives et encroûtantes).

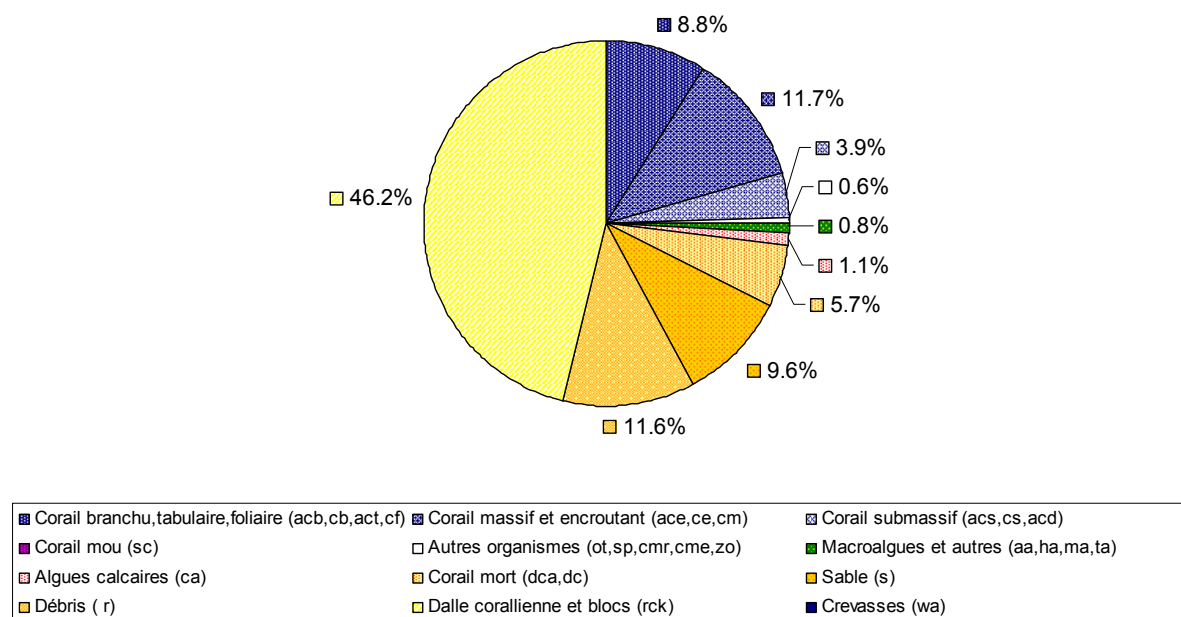


Figure 11 : Caractéristiques moyennes de l'habitat des 2 stations de récif ennoyé lagunaire.

5.3.5.3. Principaux macroinvertébrés

Au total, 16 taxons cibles ont été recensées sur les 2 stations de récif ennoyé lagunaire (Tableau 5). Les oursins (6 taxons) sont les plus diversifiés.

Les caractéristiques moyennes du macrobenthos cible des récifs ennoyés lagunaires sont données dans le Tableau 16. En moyenne 10.5 taxons ont été recensés par station, pour une densité de 16.40 individus/100m². Les bivalves et les échinides dominent largement les communautés échantillonnées.

Les espèces les plus abondantes sont des bénitiers (*Tridacna maxima* + *crocea*). Ces organismes sont généralement fréquents sur ce type de formations.

Tableau 16 : Richesse taxonomique par station et densité du macrobenthos épibenthique cible des stations de récif ennoyé lagunaire dans la Corne Sud.

	Richesse spécifique par station	Densité (ind./100m ²)
Total macrobenthos cible	10.5	16.40
Mollusques		
Gastéropodes	2.5	1.30
Bivalves	1.5	7.70
Échinodermes		
Astérides	1.0	0.20
Echinides	3.0	5.70
Holothurides	1.5	0.30

5.4. DIFFÉRENCES ENTRE LES DIFFÉRENTS TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES DE RÉCIFS

Les caractéristiques des communautés des différents types géomorphologiques de récif ont été comparées. Les comparaisons ont pu être vérifiées par des tests statistiques entre les formations de pentes lagunaires exposées (5 stations) et celles de platier lagunaire (6 stations) uniquement, en raison d'un effort d'échantillonnage insuffisant dans les autres formations.

5.4.1.1. Communautés de poissons

Ensemble des espèces cibles

La richesse spécifique par station de l'ichtyofaune totale ne varie pas significativement entre les platiers et la pente lagunaires (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les valeurs sont relativement comparables entre les différents types géomorphologiques, la plus faible étant observée à la passe et la plus forte sur les récifs ennoyés (Figure 12).

La densité moyenne de l'ichtyofaune totale ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagunaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant, les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 12). Les plus faibles valeurs ont été observées sur la pente océanique et les récifs ennoyés tandis que la densité a été maximale sur les platiers, les pentes lagunaires et à la passe.

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune totale ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagunaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant, comme pour la densité, les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 12). La biomasse a été largement supérieure à la Passe. Elle est faible sur la pente océanique.

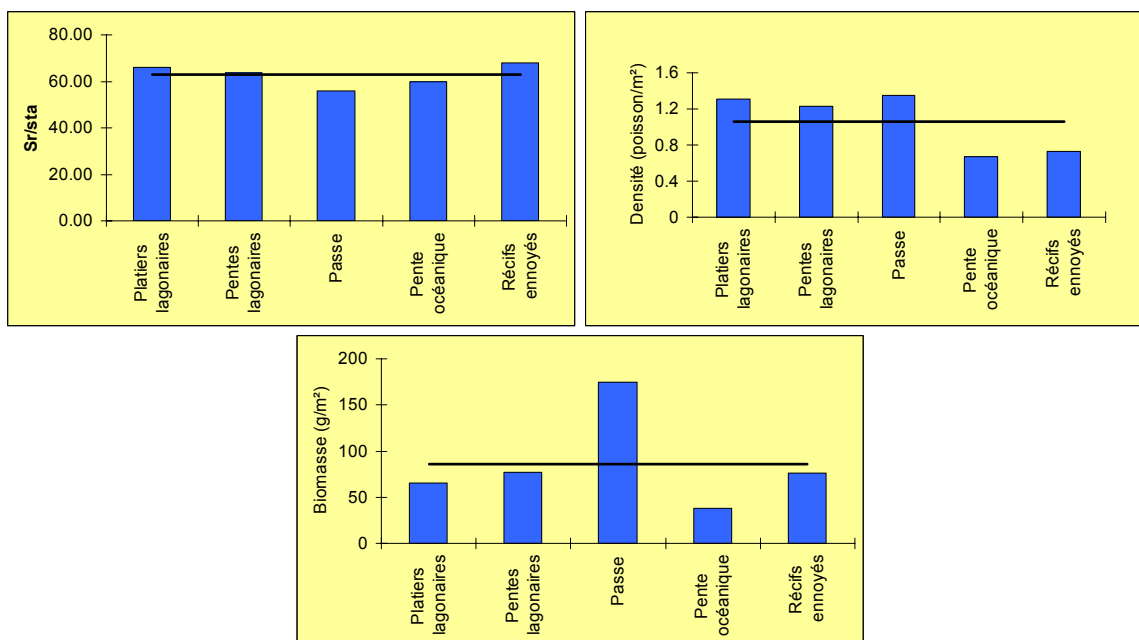


Figure 12: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des poissons cibles sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

Espèces consommables

La richesse spécifique par station des espèces consommables ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les valeurs sont relativement comparables entre les différents types géomorphologiques (Figure 13).

La densité moyenne des espèces consommables ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant, les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 13). Les plus faibles valeurs ont été observées sur la pente océanique tandis que la densité a été maximale à la passe en raison de la présence d'un banc de *Gnathodentex aureolineatus*.

La biomasse moyenne des espèces consommables ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant comme pour la densité les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 13). La biomasse est faible sur la pente océanique. Elle a été largement supérieure à la passe en raison de la présence du banc de *Gnathodentex aureolineatus* et de la grande taille des autres espèces consommables qui s'y trouvent.

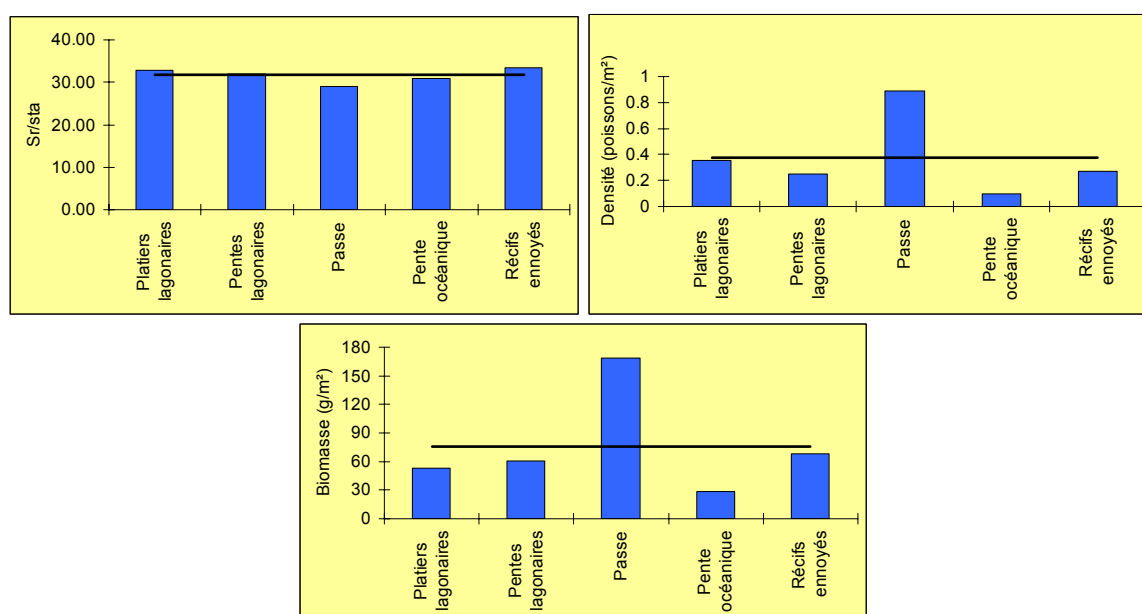


Figure 13: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des poissons consommables sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

Espèces commerciales

La richesse spécifique par station des espèces commerciales ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les valeurs sont relativement comparables entre les différents types géomorphologiques (Figure 14), la richesse spécifique par station étant toutefois légèrement inférieure au niveau de la passe.

La densité moyenne des espèces commerciales ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant, les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 14). Les valeurs sont largement plus faibles sur la pente océanique tandis que la densité a été maximale à la passe.

La biomasse moyenne des espèces commerciales ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire en raison de l'importante variabilité intra-type (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant comme pour la densité les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 14). La biomasse est faible sur la pente océanique. Elle a été largement supérieure à la Passe et intermédiaire sur les autres types de formations.

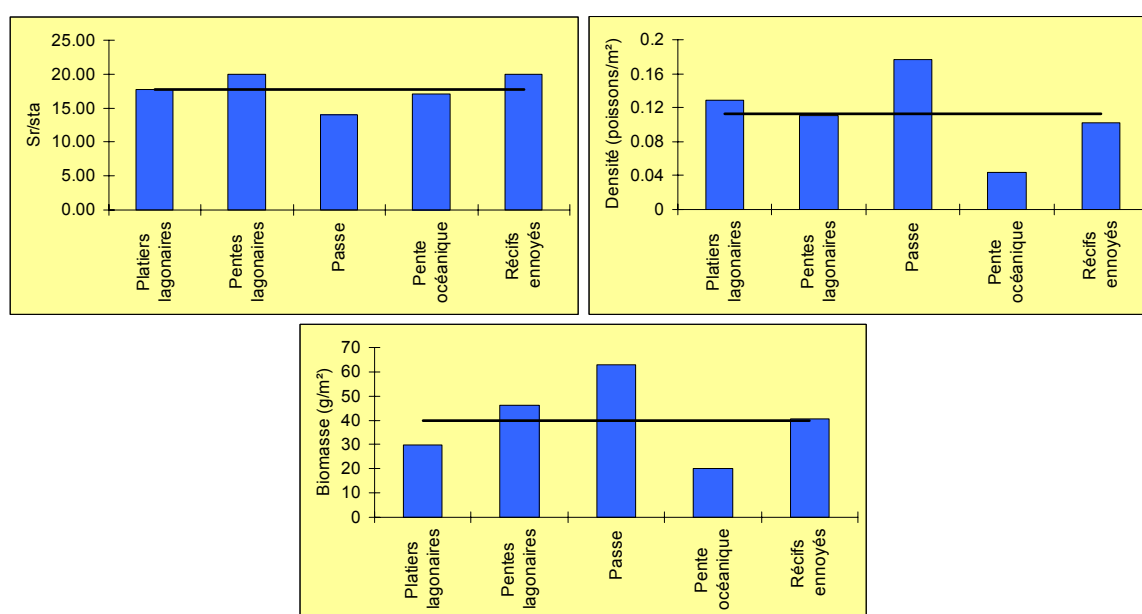


Figure 14: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des espèces de poissons commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

Chaetodontidae

La richesse spécifique par station des Chaetodontidae ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les valeurs varient peu entre les différents types géomorphologiques (Figure 15).

La densité moyenne des Chaetodontidae ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant, les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 15). Les valeurs sont largement plus faibles sur la pente océanique tandis que la densité a été maximale à la passe.

La biomasse moyenne des Chaetodontidae ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire en raison de l'importante variabilité intra-type (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant comme pour la densité les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 15). La biomasse est faible sur la pente océanique. Elle a été largement supérieure à la passe et sur les récifs ennoyés. Elle a été minimale sur les pentes lagonaires et océaniques.

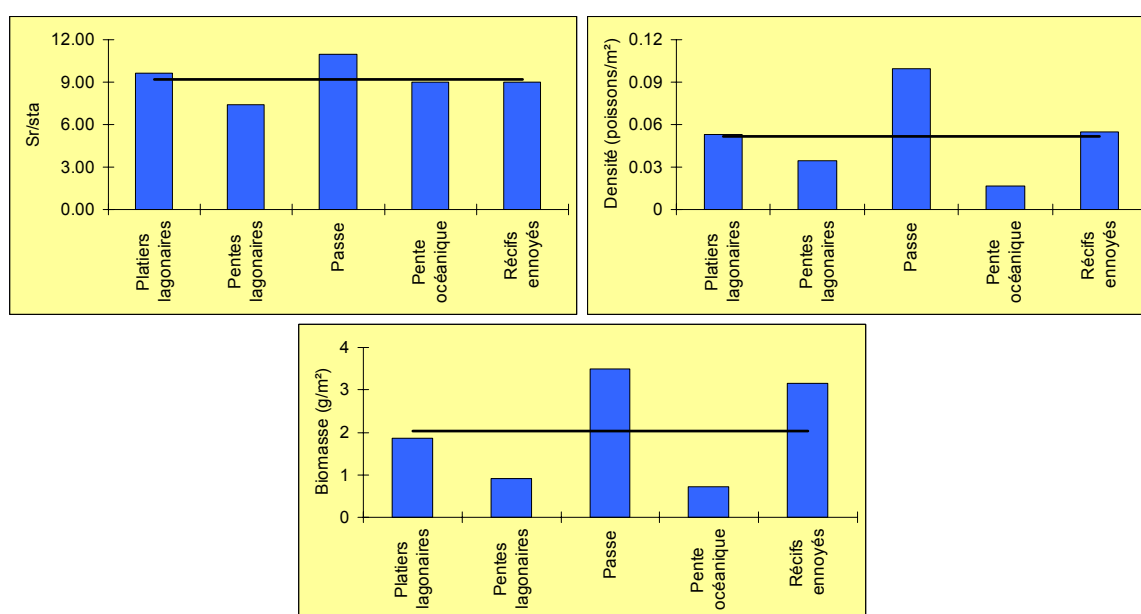


Figure 15: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Chaetodontidae sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

Labridae consommables

La richesse spécifique par station des Labridae consommables ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les valeurs sont globalement comparables entre les différents types géomorphologiques (Figure 16).

La densité moyenne des Labridae consommables ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les variations observées sont plus importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 16). Les valeurs sont légèrement plus faibles sur la pente océanique.

La biomasse moyenne des Labridae consommables ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 16). La biomasse a été très largement supérieure à la passe en raison de la présence d'un gros spécimen de Napoléon (*Cheilinus undulatus*) dont la taille a été estimée à 1.2 m.

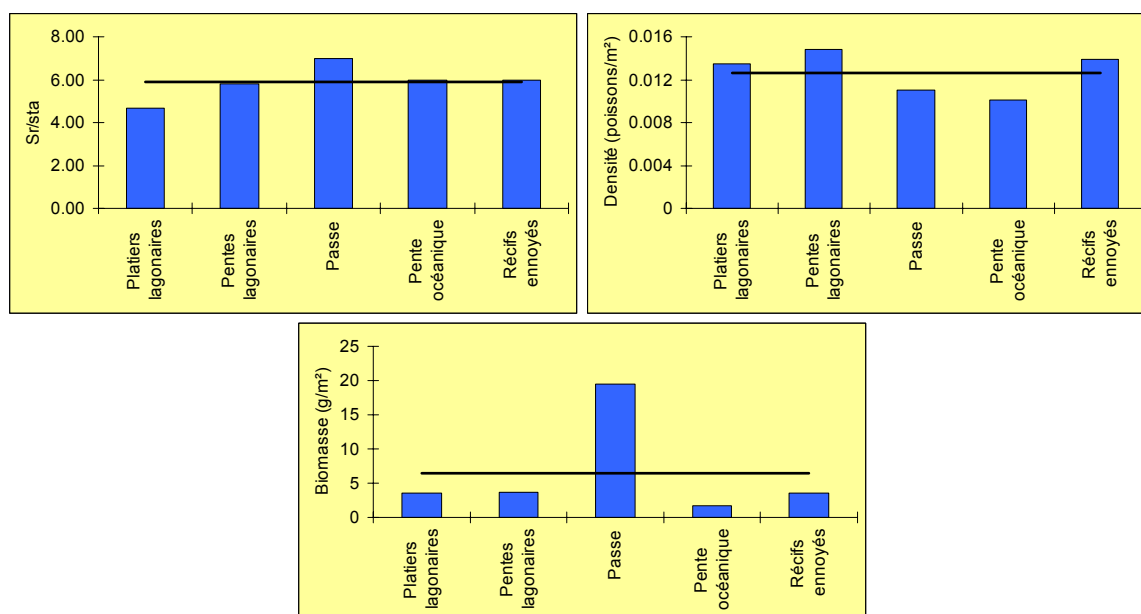


Figure 16: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Labridae consommables sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

Acanthuridae consommables et commerciaux

La richesse spécifique par station des Acanthuridae consommables et commerciaux ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les variations sont plus importantes entre les différents types géomorphologiques en raison du minimum observé à la passe (Figure 17).

La densité moyenne des Acanthuridae consommables et commerciaux n'a pas varié significativement entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les variations observées sont plus importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 17). Les valeurs sont minimales au niveau de la pente océanique, notamment pour les consommables.

La biomasse moyenne des Acanthuridae consommables et commerciaux ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 17). La biomasse a été supérieure sur les pentes lagonaires et les récifs ennoyés et inférieure sur les autres formations.

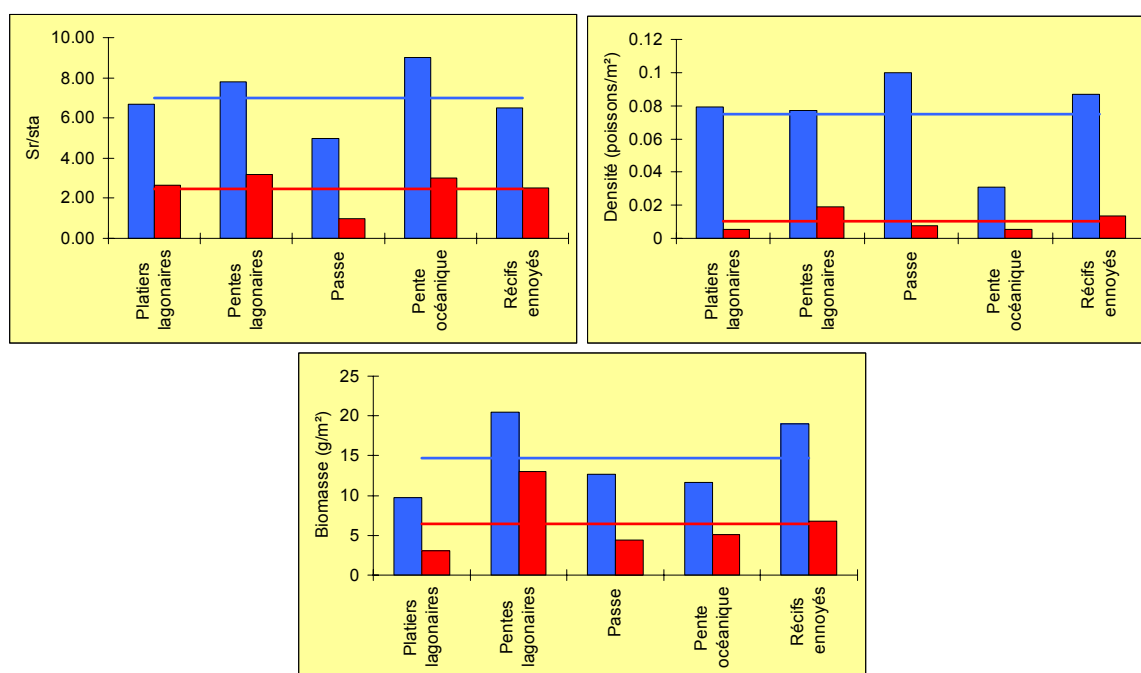


Figure 17: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Acanthuridae consommables et commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

Serranidae commerciaux

La richesse spécifique par station des Serranidae commerciaux ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les variations sont faibles entre les différents types géomorphologiques, le maximum étant observé sur la pente océanique (Figure 18).

La densité moyenne des Serranidae commerciaux n'a pas varié significativement entre les platiers et la pente lagonaire en raison de l'importante variabilité intra-type (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 18). Les valeurs sont minimales au niveau de la passe et des pentes lagonaire et océanique. Elles sont maximales au niveau des platiers lagonaire et des récifs ennoyés.

La biomasse moyenne des Serranidae commerciaux ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Des variations sont observées entre les différents types géomorphologiques (Figure 18). La biomasse a été supérieure sur les récifs ennoyés et inférieure sur la pente océanique.

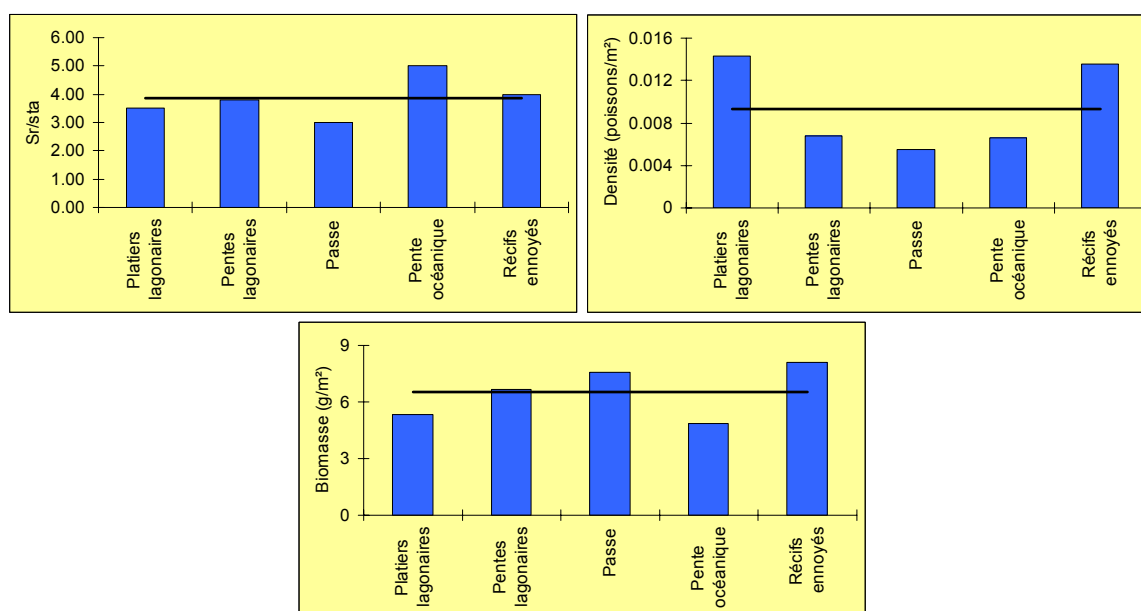


Figure 18: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Serranidae commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

Scaridae commerciaux

La richesse spécifique par station des Scaridae commerciaux ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Des variations existent entre les différents types géomorphologiques, le minimum étant observé au niveau de la passe (Figure 19).

La densité moyenne des Scaridae commerciaux n'a pas varié significativement entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant, les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 19). La valeur minimale a été enregistrée au niveau de la pente océanique, le maximum étant observé au niveau de la passe.

La biomasse moyenne des Scaridae commerciaux ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Des variations sont observées entre les différents types géomorphologiques (Figure 19). La biomasse a été supérieure à la passe et inférieure sur la pente océanique.

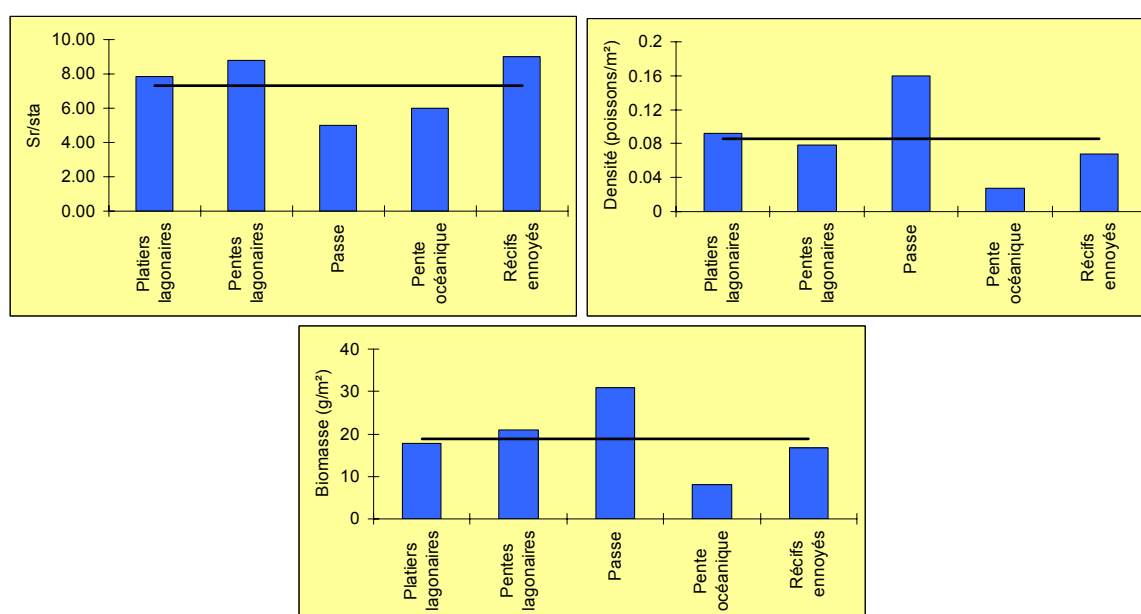


Figure 19: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Scaridae commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

Siganidae commerciaux

La richesse spécifique par station des Sigánidae commerciaux ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant, des variations importantes existent entre les différents types géomorphologiques, les Sigánidae n'ayant pas été recensés sur la station de pente externe et sur les récifs ennoyés (Figure 20).

La densité moyenne des Sigánidae commerciaux n'a pas varié significativement entre les platiers et la pente lagonaire en raison d'une forte variabilité intra-type (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Cependant, les variations observées sont importantes entre les différents types géomorphologiques (Figure 20). La valeur maximale a été enregistrée sur les platiers lagonaire où ces herbivores trouvent leur nourriture.

La biomasse moyenne des Scaridae commerciaux ne présente pas de différence significative entre les platiers et la pente lagonaire (test de Mann-Whitney, $p > 0,05$). Des variations importantes sont observées entre les différents types géomorphologiques (Figure 20). La biomasse a été supérieure sur les platiers et les pentes lagonaire, plus faible à la passe et nulle sur les deux autres types de formations.

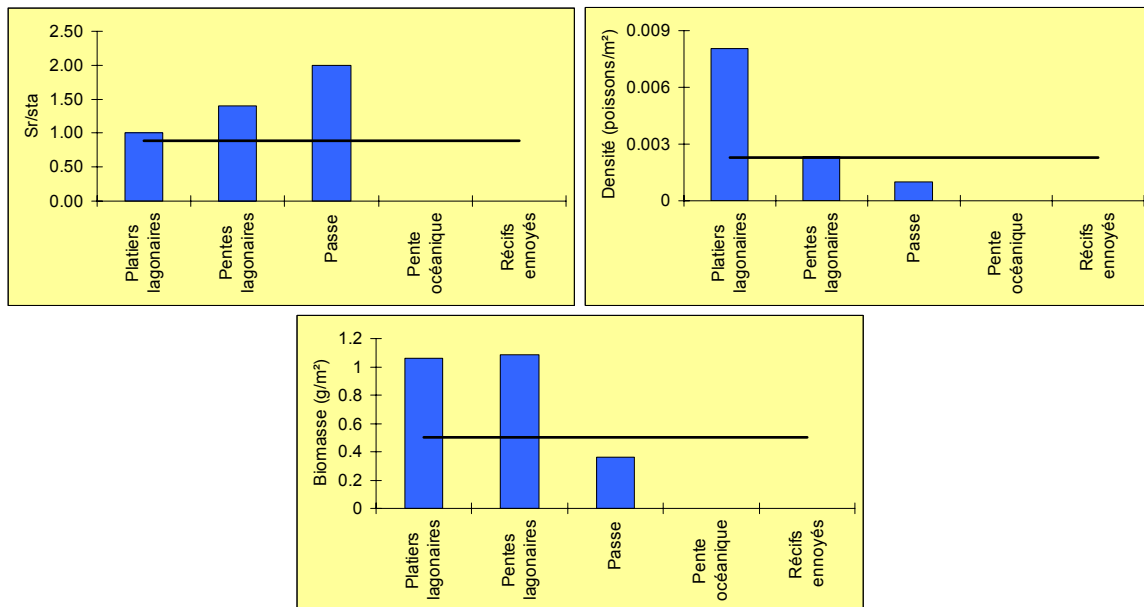


Figure 20: Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Sigánidae commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.

Le trait horizontal représente la moyenne pour l'ensemble des sites.

5.4.1.2. Habitat

Les caractéristiques de l'habitat n'ont pas été comparées statistiquement en raison d'un effort d'échantillonnage insuffisant. Toutefois, ces caractéristiques sont très variables entre les différents types géomorphologiques de récifs (Figure 21) :

- Les platiers lagonaire échantillonnés diffèrent des autres types de récifs par une couverture corallienne vivante plus importante, notamment pour les coraux de formes fragiles.

- La pente lagonaire se différencie par la présence de coraux morts recouverts d'algues filamenteuses.
- La station de la passe se distingue par la présence de dalle corallienne et de débris.
- La station de pente océanique est caractérisée par les coraux mous, les algues calcaires et l'absence de coraux de formes fragiles.
- Les deux stations de récifs ennoyés présentent des caractéristiques intermédiaires par rapport aux autres formations pour les principales classes de substrat.

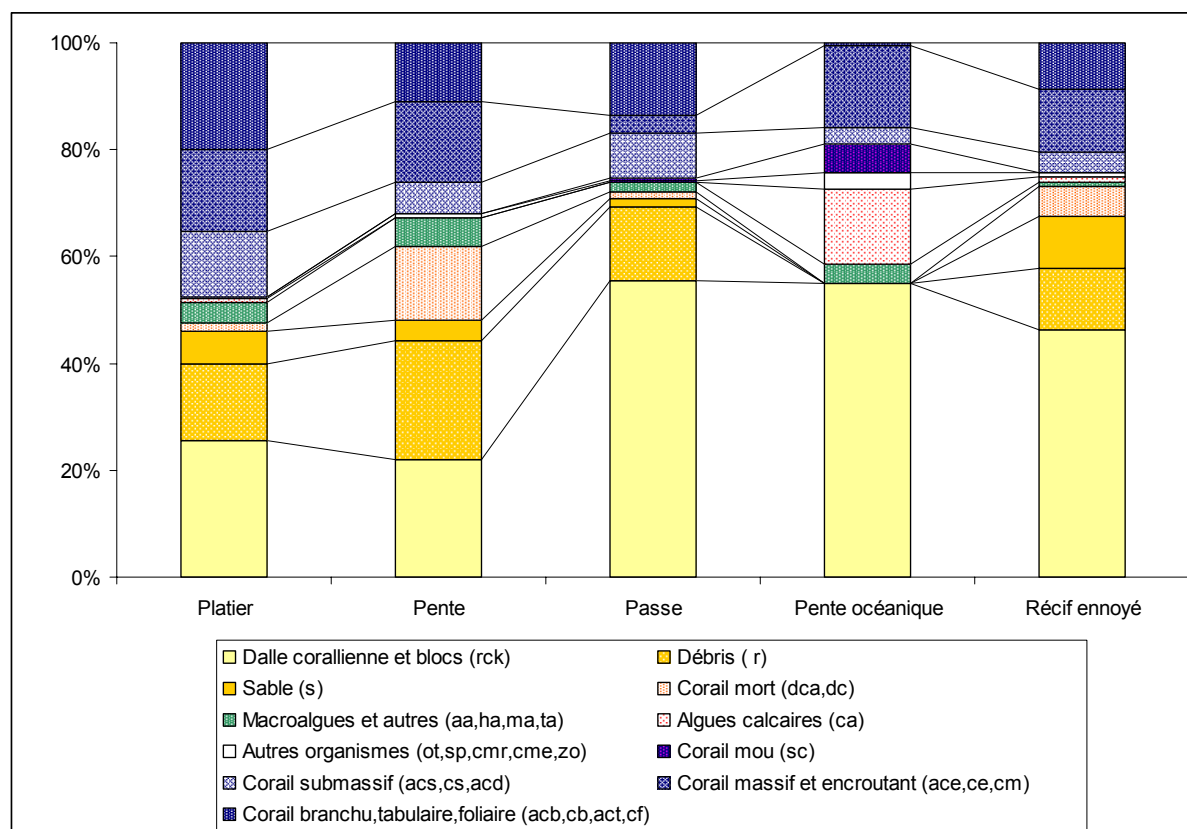


Figure 21 : Caractéristiques de l'habitat des différents types géomorphologiques de récifs.

5.4.1.3. Principaux macroinvertébrés

La richesse taxonomique par station et la densité de principaux macroinvertébrés cibles sont très variables sur les différents types géomorphologiques de récifs (Figure 22) :

- Tous les récifs lagonaire (platier, pente et ennoyés) se caractérisent par une composition taxonomique comparable. La station de la passe se distingue par une richesse taxonomique importante mais l'absence d'astérides. La station de pente océanique présente la plus faible richesse taxonomique.
- La densité présente de fortes variations entre les différents types géomorphologiques. Elle est faible sur la station de pente océanique et forte à la passe et sur la pente lagonaire. En revanche, les échinides dominent toujours les communautés.

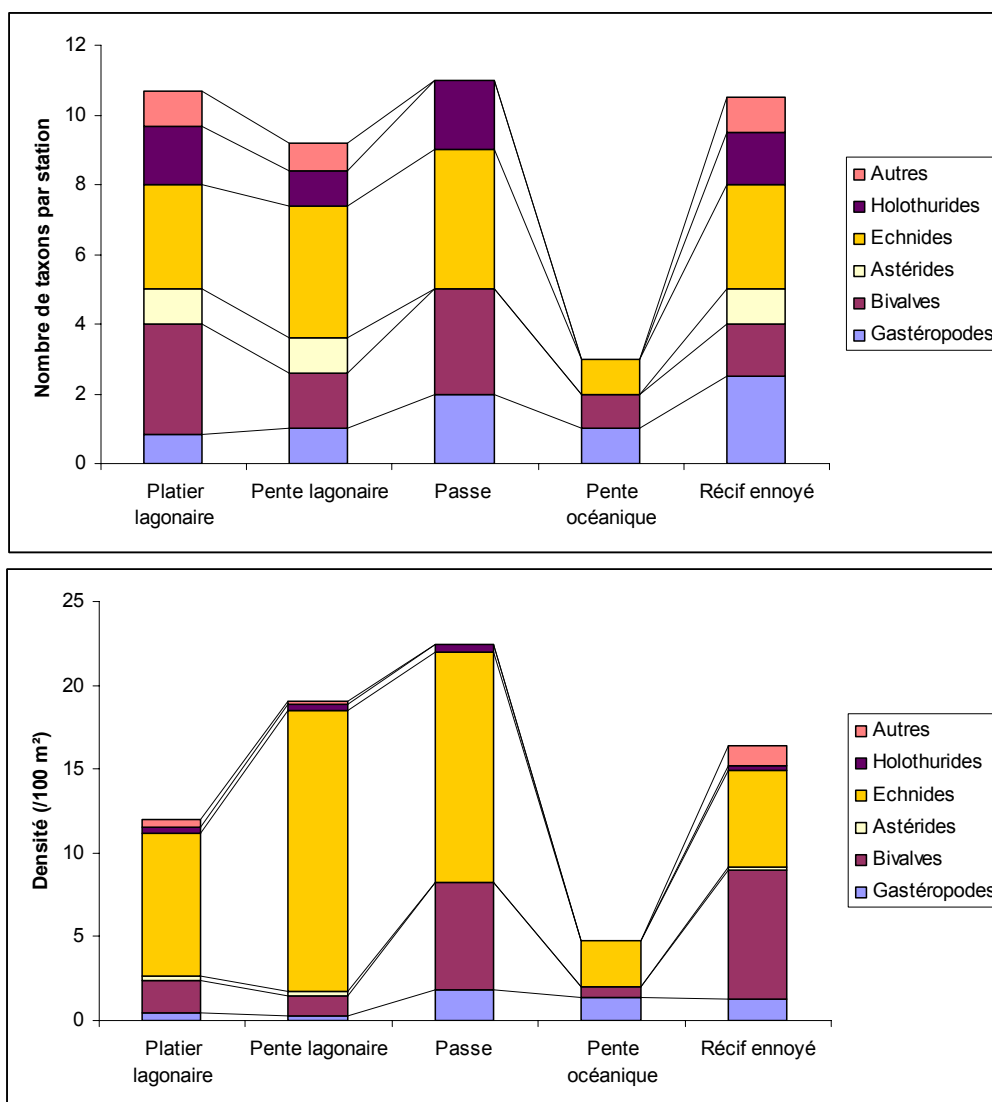


Figure 22 : Diversité taxonomique et densité des principaux macroinvertébrés sur les des différents types géomorphologiques de récifs.

6. BILAN ET PERSPECTIVES

Les résultats de cet état initial ont montré que l'habitat et les communautés étaient en bonne santé :

- Les communautés de poissons recensées sont caractéristiques des formations échantillonnées. La plus diversifiée a été observée sur les récifs ennoyés où les niches écologiques sont plus nombreuses en raison de la diversité de l'habitat. La densité et la biomasse maximales se rencontrent au niveau de la passe où les espèces de grandes tailles se regroupent en bancs.
- L'habitat est majoritairement abiotique et les coraux dominent le substrat vivant sur l'ensemble des stations étudiées. Les variations observées entre les cinq types géomorphologiques sont normales et liées aux conditions hydrodynamiques, à l'exposition et à la profondeur.
- Les taxons macrobenthiques échantillonnés sont rares au niveau de la pente océanique et abondants dans la passe. La diversité est généralement plus élevée sur les formations lagunaires qui se caractérisent toutes par une composition faunistique comparable.

L'état initial réalisé sur les récifs de la corne sud a permis de déterminer les caractéristiques de l'habitat et des communautés biologiques (poissons et macro-invertébrés épibenthiques) avant le dépôt du dossier d'inscription au Patrimoine mondial de l'Unesco. Cet état initial constituera donc un point de référence permettant d'identifier avec plus de précisions les modifications pouvant affecter le bien dans le cas où les indicateurs mis en place pour son suivi indiqueraient une évolution significative. Toutefois, même en l'absence d'évolution significative il serait judicieux de reconduire la même opération tous les 5 ans afin de suivre l'évolution naturelle du milieu.

7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 
- English KP, Anderson DR, Laake JL (1994). Survey manual for tropical marine resources. AIMS, Townsville (Australie) : 368 p.
- Kulbicki M et S Sarramégna (1999). Comparison of density estimates derived from strip transect and distance sampling for underwater visual censuses: a case study of Chaetodontidae and Pomacentridae. *Aquat. Living res.* 12 : 315-325.
- Menu S (2006). Les lagons de Nouvelle-Calédonie : diversité récifale et écosystèmes associés. Dossier d'inscription au patrimoine mondial de l'humanité. Rapport Sven Menu Consultant, Nouméa : 120 p + annexes.

8. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Positions et caractéristiques des stations échantillonnées.	8
Tableau 2 :	Catégories de substrats retenues pour l'échantillonnage.....	11
Tableau 3 :	Liste des familles et des espèces de poissons cibles échantillonnés dans la corne Sud.....	14
Tableau 4 :	Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur les stations échantillonnées dans la Corne Sud.	16
Tableau 5 :	Fréquence et densité des espèces macrobenthiques épigées échantillonnées sur les récifs de la Corne Sud..	18
Tableau 6 :	Richesse spécifique, densité et biomasse des espèces de poissons cibles dans les trois zones échantillonnées dans la corne sud.	20
Tableau 7 :	Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur les stations de platier récifal lagunaire échantillonnées dans la Corne Sud.	21
Tableau 8 :	Richesse taxonomique par station et densité du macrobenthos épibenthique cible des stations de platier récifal lagunaire échantillonnées dans la Corne Sud.	22
Tableau 9 :	Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur les stations de pente exposée lagunaire échantillonnées dans la Corne Sud.	23
Tableau 10 :	Richesse taxonomique par station et densité du macrobenthos épibenthique cible des stations de pente exposée lagunaire échantillonnées dans la Corne Sud.....	25
Tableau 11 :	Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur la station de passe dans la Corne Sud.	25
Tableau 12 :	Richesse taxonomique et densité du macrobenthos épibenthique cible la station de passe dans la Corne Sud.	26
Tableau 13 :	Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur la station de pente océanique échantillonnée dans la Corne Sud.	27
Tableau 14 :	Richesse taxonomique et densité du macrobenthos épibenthique cible la station de pente océanique dans la Corne Sud.....	28
Tableau 15 :	Richesse spécifique par station, densité et biomasse moyennes des communautés de poissons sur les stations de récif ennoyé lagunaire échantillonnées dans la Corne Sud.....	29
Tableau 16 :	Richesse taxonomique par station et densité du macrobenthos épibenthique cible des stations de récif ennoyé lagunaire dans la Corne Sud.	30

9. LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation de la zone d'étude (images satellites Andrefouet com. pers.).....	9
Figure 2 :	Localisation des stations échantillonnées (images satellite Andrefouet com. pers.).....	10
Figure 3 :	Caractéristiques moyennes des habitats échantillonnés dans la Corne Sud.....	17
Figure 4 :	Pourcentage moyen des différentes formes de corail vivant des habitats échantillonnés dans la Corne Sud.....	17
Figure 5 :	Fréquence des tailles des bénitiers (<i>Tridacna</i> spp) échantillonnés sur les récifs de la Corne Sud.....	18
Figure 6 :	Caractéristiques moyennes de l'habitat des stations échantillonnées dans les trois zones d'échantillonnage.....	21
Figure 7 :	Caractéristiques moyennes de l'habitat des 6 stations de platier récifal lagunaire.....	22
Figure 8 :	Caractéristiques moyennes de l'habitat des 5 stations de pente exposée lagunaire.....	24
Figure 9 :	Caractéristiques moyennes de l'habitat de la station de passe.....	26
Figure 10 :	Caractéristiques moyennes de l'habitat de la station de pente océanique.....	28
Figure 11 :	Caractéristiques moyennes de l'habitat des 2 stations de récif ennoyé lagunaire.....	30
Figure 12:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des poissons cibles sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	31
Figure 13:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des poissons consommables sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	32
Figure 14:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des espèces de poissons commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	33
Figure 15:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Chaetodontidae sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	34
Figure 16:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Labridae consommables sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	35
Figure 17:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Acanthuridae consommables et commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	36
Figure 18:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Serranidae commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	37
Figure 19:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Scaridae commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	38
Figure 20:	Richesse spécifique par station, densité et biomasse des Siganidae commerciaux sur les différents types géomorphologiques de récifs échantillonnés dans la corne sud.....	39
Figure 21 :	Caractéristiques de l'habitat des différents types géomorphologiques de récifs.....	40
Figure 22 :	Diversité taxonomique et densité des principaux macroinvertébrés sur les des différents types géomorphologiques de récifs.....	41

ANNEXE 1 : LISTE DES ESPÈCES DE POISSONS A ECHANTILLONNER

Requins

Stegostoma fasciatum
Carcharhinus albimarginatus
Carcharhinus amblyrhynchos
Carcharhinus melanopterus
Carcharhinus plumbeus
Galeocerdo cuvier
Nebrius ferrugineus
Triaenodon obesus
 Requins spp

Raies

Aetobatus narinari
Dasyatis kuhlii
 Raies spp
Taeniura lymna
Taeniura melanospila

Scorpaenidae

Rascasses "poules" spp

Chanidae

Chanos chanos

Holocentridae

Myripristis spp
Neoniphon spp
Sarcocentron caudimaculatum
Sarcocentron spp
Sarcocentron spiniferum

Serranidae

Anthias et *Pseudanthias* spp
Anyperodon leucogrammicus
Cephalopholis argus
Cephalopholis boenack
Cephalopholis leopardus
Cephalopholis miniata
Cephalopholis sonnerati
Cephalopholis sp
Cephalopholis urodeta
Cromileptes altivelis
Epinephelus areolatus
Epinephelus caeruleopunctatus
Epinephelus coioides
Epinephelus cyanopodus
Epinephelus cyanopodus
Epinephelus fasciatus
Epinephelus fuscoguttatus
Epinephelus hexagonatus
Epinephelus lanceolatus
Epinephelus macrospilus
Epinephelus maculatus
Epinephelus malabaricus
Epinephelus merra
Epinephelus ongus
Epinephelus polyphekadion
Epinephelus rivulatus
Epinephelus sp
Epinephelus tauvina
Plectropomus laevis
Plectropomus leopardus
Variola louti

Pseudochromidae

Pictichromis coralensis

Carangidae

Carangidae spp
Atule mate
Carangoides chrysophrys
Carangoides dinema
Carangoides ferdau
Carangoides fulvoguttatus
Carangoides orthogrammus
Caranx ignobilis
Caranx lugubris
Caranx melampygus
Caranx papuensis
Caranx sexfasciatus
Decapterus russelli
Elagatis bipinnulata
Gnathanodon speciosus
Megalapsis cordyla
Pseudocaranx dentex
Scomberoides lysan
Scomberoides tol
Selar crumenophthalmus
Trachinotus bailloni
Trachinotus blochii

Lutjanidae

Aphareus furca
Aprion virescens
Lutjanus adetii
Lutjanus argentimaculatus
Lutjanus bohar
Lutjanus biguttatus
Lutjanus fulviflamma
Lutjanus fulvus
Lutjanus gibbus
Lutjanus kasmira
Lutjanus lutjanus
Lutjanus monostigma
Lutjanus quinquelineatus
Lutjanus rivulatus
Lutjanus russelli
Lutjanus sebae
Lutjanus sp
Lutjanus vitta
Macolor niger
Symphorus nematophorus

Caesionidae spp

Haemulidae

Diagramma pictum
Plectorhinchus chaetodonoides
Plectorhinchus diagrammus
Plectorhinchus gibbosus
Plectorhinchus goldmani
Plectorhinchus obscurus
Plectorhinchus orientalis
Plectorhinchus picus
Plectorhinchus sp

Lethrinidae

Acanthopagrus berda
Gnathodentex aurolineatus
Gymnocranius spp
Gymnocranius euanus
Gymnocranius sp ex *lethrinoides*
Gymnocranius grandoculis

Lethrinus sp
Lethrinus olivaceus
Lethrinus harak
Lethrinus lentjan
Lethrinus atkinsoni
Lethrinus miniatus
Lethrinus nebulosus
Lethrinus genivittatus
Lethrinus obsoletus
Lethrinus rubrioperculatus
Lethrinus xanthochilus
Monotaxis grandoculis
Nemipteridae
Scolopsis bilineatus
Scolopsis temporalis
Scolopsis trilineatus
Mullidae
Mulloidichthys flavolineatus
Mulloidichthys vanicolensis
Parupeneus barberinoides
Parupeneus barberinus
Parupeneus bifasciatus
Parupeneus cyclostomus
Parupeneus ciliatus
Parupeneus indicus
Parupeneus heptacanthus
Parupeneus pleurostigma
Parupeneus spilurus
Parupeneus multifasciatus
Parupeneus spp
Upeneus tragula
Priacanthidae
Parapriacanthus ransonneti
Kyphosidae
Kyphosus spp
Ephippidae
Platax spp
Chaetodontidae
Chaetodon auriga
Chaetodon baronessa
Chaetodon bennetti
Chaetodon citrinellus
Chaetodon ephippium
Chaetodon flavirostris
Chaetodon kleinii
Chaetodon lineolatus
Chaetodon lunula
Chaetodon melannotus
Chaetodon mertensii
Chaetodon ornatissimus
Chaetodon pelewensis
Chaetodon plebeius
Chaetodon rafflesi
Chaetodon reticulatus
Chaetodon speculum
Chaetodon semeion
Chaetodon trifascialis
Chaetodon lunulatus
Chaetodon ulietensis
Chaetodon unimaculatus
Chaetodon vagabundus
Coradion altivelis
Forcipiger flavissimus
Forcipiger longirostris
Hemitaenichthys polylepis
Heniochus acuminatus
Heniochus chrysostomus

Heniochus monoceros
Heniochus singularis
Heniochus varius
Pomacanthidae
Centropyge bicolor
Centropyge bispinosus
Centropyge flavissima
Centropyge heraldi
Centropyge tibicen
Centropyge vroliki
Chaetodontoplus conspicillatus
Pomacanthus imperator
Pomacanthus semicirculatus
Pomacanthus sextriatus
Pygoplites diacanthus
Pomacentridae
Abudefduf spp
Amphiprion perideraion
Amphiprion spp
Chromis viridis
Chromis fumea
Chrysiptera taupou
Chrysiptera rollandi
Dascyllus aruanus
Dascyllus reticulatus
Dascyllus trimaculatus
Neopomacentrus azysron
Neopomacentrus violascens
Pomacentrus coelestis
Pomacentrus moluccensis
Pomacentrus aurifrons
Stegastes spp
Mugilidae spp
Sphyraenidae spp
Labridae
Bodianus axillaris
Bodianus loxozonus
Bodianus perditio
Bodianus sp
Cheilinus chlorourous
Cheilinus fasciatus
Cheilinus sp
Cheilinus trilobatus
Cheilinus undulatus
Choerodon graphicus
Choerodon sp
Coris aygula
Coris gaimard
Gomphosus varius
Halichoeres hortulanus
Halichoeres margaritaceus
Halichoeres trimaculatus
Hemigymnus melapterus
Hemigymnus sp
Labroides dimidiatus
Novaculichthys taeniourus
Stethojulis bandanensis
Stethojulis strigiventer
Thalassoma amblycephalum
Thalassoma hardwicke
Thalassoma lunare
Thalassoma lutescens
Scaridae
Bolbometopon muricatum
Bolbometopon muricatum
Calotomus carolinus
Cetoscarus bicolor

Chlorurus microrhinos
Chlorurus sordidus
Hipposcarus longiceps
Scarus bleekeri
Scarus dimidiatus
Scarus altipinnis
Scarus chameleon
Scarus flavipectoralis
Scarus rivulatus
Scarus forsteni
Scarus frenatus
Scarus frontalis
Scarus ghobban
Scarus globiceps
Scarus sp juv indet
Scarus longipinnis
Scarus niger
Scarus sp
Scarus oviceps
Scarus psittacus
Scarus rubrioviolaceus
Scarus schlegeli
Scarus spinus
Blennidae
Ecsenius bicolor
Meicanthus atrodorsalis
Gobiidae
Amblygobius phalaena
Ptereleotridae
Ptereleotris evides
Ptereleotris microlepis
Acanthuridae
Acanthurus spp
Acanthurus achilles
Acanthurus mata
Acanthurus albipectoralis
Acanthurus dussumieri
Acanthurus nigricauda
Acanthurus nigricans
Acanthurus guttatus
Acanthurus blochii
Acanthurus lineatus
Acanthurus nigrofuscus
Acanthurus olivaceus
Acanthurus pyroferus

Acanthurus triostegus
Acanthurus thompsoni
Acanthurus xanthopterus
Ctenochaetus binotatus
Ctenochaetus striatus
Naso annulatus
Naso brachycentron
Naso brevirostris
Naso hexacanthus
Naso lituratus
Naso tuberosus
Naso thorpei
Naso unicornis
Naso vlamingii
Naso thorpei
Naso sp
Paracanthurus hepatus
Prionurus maculatus
Zebrasoma rostratum
Zebrasoma scopas
Zebrasoma veliferum
Siganidae
Siganus argenteus
Siganus canaliculatus
Siganus corallinus
Siganus doliatus
Siganus lineatus
Siganus puellus
Siganus punctatus
Siganus spinus
Siganus vermiculatus
Siganus vulpinus
Zanclidae
Zanclus cornutus
Scombridae
Scomberomorus commerson
Balistidae
Balistoides conspicillum
Oxymonacanthus longirostris
Rhinecanthus aculeatus
Rhinecanthus rectangulus
Tetraodontidae
Canthigaster spp

ANNEXE 2 : DENSITÉ (POISSON/M²) DES POISSONS PAR STATION

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
ACANTHURIDAE									
Acanthurus	albipectoralis	0.001111	0	0	0	0	0.016	0	0
	blochii	0	0.001698	0	0	0	0	0	0
	dussumieri	0	0	0	0	0.000909	0	0.000476	0.000526
	lineatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	nigricauda	0	0.000588	0	0	0	0	0	0
	nigrofuscus	0.002571	0	0	0.002857	0	0	0	0.001111
	olivaceus	0	0	0	0.000476	0	0	0	0
	pyroferus	0	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	triostegus	0	0	0	0	0	0	0	0
	xanthopterus	0	0	0	0	0	0	0	0
Ctenochaetus	binotatus	0.018551	0	0.001111	0	0	0	0.005385	0
	sp.	0.006882	0	0	0	0	0	0	0
	striatus	0.043597	0.015707	0.022704	0.074112	0.026037	0.036562	0.023554	0.024828
Naso	strigosus	0.001538	0	0	0	0	0	0	0
	annulatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	brachycentron	0	0	0	0	0	0	0	0
	brevirostris	0.001333	0	0	0	0	0.000952	0	0
	caesius	0	0	0	0	0	0	0	0
	hexacanthus	0	0	0	0	0	0.045455	0	0
	litturatus	0.000909	0.000769	0	0	0	0.004	0	0.000909
	lopezi	0	0	0	0.009231	0	0	0	0
	sp.	0.001875	0	0	0	0	0	0	0
	tuberosus	0	0	0	0	0.009375	0	0	0
	unicornis	0.001176	0.000476	0	0.004579	0.00906	0.003636	0.001837	0.004286
	hepatus	0	0	0	0.001176	0	0	0	0
Paracanthurus	scopas	0.01	0.087864	0.042314	0	0.01281	0.033368	0.001429	0.020769
Zebrasoma	veliferum	0.000769	0.006154	0.029037	0	0.004098	0.007273	0.000476	0.001111
AULOSTOMIDAE									
Aulostomus	chinensis	0	0	0	0	0	0.000769	0	0.01
BALISTIDAE									
Balistapus	undulatus	0.001111	0	0	0	0	0.000588	0	0
Balistoides	conspicillum	0	0	0	0.001111	0	0.000526	0	0
Sufflamen	bursa	0	0	0	0	0	0	0	0
	chrysopterus	0	0.002	0	0.000476	0	0	0	0
	fraenatus	0	0	0	0	0	0	0	0
BLENNIIDAE									
Ecsenius	bicolor	0	0	0	0	0	0	0	0
Meiacanthus	atrodorsalis	0.005333	0	0.001176	0	0.001429	0.01	0	0.038136
CAESIONIDAE									
Caesio	caeruleaurea	0	0	0	0	0	0	0	0.045735
	sp.	0.117096	0.156098	0.035294	0.051611	0.03125	0	0	0
Pterocaesio	marri	0	0	0	0	0	0	0	0
CARANGIDAE									
Caranx	ignobilis	0	0	0	0	0	0	0	0
Pseudocaranx	dentex	0	0	0	0	0	0	0	0
CARCHARHINIDAE									
Carcharhinus	amblyrhynchus	0	0	0	0	0	0.000476	0	0
Negaprion	acutidens	0	0	0	0	0	0	0	0
Triacnodon	obesus	0	0	0	0	0	0	0	0
CHAETODONTIDAE									
Chaetodon	aureofasciatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	auriga	0.001538	0	0.002	0	0.002222	0	0	0
	baronessa	0.002195	0.011034	0.003425	0	0	0	0	0
	bennetti	0.002	0	0.001429	0	0	0	0	0.01
	citrinellus	0	0	0	0.006807	0	0.003077	0.003333	0
	ephippium	0.000526	0.002353	0	0	0	0.000769	0	0
	flavivirostris	0	0	0.000476	0	0.006923	0.006667	0	0.001111
	kleinii	0	0	0	0.006944	0	0	0	0
	lineolatus	0	0.000588	0.001111	0.000588	0.000667	0	0	0
	lunulatus	0.010638	0.014307	0.016667	0.006667	0.015505	0.001538	0.000526	0.014545
	melannotus	0	0.002857	0	0.000526	0	0	0	0

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
	mertensii	0	0	0	0	0	0	0	0.006923
	ornatissimus	0.002222	0	0	0	0	0.004	0	0
	pelewensis	0.033506	0.001429	0.005	0.006533	0.01	0.002857	0.00125	0.002857
	plebeius	0.000667	0.010909	0.001915	0.001429	0.012857	0	0	0.005
	rafflesii	0	0	0	0	0	0	0	0
	reticulatus	0.001053	0	0	0	0	0	0	0
	semeion	0	0	0	0	0	0.001429	0	0
	speculum	0	0.000909	0	0	0	0	0	0
	trifascialis	0.006049	0.005294	0.001176	0	0.001111	0.01	0	0.002
	ulietensis	0	0	0.000476	0	0	0	0	0.001429
	unimaculatus	0	0.002222	0	0	0	0	0	0
	vagabundus	0	0	0	0	0	0	0	0
Forcipiger	longirostris	0.002222	0	0	0.000526	0	0.003333	0.0025	0
Hemitaurichthys	polylepis	0	0	0	0	0	0	0	0
Heniochus	chrysostomus	0	0	0.000769	0.003333	0	0	0	0.000769
	monoceros	0	0	0	0	0	0.001538	0	0
	singularius	0	0	0.0036	0	0	0	0	0
	varius	0	0.000526	0	0	0	0	0	0
DASYATIDAE									
Dasyatis	kuhlui	0	0	0	0	0	0	0	0
DIODONTIDAE									
Diodon	hystrix	0	0	0	0	0	0	0.0025	0
GOBIIDAE									
Amblygobius	phalaena	0	0	0	0	0	0	0	0.002857
HAEMULIDAE									
Plectorhinchus	chaetodonoides	0	0	0.000476	0	0	0	0	0
	lessonii	0	0	0	0	0	0	0	0
	lineatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	picus	0	0	0.000952	0	0	0	0	0
HOLOCENTRIDAE									
Myripristis	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0.000667
Neoniphon	sammara	0	0	0	0	0	0	0	0.00625
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Sargocentron	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0.001818
	spiniferum	0	0.000588	0	0.000909	0	0	0	0.000667
KYPHOSIDAE									
Kyphosus	cinerascens	0	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0.000769	0	0	0
	vaigiensis	0	0	0	0	0	0	0	0
LABRIDAE									
Bodianus	axillaris	0.0025	0	0.003333	0	0	0.000769	0	0.001111
	loxozoneus	0.001818	0.006	0.000588	0.000769	0	0	0	0
	perditio	0.006154	0.010141	0.006	0.004667	0.000476	0.001053	0.000588	0.002105
	sp.	0	0	0	0.000909	0	0	0	0
Cheilinus	chlorourus	0	0	0	0	0	0	0	0
	fasciatus	0.000909	0	0	0.001429	0	0	0	0.001429
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	trilobatus	0.004717	0.003247	0.000952	0.000526	0.002874	0.005143	0.002581	0.000667
	undulatus	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheilio	inermis	0	0	0	0	0	0	0	0
Choerodon	fasciatus	0	0	0	0	0.000667	0	0	0
	graphicus	0	0	0.000667	0.000476	0.000769	0.000769	0	0
	sp.	0	0	0.000769	0	0	0	0	0
Cirrhitilabrus	punctatus	0	0	0	0	0	1.412655	0.133295	0
Coris	aygula	0.000588	0.011364	0	0.000526	0.000588	0.000909	0	0.001111
	gaimard	0	0.009697	0.000667	0.0036	0	0	0	0
Epibulus	insidiator	0	0	0.000769	0	0	0	0	0
Gomphosus	varius	0.008909	0.0064	0.001333	0.000588	0.009	0.010847	0.002857	0.001111
Halichoeres	hortulanus	0.002	0	0	0	0	0	0	0
	margaritaceus	0	0	0	0	0	0	0.000588	0
	trimaculatus	0	0.001538	0	0	0	0	0	0
Hemigymnus	fasciatus	0.010766	0	0	0.002195	0.002	0.002759	0.00125	0.001818
	melapterus	0.000769	0.009713	0.0025	0.002222	0.007194	0.001765	0.000476	0.002093
Labroides	bicolor	0	0	0	0	0	0	0	0
	dimidiatus	0.010323	0.0072	0.005814	0.000909	0.01	0.019205	0	0.009231
Stethojulis	bandanensis	0	0	0	0.002286	0	0.001429	0.00381	0
	strigiventer	0	0	0.0025	0	0	0	0.000909	0
Thalassoma	amblycephalum	0.001765	0	0	0.003396	0	0	0	0
	hardwicke	0.019516	0.000588	0	0	0.020358	0.017163	0	0.014516
	janseni	0	0	0	0.020363	0	0	0.005	0

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
	lunare	0.007576	0.028571	0.04588	0.009912	0	0.064145	0.002308	0.002222
	lutescens	0.040993	0.002093	0	0.025563	0.00871	0.049726	0.027972	0.011429
	purpureum	0	0	0	0	0	0	0	0
LETHRINIDAE									
Gnathodentex	aureolineatus	0	0.045455	0	0	0.001429	0	0	0
Gymnocranius	euanus	0	0	0.001429	0	0	0	0	0
Lethrinus	atkinsoni	0	0	0	0	0	0.000476	0	0
	miniatus	0	0	0.002	0.000667	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Monotaxis	grandoculis	0	0.000952	0.002	0	0.002195	0	0.002195	0
LUTJANIDAE									
Aprion	virescens	0	0	0	0.000476	0	0.003158	0	0
Lutjanus	bohar	0	0.000588	0	0	0	0	0	0.000769
	fulviflammus	0	0	0	0	0	0	0	0
	fulvus	0	0	0	0	0	0	0	0
	gibbus	0	0	0	0	0	0	0	0
	kasmira	0	0	0	0	0	0	0	0
Macolor	niger	0	0	0	0	0	0.000667	0	0
Symphorus	nematophorus	0	0	0	0.000476	0	0	0	0
MICRODESMIDAE									
Nemateleotris	magnifica	0	0	0	0	0	0	0	0
Ptereleotris	evides	0	0	0	0	0	0	0.019394	0
MONACANTHIDAE									
Aluterus	scriptus	0	0	0	0	0	0.01	0	0
Oxymonacanthus	longirostris	0	0.011429	0.004	0	0.024194	0.007273	0.004286	0.02
MULLIDAE									
Mulloidichthys	flavolineatus	0	0.004615	0	0	0	0	0	0
	vanicolensis	0	0	0	0	0	0	0	0
Parupeneus	barberinoides	0	0	0	0.000476	0	0	0	0
	barberinus	0.000476	0.000769	0.000476	0.000588	0	0	0	0
	bifasciatus	0.000667	0	0	0	0	0	0	0
	ciliatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	cyclostomus	0	0.001111	0	0	0.000769	0	0	0
	multifasciatus	0.001667	0.013611	0.003333	0.003012	0.004444	0	0.000909	0.001111
	pleurostigma	0	0	0	0	0	0.001667	0.001698	0
	spilurus	0	0	0	0	0	0	0	0
NEMIPTERIDAE									
Scolopsis	bilineata	0	0.001667	0.009759	0.003968	0	0	0.001053	0.005
	trilineatus	0	0	0	0	0	0	0	0
OSTRACIIDAE									
Ostracion	cubicus	0.002	0.001111	0	0.000769	0.003333	0.002	0	0
PEMPEHRIDAE									
Parapriacanthus	ransonneti	0	0	0	0	0	0	0	0
POMACANTHIDAE									
Centropyge	bicolor	0	0.001429	0.001818	0.016842	0	0	0.013889	0
	bispinosus	0.051082	0.011408	0.01	0.011743	0.005294	0.020813	0.018156	0.058403
	flavissimus	0.007714	0	0	0.005818	0	0.007752	0.008182	0
	heraldi	0	0	0	0	0	0	0	0
	tibicen	0.009143	0.004737	0	0.010316	0.010588	0.011096	0.023803	0.006154
	vrolikii	0	0	0	0	0	0	0	0
Genicanthus	watanabei	0	0	0	0	0	0	0	0
Pomacanthus	imperator	0	0	0	0	0	0	0	0
Pygoplites	diacanthus	0	0	0	0	0	0	0	0
POMACENTRIDAE									
Abudefduf	sexfasciatus	0.006627	0	0	0	0.003913	0	0	0.006207
	sp.	0	0.006923	0.001818	0	0	0	0	0
	whitleyi	0.016364	0	0	0	0	0.003333	0	0
Amblyglyphidodon	curacao	0	0	0	0	0	0	0	0.012414
	leucogaster	0	0	0	0	0	0	0	0.016333
Amphiprion	akindynos	0.010526	0	0	0	0.013307	0.008	0	0.020769
	melanopus	0.007	0	0	0	0.019692	0	0	0.006207
	perideraion	0.010588	0.002	0.03	0	0.03	0	0	0
	sp.	0	0.012901	0	0.004706	0	0	0	0
Chromis	fumea	0	0	0	0	0	0	0	0
	notata	0	0	0	0	0	0	0	0
	vanderbilti	0	0	0	0	0	0	0	0
	viridis	0.002222	0.022222	0.024444	0	0.053333	0.288228	0	0.01209
Chrysiptera	rollandi	0	0.001667	0.014235	0	0	0	0	0.021607
	taupou	0.002857	0.027574	0.018349	0	0.022857	0	0	0.028125
Dascyllus	aruanus	0	0.153969	0.453464	0	0.029306	0	0.000769	0.094513

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
Pomacentrus	reticulatus	0.00375	0	0	0.024198	0	0.035539	0.000769	0
	trimaculatus	0.015355	0.004	0	0.004682	0.003103	0.012	0	0
	bankanensis	0	0	0	0	0	0	0	0.02
	coelestis	0	0	0.0175	0.072072	0	0	0.026036	0
	moluccensis	0.302011	0.322929	0.727903	0	0.474343	0.144105	0.013425	0.558285
Stegastes	sp.	0	0.104034	0.044356	0	0	0	0	0
PRIACANTHIDAE									
Priacanthus	hamrur	0.001111	0.001429	0	0	0	0	0	0.002
SCARIDAE									
Calotomus	carolinus	0.001429	0	0	0	0	0	0	0
Cetoscarus	bicolor	0	0.000526	0	0	0	0.001667	0	0
Chlorurus	frontalis	0	0	0	0	0	0	0	0
Hipposcarus	microrrhinos	0	0	0.000476	0.00375	0	0.001538	0	0.001837
	sordidus	0.046041	0.063365	0.033562	0.04093	0.027245	0.019862	0.02521	0.029363
	longiceps	0	0	0.000526	0	0.009286	0	0	0.003623
	altipinnis	0	0.001538	0	0	0.018012	0.003333	0.000476	0.000588
	chameleon	0.000909	0.001538	0.006275	0.001818	0.004712	0.004237	0.002	0.001429
Scarus	dimidiatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	forsteni	0	0	0	0	0	0	0	0.001111
	frenatus	0.002308	0.016327	0.013617	0.003077	0.010976	0.012673	0.017521	0.011236
	ghobban	0	0	0.001111	0.000909	0	0	0	0
	globiceps	0	0.001818	0	0	0.001333	0	0	0
	niger	0	0	0	0	0.026154	0.00381	0	0
	oviceps	0	0	0	0	0	0	0	0
	psittacus	0.000476	0	0	0.001429	0.000667	0.0064	0.000588	0
	rivulatus	0.000909	0.001475	0	0	0.000476	0	0	0
	rubroviolaceus	0	0	0	0	0	0	0	0
	schlegeli	0.000526	0.003968	0.000476	0.000952	0	0.002	0.000476	0.001698
	sp.	0.014545	0.084854	0.030334	0.013697	0.02431	0.03522	0.016875	0.014737
	spinus	0	0	0	0	0.002857	0	0	0
SCOMBRIDAE									
Acanthocybium	solandri	0	0	0	0	0	0.000476	0	0
Euthynnus	affinis	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarda	sarda	0	0	0	0	0	0	0	0
Scomberomorus	commerson	0	0	0	0.000476	0	0	0	0
SCORPAENIDAE									
Pterois	volitans	0	0	0	0	0	0	0	0.01
SERRANIDAE									
Anyperodon	leucogrammicus	0	0	0	0	0	0	0	0
Cephalopholis	argus	0	0	0	0.002	0	0.004	0	0
	miniata	0	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0.000769	0	0	0	0	0
	urodeta	0	0	0	0.001818	0	0	0	0.001429
	cyanopodus	0	0	0.000588	0	0	0.000476	0.000476	0.000526
Epinephelus	fasciatus	0.003333	0	0	0.005	0	0	0	0.000909
	fuscoguttatus	0	0	0	0	0	0	0.000476	0
	maculatus	0	0	0	0	0	0	0	0.00125
	malabaricus	0	0	0	0	0	0	0	0
	merra	0.004545	0.006	0.006667	0	0.002222	0.002903	0.005	0.014235
Plectropomus	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	laevis	0	0	0	0	0.000588	0.001176	0.000476	0.000476
	leopardus	0	0.008621	0.002222	0	0.001053	0.001667	0.002475	0.008182
Pseudanthias	sp.	0.000769	0	0	0.067204	0	0	0	0
Variola	louti	0	0	0	0	0	0	0	0
SIGANIDAE									
Siganus	argenteus	0.002667	0.019378	0	0	0	0	0	0
	corallinus	0.001176	0	0.001667	0	0.002727	0	0	0.001818
	doliatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	puellus	0	0.001333	0	0	0	0	0	0
	punctatus	0	0	0	0	0.001698	0.001053	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	spinus	0	0	0	0	0	0	0	0
	vulpinus	0.000588	0.001636	0	0	0	0	0	0
SPHYRAENIDAE									
Sphyaena	barracuda	0	0	0	0	0	0	0	0
	flavicauda	0.000526	0	0	0	0	0	0	0
TETRAODONTIDAE									
Arothron	nigropunctatus	0	0	0	0	0	0.01	0	0

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
Canthigaster	valentini	0.06	0.005714	0.008571	0.012427	0.06	0.006667	0.01	0.006667
ZANCLIDAE									
Zanclus	cornutus	0.000476	0	0.002	0	0.001429	0.002727	0	0.001111

Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8
ACANTHURIDAE								
Acanthurus	albipectoralis	0	0.008667	0.00761	0	0	0	0.011192
	blochii	0	0	0	0.002	0	0	0
	dussumieri	0	0	0	0.000909	0	0	0
	lineatus	0	0	0	0	0	0	0
	nigricauda	0	0	0	0	0	0.002	0
	nigrofuscus	0.003913	0	0.003623	0.029851	0.037236	0.0128	0.002222
	olivaceus	0	0	0	0	0	0	0
	pyroferus	0.003333	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	triostegus	0	0.000476	0	0	0	0	0
	xanthopterus	0	0	0	0	0	0	0
	binotatus	0.019459	0	0.001111	0	0	0	0.005556
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
Ctenochaetus	striatus	0.014405	0.018116	0.008492	0.015283	0.013961	0.010992	0.013243
	strigosus	0	0	0	0	0.015792	0	0
Naso	annulatus	0	0	0	0	0	0	0.005525
	brachycentron	0	0	0	0	0	0	0
	brevirostris	0.000588	0.001765	0	0.006842	0	0	0
	caesius	0	0	0	0	0	0	0
	hexacanthus	0	0	0	0	0	0	0
	lituratus	0.002	0.002222	0.003427	0	0	0	0
	lopezi	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	tuberosus	0	0	0.000952	0	0	0	0
	unicornis	0.0032	0.011317	0.001053	0.004737	0.007525	0.000952	0.007059
	hepatus	0	0	0	0	0	0	0
	scopas	0.026514	0.006957	0.002632	0.037403	0.022345	0.013318	0.036815
Zebrasoma	veliferum	0.001111	0.003478	0.002222	0	0.002874	0.000952	0
AULOSTOMIDAE								
Aulostomus	chinensis	0	0	0	0	0	0	0
BALISTIDAE								
Balistapus	undulatus	0	0	0	0	0	0	0
Balistoides	conspicillum	0	0	0.001053	0	0	0	0
Sufflamen	bursa	0	0	0.002222	0	0	0	0
	chrysopterus	0.000909	0	0	0	0	0	0
	fraenatus	0	0	0	0	0.002857	0	0
BLENNIIDAE								
Ecsenius	bicolor	0	0	0	0	0	0	0
Meiacanthus	atrodorsalis	0.03	0.013158	0	0.01	0	0	0.006923
CAESIONIDAE								
Caesio	caerulaurea	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0.019048	0	0	0.002381	0	0	0
Pterocaesio	marri	0	0	0	0	0	0.02381	0
CARANGIDAE								
Caranx	ignobilis	0	0	0	0	0	0	0.000476
Pseudocaranx	dentex	0	0	0	0	0	0	0
CARCHARINIDAE								
Carcharhinus	amblyrhynchus	0	0	0	0	0	0	0
Negaprion	acutidens	0	0	0	0	0	0	0
Triaenodon	obesus	0	0	0	0	0	0	0
CHAETODONTIDAE								
Chaetodon	aureofasciatus	0	0	0	0	0	0	0
	auriga	0.006	0	0	0.004	0	0	0
	baronessa	0	0	0	0	0.003333	0	0
	bennetti	0.006667	0	0	0	0	0	0
	citrinellus	0	0	0	0.01087	0	0.003103	0.001429
	ephippium	0	0	0.000588	0	0.002093	0.006667	0
	flavivirostris	0.002	0.000909	0	0.01	0.006667	0.006667	0
	kleinii	0	0	0	0	0	0	0
	lineolatus	0	0	0	0	0	0	0
	lunulatus	0.012857	0.003636	0	0.019231	0.036089	0	0.006667
	melannotus	0.001429	0	0.002143	0.01	0.009608	0	0
	mertensii	0.004211	0.000909	0	0	0	0.02	0.001333
	ornatissimus	0	0	0	0	0	0	0
	pelewensis	0	0	0.00125	0.001429	0.011408	0.00381	0.010588
	plebeius	0.003333	0.004235	0.0025	0.007353	0.017042	0.005517	0.0025
	rafflesii	0	0	0	0	0	0	0

Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8
	reticulatus	0	0	0.005	0	0.006667	0	0.001111
	semeion	0	0	0	0	0	0	0
	speculum	0	0	0	0	0	0	0
	trifascialis	0	0	0	0.011429	0.001818	0.00381	0.010492
	ulietensis	0	0	0.00125	0	0	0	0
	unimaculatus	0	0	0	0	0	0	0
	vagabundus	0	0	0.001111	0	0	0	0
Forcipiger	longirostris	0	0	0.001667	0.002	0.002222	0.003333	0.021739
Hemitaurichthys	polylepis	0	0	0.001	0	0	0	0
Heniochus	chrysostomus	0.011905	0.008182	0	0.004	0.002857	0	0.02
	monoceros	0	0	0	0	0	0	0
	singularius	0	0	0	0	0	0	0
	varius	0	0	0	0	0	0	0
DASYATIDAE								
Dasyatis	kuhlii	0	0	0	0	0	0	0
DIODONTIDAE								
Diodon	hystrix	0	0	0	0	0	0	0
GOBIIDAE								
Amblygobius	phalaena	0.01	0	0	0.016133	0	0	0
HAEMULIDAE								
Plectorhinchus	chaetodonoides	0.002	0	0	0	0	0	0
	lessonii	0.003333	0	0	0	0	0	0
	lineatus	0	0	0	0	0	0	0
	picus	0	0	0	0	0	0	0
HOLOCENTRIDAE								
Myripristis	sp.	0	0	0	0	0.002903	0	0
Neoniphon	sammara	0.005294	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0.000588	0	0	0.008182	0
Sargocentron	sp.	0.012857	0	0	0.000476	0	0	0
	spiniferum	0.004	0	0	0	0	0	0
KYPHOSIDAE								
Kyphosus	cinerascens	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	vaigiensis	0	0	0	0	0.001429	0	0
LABRIDAE								
Bodianus	axillaris	0.005	0.002222	0.001429	0	0.001429	0.001429	0.010588
	loxozonus	0	0.002	0.00125	0.002	0.00125	0	0
	perditio	0.000667	0.001765	0.001765	0	0	0	0.001333
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
Cheilinus	chlorourus	0	0	0.003333	0	0	0	0
	fasciatus	0	0	0.000909	0	0.000769	0	0
	sp.	0	0	0	0	0.000909	0	0
	trilobatus	0.002308	0.008325	0	0	0.001176	0	0.001818
	undulatus	0	0	0	0	0.000476	0	0
Cheilio	inermis	0.002	0	0	0	0	0	0
Choerodon	fasciatus	0	0.000476	0	0	0	0	0
	graphicus	0.002	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
Cirrhilabrus	punctatus	0	0	0	0	0	0	0
Coris	aygula	0.002222	0	0.000476	0.001429	0	0	0
	gaimard	0	0	0	0	0	0	0
Epibulus	insidiator	0	0	0	0	0	0	0
Gomphosus	varius	0.000769	0.003636	0.003333	0	0.002308	0.000909	0.011429
Halichoeres	hortulanus	0.000909	0	0	0.0025	0	0.001429	0
	margaritaceus	0	0	0.003333	0.01	0	0.006667	0
	trimaculatus	0.003623	0	0	0.004129	0	0.000909	0
Hemigymnus	fasciatus	0.000667	0	0.001429	0.002	0.005	0	0.000909
	melapterus	0.007101	0.000476	0	0.002727	0	0.002	0
Labroides	bicolor	0	0	0.006923	0	0	0	0
	dimidiatus	0.01	0.006667	0.004	0.016	0	0.014493	0.001111
Stethojulis	bandanensis	0.003913	0.000526	0.005294	0.013333	0	0.01	0.001111
	strigiventer	0	0	0	0	0	0.01	0.01
Thalassoma	amblycephalum	0	0	0.02371	0	0	0	0.006667
	hardwicke	0.005	0.031704	0	0.015577	0.002	0.003333	0.000769
	janseni	0.000769	0.002432	0.000909	0	0	0.017143	0.006667
	lunare	0.006923	0.01087	0	0	0	0	0.005
	lutescens	0.02949	0.010253	0.10612	0.017778	0.045676	0.0324	0.066818
	purpureum	0	0	0	0	0	0	0
Gnathodentex	aureolineatus	0	0	0	0	0.5	0	0
Gymnocranius	euanus	0	0	0	0	0	0	0

Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8
LETHRINIDAE								
Lethrinus	atkinsoni	0	0	0	0	0	0	0.000526
	miniatus	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0.00381	0	0	0
Monotaxis	grandoculis	0	0.002	0.001	0.002222	0.000476	0.006923	0.004211
LUTJANIDAE								
Aprion	virescens	0	0	0.000667	0	0	0	0
Lutjanus	bohar	0	0	0	0	0.001429	0	0.000476
	fulviflammus	0	0	0	0	0	0	0
	fulvus	0	0	0	0	0	0	0
	gibbus	0	0	0	0	0	0	0
	kasmira	0	0	0	0	0	0	0
	niger	0	0	0	0	0	0	0
Symphorus	nematophorus	0	0	0	0	0	0	0
MICRODESMIDAE								
Nemateleotris	magnifica	0	0	0.008929	0	0	0	0
Ptereleotris	evides	0	0	0.011429	0	0	0	0.001538
MONACANTHIDAE								
Aluterus	scriptus	0	0	0	0	0	0	0
Oxymonacanthus	longirostris	0	0.011111	0	0.0625	0.027	0.010286	0.009608
MULLIDAE								
Mulloidichthys	flavolineatus	0	0	0	0.049095	0	0	0
	vanicolensis	0	0	0	0	0	0	0
Parupeneus	barberinoides	0	0	0	0	0	0	0
	barberinus	0	0	0	0	0	0	0.000769
	bifasciatus	0	0	0	0	0	0	0
	ciliatus	0	0	0	0	0	0	0
	cyclostomus	0.002857	0	0.000909	0	0.000667	0	0
	multifasciatus	0.001538	0	0	0	0.002	0	0
	pleurostigma	0.002308	0	0.000909	0	0	0.001579	0
	spilurus	0.005833	0	0	0	0	0	0
NEMIPTERIDAE								
Scolopsis	bilineata	0.014727	0	0	0.020571	0	0.01	0.001818
	trilineatus	0	0	0	0.002286	0	0.003333	0
OSTRACIIDAE								
Ostracion	cubicus	0	0.002727	0	0.01	0	0.003333	0
PEMPEHRIDAE								
Parapriacanthus	ransonneti	0	0	0	0.033333	0	0	0
POMACANTHIDAE								
Centropyge	bicolor	0	0	0	0.000667	0	0	0.000476
	bispinosus	0.0392	0.011408	0.006667	0.026133	0.031488	0.027931	0.066419
	flavissimus	0	0.002727	0.007347	0	0.015873	0.005289	0.008475
	heraldi	0	0	0	0	0	0	0
	tibicen	0.013333	0.002857	0	0.008	0	0.01	0.017778
	vrolikii	0	0	0	0	0	0	0
	watanabei	0	0	0.008	0	0	0	0
Genicanthus	watanabei	0	0	0.008	0	0	0	0
Pomacanthus	imperator	0	0	0	0	0	0	0
Pygoplites	diacanthus	0	0	0	0	0	0	0
POMACENTRIDAE								
Abudefduf	sexfasciatus	0.008596	0.005789	0	0	0.008231	0.006	0.007613
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	whitleyi	0	0	0	0	0	0	0
Amblyglyphidodon	curacao	0	0	0	0	0	0	0
	leucogaster	0	0	0	0	0	0	0
Amphiprion	akindynos	0	0.016364	0	0	0.010658	0.006667	0.001429
	melanopus	0	0	0	0	0.006	0	0
	perideraion	0	0.04	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0.002
Chromis	fumea	0	0	0	0	0	0	0
	notata	0	0	0.188889	0	0	0	0
	vanderbilti	0	0	0.168233	0	0	0	0
	viridis	0.021111	0.14	0	0.123236	0.164626	0.005814	0.155585
Chrysiptera	rollandi	0	0.034	0	0	0	0	0
	taupou	0.07	0.014	0	0.089379	0.01	0.055385	0.006667
	taupou	0.07	0.014	0	0.089379	0.01	0.055385	0.006667
Dascyllus	aruanus	0.289645	0.011842	0	0.158351	0	0.003333	0.005143
	reticulatus	0	0	0	0	0	0	0.027736
	trimaculatus	0	0.003333	0	0	0.001111	0	0
Pomacentrus	bankanensis	0	0	0	0.001429	0	0	0
	moluccensis	0.463936	0.617718	0	0.482051	0.139277	0.073333	0.115925
Stegastes	sp.	0	0	0	0	0	0.003333	0.002857

Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8
	coelestis	0	0	0.01875	0	0	0.020719	0.036571
PRIACANTHIDAE								
Priacanthus	hamrur	0	0	0	0.01	0	0	0
SCARIDAE								
Calotomus	carolinus	0	0	0	0	0	0	0
Cetoscarus	bicolor	0	0	0	0	0	0	0.001429
Chlorurus	frontalis	0	0	0	0	0	0	0
	microrhinos	0	0	0	0	0	0	0.001111
	sordidus	0.036089	0.020983	0.012939	0.034916	0.120541	0.014569	0.034647
Hipposcarus	longiceps	0	0	0	0.001429	0	0	0
Scarus	altipinnis	0.002	0	0	0	0	0	0.001429
	chameleon	0.004706	0.001837	0	0.003478	0	0	0.00381
	dimidiatus	0	0	0	0	0	0	0
	forsteni	0.003333	0	0.001333	0	0	0	0
	frenatus	0.020496	0.007912	0.004793	0.029835	0.009143	0.000588	0.010889
	ghobban	0	0.000952	0	0.002222	0	0	0.000476
	globiceps	0	0	0	0	0	0	0
	niger	0	0.001538	0	0	0.002308	0	0
	oviceps	0.001333	0	0	0	0	0	0
	psittacus	0.001538	0.000476	0.000526	0.004098	0	0	0.000667
	rivulatus	0	0	0	0	0	0	0
	rubroviolaceus	0	0	0	0	0	0	0
	schlegeli	0.002857	0.003333	0.004851	0.004286	0.003478	0.000476	0.003731
	sp.	0.036806	0.006369	0.003333	0.014118	0.024545	0.007347	0.011342
	spinus	0	0	0	0	0	0	0
SCOMBRIDAE								
Acanthocybium	solandri	0	0	0	0	0	0	0
Euthynnus	affinis	0	0	0	0	0	0	0
Sarda	sarda	0	0	0	0	0	0	0
Scomberomorus	commerson	0	0	0	0	0	0	0
SCORPAENIDAE								
Pterois	volitans	0.01	0	0	0	0	0	0
SERRANIDAE								
Anyperodon	leucogrammicus	0	0	0	0	0	0	0
Cephalopholis	argus	0	0	0.000476	0	0.003333	0	0
	miniata	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	urodeta	0.003333	0	0.0045	0	0.001667	0	0.001111
Epinephelus	cyanopodus	0.000476	0	0.000588	0	0	0	0
	fasciatus	0.002857	0	0.000588	0	0	0	0
	fuscoguttatus	0	0	0	0	0	0	0
	maculatus	0.003333	0	0	0	0	0	0.004848
	malabaricus	0	0	0	0	0	0	0
	merra	0.01	0.000667	0	0.003333	0	0.009608	0.01
	sp.	0	0.000476	0	0	0	0	0
Plectropomus	laevis	0	0.000476	0	0	0.000476	0	0.001333
	leopardus	0.001111	0.001538	0	0	0	0	0
Pseudanthias	sp.	0	0	0	0	0	0	0.018951
Variola	louti	0	0	0.000476	0	0	0	0.000952
SIGANIDAE								
Siganus	argenteus	0	0	0	0	0	0	0
	corallinus	0	0.001818	0	0	0.000476	0	0
	doliatus	0	0	0	0	0	0	0
	puellus	0	0	0	0	0	0	0
	punctatus	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0.0225	0	0	0	0	0	0
	spinus	0	0	0	0	0	0	0
	vulpinus	0	0	0	0	0.000526	0	0
SPHYRAENIDAE								
Sphyaena	barracuda	0	0	0	0.000476	0	0	0
	flavicauda	0	0	0	0	0	0	0
TETRAODONTIDAE								
Arothron	nigropunctatus	0	0.001429	0	0	0.000588	0	0
Canthigaster	valentini	0.005714	0.004	0	0.010588	0	0.02	0.008
ZANCLIDAE								
Zanclus	cornutus	0.000667	0.001333	0.002525	0	0.001053	0	0.001429

ANNEXE 3 : BIOMASSE (G/M²) DES POISSONS PAR STATION

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
ACANTHURIDAE									
Acanthurus	albipectoralis	0.460594	0	0	0	0	7.455717	0	0
	blochii	0	1.423596	0	0	0	0	0	0
	dussumieri	0	0	0	0	1.217971	0	0.349597	0.761195
	lineatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	nigricauda	0	0.578585	0	0	0	0	0	0
	nigrofuscus	0.1756	0	0	0.18126	0	0	0	0.129835
	olivaceus	0	0	0	0.221896	0	0	0	0
	pyroferus	0	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	triostegus	0	0	0	0	0	0	0	0
	xanthopterus	0	0	0	0	0	0	0	0
Ctenochaetus	binotatus	1.452758	0	0.104566	0	0	0	0.42683	0
	sp.	0.167235	0	0	0	0	0	0	0
	striatus	3.982952	1.717104	3.168167	12.860839	2.824016	5.037148	3.774763	7.071791
Naso	strigosus	0.004989	0	0	0	0	0	0	0
	annulatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	brachycentron	0	0	0	0	0	0	0	0
	brevirostris	0.16714	0	0	0	0	0.625753	0	0
	caesius	0	0	0	0	0	0	0	0
	hexacanthus	0	0	0	0	0	11.011409	0	0
	lituratus	0.130293	0.19938	0	0	0	0.407079	0	0.388853
	lopezi	0	0	0	2.731964	0	0	0	0
	sp.	0.268729	0	0	0	0	0	0	0
	tuberosus	0	0	0	0	35.971635	0	0	0
	unicornis	0.42258	0.210347	0	3.961104	4.891682	1.9941	0.496239	2.112182
Paracanthurus	hepatus	0	0	0	0.2405	0	0	0	0
Zebrasoma	scopas	0.322073	5.348722	1.710595	0	0.40266	1.727351	0.070437	0.899084
	veliferum	0.104259	0.517642	1.038418	0	1.051349	1.521805	0.228951	0.089309
AULOSTOMIDAE									
Aulostomus	chinensis	0	0	0	0	0	0.039711	0	0.913919
BALISTIDAE									
Balistapus	undulatus	0.049001	0	0	0	0	0.032784	0	0
Balistoides	conspicillum	0	0	0	0.907415	0	0.284958	0	0
Sufflamen	bursa	0	0	0	0	0	0	0	0
	chrysopterus	0	0.308291	0	0.09994	0	0	0	0
	fraenatus	0	0	0	0	0	0	0	0
BLENNIIDAE									
Ecsenius	bicolor	0	0	0	0	0	0	0	0
Meiacanthus	atro dorsalis	0.013889	0	0.004583	0	0.00372	0.026042	0	0.184687
CAESIONIDAE									
Caesio	caerulea	0	0	0	0	0	0	0	5.193862
	sp.	14.722144	12.647624	7.624587	5.076962	2.396087	0	0	0
Pterocaesio	marri	0	0	0	0	0	0	0	0
CARANGIDAE									
Caranx	ignobilis	0	0	0	0	0	0	0	0
Pseudocaranx	dentex	0	0	0	0	0	0	0	0
CARCHARHINIDAE									
Carcharhinus	amblyrhynchus	0	0	0	0	0	8.278887	0	0
Negaprion	acutidens	0	0	0	0	0	0	0	0
Triaenodon	obesus	0	0	0	0	0	0	0	0
CHAETODONTIDAE									
Chaetodon	aureofasciatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	auriga	0.041963	0	0.04049	0	0.090454	0	0	0
	baronessa	0.064403	0.411501	0.148865	0	0	0	0	0
	bennetti	0.08866	0	0.042097	0	0	0	0	0.777936
	citrinellus	0	0	0	0.1281	0	0.064565	0.048306	0
	ephippium	0.023792	0.207634	0	0	0	0.068846	0	0
	flavivirostris	0	0	0.027362	0	0.251475	0.55525	0	0.12789

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
	kleinii	0	0	0	0.20678	0	0	0	0
	lineolatus	0	0.079574	0.19812	0.079574	0.090183	0	0	0
	lunulatus	0.208506	0.303895	0.384413	0.195595	0.323496	0.024089	0.015442	0.208358
	melannotus	0	0.085297	0	0.021011	0	0	0	0
	mertensii	0	0	0	0	0	0	0	0.09856
	ornatissimus	0.060025	0	0	0	0	0.245564	0	0
	pelewensis	0.584078	0.020771	0.085977	0.200369	0.145395	0.041541	0.026797	0.041541
	plebeius	0.006718	0.159726	0.029846	0.020446	0.250766	0	0	0.050383
	rafflesii	0	0	0	0	0	0	0	0
	reticulatus	0.051589	0	0	0	0	0	0	0
	semeion	0	0	0	0	0	0.054807	0	0
	speculum	0	0.06032	0	0	0	0	0	0
	trifascialis	0.142071	0.12018	0.021401	0	0.026673	0.123759	0	0.035114
	ulietensis	0	0	0.018742	0	0	0	0	0.106774
	unimaculatus	0	0.135257	0	0	0	0	0	0
	vagabundus	0	0	0	0	0	0	0	0
Forcipiger	longirostris	0.048709	0	0	0.032869	0	0.085844	0.039184	0
Hemitaenrichthys	polylepis	0	0	0	0	0	0	0	0
Heniochus	chrysostomus	0	0	0.002366	0.669175	0	0	0	0.041141
	monoceros	0	0	0	0	0	0.134146	0	0
	singularius	0	0	0.2098	0	0	0	0	0
	varius	0	0.005328	0	0	0	0	0	0
DASYATIDAE									
Dasyatis	kuhlii	0	0	0	0	0	0	0	0
DIODONTIDAE									
Diodon	hystrix	0	0	0	0	0	0	4.072509	0
GOBIIDAE									
Amblygobius	phalaena	0	0	0	0	0	0	0	0.055937
HAEMULIDAE									
Plectorhinchus	chaetodonoides	0	0	0.207184	0	0	0	0	0
	lessonii	0	0	0	0	0	0	0	0
	lineatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	picus	0	0	1.401009	0	0	0	0	0
HOLOCENTRIDAE									
Myripristis	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0.098602
Neoniphon	sammara	0	0	0	0	0	0	0	0.601756
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Sargocentron	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0.358905
	spiniiferum	0	0.366521	0	0.320778	0	0	0	0.415391
KYPHOSIDAE									
Kyphosus	cinerascens	0	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	1.598271	0	0	0
	vaigiensis	0	0	0	0	0	0	0	0
LABRIDAE									
Bodianus	axillaris	0.165926	0	0.156184	0	0	0.036043	0	0.031922
	loxozonus	0.33322	3.12676	0.248596	0.659933	0	0	0	0
	perditio	3.24872	3.583687	1.304545	1.935721	0.142309	1.144663	0.772194	0.45594
	sp.	0	0	0	0.078872	0	0	0	0
Cheilinus	chlorourus	0	0	0	0	0	0	0	0
	fasciatus	0.081617	0	0	0.349631	0	0	0	0.152751
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	trilobatus	1.232565	0.861652	0.147796	0.059171	0.817777	1.05459	0.509151	0.35769
	undulatus	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheilio	inermis	0	0	0	0	0	0	0	0
Choerodon	fasciatus	0	0	0	0	0.156638	0	0	0
	graphicus	0	0	0.504086	0.615716	0.236917	0.18056	0	0
	sp.	0	0	0.476034	0	0	0	0	0
Cirrhilabrus	punctatus	0	0	0	0	0	14.9394	2.670515	0
Coris	aygula	0.381054	2.784533	0	0.091423	0.607149	0.182081	0	0.719768
	gaimard	0	1.921807	0.417777	0.466283	0	0	0	0
Epibulus	insidiator	0	0	0.709935	0	0	0	0	0
Gomphosus	varius	0.190732	0.111987	0.036987	0.047057	0.29775	0.323434	0.041938	0.027746
Halichoeres	hortulanus	0.085011	0	0	0	0	0	0	0
	margaritaceus	0	0	0	0	0	0	0.015776	0
	trimaculatus	0	0.084053	0	0	0	0	0	0
Hemigymnus	fasciatus	0.961279	0	0	0.155419	0.132153	0.224368	0.062858	0.103853

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
Labroides	melapterus	0.316213	2.777506	0.418254	1.85418	1.443584	0.375615	0.239483	0.135572
	bicolor	0	0	0	0	0	0	0	0
Stethojulis	dimidiatus	0.024316	0.051383	0.076459	0.012325	0.010613	0.047564	0	0.054657
	bandanensis	0	0	0	0.066734	0	0.016521	0.041882	0
Thalassoma	strigiventer	0	0	0.047198	0	0	0	0.013048	0
	amblycephalum	0.047757	0	0	0.122792	0	0	0	0
	hardwicke	0.332796	0.009962	0	0	0.593447	0.458459	0	0.932226
	janseni	0	0	0	1.246353	0	0	0.203196	0
	lunare	0.198583	0.589976	2.48209	0.838126	0	1.871642	0.075601	0.066909
	lutescens	1.310941	0.072956	0	1.920716	0.24787	1.144794	0.666248	0.454052
	purpureum	0	0	0	0	0	0	0	0
LETHRINIDAE									
Gnathodentex	aureolineatus	0	12.13826	0	0	0.180076	0	0	0
Gymnocranius	euanus	0	0	0.786854	0	0	0	0	0
Lethrinus	atkinsoni	0	0	0	0	0	0.445617	0	0
	miniatus	0	0	1.993151	0.337459	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Monotaxis	grandoculis	0	0.160127	0.285574	0	0.596602	0	0.35261	0
LUTJANIDAE									
Aprion	virescens	0	0	0	6.477675	0	7.64985	0	0
Lutjanus	bohar	0	0.153125	0	0	0	0	0	0.114647
	fulviflammus	0	0	0	0	0	0	0	0
	fulvus	0	0	0	0	0	0	0	0
	gibbus	0	0	0	0	0	0	0	0
	kasmira	0	0	0	0	0	0	0	0
Macolor	niger	0	0	0	0	0	0.048595	0	0
Symphorus	nematophorus	0	0	0	1.822096	0	0	0	0
MICRODESMIDAE									
Nemateleotris	magnifica	0	0	0	0	0	0	0	0
Ptereleotris	evides	0	0	0	0	0	0	0.33133803	0
MONACANTHIDAE									
Aluterus	scriptus	0	0	0	0	0	24.221336	0	0
Oxymonacanthus	longirostris	0	0.37489157	0.13287968	0	0.12826351	0.05874665	0.01593117	0.04
MULLIDAE									
Mulloidichthys	flavolineatus	0	0.598491	0	0	0	0	0	0
	vanicolensis	0	0	0	0	0	0	0	0
Parupeneus	barberinoides	0	0	0	0.033007	0	0	0	0
	barberinus	0.163006	0.411657	0.051706	0.15683	0	0	0	0
	bifasciatus	0.228612	0	0	0	0	0	0	0
	ciliatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	cyclostomus	0	0.293499	0	0	0.131198	0	0	0
	multifasciatus	0.227593	2.031133	0.377348	0.317074	0.789838	0	0.063013	0.293499
	pleurostigma	0	0	0	0	0	0.063079	0.186861	0
	spilurus	0	0	0	0	0	0	0	0
NEMIPTERIDAE									
Scolopsis	bilineata	0	0.138675	0.915966	0.400785	0	0	0.056559	0.183991
	trilineatus	0	0	0	0	0	0	0	0
OSTRACIIDAE									
Ostracion	cubicus	0.048568	0.036304	0	0.051885	0.014117	0.023527	0	0
PEMPEHRIDAE									
Parapriacanthus	ransonneti	0	0	0	0	0	0	0	0
POMACANTHIDAE									
Centropyge	bicolor	0	0.064258	0.081783	0.427656	0	0	0.29639	0
	bispinosus	0.804986	0.212955	0.294852	0.318288	0.10786	0.350754	0.352468	0.783288
	flavissimus	0.133392	0	0	0.163666	0	0.166141	0.175354	0
	heraldi	0	0	0	0	0	0	0	0
	tibicen	0.157643	0.10035	0	0.265576	0.255743	0.237736	0.485217	0.077544
	vrolikii	0	0	0	0	0	0	0	0
Genicanthus	watanabei	0	0	0	0	0	0	0	0
Pomacanthus	imperator	0	0	0	0	0	0	0	0
Pygoplites	diacanthus	0	0	0	0	0	0	0	0
POMACENTRIDAE									
Abudefduf	sexfasciatus	0.200081	0	0	0	0.19309	0	0	0.311509
	sp.	0	0.095185	0.074934	0	0	0	0	0
	whitleyi	0.759416	0	0	0	0	0.140932	0	0
Amblyglyphidodon	curacao	0	0	0	0	0	0	0	0.404235

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
Amphiprion	leucogaster	0	0	0	0	0	0	0	0.217704
	akindynos	0.088549	0	0	0	0.075034	0.061928	0	0.196474
	melanopus	0.039854	0	0	0	0.112116	0	0	0.050948
	perideraion	0.047736	0.003144	0.706591	0	0.054025	0	0	0
Chromis	sp.	0	0.319412	0	0.071664	0	0	0	0
	fumea	0	0	0	0	0	0	0	0
	notata	0	0	0	0	0	0	0	0
	vanderbilti	0	0	0	0	0	0	0	0
Chrysiptera	viridis	0.000582	0.043403	0.091183	0	0.001871	0.835618	0	0.029611
	rollandi	0	0.002499	0.032073	0	0	0	0	0.06225
	taupou	0.007868	0.094309	0.079967	0	0.051419	0	0	0.077446
	Dascyllus	0	0.413341	1.044427	0	0.149353	0	0.002012	0.332475
Pomacentrus	reticulatus	0.018053	0	0	0.107191	0	0.072176	0.001841	0
	trimaculatus	0.12196	0.016791	0	0.231129	0.008747	0.025544	0	0
	bankanensis	0	0	0	0	0	0	0	0.07276
	moluccensis	0	0	0.088187	0.171315	0	0	0.085953	0
Stegastes	sp.	1.286684	1.215608	1.839442	0	1.728695	0.548277	0.052111	2.071794
	coelestis	0	15.341356	6.970352	0	0	0	0	0
PRIACANTHIDAE									
Priacanthus	hamrur	0.14668	0.188588	0	0	0	0	0	0.493257
SCARIDAE									
Calotomus	carolinus	0.776311	0	0	0	0	0	0	0
Cetoscarus	bicolor	0	0.286009	0	0	0	0.890178	0	0
Chlorurus	frontalis	0	0	0	0	0	0	0	0
	microrhinos	0	0	0.430358	3.683313	0	1.947133	0	1.659951
	sordidus	7.31743	7.691368	7.010273	6.680182	4.576207	4.457277	2.453729	4.598592
	Hipposcarus	0	0	0.186964	0	7.97676	0	0	1.968904
Scarus	altipinnis	0	0.844288	0	0	10.605001	2.001068	0.416858	0.771675
	chameleon	0.149206	0.390041	0.788638	0.277417	1.246861	1.010602	0.140227	0.777476
	dimidiatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	forsteni	0	0	0	0	0	0	0	0.210659
	frenatus	0.511796	5.064465	1.989809	0.702624	4.281742	4.201273	2.383736	2.381245
	ghobban	0	0	0.569535	0.465983	0	0	0	0
	globiceps	0	0.395541	0	0	0.330802	0	0	0
	niger	0	0	0	0	16.237821	1.171962	0	0
	oviceps	0	0	0	0	0	0	0	0
	psittacus	0.103437	0	0	0.568297	0.198688	2.217418	0.203181	0
	rivulatus	0.884873	1.711485	0	0	0.233426	0	0	0
	rubroviolaceus	0	0	0	0	0	0	0	0
	schlegeli	0.215811	1.021978	0.354302	0.441534	0	1.209955	0.266975	1.086104
	sp.	1.260702	9.702471	2.015897	0.767033	1.686748	2.858147	0.633974	0.437558
	spinus	0	0	0	0	0.708861	0	0	0
SCOMBRIDAE									
Acanthocybium	solandri	0	0	0	0	0	4.046328	0	0
Euthynnus	affinis	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarda	sarda	0	0	0	0	0	0	0	0
Scomberomorus	commerson	0	0	0	6.683623	0	0	0	0
SCORPAENIDAE									
Pterois	volitans	0	0	0	0	0	0	0	2.106879
SERRANIDAE									
Anyperodon	leucogrammicus	0	0	0	0	0	0	0	0
Cephalopholis	argus	0	0	0	1.515196	0	2.443153	0	0
	miniata	0	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	1.217709	0	0	0	0	0
	urodeta	0	0	0	0.472004	0	0	0	0.350388
Epinephelus	cyanopodus	0	0	0.539491	0	0	0.338069	0.255755	2.001443
	fasciatus	0.356324	0	0	1.577915	0	0	0	0.113582
	fuscoguttatus	0	0	0	0	0	0	11.07704	0
	maculatus	0	0	0	0	0	0	0	0.952141
	malabaricus	0	0	0	0	0	0	0	0
	merra	0.500097	0.479332	0.953885	0	0.202408	0.316886	0.463162	0.808721
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Plectropomus	0	0	0	0	0.346988	1.565765	5.978391	1.213657
	leopardus	0	3.297971	1.685242	0	0.321593	1.037905	5.632803	7.559349
	sp.	0.007394	0	0	2.08743	0	0	0	0
Pseudanthias	sp.	0.007394	0	0	2.08743	0	0	0	0
Variola	louti	0	0	0	0	0	0	0	0

Genus	Species	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ2.5
SIGANIDAE									
Siganus	argenteus	0.369136	1.816092	0	0	0	0	0	0
	corallinus	0.516815	0	0.038814	0	0.859213	0	0	0.314665
	doliatus	0	0	0	0	0	0	0	0
	puellus	0	0.698331	0	0	0	0	0	0
	punctatus	0	0	0	0	1.544565	1.254213	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	spinus	0	0	0	0	0	0	0	0
	vulpinus	0.083584	0.310439	0	0	0	0	0	0
SPHYRAENIDAE									
Sphyraena	barracuda	0	0	0	0	0	0	0	0
	flavicauda	0.031824	0	0	0	0	0	0	0
TETRAODONTIDAE									
Arothron	nigropunctatus	0	0	0	0	0	1.308919	0	0
Canthigaster	valentini	0.270155	0.012396	0.091802	0.169928	0.13016	0.014462	0.041836	0.014462
ZANCLIDAE									
Zanclus	cornutus	0.039728	0	0.335917	0	0.091006	0.173739	0	0.092698

Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8
ACANTHURIDAE								
Acanthurus	albipectoralis	0	2.801537	2.881872	0	0	0	5.931838
	blochii	0	0	0	0.867753	0	0	0
	dussumieri	0	0	0	0.547585	0	0	0
	lineatus	0	0	0	0	0	0	0
	nigricauda	0	0	0	0	0	2.612928	0
	nigrofuscus	0.181767	0	0.132061	2.516539	2.076212	1.419043	0.062556
	olivaceus	0	0	0	0	0	0	0
	pyroferus	0.154746	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	triostegus	0	0.023461	0	0	0	0	0
Ctenochaetus	xanthopterus	0	0	0	0	0	0	0
	binotatus	1.089378	0	0.032598	0	0	0	0.680134
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	striatus	1.881694	2.977376	1.99566	3.57931	2.627932	3.105566	2.593482
Naso	strigosus	0	0	0	0	1.86411	0	0
	annulatus	0	0	0	0	0	0	2.379381
	brachycentron	0	0	0	0	0	0	0
	brevirostris	0.103773	0.424073	0	3.59428	0	0	0
	caesius	0	0	0	0	0	0	0
	hexacanthus	0	0	0	0	0	0	0
	litratus	1.070478	0.318494	1.854066	0	0	0	0
	lopezi	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	tuberosus	0	0	2.34788	0	0	0	0
Paracanthurus	unicornis	1.447252	6.075104	0.915374	2.107456	4.410816	0.018477	4.247739
	hepatus	0	0	0	0	0	0	0
Zebrasoma	scopas	1.046792	0.354144	0.146318	2.205197	0.749338	0.730044	1.818662
	veliferum	0.386074	0.477358	1.398689	0	0.947933	0.457902	0
AULOSTOMIDAE								
Aulostomus	chinensis	0	0	0	0	0	0	0
BALISTIDAE								
Balistapus	undulatus	0	0	0	0	0	0	0
Balistoides	conspicillum	0	0	0.402075	0	0	0	0
Sufflamen	bursa	0	0	0.104454	0	0	0	0
	chrysopterus	0.033118	0	0	0	0	0	0
	fraenatus	0	0	0	0	0.205259	0	0
BLENNIIDAE								
Ecsenius	bicolor	0	0	0	0	0	0	0
Meiacanthus	atrodorsalis	0.103957	0.037244	0	0.041787	0	0	0.202308
CAESIONIDAE								
Caesio	caeruleaurea	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0.945935	0	0	0.071616	0	0	0
Pterocaesio	marri	0	0	0	0	0	0.67266	0
CARANGIDAE								
Caranx	ignobilis	0	0	0	0	0	0	10.222671
Pseudocaranx	dentex	0	0	0	0	0	0	0
CARCHARHINIDAE								
Carcharhinus	amblyrhynchus	0	0	0	0	0	0	0
Negaprion	acutidens	0	0	0	0	0	0	0
Triacodon	obesus	0	0	0	0	0	0	0
CHAETODONTIDAE								
Chaetodon	aureofasciatus	0	0	0	0	0	0	0
	auriga	0.343816	0	0	0.226362	0	0	0
	baronessa	0	0	0	0	0.25209	0	0
	bennetti	0.425529	0	0	0	0	0	0
	citrinellus	0	0	0	0.308204	0	0.082502	0.018287
	ephippium	0	0	0.042625	0	0.094616	0.48308	0
	flavivostrius	0.065147	0.029612	0	0.438257	1.353624	0.501047	0
	kleinii	0	0	0	0	0	0	0
	lineolatus	0	0	0	0	0	0	0
	lunulatus	0.351375	0.069261	0	0.391313	0.808234	0	0.145408
	melannotus	0.042649	0	0.032401	0.298541	0.149325	0	0
	mertensii	0.075385	0.010412	0	0	0	1.066403	0.023872

Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8
	ornatissimus	0	0	0	0	0	0	0
	pelewensis	0	0	0.018174	0.020771	0.150547	0.068528	0.234063
	plebeius	0.003624	0.065631	0.025191	0.063676	0.178289	0.073121	0.025739
	rafflesii	0	0	0	0	0	0	0
	reticulatus	0	0	0.459164	0	0.293945	0	0.024235
	semeion	0	0	0	0	0	0	0
	speculum	0	0	0	0	0	0	0
	trifascialis	0	0	0	0.287789	0.027212	0.13177	0.204621
	ulietensis	0	0	0.049198	0	0	0	0
	unimaculatus	0	0	0	0	0	0	0
	vagabundus	0	0	0.029011	0	0	0	0
Forcipiger	longirostris	0	0	0.037718	0.154246	0.036262	0.098625	0.761241
Hemitaurichthys	polylepis	0	0	0.021919	0	0	0	0
Heniochus	chrysostomus	0.746045	0.314409	0	0.16598	0.15281	0	3.332055
	monoceros	0	0	0	0	0	0	0
	singularius	0	0	0	0	0	0	0
	varius	0	0	0	0	0	0	0
DASYATIDAE								
Dasyatis	kuhlii	0	0	0	0	0	0	0
DIODONTIDAE								
Diodon	hystrix	0	0	0	0	0	0	0
GOBIIDAE								
Amblygobius	phalaena	0.045592	0	0	0.360038	0	0	0
HAEMULIDAE								
Plectorhinchus	chaetodonoides	1.714917	0	0	0	0	0	0
	lessonii	1.594014	0	0	0	0	0	0
	lineatus	0	0	0	0	0	0	0
	picus	0	0	0	0	0	0	0
HOLOCENTRIDAE								
Myripristis	sp.	0	0	0	0	0.717078	0	0
Neoniphon	sammara	0.67963	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0.057108	0	0	0.592406	0
Sargocentron	sp.	0.949145	0	0	0.020287	0	0	0
	spiniferum	1.951882	0	0	0	0	0	0
KYPHOSIDAE								
Kyphosus	cinerascens	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	vaigiensis	0	0	0	0	1.791802	0	0
LABRIDAE								
Bodianus	axillaris	0.132867	0.073074	0.083317	0	0.083317	0.102252	0.67434
	loxozoneus	0	0.736237	0.448486	1.291172	0.307236	0	0
	perditio	0.115063	1.395097	0.425311	0	0	0	0.64557
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
Cheilinus	chlorourus	0	0	0.493652	0	0	0	0
	fasciatus	0	0	0.01611	0	0.19824	0	0
	sp.	0	0	0	0	0.01611	0	0
	trilobatus	0.656929	2.132093	0	0	0.436226	0	0.158001
	undulatus	0	0	0	0	17.863213	0	0
Cheilio	inermis	0.141839	0	0	0	0	0	0
Choerodon	fasciatus	0	0.294688	0	0	0	0	0
	graphicus	2.000446	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
Cirrhilabrus	punctatus	0	0	0	0	0	0	0
Coris	aygula	0.388917	0	0.012617	0.286127	0	0	0
	gaimard	0	0	0	0	0	0	0
Epibulus	insidiator	0	0	0	0	0	0	0
Gomphosus	varius	0.08978	0.084796	0.083237	0	0.056586	0.00426	0.203005
Halichoeres	hortulanus	0.057584	0	0	0.308421	0	0.094686	0
	margaritaceus	0	0	0.051854	0.425057	0	0.178796	0
	trimaculatus	0.093648	0	0	0.144439	0	0.005127	0
Hemigymnus	fasciatus	0.022997	0	0.191216	0.207525	0.632007	0	0.018439
	melapterus	1.772923	0.124751	0	0.287012	0	0.029809	0
Labroides	bicolor	0	0	0.016161	0	0	0	0
	dimidiatus	0.005161	0.005258	0.005948	0.023793	0	0.028448	0.005384
Stethojulis	bandanensis	0.067588	0.007784	0.078299	0.186447	0	0.121021	0.012849
	strigiventer	0	0	0	0	0	0.077665	0.242477

Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8
Thalassoma	amblycephalum	0	0	0.934692	0	0	0	0.021085
	hardwicke	0.1291	1.498241	0	0.259369	0.033872	0.123303	0.006704
	janseni	0.00854	0.106105	0.086363	0	0	0.410841	0.038339
	lunare	0.619159	0.275537	0	0	0	0	0.073049
	lutescens	1.18316	0.294093	3.456653	0.688722	1.656305	0.850846	2.650029
	purpureum	0	0	0	0	0	0	0
LETHRINIDAE								
Gnathodentex	aureolineatus	0	0	0	0	87.028068	0	0
Gymnocranius	euanus	0	0	0	0	0	0	0
Lethrinus	atkinsoni	0	0	0	0	0	0	1.061997
	miniatus	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0.60531	0	0	0
Monotaxis	grandoculis	0	0.341062	0.202326	0.411451	0.067994	1.653003	0.657566
LUTJANIDAE								
Aprion	virescens	0	0	1.226573	0	0	0	0
Lutjanus	bohar	0	0	0	0	3.510484	0	0.591333
	fulviflammus	0	0	0	0	0	0	0
	fulvus	0	0	0	0	0	0	0
	gibbus	0	0	0	0	0	0	0
	kasmira	0	0	0	0	0	0	0
	niger	0	0	0	0	0	0	0
Macolor	niger	0	0	0	0	0	0	0
Symphorus	nematophorus	0	0	0	0	0	0	0
MICRODESMIDAE								
Nemateleotris	magnifica	0	0	0.02656047	0	0	0	0
Ptereleotris	evides	0	0	0.31375853	0	0	0	0.02110139
MONACANTHIDAE								
Aluterus	scriptus	0	0	0	0	0	0	0
Oxymonacanthus	longirostris	0	0.06396194	0	0.94653284	0.68019698	0.09465328	0.21706823
MULLIDAE								
Mulloidichthys	flavolineatus	0	0	0	5.876208	0	0	0
	vanicolensis	0	0	0	0	0	0	0
Parupeneus	barberinoides	0	0	0	0	0	0	0
	barberinus	0	0	0	0	0	0	0.29625
	bifasciatus	0	0	0	0	0	0	0
	ciliatus	0	0	0	0	0	0	0
	cyclostomus	2.160962	0	0.155052	0	0.176099	0	0
	multifasciatus	0.527565	0	0	0	0.685835	0	0
	pleurostigma	0.159955	0	0.155052	0	0	0.362905	0
	spilurus	2.63951	0	0	0	0	0	0
NEMIPTERIDAE								
Scolopsis	bilineata	1.028192	0	0	1.451915	0	1.111515	0.109128
	trilineatus	0	0	0	0.09661	0	0.103744	0
OSTRACIIDAE								
Ostracion	cubicus	0	0.059922	0	0.117636	0	0.057821	0
PEMPEHRIDAE								
Parapriacanthus	ransonneti	0	0	0	0.06666667	0	0	0
POMACANTHIDAE								
Centropyge	bicolor	0	0	0	0.014288	0	0	0.005341
	bispinosus	0.576238	0.180496	0.065533	0.396896	0.320729	0.373035	0.969435
	flavissimus	0	0.058451	0.107327	0	0.218879	0.103653	0.132667
	heraldi	0	0	0	0	0	0	0
	tibicen	0.244871	0.051552	0	0.131586	0	0.164412	0.290426
	vrolikii	0	0	0	0	0	0	0
	watanabei	0	0	0.1888	0	0	0	0
Genicanthus	watanabei	0	0	0.1888	0	0	0	0
Pomacanthus	imperator	0	0	0	0	0	0	0
Pygoplites	diacanthus	0	0	0	0	0	0	0
POMACENTRIDAE								
Abudefduf	sexfasciatus	0.57447	0.23603	0	0	0.347511	0.257852	0.380835
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	whitleyi	0	0	0	0	0	0	0
Amblyglyphidodon	curacao	0	0	0	0	0	0	0
	leucogaster	0	0	0	0	0	0	0
Amphiprion	akindynos	0	0.204208	0	0	0.193321	0.068481	0.008603
	melanopus	0	0	0	0	0.056795	0	0
	perideraion	0	0.222758	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0.003144
Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8

Chromis	fumea	0	0	0	0	0	0	0
	notata	0	0	2.082785	0	0	0	0
	vanderbilti	0	0	0.558629	0	0	0	0
	viridis	0.005525	0.036642	0	0.346341	0.976422	0.021687	0.613427
Chrysiptera	rollandi	0	0.097954	0	0	0	0	0
	taupou	0.192756	0.033175	0	0.271017	0.027537	0.164722	0.009397
Dascyllus	aruanus	0.60007	0.050559	0	0.525227	0	0.001098	0.015579
	reticulatus	0	0	0	0	0	0	0.062265
	trimaculatus	0	0.013993	0	0	0.000985	0	0
Pomacentrus	bankanensis	0	0	0	0.005197	0	0	0
	moluccensis	0	0	0.068096	0	0	0.0356	0.12829
Stegastes	sp.	1.436534	1.842429	0	1.162011	0.773367	0.455102	0.630427
	coelestis	0	0	0	0	0	0.281598	0.037938
PRIACANTHIDAE								
Priacanthus	hamrur	0	0	0	3.387624	0	0	0
SCARIDAE								
Calotomus	carolinus	0	0	0	0	0	0	0
Cetoscarus	bicolor	0	0	0	0	0	0	3.13259
Chlorurus	frontalis	0	0	0	0	0	0	0
	microrhinos	0	0	0	0	0	0	1.695462
	sordidus	9.099316	7.166063	3.240832	8.377888	18.928406	2.414989	6.708552
Hipposcarus	longiceps	0	0	0	1.824689	0	0	0
Scarus	altipinnis	1.334572	0	0	0	0	0	1.562321
	chameleon	0.91029	0.410926	0	0.958339	0	0	0.831193
	dimidiatus	0	0	0	0	0	0	0
	forsteni	1.0582	0	0.456844	0	0	0	0
	frenatus	5.399726	4.108153	2.514318	6.570107	5.599933	0.504966	3.187729
	ghobban	0	1.001812	0	0.286418	0	0	0.244087
	globiceps	0	0	0	0	0	0	0
	niger	0	0.854059	0	0	1.245645	0	0
	oviceps	0.218835	0	0	0	0	0	0
	psittacus	0.458512	0.216915	0.156859	1.466199	0	0	0.303682
	rivulatus	0	0	0	0	0	0	0
	rubroviolaceus	0	0	0	0	0	0	0
	schlegeli	1.863832	1.868827	1.496296	3.745571	1.31472	0.323365	1.422427
	sp.	2.976415	0.909664	0.233711	2.259985	3.720921	0.740733	0.713242
	spinus	0	0	0	0	0	0	0
SCOMBRIDAE								
Acanthocybium	solandri	0	0	0	0	0	0	0
Euthynnus	affinis	0	0	0	0	0	0	0
Sarda	sarda	0	0	0	0	0	0	0
Scomberomorus	commerson	0	0	0	0	0	0	0
SCORPAENIDAE								
Pterois	volitans	0.868809	0	0	0	0	0	0
SERRANIDAE								
Anyperodon	leucogrammicus	0	0	0	0	0	0	0
Cephalopholis	argus	0	0	0.082383	0	5.616657	0	0
	miniata	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	0	0	0	0	0	0	0
	urodeta	0.500223	0	1.014772	0	0.365989	0	0.145324
Epinephelus	cyanopodus	1.381065	0	0.913318	0	0	0	0
	fasciatus	0.505229	0	0.073494	0	0	0	0
	fuscoguttatus	0	0	0	0	0	0	0
	maculatus	5.860308	0	0	0	0	0	6.272301
	malabaricus	0	0	0	0	0	0	0
	merra	0.509472	0.065581	0	0.381795	0	0.519905	1.332505
	sp.	0	0.648886	0	0	0	0	0
Plectropomus	laevis	0	0.891409	0	0	1.608592	0	3.398241
	leopardus	1.041107	0.980244	0	0	0	0	0
Pseudanthias	sp.	0	0	0	0	0	0	0.141792
Variola	louti	0	0	2.786155	0	0	0	1.486032
SIGANIDAE								
Siganus	argenteus	0	0	0	0	0	0	0
	corallinus	0	0.798715	0	0	0.244497	0	0
	doliatus	0	0	0	0	0	0	0
	puellus	0	0	0	0	0	0	0

Genus	Species	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ3.1	CSZ3.11	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8
	punctatus	0	0	0	0	0	0	0
	sp.	3.197075	0	0	0	0	0	0
	spinus	0	0	0	0	0	0	0
	vulpinus	0	0	0	0	0.118188	0	0
SPHYRAENIDAE								
Sphyraena	barracuda	0	0	0	3.090444	0	0	0
	flavicauda	0	0	0	0	0	0	0
TETRAODONTIDAE								
Arothron	nigropunctatus	0	0.572481	0	0	0.294702	0	0
Canthigaster	valentini	0.023906	0.008677	0	0.075757	0	0.154461	0.061784
ZANCLIDAE								
Zanclus	cornutus	0.071397	0.098089	0.448658	0	0.142241	0	0.356848

ANNEXE 4 : CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT PAR STATION

Les codes sont donnés dans le Tableau 2.

	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.6	CSZ1.7	CSZ2.1	CSZ2.5	CSZ2.6	CSZ2.9	CSZ2.10	CSZ2.11	CSZ3.1	CSZ3.3	CSZ3.6	CSZ3.8	CSZ3.11
dc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dca	0	1	6.94	0	2.4	4.4	61.68	0	0.8	1	0	0	1.4	0.4	11.4
acb	8.2	43	34.86	0.4	7	7	0	5.4	8.6	2.4	0.4	3.6	12	8	9.8
acs	1	4	0	0	6.4	2.4	0	0	0	0.4	1.8	39.8	0	2.2	0
acd	1.6	0.8	0	0	3.8	0.4	0.4	1.8	1.4	0.4	0.8	7.6	4.8	2.6	5.4
act	0.4	0	0	0	1	1.8	0	2.6	0.6	0	0	0	1.6	2	3.8
ace	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
cb	4	1.6	1.6	2.8	4	15.8	2	6	0.4	0.8	0	0.6	0	1.2	0.8
ce	25.6	0	4	11	14	6.6	3.8	9	12	6.52	13	1.2	2.8	23.6	3.4
cf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cm	7.6	6.2	4.2	5.4	1.2	7.4	0.8	17.2	0.2	2.6	0.4	12.2	0.4	1.6	3.6
cs	3	0.4	0	1	5.4	3.2	0	2	0.4	0.6	0.4	0.8	3.8	10.4	1.4
cmr	0	0	0	0	0.4	0.8	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0
cme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
chl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sc	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	5.6	0	0.4	0	0
sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ot	0	0	0	0	0.8	1.2	0	0	0	0	3	0	0.4	0.4	1.2
aa	0	0	0	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ca	0	0	0	0	0	0.8	0	0	0	0	14	0	0	4.8	2.2
ha	0	0	0	0.4	4.8	0	0	4.4	0	0.8	0	0	1.6	0	0
ma	0.4	0	0	0	0.4	0	0	0.4	0	0.4	0.8	0.6	0	0	0.8
ta	0.8	0	0.4	0	10.6	0	0	1.6	5.6	6.6	2.8	8.2	0	1.8	0.4
s	0	9.4	24.2	4.6	0	3.6	11.8	2.8	0	3.6	0	0	1.6	0.6	14.6
r	21.2	28.8	16.8	16.8	0	18.6	16.72	6.8	30.4	55	0	0	13.8	2.6	6.4
sl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rck	26.2	4.8	7	57.6	36.2	26	2.2	39.6	39.6	18.88	55	25.4	55.4	37.8	34.8
ddd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANNEXE 5 : DENSITÉ (IND/500M²) DU MACROBENTHOS ÉPIGÉ PAR STATION

NB/sta	CSZ3.1	CSZ3.6	CSZ3.3	CSZ3.8	CSZ3.11	CSZ2.6	CSZ2.5	CSZ2.1	CSZ2.11	CSZ2.10	CSZ2.9	CSZ1.1	CSZ1.4	CSZ1.7	CSZ1.6
Atrina sp cf vexillum		1											1		
Mytilidae indéterminé										1					
Pinnidae indéterminé										1					
Sondylus sp		2		1	2				1	1	2	1	2		2
Tridacna deresa				2								1			2
Tridacna maxima + crocea	3	29	18	9	73	5	9	11	1	1	4	2	4	2	3
Tridacna squamosa										3	1		1		1
Charonia tritonis					1									1	
Coriocella sp cf nigra									1						
Cyprea argus							1								
Cyprea tigris							1								
Lambis lambis				3	2										
Tectus pyramis	7	5		1	7	2						1	5	2	3
Trochus niloticus		4	1												
Carpilius sp cf convexus													1		
Panulirus longipes									2						
Panulirus sp				1											
Acanthaster planci							2						1		
Fromia indica				2											
Fromia millepora				1		1	1								
Fromia pacifica				1											
Gomophia egyptiaca				1	1	1			1						
Linkia guildingi														1	
Mithrodia clavigera				1											
Diadema setosum		17		33	13	48	94	2	33	14	19	87	29	3	15
Echinometra mathaei		14	1	2	7	25	75	6	1			1	54		10
Echinostrephus aciculatus				2											
Echinothrix calamaris		3		3	1	1	4	2	1	1		6	2	3	1
Heterocentrus mamillatus	14	35	61	1	30	5	4	24				1	6		
Mespilia sp cf globulus				1											
Parasalenia gratiosa				7	11	1					1				1
Phyllacanthus imperialis									1						
Tripneuste gratilla			1			1								1	
Actinopyga mauritiana										1					
Actinopyga palauensis										2				1	
Boadschia argus		1		1		1	4						2	1	1
Holothuria atra															
Holothuria edulis									1						
Holothuria nobilis					1								1		
Stichopus chloronotus		1													
Thelenota anax									1						1
Thelenota ananas				1					2				2		