

Suivi de l'état des communautés coralliennes en baie de Prony et canal de la Havannah



Suivi de l'état des communautés coralliennes en baie de Prony et canal de la Havannah

Client	GORO NICKEL
Interlocuteur	Céline CASALIS
Numéro de l'affaire	037/07/E/NR
Chargé d'affaire	NR
Libellé long de l'affaire	Suivi de l'état des communautés coralliennes en baie de Prony et canal de la Havanna
Date de mise à disposition du rapport	Octobre 2007
Commune	Yaté
Coordonnées X,Y	22.405690° S / 166.870805° E
Mots clés	suivi, biocénoses marines, ichtyofaune,
Signature du rédacteur :	
Signature du vérificateur :	

Indice	Version	Rédacteur	Vérificateur	Date
01	Préliminaire	NR	GORO Nickel	29/10/07
02	Révision GNi	NR	GORO Nickel	23/11/07
03	Finale	NR	Goro Nickel/NC	07/12/07

Sommaire

1. Contexte de l'étude.....	9
1.1. Historique.....	9
1.2. Objectifs.....	9
2. Méthodologie et organisation de l'étude.....	10
2.1. Présentation des stations.....	10
2.1.1. <i>Choix des stations</i>	10
2.1.2. <i>Choix des transects</i>	10
2.2. Présentation des méthodes d'échantillonnage.....	13
2.2.1. <i>Recommandations de la Direction de l'Environnement (DENV)</i>	13
2.2.2. <i>Méthodologie d'échantillonnage du substrat (LIT)</i>	13
2.2.3. <i>Méthodologie d'échantillonnage du macro-benthos</i>	15
2.2.4. <i>Méthodologie d'échantillonnage de l'ichtyofaune</i>	16
2.3. Moyens humains et matériels.....	18
2.3.1. <i>Présentation de l'équipe</i>	18
2.3.2. <i>Matériels et équipements utilisés</i>	18
2.3.3. <i>Mission de plongée</i>	19
2.3.4. <i>Organisation des plongées</i>	19
3. Présentation des résultats de 2007 et Comparaison avec les données de 2005.....	23
3.1. Station 01 (Ilot Casy).....	24
3.1.1. <i>Fiche d'identification</i>	24
3.1.2. <i>Résultats de 2007</i>	26
3.1.3. <i>Échantillonnage de l'ichtyofaune</i>	30
3.1.4. <i>Comparaison avec les données de 2005</i>	31
3.2. Station 02 (creek baie nord).....	33
3.2.1. <i>Fiche d'identification</i>	33
3.2.2. <i>Résultats de 2007</i>	35
3.2.3. <i>Comparaison avec les données de 2005</i>	40
3.3. Station 03 (Port de Goro Nickel).....	41
3.3.1. <i>Fiche d'identification</i>	41
3.3.2. <i>Résultats de 2007</i>	43
3.4. Station 04 (Canal Woodin).....	49
3.4.1. <i>Fiche d'identification</i>	49
3.4.2. <i>Résultats de 2007</i>	51

3.5.Station 05 (récif de Ioro).....	58
3.5.1. Fiche d'identification.....	58
3.5.2. Résultats de 2007.....	60
3.5.3. Comparaison avec les données de 2005.....	66
3.6.Station 06 (Corne NE du banc Ionontea).....	67
3.6.1. Fiche d'identification.....	67
3.6.2. Résultats de 2007.....	69
3.6.3. Comparaison avec les données de 2005.....	75
3.7.Station 07 (Basse Chambeyron).....	77
3.7.1. Fiche d'identification.....	77
3.7.2. Résultats de 2007.....	79
3.7.3. Comparaison avec les données de 2005.....	85
3.8.Station 08 (Récif Pointe Puka).....	87
3.8.1. Fiche d'identification.....	87
3.8.2. Résultats de 2007.....	89
3.8.3. Comparaison des données de 2005.....	94
3.9.Station 09 (Banc de Kié).....	95
3.9.1. Fiche d'identification.....	95
3.9.2. Résultats de 2007.....	97
3.9.3. Comparaison des données de 2005.....	103
3.10.Station 10 (Ilot Kié).....	105
3.10.1. Fiche d'identification.....	105
3.10.2. Résultats de 2007.....	107
3.10.3. Comparaison avec les données de 2005.....	113
3.11.Station 11 (Récif Toémo).....	114
3.11.1. Fiche d'identification.....	114
3.11.2. Résultats de 2007.....	116
4. Synthèse.....	122
4.1.Au niveau de la répartition du substrat (LIT).....	122
4.2.Au niveau des peuplements benthiques.....	124
4.3.Au niveau de l'ichtyofaune.....	126

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des 11 stations de suivi	12
Figure 2 : Organigramme de l'équipe de travail	20
Figure 3 : Présentation d'une mission d'échantillonnage	21
Figure 4 : Schéma structural de la station 01 (Ilot Casy).....	25
Figure 5 : Schéma structural de la station 02 (Creek baie nord).....	34
Figure 6 : Schéma structural de la station 03 (Port de Goro Nickel).....	42
Figure 7 : Schéma structural de la station 04 (canal Woodin).....	50
Figure 8 : Schéma structural de la station 05 (Récif ioro).....	59
Figure 9 : Schéma structural de la station 06 (Corne NE du banc Ionontea).....	68
Figure 10 : Schéma structural de la station 07 (Basse Chambeyron).....	78
Figure 11 : Schéma structural de la station 08 (Récif Pointe Puka).....	88
Figure 12 : Schéma structural de la station 09 (Banc de Kié).....	96
Figure 13 : Schéma structural de la station 10 (Ilot Kié).....	106
Figure 14 : Schéma structural de la station 11 (Récif Toémo).....	115

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation des 11 stations de 2007.....	11
Tableau 2 : Registre des plongées	22
Tableau 3: Répartition du substrat (ST01) (méthode LIT).....	26
Tableau 4: Répartition du substrat / macro benthos (ST01) (méthode du couloir de 100 m2).....	29
Tableau 5: Richesse spécifique / densité de poissons par famille et groupe de familles (ST01).....	30
Tableau 6: Répartition du substrat (ST02) (méthode LIT).....	35
Tableau 7: Répartition du substrat /macro benthos (ST02) (méthode du couloir de 100 m2).....	38
Tableau 8: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST02)....	39
Tableau 9: Répartition du substrat (ST03) (méthode LIT).....	43
Tableau 10: Répartition du substrat /macro benthos (ST03) (méthode du couloir de 100 m2).....	47
Tableau 11: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST03)..	48
Tableau 12: Répartition du substrat (ST04) (méthode LIT).....	51
Tableau 13: Répartition du substrat /macro benthos (ST04) (méthode du couloir de 100 m2).....	55
Tableau 14: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST04)..	56
Tableau 15: Répartition du substrat (ST05) (méthode LIT).....	60
Tableau 16: Répartition du substrat /macro benthos (ST05) (méthode du couloir de 100 m2).....	64
Tableau 17: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST05)..	65
Tableau 18: Répartition du substrat (ST06) (méthode LIT).....	69
Tableau 19: Répartition du substrat /macro benthos (ST06) (méthode du couloir de 100 m2).....	73
Tableau 20: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST06)..	74
Tableau 21: Répartition du substrat (ST07) (méthode LIT).....	79
Tableau 22: Répartition du substrat /macro benthos (ST07) (méthode du couloir de 100 m2).....	83
Tableau 23: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST07)..	84
Tableau 24: Répartition du substrat (ST08) (méthode LIT).....	89
Tableau 25: Répartition du substrat /macro benthos (ST08) (méthode du couloir de 100 m2).....	92
Tableau 26: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST08)..	93
Tableau 27: Répartition du substrat (ST09) (méthode LIT).....	97
Tableau 28: Répartition du substrat /macro benthos (ST08) (méthode du couloir de 100 m2).....	101
Tableau 29: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST09)	102
Tableau 30: Répartition du substrat (ST10) (méthode LIT).....	107
Tableau 31: Répartition du substrat /macro benthos (ST10) (méthode du couloir de 100 m2).....	111
Tableau 32: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST10)	112
Tableau 33: Répartition du substrat (ST11) (méthode LIT).....	116
Tableau 34: Répartition du substrat /macro benthos (ST11) (méthode du couloir de 100 m2).....	120
Tableau 35: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST11)	121
Tableau 36: Récapitulatif de la répartition du substrat avec la méthode LIT.....	123
Tableau 37: Récapitulatif de la richesse spécifique au niveau des peuplements benthiques	125
Tableau 38: Récapitulatif de la richesse spécifique au niveau de l'ichtyofaune.....	126

Liste des annexes

- ANNEXE 1** : Catégories de substrats retenus pour l'échantillonnage de l'habitat
- ANNEXE 2** : Liste de poissons retenus pour l'évaluation de la faune ichtyologique
- ANNEXE 3** : Résultats bruts de l'échantillonnage des coraux (ST01/ST02/ST03/ST04)
- ANNEXE 4** : Résultats bruts de l'échantillonnage des macrophytes et invertébrés (ST01/ST02/ST03/ST04)
- ANNEXE 5** : Résultats bruts de l'échantillonnage des coraux (ST05/ST06/ST07/ST08/ST09/ST10/ST11)
- ANNEXE 6** : Résultats bruts de l'échantillonnage des macrophytes et invertébrés (ST05/ST06/ST07/ST08/ST09/ST10/ST11)
- ANNEXE 7** : Résultats bruts de l'échantillonnage de l'ichtyofaune

Restrictions d'utilisation

Aucune partie de ce document ne peut être photocopiée, reproduite, stockée en accès libre ou transmise sous toute forme ou moyen que ce soit sans l'accord de la société A2EP. Ce rapport contient des informations sur les procédés et conceptions que la société A2EP souhaite conserver. Il ne peut servir de référence ou être cité dans toute autre note technique, étude, rapport ou communication, écrite ou verbale, sans l'avis exprès de A2EP.

1. Contexte de l'étude

1.1. Historique

La Société Goro Nickel S.A.S. a réalisé un "état de référence" des habitats coralliens en 2005 dans le cadre de l'application de l'arrêté d'autorisation de mise en fonctionnement des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n° 1769-2004/PS du 15 octobre 2004.

L'arrêté précité prévoyait une série de prescriptions techniques, dont la réalisation d'un « état de référence » du milieu marin qui comprenait notamment la caractérisation biologique des habitats coralliens. Cette étude de référence qui était un préalable à la reprise du chantier de construction du projet Goro Nickel a été réalisée en 2005 sur un réseau de 11 stations de mesure localisées dans la Baie du Prony et le Canal de la Havannah.

Cet état de référence se base donc sur les résultats de l'échantillonnage de trois groupements :

- la nature du substrat,
- les communautés benthiques (faune et flore),
- la communauté des poissons (ichtyologie).

En 2007, GORO NICKEL lance une nouvelle campagne de suivi avec une méthodologie d'échantillonnage revue (contrat n°1364).

1.2. Objectifs

L'objectif premier de cette étude est d'effectuer un suivi de l'état des communautés coralliennes sur un ensemble de stations afin d'alimenter une base de données qui permettra de :

- ➔ ***Évaluer la variabilité naturelle des stations et d'optimiser l'effort d'échantillonnage par une étude de puissance,***
- ➔ ***Suivre dans le temps les effets potentiels des activités industrielles de Goro Nickel.***

Le deuxième objectif consiste à réaliser une comparaison des résultats de 2005 et de 2007 car 9 des 11 stations prédéfinies par GORO NICKEL ont été échantillonnées en 2005.

Cependant, cette comparaison sera limitée car les méthodologies d'échantillonnage sont différentes:

- en 2005, deux transects de 50 m avaient été définis par station
- en 2007, trois transects de 20 m ont été définis par station

2. Méthodologie et organisation de l'étude

2.1. Présentation des stations

2.1.1. Choix des stations

L'étude a porté sur 11 stations de mesure localisées dans la Baie du Prony et le Canal de la Havannah (cf Figure 1). Pour des raisons pratiques, un code a été attribué à chaque station (cf Tableau 1).

Malgré les points GPS donnés pour les stations définies en 2005 et un repérage en PMT¹ et/ou en plongée sous-marine, certains transects n'ont pas été retrouvés de manière certaine.

C'est pourquoi une attention toute particulière a été apportée, dans le cadre de cette étude, à la sélection de repères précis et non ambigus (points GPS avec référentiel terrestre précisé, amers, cap à prendre, balises,...). Ces indications sont présentées dans le tableau n°2.

Pour d'autres stations (cas sur 2 stations), les transects ont été retrouvés, mais la zone n'a pas été considérée comme suffisamment « représentative »² pour réaliser un échantillonnage pertinent. Dans ces cas, les transects ont été déplacés vers une zone répondant aux différents critères appliqués dans le cadre d'un suivi de l'état des communautés coralliennes.

En effet, un échantillonnage pertinent qui pourra permettre un suivi temporel semestriel sur plusieurs décennies doit être établi sur une station fixe judicieusement choisie.

Les 11 stations de suivi ont donc été définies en raison de leur position « clef » de surveillance lagonaire et ne devront plus être changées.

La longueur et le nombre des transects (longueur de 20 m, 3 transects par station) ne doivent plus être modifiés sinon toute comparaison d'une année sur l'autre sera impossible.

En fin de compte, on peut classer les 11 stations en quatre catégories (voir tableau page suivante) :

- Catégorie 1 : station où les transects de 2005 ont été retrouvés, la station 2007 est la même
- Catégorie 2: station où les transects de 2005 ont été retrouvés mais la station 2007 est légèrement décalée
- Catégorie 3: station où les transects de 2005 n'ont pas été retrouvés
- Catégorie 4 : nouvelle station

2.1.2. Choix des transects

Le cahier des charges mentionne la mise en place de 3 transects de 20 m matérialisés par des piquets sur chaque station : platier, haut et bas du tombant, en excluant les zones de vase et le bas du tombant s'il se trouve à plus de 20 m.

Dans le cas de la présence de vase, le transect est décalé avant la zone de vase. Dans le cas d'un tombant à plus de 20 m de profondeur, le transect est positionné à l'isobathe 20m.

¹ PMT: exploration des fonds sous-marins en surface en Palmes, Masque et Tuba.

² Une station est dite « représentative » dès lors que son substrat est relativement hétérogène et sa diversité spécifique en macro-benthos et en ichtyofaune est assez élevée (entre 20 et 30 espèces).

Cependant, l'implantation de 3 transects pour certaines stations n'était pas possible car la zone est relativement homogène et la pente trop douce pour installer un troisième transect.

Dans ces cas là, seuls deux transects ont été installés.

Pour référence ultérieure, un code a été attribué à chaque transect : exemple, pour le transect le moins profond de la station du récif de Ioro, le transect est appelé ST05A.

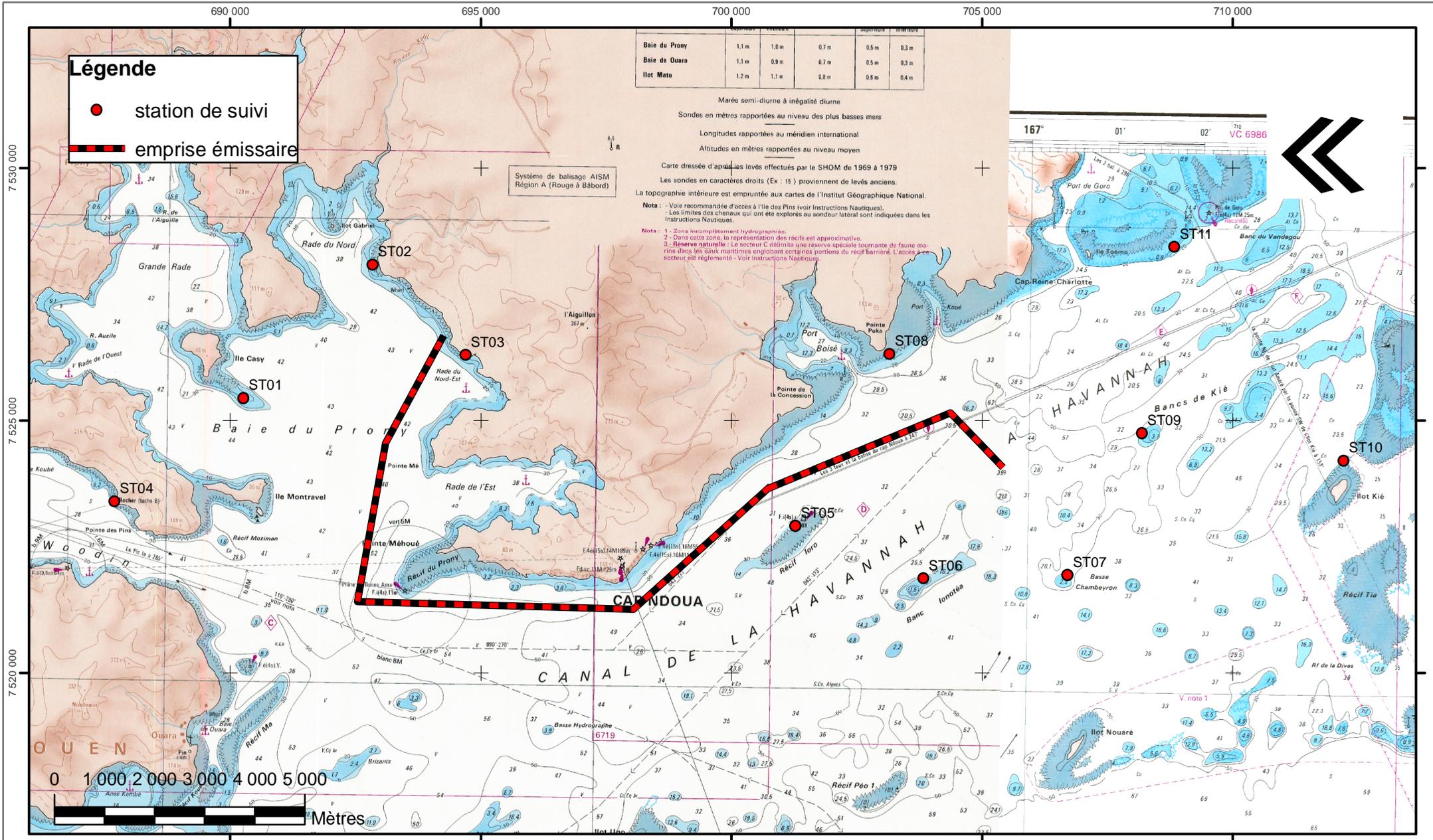
Afin de mieux repérer la station, il a été implanté deux piquets au début du transect A (**Figure 3**).

Le tableau ci-dessous présente les différentes stations :

Zone	Code Station	Site	Catégorie	Nombre de transect
Baie de Prony	ST01	Ilot Casy	1	2
	ST02	Creek baie nord	3	2
	ST03	Port de Goro Nickel	4	3
Canal Woodin	ST04	Canal Woodin	4	3
Canal de la Havannah	ST05	Récif de Ioro	2	3
	ST06	Corne NE du banc Ionontea	1	3
	ST07	Basse Chambeyron	1	3
	ST08	Récif Pointe Puka	2	2
	ST09	Bancs de Kié	3	3
	ST10	Ilot Kié	1	3
	ST11	Récif Toémo	4	3

Tableau 1 : Présentation des 11 stations de 2007

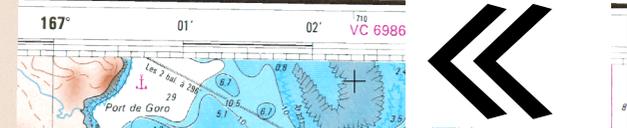
Pour chaque station, une fiche d'identification a été réalisée. Cette fiche présente la station de manière générale, elle est illustrée à l'aide d'un schéma structural. Ce travail permet de mieux visualiser et apprécier les caractéristiques des 11 stations pour le lecteur.



	1.1 m	1.0 m	0.7 m	0.5 m	0.3 m
Baie du Prony	1.1 m	1.0 m	0.7 m	0.5 m	0.3 m
Baie de Ouarn	1.1 m	0.9 m	0.7 m	0.5 m	0.3 m
Ilot Mato	1.2 m	1.1 m	0.8 m	0.6 m	0.4 m

Marée semi-diurne à inégalité diurne
 Sondes en mètres rapportées au niveau des plus basses mers
 Longitudes rapportées au méridien international
 Altitudes en mètres rapportées au niveau moyen
 Carte dressée d'après les levés effectués par le SHOM de 1969 à 1979
 Les sondes en caractères droits (Ex : 15) proviennent de levés anciens.
 La topographie intérieure est empruntée aux cartes de l'Institut Géographique National.
 Nota : - Voie recommandée d'accès à l'île des Pins (voir Instructions Nautiques).
 - Les limites des chenaux qui ont été explorés au sondeur lateral sont indiquées dans les Instructions Nautiques.

Nota : 1 - Zone incomplètement hydrographiée.
 2 - Dans cette zone, la représentation des récifs est approximative.
 3 - Réserve naturelle : Le secteur C délimite une réserve spéciale tournée de faune marine diverse les bancs maritimes englobant certaines portions du récif barrière. L'accès à ce secteur est réglementé - Voir Instructions Nautiques.



TITRE DE L'AFFAIRE : Suivi de l'état des communautés coralliennes en baie de Prony et canal de la Havannah	
DATE : 03/12/07	VERSION : V03
AUTEUR : AR	VERIFICATEUR : NR
N° AFFAIRE : 037-07-E-NR	

Figure 1 :
 Localisation des 11 stations de suivi
 Echelle 1:100 000
 Source : carte SHOM n°6827 / 6933



2.2. Présentation des méthodes d'échantillonnage

2.2.1. *Recommandations de la Direction de l'Environnement (DENV)*

En l'absence de référence méthodologique officielle, la société Goro Nickel avait préconisé pour la campagne de 2005 l'utilisation d'une variante de la méthode du Line Intercept Transect (LIT) de English & al (1997). Cette méthode d'échantillonnage est largement utilisée jusqu'alors par les experts locaux pour l'évaluation de l'état des peuplements récifaux et des organismes associés du lagon calédonien.

Suite à la transmission des résultats de l'étude de 2005, la Direction des Ressources Naturelles (DRN) qui est aujourd'hui la DENV avait émis un certain nombre de commentaires notamment sur la méthodologie employée. La DRN a demandé à Goro Nickel d'organiser un atelier de travail spécifique afin d'établir un protocole de référence pour le suivi temporel futur des communautés coralliennes.

L'atelier de travail s'est tenu le 3 mars 2006 à Nouméa avec la participation des experts institutionnels (Institut de Recherche pour le Développement, Université de Nouvelle Calédonie, Commission du Pacifique Sud) et des bureaux d'étude locaux et une démarche méthodologique d'échantillonnage et d'analyse a été proposée au regard des objectifs fixés.

Les méthodologies appliquées dans le cadre de cette étude ont rigoureusement respecté le protocole d'échantillonnage validé à l'issue de l'atelier de travail précité qui ont été décrites dans le cahier des charges de GORO NICKEL pour le présent contrat n°1364.

2.2.2. *Méthodologie d'échantillonnage du substrat (LIT)*

2.2.2.1. Résultats attendus

L'analyse temporelle doit permettre de montrer les variations éventuelles temporelles entre les pourcentages de couverture corallienne et en végétaux.

2.2.2.2. Méthode dite linéaire (préconisée par English et al. 1994) :

La méthode du Line Intercept (LIT) est une méthode fixe et métrique qui est satisfaisante pour faire des comparaisons, elle permet de faire un suivi et d'évaluer l'évolution du substrat et des communautés coralliennes d'une année sur l'autre.

La méthode consiste à mesurer le long du transect, la longueur couverte par différentes composantes.

Les principales composantes sont : 1- corail mort ; 2- coraux *Acropora* (5 catégories) ; 3- coraux autres qu'*Acropora* (8 catégories) ; 4- Eponge ; 5- Zoanthaires ; 6- algues (5 catégories) ; 6- éléments abiotiques (sable, débris, vase, dalle – roche).

Le substrat a été divisé en 26 classes biotiques et abiotiques. La liste est présentée en **annexe 1**.

L'évaluation du recouvrement de ces classes est continue. Autrement dit, on évalue la continuité d'une classe sous le ruban avec une résolution de 10 cm (e.g. *Acropora* branchu de 0 à 30 cm ; sable de 30 à 90 cm ; *Acropora* Massif de 0,90 à 1,90 m...).

La méthode du Line Intercept Transect a été réalisée sur des transects de 20 mètres de longueur pour les 11 stations qui se situent en baie de Prony et dans le canal de la Havannah.

Le repérage précis et pérenne est fondamentale dans l'application de cette méthode, pour garantir un retour sur exactement les mêmes transects et assurer la comparaison d'année en année.

Cependant, la méthode du LIT a des limites, connues, car elle tient compte uniquement des organismes et du substrat sous le transect.

Les stations n'ayant pas une répartition homogène en substratum biotique et abiotique, il n'est pas possible de faire une description exhaustive d'une zone en prenant en compte ces seules observations.

C'est pourquoi les transects ont aussi été décrits à l'aide de la méthode d'observations sur les couloirs (100 m² soit 2.5 mètres de part et d'autre du transect de 20 mètres de longueur). Cette méthode donne une bonne représentation des communautés benthiques et du substratum car une zone plus importante est prospectée et étudiée, bien que de manière moins fine que sur un LIT.

Ainsi, la répartition du substrat pour chaque station s'est basée sur les résultats du Line Intercept Transect (LIT) et des observations complémentaires sur le couloir de 100 m².

Une vidéo et des photos de chaque transect ont été réalisés. Ces documents permettront de revenir ultérieurement de façon qualitative sur d'éventuelles variations ayant été démontrées quantitativement avec le LIT.

2.2.2.3. Traitement des données

Le traitement et l'analyse des données se sont portés principalement sur la répartition entre le substrat abiotique et biotique (corail vivant) pour chaque transect (tableau 36).

Afin de mieux apprécier la répartition du substrat, les résultats sont exprimés en pourcentage et représentés pour chaque transect dans des graphiques type camembert.

Si un même transect a été échantillonné en 2005 et en 2007, il sera fait une comparaison même si celle-ci ne peut être mathématiquement approfondie car la longueur des transects est différente : 50 m en 2005 et 20 m en 2007.

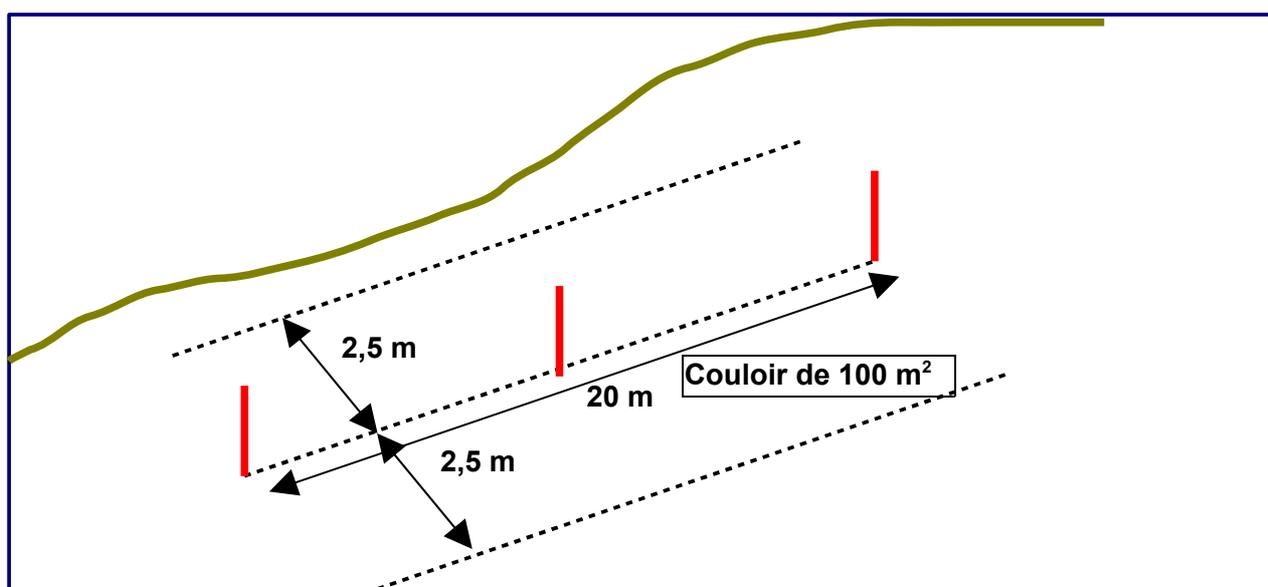


Schéma décrivant la méthode d'échantillonnage du substrat

2.2.3. Méthodologie d'échantillonnage du macro-benthos

2.2.3.1. Résultats attendus

Cet échantillonnage doit permettre de montrer si des changements ont eu lieu sur des taxons cibles.

2.2.3.2. Méthode d'observation des communautés coralliennes et du substrat

Cette méthode permet de décrire le substratum abiotique et d'identifier le substratum biotique sur : sur un couloir de 2,5 m de chaque côté du transect soit une surface de 100 m².

Pour chaque transect, il a été évalué les groupes faunistiques (coraux ; alcyonaires ; algues ; algues sur roche ; spongiaires et ascidies ; holothuries, crinoïdes et hydraires) ainsi que le matériel composant le substrat (débris coralliens, sable, dalle, roche, vase, coraux mort en place).

Concernant les scléactiniaires, macrophytes et invertébrés, l'identification a été réalisée selon la famille, le genre et lorsqu'il était possible selon l'espèce (sans prélèvement).

La concentration en organisme dans une zone d'étude de 100 m² est très difficile à évaluer précisément et peut conduire à de nombreuses erreurs. Afin de simplifier les opérations sous marine et rendre plus objective l'estimation de l'abondance, nous avons établi une échelle de recouvrement de 1 à 5 au sein des groupes faunistiques.

Cette échelle d'abondance a été modifiée par rapport à l'échelle d'abondance de English et al, 1997. Elle a été élaborée afin de caractériser l'abondance spécifique ou générique des biocénoses marines. Ainsi, les pourcentages de recouvrement ont été réduits pour les indices (numéroté de 1 à 5) afin de pouvoir décrire les scléactiniaires, les macrophytes et les invertébrés sur l'ensemble de l'échelle.

Échelle	Abondance sur 100 m²
1	Rare (1 à 10 individus ou colonie)
2	recouvrement faible (11 à 20 individus ou colonies)
3	recouvrement moyen (21 à 30 individus ou colonies)
4	recouvrement fort (31 à 40 individus ou colonies)
5	recouvrement important (plus de 41 individus ou colonies)

Certains genres de scléactiniaires (coraux durs) s'édifient en de grandes colonies de plusieurs mètres carrés (en particuliers les formes massives, *Porites* spp., *Lobophyllia* spp., *Platygyra* spp., *Diploastrea heliopora*). Une seule de ces colonies peut ainsi construire un massif atteignant jusqu'à 10 mètres de diamètre. Dans ce cas, le fait d'indiquer le nombre de colonie n'est pas cohérent. Pour ces espèces, une échelle paramétrée supplémentaire de 1 à 5 tient compte des surfaces colonisées par les colonies sur le couloir (pourcentage de recouvrement).

Échelle	Abondance sur 100 m ²
1	rare (< 0.5% soit < 0.5m ² /100 m ²)
2	recouvrement faible (>0.5% soit 0.5m ² /100 m ²)
3	recouvrement moyen (>5% soit 5m ² /100 m ²)
4	recouvrement fort (>10% soit 10m ² /100 m ²)
5	recouvrement important (>15% soit 15m ² /100 m ²)

Pour chaque transect, les résultats sont commentés et présentés sous forme de tableau (famille / abondance).

Afin de mieux apprécier la répartition du macro-benthos/substrat, les résultats sont exprimés en pourcentage et représentés pour chaque transect dans des graphiques type camembert.

2.2.3.3. Traitement des données

Le traitement des données se fait par transect et par famille pour les macrophytes/ invertébrés et les scléactiniaires.

La richesse spécifique sera exprimée en nombre de taxa qui seront des espèces. Pour chaque famille et par transect, il est évalué le nombre de taxa comme cela a été fait en 2005 afin de pouvoir comparer les données des deux suivis (quand cela est possible).

2.2.4. Méthodologie d'échantillonnage de l'ichtyofaune

2.2.4.1. Résultats attendus

Ce protocole d'échantillonnage doit permettre d'évaluer les variations de divers paramètres liés à la structure des populations de poissons, en relation ou non avec l'impact potentiel de l'usine et de ses activités (tout changement doit être détecté quelque soit sa cause).

2.2.4.2. Méthodologie appliquée

Les poissons récifaux ont été échantillonnés par comptages visuels sous-marins selon la méthode des transects à largeur variable (Kulbicki *et al.* 1994, 1995 ; Kulbicki & Sarramegna, 1999).

La liste des poissons à comptabiliser sont présentés en **annexe 2**.

Le cahier des charges les présente comme correspondant aux taxons indicateurs de la santé des récifs, ainsi qu'aux espèces comestibles.

Dans le cadre de cette étude, un plongeur progresse le long d'un transect de 20 m et compte les individus de part et d'autre de ce transect. Au cours de cette opération le plongeur note pour chaque individu, l'espèce, le nombre, estime la taille et la distance qui le sépare du transect. Lorsque que les individus d'une même espèce sont en banc, le plongeur note la distance du poisson le plus proche (D1) et la distance du poisson le plus éloigné (D2) (**Figure 3**).

2.2.4.3. Traitement des données

La densité et la biomasse des poissons se calculent de la façon suivante :

➤ Densité :
$$D = (2L)^{-1} \sum_{i=1}^p n_i d_i^{-1}$$

➤ Biomasse :
$$W = (2L)^{-1} \sum_{i=1}^p w_i d_i^{-1}$$

(D : densité (poissons/m²) ; W : biomasse (g/m²) ; L : longueur du transect (20 m) ; n_i : nombre d'individus de l'espèce i ; w_i : poids de l'espèce i (g) ; d_i : distance moyenne de l'espèce i au transect (m) ; p : nombre d'espèces)

Le poids des individus est estimé d'après leur taille en utilisant des relations d'allométries taille-poids : $W = aL^b$ – (les coefficients a et b étant dans Kulbicki *et al.*, 1993).

La biomasse et la densité sont ensuite analysées en fonction de diverses variables (taxon-site-temps) : Valeurs de densité et de biomasse totales et par famille entre les 3 transects de chaque station.

Certaines familles étant peu représentées, ces familles ont été regroupées en fonction de leur régime alimentaire. Le tableau ci-dessous présente les catégories de famille ou groupe de familles définies dans le cadre de l'échantillonnage de 2007.

Famille ou groupe de familles	Régime alimentaire
Acanthuridés	Herbivore / planctophage
Ant/Apo/Cae/Hol	Planctophage
Chaetodontidé/Zan	Benthophage
Cir/Ble/Bal/Gob/Par/Pin	Benthophage
Epinephelinés	Ichtyophage
Labridés	Benthophage
Hem/Let	Benthophage
Lutjanidés	Ichtyophage
Pomacanthidés	Benthophage
Pomacentridés	Benthophage
Scaridés	herbivore
Car/Sco	Ichtyophage
Sig/Nem	Benthophage

2.3. Moyens humains et matériels

2.3.1. Présentation de l'équipe

Dans le cadre de cette mission, le personnel a été choisi pour son expérience et ses compétences afin de garantir une crédibilité scientifique certaine et une sécurité maximale pour les missions de terrain.

Intervenants	Qualification
RAFECAS Nicolas	Ingénieur Environnement Littoral et marin, A2EP (Niveau II en plongée) Chef de projet, Coordinateur de l'étude (logistique, préparation des missions terrain, surveillance surface) Analyse et synthèse des données Mise en forme et réalisation du rapport
CHAUVET Claude	Professeur de biologie marine, ACREM (Niveau III en plongée) Échantillonnage de l'ichtyofaune, cameraman Traitement, analyse et synthèse des données
LASNE Grégory	Biologiste marin spécialiste des coraux (Niveau III en plongée / CAH1B) Échantillonnage du macrobenthos, photographe Traitement, analyse et synthèse des données Mise en forme et réalisation du rapport
GERBAULT Alain	Biologiste marin (Niveau IV en plongée) Echantillonnage du substrat
VICENS André	Plongeur accompagnateur (Niveau IV en plongée, moniteur de plongée) Surveillance aquatique / surface

2.3.2. Matériels et équipements utilisés

Bateau utilisé

La campagne d'échantillonnage a été réalisée à bord d'un bateau type zodiac semi-rigide, Il est homologué comme pour les anciennes 4^{ème} catégorie (la réglementation a changé depuis le 1^{er} janvier 2005), soit maintenant : bateau de plus de 5 mètres et armé pour une distance d'éloignement de plus de 6 milles d'un abri.

Matériel de sécurité

Tout le matériel de sécurité exigé par la fédération de plongée (réglementaire, de secours, ...) était embarqué.

Matériel de plongée

- Deux compresseurs ont été apportés sur site afin de gonfler les blocs.
- Deux blocs par plongeurs ont été prévus soit au total 8 blocs + 2 blocs pour la sécurité.

Matériels pour l'échantillonnage

- Divers appareils photos et caméras numériques pour prise de photos et film sous-marins, GPS ;
- Petits matériels (pentadécamètres, cadrats, papier waterproof, fiche de saisie, bouées ...).
- 100 piquets de 120 cm DN 12mm et 30 piquets de 60 cm DN 12mm, taillés en pointe en une des extrémités pour faciliter la pénétration dans le substrat.

2.3.3. Mission de plongée

Quatre missions ont été organisées en fonction de la disponibilité de l'équipe de plongeurs et des conditions météorologiques, à savoir :

Mission	Période	Stations réalisées	Hébergement
1	16 au 19 août	ST05 / ST06 / ST08 / ST11	Gîte du Port Boisé
2	26 au 27 août	ST07 / ST09 / ST10	Gîte du Port Boisé
3	30 au 31 août	ST01 / ST02 / ST04	Ilot Casy
4	19 septembre	ST03	-

2.3.4. Organisation des plongées

Les plongées étaient organisées de la manière suivante, avec un pilote pour assurer la surveillance en surface :

- 1) **Equipe n°1** : Repérage des anciens transects et installation des nouveaux transects (mise en place de 3 piquets par transect). Cette opération était réalisée la veille si le temps et les conditions météorologiques le permettaient
- 2) Attente de 30 minutes
- 3) **Equipe n°2** : Echantillonnage de l'ichtyofaune (transect C, B, A)
- 4) **Equipe n°3** : Echantillonnage du substrat et du macro-benthos (transect C, B, A)
- 5) **Equipe n°2** : Prise de vidéo sous-marine (transect C, B, A)

Afin de ne pas perturber l'échantillonnage de l'ichtyofaune et d'assurer la sécurité en surface, l'équipe n°2 attendait pour se mettre à l'eau que l'équipe N°1 finisse l'échantillonnage des transects A, B et C.

Les durées d'échantillonnage macro-benthos et ichtyofaune étaient en moyenne de 95 minutes suivant les conditions de plongée (marée, courant, visibilité,...). Le détail des plongées est présenté dans le Tableau 2.

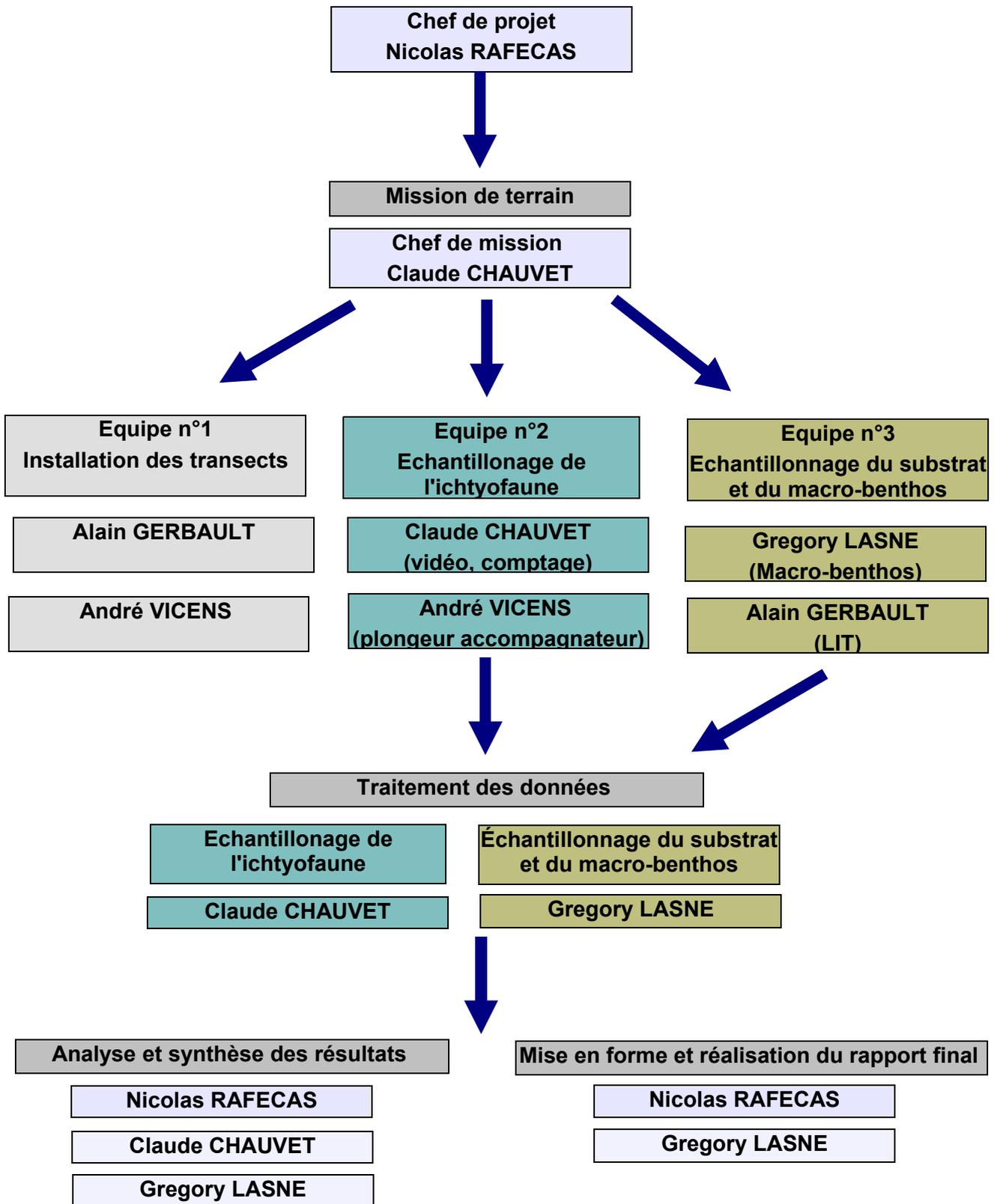


Figure 2 : Organigramme de l'équipe de travail

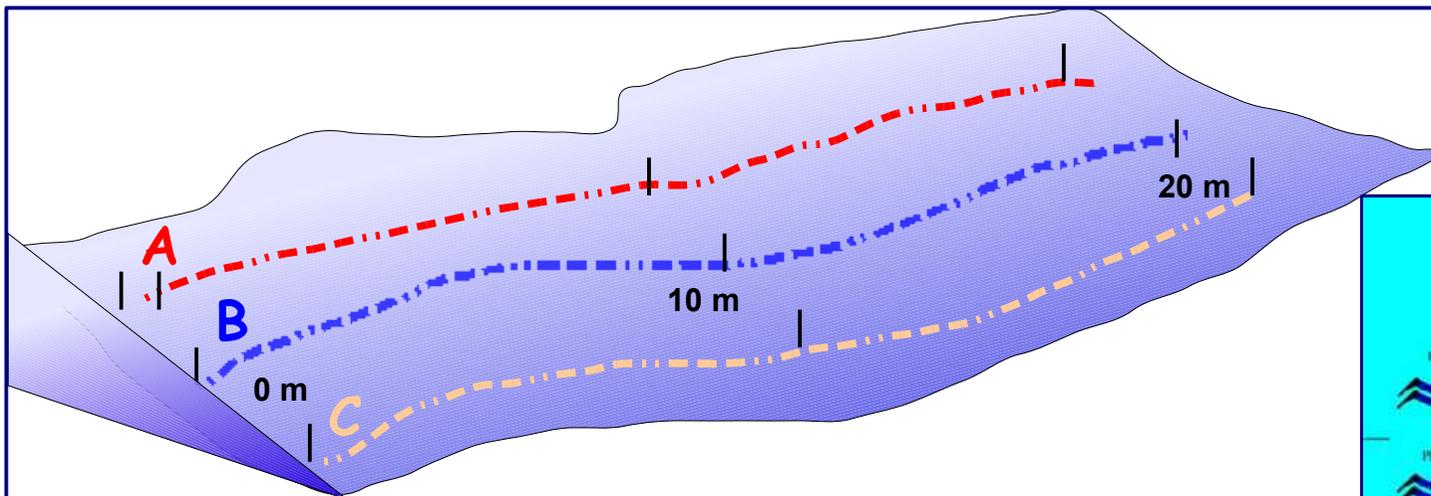
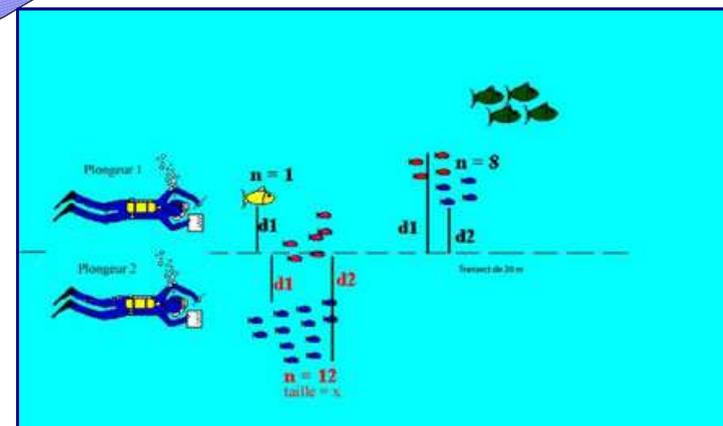


Schéma théorique d'une station composée de 3 transects A,B, C



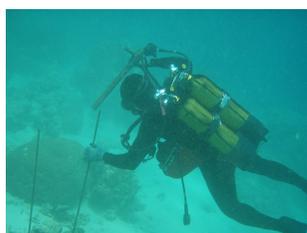
Représentation théorique de l'échantillonnage de l'ichtyofaune

Etape n°1 : Repérage et installations des transects

Etape n°2 : Echantillonnage et vidéo



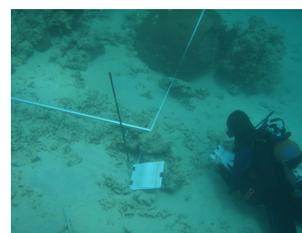
Repérage en surface (PMT)



Pose des piquets (10 par station)



Pose du pentadécamètre (ruban)



Échantillonnage de l'ichtyofaune



Echantillonnage du substrat (LIT) et macrobenthos (bande de 5 m de large)



Prise vidéo sous-marine en fin de mission

TITRE DE L'AFFAIRE :
Suivi de l'état des communautés coralliennes en baie de Prony et canal de la Havannah

DATE : 03/12/07

VERSION : V03

AUTEUR : NR

AFFAIRE : 037/07/E/NR

Figure 3 :
Présentation d'une mission d'échantillonnage

Source : clichés pris le 16/08/07 lors la mission sur la station ST05 (Récif de Ioro)



Station	Site	Date de plongée	Heures de plongée (Début)	Profondeur (m) et Tps de plongée (min) Equipe n°2 et n°3	Tâche	Conditions environnementales						Transect retrouvé	Difficultés rencontrées pour retrouver la station	Choix du transect	Transects réalisés (profondeur)			Direction des transects	Coordonnées Transect A (WGS 84) (Deg mm décimale)		Indications pour retrouver le transect A
						Méteo	Marée*	Courant	Houle	Vent (alizés)	Visibilité				A	B	C		Latitude "S"	Longitude "E"	
ST01	Casy	31/08/07	9h29 marée haute	12m : 64'	Repérage PMT - pose piquets + transect	Nuageux avec précipitation modérée	Haute : 1.5m à 9h10 ; Basse : 0.3m à 15h10	faible	Agitée, creux de 70 à 1m	15 noeuds	7 à 10 m	Oui	Aucune	Zone relativement homogène et pente trop douce pour installer un troisième transect.	7,0	11,5	/	SE -NW	22° 21.804'	166° 51.066'	Sud de l'ilot Casy. Au sud-est de la bouée de réserve (prendre le cap 100° N)
ST02	Creek Baie Nord	30/08/07	11h03 marée descendante	12,5m : 80'	Repérage PMT - pose piquets + transect	Nuageux avec précipitation modérée	Haute : 1.45m à 8h17 ; Basse : 0.2m à 14h30	faible	Peu agitée, clapot	20 noeuds	10 m	Non	Changement de station pour rechercher une station plus représentative	Zone relativement homogène et pente trop douce pour installer un troisième transect.	9,0	11,5 à 12,5	/	S-N	22° 20.356'	166° 52.546'	Le transect est situé en face de bloc rocheux sur le rivage et au nord d'une langue récifale (direction E/W).
ST03	Port de Goro Nickel	19/09/07	10h30 marée montante	15m : 120'	Repérage en plongée - pose piquets + transect	Ensoleillé, peu nuageux	Basse : 0.45 m à 5h19 ; Haute : 1.2m à 12h10	Faible	Agitée, creux de 70 à 1m	15 noeuds d'Ouest	3 à 7 m	Nouvelle station		Prospection d'une zone représentative à 3 niveaux	5,0	10,0	14,0	E-W	22° 21.312'	166° 53.639'	En raison de la turbidité, il a été défini deux amers croisés : Limite de la côte rocheuse / limite du ponton (E/W) et rocher immergé / lampadaire (NW/SE)
ST04	Canal woodin	31/08/07	13h36 marée descendante	22m : 73'	Repérage PMT - pose piquets + transect	Nuageux avec quelques éclaircies	Haute : 1.5m à 9h10 ; Basse : 0.3m à 15h10	modéré	Peu agitée, clapot	15 noeuds	15 m	Nouvelle station		Prospection d'une zone représentative à 3 niveaux	5,0	10,0	20,0	SE-NW	22° 22.932'	166° 49.579'	En face du rocher blanc du canal Woodin
ST05	Récif Ioro	16/08/07	11h35 marée descendante	21,4m : 95'	Repérage PMT - pose piquets + transect	Peu nuageux	Haute : 1.35m à 9h13 ; Basse : 0.35m à 15h16	faible	Peu agitée, clapot	10 à 15 noeuds	10 à 15m	Oui	Repérage en PMT (5') : les piquets ont été retrouvés	À l'ouest de la fin des transect de 2005 car recouvrement plus important en coraux	5,0	10,0	20,0	SWW-NEE	22° 23.100'	166° 57.500'	Le transect est situé sur la façade nord-ouest du récif de Ioro, au sud-ouest de la balise de Ioro.
ST06	Corne NE du banc Iononotea	16/08/07	15h01	21,4m:28'	Repérage PMT - pose piquets	Peu nuageux	Haute : 1.35m à 9h13 ; Basse : 0.35m à 15h16	faible	Peu agitée, clapot	10 à 15 noeuds	20 m	Oui	Point GPS erronés : Repérage en PMT (20') + pose de piquet (28') le 16/08/07	Le piquet du milieu a été choisi	5,0	15,0	20,0	SW-NE	22° 23.650'	166° 58.995'	Ce récif est totalement immergé et subit les forts courants de marée et l'assaut des trains de houles. Le banc de Iononotea est marqué par une couleur légèrement bleu clair d'eau. Seuls, les points GPS permettent de repérer le transect situé au NE du banc.
		17/08/07	9h39 marée haute	23m : 72'	Transect	Couvert	Basse : 0.4 m à 3h52 ; Haute : 1.35m à 9h39	Fort	Agitée, creux de 1 à 1.5m	10 à 15 noeuds	20 m										
ST07	Basse Chambeyron	26/08/07	11h27 marée descendante	22,7m : 110'	Repérage PMT - pose piquets + transect	Nuageux avec quelques éclaircies	Haute : 1.6 m à 7h11 ; Basse : 0.45 m à 13h10	Fort	Agitée, creux de 1 m	15 noeuds d'Ouest	15 m	Oui	Repérage en PMT (30')	Les transects des profondeurs 7 et 17m ont été replacés sur le début de l'extrémité Est des transects de 2005	7,0	17,0	20,0	E-W	22° 23.591'	167° 00.671'	Ce récif est totalement immergé et subit les forts courants de marée et l'assaut des trains de houles. Le banc de Basse Chambeyron est marqué par une couleur légèrement bleu clair d'eau. Seul les points GPS permettent de repérer le transect situé au SE du banc.
ST08	Récif Pointe Puka	18/08/07	12h25	12m :23	Repérage en plongée + pose piquets	Ensoleillé, peu nuageux	Basse : 0.4 m à 4h20 ; Haute : 1.3m à 10h26	Faible	Peu agitée, clapot	10 noeuds	10 à 15 m		Repérage le 18/08/07 en plongée (23'). Nous avons retrouvé un quadrat et 1 piquet à 7m	Zone relativement homogène et pente trop douce pour installer un troisième transect.	9,0	11,5	/	SW-NE	22° 21.243'	166° 58.566'	Point GPS. Une colonie de Porites lutea en forme de champignon est située dans l'alignement des 2 transects. D'autre part les transects sont localisés 50 m à l'Ouest d'une très grande patate de Porites Lobata d'une dizaine de mètres de diamètre et 8 m de hauteur.
		19/08/07	8H59 marée montante	12,3m : 92'	Transect	Ensoleillé, peu nuageux	Basse : 0.4 m à 4h44 ; Haute : 1.25m à 11h06	Faible	Peu agitée, clapot	10 à 12 noeuds	10 à 15 m	Oui									
ST09	Banc de Kié	27/08/07	14h21 marée montante	23m : 75'	Repérage PMT - pose piquets + transect	Nuageux avec quelques précipitations	Haute : 1.25m à 6h19 ; Basse : 0.25 m à 12h31	Très fort	Agitée, creux de 1 m	15 noeuds d'Ouest	10 m	Non	Repérage en PMT (30')	Prospection d'une zone représentative à 3 niveaux	7,0	15 à 17	20,0	SE-NW	22° 22.058'	167° 01.516'	Ce récif est totalement immergé et subit les forts courants de marée et l'assaut des trains de houles. Le banc de Kié est marqué par une couleur légèrement bleu clair d'eau. Seuls, les points GPS permettent de repérer le transect situé au SW du banc.
ST10	Ilot Kié	27/08/07	10h09 marée descendante	21,2m : 90'	Repérage PMT - pose piquets + transect	Nuageux avec quelques éclaircies	Haute : 1.25m à 6h19 ; Basse : 0.25 m à 12h31	Modéré	Creux de 0.5 m	15 noeuds d'Ouest	15 m	Oui	Repérage PMT (20') seuls 2 piquets du transect de 15 m sont restés en place ainsi que le quadrat à la même profondeur.	Prospection d'une zone représentative à 3 niveaux	7,0	15 à 17	20,0	NE-SW	22° 22.324'	167° 03.862'	La station est située dans la partie Nord de l'ilot Kié. Un piquet placé sur un éperon à 3 m de profondeur permet de repérer facilement la station.
ST11	Récif Toémo	17/08/07	12h42	22m :15'	Repérage PMT - pose piquets	Couvert	Basse : 0.4 m à 3h52 ; Haute : 1.35m à 9h39	Faible	Peu agitée, clapot	10 à 15 noeuds	15 m	Nouvelle station		Prospection d'une zone représentative	6,0	10,0	20,0	NNE-SSW	22° 20.051'	167° 01.863'	La station se situe à l'ouest de la passe du récif de Toémo. Repère à terre : alignement d'une colline et d'un talweg.
		18/08/07	9h37	21,4m : 121'	Transect	Ensoleillé, peu nuageux	Basse : 0.4 m à 4h20 ; Haute : 1.3m à 10h26	Faible	Peu agitée, clapot	10 noeuds	15 m										

* Le calcul des heures de marée s'est basé sur l'agenda de Nouméa. Compte tenu de la distance entre Nouméa et le secteur d'étude (Baie de Prony et canal de la Havannah), il a été déduit 40 minutes aux heures de marée.

Tableau n°2 : Registre des plongées

3. Présentation des résultats de 2007 et Comparaison avec les données de 2005

Présentation de la Baie de Prony

La Baie du Prony est située dans le sud de la « Grande Terre », c'est une grande cuvette profonde et vaseuse, ouverte sur le sud et séparée en deux par une presqu'île que prolongent le récif et l'îlot de Casy. Elle se compose de 3 rades (1) la Grande Rade à l'Ouest, avec le village de Prony et au milieu de cette rade, l'îlot Casy ; 2) la Rade du Nord, avec le petit îlot Gabriel ; 3) la Rade de l'Est ou « Bonne Anse » derrière le Cap Ndoua.

Les récifs frangeants se développent sur les rivages et s'interrompent au droit des rivières. Ces rivières déversent dans la baie une quantité importante d'eau douce chargée de particules sédimentaires responsables de l'hyper-sédimentation de toute cette zone.

La roche nue latéritique en amont de la baie ne retient plus les eaux de précipitation, ces dernières se chargent en particules sur leur passage, rejoignant les creeks et les rivières pour se déverser dans la baie.

Dans la baie, la couche d'eau douce en surface peut mesurer quelques centimètres à plus de 4 ou 5 m d'épaisseur selon le débit des rivières, ce qui est également un facteur d'atténuation de la pénétration de la lumière.

Les communautés coralliennes se sont édifiées notamment sur les bordures littorales de la baie. Vers le large la pente est légèrement inclinée entre 8 à 14 m, puis s'accroît pour se terminer souvent brutalement entre 30 et 40 m sur un fond de vase.

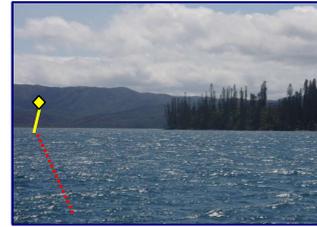
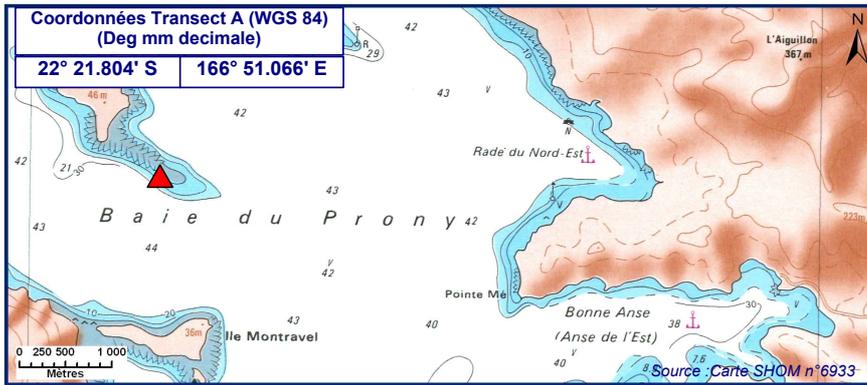
Les coraux colonisant cette partie de pente sont caractérisés par leur croissance rapide (Acroporidae) ou bien par la grandeur de leurs polypes (*Poritidae Alveopora Catalai*). Ces caractéristiques leur permettent de s'affranchir de la sédimentation en particules importantes.

Les scléactiniaires se sont adaptés à ces conditions particulières, les espèces coralliennes qui arrivent à se dégager des particules sédimentaires sont privilégiées.

La diversité corallienne est tout de même limitée, mais on retrouve des espèces rares à la Nouvelle-Calédonie, ou bien des espèces relativement communes qui présentent des morphoses spectaculaires et gigantesques. Les scléactiniaires ont développé une croissance en longues branches ou une croissance en larges plaques ou coupes évasées. Ce type d'adaptation est exceptionnel en Nouvelle-Calédonie et certainement dans le monde.



Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°01 (Îlot CASY)



DESCRIPTION GENERALE

La station est située dans le sud du platier de l'îlot Casy, à 100m vers le sud-est de la bouée de balisage de réserve (croix jaune). Une colonie de 2 mètres de diamètre du genre *Lobophyllia*, sert de point de repérage pour le début de ce transect (voir photo). Le platier étant à une profondeur relativement constante, les transects ont été installés à une cinquantaine de mètres l'un de l'autre afin d'atteindre une profondeur de 11,5 mètres. La lumière est filtrée par une couche turbide de surface, mais au fond la visibilité est relativement bonne (10m). Cette station se caractérise par un recouvrement important en alcyonaires (*Sarcophyton*, *Sinularia* et *Lobophyton*) ainsi que des algues (*Sargassum*, *Distromium*, *Lobophora*, *Spatoglossum* et *Dictyota*). Ces organismes sont installés sur du sable coquillé parsemé de petits massifs coralliens. De nombreuses petites colonies coralliennes s'édifient sur les massifs, cependant le recouvrement corallien reste réduit par rapport aux alcyonaires et aux algues.

CARACTERISTIQUES

Peuplements benthiques	Scléractiniaires Richesse spécifique : 11/19 Famille / espèce dominante : Mussidae, Pocilloporidae, Acroporidae	Macrophytes Richesse spécifique : 6/8 Famille / espèce dominante : Algues brunes : <i>Distromium</i> , <i>Lobophora</i> et <i>Turbinaria</i> , <i>Sargassum</i> Algue verte: <i>Halimeda</i>	Invertébrés Richesse spécifique : 12/18 Famille / espèce dominante : Alcyonaires : <i>Sarcophyton</i> , <i>Lobophyton</i> et <i>Sinularia</i> Spongiaires : <i>Cliona julieni</i> , <i>C. orientalis</i>
	Ichtyofaune	Richesse spécifique : 31	Indice de densité : 2,6 ind / m² Indice de biomasse : 14,3
Etat de santé / sensibilité du milieu	De nombreux alcyonaires (<i>Sarcophyton</i> , <i>Lobophyton</i> et <i>Sinularia</i>) colonisent aussi bien les massifs que le substrat sableux. Ces alcyonaires sont remarquablement bien développés et atteignent parfois plus d'un mètre de diamètre.		

AXE DES TRANSECTS :

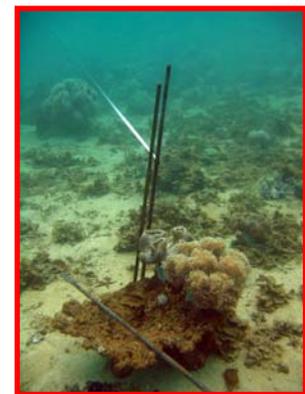
Transect A	7 m	Le substrat est constitué en majorité de sable coquillé (30%), de petits massifs coralliens épars (10%) et d'algues (25%).
Transect B	11,5 m	Le substratum est composé majoritairement de sable coquillé (45%), les massifs coralliens sont peu nombreux et la faune benthique est réduite, principalement, des alcyonaires (13%).



Suivi de l'état des communautés coralliennes

Schéma structural

STATION 01 (Ilot Casy)



Lobophyllia

ST01A (7m)

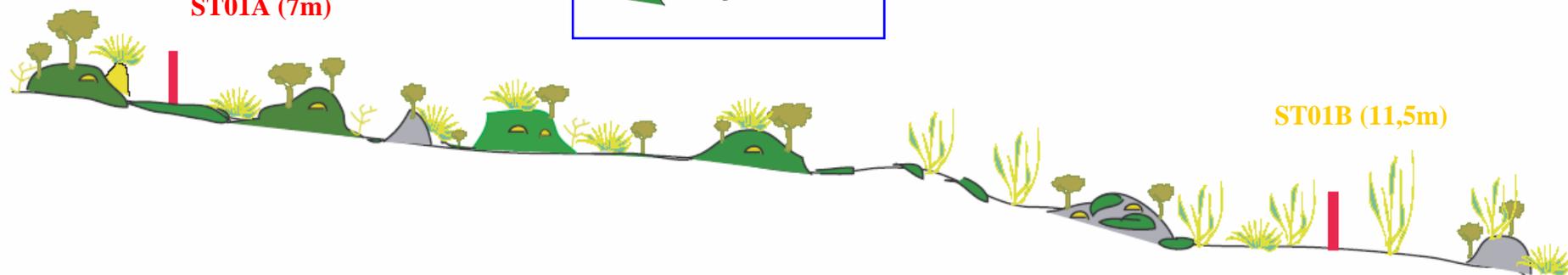
Légende :

-  Sargassum
-  Algues brunes
-  Alcyonaires
-  Coraux branchus
-  Coraux massifs
-  Roche
-  Algues / roche



Sargassum

ST01B (11,5m)



3.1.2. Résultats de 2007

3.1.2.1. Échantillonnage du substrat

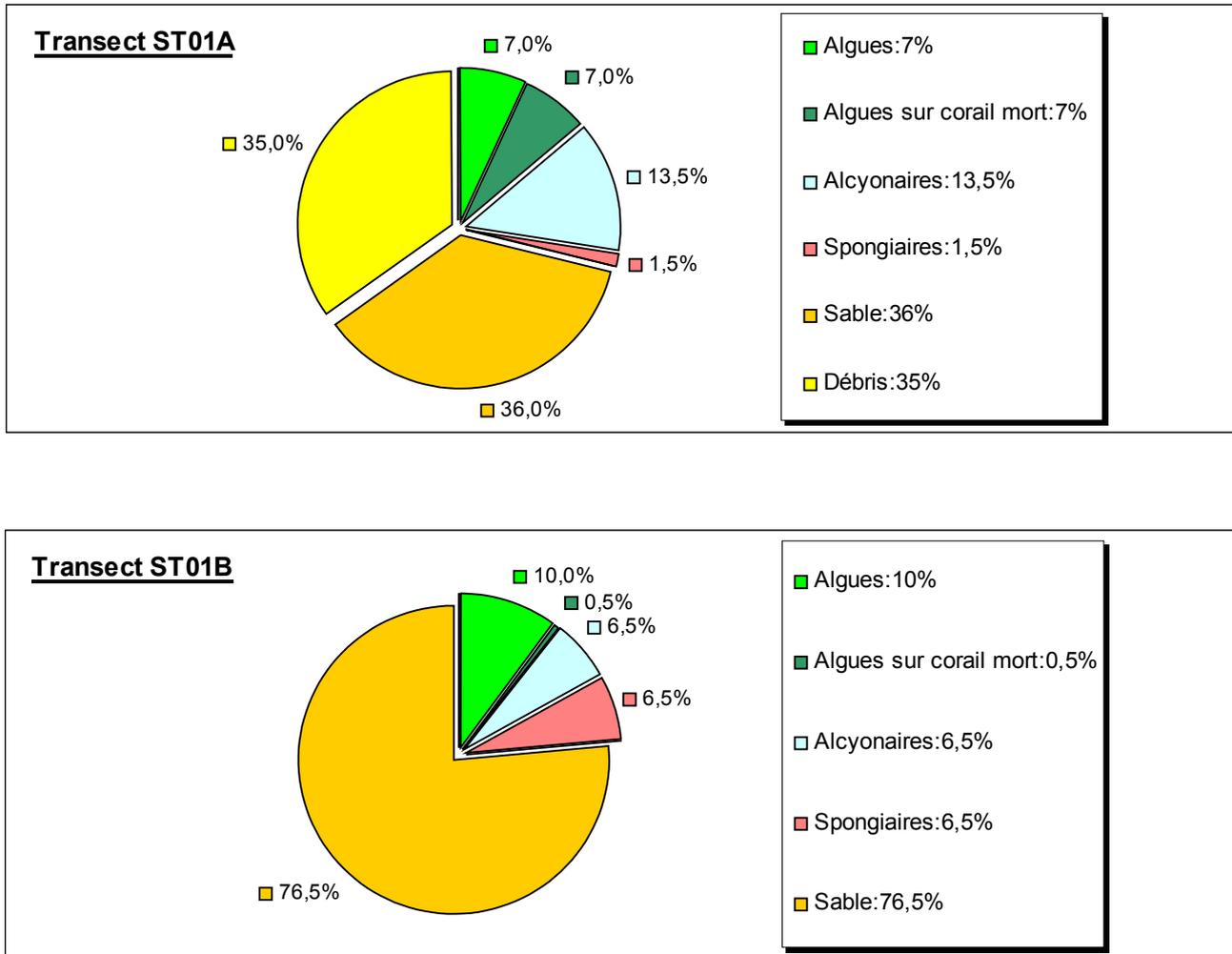


Tableau 3: Répartition du substrat (ST01) (méthode LIT)

La répartition Abiotique/Biotique entre le transect A et B est relativement homogène. Pour ST01A, les alcyonaires sont bien représentés (13,5%).

3.1.2.2.Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIAIRES ST01A (annexe 3)

Les colonies coralliennes sont restreintes (19 taxa) et de petites tailles (5%). Cependant une très grande colonie *Lobophyllia corymbosa* (2 m de diamètre) est implantée à 2 mètre du transect.

Les familles les mieux représentées sont par ordre décroissant : les Mussidae, les Pocilloporidae et les Acroporidae.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST01A (annexe 4)

Le recouvrement par les macrophytes et les invertébrés est très important dans cette station (50%). Les algues brunes du genre *Distromium*, *Lobophora* et *Turbinaria* sont omniprésentes et envahissent l'ensemble des massifs et débris coralliens. Les algues vertes (*Halimeda*) sont réparties par bouquets sur les petits massifs. De nombreux alcyonaires (20%) (*Sarcophyton*, *Lobophyton* et *Sinularia*) colonisent aussi bien les massifs que le substrat sableux. Ces alcyonaires sont remarquablement bien développées et atteignent parfois plus d'un mètre de diamètre. Les spongiaires bien développées (*Cliona julieni*, *C. orientalis*) sont encroûtées sur les massifs coralliens, et *Sphaciospongia vagabonda* colonise le substratum sableux. A ceux-ci s'ajoutent quelques ascidies (*Polycarpa cryptocarpa* et *P. clavata*), quelques holothuries (*Holothuria edulis* et *H. scabra*).

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	3	3
Astrocoeniidae	1	1
Dendrophyllidae	1	1
Faviidae	4	2
Fungiidae	2	2
Merulinidae	1	1
Mussidae	1	3
Oculinidae	2	2
Pocilloporidae	2	3
Poritidae	1	1
Tubiporidae	1	3
Total	19	5%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	3
Algue brune	5	5
Alcyonaire	3	5
Ascidies	2	2
Holothurie	2	1
Hydraire	1	2
Mollusque	1	1
Spongiaire	3	4
Total	18	50%

SCLERACTINIAIRES ST01B (annexe 3)

Les espèces coralliennes sont encore plus restreintes (11 taxa) que le transect ST01A et de petites tailles (5% de recouvrement). Les familles les mieux représentées sont les Acroporidae. A noter la présence de *Goniopora* sp.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST01B (annexe 4)

Le recouvrement par les macrophytes et les invertébrés reste important (38%) mais réduit par rapport au transect ST01A (50%).

La zone est caractérisée par la présence d'alcyonaires et algues brunes (6 taxa) dont *Sargassum*, longue algue accrochée aussi bien dans le sable que sur les petits massifs coralliens.

Les spongiaires bien développées (*Cliona julieni*, *C. orientalis*) sont encroûtées sur les massifs coralliens, et *Sphaciospongia vagabonda* colonise le substratum sableux comme pour le transect A.

A ceux-ci s'ajoutent quelques ascidies (*Polycarpa cryptocarpa* et *P. clavata*), quelques holothuries (*Bohadschia argus*, *Holothuria edulis* et *H. scabra*).

Famille sclérectiniales	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	2	3
Astrocoeniidae	1	1
Dendrophyllidae	1	1
Faviidae	1	2
Fungiidae	1	2
Mussidae	1	2
Oculinidae	1	2
Pocilloporidae	1	1
Poritidae	1	2
Tubiporidae	1	3
Total	11	5%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	2
Algue brune	6	4
Alcyonaire	3	5
Ascidies	2	2
Antipathaire	1	1
Asterie	2	2
Holothurie	3	1
Hydraire	1	3
Mollusque	1	1
Spongiaire	3	2
Total	24	38%

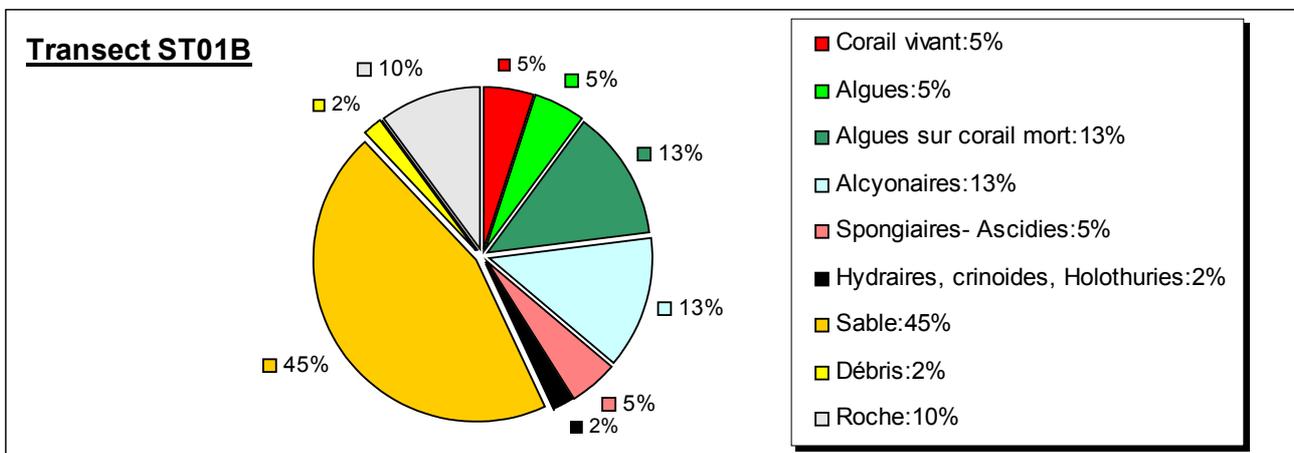
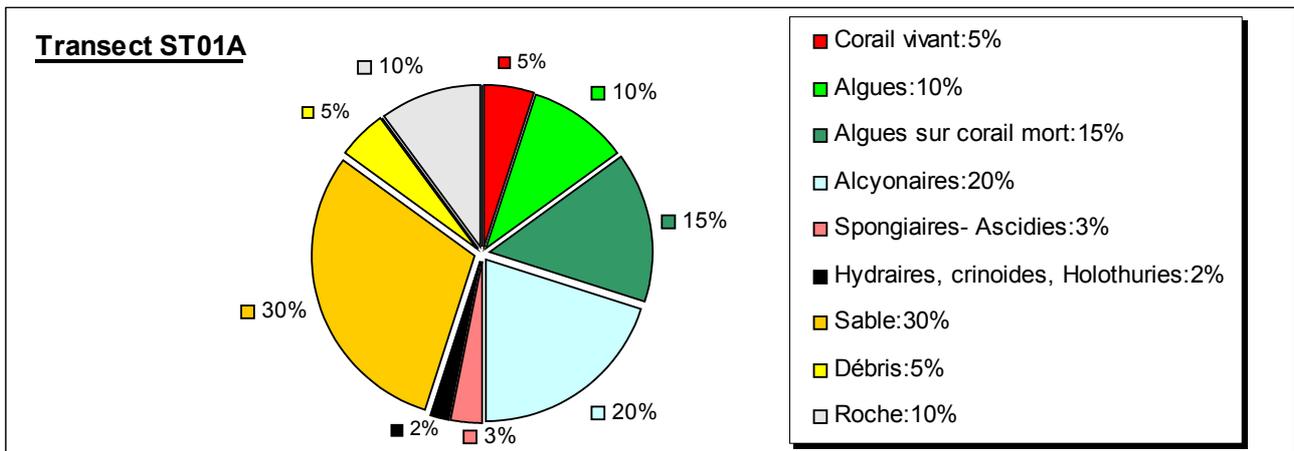


Tableau 4: Répartition du substrat / macro benthos (ST01) (méthode du couloir de 100 m²)

3.1.3. Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 31 espèces. Sur l'ensemble de la station, l'Indice de densité est de 2,6 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 14,2 g/m².

Ce sont essentiellement des petites espèces semi-cryptiques ou fousseuses.

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

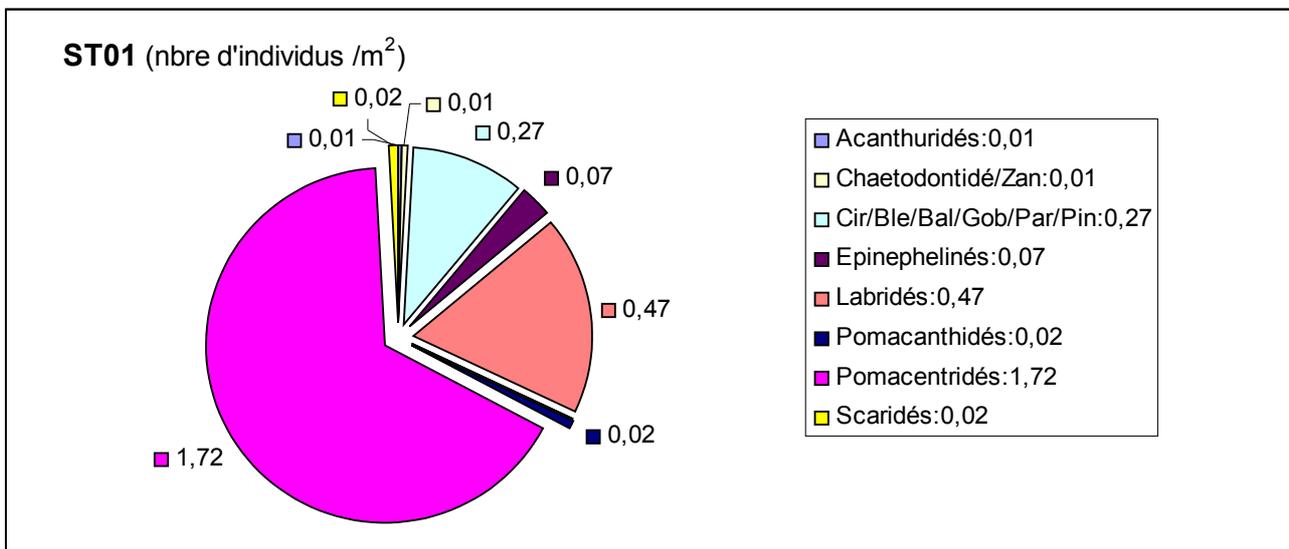
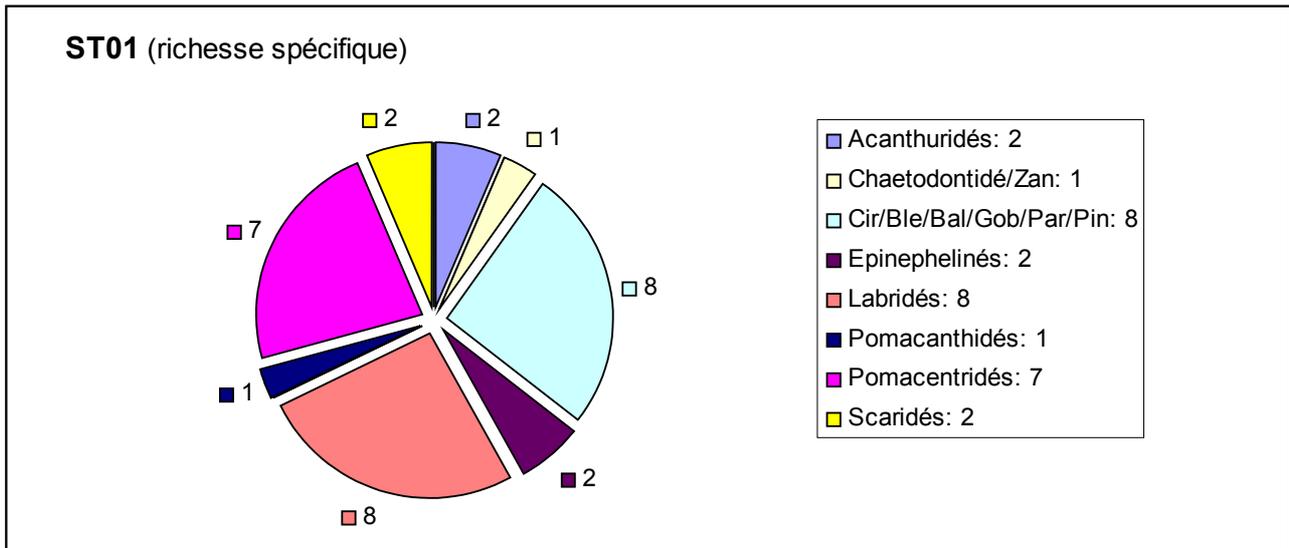


Tableau 5: Richesse spécifique / densité de poissons par famille et groupe de familles (ST01)

3.1.4. Comparaison avec les données de 2005

Le transect ST01A est le même transect qu'en 2005.

3.1.4.1. Substrat

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	63	71
Biotique	37	29

En 2005, il y avait un recouvrement plus important en macrophytes (34% contre 14% en 2007).

3.1.4.2. Macrobenthos

Richesse spécifique (100m ²)	2005	2007
Totale (scléactiniaires, invertébrés et algues)	23	37
scléactiniaires	9	19

La richesse spécifique est plus importante en 2007, en particulier, pour les scléactiniaires dont le nombre d'espèces a doublé.

3.1.4.3. Ichtyofaune

Paramètres biologiques	2005	2007
Richesse spécifique	46	31
Densité moyenne	0,774	2,6
Indice de Shannon ³	3,36	3,886
Indice d'équitabilité ⁴	0,608	0,758

Remarques :

L'échantillonnage concernant l'ichtyofaune effectué en juin 2005 est difficilement comparable avec celui-ci effectué en 2007. L'état de la marée, des courants et de la météorologie, n'avaient pas été notés à l'époque et ces données peuvent expliquer des variations importantes dans la répartition de l'ichtyofaune. C'est pourquoi le registre des plongées établi en 2007 et le protocole précis établi à la suite de l'atelier de 2006 vont permettre un suivi quantifiable et la prise en compte des paramètres hydrodynamiques et météorologiques au moment de l'échantillonnage (visibilité, marée, courant, météo (ciel, vent, pluie)).

³ L'indice de Shannon est fondé sur la théorie de l'information qui considère 2 composantes de la diversité : le nombre d'espèces et la régularité de leur distribution de fréquence.

⁴ L'indice d'équitabilité équivaut à la répartition des effectifs entre S espèces présentes. L'indice varie entre 0 et 1. Il tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs appartient à 1 seule espèce. Il tend vers 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance. Il est calculé en fonction de l'indice de Shannon

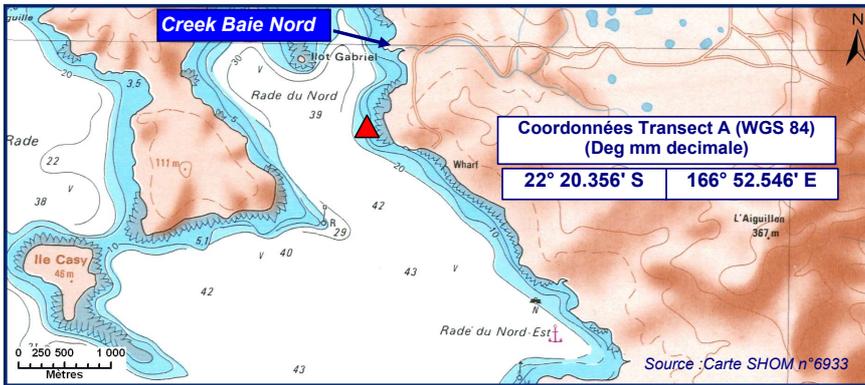
La richesse spécifique en ichthyofaune est plus faible en 2007 mais la densité moyenne soit le nombre d'individus observés par m² est bien plus forte : 0,74 ind./m² en 2005 (par 6 m de fond à 9h du matin) et 2,6 ind./m² en 2007 (par 7 m de fond à 9h30 du matin).

Même en tenant compte de la réduction de la longueur des transects, ce résultat est nettement inférieur à celui de 2005 en nombre d'espèce. C'est sans doute dû à la conjoncture des intempéries (vent d'Ouest au lieu de vent d'Est ?). Pour conforter ce qui précède, quelques jours plus tard une plongée en apnée sur le site a permis de voir des *Plectropomus leopardus* en quantité, espèces qui ne se trouvait pas à proximité du transect lorsque celui-ci fut réalisé.

Un autre paramètre peut être pris en considération. En 2007, l'échantillonnage a été effectué après la pose des piquets avec une attente de 30 minutes. Ce temps d'attente après les perturbations dues à la pose n'avait pas été indiqué en 2005. Il serait souhaitable de définir un temps d'attente à respecter pour les futures campagnes dans le cas où il serait nécessaire d'implanter de nouveaux piquets.



Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°02 (Creek baie nord)



DESCRIPTION GENERALE

La station est située au sud de l'embouchure du creek de la baie nord, à proximité d'un petit récif (langue récifale). Deux transects ont été installés, l'un à 9 mètres et l'autre entre 11,5 et 12,5 mètres de profondeur. Pour la retrouver, un repère à terre a été défini : bloc rocheux en face de la station (voir photo).

Cette station est originale par l'importance de la richesse spécifique corallienne, la rareté des espèces corallines (algues calcaires encrustantes) qui lui sont inféodées et par une multitude d'alcyonaires recouvrant le substratum.

CARACTERISTIQUES

Peuplements benthiques	Scléractiniaires Richesse spécifique : 43 / 36 Famille / espèce dominante :	Macrophytes Richesse spécifique : 7 / 3 Famille / espèce dominante :	Invertébrés Richesse spécifique : 15 / 16 Famille / espèce dominante :
	Dendrophylliidae (7) , Acroporidae (7), Faviidae (5) et Mussidae (4)	Algue brune : <i>Padina</i> Algues vertes : <i>Dictyosphaeria verluysi</i> , <i>Halimeda sp</i>	<i>Sarcophyton</i> , <i>Sinularia</i> , Alcyonaires : <i>Nephthea</i> , <i>Lobophyton</i> et <i>Cladiell</i> Spongiaires <i>Cliona julieni</i> , <i>C. orientalis</i>
Ichtyofaune	Richesse spécifique : 32	Indice de densité : 12,1 ind / m²	Indice de biomasse : 163,2 g/m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	La richesse spécifique corallienne du transect ST02A (43 espèces) est la deuxième plus importante après le transect de l'îlot Kié situé en réserve intégrale Merlet. Cependant, les algues brunes du genre <i>Padina</i> et les algues vertes <i>Dictyosphaeria verluysi</i> , <i>Halimeda sp.</i> envahissent l'ensemble des massifs et débris coralliens.		

AXE DES TRANSECTS :



Transect A	9 m	Le substrat biotique est majoritaire (62%) par rapport au substrat abiotique (38%). Ce transect est composé de vase sur laquelle sont disposés des débris coralliens (20%), des massifs de coraux branchus (18 %) et de petits blocs coralliens (3%). Le substrat dur privilégie la colonisation et est recouvert par des alcyonaires (20%), des algues (15%) et des spongiaires (2%).
Transect B	11,5 m	Le substrat biotique est majoritaire (60%) par rapport au substrat abiotique (40%). Le recouvrement est similaire au transect de 9 m, malgré une légère augmentation en blocs rocheux (15%) et en vase (20%) au détriment des débris coralliens (5%).



Suivi de l'état des communautés coralliennes

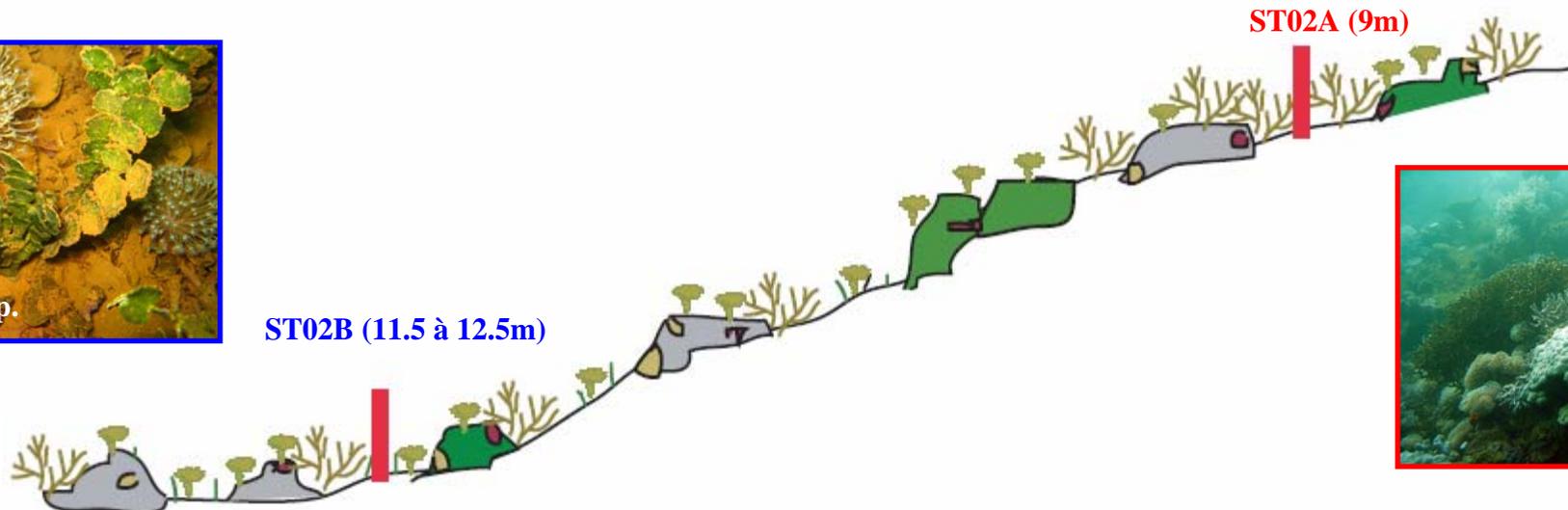
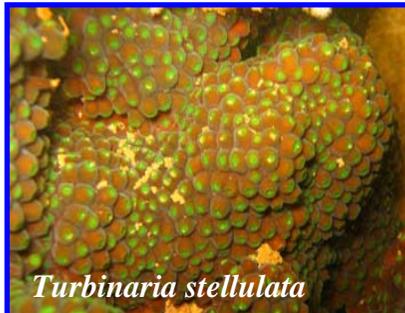
Schéma structural

STATION 02 (Creek baie Nord)



Légende :

-  Transect
-  Roche
-  Roche / Algue
-  Algue
-  Alcyonaire
-  Coraux branchus
-  Coraux massifs



3.2.2. Résultats de 2007

3.2.2.1. Échantillonnage du substrat

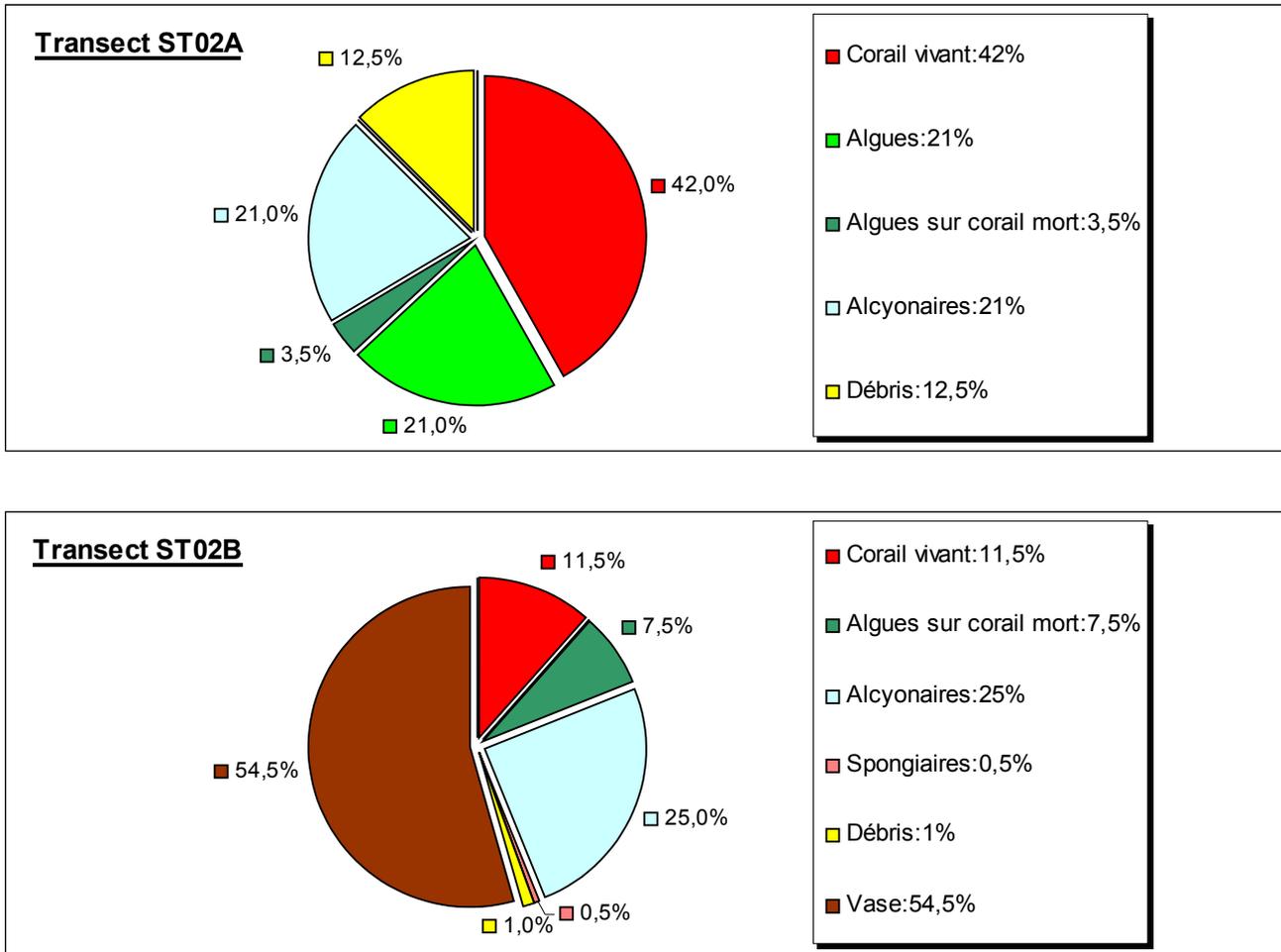


Tableau 6: Répartition du substrat (ST02) (méthode LIT)

Il y a un recouvrement important de coraux branchus (30,5%) pour ST02A. En revanche, pour ST02B, la vase représente plus de 50 % du substrat.

3.2.2.2. Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIAIRES ST02A (annexe 3)

La richesse spécifique corallienne de ce transect (43 espèces) est la deuxième plus importante après le transect de l'îlot Kié situé en réserve intégrale Merlet.

La famille des Dendrophylliidae est particulièrement bien représentée (7 taxa : *Turbinaria frondens*, *T. heronensis*, *T. mesenterina*, *T. patula*, *T. peltata*, *T. reniformis*, *T. stellulata*). Nous avons également observé de nombreux et larges massifs d'*Anacropora*, et de nombreuses petites colonies *Oxypora glabra* (espèces normalement peu commune).

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST02A (annexe 4)

Le recouvrement par les macrophytes et les invertébrés est important dans cette station (44%). De nombreux alcyonaires (20%) (*Sarcophyton*, *Sinularia*, *Nephthea*, *Lobophyton* et *Cladiella*) colonisent aussi bien les massifs que le substrat vaseux. Ces alcyonaires sont de petite taille (10 à 20 cm). Les algues brunes du genre *Padina* et les algues vertes *Dictyosphaeria verluuyssi*, *Halimeda* sp. envahissent l'ensemble des massifs et débris coralliens. Les spongiaires (*Cliona jullieni*, *C. orientalis*, *Globostellata stellata* et *petrosaspongia nigra*) colonisent préférentiellement les roches au détriment des colonies coralliennes.

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	5	4
Algue brune	1	4
Algue rouge	1	3
Alcyonaire	5	5
Antipathaire	1	1
Holothurie	2	1
Hydraire	1	3
Mollusque	2	1
Spongiaire	4	3
Total	22	44%

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	5	5
Agaraciidae	3	2
Astrocoeniidae	1	1
Dendrophyllidae	7	3
Faviidae	6	2
Fungiidae	4	3
Merulinidae	3	2
Mussidae	3	2
Oculinidae	1	1
Pectiniidae	1	4
Pocilloporidae	1	1
Poritidae	4	2
Siderastreidae	2	2
Milleporidae	2	3
Total	43	18%

SCLERACTINIAIRES ST02B (annexe 3)

Les scléractinaires ont une richesse spécifique conséquente (36 taxas) reparti préférentiellement dans les familles des Acroporidae (7 taxas), Faviidae (5 taxas) et Mussidae (4 taxas). Certaines espèces notées comme peu communes dans le lagon néo-calédonien (*Oxypora glabra* et *Cyphastrea japonica*, *Porites cylindrica*) sont nombreuses dans cette zone. A noter la présence rare de *Alveopora catalai*, *Turbinaria stellata* et *Blastomussa merleti*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST02B (annexe 4)

Le recouvrement par les macrophytes et les invertébrés est important dans cette station (40%). Leur répartition est la même qu'au transect à 9 mètres de profondeur sauf que l'algue verte *Halimeda* est absente. A noter la présence de l'ascidie *Clavelina detorta* et d'un mollusque de 40cm (*Tridacna derasa*).

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	7	3
Agaraciidae	2	3
Astrocoeniidae	1	3
Dendrophyllidae	2	3
Faviidae	5	4
Fungiidae	2	2
Merulinidae	2	2
Mussidae	4	1
Oculinidae	1	4
Pectiniidae	3	4
Poritidae	2	3
Siderastreidae	3	1
Milleporidae	2	4
Total	36	20%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	4
Algue brune	1	3
Algue rouge	1	3
Alcyonaire	5	5
Ascidies	1	2
Holothurie	2	1
Hydraire	1	3
Mollusque	3	1
Spongiaire	4	3
Total	19	40%

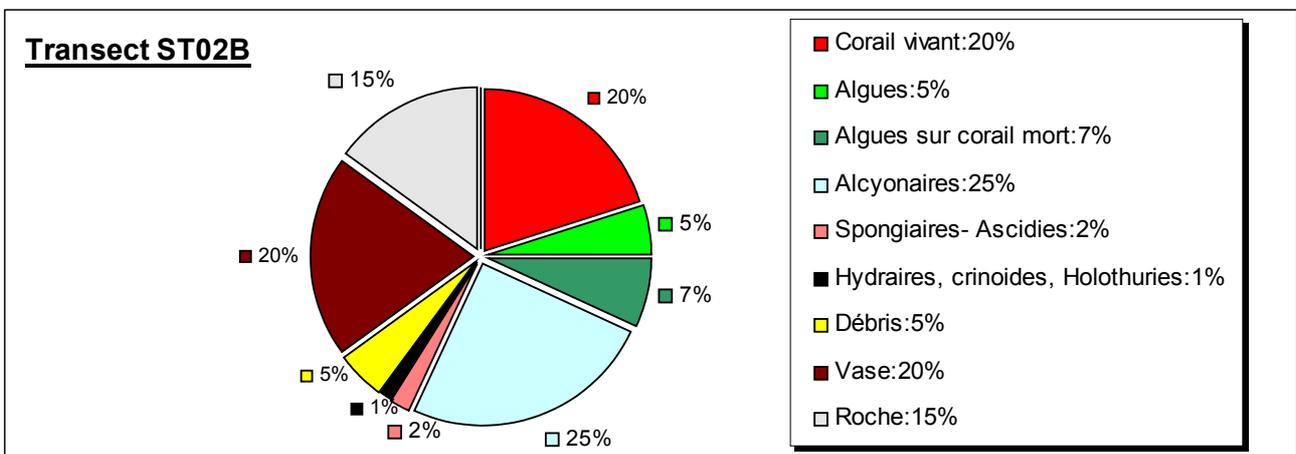
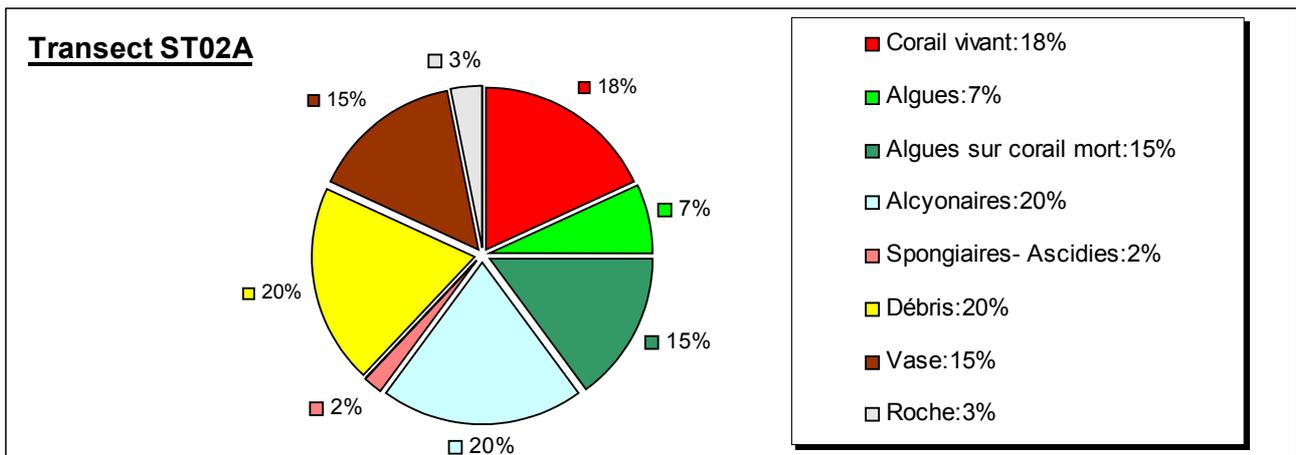


Tableau 7: Répartition du substrat /macro benthos (ST02) (méthode du couloir de 100 m²)

3.2.2.3. Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 32 espèces. Sur l'ensemble de la station, l'Indice de densité est de 12,1 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 163,2 g/m².

Les Pomacentridés dominent comme *Pomacentrus aurifrons*, espèce qui apprécie les zones d'Alcyonaires envasées de fond de baie.

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

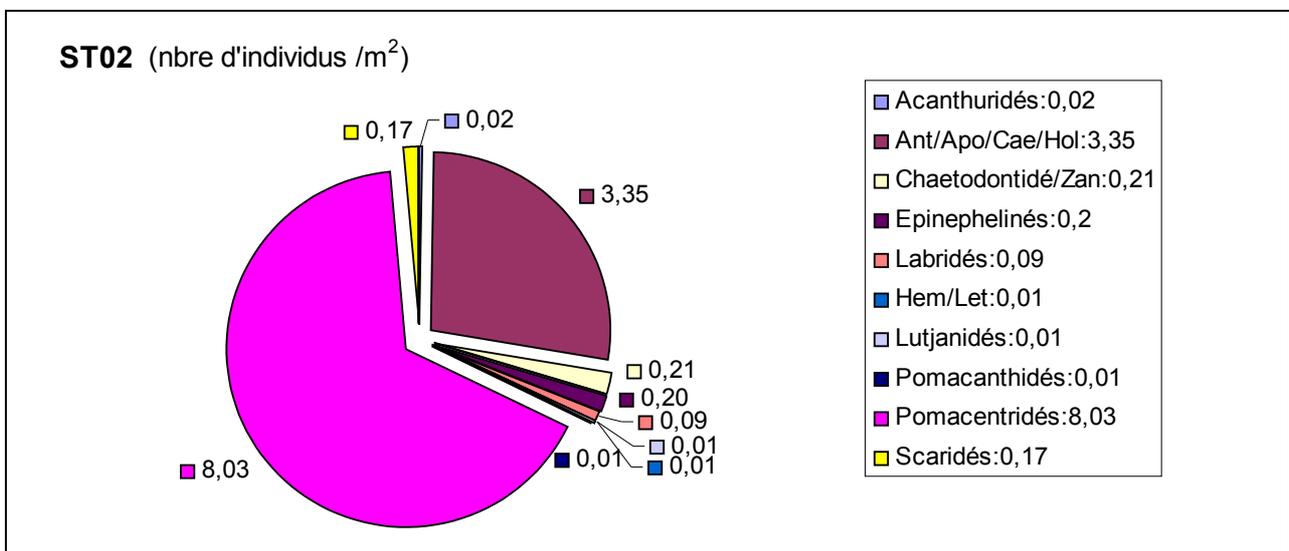
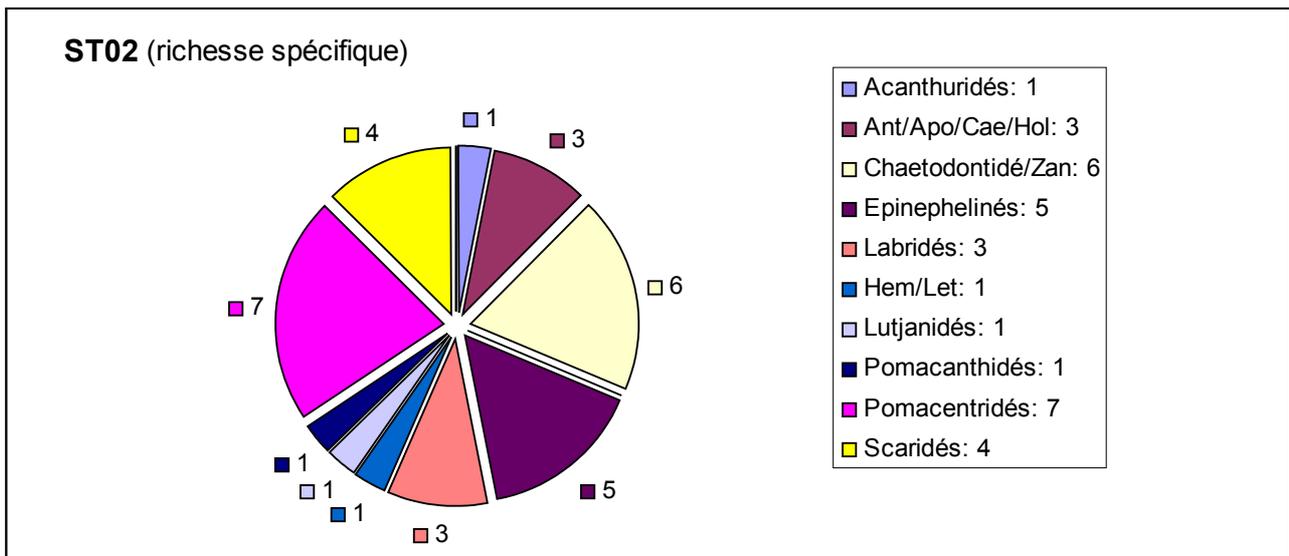


Tableau 8: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST02)

3.2.3. Comparaison avec les données de 2005

Il s'agit d'une nouvelle station plus représentative que celle de 2005.

En 2005, les seuls organismes vivants observés sur la station étaient des alcyonaires Sarcophyton à raison de 5% du recouvrement total. 95% du fond était constitué de vase gluante et épaisse. Un seul individu (*Epinephelinae Cephapholis boenak*) avait été observé en ichtyofaune. Cette station de 2005 ne pouvait pas permettre un suivi temporel de l'état des communautés coralliennes. Ces raisons ont obligé à mieux prospecter la zone et à décaler la station « Creek de la baie Nord » vers le Nord-Est sur un tombant 9/12 m beaucoup plus riche en biodiversité.

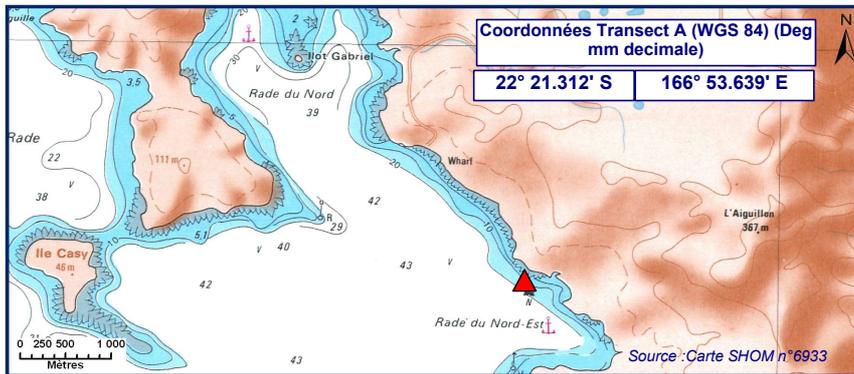
Il est remarquable que le déplacement d'environ 250 m vers le rivage a permis de reconnaître un fond vaseux quasi abiotique à une zone diversifiée et riche.

Aussi, pour trouver une station plus hétérogène, une prospection a été réalisée en bouteille durant 40 min car la prospection en PMT n'était pas possible car l'eau était trop trouble. Il y avait une lysocline (masse d'eau douce sur masse d'eau salée).

Un repère à terre a été pris afin de retrouver plus facilement la station compte tenu de la visibilité réduite dans ce secteur.



Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°03 (Port de Goro Nickel)



DESCRIPTION GENERALE

La station est située au sud du Port de Goro Nickel. Deux amers permettent de positionner la station sans difficulté (la station est localisée dans l'alignement du lampadaire et du bloc rocheux ; entre les gros blocs de rocher sur le rivage et l'extrémité sud du wharf, voir photo). La visibilité est réduite à cause des matières en suspension transportées par un petit creek à proximité et par une résurgence d'eau douce (lysocline : masse d'eau douce sur masse d'eau salée). La pente est inclinée entre 15 et 20°, les 3 transects ont été placés perpendiculairement à la pente à 5, 10 et 14 mètres profondeur.

La zone est composée de vase sur laquelle sont disposés de nombreux blocs coralliens recouverts principalement d'algues brunes et de petites colonies coralliennes. Les coraux branchus ou à longs polypes subsistent préférentiellement dans ce milieu vaseux. Pour le premier cas, la croissance est plus rapide que l'envasement, les colonies ne sont jamais recouvertes. Pour le second, les colonies coralliennes peuvent se dégager des dépôts vaseux par l'intermédiaire de leurs longs polypes.

CARACTERISTIQUES

	Scléractiniaires	Macrophytes	Invertébrés
Peuplements benthiques	Richesse spécifique : 20 / 24 / 22 Famille / espèce dominante : Acroporidae / Faviidae / Poritidae	Richesse spécifique : 5 / 3 / 3 Famille / espèce dominante : Algue brune : <i>Lobophora variegata</i> Algue verte : <i>Halimeda sp</i>	Richesse spécifique : 7 / 5 / 8 Famille / espèce dominante : Sarcophyton, Sinularia, Alcyonaires : <i>Nephthea, Lobophyton et Cladiell</i> <i>Spheciospongia</i> Spongiaires <i>vagabonda, Cliona jullieni et C. orientalis</i>
Ichtyofaune	Richesse spécifique : 24	Indice de densité : 4,3 ind / m²	Indice de biomasse : 108,3g / m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	La station ST03 est un récif frangeant qui a été fortement envasé suite à un apport important de fines. Cette sédimentation provient essentiellement des apports terrigènes qui sont charriés par les creeks et les rivières autour de cette zone. Lors de fortes précipitations, de nombreuses particules terrestres sont entraînées par ruissellement dans les cours d'eau puis déversées dans la baie de Prony. Cette station est à surveiller car la proximité du port et les mouvements portuaires peuvent occasionner une remobilisation des particules sédimentaires et un envasement plus conséquent des colonies coralliennes.		

AXE DES TRANSECTS :



Transect	Profondeur	Description
Transect A	9m	Ce transect est composé à 45% de vase sur laquelle sont disposés de petits blocs coralliens (13%) recouverts par des spongiaires, des algues brunes (5%) et de petites colonies coralliennes (5%). On observe 5% de blanchissement (coraux morts en place et non colonisés), la cause de cette mortalité est certainement liée à la dessalure des eaux de surface.
Transect B	10 m	Ce transect est composé à 20% de vase sur laquelle sont disposés de nombreux petits blocs coralliens dont 35% sont recouverts par des algues brunes. Les coraux morts, encore en place, représentent 3% du recouvrement tandis que les coraux vivants en représentent 17%.
Transect C	14 m	Le substrat biotique est minoritaire (35%) par rapport au substrat abiotique (65%). Ce transect est composé à 40 % de vase sur laquelle sont disposés de petits blocs coralliens (10%). Le reste du substrat abiotique est composé de coraux mort blanchis (10%) et de débris (5%). Le substrat biotique est représenté principalement par des algues (20%) et des coraux (10%).

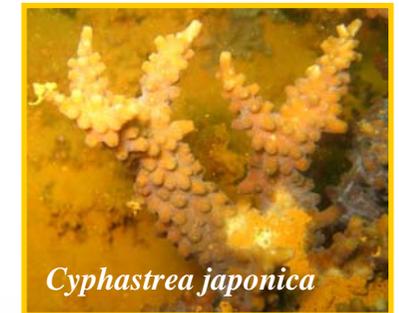
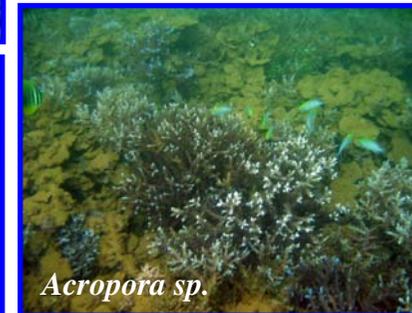


Suivi de l'état des communautés coralliennes
Schéma structural
STATION n°03 (Wharf Prony)



Légende :

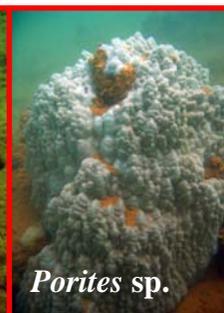
-  Transect A, B, C
-  Roche
-  Débris corallines
-  Agues / Roche
-  *Halimeda*
-  Acroporidae
-  *Alveopora catalai*
-  Coraux massifs



ST03A (5m)

ST03B
(10m)

ST03C
(14m)



3.3.2. Résultats de 2007

3.3.2.1. Échantillonnage du substrat

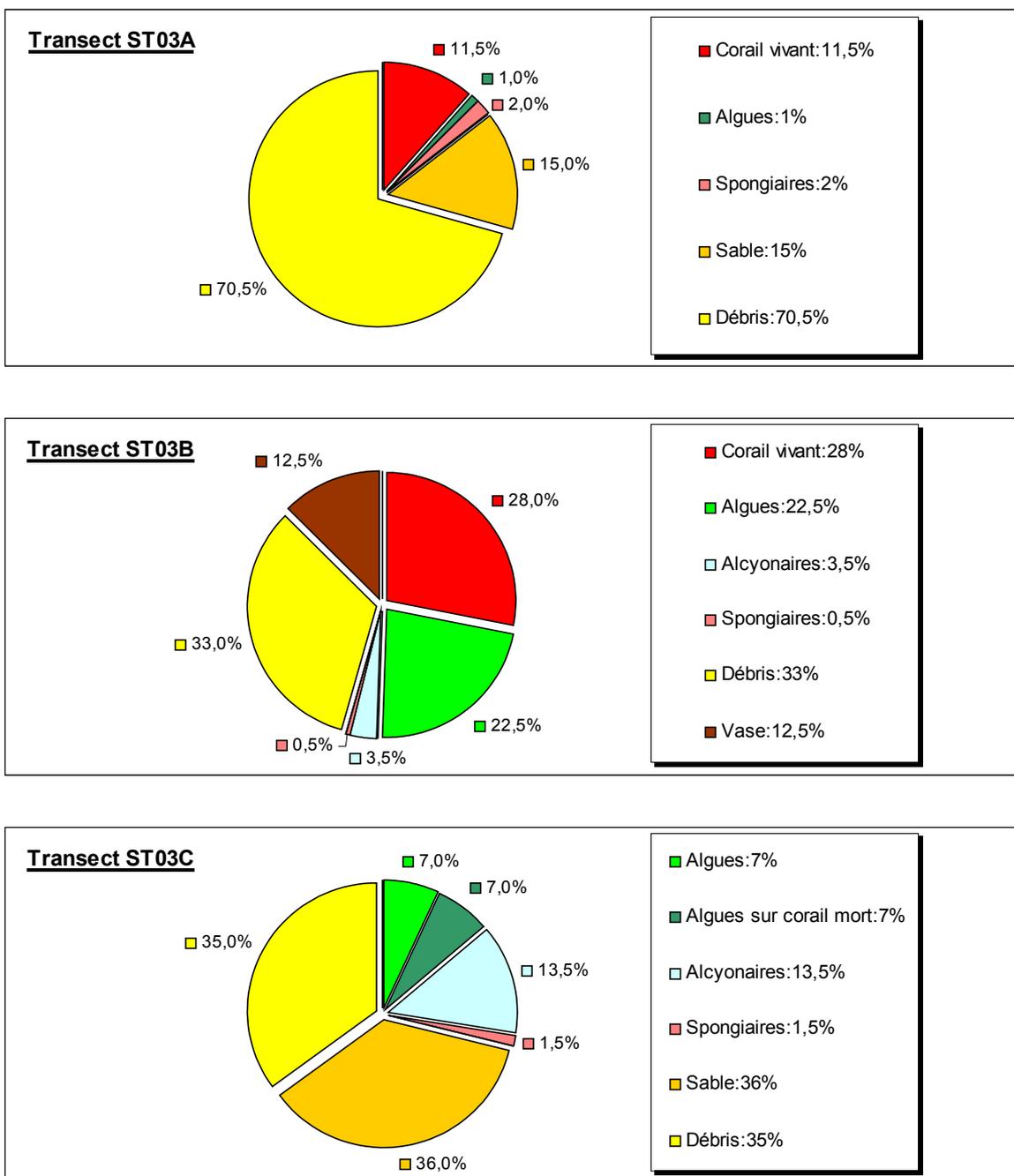


Tableau 9: Répartition du substrat (ST03) (méthode LIT)

Pour ST03A, les débris représentent 70%. Le taux d'envasement augmente avec la profondeur de 0 à 57 %. Malgré cet envasement, il y a un recouvrement assez conséquent de coraux branchus (16,5 %) pour ST03B.

3.3.2.2.Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIAIRES ST03A (annexe 3)

Les scléractiniaux sont minoritaires sur ce transect (5% du recouvrement).

La famille scléractiniaire la plus dominante est Acroporidae (coraux branchu à croissance relativement rapide).

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST03A (annexe 4)

Les algues vertes du genre *Halimeda* (10% du recouvrement) et les spongiaires *Spherospongia vagabonda*, sont disséminées sur la vase entre les blocs rocheux.

Ces blocs sont colonisés quant à eux par les algues brunes (*Lobophora variegata*) et les spongiaires (*Cliona jullieni* et *C. orientalis*). Cette prédominance des algues et des spongiaires est à la défaveur des colonies coralliennes qui représentent seulement 5% du recouvrement sur se transect. Il est à noter la présence d'une étoile de mer en coussin (*Astérie : Culcita novaeguineae*).

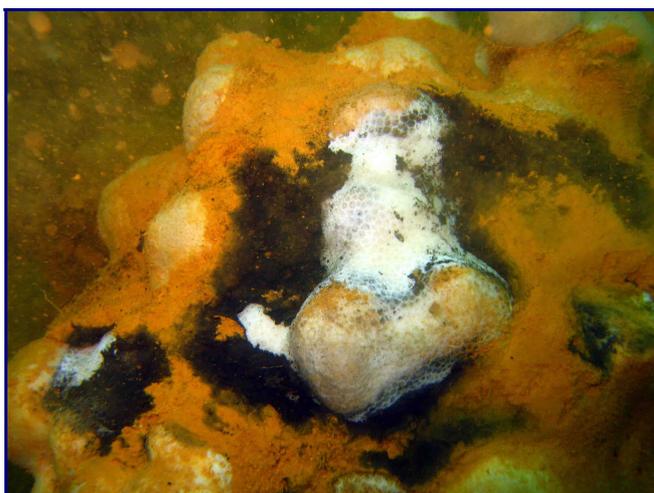
Familles Coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	7	5
Agaraciidae	1	1
Astrocoeniidae	1	3
Faviidae	1	2
Fungiidae	1	2
Mussidae	2	2
Oculinidae	1	2
Pectiniidae	1	3
Pocilloporidae	2	1
Poritidae	2	3
Tubiporidae	1	3
Total	20	5%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	3	4
Algue brune	1	4
Algue rouge	1	3
Alcyonaire	2	2
Asterie	1	1
Holothurie	1	1
Mollusque	1	1
Spongiaire	2	4
Total	12	27%

SCLERACTINIAIRES ST03B (annexe 3)

Les coraux colonisant cette partie de pente sont caractérisés par leur croissance rapide (Acroporidae) ou bien par la grandeur de leurs polypes (Poritidae *Alveopora Catalai*). Ces caractéristiques leur permettent de s'affranchir de la sédimentation en particules importantes.

De même que pour le transect A, nous observons une mortalité corallienne (blanchissement) représentant 3% du recouvrement. Deux colonies de coraux massifs (*Porites* sp.) sont nécrosées sur la partie sommitale (cf. photographie). Ces nécroses sont récentes mais il est difficile de savoir si cela provient de la perturbation du port (remobilisation des particules sédimentées) ou bien une sédimentation plus importante provenant de particules transportées par le creek (lors de précipitations tellurique de nombreuses particules terrestres sont entraînées par le ruissellement dans le creek puis déversées dans la baie de Prony).



Porites sp. nécrosée à la suite d'une sédimentation importante

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST03B (annexe 4)

Les macrophytes et les invertébrés représentent 48% du substratum. Le groupe biotique le plus important sur ce transect est les algues. Les algues brunes (*Lobophora variegata*) et les algues vertes (*Halimeda* spp2) colonisent les blocs coralliens (35%). Les alcyonaires (*Sarcophyton* sp.) sont installés sur la vase.

Familles Coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	7	5
Agaraciidae	1	1
Astrocoeniidae	1	3
Faviidae	4	2
Fungiidae	2	2
Merulinidae	2	1
Mussidae	1	1
Oculinidae	1	1
Pocilloporidae	1	1
Poritidae	4	5
Total	24	17%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	3
Algue brune	1	5
Algue rouge	1	3
Alcyonaire	2	2
Asterie	1	1
Spongiaire	2	2
Total	8	48%

SCLERACTINIAIRES ST03C (annexe 3)

Les familles scléactiniales qui ont le taux richesse spécifique et le taux de recouvrement le plus important sont les Acroporidae et les Faviidae. Pour les Faviidae, l'espèce *Cyphastrea japonica* est relativement importante comparée aux autres stations de la baie de Prony et surtout par rapport aux stations du chenal de la Havannah. A noter la présence rare de *Leptoseris gardineri*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST03C (annexe 4)

Les macrophytes et les invertébrés représentent 25% du substratum. Le groupe biotique le plus important sur ce transect est toujours les algues. Les algues brunes (*Lobophora variegata*) colonisent les blocs coralliens (20%) par contre les algues vertes (*Halimeda* spp2) sont rares. Les alcyonaires (3%) des genres *Sarcophyton* et *Sinularia* sont rares et installées sur la vase.

Familles Coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	5	4
Agaraciidae	2	1
Astrocoeniidae	1	1
Dendrophyllidae	1	2
Faviidae	4	3
Fungiidae	1	3
Merulinidae	2	2
Mussidae	2	2
Oculinidae	1	2
Pectiniidae	1	2
Poritidae	2	3
Total	22	10%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	1
Algue brune	1	4
Algue rouge	1	3
Alcyonaire	2	2
Asterie	2	1
Holothurie	2	1
Spongiaire	2	3
Total	11	25%

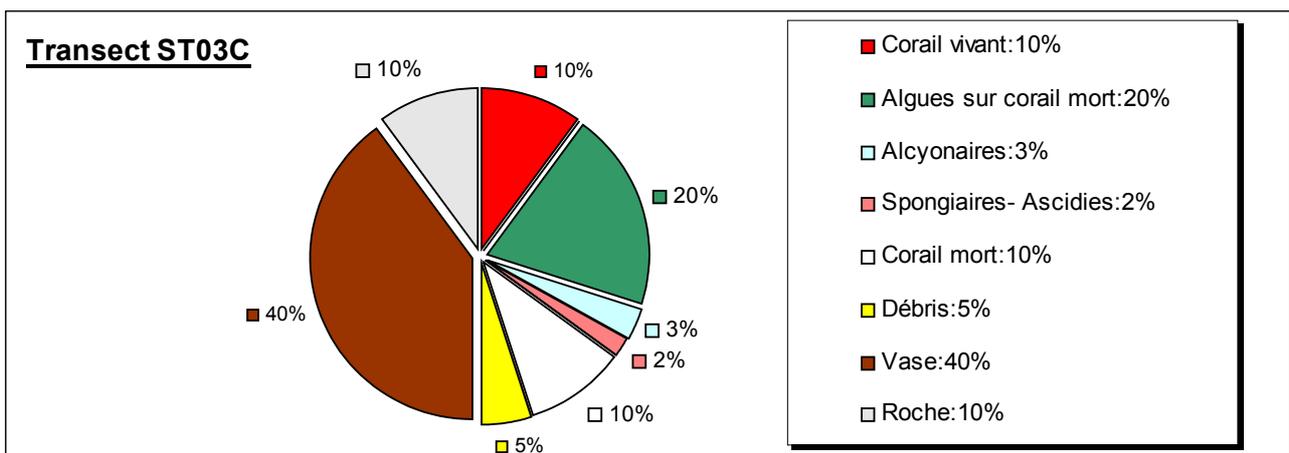
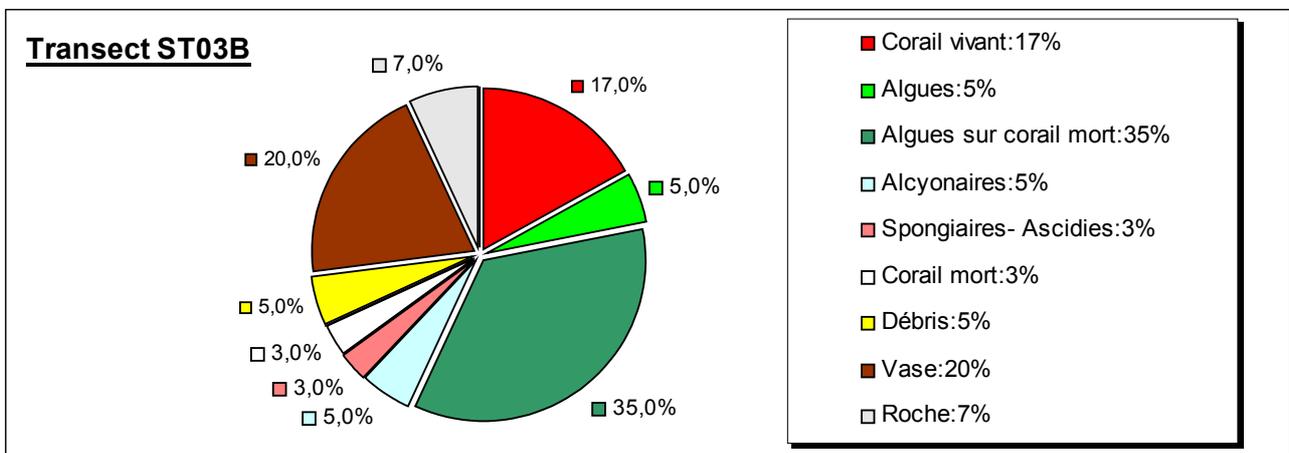
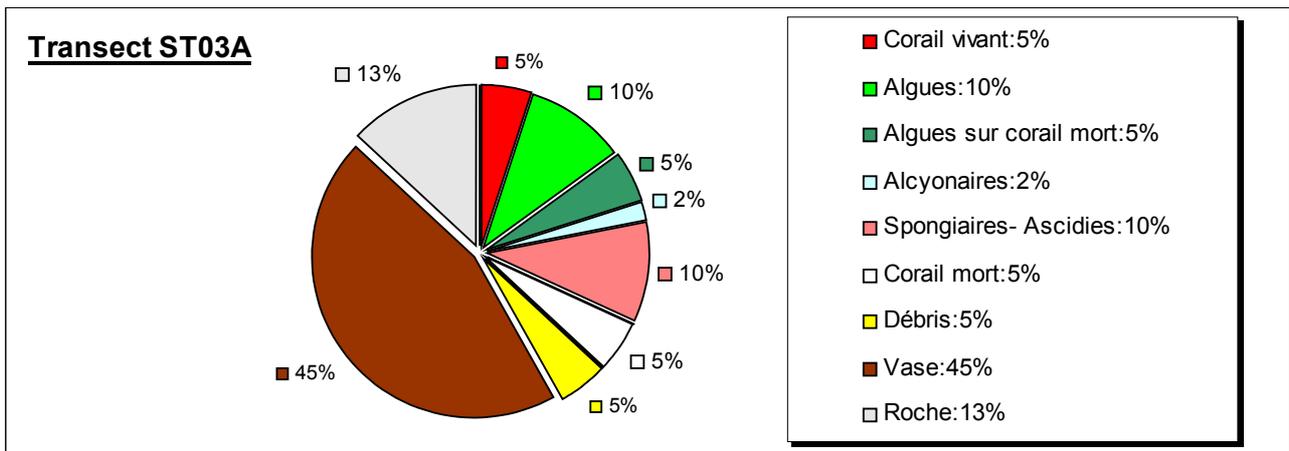


Tableau 10: Répartition du substrat /macro benthos (ST03) (méthode du couloir de 100 m²)

3.3.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 24 espèces. Sur l'ensemble de la station l'Indice de densité est de 4,3 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 108,3 g/m².

C'est une station qui ressemble, en plus envasée, à celle du Creek baie nord (ST02).

Les Pomacentridés dominent avec *Pomacentrus aurifrons* espèce qui apprécie les zones d'Alcyonaires envasées de fond de baie. La proximité du creek explique la très grande pauvreté de cette station.

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

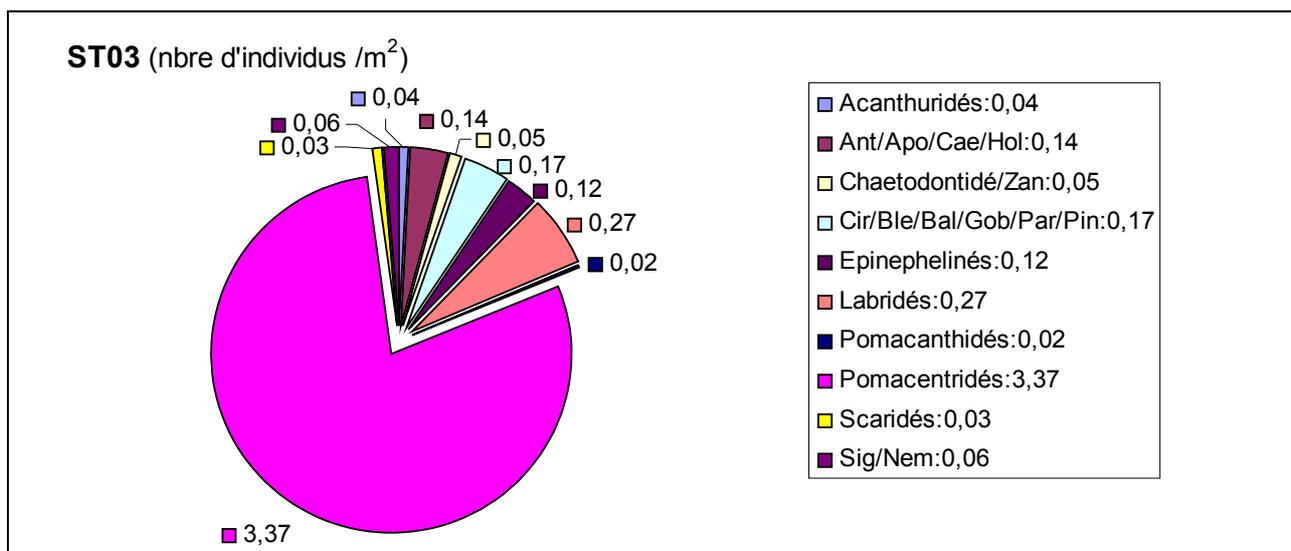
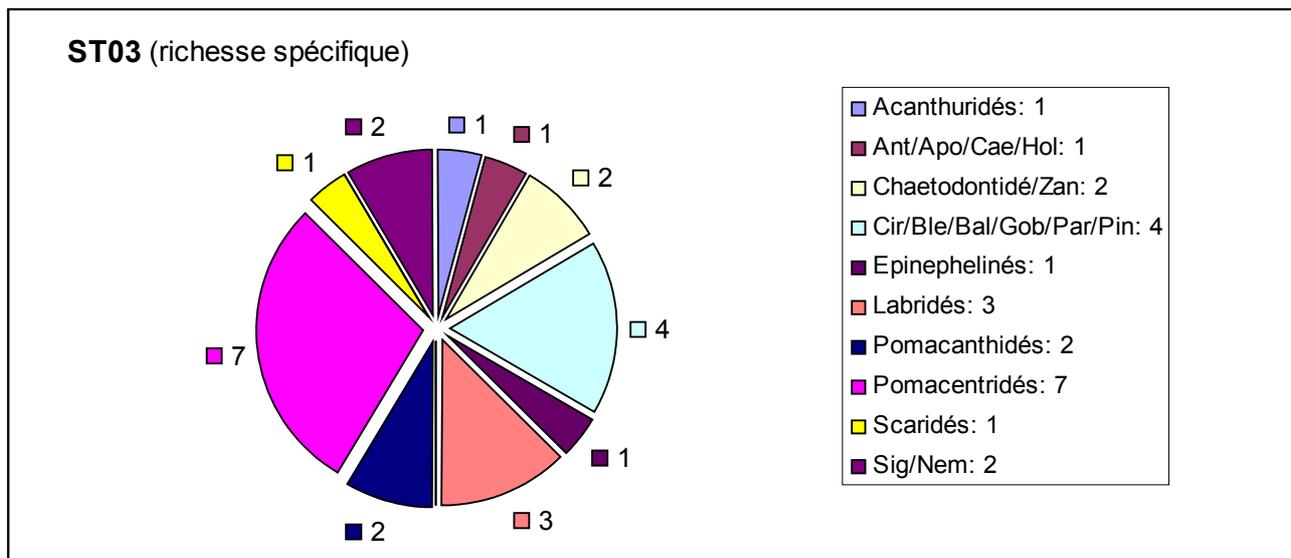
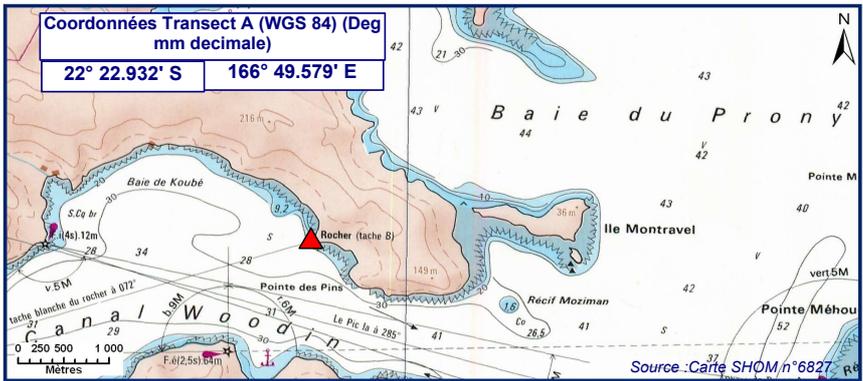


Tableau 11: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST03)



Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°04 (Canal Woodin)



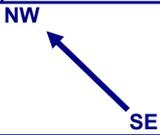
DESCRIPTION GENERALE

Le canal Woodin proche de la baie du Prony sépare la « Grande Terre » de l'île Ouen. Ce canal est non seulement un passage privilégié pour la navigation, mais aussi pour une faune marine très importante (baleines, requins...). Il constitue un passage reliant les eaux du large au sud du lagon, les courants de marées y sont permanents et souvent très forts.

La station est située en bordure du rivage, face au rocher blanc du Canal Woodin (cf photo). Aucun transect n'avait été installé auparavant sur cette station. La pente est abrupte (40°), nivelée par trois étages de communautés coralliennes distinctes. Les trois transects ont été installés à 5m, 10m et 20m de profondeur afin de décrire chaque zone.

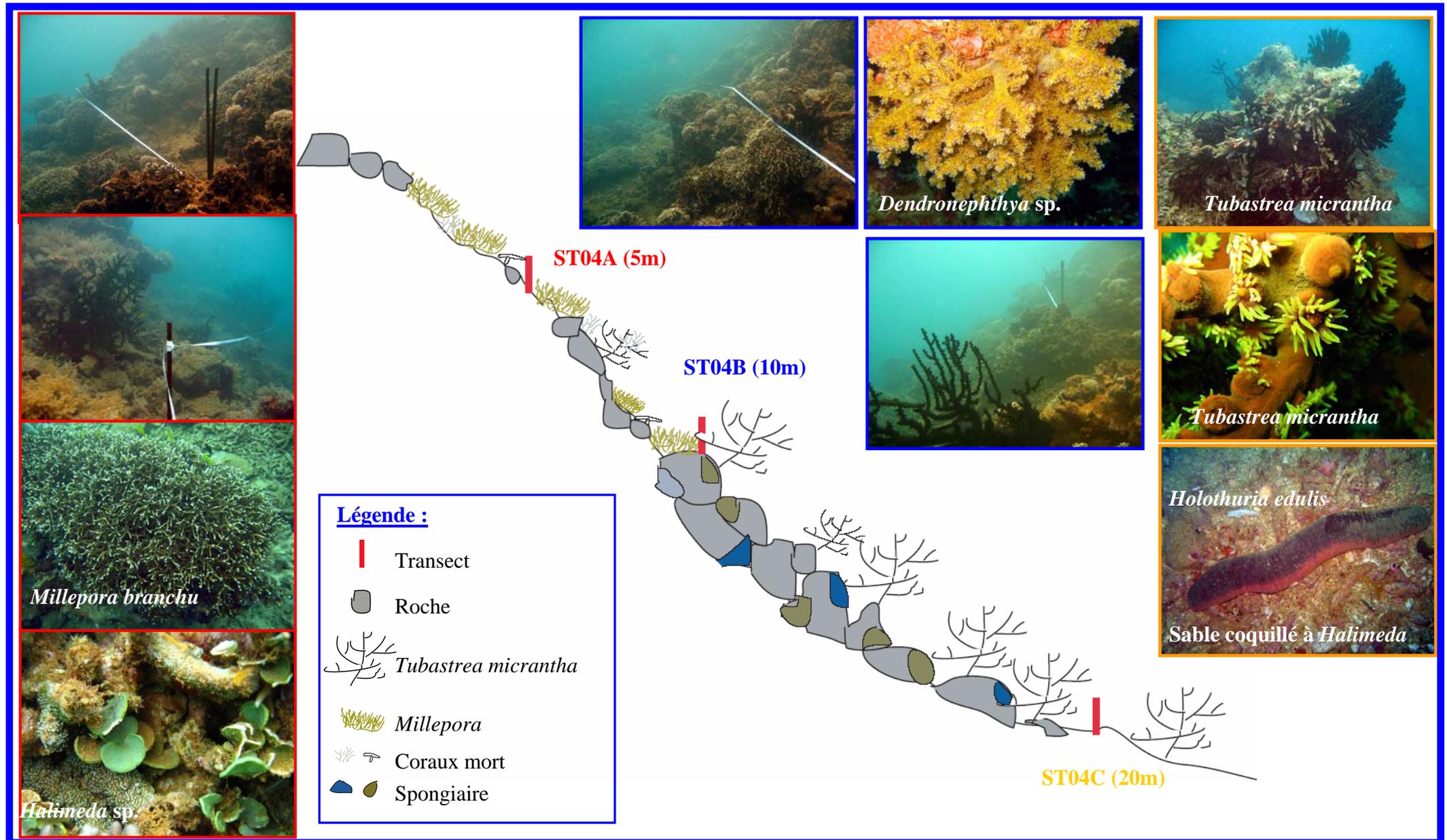
CARACTERISTIQUES

	Scléractiniaires	Macrophytes	Invertébrés
Peuplements benthiques	Richesse spécifique : 18 / 10 / 3 Famille / espèce dominante : Millepora, Tubastrea micrantha	Richesse spécifique : 3 / 3 / 3 Famille / espèce dominante : Algue rouge : <i>Amphiroa</i> sp Algues vertes : <i>Halimeda</i> sp., <i>Caulerpa</i> sp.	Richesse spécifique : 18 / 19 / 11 Famille / espèce dominante : Alcyonaires : <i>Sarcophyton</i> , <i>Lobophyton</i> , <i>Dendronephthya</i> , <i>Nephthea</i> Spongiaires : <i>Cliona jullienei</i> , <i>C. orientalis</i> , <i>globostellata stellata</i>
Ichtyofaune	Richesse spécifique : 51	Indice de densité : 6,4 ind / m²	Indice de biomasse : 1809,4 g / m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	Les invertébrés et les macrophytes sont plus nombreux qu'à l'étage supérieur (28% du substratum). Les éboulis de roche ont favorisé leur colonisation en défaveur des madréporaires. La richesse spécifique de ST04C en madréporaires est totalement réduite et figure en dernière position au regard de tout les transects étudiés dans le chenal de la Havannah et de Prony. Cet écosystème est singulier en Nouvelle-Calédonie car les <i>Tubastrea micrantha</i> y sont remarquables en raison de leur densité et du gigantisme des colonies et les <i>Millepora</i> forment de grands massifs de 3 mètres de diamètre à l'étage sommital.		



AXE DES TRANSECTS :

Transect	Profondeur	Description
Transect A	5 m	Le substrat abiotique est majoritaire (55%) par rapport au substrat biotique (45%). Le substrat abiotique est composé de 20% de coraux morts en place, 15% de débris coralliens et 15% de roche. Le sable est composé de nombreux articles à <i>Halimeda</i> et de Foraminifères. Cette zone est recouverte à 23% de coraux vivant (les <i>Millepora branchus</i> dominent largement sur ce transect).
Transect B	10 m	La zone a subi un effondrement de roche provenant de l'étage supérieur (25%). Un cyclone a certainement arraché les massifs du sommet de la pente. Ce phénomène est récent car de petites colonies coralliennes recolonisent les roches (cyclone Erica en 2003).
Transect C	20 m	Le substrat abiotique est majoritaire (75%) par rapport au substrat biotique (35%). Le recouvrement est composé de sable coquillé avec quelques articles à <i>Halimeda</i> (65%) et 10% de débris coralliens.



3.4.2. Résultats de 2007

3.4.2.1. Échantillonnage du substrat

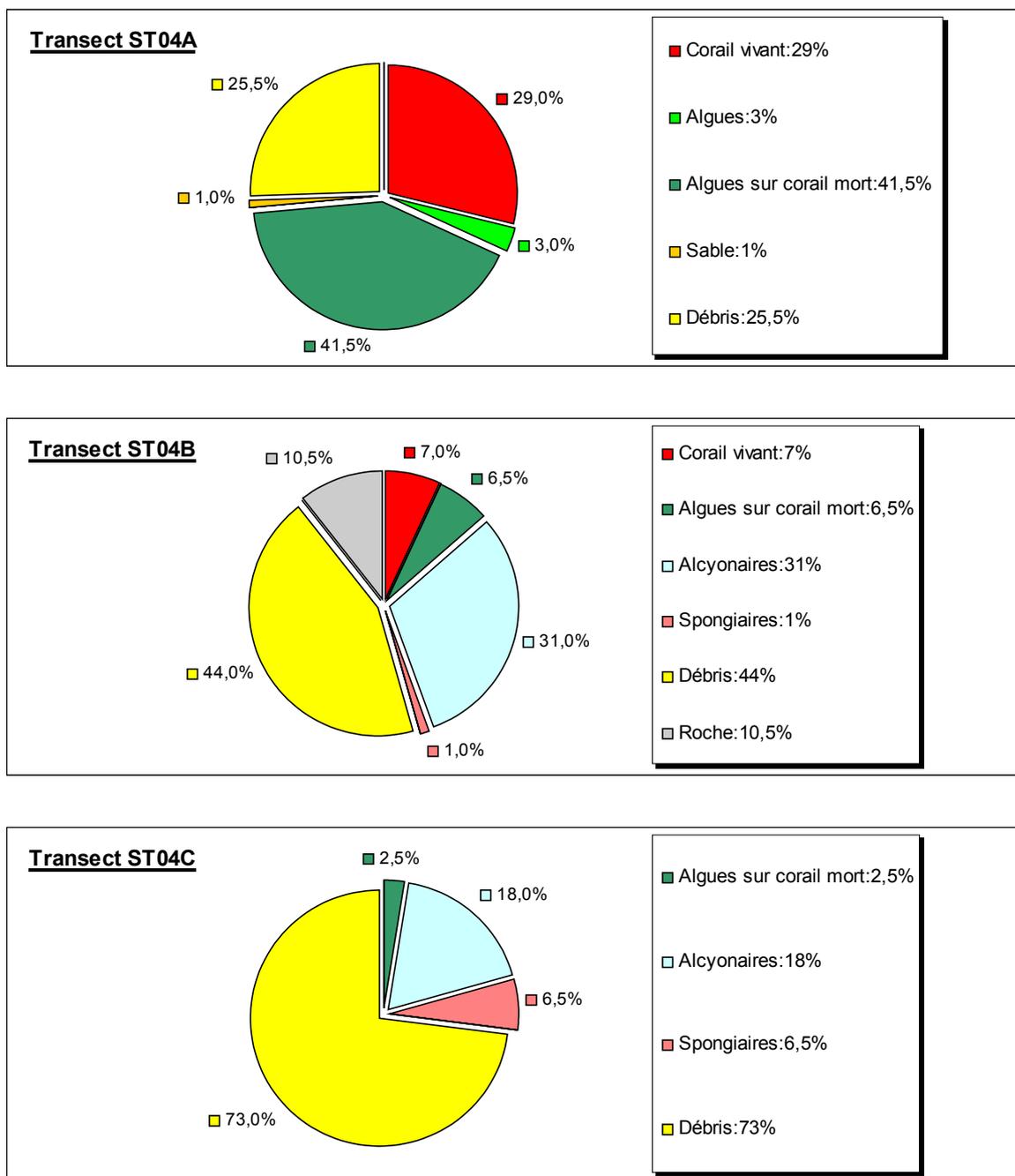


Tableau 12: Répartition du substrat (ST04) (méthode LIT)

Pour ST04A, les algues ont colonisé le corail mort (41,5%). Les coraux les mieux représentés sont les *Millepora* (20,5%). Le substrat pour cette station est surtout composé de débris de 25 à 73 %.

3.4.2.2.Échantillonnage du macrobenthos

SCLERACTINIARES ST04A (annexe 3)

La zone présente une mortalité corallienne importante (20%). Les colonies sclérectiniales vivantes sont peu nombreuses et de petites tailles. Cependant les coraux (*Millepora* et *Tubastrea*) se développent très bien. Les colonies de *Millepora* branchu et massifs forment de grands massifs de 2 à 3 mètres de diamètre. Les conditions hydrodynamiques intenses et la luminosité réduite favorisent le développement de ces espèces.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST04A (annexe 4)

Les invertébrés et les macrophytes représentent 17% du substratum. Parmi les invertébrés, les éponges incrustantes, *Cliona* cf. *jullieni* et *Cliona orientalis* sont abondantes, ce qui dénote un affaiblissement des sclérectiniales. Les alcyonaires sont variés (*Sarcophyton*, *Lobophyton*, *Dendronephthya* et *Nephthea*). Les crinoïdes sont nombreuses et affectionnent la colonisation des *Tubastrea micrantha* et des *Acropora* tabulaire. Dans les cavités des roches, se dissimulent de nombreux oursins (*Diadema setosum*)

Les algues vertes (*Halimeda* sp. et *Caulerpa* sp.) sont parsemés entre les débris coralliens et le sable.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	2	2
Dendrophyllidae	3	3
Faviidae	1	2
Fungiidae	2	2
Merulinidae	1	2
Oculinidae	1	2
Pectiniidae	2	2
Pocilloporidae	3	5
Siderastreidae	1	2
Milleporidae	2	5
Total	18	23%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	4
Algue rouge	1	2
Alcyonaire	4	3
Asterie	1	1
Echinide	1	3
Crinoïdes	2	3
Holothurie	1	1
Hydraire	1	3
Mollusque	5	1
Spongiaire	3	3
Total	21	22%

SCLERACTINIAIRES ST04B (annexe 3)

Les colonies de scléactiniaires sont toujours de petites tailles et la richesse spécifique est réduite. Les massifs de *Millepora* sont de tailles réduites par rapport à l'étage supérieur mais reste toujours important. Les grandes colonies de *Tubastrea micrantha* dominent la zone.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST04B (annexe 4)

Les invertébrés et les macrophytes sont plus nombreux qu'à l'étage supérieur (28% du substratum). Les éboulis de roche ont favorisé leur colonisation en défaveur des madréporaires. Parmi les invertébrés, les éponges incrustantes, *Cliona* cf. *jullieni* et *Cliona orientalis et globostellata stellata*) sont abondantes. Les alcyonaires (10%) sont plus nombreux (*Sarcophyton*, *Lobophyton*, *Dendronephthya* et *Nephthea*). Les crinoïdes sont nombreuses et affectionnent la colonisation des colonies coralliennes de *Tubastrea micrantha* et des *Acropora* tabulaire.

Les Algues vertes (*Halimeda* sp. et *Caulerpa* sp.) sont encore parsemées entre les débris coralliens et le sable.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	1	1
Agaraciidae	1	1
Dendrophyllidae	2	5
Merulinidae	1	1
Pectiniidae	1	1
Pocilloporidae	2	2
Milleporidae	2	4
Total	10	12%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	4
Algue rouge	1	2
Alcyonaire	4	4
Antipathaire	2	1
Asterie	1	1
Crinoïdes	2	3
Holothurie	1	1
Hydraire	1	3
Mollusque	4	1
Spongiaire	3	5
Zoanthetaire	1	2
Total	22	28%

SCLERACTINIAIRES ST04C (annexe 3)

La richesse spécifique en madréporaires est totalement réduite et figure en dernière position au regard de tous les transects étudiés dans le chenal de la Havannah et de Prony. Ce transect présente seulement 3 espèces coralliennes : *Tubastrea micrantha* très abondant (12%), deux colonies de *Pachyseris speciosa* et une petite colonie de *Oxypora glabra*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST04C (annexe 4)

Les invertébrés sont rares car le substrat dur est manquant. Les éponges incrustantes, *Cliona* cf. *jullieni* et *Cliona orientalis*) colonisent les débris coralliens. Les crinoïdes sont nombreuses et installées sur les *Tubastrea micrantha*.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Agaraciidae	1	1
Dendrophyllidae	1	5
Pectiniidae	1	1
Total	3	12%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	2
Algue rouge	1	1
Alcyonaire	2	2
Echinide	1	2
Crinoïdes	2	4
Holothurie	2	1
Hydraire	1	3
Spongiaire	3	4
Zoanthetaire	1	2
Total	14	13%

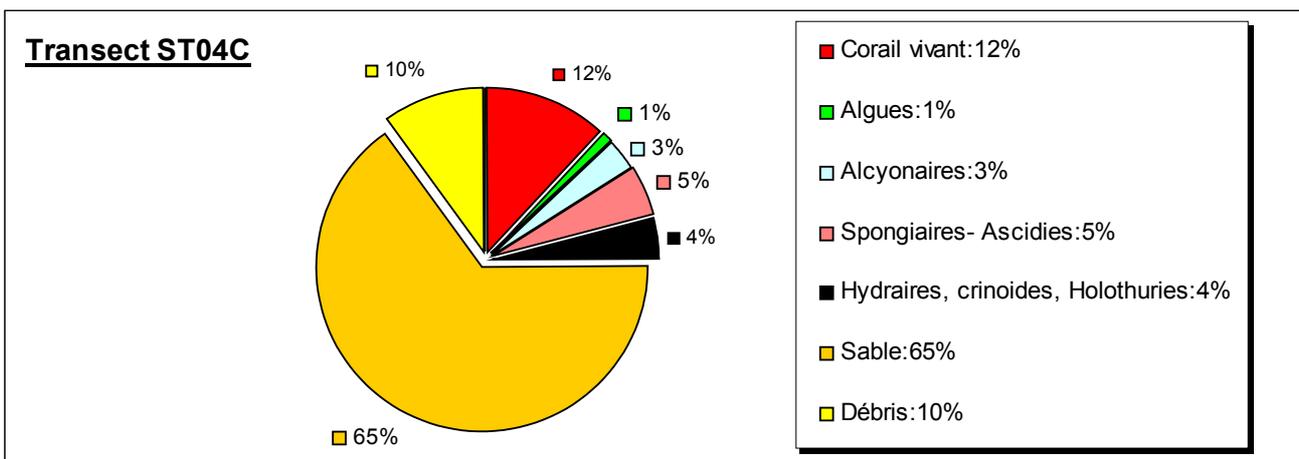
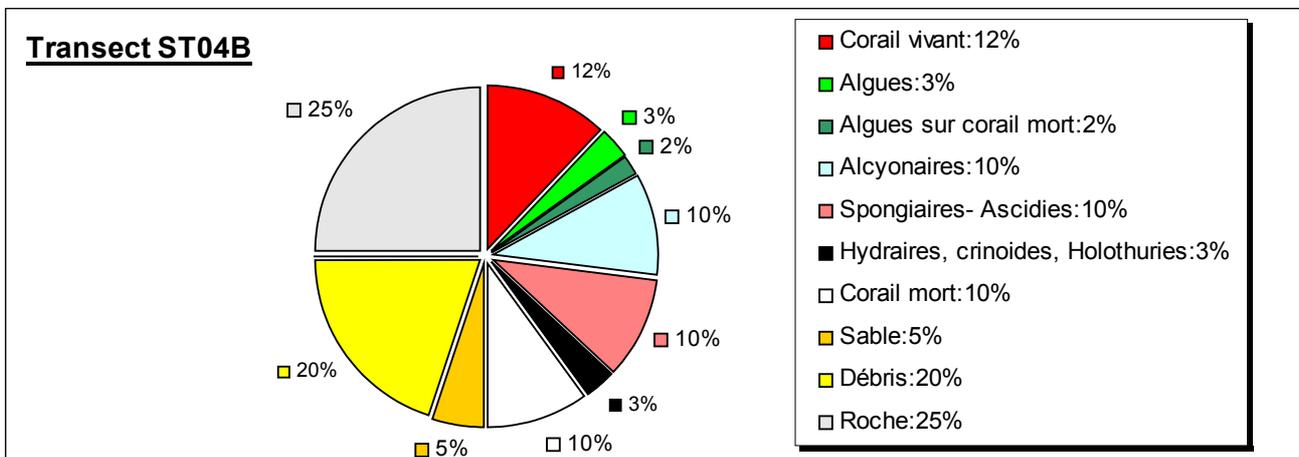
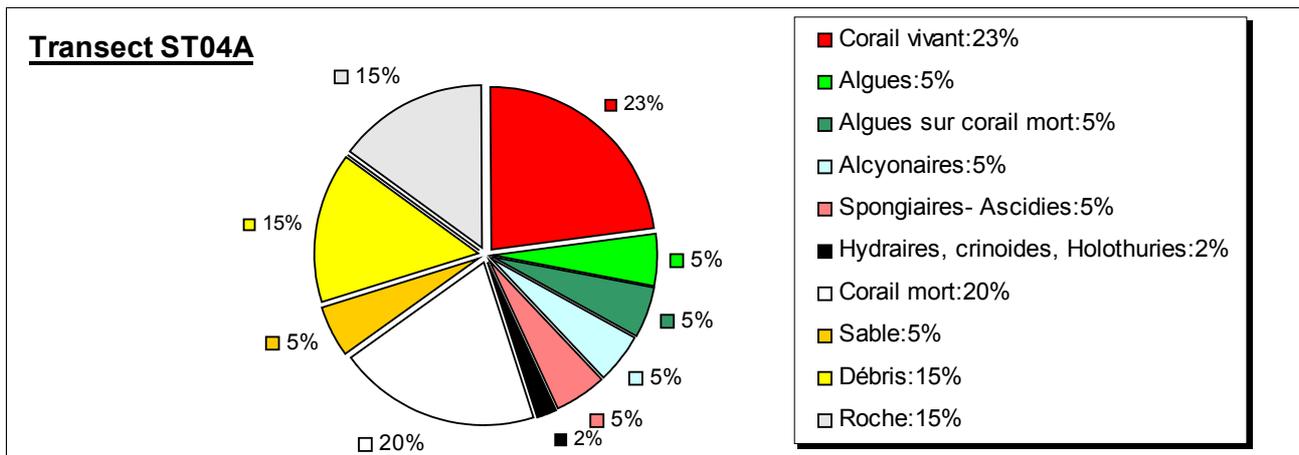


Tableau 13: Répartition du substrat /macro benthos (ST04) (méthode du couloir de 100 m²)

3.4.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 51 espèces. Sur l'ensemble de la station l'Indice de densité est de 6,4 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 1809,4 g/m². Cette station a plus de similitude avec les stations du Canal de la Havannah (notamment avec celle de l'îlot KIE) qu'avec celles de la baie de Prony. Toutefois et contrairement à l'îlot KIE, l'essentiel de la biomasse est ici dû à des poissons pélagiques et non à des espèces benthiques.

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

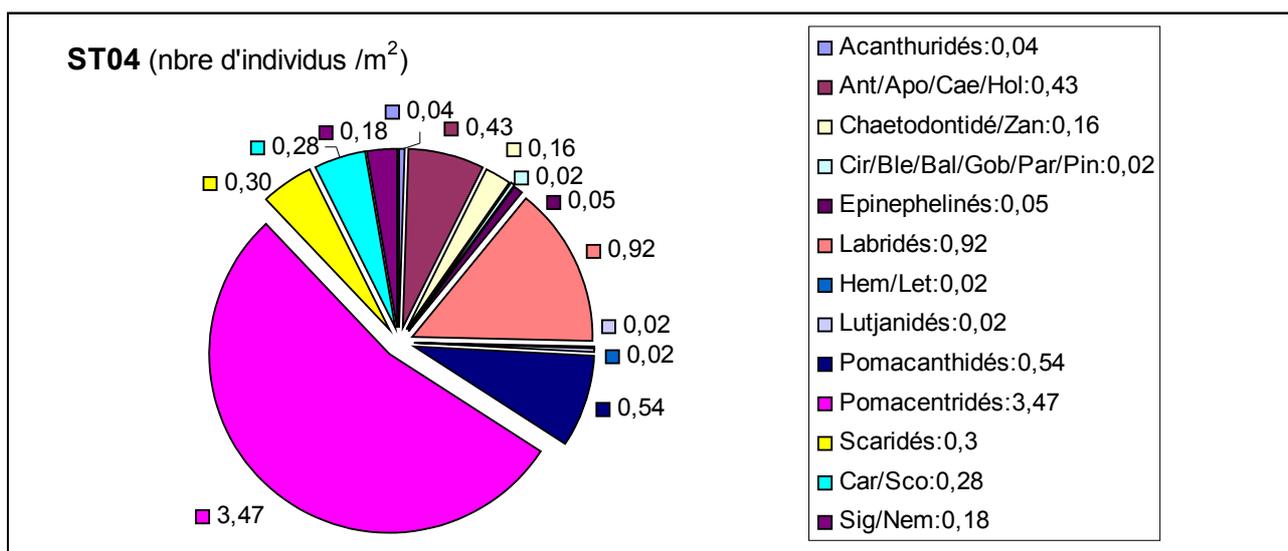
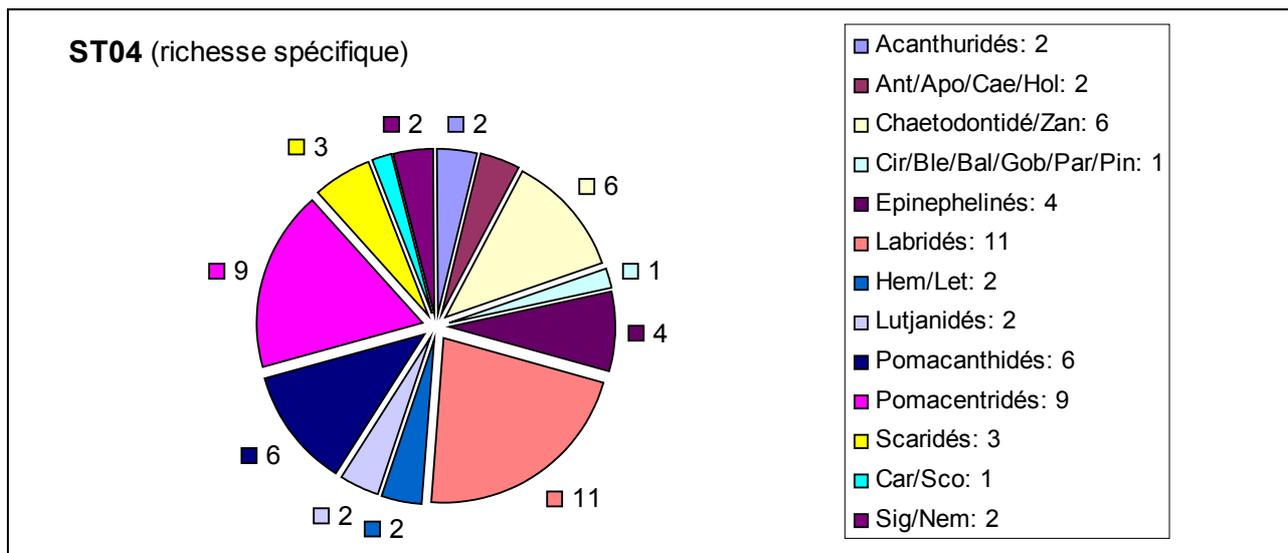


Tableau 14: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST04)

Présentation du canal de la Havannah

Les récifs dans le canal de la Havannah sont orientés sud-ouest / nord-est. Ils subissent les forts courants de marée et l'assaut des trains de houle.

Les bancs sont arasés sur le sommet et sont recouverts principalement par les biocénoses benthiques colonisant les milieux agités. Les coraux tabulaires et sub-massif sont nombreux, de même que les algues brunes (*Turbinaria*, *Sargassum*), rouges (*Asparagopsis*) et vertes (*Halimeda* et *Dyctiosphaeria*) ainsi que les ascidies du genre *Polycarpa* et les crinoides.

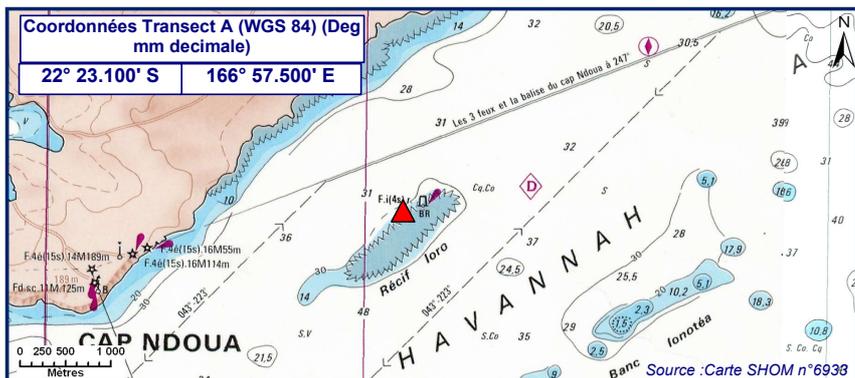
De plus cette zone est fréquentée par de nombreuses baleines en hiver. C'est la zone de reproduction la plus importante en NC, et importante au niveau internationale⁵.

La station de l'îlot Kié située à la limite de la réserve Yves Merlet, présente la plus importante richesse spécifique corallienne de toutes les stations étudiées (7 stations réparties dans le chenal de la Havannah et 4 stations dans la baie de Prony). Il faut donc porter une grande attention à l'évolution des communautés coralliennes colonisant ces biotopes protégés et dont la richesse spécifique est importante.

⁵source : Compte rendu de l'atelier analyse écorégionale marine de Nouvelle-Calédonie en 2005 .



Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°05 (Récif de Ioro)



DESCRIPTION GENERALE

Le récif de IORO orienté nord-est/sud-ouest est localisé dans le canal de la Havannah. Ce récif est soumis aux courants de marée et subit sur sa façade sud-est l'assaut des vagues dues aux Alizés, alors que sa façade nord-ouest est plus protégée. La station ST05 se situe sur la façade nord-ouest du récif de Ioro au sud-ouest de la balise de Ioro (cf photo). Cette façade est composée principalement par deux zones, l'une étant de type détritique et l'autre de type corallienne. Les transects A,B,C ont été installés à cheval sur ces deux zones afin que l'échantillonnage soit le plus représentatif possible. Le tombant est relativement abrupt (inclinaison de 35°).

CARACTERISTIQUES

	Sclérentinaires	Macrophytes	Invertébrés
Peuplements benthiques	Richesse spécifique : 26 / 31 / 20 Famille / espèce dominante : Acroporidae (4), Poritidae (4), Faviidae (7).	Richesse spécifique : 4 / 4 / 2 Famille / espèce dominante : Algues brunes : <i>Amphiroa, Turbinaria</i> Algues vertes : <i>Halimeda sp., Polycarpa clavata</i>	Richesse spécifique : 14 / 21 / 15 Famille / espèce dominante : Ascidies : <i>Polycarpa cryptocarpa</i> Spongiaires <i>Clathria rugosa</i>
Ichtyofaune	Richesse spécifique : 47	Indice de densité : 1,3 ind / m²	Indice de biomasse : 323,3 g/m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	Prolifération d'étoiles de mer (<i>Acanthaster planci</i>) qui ont détérioré une partie de la communauté corallienne dans la zone (coraux mort en place : 5%). Les alcyonaires sont très peu représentés dans cette station (<1%) a contrario les spongiaires sont relativement bien développés (<i>Cliona</i> cf . <i>julieni</i> et <i>C. orientalis</i>), espèces bio indicatrices de l'affaiblissement des coraux.		

AXE DES TRANSECTS :



Transect	Longueur	Description
Transect A	5 m	Le substrat biotique est minoritaire (22%) par rapport au substrat abiotique (78%). Le substrat biotique est représenté principalement par les coraux sclérentinaires (15%). Le substrat abiotique est composé de roche (30%), de sable coquillé (28%) et de débris coralliens (15%).
Transect B	10 m	Le substrat biotique est minoritaire (27%) par rapport au substrat abiotique (73%). Les coraux sclérentinaires (15%) représentent toujours la partie la plus importante du substrat biotique, les invertébrés et les macrophytes sont légèrement plus abondants que pour le transect A.
Transect C	20 m	Le substrat biotique est minoritaire (17%) par rapport au substrat abiotique (83%). La partie sableuse a nettement augmenté sur ce transect (55%) contrairement aux blocs coralliens (10%) qui n'ont pas dévalés jusqu'en bas de la pente.

Légende :

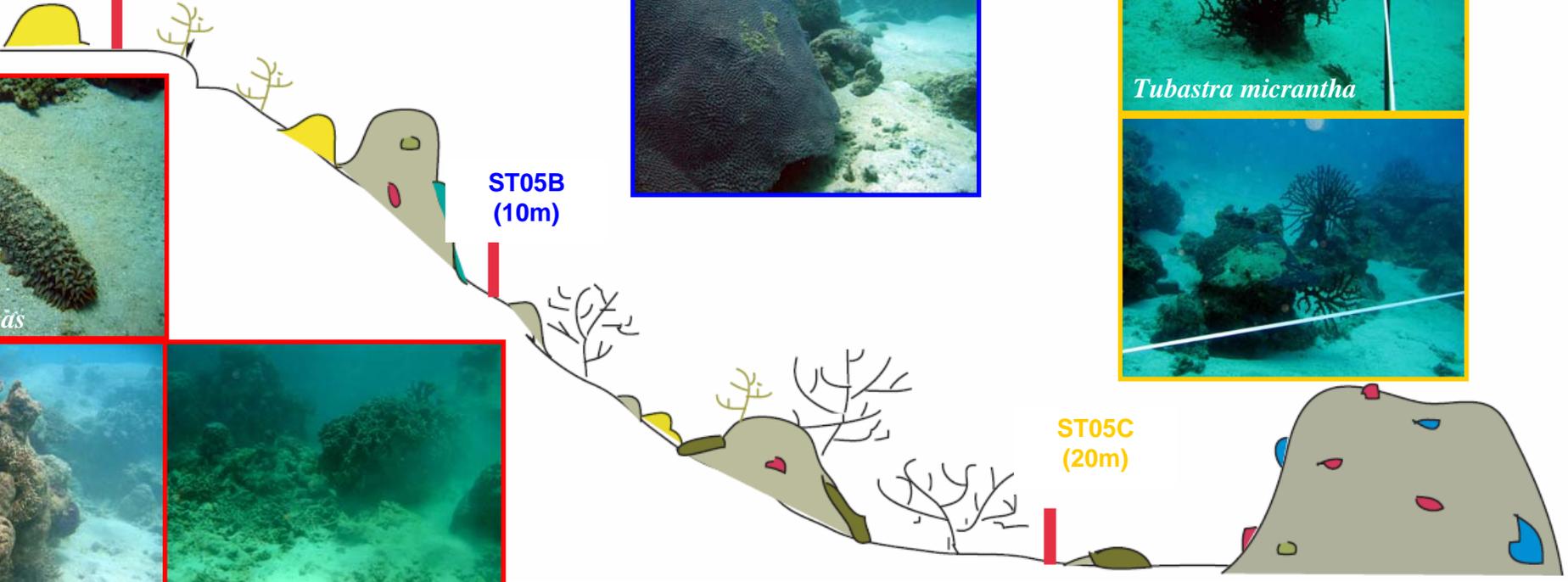
- | Transect A, B, C
- Tubastrea micrantha*
- Acropora*
- Faviidae
- Diploastrea heliopora*
- Porites*
- Spongiaire
- Roche



**ST05A
(5m)**

**ST05B
(10m)**

**ST05C
(20m)**



3.5.2. Résultats de 2007

3.5.2.1. Échantillonnage du substrat

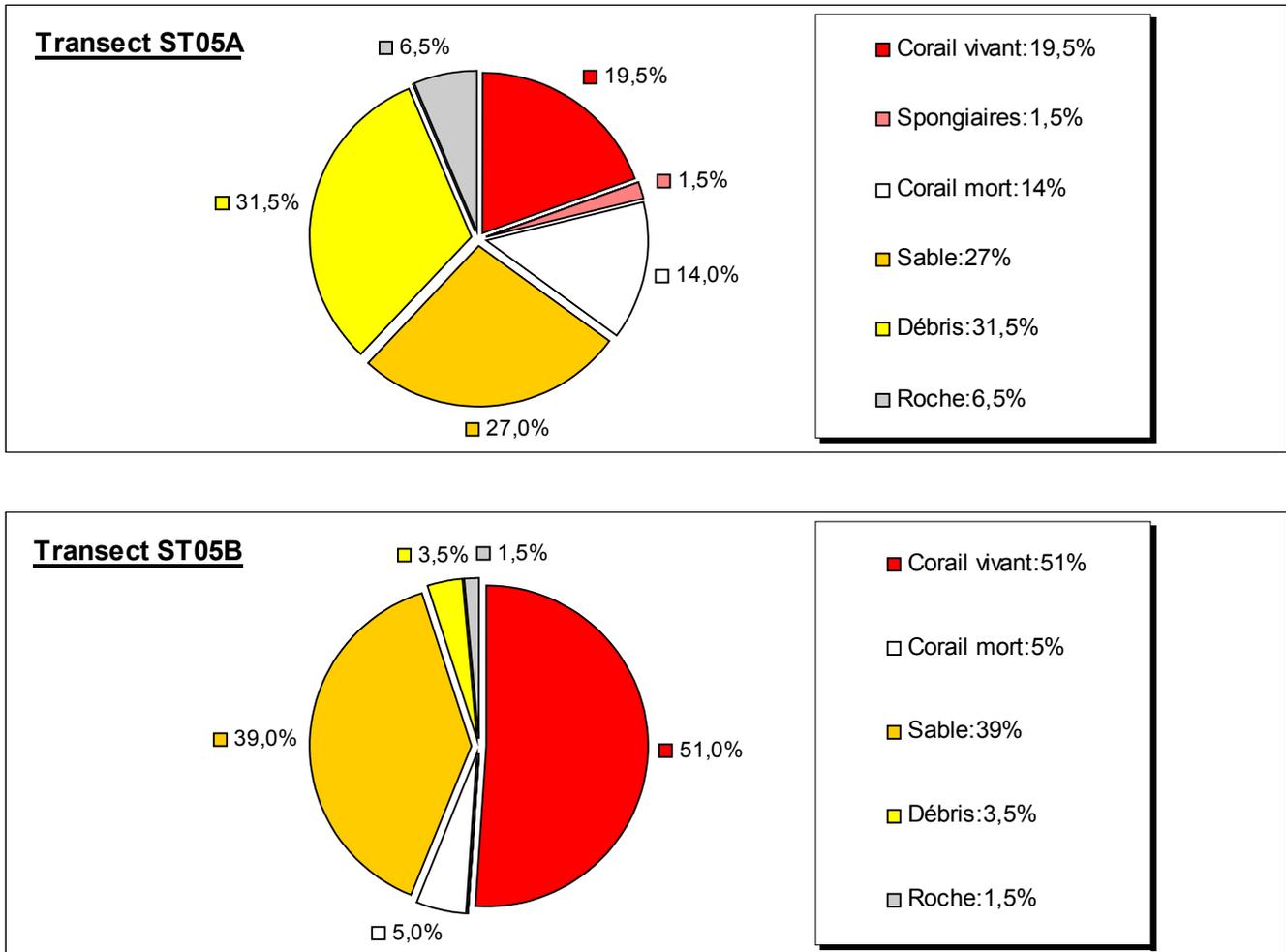


Tableau 15: Répartition du substrat (ST05) (méthode LIT)

On observe des coraux mort, en particulier pour ST05A (14%). Cependant, Le recouvrement en coraux vivants est relativement homogène pour ST05A et ST05B. Concernant le substrat abiotique, c'est majoritairement du sable (100% pour ST05C).

3.5.2.2.Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIAIRES ST5A (annexe 5)

Les genres scléractiniaires sont principalement *Acropora* spp. et *Porites lobata*. On note la présence de *Porites rus* (espèce trouvée seulement sur cette station). Les colonies coralliennes sont de petites tailles. De plus nous avons constaté la prolifération d'étoiles de mer (*Acanthaster planci*) qui ont détérioré une partie de la communauté corallienne (coraux morts en place : 5%).

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST5A (annexe 6)

Les algues du genre *Amphiroa* et *Turbinaria* se sont installées préférentiellement sur les massifs coralliens. Le genre *Halimeda* est regroupé aussi bien sur les amas de débris coralliens, que sur le sable et sur les blocs coralliens.

Les alcyonaires sont très peu représentées dans cette station (<1%) a contrario les spongiaires sont relativement bien développées (*Cliona cf. julieni* et *C. orientalis*), espèce bio indicatrice de l'affaiblissement des coraux.

Familles coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	4	3
Agaraciidae	3	2
Dendrophyllidae	2	1
Faviidae	7	1
Fungiidae	1	1
Merulinidae	1	2
Mussidae	1	2
Pocilloporidae	3	3
Poritidae	3	3
Milleporidae	1	2
Total	26	15%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	2
Algue brune	1	3
Algue rouge	1	3
Alcyonaire	1	1
Asterie	1	2
Holothurie	4	2
Mollusque	4	2
Spongiaire	3	2
Zoanthaire	1	1
Total	18	7%

SCLERACTINIAIRES ST5B (annexe 5)

Les familles scléactiniales les plus représentatives de ce transect sont les Acroporidae (4 taxas), les Poritidae (4 taxas) et les Faviidae (7 taxas).

Les colonies sont de petites tailles excepté un massif de *Diploastrea heliopora* de 3 mètres de diamètre.

De même que pour le transect à 5 mètres de profondeur, nous avons constaté la prolifération d'étoiles de mer (*Acanthaster planci*) qui ont détérioré une partie de la communauté corallienne (coraux mort en place : 3%).

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST5B (annexe 6)

Les macrophytes et les invertébrés sont plus importants que sur le transect sommital.

Les spongiaires (4%) (*Cliona cf. julieni* et *C. orientalis*) sont relativement bien développées et colonisent les blocs coralliens ainsi que les ascidies *Polycarpa cryptocarpa* et les algues (*Amphiroa* et *Turbinaria*).

Le substrat sableux est colonisé par *Polycarpa clavata* et quelques *Halimeda* sp.. Les alcyonaires sont très peu représentés dans cette station.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	4	3
Agaraciidae	3	2
Dendrophyllidae	2	2
Faviidae	7	1
Fungiidae	2	2
Merulinidae	2	3
Mussidae	1	2
Oculinidae	2	3
Pocilloporidae	3	3
Poritidae	4	4
Siderastreidae	1	2
Total	31	15%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	2
Algue brune	2	2
Algue rouge	1	2
Alcyonaire	1	1
Antipathaire	2	2
Ascidies	2	2
Asterie	2	3
Holothurie	4	2
Hydraire	1	2
Mollusque	6	3
Spongiaire	3	3
Zoanthaire	1	2
Total	25	12%

SCLERACTINIAIRES ST5C (annexe 5)

Le nombre de taxa a diminué d'un tiers, on passe de 30 espèces dans les niveaux supérieurs à 20 espèces sur ce transect.

De même le taux de recouvrement est réduit de plus de la moitié par rapport aux deux autres transects.

Les colonies coralliennes sont en majorité de petites tailles (Faviidae, Merulinidae). Cependant les massifs coralliens sont colonisés par des grandes colonies arborescentes de *Tubastrea micrantha*. On note la présence de *Leptoseris scabra* (scléactiniaire qui est généralement dans les biotopes peu lumineux ou dans les cavités).

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST5C (annexe 6)

Le substrat est majoritairement composé de sable coquillé et seuls l'ascidie *Polycarpa clavata* et le spongiaire *Clathria rugosa* colonisent ce milieu.

Les algues et les ascidies (*Polycarpa cryptocarpa*) sont installées sur les débris et les massifs coralliens. Il est à noter que la présence d'alcyonaires (*Sarcophyton*) est très rare dans cette station (<1%).

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	2	1
Agaraciidae	1	1
Dendrophyllidae	3	5
Faviidae	5	2
Fungiidae	2	3
Merulinidae	2	2
Mussidae	1	1
Oculinidae	1	1
Pocilloporidae	1	2
Poritidae	2	3
Total	20	7%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	2
Algue rouge	1	2
Alcyonaire	1	1
Ascidies	2	4
Antipathaire	2	2
Holothurie	3	1
Hydraire	1	3
Spongiaire	5	3
Zoanthaire	1	3
Total	17	10%

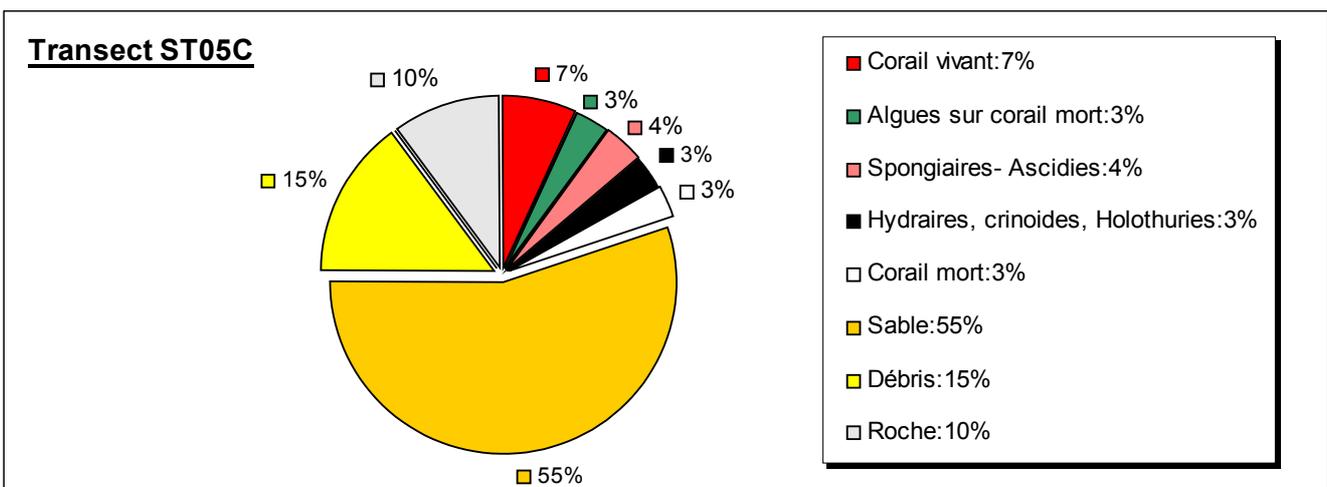
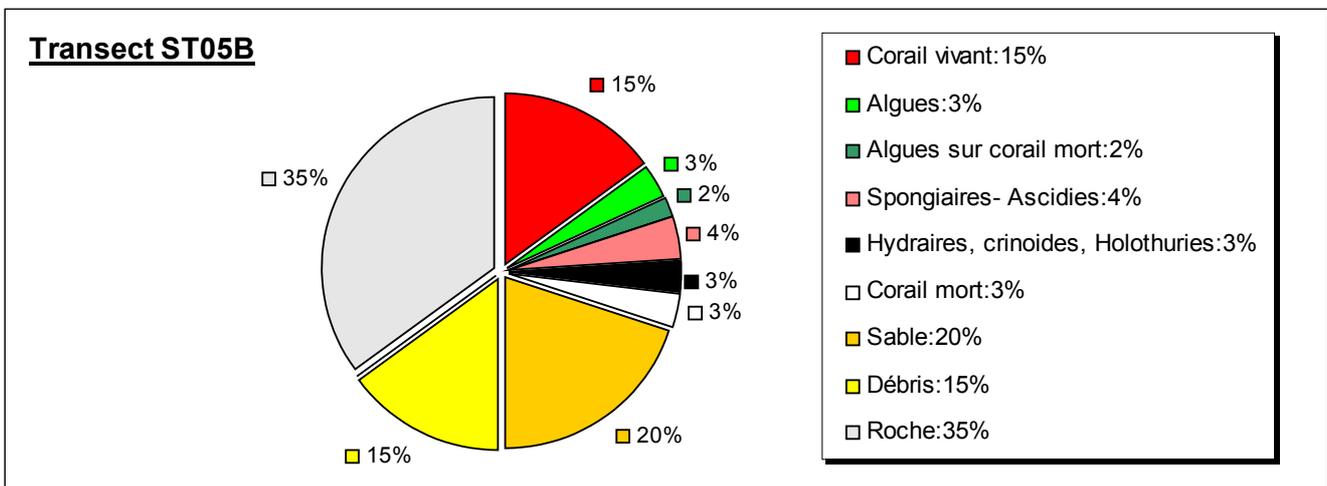
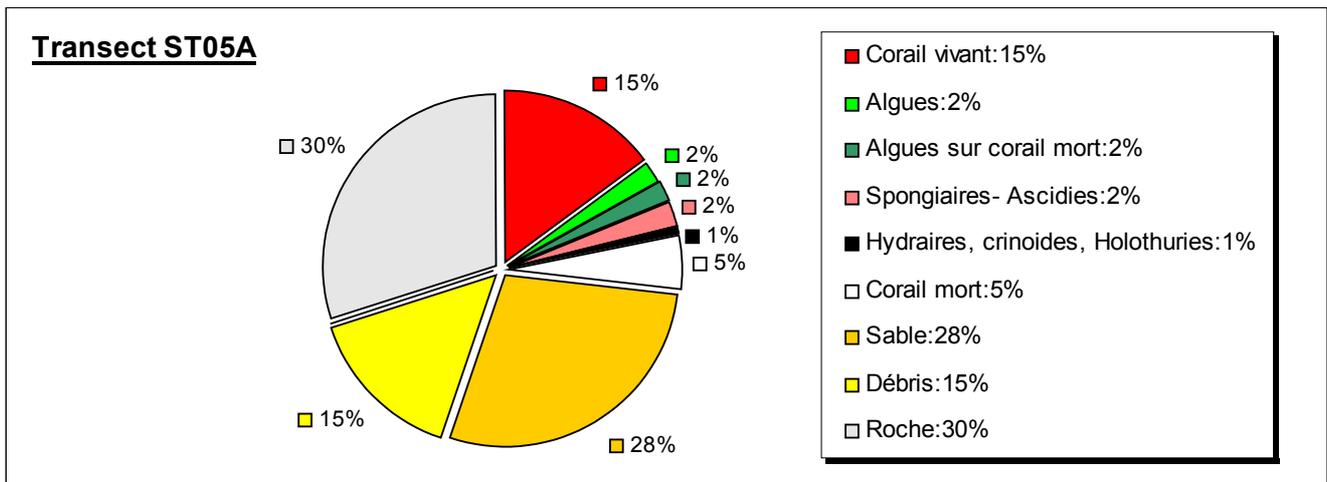


Tableau 16: Répartition du substrat /macro benthos (ST05) (méthode du couloir de 100 m²)

3.5.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 47 espèces. Sur l'ensemble de la station l'Indice de densité est de 1,3 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 323 g/m².

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

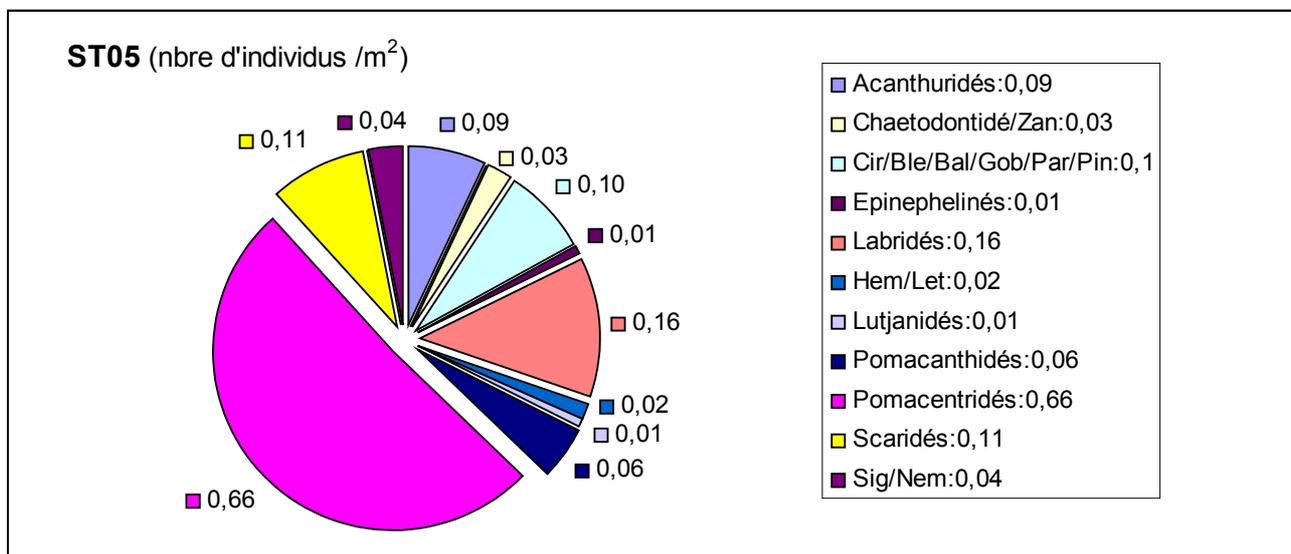
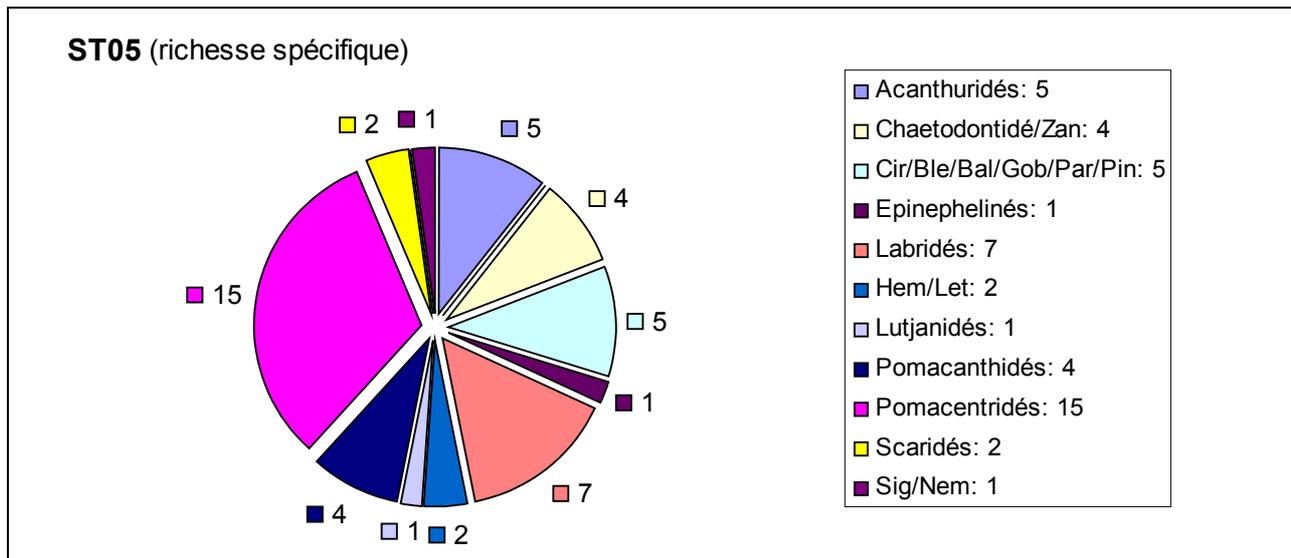


Tableau 17: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST05)

3.5.3. Comparaison avec les données de 2005

Les transects réduits à 20m ont été placés sur la partie florissante du transect de 2005 dans une zone avec un recouvrement plus important en coraux.

Les transects ST05A et ST05B sont à la même profondeur qu'en 2005.

3.5.3.1.Substrat

ST05A

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	95	71
Biotique	5	29

ST05B

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	94	49
Biotique	6	51

Comme on peut le constater, les transects de 2005 et 2007 seulement distants de quelques mètres ont une répartition du substrat totalement différente. Les transects de 2007 sont plus hétérogènes, ce qui permettra de détecter plus facilement un changement.

3.5.3.2.Macrobenthos

Richesse spécifique (100m ²)	2005	2007
Totale (scléactiniaires, invertébrés et algues)	16/19	44/56
scléactiniaires	9/9	26/31

La richesse spécifique est plus importante en 2007, en particulier, pour les scléactiniaires dont le nombre d'espèces a triplé.

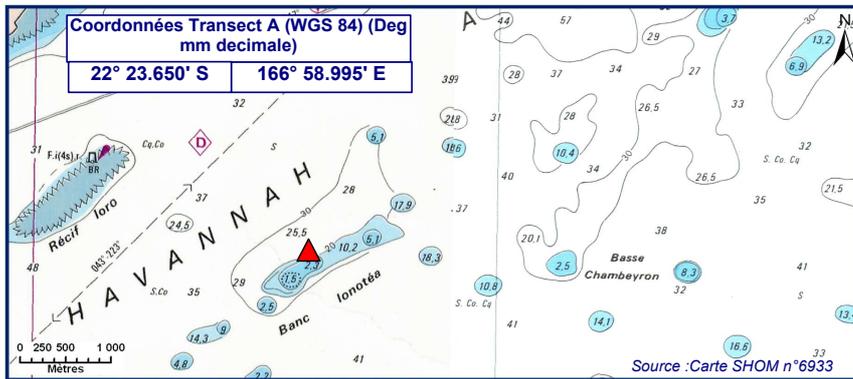
3.5.3.3.Ichtyofaune

Paramètres biologiques	2005	2007
Richesse spécifique	28	47
Densité moyenne	0,76	1,3
Indice de Shannon	3,81	5,075
Indice d'équitabilité	0,73	0,899

Les transects réduits à 20m ont été placés sur la partie florissante du transect de 2005, c'est la raison pour laquelle la richesse spécifique est plus importante en 2007. Toutefois, l'indice d'équitabilité est assez élevé pour les deux campagnes montrant une hétérogénéité dans les peuplements des poissons. En 2005 ce fut des Carangidés qui rendirent visite aux plongeur alors qu'en 2007 ce fut des dawas (*Naso hexacanthus*).



**Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°06 (Corne NE du banc Ionotea)**



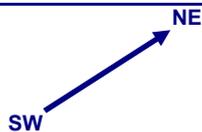
DESCRIPTION GENERALE

Le banc de Ionotea se situe au milieu du chenal de la Havannah, ce récif est totalement immergé et subit les forts courants de marée et l'assaut des trains de houle. Aucun abri n'est possible.
Le banc est principalement recouvert à son sommet par des coraux du genre *Acropora* tabulaires et sub massif, *Pocillopora* puis par des algues brunes du genre *Turbinaria* et *Sargassum*. Cette zone est fréquentée par de nombreuses tortues qui viennent se nourrir de ces algues. On note également la présence de deux couloirs d'avalanches avec des débris coralliens aux points où les madrépores sont quasiment inexistantes. La pente est fortement inclinée : 40-50° entre 6 et 20 mètres.

CARACTERISTIQUES

Peuplements benthiques	Scléactiniaires Richesse spécifique : 34 / 22 / 28 Famille / espèce dominante : <i>Poritidae, Faviidae et Agariciidae, Pocillopora damicornis</i>	Macrophytes Richesse spécifique : 7 / 6 / 2 Famille / espèce dominante : Algue brune : <i>Turbinaria</i> et <i>Sargassum</i> Algue rouge : <i>Asparagopsis armata</i> et <i>Amphiroa sp</i> Algue verte : <i>Chlorodesmis fastigiata</i> et <i>Halimeda sp</i>	Invertébrés Richesse spécifique : 10 / 11 / 11 Famille / espèce dominante : Ascidies : <i>Polycarpa cryptocarpa, P. clavata</i> Spongiaires <i>Cliona julieni</i> et <i>C. orientalis</i>
	Ichtyofaune	Richesse spécifique : 59	Indice de densité : 3,7 ind / m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	Les macrophytes et invertébrés sont en compétition avec les coraux pour la colonisation du milieu. La place perdue par les coraux lors de l'effondrement de blocs (cyclone Erika) a été remplacée par les macrophytes et les invertébrés. Les cyanobactéries (<i>Phormidium sp.</i>) et les spongiaires (<i>Cliona orientalis</i> et <i>C. Julieni</i>) sont bien présents et se développent sur les massifs et les nombreux débris coralliens.		

AXE DES TRANSECTS :

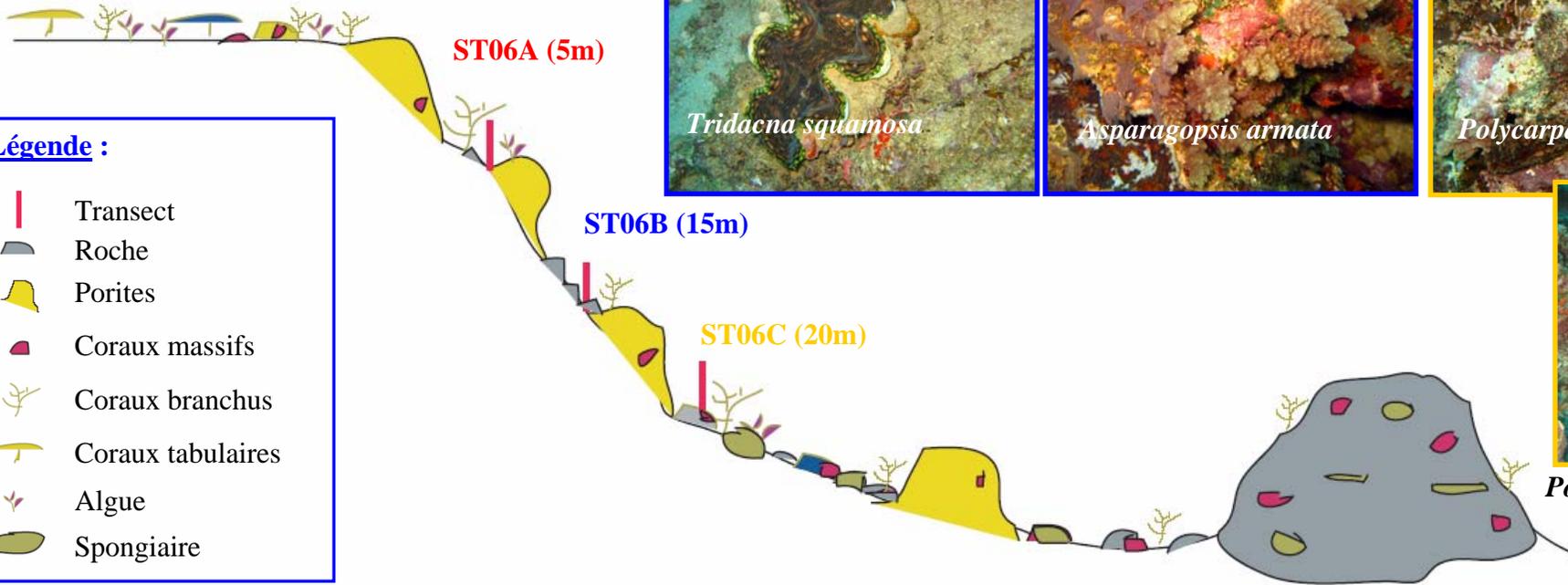


Transect A	5 m	Le substrat abiotique (65%) est majoritaire par rapport au substrat biotique (35%). Les coraux morts en place (20 %) représentés par des <i>Acropora</i> tabulaires et des coraux massifs ont une part importante du recouvrement par rapport aux autres stations du canal de la Havannah. Cette mortalité est certainement due aux conditions hydrodynamiques intenses couplées à l'exposition du banc dans le chenal et au cyclone Erika en 2003.
Transect B	15 m	Le substrat abiotique (67%) est majoritaire par rapport au substrat biotique (33%). Les coraux morts en place ne représentent plus que 10% du recouvrement. Cependant, la mortalité est toujours très importante car ces derniers ayant dévalés la pente abrupte ont été remplacés par des débris coralliens (10%).
Transect C	20 m	Le substrat abiotique (80%) est largement majoritaire par rapport au substrat biotique (20%). Les éboulis ont fini leur course en bas de pente. Les débris coralliens (30%), le sable (25%) et la roche (20%) représentent la quasi totalité du substrat. Les coraux morts en place ne représentent plus que 5%.

Suivi de l'état des communautés coralliennes
 Schéma structural
 STATION 06 (Corne Nord Est de Ionontea)



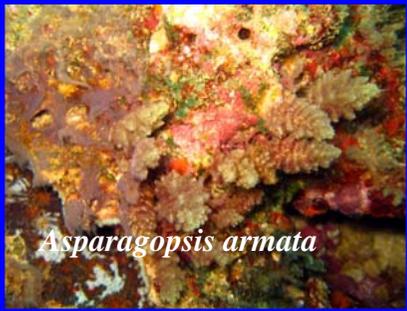
Corail mort en place :
Acropora tabulaire



- Légende :**
- Transect
 - Roche
 - Porites
 - Coraux massifs
 - Coraux branchus
 - Coraux tabulaires
 - Algue
 - Spongiaire



Tridacna squamosa



Asparagopsis armata



Polycarpa cryptocarpa



Polycarpa clavata

3.6.2. Résultats de 2007

3.6.2.1. Échantillonnage du substrat

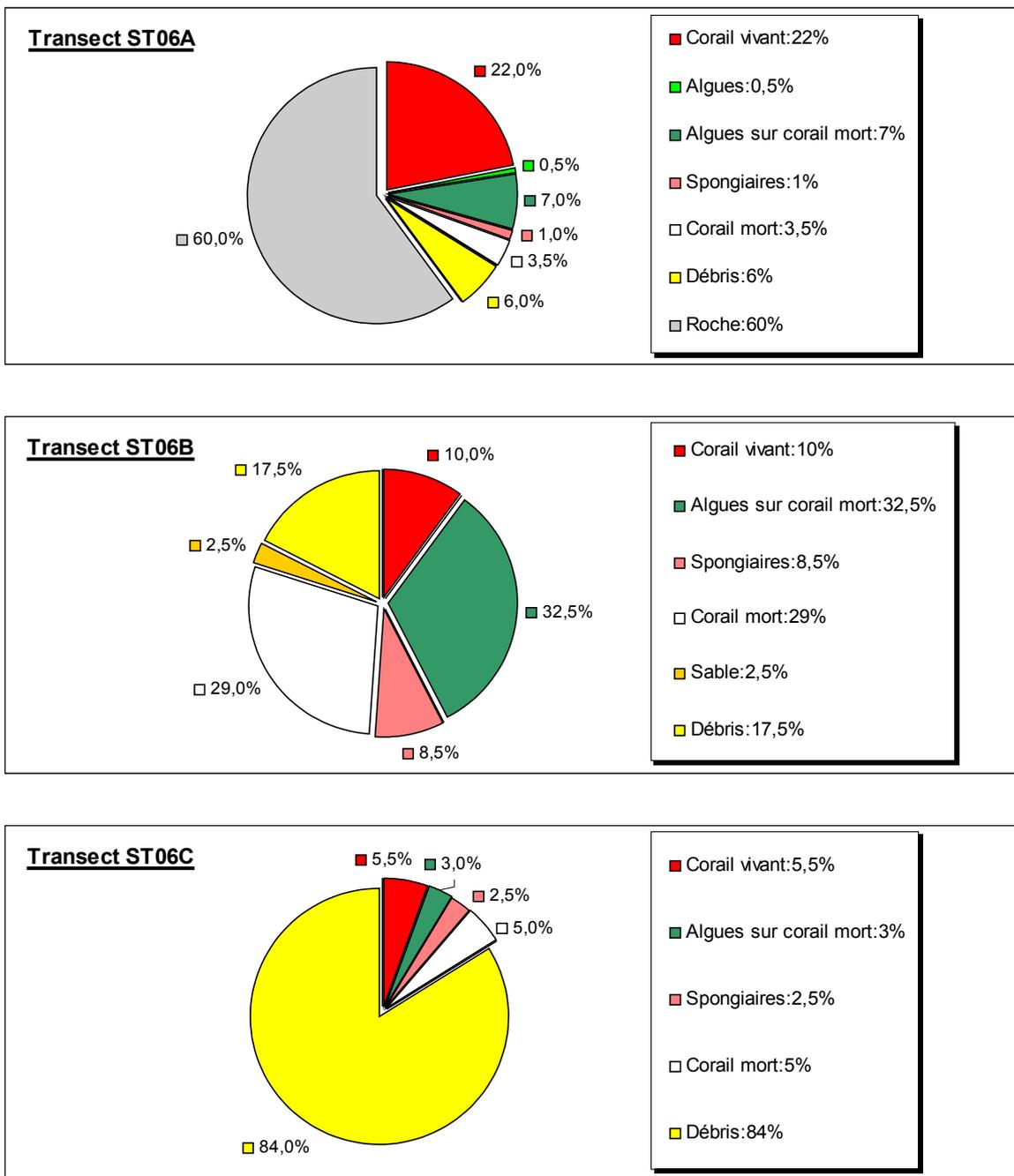


Tableau 18: Répartition du substrat (ST06) (méthode LIT)

Il y a un recouvrement important en corail mort au niveau de ST06B (51,5%). Toutefois, les coraux sont bien représentés sur ST06A (22 %) et ST06B (10%).

3.6.2.2.Échantillonnage du macrobenthos

SCLERACTINIAIRES ST06A (annexe 5)

Au sommet du récif, le taux de recouvrement coralliens vivants est de 25%. Les sclérectiniaires se caractérisent par de nombreuses colonies de coraux massifs (Poritidae, Faviidae et Agariciidae), *Acropora* tabulaire et *Pocillopora damicornis* (coraux résistant aux forts courants). A noter la présence de *Gardineroseris planulata* et *Barrabattoia amicorum* (espèces peu communes).

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST06A (annexe 6)

Les macrophytes et les invertébrés sont minoritaires (10%), cependant ils caractérisent un milieu balayé par les courants. Les Zoanthaires (*Polythoa* sp.) ainsi que les spongiaires (*Cliona julieni* et *C. orientalis*) sont dispersés par plaque sur la dalle et les petits massif coralliens. Les algues sont abondantes et colonisent l'ensemble de la zone : les algues vertes représentées par *Chlorodesmis fastigiata* et *Halimeda* sp., les algues rouge (*Asparagopsis armata* et *Amphiroa* sp.,) et les algues brunes plus nombreuses (*Sargassum* sp. et *Turbinaria* sp.).

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	5	5
Agaraciidae	4	2
Dendrophyllidae	1	1
Faviidae	10	2
Fungiidae	2	2
Merulinidae	2	3
Mussidae	3	2
Oculinidae	1	2
Pocilloporidae	4	5
Poritidae	1	3
Siderastreidae	1	1
Total	34	25%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	3
Algue brune	3	4
Algue rouge	2	3
Alcyonaire	1	1
Ascidies	2	1
Asterie	1	1
Hydraire	1	1
Mollusque	2	1
Spongiaire	2	3
Zoanthaire	1	3
Total	14	10%

SCLERACTINIAIRES ST06B (annexe 5)

Le recouvrement en coraux vivant a diminué à 18% car les colonies ont été perturbées par les éboulis (roche et coraux mort) provenant de l'étage supérieur. Cependant, de nombreuses petites colonies prolifèrent dont *Pocillopora damicornis* et *scolymnia vitiensis*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST06B (annexe 6)

Ces espèces sont en compétition avec les coraux pour la colonisation du milieu. La place perdue par les coraux lors de l'effondrement de blocs (cyclone Erika en 2003) a été remplacée par les macrophytes et les invertébrés. Et plus particulièrement par les ascidies (*Polycarpa cryptocarpa*, *P. clavata*) et les corallines⁶ qui se dispersent dans l'ensemble de la zone.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	2	2
Agaraciidae	3	2
Dendrophyllidae	2	2
Faviidae	7	2
Merulinidae	2	1
Mussidae	3	3
Oculinidae	1	2
Pocilloporidae	2	5
Poritidae	1	2
Siderastreidae	1	2
Total	22	18%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	2
Algue brune	2	3
Algue rouge	2	5
Alcyonaire	1	3
Ascidies	2	3
Holothurie	2	1
Hydraire	1	1
Mollusque	2	1
Spongiaire	3	2
Total	16	15%

⁶ Algues calcaires encroûtantes

SCLERACTINIAIRES ST06C (annexe 5)

Les coraux vivants sont estimés à 10% mais de petites colonies recolonisent le site.

Les espèces les plus communes du lagon néo-calédonien se développent préférentiellement (*Seriatopora hystrix* et *Pocillopora damicornis*), à noter, la présence de *Leptoseris scabra* et *Hydnophora microconos*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST06C (annexe 6)

Les cyanobactéries (*Phormidium* sp.) et les spongiaires (*Cliona orientalis* et *C. Jullienei*) sont bien présentes et se développent sur les massifs et les nombreux débris coralliens.

Les holothuries sont rares et colonisent le substrat sableux, on retrouve *Holothuria edulis*, *H. atra* et *H. nobilis*.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	3	2
Agaraciidae	3	2
Dendrophyllidae	3	3
Faviidae	5	3
Fungiidae	3	1
Merulinidae	4	2
Mussidae	2	2
Oculinidae	1	2
Pectiniidae	1	3
Pocilloporidae	2	3
Poritidae	1	2
Total	28	10%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	1
Algue rouge	1	2
Alcyonaire	1	3
Ascidies	1	2
Holothurie	3	1
Hydraire	1	1
Mollusque	2	2
Spongiaire	2	3
Zoanthaire	1	1
Total	13	10%

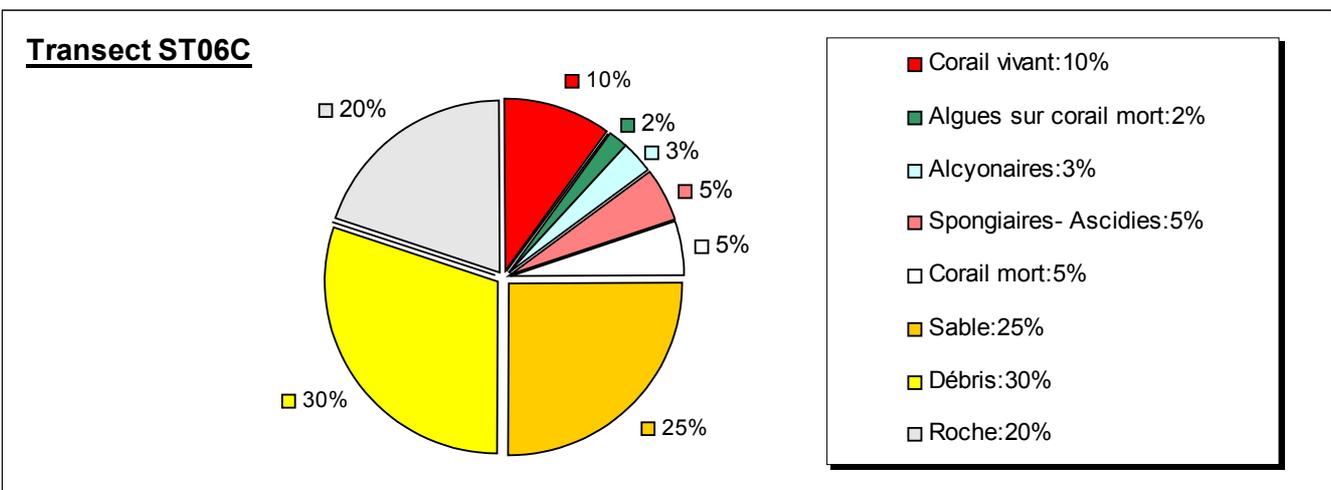
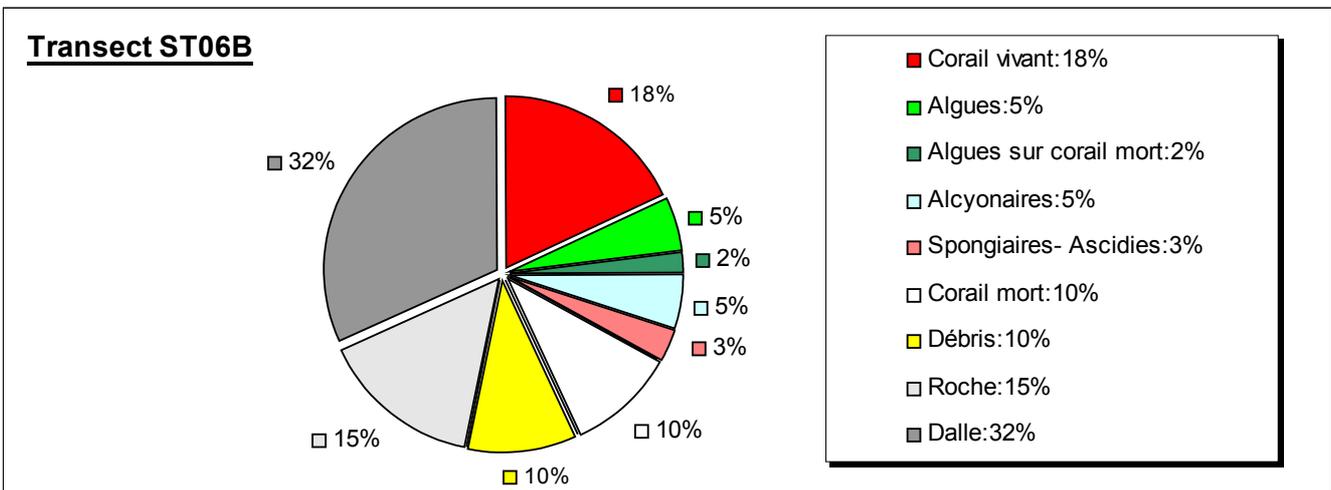
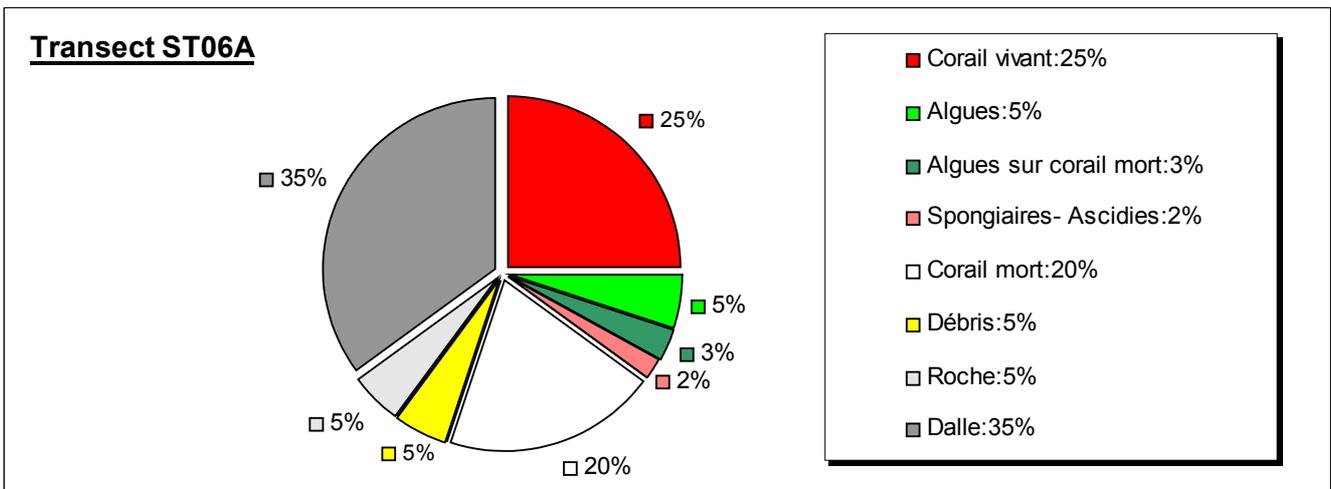


Tableau 19: Répartition du substrat /macro benthos (ST06) (méthode du couloir de 100 m²)

3.6.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 59 espèces. Sur l'ensemble de la station, l'indice de densité est de 3,7 poissons par m² et l'indice de biomasse de 1415,7 g/m².

Les observations ont été faites dans un fort courant, ce qui est attractif pour les poissons, notamment les carnivores-piscivores (ex : *Lutjanus argentimaculatus* ou certains *Epinephelinae*). Sur les secs isolés de nombreuses espèces changent de place avec les courants de marée et l'agitation due aux vagues et leur orientation. Les observations sur des transects fixes sont donc, plus qu'ailleurs, tributaires du cycle tidale et des intempéries.

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

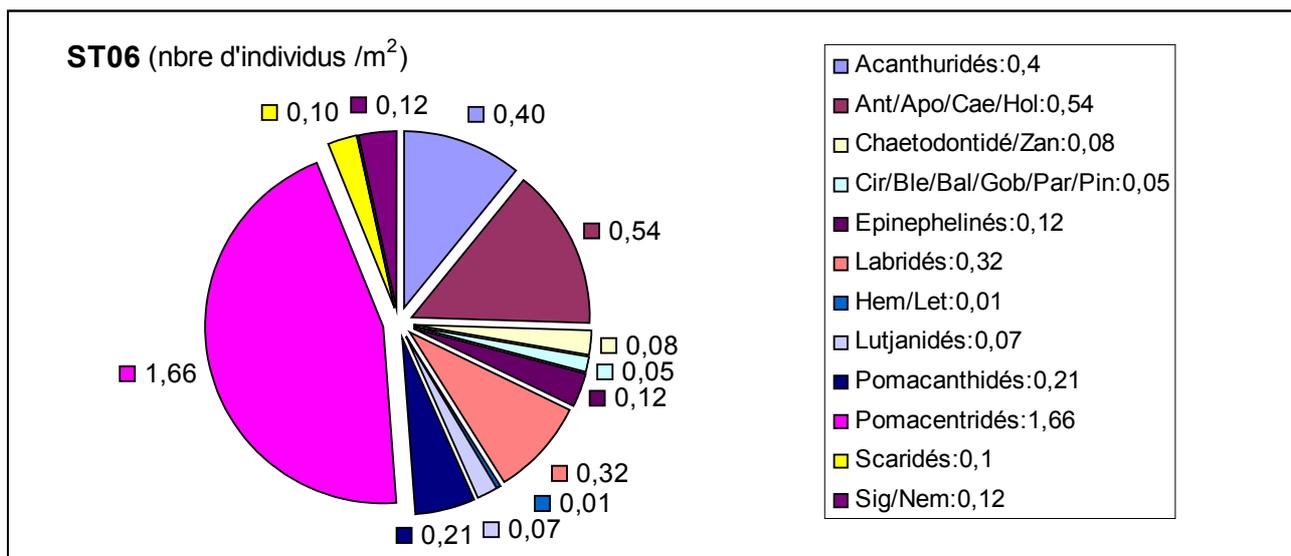
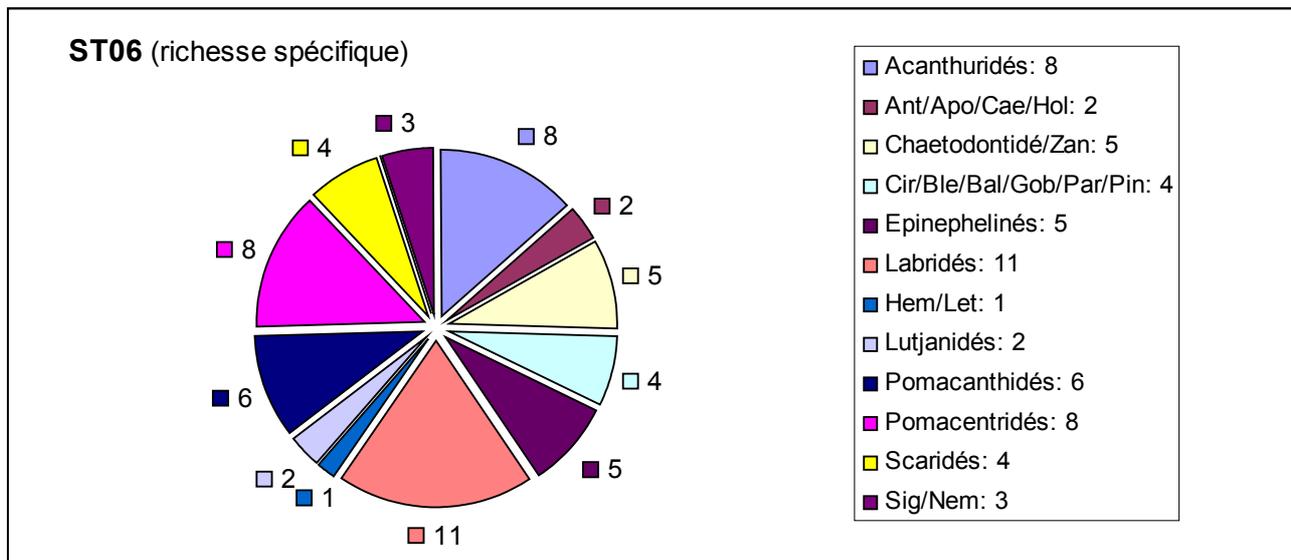


Tableau 20: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST06)

3.6.3. Comparaison avec les données de 2005

Les transects réduits à 20m ont été placés au centre des anciens transect de 2005.

3.6.3.1.Substrat

Transect ST06A

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	59	69,5
Biotique	41	30,5
Dont corail vivant	33	22

La couverture corallienne est plus importante en 2005 qu'en 2007, en particulier, pour les coraux massifs.

Transect ST06B

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	50	49
Biotique	50	51
Dont corail vivant	39	10

Il n'y a pas de différence entre 2005 et 2007 concernant la répartition en abiotique et biotique. Cependant, la couverture corallienne est beaucoup plus importante en 2005 qu'en 2007, en particulier, pour les coraux massifs.

3.6.3.2.Macrobenθος

Transect ST06A

Richesse spécifique	2005	2007
Invertébrés et algues	35	14
scléactiniaires	40	34

Transect ST06B

Richesse spécifique	2005	2007
Invertébrés et algues	39	16
scléactiniaires	50	22

La richesse spécifique en 2005 est plus importante qu'en 2007 pour les deux transects.

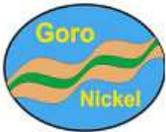
La méthodologie d'échantillonnage étant très différente (3 quadrats de 1m² en 2005 et couloir de 100m² en 2007), il est difficile de comparer les deux résultats, même qualitativement.

3.6.3.3. Ichtyofaune

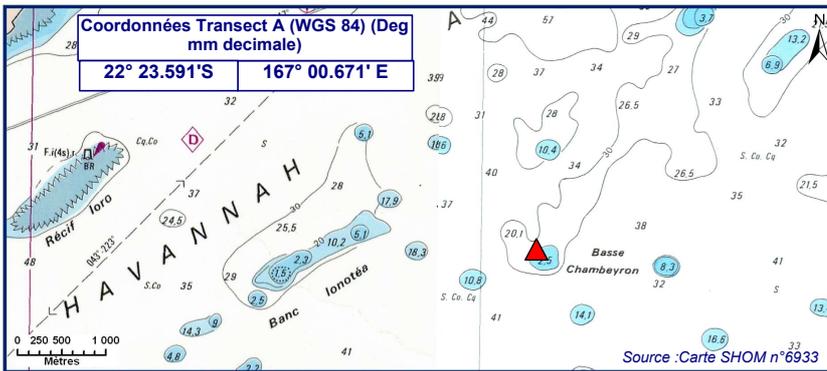
Paramètres biologiques	2005	2007
Richesse spécifique	104	59
Densité moyenne	0,664	3,7

La richesse spécifique en 2005 est plus importante qu'en 2007 pour les deux transects. Par contre, la densité est plus importante pour 2007.

Ces différences importantes peuvent s'expliquer par le fait que la longueur totale des transects en 2005 était de 100m (2X50m) et que pour 2007 seulement de 60m (3x20m).



Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°07 (Basse Chambeyron)



DESCRIPTION GENERALE

Cette station est positionnée à proximité de la rupture de pente. Le haut du plateau est soumis à de violents ressacs et courants. La majeure partie en est arasée et les quelques scléactiniaires qui s'y maintiennent développent des morphoses robustes. Sur le dessus du banc (3-5 mètres), la plupart des espèces habituées au ressac n'ont pas été détruites et sont encore en place. Leur taux de recouvrement est d'environ 10-15 %. Juste avant la rupture de pente (5 à 7 mètres) on trouve une zone d'Acropora mono-spécifique, paradoxalement intacte. Au delà de 6-7 mètres, la pente est inclinée à 40 %, la zone présente un nombre conséquent de roches et de débris coralliens de tailles variées et la majorité des scléactiniaires (60%) sont détruits (certainement le cyclone Erika en 2003). Par le phénomène d'avalanches, les grosses espèces fixées à l'origine vers 6-7 mètres (Gros Acropora tabulaires, Porites massifs...) ont été arrachées, détruisant tout sur leur passage.

CARACTERISTIQUES

	Scléactiniaires	Macrophytes	Invertébrés
Peuplements benthiques	Richesse spécifique : 17 / 31 / 20 Famille / espèce dominante : Faviidae, Hydnothora microconos, Acropora formosa	Richesse spécifique : 4 / 2 / 1 Famille / espèce dominante : Algues rouges : <i>Asparagopsis cf. armata</i> Algues vertes : <i>Halimeda sp. et Chlorodesmis fastigiata</i>	Richesse spécifique : 15 / 12 / 10 Famille / espèce dominante : Polycarpa clavata, P. Cryptocarpa et Clavelina detorta Alcyonaires : <i>Sarcophyton, Lobophyton et Nephtea</i> Spongiaires : <i>Cliona orientalis et C. julienei</i>
Ichtyofaune	Richesse spécifique : 51	Indice de densité : 14,2 ind / m²	Indice de biomasse : 531,7 g/m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	La mortalité corallienne est importante. De grands Acropora tabulaires blanchis sont toujours en place, ils représentent 10% du recouvrement.		

AXE DES TRANSECTS : W ← E

Transect	Profondeur	Description
Transect A	7 m	Le substrat abiotique (74%) est largement supérieur au substrat biotique (26%). La majeure partie du substratum est arasée (dalle, roche nue : 25%) et de nombreux débris coralliens (27%) proviennent des massifs d'Acropora formosa arrachés.
Transect B	17 m	Le substrat abiotique (80%) est largement supérieur au substrat biotique (20%). Il est composé de nombreux et gros massifs coralliens morts (30%) où s'intercalent des cuvettes plus ou moins importantes de sable (15%) parsemées de débris coralliens (30%).
Transect C	20 m	Le substrat abiotique (87%) est largement supérieur au substrat biotique (13%). Les éboulis ont fini leur course en bas de pente, les débris coralliens 24%, le sable (30%) et la roche (30%) représentent la quasi totalité du substrat.

Suivi de l'état des communautés coralliennes

Schéma structural

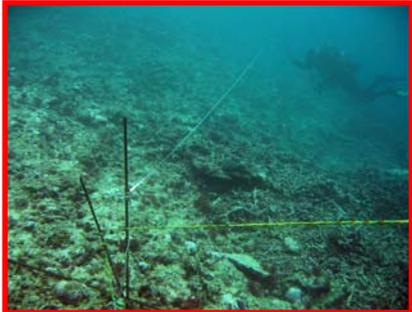
STATION 07 (Basse Chambeyron)

Légende :

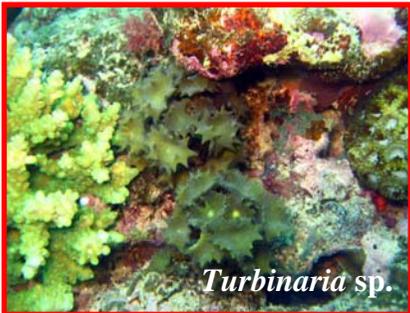
- Transect
- Coraux branchus
- Coraux tabulaires
- Coraux massifs
- Coraux morts
- Débris coralliens
- Roche



ST07A (7m)



ST07B (17m)



ST07C (20m)

3.7.2. Résultats de 2007

3.7.2.1. Échantillonnage du substrat

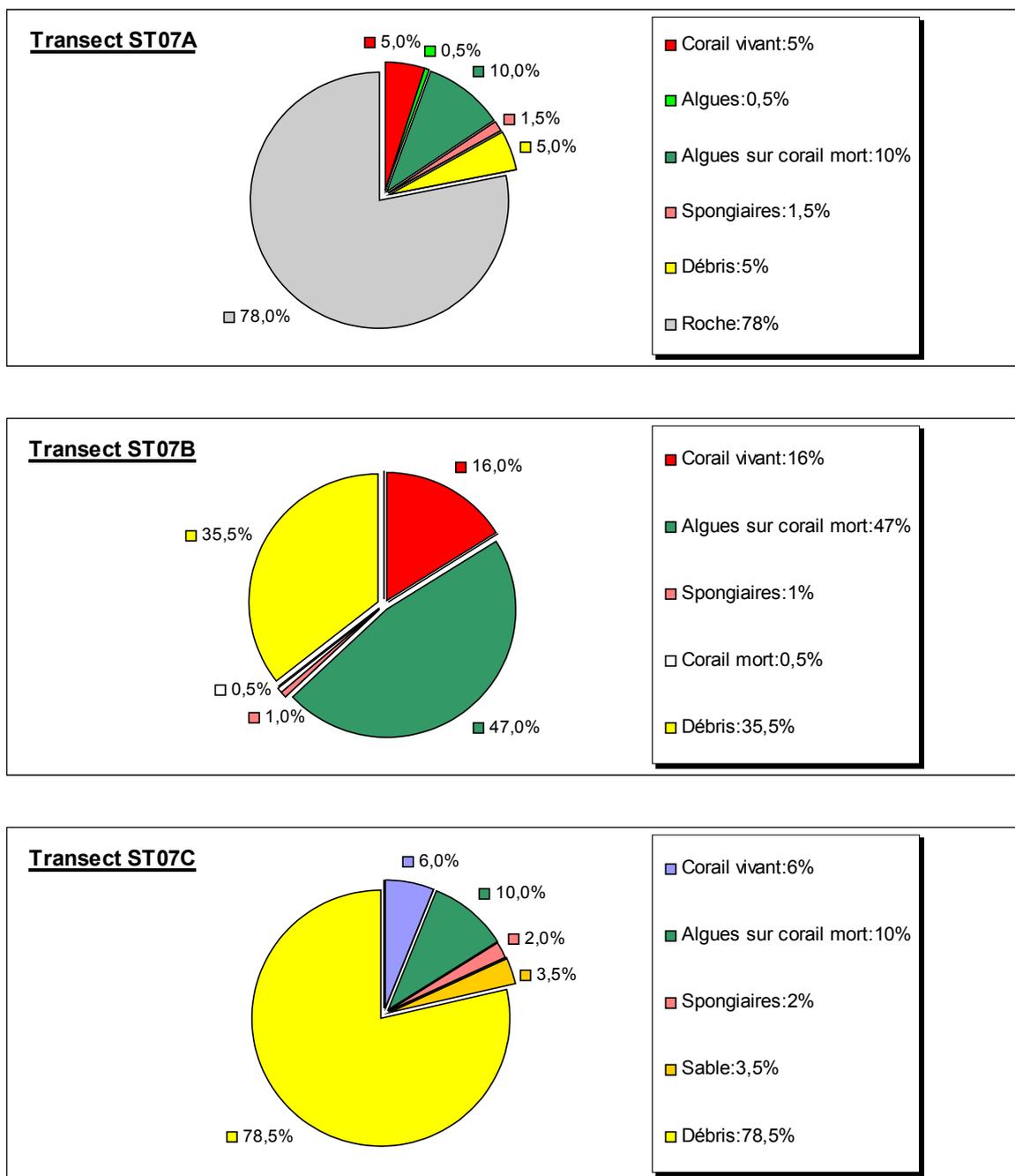


Tableau 21: Répartition du substrat (ST07) (méthode LIT)

Le recouvrement en corail mort colonisé par des algues est important, en particulier, pour ST07B (47%) dont la couverture corallienne est de 16%. Le substrat abiotique le plus représenté est 78% de roche pour ST07A, 35,5% et 78,5% de débris pour ST07B et ST07C.

3.7.2.2.Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIAIRES ST07A (annexe 5)

Les quelques scléractiniaux (13%) qui s'y maintiennent développent des morphoses robustes pour résister aux fréquents ressacs (Faviidae, *Hydnophora microconos*...). Cependant une zone d'*Acropora* (*Acropora cf. formosa*) mono-spécifique, est paradoxalement intacte.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST07A (annexe 6)

Les macrophytes et les invertébrés sont minoritaires (13%), cependant, ils caractérisent un milieu balayé par les courants. La mortalité corallienne est à la faveur du développement des macrophytes et des invertébrés. Les Zoanthaires (*Polythoa* sp.) ainsi que les spongiaires (*Cliona julieni* et *C. orientalis*) sont dispersés par plaque sur la dalle et les petits massifs coralliens.

Les algues rouges *Asparagopsis cf. armata*, sont nombreuses et omniprésentes alors que les algues vertes sont plus rares (*Halimeda* sp. et *Chlorodesmis fastigiata*).

Les ascidies (*Polycarpa clavata*, *P. Cryptocarpa* et *Clavelina detorto*) colonisent les substrats durs comme les alcyonaires (*Sarcophyton*, *Lobophyton* et *Nephtea*) et des Crinoïdes. A noter la présence d'un *Tridacna maxima* de 30cm et d'un *Trochus niloticus*.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	4	5
Agaraciidae	1	2
Dendrophyllidae	1	1
Faviidae	4	2
Merulinidae	1	3
Mussidae	2	2
Oculinidae	1	2
Pocilloporidae	2	3
Poritidae	1	2
Total	17	13%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	2
Algue brune	1	3
Algue rouge	1	5
Alcyonaire	3	3
Ascidies	3	2
Crinoïdes	1	3
Holothurie	2	2
Hydraire	1	2
Mollusque	2	2
Spongiaire	2	1
Zoanthaire	1	2
Total	19	13%

SCLERACTINIAIRES ST07B (annexe 5)

De grands Acroporidae tabulaires de plus de deux mètres d'envergure gisent (tête en bas) un peu partout sur cette pente. Ils ont été arrachés et transportés par des houles exceptionnelles, ou bien un cyclone récent (Erika). Cependant dans les zones protégées, des buissons d'*Acropora formosa* sont encore en place et en bonne santé. Quelques belles colonies de *Porites* et de *Turbinaria* ont échappées à la destruction. Le sable est colonisé par les fungides (*Halomitra pileux* et *Fungia* sp.). A noter la présence rare de *Mycedium elephantopus*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST07B (annexe 6)

Les éponges incrustantes (*Cliona orientalis* et *C. julienei*) prolifèrent et colonisent les roches. Les algues sont représentées par les algues rouges *Asparagopsis* cf. *armata*, omniprésentes ainsi que par les algues vertes plus rares (*Halimeda* sp. et *Chlorodesmis fastigiata*). Les ascidies (*Polycarpa clavata* et *P. Cryptocarpa*) colonisent les substrats durs comme les alcyonaires (*Sarcophyton*) et des Crinoïdes. Alors que les holothuries (*Holothuria atra*, *H. nobilis* et *H. edulis*) sont éparpillées sur le sable et les débris coralliens.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	5	3
Agaraciidae	1	3
Dendrophyllidae	2	3
Faviidae	4	2
Fungiidae	2	3
Mussidae	5	2
Oculinidae	1	2
Pectiniidae	2	1
Pocilloporidae	5	5
Poritidae	2	3
Siderastreidae	1	1
Milleporidae	1	2
Total	31	10%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	1
Algue rouge	1	4
Alcyonaire	1	2
Ascidies	2	3
Crinoïdes	1	3
Holothurie	3	2
Hydraire	1	3
Mollusque	1	1
Spongiaire	2	3
Zoanthaire	1	4
Total	14	10%

SCLERACTINIAIRES ST07C (annexe 5)

Les scléractiniaires ont été submergés et arrachés par les débris et les roches qui ont dévalés la pente. En bas de pente, il ne reste plus que 4% de coraux vivant.

Ces derniers sont représentés soit par des formes massives (Mussidae, Poritidae) et de taille décimétrique à métrique soit par de petites colonies qui repoussent sur les roches et les débris coralliens (Pocilloporidae et Acroporidae).

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST07C (annexe 6)

Les macrophytes et les invertébrés sont minoritaires (10%). Tout comme les étages supérieurs, la mortalité corallienne est à la faveur du développement des macrophytes et des invertébrés.

Les Zoanthaires (*Polythoa* sp.) ainsi que les spongiaires (*Cliona julieni* et *C. orientalis*) sont dispersés par plaque sur la roche et les débris coralliens.

Les algues sont maintenant représentées par *Amphiroa* sp plus résistante. Les ascidies (*Polycarpa clavata*) colonisent les substrats meubles (sable). A noter la présence relativement importante des Crinoïdes et d'un mollusque (*Lambis lambis*).

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	4	2
Dendrophyllidae	2	2
Faviidae	1	1
Fungiidae	1	1
Merulinidae	1	3
Mussidae	3	3
Oculinidae	1	2
Pectiniidae	1	2
Pocilloporidae	5	3
Poritidae	1	2
Total	20	4%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue rouge	1	1
Alcyonaire	2	1
Ascidies	1	1
Crinoïdes	1	3
Holothurie	1	3
Hydraire	1	2
Mollusque	1	1
Spongiaire	2	3
Zoanthaire	1	4
Total	11	9%

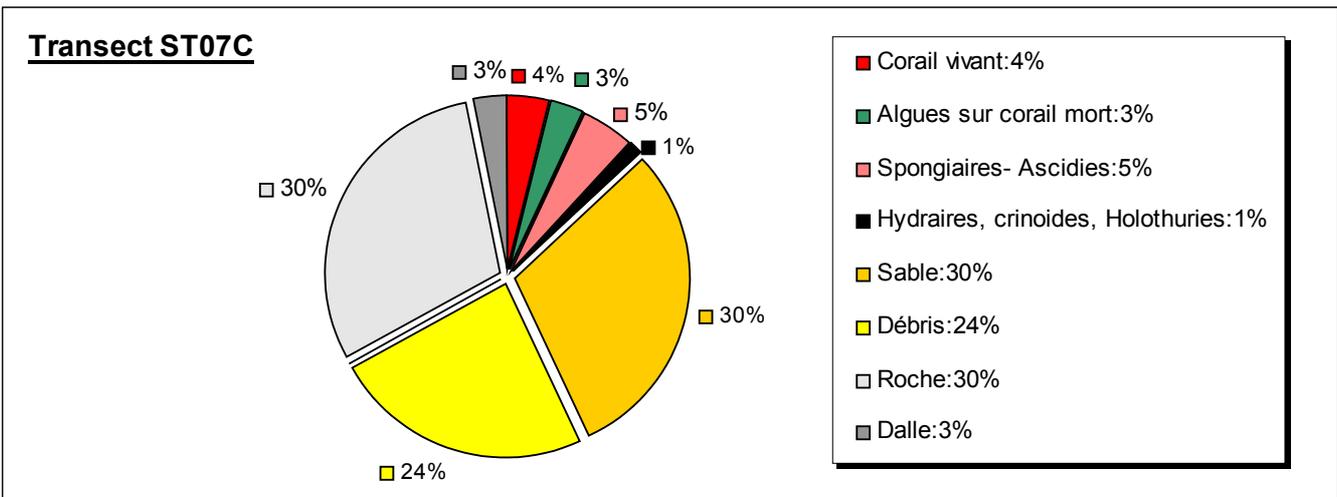
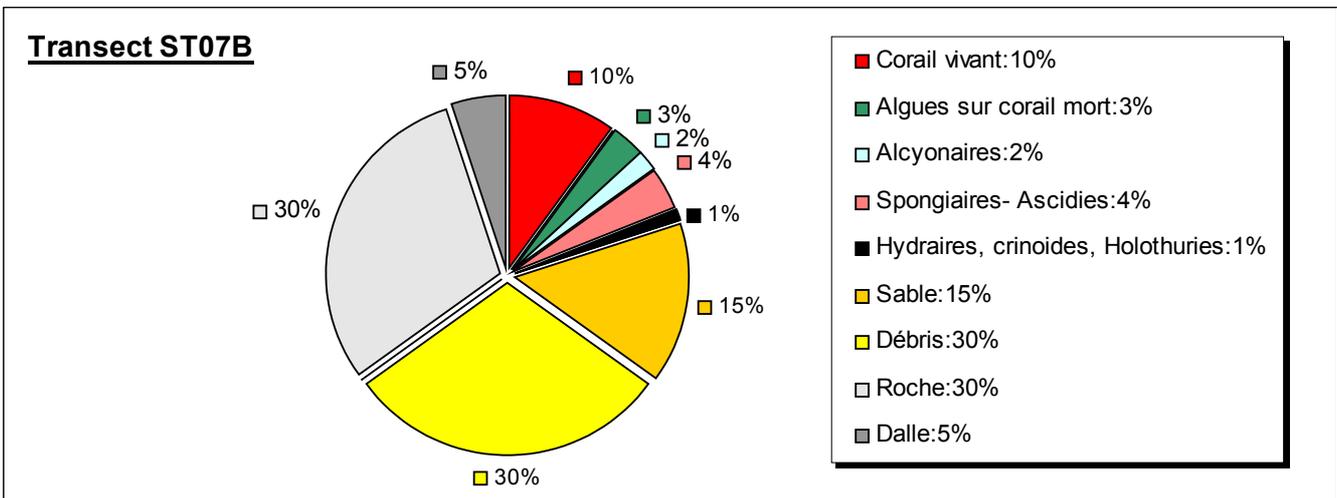
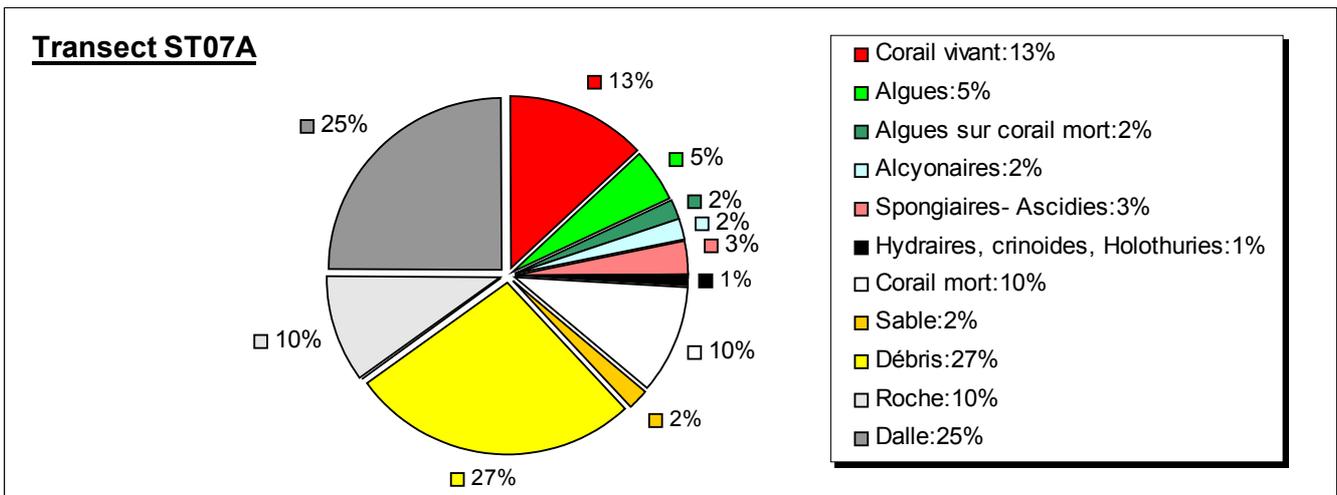


Tableau 22: Répartition du substrat /macro benthos (ST07) (méthode du couloir de 100 m²)

3.7.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 51 espèces. Sur l'ensemble de la station l'Indice de densité est de 14,2 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 531,7 g/m². Les transects réduits à 20m ont été placés sur le tombant sous le vent. Comme dans la plupart de ce type de site les Pomacentridés représentent une importante part du peuplement (15 %) et l'ensemble des petites espèces territoriales (Pomacentridés, Pomacanthidés, Balistidés...) plus de la moitié. Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

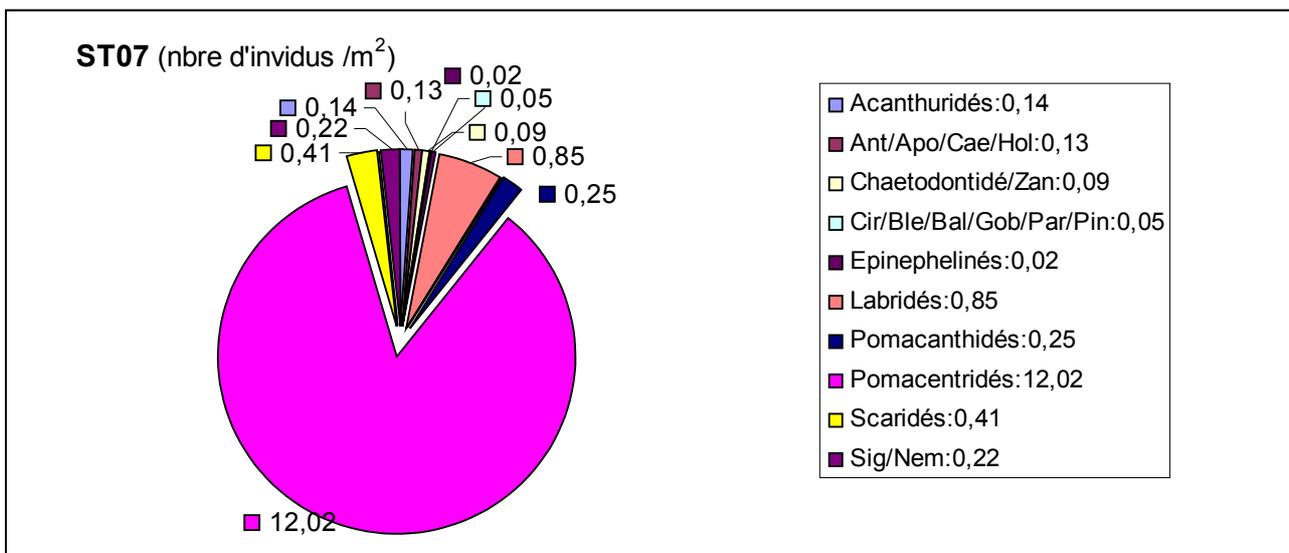
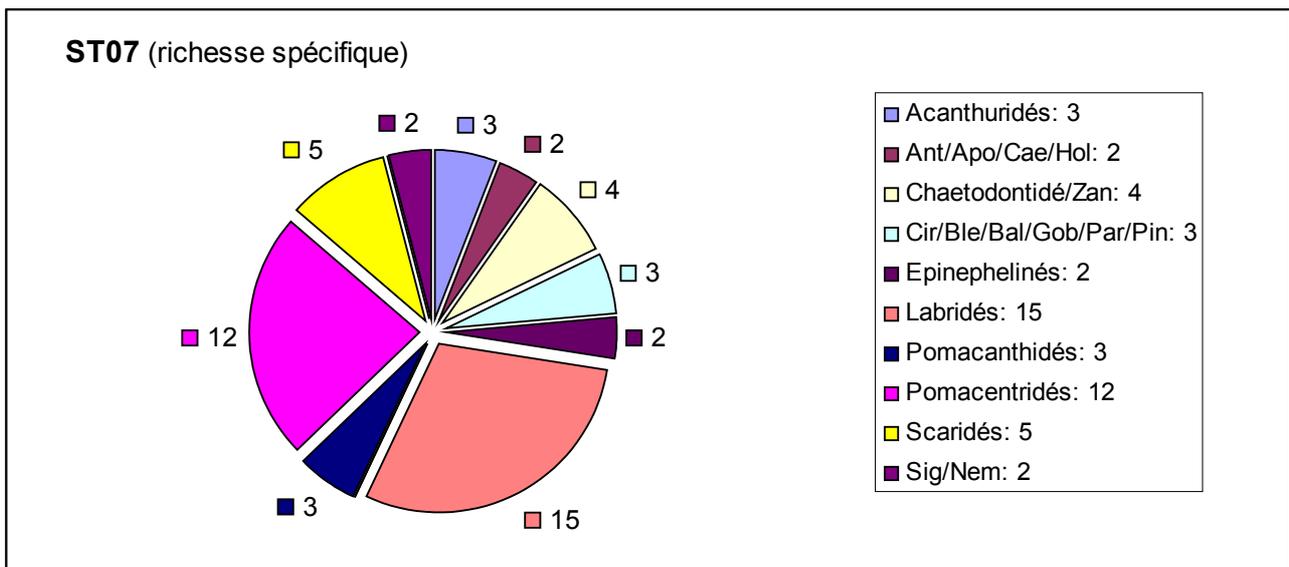


Tableau 23: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST07)

3.7.3. Comparaison avec les données de 2005

Les transects réduits à 20 m ont été replacés à partir du début des transects de 2005 (extrémité Est) .

3.7.3.1.Substrat

ST07A

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	87	83
Biotique	13	17
Dont corail vivant	12	5

Il n'y a pas de différence entre 2005 et 2007 concernant la répartition en abiotique et biotique. Cependant, la couverture corallienne est plus importante en 2005 qu'en 2007, en particulier, pour les Acropora.

ST07B

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	87	36
Biotique	13	64
Dont corail vivant	10	16

Le substrat biotique en 2007 est plus important car il y a un recouvrement de 47 % en corail mort recouvert d'algues.

3.7.3.2.Macrobenthos

Transect ST07A

Richesse spécifique (100m ²)	2005	2007
Invertébrés et algues	46	19
scléactiniaires	27	17

Transect ST07B

Richesse spécifique (100m ²)	2005	2007
Invertébrés et algues	52	14
scléactiniaires	30	31

La richesse spécifique en 2005 est plus importante qu'en 2007 pour les deux transects au niveau des invertébrés et algues. Pour les scléactiniaires, la richesse spécifique pour le transect ST07B est sensiblement égal.

3.7.3.3. Ichtyofaune

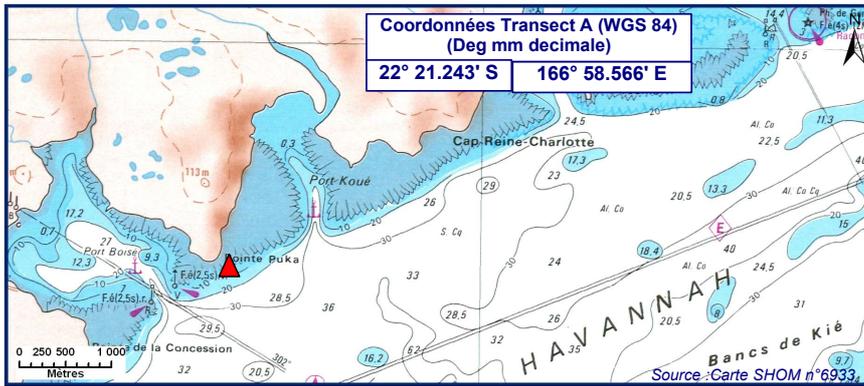
Paramètres biologiques	2005	2007
Richesse spécifique	107	51
Densité moyenne	0,28	14,2

La richesse spécifique en 2005 est plus importante qu'en 2007 pour les deux transects. Par contre, la densité est plus importante pour 2007.

Ces différences importantes peuvent s'expliquer par le fait que la longueur totale des transects en 2005 était de 100m (2X50m) et que pour 2007 seulement de 60m (3x20m).



Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°08 (Récif Pointe Puka)



DESCRIPTION GENERALE

La station est située en bordure du récif frangeant de la pointe Puka et au droit d'un gros rocher blanc sur le rivage (cf. photo). Cette station est un tombant avec un système d'éperons-sillons modéré (plusieurs éperons séparent des vallées d'une dizaine de mètres de largeur). L'essentiel des constructions madréporiques se développe sur les flancs et le dessus des éperons. Alors que sur le fond des vallées, le sable et les débris dominent. Au-delà de 14-15 mètres, le fond est assez plat et constitué de gros pinacles coralliens dispersés (*Porites lobata*) ainsi que de nombreux blocs coralliens morts, de taille décimétrique, déposés sur des fonds sableux.

CARACTERISTIQUES

	Scléractiniaires	Macrophytes	Invertébrés
Peuplements benthiques	Richesse spécifique : 36 / 23 Famille / espèce dominante : <i>Porites lobata, Seriatopora histrix et Pocillopora damicornis</i>	Richesse spécifique : 4 / 2 Famille / espèce dominante : Algues brunes : <i>Dictyota sp</i> Algues rouges : <i>Plocamium hamatum, Amphiroa sp</i> Algues vertes : <i>Chlorodesmis fastigiata</i>	Richesse spécifique : 12 / 15 Famille / espèce dominante : Alcyonaires : <i>Sarcophyton, Lobophyton Cladiella, Klyxum, Sinularia et Nephthea</i> Holothuries : <i>Thelenota anax, Stichopus stichopus, Holothuria scabra, H. fuscopunctata, H. edulis</i> Spongiaires : <i>Cliona jullieni, C. orientalis</i>
Ichtyofaune	Richesse spécifique : 43	Indice de densité : 2,8 ind / m²	Indice de biomasse : 117 g/m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	Des cyanobactéries se sont installées sur le substratum dur (débris et bloc coralliens). Parmi les invertébrés, les éponges incrustantes, <i>Cliona</i> cf. <i>jullieni</i> et <i>Cliona orientalis</i> sont abondantes, ce qui dénote un affaiblissement des scléractiniaires.		



Transect	Longueur	Description
Transect A	9 m	Le substrat abiotique est majoritaire (60%) par rapport au substrat biotique (40%). Cette zone est constituée à 30% de débris coralliens, provenant des coraux branchus installés sur les éperons ; de 15% de blocs, 10 % de sable et 5 % de coraux morts en place. Néanmoins de jeunes colonies coralliennes (25%) s'édifient.
Transect B	11,5 m	Le substrat abiotique est majoritaire (70%) par rapport au substrat abiotique (30%). La zone est plus sableuse (40%) et présente des massifs coralliens plus épars (5%) sur lesquels se sont installées de petites colonies coralliennes (15%). On observe une diminution du recouvrement des scléractiniaires et une légère augmentation du recouvrement par les alcyonaires (5%).

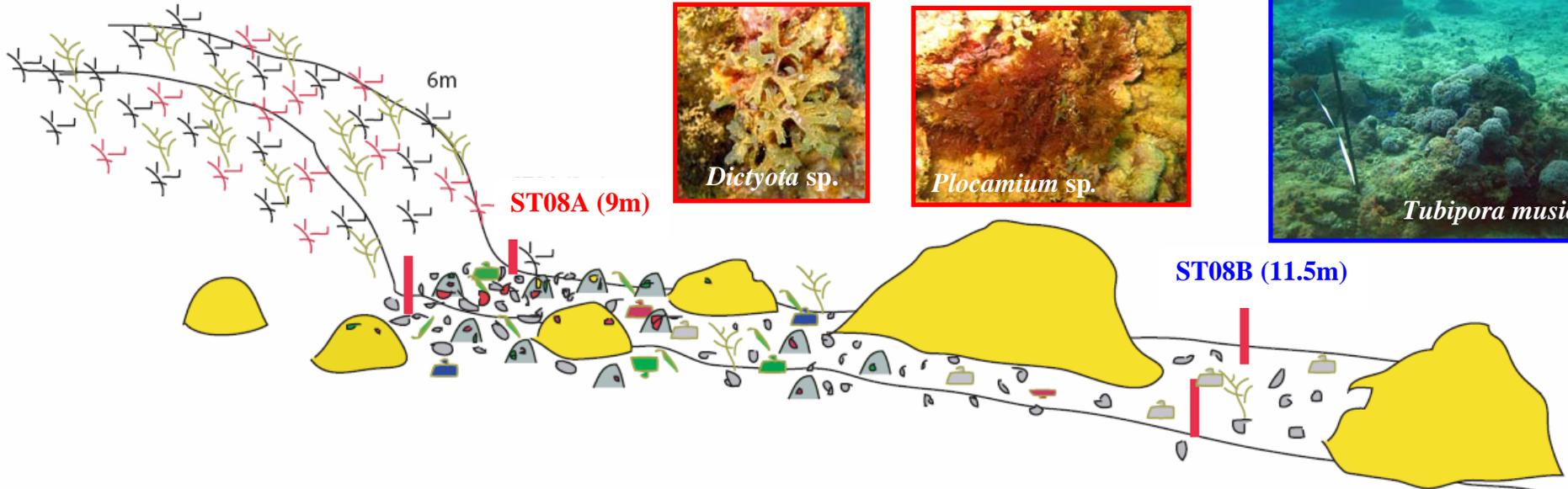
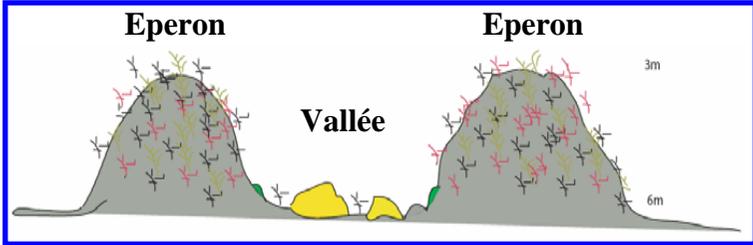
Suivi de l'état des communautés coralliennes

Schéma structural

STATION 08 (Récif Puka)

Légende :

- Transect
- Débris coralliens
- Blocs coralliens
- Porites lobata*
- Coraux massifs
- Coraux branchus
- Algues



(Source G. Lasne, 2007)

3.8.2. Résultats de 2007

3.8.2.1. Échantillonnage du substrat

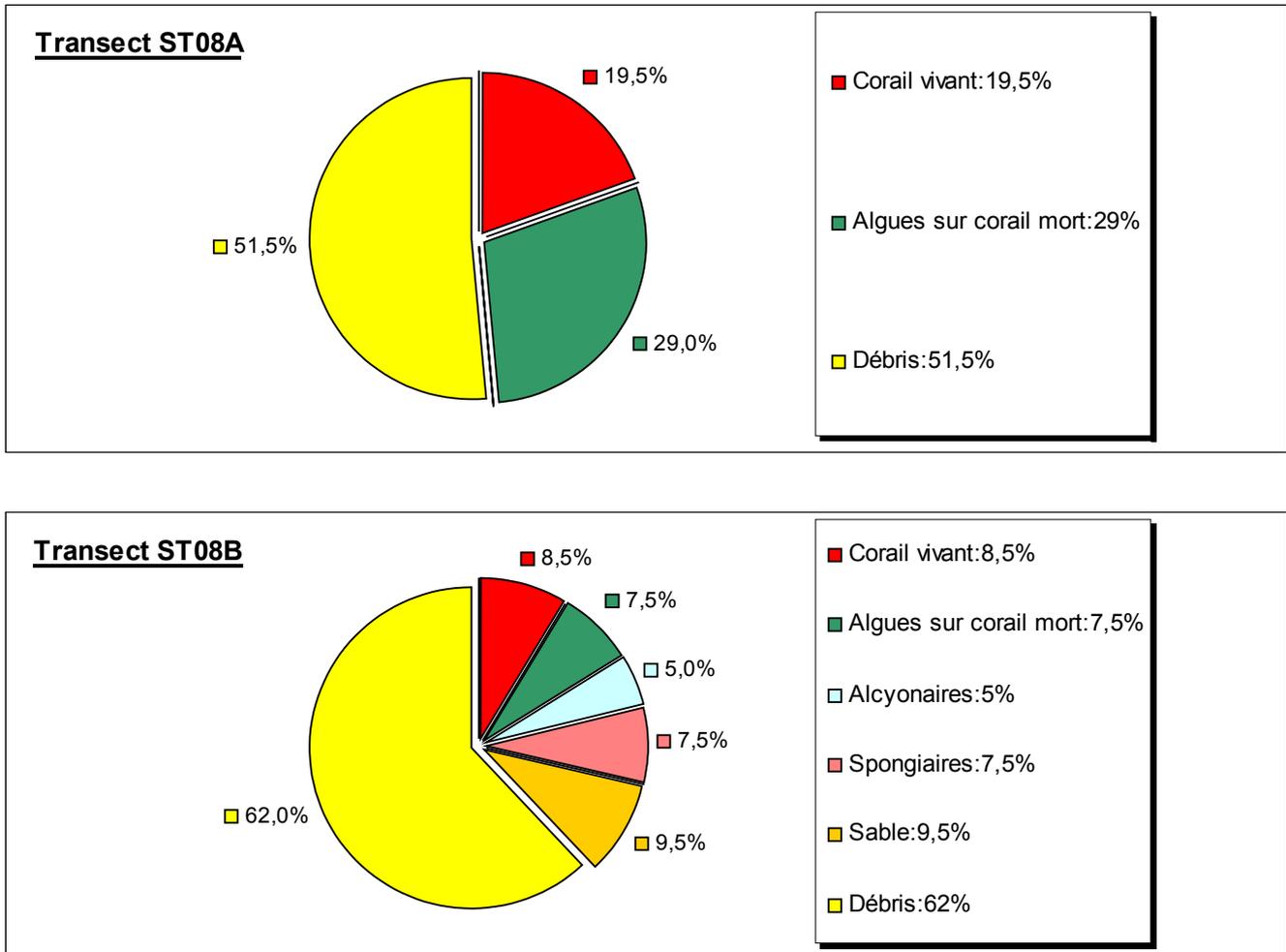


Tableau 24: Répartition du substrat (ST08) (méthode LIT)

Le substrat est majoritairement composé de débris pour les deux transects (51,5% et 62 %). Pour ST08A, la couverture corallienne représente 19,5% tandis que pour ST08B 8,5%.

3.8.2.2.Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIAIRES ST08A (annexe 5)

Les scléractiniaires sont caractérisés par des espèces variées (36 taxas) et de nombreuses colonies de petites tailles. Les colonies les plus abondantes sont *Porites lobata*, *Seriatopora histrix* et *Pocillopora damicornis*. Occasionnellement, on observe *Scolymnia vitiensis* et *Mycedium elephantopus*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST08A (annexe 6)

Des cyanobactéries se sont installées sur le substratum dur (débris et bloc coralliens). Les alcyonaires sont dispersés mais les genres sont très variés (*Sarcophyton*, *Lobophyton*, *Cladiella*, *Klyxum*, *Sinularia* et *Nephthea*). Les algues rouges, *Plocamium hamatum*, *Amphiroa* sp., et les algues brunes, *Dictyota* sp. sont abondantes et colonisent par petits bouquets, les petits massifs et les débris coralliens. Les algues vertes *Chlorodesmis fastigiata* sont peu nombreuses. Les spongiaires sont représentés par *Cliona* cf. *jullieni*, et quelques *Cliona orientalis*.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	6	3
Agaraciidae	1	2
Astrocoeniidae	1	1
Dendrophyllidae	2	1
Faviidae	4	2
Fungiidae	2	2
Merulinidae	1	3
Mussidae	4	3
Oculinidae	1	2
Pectiniidae	5	1
Pocilloporidae	4	3
Poritidae	2	5
Siderastreidae	1	2
Milleporidae	2	3
Tubiporidae	1	2
Total	36	25%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	2
Algue brune	1	3
Algue rouge	2	3
Alcyonaire	6	3
Asterie	1	1
Crinoïdes	1	1
Hydraire	1	1
Spongiaire	3	4
Total	12	15%

SCLERACTINIAIRES ST08B (annexe 5)

Le recouvrement et la richesse spécifique des scléactiniaires ont largement diminué par rapport au sommet de la zone. Cependant, de grandes colonies de *Porites lobata* atteignant plusieurs mètres de diamètre sont présentes (ces colonies pourraient faire l'objet d'un suivi d'état de santé plus approfondi). A noter que le genre *Tubipora musica* est relativement abondant dans cette partie de la pente.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST08B (annexe 6)

Parmi les invertébrés, les éponges incrustantes, *Cliona* cf. *jullieni* et *Cliona orientalis* sont abondantes, ce qui dénote un affaiblissement des scléactiniaires.

L'augmentation du recouvrement de sable favorise la présence d'holothurie, invertébrés particulièrement abondants car 5 taxons ont été repérés dans la zone (*Thekenota anax*, *Stichopus stichopus*, *Holothuria scabra*, *H. fuscopunctata*, *H. edulis*).

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	4	4
Agaraciidae	1	1
Dendrophyllidae	2	2
Faviidae	7	2
Merulinidae	1	2
Oculinidae	1	2
Pocilloporidae	2	3
Poritidae	2	5
Siderastreidae	2	2
Tubiporidae	1	4
Total	23	15%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue rouge	2	3
Alcyonaire	2	3
Asterie	1	1
Crinoïdes	1	1
Holothurie	5	3
Hydraire	1	1
Spongiaire	4	4
Zoanthaire	1	1
Total	17	15%

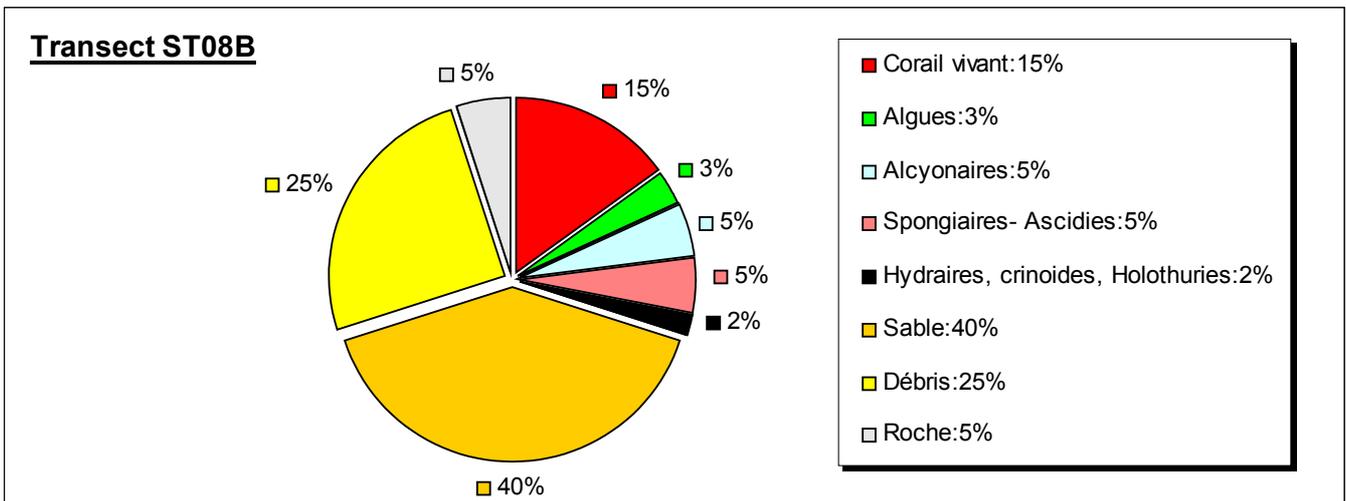
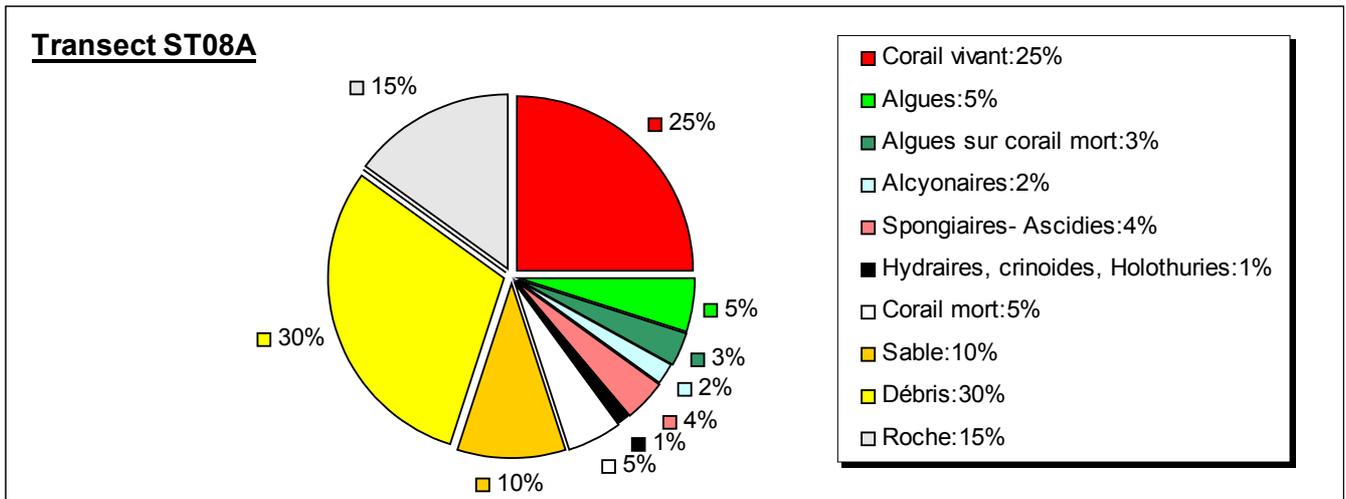


Tableau 25: Répartition du substrat /macro benthos (ST08) (méthode du couloir de 100 m²)

3.8.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 43 espèces. Sur l'ensemble de la station l'Indice de densité est de 2,8 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 117 g/m²

Il s'agit d'un tombant assimilable à une pente externe sans fortes houles avec un système d'éperons-sillons modéré. Cette station présente des peuplements assez stables, peu dépendant de la marée ou des intempéries. Les dénombrements peuvent être influencés par un ou des passages d'espèces à large rayon d'errances trophiques (Carangues, tazar,...) ce qui ne fut pas le cas. La zone la plus haute est la plus riche contrairement aux secs (ST05, ST06 ou ST09).

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

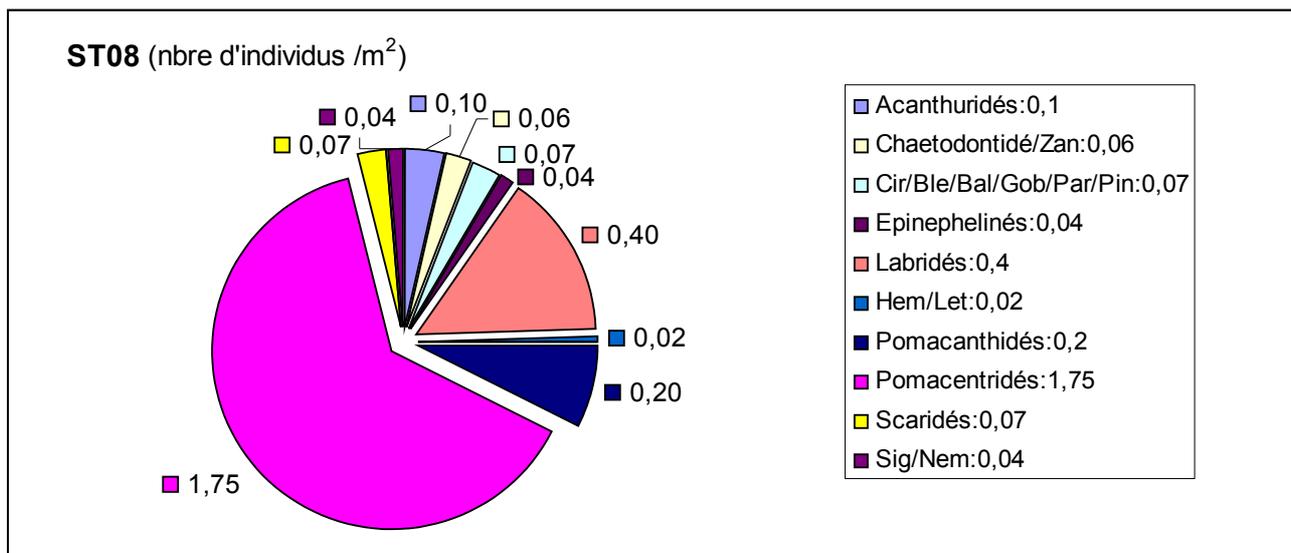
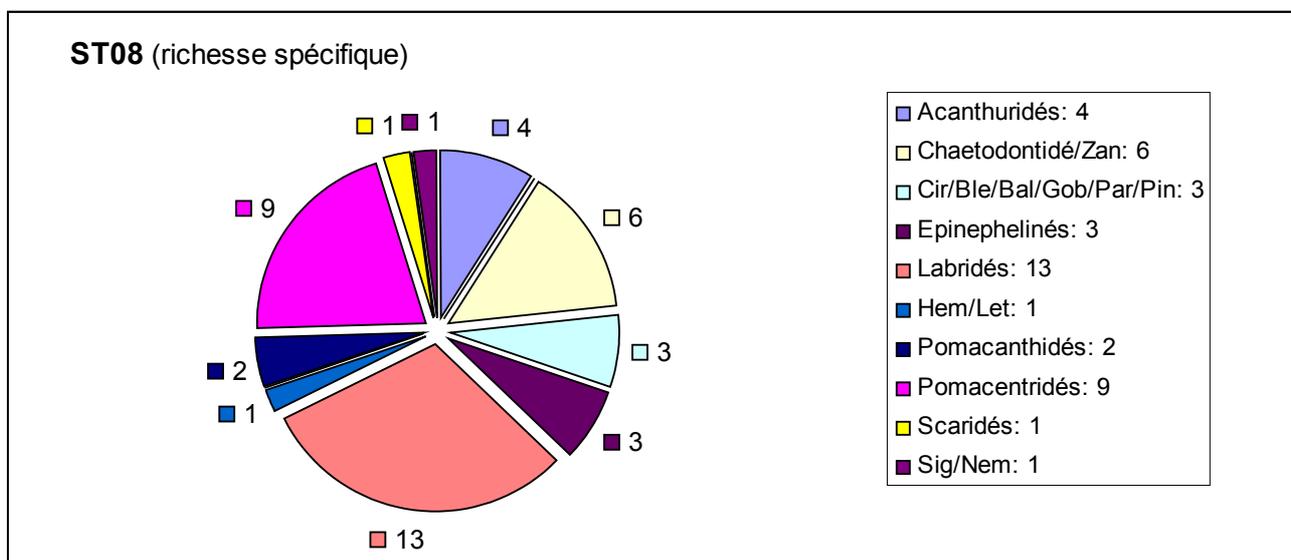


Tableau 26: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST08)

3.8.3. Comparaison des données de 2005

Les transects de 2007 (ST08A et ST08B) ont été implantés à 9 m et 11,5 m de profondeur. Concernant les transects de 2005, il a été seulement retrouvé un seul piquet et un quadrat à 7m. Aussi, la comparaison se limite au transect ST08A.

3.8.3.1.Substrat

ST08A

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	50	51,5
Biotique	50	48,5
Dont corail vivant	47	19,5

Il n'y a pas de différence entre 2005 et 2007 concernant la répartition en abiotique et biotique. Cependant, la couverture corallienne est plus importante en 2005 qu'en 2007, en particulier, pour les *Acropora* (31%).

3.8.3.2.Macrobenthos

Transect ST08A

Richesse spécifique (100m ²)	2005	2007
Invertébrés et algues	13	12
scléactiniaires	32	36

La richesse spécifique pour le macrobenthos en 2007 est sensiblement la même qu'en 2005.

3.8.3.3.Ichtyofaune

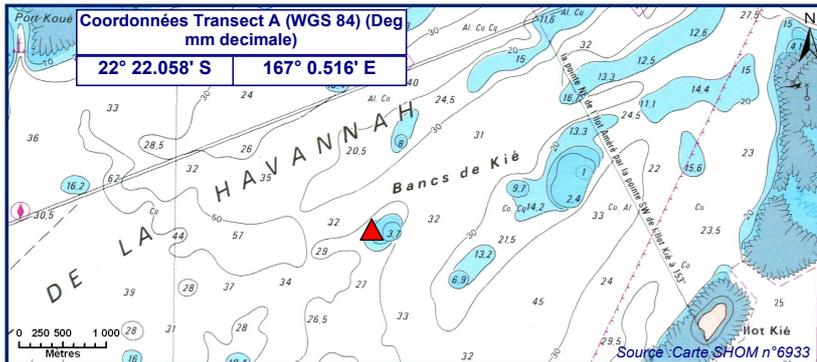
Paramètres biologiques	2005	2007
Richesse spécifique	79	43
Densité moyenne	0,332	2,8

La richesse spécifique de la station en 2005 est plus importante qu'en 2007. Par contre, la densité est plus importante pour 2007.

Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que la longueur totale des transects en 2005 était de 100m (2X50m) et que pour 2007 seulement de 40m (2x20m).



Suivi de l'état des communautés coralliennes
Fiche d'identification
STATION n°09 (Banc de Kié)



DESCRIPTION GENERALE

Le banc Kié est isolé dans la partie centrale du canal de la Havannah. La station est située au sud-ouest de ce dernier. Cette zone semble être soumise de manière quasi permanente aux très forts courants de marée auxquels se rajoutent de très violents ressacs dus aux houles fréquentes. La partie haute du banc est à 5 mètres de profondeur. On y retrouve de grandes superficies arasées, des colonies coralliennes robustes puis des algues des genres *Turbinaria*, *Dyctyosphaeria*, *Asparagopsis*, *Amphiroa* et *Chlorodesmis* (caractérisant un milieu où l'hydrodynamisme est intense). La pente est relativement abrupte (45°) et recouverte par de nombreux débris coralliens branchus.

CARACTERISTIQUES

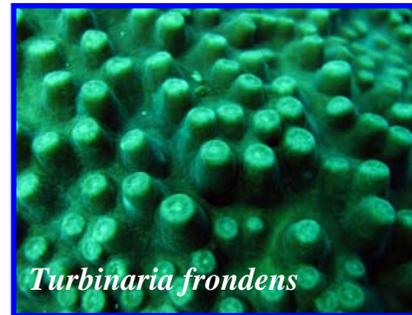
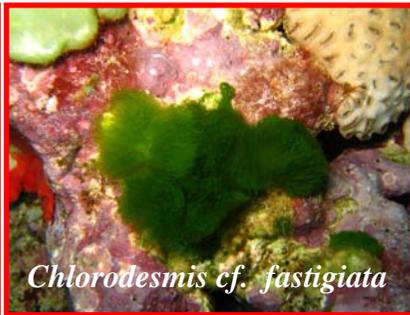
Peuplements benthiques	Scléactiniaires Richesse spécifique : 23 / 22 / 17 Famille / espèce dominante : <i>Porites cf. lobata, Platygyra daedalea, Acropora monticulosa, Hydnothora rigida, Turbinaria frondens</i>	Macrophytes Richesse spécifique : 7 / 8 / 6 Famille / espèce dominante : Algues brunes : <i>Turbinaria et Dictyota</i> Algues rouges : <i>Asparagopsis cf. armata et Amphiroa sp.</i> Algues vertes : <i>Halimeda sp. et Chlorodesmis fastigiata</i>	Invertébrés Richesse spécifique : 14 / 16 / 11 Famille / espèce dominante : <i>Sarcophyton, Lobophytum, Alcyonaires : Sinularia, Cladiella, Klyxum, Nephthea</i> Spongiaires : <i>Cliona julieni et C. orientalis</i> Ascidies : <i>Polycarpa cryptocarpa et P. clavata</i>
	Ichtyofaune	Richesse spécifique : 54	Indice de densité : 7,9 ind / m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	Les plus grosses colonies massives et branchues semblent avoir résisté au cyclone « Erika ». La présence de nombreuses et jeunes colonies de scléactiniaires, appartenant surtout à la famille des Acroporidae et Faviidae démontre que cette zone est en cours de recolonisation.		

NW

AXE DES TRANSECTS :

SE

Transect A	7 m	En haut de pente le substrat abiotique (55%) est presque égal au substrat biotique (45%). La pente est relativement abrupte (45°). Le substrat est composé par une roche nue arasée (25%) recouverte par de nombreux blocs (10%), des débris coralliens branchus (15%) et 5% de coraux morts en place ou bien retournés (identifiés comme des <i>Acropora</i> tabulaires).
Transect B	15-17 m	Le substrat abiotique (65%) est majoritaire par rapport au substrat biotique (35%). La roche nue arasée (10%) est recouverte principalement par des débris coralliens (31%), ainsi que de nombreux blocs (7%) et 7% de coraux morts en place ou bien retournés. Des cuvettes de sable (10%) se répartissent de façon hétérogène dans cette zone entre les massifs coralliens et la dalle arasée.
Transect C	20 m	Le substrat abiotique (58%) est toujours majoritaire par rapport au substrat biotique (42%). Cependant, il y a une augmentation des macrophytes et des invertébrés (37%) certainement à cause des conditions hydrodynamiques plus faibles et l'affaiblissement des coraux. La roche nue arasée a diminué (5%), elle est recouverte principalement par des débris coralliens (24%) et des blocs coralliens (15%) en bas de pente. Des cuvettes de sable (10%) se répartissent toujours de façon hétérogène.



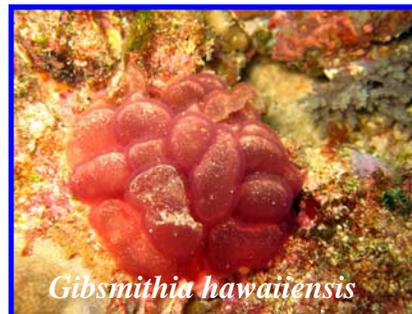
ST09A (7m)

ST09B
(15 à 17m)

ST09C (20m)

Légende :

-  Transect
-  Roches
-  Débris coralliens
-  Coraux morts
-  Coraux tabulaires
-  Coraux massifs
-  Alcyonaires
-  Algues
-  Spongiaires



3.9.2. Résultats de 2007

3.9.2.1. Échantillonnage du substrat

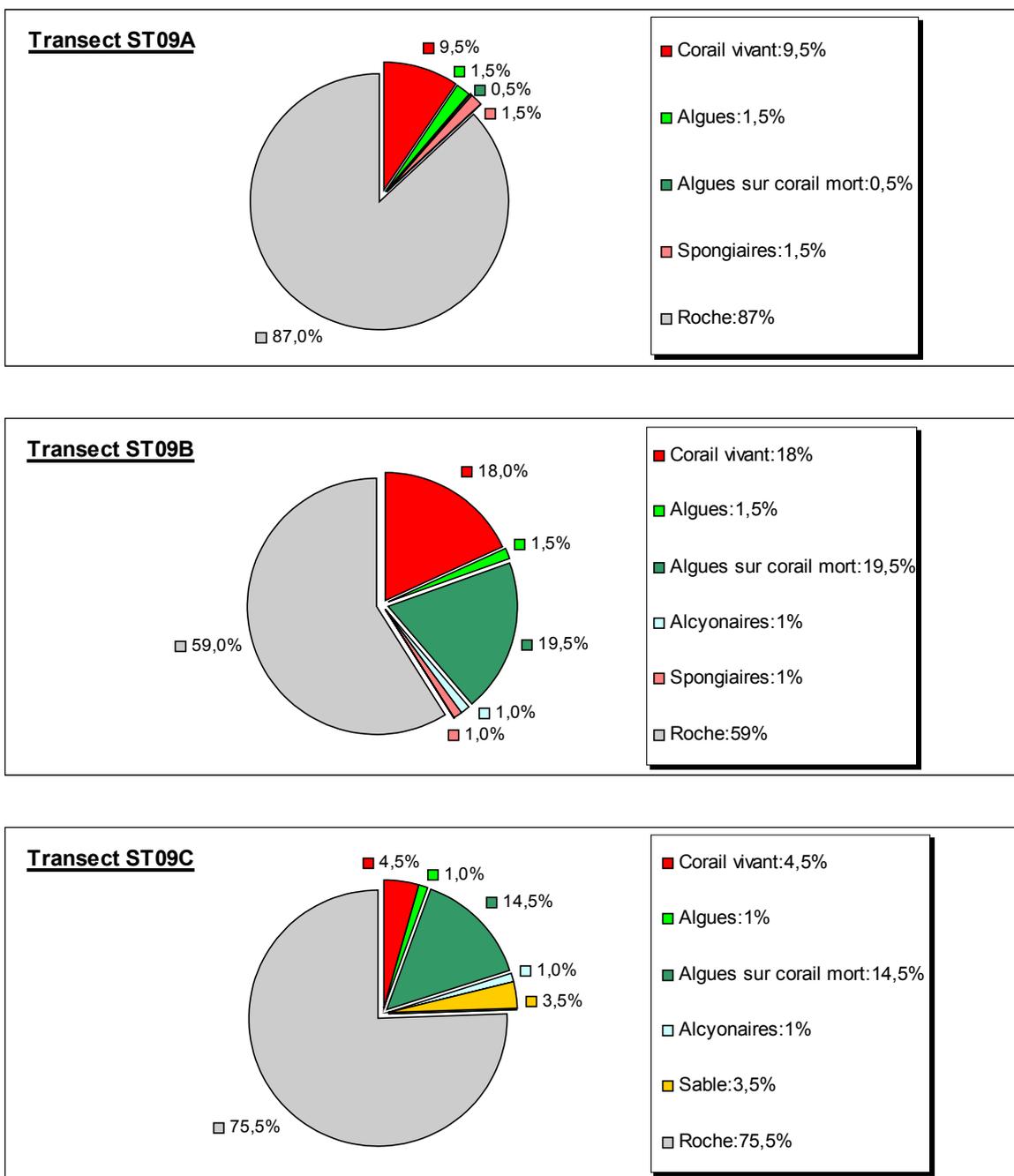


Tableau 27: Répartition du substrat (ST09) (méthode LIT)

Le substrat abiotique (dalle et roche) est majoritaire pour les 3 transects : 87%, 59% et 75,5%. On note un recouvrement important en corail mort colonisé par des algues 19,5 % pour ST09B et 14,5 % pour ST09C.

3.9.2.2.Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIAIRES ST09A (annexe 5)

Seules les plus grosses colonies massives (*Porites* cf. *lobata*, *Platygyra daedalea*), branchues (*Acropora monticulosa* et *Hydnophora rigida*), tabulaire (*Acropora* spp) semblent avoir résistées au cyclone « erika ». Néanmoins, la présence de nombreuses et jeunes colonies de scléactiniaires, appartenant surtout à la famille des Acroporidae (*Acropora* sp. et *Montipora* sp.), des Faviidae (*Favia* sp., *Favites* sp. et *Platygyra* spp.) et des Dendrophyllidae (*Turbinaria frondens*, *T. reniformis* et *T. mesenterina*) démontre que cette zone est en cours de recolonisation.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST09A (annexe 6)

Les invertébrés marins sont surtout représentés par des filtreurs : les alcyonaires (17%) représentés par 7 genres, *Sarcophyton*, *Lobophytum*, *Sinularia*, *Cladiella*, *Klyxum*, *Nephtea* et *Xenia* dominent la zone. Puis des ascidies (*Polycarpa cryptocarpa* et *P. clavata*) et les nombreuses crinoïdes. Les spongiaires *Cliona julienei* et *C. orientalis* sont bien développées et colonisent les roches et la dalle.

Les algues brunes *Dictyosphaeria*, *Turbinaria* et *Dictyota* sont relativement bien représentées dans cette partie de pente. Les algues rouges *Asparagopsis armata* et *Amphiroa* sp. sont présentes sur toute la zone, sans être particulièrement abondantes. Et enfin les algues vertes, *Halimeda* sp. et *Chlorodesmis fastigiata* sont peu nombreuses.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	4	3
Astrocoeniidae	1	1
Dendrophyllidae	3	3
Faviidae	4	3
Mussidae	1	1
Oculinidae	1	2
Pectiniidae	1	3
Pocilloporidae	3	2
Poritidae	2	2
Siderastreidae	2	2
Tubiporidae	1	3
Total	23	10%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	3
Algue brune	3	5
Algue rouge	2	3
Alcyonaire	7	5
Ascidies	2	5
Crinoïdes	1	4
Hydraire	1	2
Spongiaire	3	4
Total	21	35%

SCLERACTINIAIRES ST09B (annexe 5)

Comme le transect supérieur, seules les plus grosses colonies massives et tabulaires semblent avoir résistées au cyclone « Erika ».

Bien que le recouvrement en coraux représente 5% du substratum, la présence de nombreuses et jeunes colonies de sclérectiniaires démontre que cette zone est en cours de recolonisation. A noter la présence de grandes colonies de *Turbinaria frondens* et de *Porites cf. lutea*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST09B (annexe 6)

Les algues brunes *Turbinaria* et *Dictyota*, les algues rouges *Asparagopsis cf. armata* et *Amphiroa sp.* et les algues vertes *Dictyosphaeria* sont relativement bien représentées dans cette partie de pente. Les algues vertes, *Halimeda sp.* et *Chlorodesmis fastigiata* sont plus importante que pour l'étage supérieur mais reste dispersées. A noter la présence rare de l'algue rouge *Gibsmithia hawaiiensis*.

Concernant les invertébrés, ce sont les alcyonaires les plus abondants, avec 6 genres : *Sarcophyton*, *Lobophytum*, *Cladiella*, *Sinularia*, *Klyxum* et *Xenia*. Les filtreurs avec les crinoïdes et les ascidies (*Polycarpa cryptocarpa* et *P. clavata*) sont omniprésents. Les spongiaires *Cliona julienei* et *C. orientalis* sont bien développées et colonisent les roches et la dalle.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	4	2
Dendrophyllidae	3	4
Faviidae	4	3
Mussidae	3	3
Oculinidae	1	2
Pocilloporidae	3	4
Poritidae	2	2
Siderastreidae	2	2
Tubiporidae	1	2
Total	22	5%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	3
Algue brune	3	4
Algue rouge	3	4
Alcyonaire	6	3
Ascidies	2	2
Echinide	1	2
Crinoïdes	1	3
Hydraire	1	3
Mollusque	1	1
Spongiaire	3	4
Zoanthetaire	1	2
Total	24	30%

SCLERACTINIAIRES ST09C (annexe 5)

Les coraux vivants sont estimés à 5%, de petites colonies recolonisent le site comme *Turbinaria peltata*, *T. frondens*, *Seriatopora histrix*, *S. Calendrium*, *Coscinareaea columna* ...

Les plus grosses colonies massives *Porites lobata*, *Platygyra daedalea*

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST09C (annexe 6)

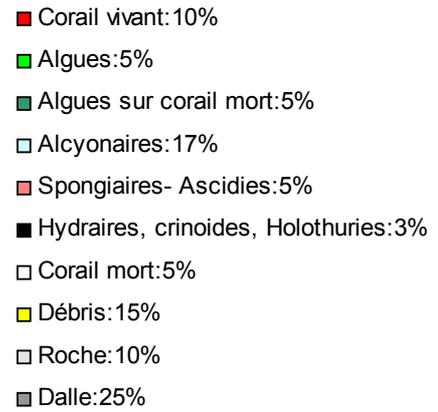
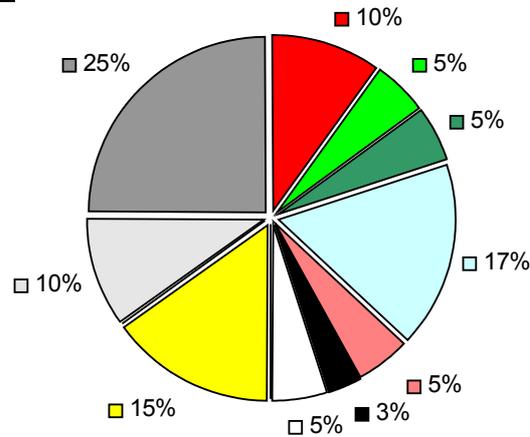
Les macrophytes et les invertébrés (37%), ont augmentés sur ce transect par rapport aux étages supérieurs. Notamment les alcyonaires représentés seulement par 3 genres (*Dendronephthya*, *lobophyton* et *Cladiella*) mais avec un recouvrement plus important (15%).

Les Zoanthaires (*Polythoa* sp.) ainsi que les spongiaires (*Cliona julieni* et *C. orientalis*) sont dispersés par plaques sur la dalle et les petits massifs coralliens. Les algues sont abondantes et colonisent l'ensemble de la zone. A noter la présence rare de l'algue rouge *Gibsmithia hawaiiensis*.

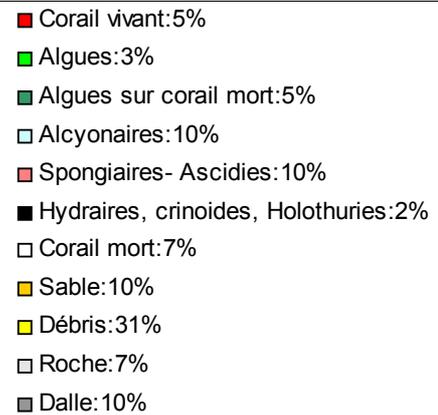
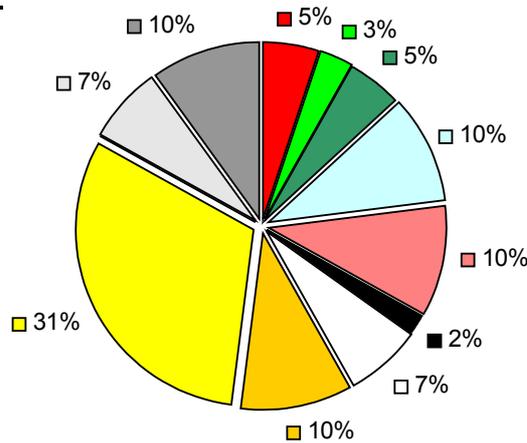
Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	4	1
Dendrophyllidae	3	4
Faviidae	4	3
Oculinidae	1	1
Pocilloporidae	2	4
Poritidae	1	2
Siderastreidae	1	1
Tubiporidae	1	3
Total	17	5%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	2	2
Algue brune	2	3
Algue rouge	2	3
Alcyonaire	3	4
Ascidies	2	1
Echinide	1	3
Crinoïde	1	3
Holothurie	1	1
Hydraire	1	3
Mollusque	1	1
Spongiaire	2	4
Zoanthaire	1	3
Total	17	37%

Transect ST09A



Transect ST09B



Transect ST09C

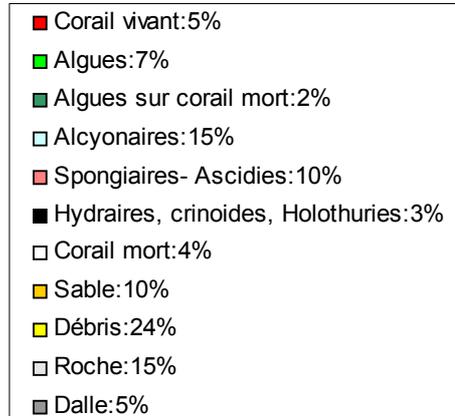
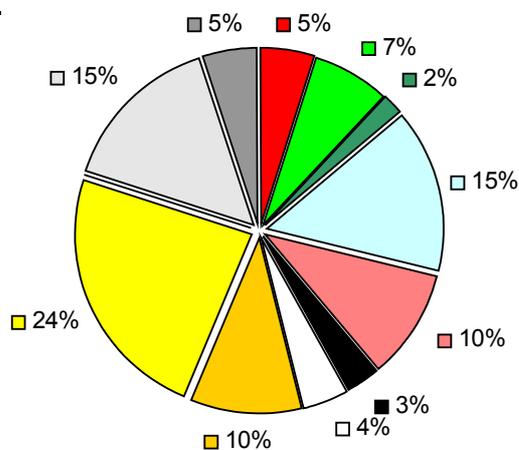


Tableau 28: Répartition du substrat /macro benthos (ST08) (méthode du couloir de 100 m²)

3.9.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 54 espèces. Sur l'ensemble de la station l'Indice de densité est de 7,9 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 821,8 g/m².

Les transects réduits à 20m ont été placés sur le tombant sous le vent. Ce banc présente des flancs détritiques où l'ensemble des petites espèces territoriales (Pomacentridés, Pomacanthidés, Balistidés, Anthias,...) représentent près de la moitié des espèces.

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

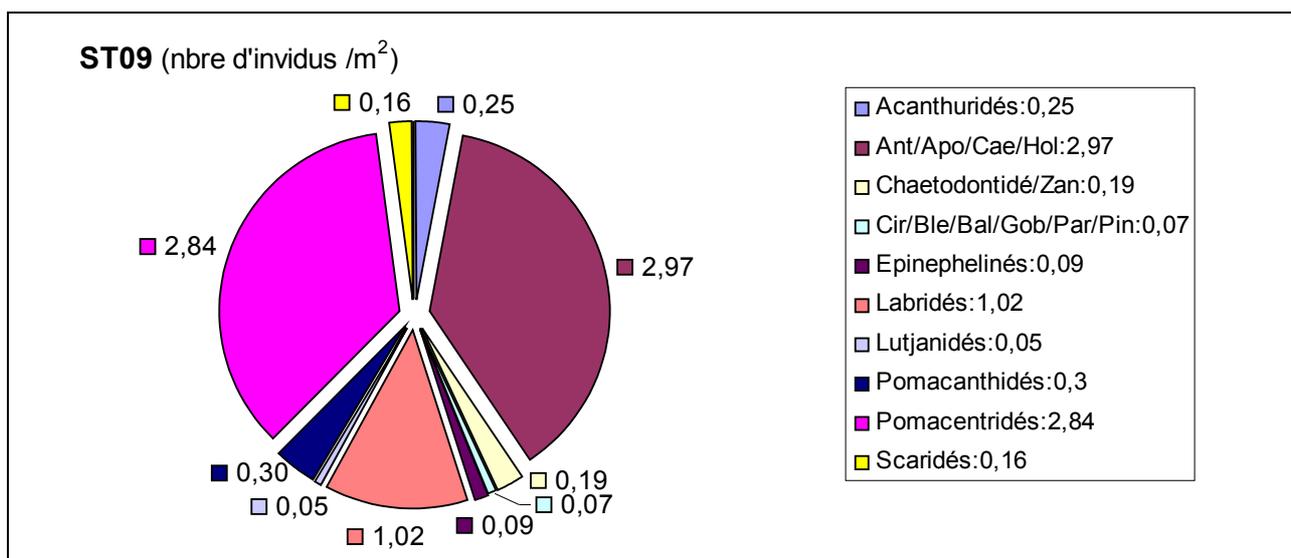
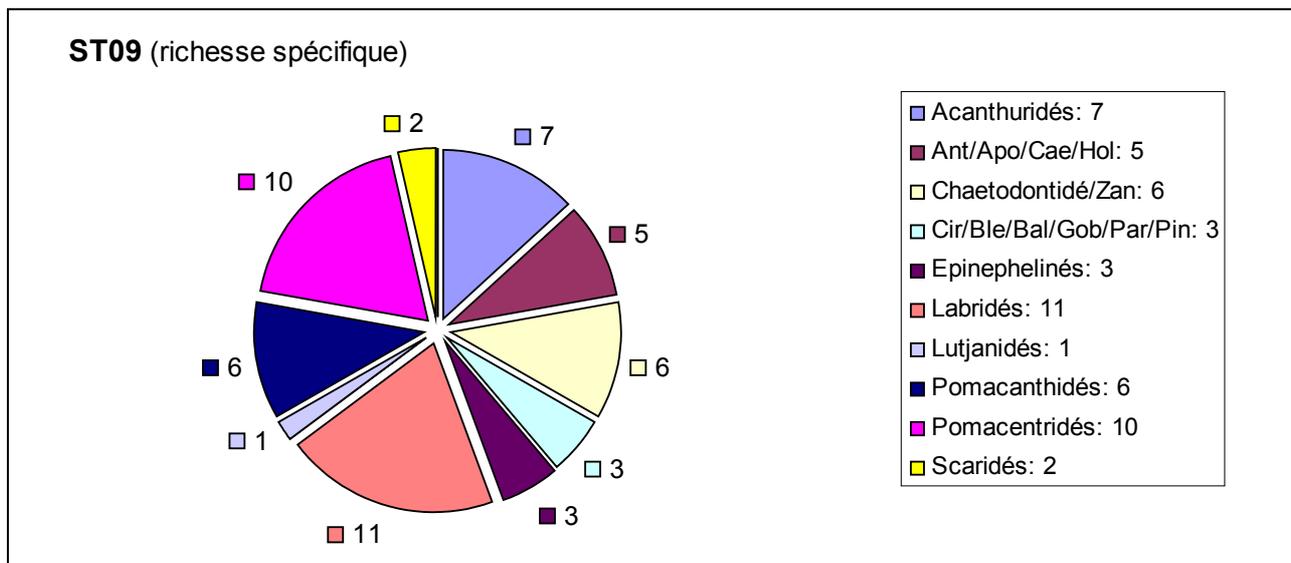


Tableau 29: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST09)

3.9.3. Comparaison des données de 2005

Les transects de 2007 (ST09A et ST09B) ont été implantés à 7 m et 17 m de profondeur sur le même secteur que les transects. Cependant, les piquets de 2005 n'ont pu être retrouvés, le rapport de 2005 mentionne une profondeur de 8 à 11 mètres pour le transect A et de 14 à 16 mètres pour le transect B.

3.9.3.1. Substrat

ST09A

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	84	87
Biotique	16	13
Dont corail vivant	13	9,5

Il n'y a pas de différence entre 2005 et 2007 concernant la répartition en abiotique et biotique.

ST09B

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	63	59
Biotique	37	41
Dont corail vivant	28	19

On peut observer qu'il y a une augmentation du substrat biotique, la couverture corallienne double entre les transect A et B. Cette augmentation est constatée pour 2005 et 2007 avec pour 2005 une couverture corallienne plus importante représentée par des coraux encroûtants (7%).

3.9.3.2. Macrobenθος

Transect ST09A

Richesse spécifique (100m ²)	2005	2007
Invertébrés et algues	52	21
Scléactiniaires	24	23

La richesse spécifique en Invertébrés et algues est le double en 2005 qu'en 2007. En revanche, pour les scléactiniaires, la richesse spécifique est sensiblement la même.

Transect ST09B

Richesse spécifique (100m²)	2005	2007
Invertébrés et algues	49	24
Scléactiniaires	32	22

On retrouve la même différence que pour le transect ST09A concernant la richesse spécifique en. La richesse spécifique en Invertébrés et algue (49 en 2005 contre 24 en 2007).

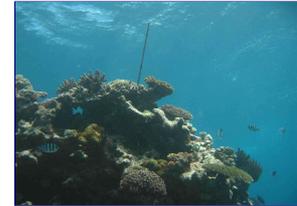
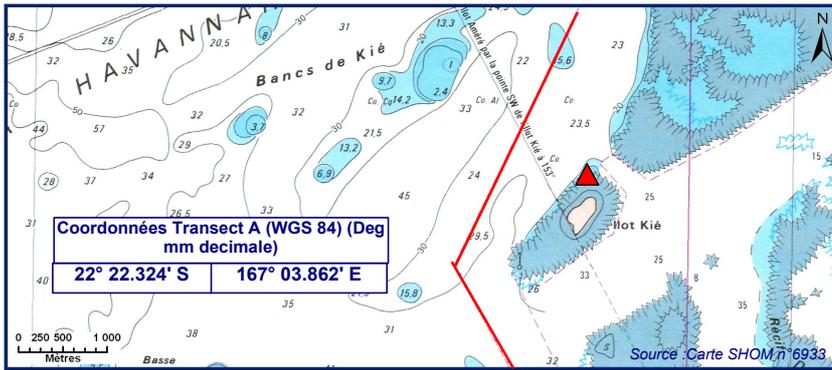
En revanche, pour les scléactiniaires, la richesse spécifique est supérieure en 2005, notamment par la présence abondante de 10 espèces de Faviidae contre 4 en 2007 et de 9 espèces d'Acroporidae contre 4 en 2007.

3.9.3.3. Ichtyofaune

Paramètres biologiques	2005	2007
Richesse spécifique	104	54
Densité moyenne	1,766	7,9

La richesse spécifique de la station en 2005 est plus importante qu'en 2007. Par contre, la densité est plus importante pour 2007.

Ces différences importante peuvent s'expliquer par le fait que la longueur totale des transects en 2005 était de 100m (2X50m) et que pour 2007 seulement de 60m (3x20m).



— Limite de la réserve intégrale Yves Merlet

DESCRIPTION GENERALE

L'îlot kié est situé dans le canal de la Havannah au nord de la réserve intégrale Yves Merlet. Il faut demander une dérogation à la Province Sud avant de pouvoir étudier cette station. Tout accès et tout passage de navire ou d'embarcation est interdit, a fortiori la récolte, la pêche ou la cueillette de tout minéral, animal ou végétal.
 La station est située dans la partie nord-ouest de l'îlot Kié. Un piquet placé sur un éperon à 3 m de profondeur permet de repérer facilement la station (cf photo). La zone présente une alternance d'éperon de plusieurs sillons profonds, atteignant 8 à 10 mètres de profondeur.

CARACTERISTIQUES

	Scléractiniaires	Macrophytes	Invertébrés
Peuplements benthiques	Richesse spécifique : 46 / 49 / 24 Famille / espèce dominante : <i>Acroporidae</i> (10), <i>Agaraciidae</i> (9), <i>Faviidae</i> (7), <i>Mussidae</i> (6)	Richesse spécifique : 2 / 3 / 2 Famille / espèce dominante : Algues brunes : <i>Turbinaria</i> et <i>Dictyota</i> Algues rouges : <i>Asparagopsis armata</i> et <i>Amphiroa sp</i> Algue verte : <i>Chlorodesmis fastigiata</i>	Richesse spécifique : 10 / 17 / 19 Famille / espèce dominante : <i>Sarcophyton</i> , <i>Lobophyton</i> , Alcyonaires : <i>Sinularia</i> , <i>Cladiella</i> , <i>Klyxum</i> , <i>Nephthea</i> Spongiaires : <i>Stellata</i> , <i>Cliona</i> , <i>Clathria</i> , <i>Haliclona</i> . Ascidies : <i>Polycarpa cryptocarpa</i> , <i>P. clavata</i>
Ichtyofaune	Richesse spécifique : 81	Indice de densité : 13 ind / m²	Indice de biomasse : 1556,6 g/m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	La station du récif frangeant de l'îlot Kié est caractérisée par la plus grande richesse spécifique corallienne et ichthyologique et le plus important taux de recouvrement corallien des onze stations étudiées.		



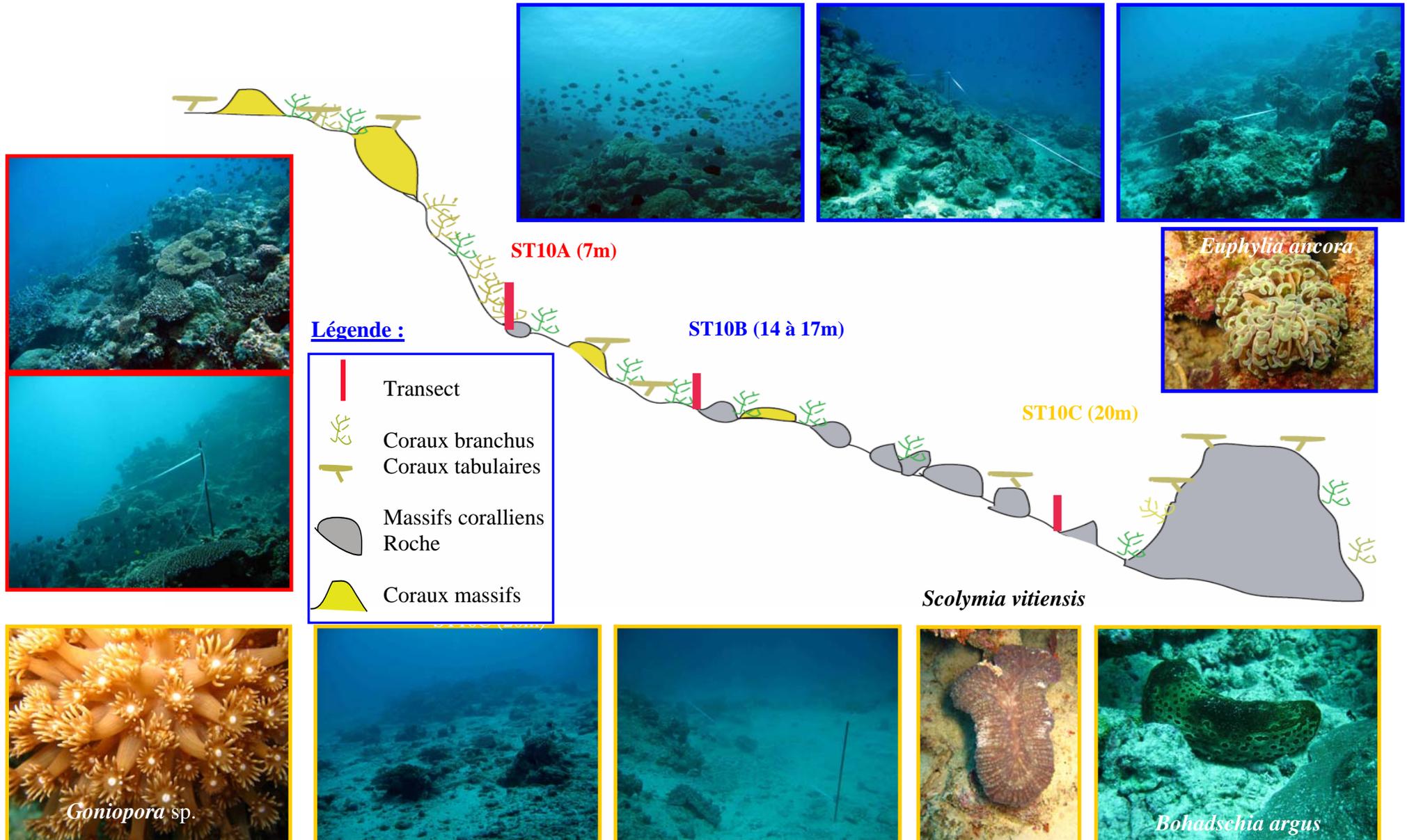
Transect	Profondeur	Description
Transect A	7 m	Le substrat biotique est majoritaire (79%) par rapport au substrat abiotique (21%). Le substrat biotique est représenté principalement par les coraux scléractiniaires (65%). Sur les éperons le taux de recouvrement par les scléractiniaires est très élevé (>75%) en majorité des coraux branchus. Le substrat abiotique, quant à lui, est constitué de débris coralliens (12%) et de sable, de blocs et de dalle dans des proportions inférieures à 3%. Le fond des sillons est constitué de sable et de gros débris coralliens, avec des scléractiniaires assez éparpillés. Ces derniers ne représentent plus que 5 à 10 % du taux de recouvrement.
Transect B	15-17 m	Le substrat biotique a nettement baissé par rapport à celui du transect A, il représente 44% alors que l'abiotique, majoritaire représente 56 % du recouvrement. Le substrat biotique est constitué par les coraux scléractiniaires (24%), les macrophytes et les invertébrés sont mieux représentés (20%). Le substrat abiotique est composé de roche (23%), de débris coralliens (20%), et de sable coquillé (10%).
Transect C	20 m	Le substrat abiotique (58%) est toujours majoritaire par rapport au substrat biotique (42%). Cependant, il y a une augmentation des macrophytes et des invertébrés (37%) certainement à cause des conditions hydrodynamiques plus faibles et l'affaiblissement des coraux. La roche nue arasée a diminué (5%), elle est recouverte principalement par des débris coralliens (28%) et des blocs coralliens (15%) en bas de pente.



Suivi de l'état des communautés coralliennes

Schéma structural

STATION 10 (Ilot Kié)



(Source G. Lasne, 2007)

3.10.2. Résultats de 2007

3.10.2.1. Échantillonnage du substrat

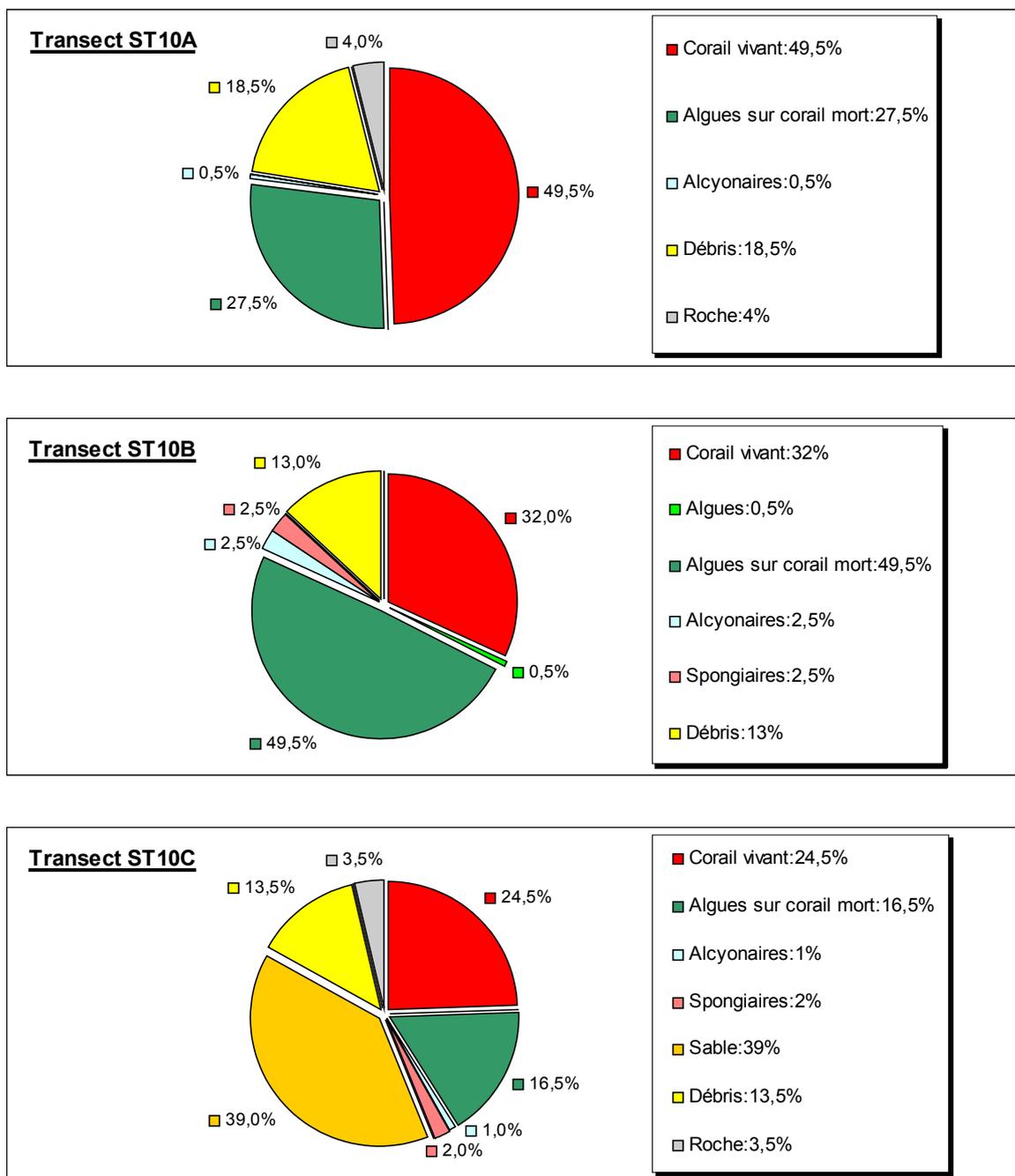


Tableau 30: Répartition du substrat (ST10) (méthode LIT)

C'est la station où le recouvrement corallien est le plus important pour les trois transects : 49,5 %, 32% et 24,5%. Cependant, il y a aussi un recouvrement important en corail mort colonisé par des algues: 27,5 %, 49,5% et 16,5 %.

3.10.2.2.Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIARES ST10A (annexe 5)

Les scléractiniaires dominant largement sur ce transect. La richesse spécifique totale est de 46 taxas, avec 8 taxas pour la famille des Acroporidae, 7 pour les Faviidae et 6 pour les Mussidae. Le taux de recouvrement entre les éperons et les sillons est de 65% en moyenne.

Les familles dominantes en terme de recouvrement sont, par ordre décroissant : les Acroporidae, les Pocilloporidae et les Poritidae.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST10A (annexe 6)

Les macrophytes et les invertébrés sont minoritaires (14%). Les algues sont dispersées par bouquets et représentées par *Chlorodesmis fastigiata* pour les algues vertes et par quelques algues rouges *Asparagopsis armata*.

Parmi les invertébrés les ascidies (*Polycarpa cryptocarpa*) et les crinoïdes sont particulièrement nombreux.

Familles Coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	8	5
Agaraciidae	4	3
Astrocoeniidae	1	2
Dendrophyllidae	1	1
Faviidae	7	2
Fungiidae	1	3
Merulinidae	3	3
Mussidae	6	3
Oculinidae	2	3
Pectiniidae	3	1
Pocilloporidae	5	4
Poritidae	1	4
Siderastreidae	3	1
Tubiporidae	1	1
Total	46	65%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	2
Algue rouge	1	2
Alcyonaire	2	2
Ascidies	2	3
Crinoïde	2	4
Holothurie	1	1
Hydraire	1	2
Mollusque	2	1
Spongiaire	1	1
Zoanthaire	1	1
Total	12	14%

SCLERACTINIAIRES ST10B (annexe 5)

Le taux de recouvrement par les scléactiniaires est de 24 %. Malgré ce faible taux, cette pente qui a probablement été affectée par le cyclone «erika » de mars 2003, semble en bonne voie de recolonisation.

La richesse spécifiques en coraux est de 49 taxons, avec 10 taxons pour la famille des Acroporidae, 9 pour Agaraciidae et 5 pour les Faviidae. A noter la rare présence de *Goniopora* sp, *Gardineroseris planulata* et de *Euphyllia ancora*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST10B (annexe 6)

Les algues sont très rares, et seules quelques *Chlorodesmis fastigiata* pour les algues vertes et *Asparagopsis armata* et *Amphiroa* sp pour les algues rouges colonisent les substrats de roche et de sable.

Concernant les invertébrés, il faut noter que le groupe des spongiaires sont omniprésentes (*Cliona orientalis*, *Cliona julieni* et *Stellata globostellata*) et que les ascidies (*Polycarpa cryptocarpa*) et les zoanthaires (*Palythoa* sp.) sont bien représentés. Cette augmentation des macrophytes et des invertébrés est le signe d'un affaiblissement des madrépores datant probablement du cyclone « erika » en 2003.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	10	4
Agaraciidae	7	2
Caryophyllidae	2	1
Dendrophyllidae	3	2
Faviidae	5	2
Fungiidae	1	3
Merulinidae	3	3
Mussidae	3	3
Oculinidae	1	3
Pectiniidae	4	2
Pocilloporidae	5	2
Poritidae	2	3
Siderastreidae	2	1
Tubiporidae	1	2
Total	49	24%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	1
Algue rouge	2	1
Alcyonaire	3	3
Ascidies	2	3
Crinoïde	2	2
Holothurie	2	1
Hydraire	1	3
Spongiaire	5	4
Zoanthaire	1	3
Total	20	20%

SCLERACTINIAIRES ST10C (annexe 5)

Les colonies de coraux scléactiniaux sont peu nombreuses et le taux spécifique (24 espèces) a largement baissé depuis la surface. A noter la taille d'une colonie *Scolymnia vitiensis* mesurant une 40cm alors que la taille généralement observé est d'environ 15cm (colonie ancienne).

Les familles scléactiniales les plus représentatives de ce transect sont les Acroporidae (7 taxa), les Faviidae (4 taxa) et les Mussidae (3 taxa).

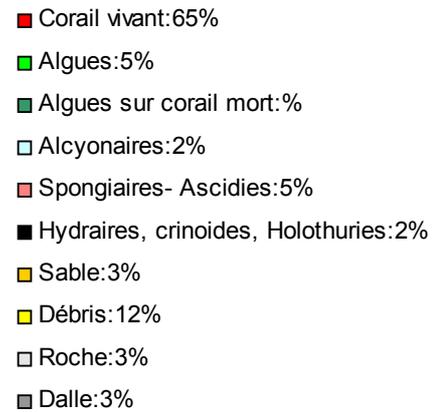
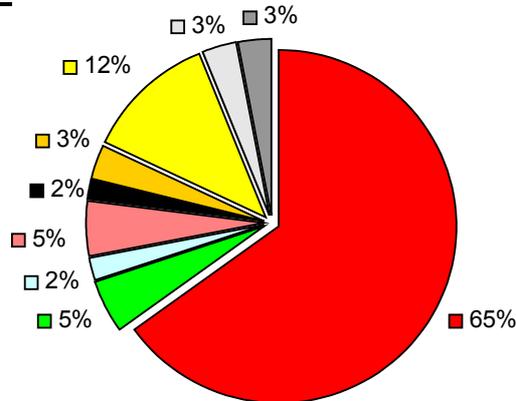
MACROPHYTES et INVERTEBRES ST10C (annexe 6)

Les alcyonaires sont majoritaires (15%) et sont représentés par les 4 genres *Sarcophyton*, *Sinularia*, *Lobophyton*, *Nephthea*, puis les spongiaires (6 taxa : 10%) avec les genres *Stellata*, *Cliona*, *Clathria* et *Haliclona*. Les holothuries affectionnent les milieux sableux, on observe en bas de pente : *Bohadschia argus*, *Holothuria atran*, *H. edulis*, *H. scabra*.

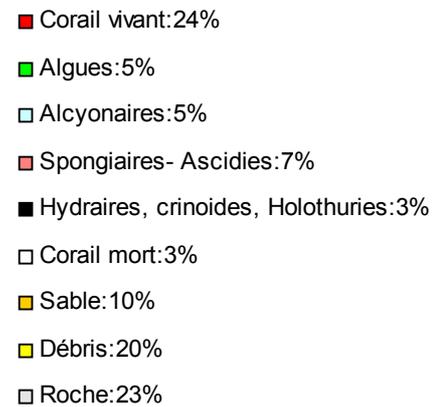
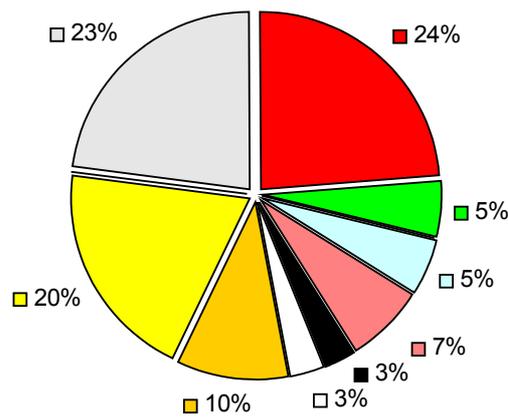
Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	7	2
Agaraciidae	2	3
Faviidae	4	2
Fungiidae	1	3
Merulinidae	1	2
Mussidae	3	3
Oculinidae	1	2
Pocilloporidae	2	4
Poritidae	1	3
Siderastreidae	1	1
Tubiporidae	1	1
Total	24	5%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	1
Algue rouge	1	1
Alcyonaire	4	2
Ascidies	2	3
Crinoïde	3	2
Holothurie	4	1
Hydraire	1	3
Spongiaire	6	4
Zoanthaire	1	3
Total	21	37%

Transect ST10A



Transect ST10B



Transect ST10C

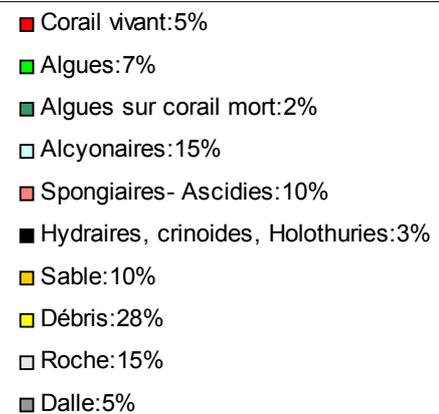
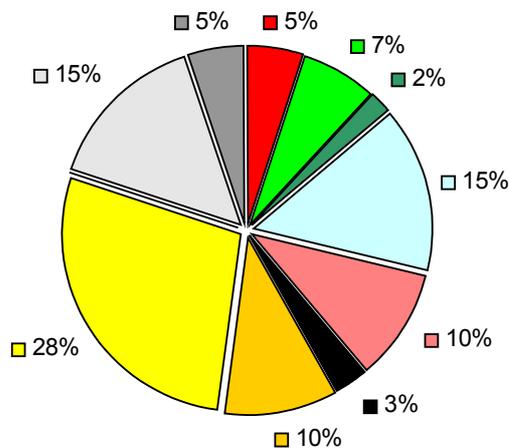


Tableau 31: Répartition du substrat /macro benthos (ST10) (méthode du couloir de 100 m²)

3.10.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 81 espèces. Sur l'ensemble de la station l'Indice de densité est de 13 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 1556,6 g/m². Bien qu'il n'y ait aucune raison objective de le retirer des comptages, ces chiffres s'entendent sans le Grand Requin Blanc (*Carcharia carcharodon*) de 3,5 m (i.e. 850 kg soit 7150 g/m² supplémentaires) qui est venu croiser le transect de 20m. Ce comportement de curiosité est en effet, similaire à celui de bien d'autres poissons comme le Napoléon (*Chelinus undulatus*) ou le tazar (*Scomberomorus*).

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

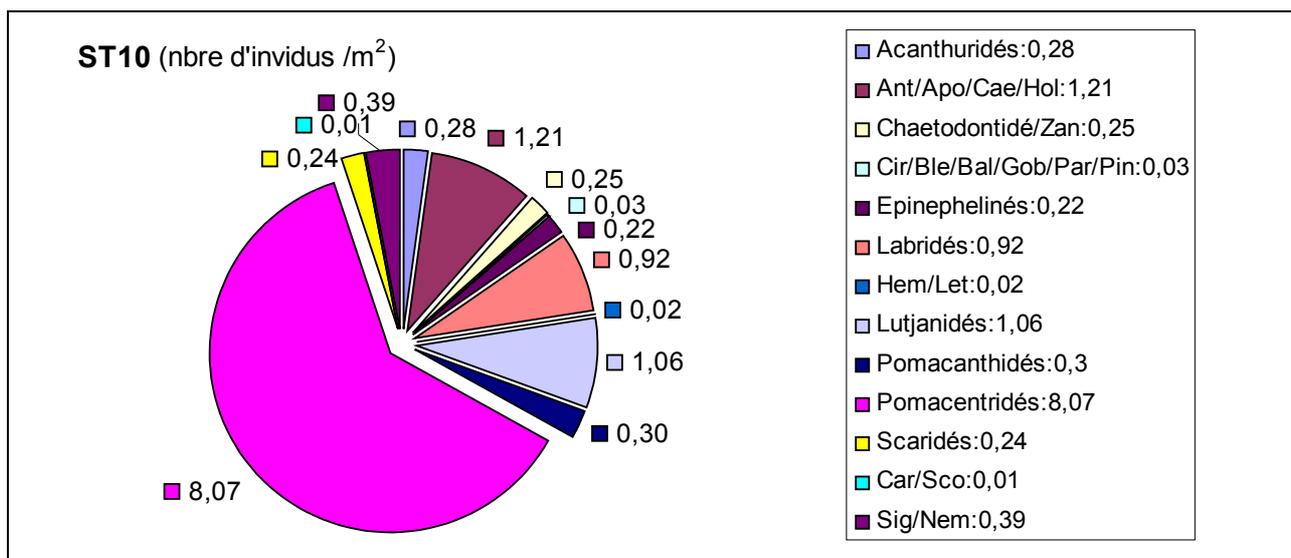
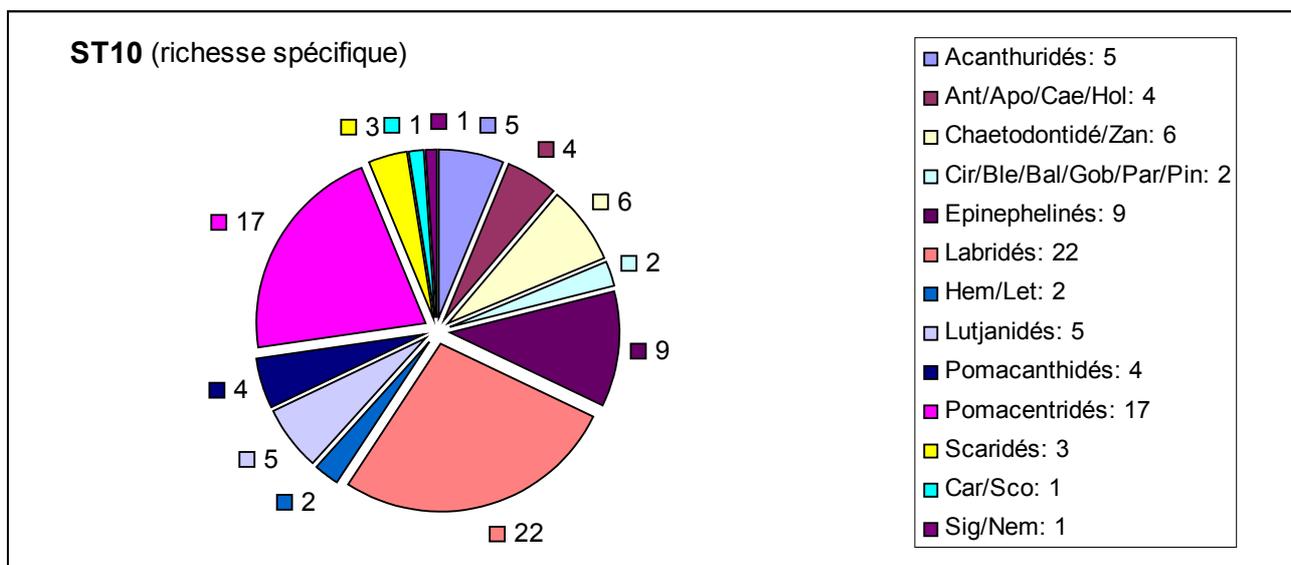


Tableau 32: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST10)

3.10.3. Comparaison avec les données de 2005

Seul le transect à 15 mètres de profondeur a été retrouvé et fait l'objet d'une comparaison qualitative.

3.10.3.1. Substrat

ST10B

Type de substrat	2005	2007
Abiotique	64	13
Biotique	36	87
Dont corail vivant	30	32

Le substrat biotique en 2007 est plus important car il y a un recouvrement de 49,5 % en corail mort recouvert d'algues. En revanche, la couverture corallienne est identique pour les deux échantillonnages.

3.10.3.2. Macrobenthos

Transect ST10B

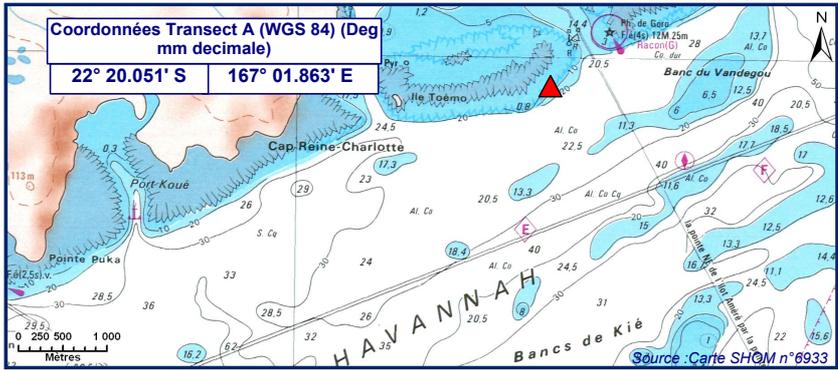
Richesse spécifique (100m ²)	2005	2007
Invertébrés et algues	43	20
scléactiniaires	34	49

La richesse spécifique en 2005 est plus importante qu'en 2007 au niveau des invertébrés et algues. Pour les scléactiniaires, la richesse spécifique en 2007 est plus importante qu'en 2005 (il y a plus d'espèces d'Agariciidae et de Pectiniidae en 2007).

3.10.3.3. Ichtyofaune

Paramètres biologiques	2005	2007
Richesse spécifique	84	81
Densité moyenne	0,526	13

La richesse spécifique en 2005 est sensiblement la même qu'en 2007. Par contre, la densité est plus importante pour 2007 du fait de la longueur totale des transects en 2005 était de 100m (2X50m) et que pour 2007 seulement de 60m (3x20m).



DESCRIPTION GENERALE

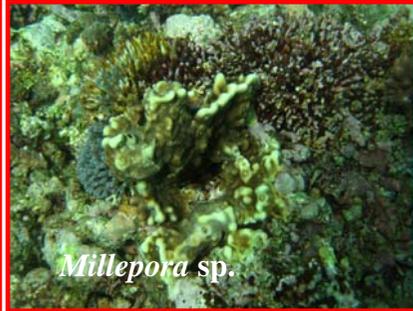
La station se situe à l'ouest de la passe du récif de Toémo. A la surface, il a été pris un amer : alignement d'une colline et d'un talweg afin de pouvoir localiser la station plus facilement (cf photo). Un *Platygyra daedalea* d'un mètre de diamètre permet de repérer le début du transect. Le sommet du récif est riche en coraux branchus et tabulaires. Un bourrelet composé de débris coralliens se démarque juste avant la cassure de la pente, cette dernière est assez pentue (40°) et recouverte par endroits par de nombreux éboulis et des massifs coralliens retournés (coraux tabulaires et massifs).

CARACTERISTIQUES

Peuplements benthiques	Scléactiniaires Richesse spécifique : 27 / 33 / 16 Famille / espèce dominante : Acropora, Pocillopora, Isopora et Seriatopora	Macrophytes Richesse spécifique : 5 / 4 / 2 Famille / espèce dominante : Algue rouge : <i>Amphiroa</i> Algue verte : <i>Caulerpa spp</i>	Invertébrés Richesse spécifique : 15 / 21 / 10 Famille / espèce dominante : Alcyonaires : <i>Sarcophyton, Lobophyton</i> Spongiaires : <i>Cliona orientalis, Cliona julieni</i> Ascidies : <i>Polycarpa cryptocarpa, P. clavata, Didemnum cf. minisculum</i>
	Ichtyofaune	Richesse spécifique : 50	Indice de densité : 3,8 ind / m²
Etat de santé / sensibilité du milieu	La diminution des colonies coralliennes au niveau du transect B permet le développement des macrophytes et des invertébrés.		



Transect A	7 m	Le substrat biotique est majoritaire (54%) par rapport au substrat abiotique (46%). Le substrat biotique est représenté principalement par des coraux scléactiniaires (42%). Sur les éperons le taux de recouvrement par les scléactiniaires est très élevé (>75%) en majorité des coraux branchus. Le substrat abiotique, quant à lui, est constitué de débris coralliens à 5% et de sable, de blocs et de dalle dans des proportions inférieures à 3%. Le fond des sillons, est constitué de sable et de gros débris coralliens, avec des scléactiniaires assez éparpillés. Ces derniers ne représentent plus que 5 à 10 % du taux de recouvrement.
Transect B	15-17 m	Le substrat biotique est toujours majoritaire (54%) par rapport au substrat abiotique (46%). Le recouvrement par les coraux scléactiniaires a diminué (24%) alors que les macrophytes et les invertébrés sont mieux représentés (20%). Le substrat abiotique est composé essentiellement par de la roche (38%).
Transect C	20 m	Le substrat abiotique (68%) est toujours majoritaire par rapport au substrat biotique (32%). Il y a une augmentation des macrophytes et des invertébrés (22%) certainement à cause des conditions hydrodynamiques plus faibles et l'affaiblissement des coraux. La roche nue arasée a diminué (22%), elle est recouverte principalement par des débris coralliens (30%) et des blocs coralliens (10%) en bas de pente. Des cuvettes de sable (10%) se répartissent de façon hétérogène.



ST11A (6m)



ST11B (10m)

Légende :

-  Transect
-  Débris coralliens
-  Coraux massifs
-  *Porites* sp.
-  Coraux branchus
-  Coraux tabulaires
-  Algues



ST11C (20m)



3.11.2. Résultats de 2007

3.11.2.1. Échantillonnage du substrat

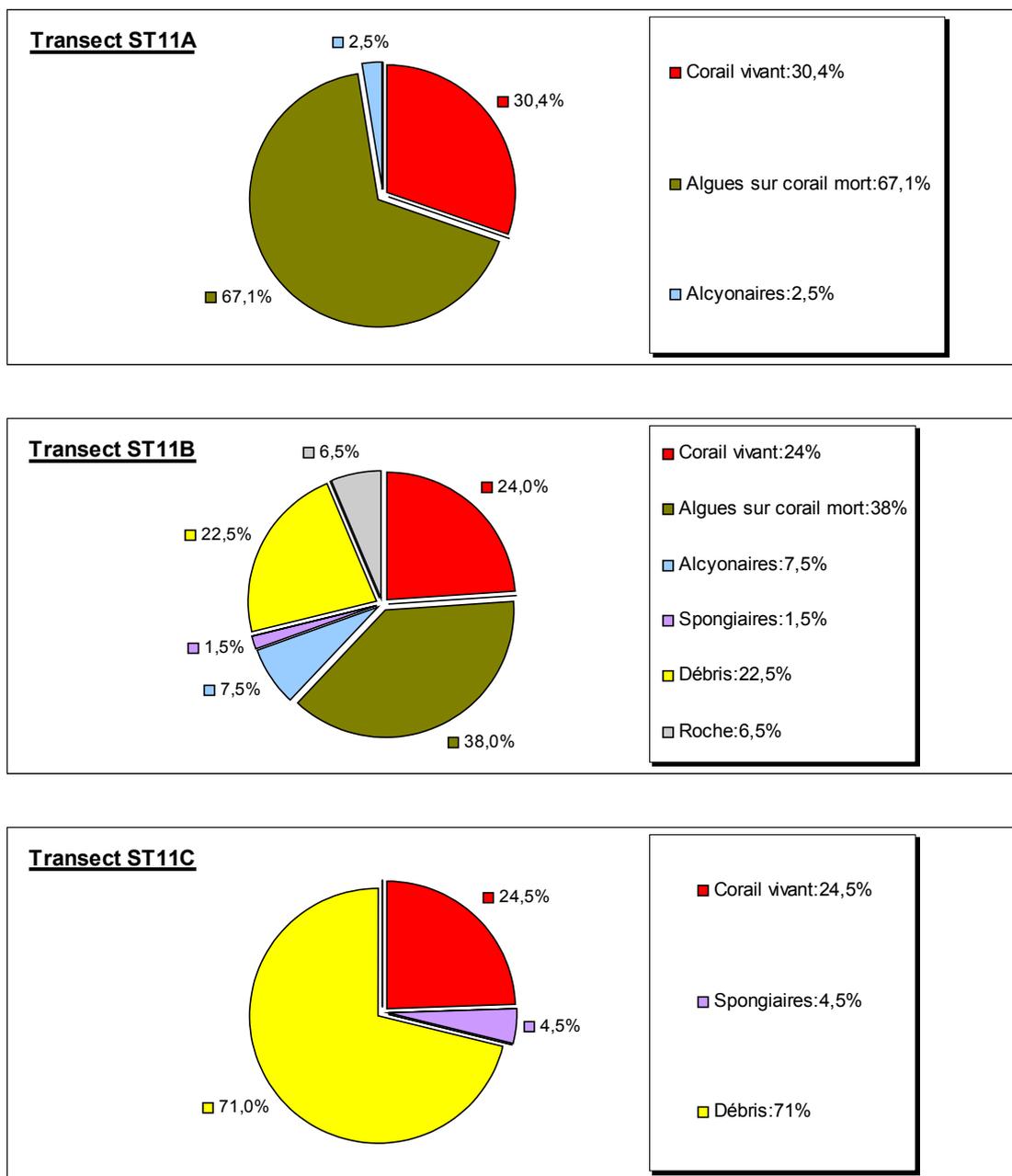


Tableau 33: Répartition du substrat (ST11) (méthode LIT)

Pour ST11A, le substrat est totalement de nature biotique du fait que le recouvrement en corail mort colonisé d'algues est de 67,1 %. La répartition abiotique /biotique est sensiblement la même pour les deux autres transects. Toutefois, il y a des différences pour ST11B : un recouvrement important en corail mort colonisé par des algues (38%) et pour ST11C : un recouvrement important en débris (71%).

3.11.2.2. Échantillonnage du macrobenthos (couloir de 100 m²)

SCLERACTINIAIRES ST11A (annexe 5)

Les scléractiniaires dominent largement sur ce transect mais les colonies sont de petite taille. La richesse spécifique totale est de 27 taxas, avec 6 taxas pour la famille des Acroporidae, 6 pour les Faviidae et 6 pour les Pocilloporidae. Les familles dominantes en terme de recouvrement sont, par ordre décroissant : les Pocilloporidae et les Poritidae. On note des espèces dominantes comme *Acropora* spp., *Seriatopora calendrium* et *Pocillopora damicornis* et *Porites lobata*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST11A (annexe 6)

Les macrophytes et les invertébrés sont minoritaires (12%), cependant ils caractérisent un milieu balayé par les courants. Les alcyonaires (*Lobophyton* et *Sarcophyton*) sont dispersés par plaque ainsi que les spongiaires (*Cliona julieni* et *C. orientalis*). Ces espèces sont en compétition avec les coraux pour la colonisation du milieu. Les ascidies (*Polycarpa cryptocarpa*, *P. clavata* et *Didemnum cf. minisculum*) se dispersent dans l'ensemble de la zone. Les algues (*Amphiroa* et *Caulerpa* spp.) se sont installées préférentiellement dans les infractuosités de la dalle corallienne et le genre *Chlorodesmis fastigiata* est plutôt regroupé sur les amas de débris coralliens que sur la dalle.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	6	3
Agaraciidae	1	2
Astrocoeniidae	1	2
Faviidae	6	3
Merulinidae	2	2
Mussidae	1	2
Oculinidae	2	2
Pocilloporidae	6	5
Poritidae	1	4
Milleporidae	1	2
Total	27	42%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	3	3
Algue brune	1	3
Algue rouge	1	3
Alcyonaire	3	4
Ascidies	3	3
Asterie	1	1
Crinoïdes	1	1
Holothurie	1	2
Hydraire	1	2
Mollusque	2	2
Spongiaire	3	4
Total	20	12%

SCLERACTINIAIRES ST11B (annexe 5)

De petites colonies coralliennes s'édifient environ 34% du recouvrement, elles sont relativement variées, les espèces dominantes sont toujours *Sériatopora calendrium* et *Porites lobata*.

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST11B (annexe 6)

La diminution des colonies coralliennes est en faveur dans des proportions égales aux macrophytes et aux invertébrés. Nous observons les mêmes communautés que le transect supérieur.

A noter la présence nouvelle du corallimorphes (anémone) *Discosoma cf. rhodostoma* en grandes plaques et d'un bénytier *Tridacna squamosa* de 40 cm de long.

Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	5	3
Agaraciidae	2	2
Dendrophyllidae	3	2
Faviidae	8	2
Merulinidae	4	2
Mussidae	1	2
Oculinidae	2	2
Pectiniidae	2	2
Pocilloporidae	4	5
Poritidae	1	4
Siderastreidae	1	2
Total	33	34%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	2
Algue brune	1	3
Algue rouge	2	3
Alcyonaire	5	3
Ascidies	2	5
Asterie	1	1
Crinoïdes	2	3
Holothurie	3	1
Hydraire	2	2
Mollusque	2	2
Spongiaire	3	3
Zoanthaire	1	2
Total	25	20%

SCLERACTINIAIRES ST11C (annexe 5)

Les colonies coralliennes sont peu nombreuses et de taille relativement petite. La richesse spécifique des scléactiniaires (16 taxa) a été réduite de moitié par rapport aux deux transects des niveaux supérieurs. Les familles dominantes en terme de recouvrement sont, par ordre décroissant : les Oculinidae, les Pocilloporidae, les Poritidae et les Fundiidae.

On note le genre dominant *Galaxea* (Oculinidae).

MACROPHYTES et INVERTEBRES ST11C (annexe 6)

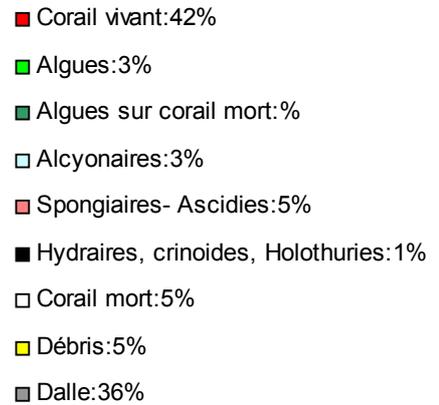
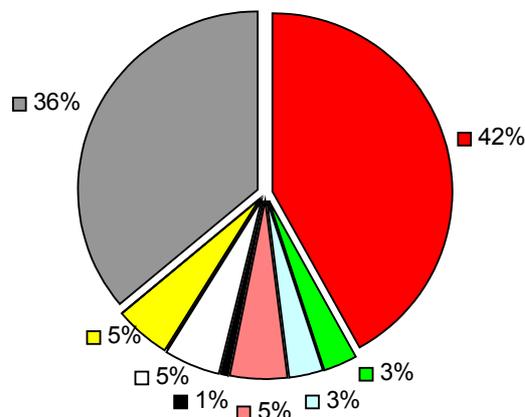
Les **cyanobactéries** sont bien présentes et se développent sur les massifs et nombreux débris coralliens. De plus les crinoïdes colonisent particulièrement bien le bas du tombant et se fixent sur les petits massifs coralliens qui ont dévalé la pente.

De même pour les alcyonaires du genre *Sinularia*, *Sarcophyton* et *Effatounaria*

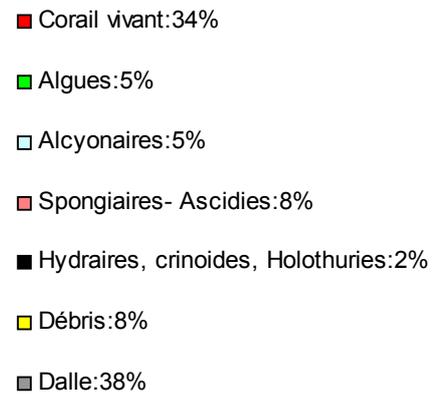
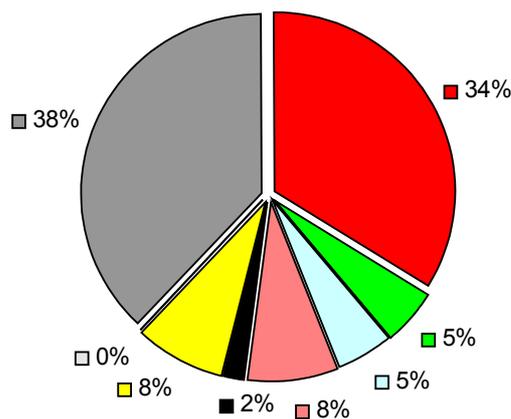
Famille coraux	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Acroporidae	1	2
Agaraciidae	1	2
Astrocoeniidae	1	1
Dendrophyllidae	1	1
Faviidae	3	2
Fungiidae	1	3
Merulinidae	2	1
Mussidae	2	1
Oculinidae	1	4
Pectiniidae	1	1
Pocilloporidae	1	3
Poritidae	1	3
Total	16	10%

Groupe Macrophytes et Invertébrés	Nombre de taxa	Abondance (1 à 5)
Algue verte	1	2
Algue brune	1	2
Alcyonaire	3	3
Ascidies	1	3
Crinoïdes	1	4
Holothurie	1	1
Hydraire	1	1
Spongiaire	3	4
Total	12	22%

Transect ST11A



Transect ST11B



Transect ST11C

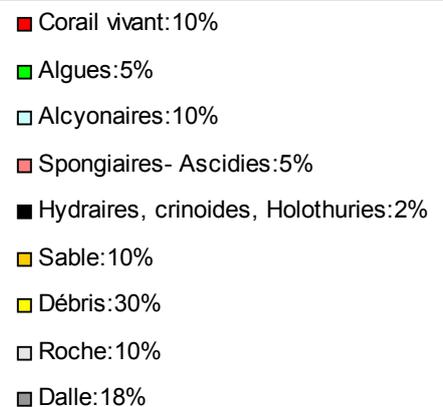
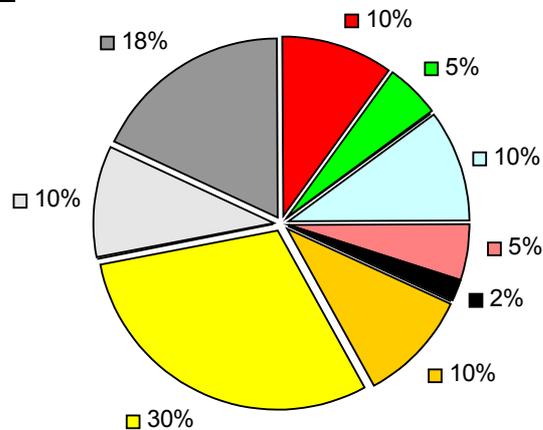


Tableau 34: Répartition du substrat /macro benthos (ST11) (méthode du couloir de 100 m²)

3.11.2.3.Échantillonnage de l'ichtyofaune

La biodiversité en poissons est de 50 espèces. Sur l'ensemble de la station l'Indice de densité est de 3,8 poissons par m² et l'Indice de biomasse de 257 g/m².

Cette station est un tombant assimilable à une pente externe. Elle présente des peuplements assez stables, peu dépendant de la marée ou des intempéries. Les dénombrements peuvent être influencés par un ou des passages d'espèces à large rayon d'errances trophiques (Carangues, tazar,...) ce qui fut le cas.

La zone la plus haute est la plus riche contrairement aux secs (loro, Inontea ou Kie).

Les résultats bruts par transect sont présentés en annexe 7.

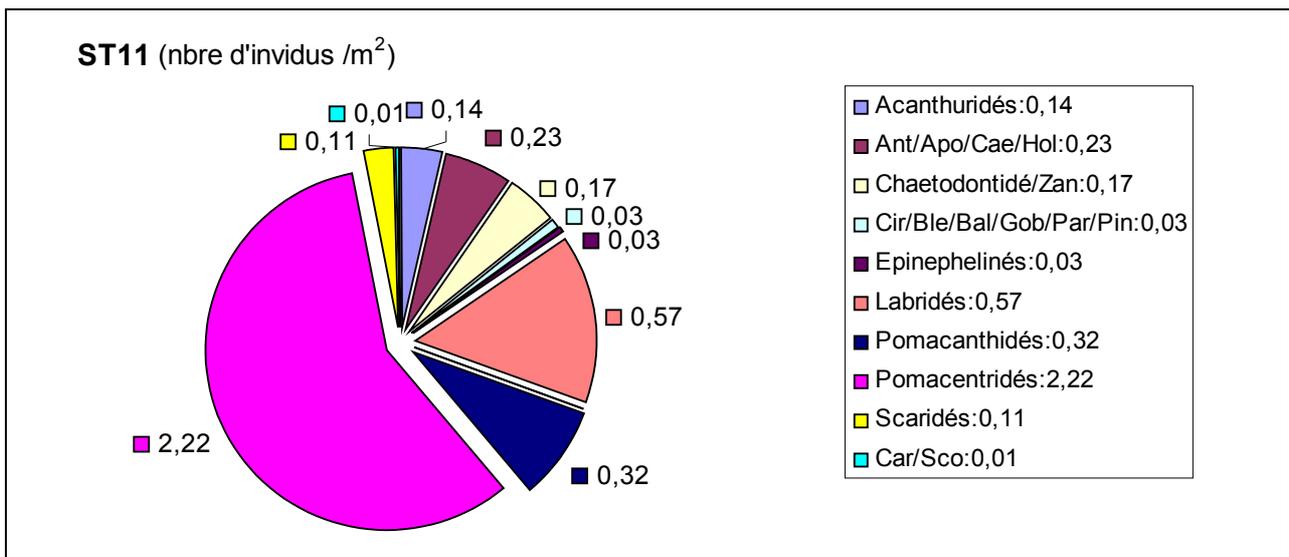
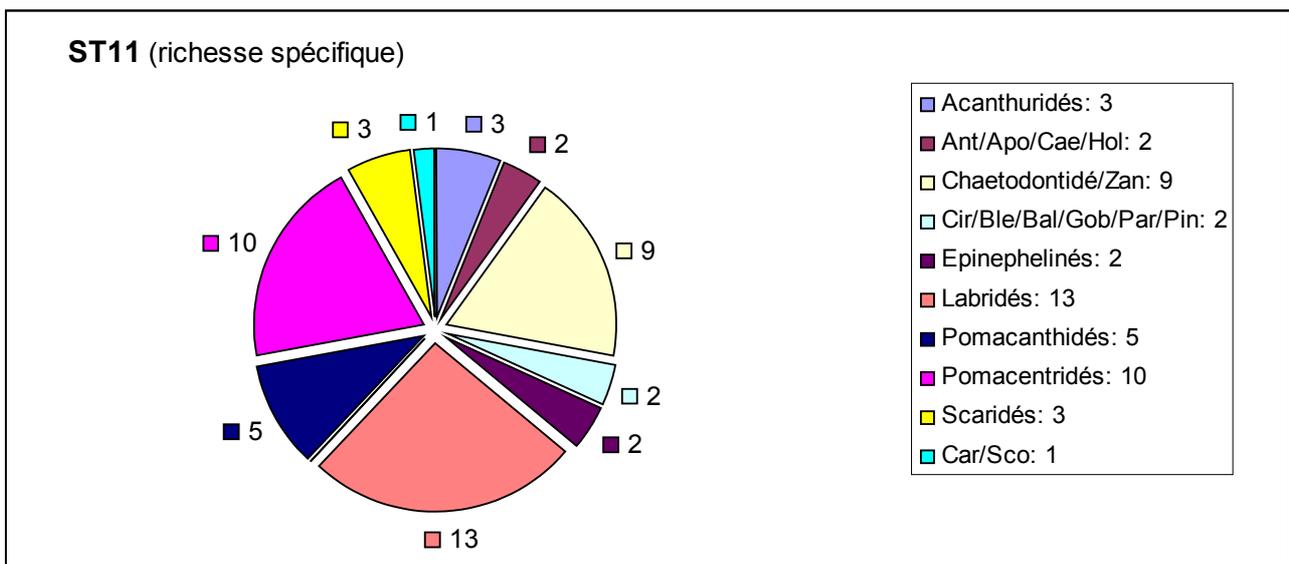


Tableau 35: Richesse spécifique et densité de poissons par famille et groupe de familles (ST11)

4. Synthèse

4.1. Au niveau de la répartition du substrat (LIT)

Les stations situées en baie de Prony à l'exception des transects ST02A et ST03B ont un substrat à majorité abiotique. En effet, la couverture corallienne pour ST02A est de 42% et pour ST03B de 28% alors que la moyenne pour les 11 stations est d'environ 20% pour le taux de recouvrement en corail vivant. Ces deux transects peuvent être donc de bons indicateurs pour le suivi dans la baie de Prony.

Concernant les stations dans le canal de la Havannah, les stations ST10 (îlot Kié) et ST11 (récif Toémo) se détachent des autres stations car le substrat est en majorité biotique avec un recouvrement corallien supérieur à 24% pour chaque transect.

Code Substrat	Baie de Prony 1									Canal de la Havannah																						
	Station 01		Station 02		Station 03			Station 04			Station 05			Station 06			Station 07			Station 08			Station 09			Station 10			Station 11			
	Ilot Casy		Creek baie nord		Port			Canal Woodin			Iloro			Corne NE Ionantea			Chambeyron			Pointe puka			Banc Kié			Ilot Kié			Ilot Tomo			
	A	B	A	B	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C				
DC	7	11,5	9	11,5	5	10	14	5	10	20	5	10	20	5	15	20	7	17	20	9	11,5	7	15	20	7	14,5	20	6	10	20		
DCA	7	0,5	3,5	7,5			1	41,5	6,5	2,5				3,5	29	5																
ACB			30,5		7,5	16,5	0,5	2,5			1			0,5	0,5	1	1	6		6		0,5	1,5									
ACE																		1		1												
ACS																																
ACD																	1															
ACT				2			1							4,5	1,5			2	2	1	7	3,5	1									
CB							3,5	6			2,5	17		3	0,5	2		2,5	0,5	3	1	1			2	8	8	1,5				
CE														10,5	1			2	1,5	5	1	0,5			2	6	13,5	12,5				
CF			0,5	1,5			1,5				1				4	1									1							
CM				3	4	2	1,5				15	34		3,5	2,5	1,5	3	2,5	2	2,5	0,5	0,5	15,5	4,5	12	18	17		2,5	10,5		
CS							9,5													1												
CMR																																
CME			11	5				20,5	7																						0,5	
SC	13,5	6,5	21	25		3,5	0,5		31	18																						
SP	1,5	6,5		0,5	2	0,5			1	6,5	1,5			1	8,5	2,5	1,5	1	2		7,5	1,5	1	1	0,5	2,5	1	2,5	7,5	4,5		
ZO																																
OT																					5											
AA	7	10	21		1	22,5	3							0,5			0,5															
CA								3														1,5										
HA																																
MA																																0,5
F																																
S	36	76,5			15			1			27	39	100		2,5																	
R	35		12,5	1	70,5	33	30,5	25,5	44	73	31,5	3,5		6	17,5	84	5	35,5	78,5	51,5	62					18,5	13	13,5		22,5	71	
SI				54,5		12,5	57																									
W																																
RC									10,5		6,5	1,5		60			78					87	59	75,5	4		3,5		6,5			
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Abiotique	71	76,5	12,5	55,5	85,5	45,5	87,5	26,5	54,5	73	79	49	100	69,5	49	89	83	36	82	51,5	71,5	87	59	79	22,5	13	56	0	29	71		
Biotique	29	23,5	87,5	44,5	14,5	54,5	12,5	73,5	45,5	27	21	51	0	30,5	51	11	17	64	18	48,5	28,5	13	41	21	77,5	87	44	100	71	29		
Dont Corail vivant (Scléractiniaires)	0	0	42	11,5	11,5	28	8	29	7	0	19,5	51	0	22	10	5,5	5	16	6	19,5	8,5	9,5	18	4,5	49,5	32	24,5	30,4	24	24,5		

DC	Corail mort (couleur blanche)
DCA	Corail mort recouvert d'algues
ACB	<i>Acropora Branchu</i>
ACE	<i>Acropora Encroûtant</i>
ACS	<i>Acropora Submassif</i>
ACD	<i>Acropora</i>
ACT	<i>Acropora</i>

CB	Non <i>Acropora Branchu</i>
CE	Non <i>Acropora Encroûtant</i>
CF	Non <i>Acropora Foliaire</i>
CM	Non <i>Acropora Massif</i>
CS	Non <i>Acropora Submassif</i>
CMR	Non <i>Acropora Fungia</i>
CME	Non <i>Acropora Millepora</i>

SC	Corail mou (alcyonaire)
SP	Eponges
ZO	Zoanthaires
OT	Autres (Ascidies, Anémones, Gorgones, Bénéitiers)
AA	Algues Assemblage
CA	Algues calcaires
HA	Algues <i>Halimedeae</i>
MA	Algues macroalgues
F	Algues filamenteuse

S	Sable (particules < 2 m)
R	Débris (particules > 2 m)
SI	Vase
W	Eau
RC	Dalle / Roche

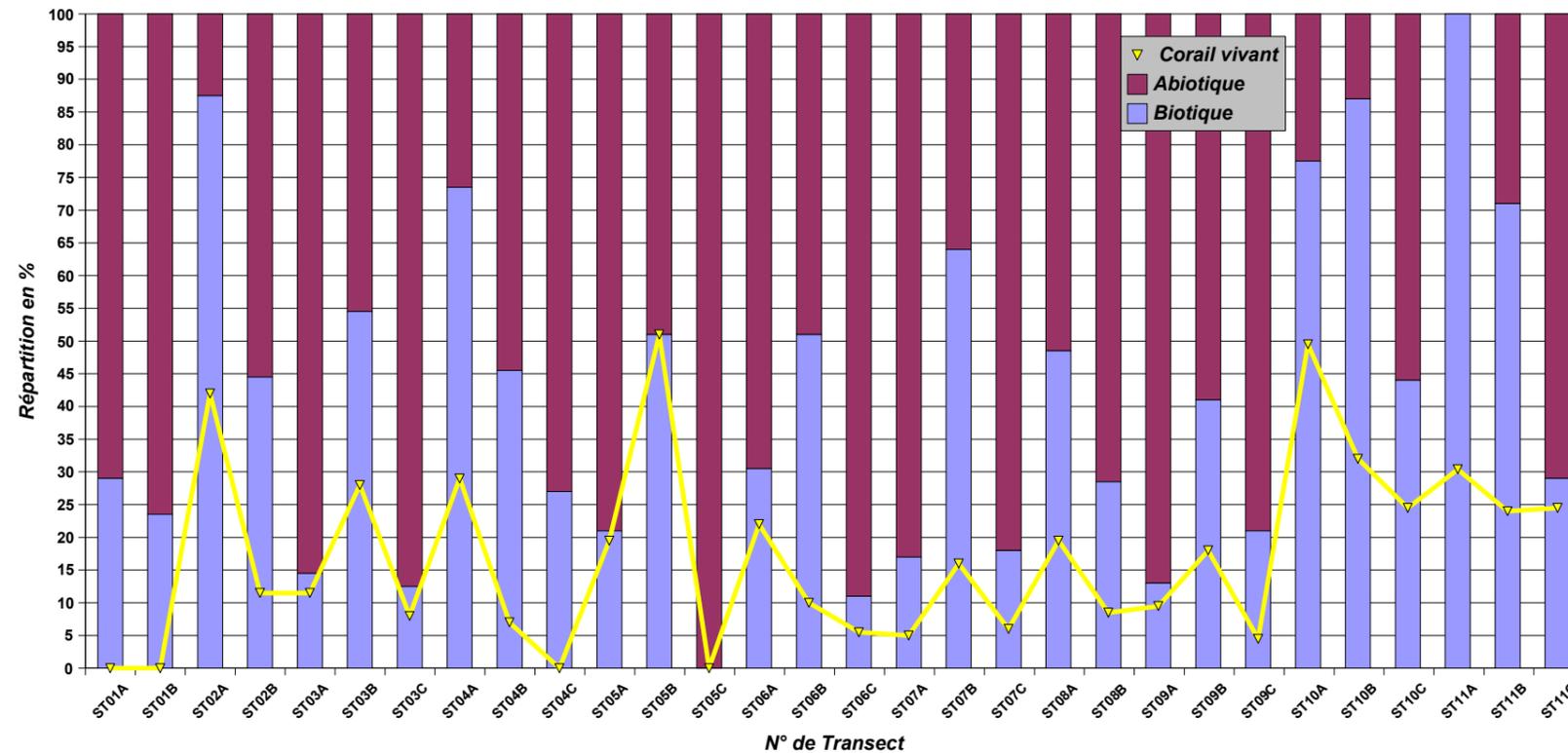


Tableau 36: Récapitulatif de la répartition du substrat avec la méthode LIT

4.2. Au niveau des peuplements benthiques

Les biotopes majeurs sont définis en fonction de leur exposition aux vents dominants et à la houle, du taux de sédimentation et de la profondeur du substrat. Ces facteurs induisent une diminution ou une augmentation de l'agitation des eaux ainsi que des variations de température et de luminosité. Les scléactiniaires sont eurioéciques c'est-à-dire dotés d'une grande résistance aux variations des facteurs environnementaux comme le montrent les compositions de faune corallienne et la morphologie du squelette des colonies. Ces derniers peuvent être atypiques dans ces environnements très singuliers (Baie de Prony, Chenal de la Havannah, Canal Woodin).

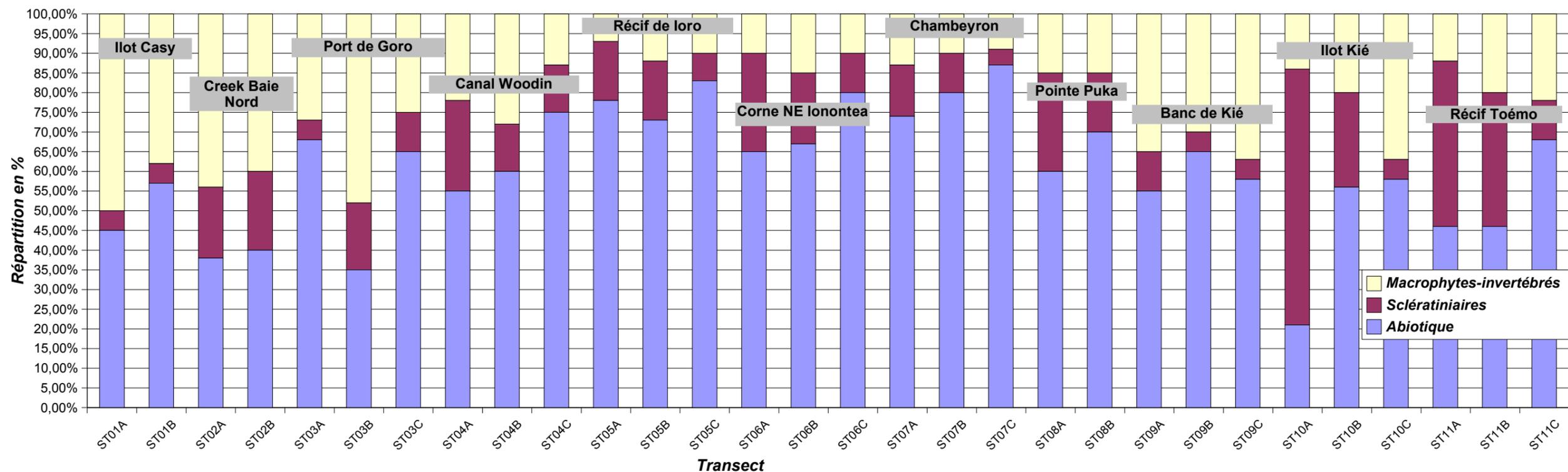
Cette étude de la biodiversité des faunes benthiques et en particulier des scléactiniaires de la région du sud de la Nouvelle-Calédonie (Baie de Prony, Chenal de la Havannah et Canal Woodin) a confirmé l'existence d'une faune corallienne récifale bien diversifiée (environ 140 espèces scléactiniaires, 60 genres invertébrés et 12 genres de macrophytes).

Les observations montrent que les macrophytes et les invertébrés sont en constante compétition territoriale avec les coraux, généralement quand le recouvrement corallien diminue sur la pente, les macrophytes et les invertébrés prennent leur place. Les événements naturels exceptionnels (fortes tempêtes, cyclones) entraînent généralement des perturbations (blanchissement, éboulement de pente, prolifération de cyanobactérie, prolifération d'Acanthaster).

Enfin il faut attirer l'attention sur le caractère « original » de la faune de ces milieux particuliers et spécifiques à la Nouvelle-Calédonie tels que la Baie de Prony. Cette baie est sans aucun doute à considérer comme d'importance mondiale, du fait des morphoses coralliennes atypiques observées. Ces morphoses sont le résultat d'une adaptation des coraux aux conditions environnementales (hypersédimentation). C'est pourquoi cette baie mérite d'une part une protection appropriée, et d'autre part un suivi multidisciplinaire approfondi (M. Pichon in G. Lasne, 2007).

	ST01A	ST01B	ST02A	ST02B	ST03A	ST03B	ST03C	ST04A	ST04B	ST04C	ST05A	ST05B	ST05C	ST06A	ST06B	ST06C
Abiotique	45	57	38	40	68	35	65	55	60	75	78	73	83	65	67	80
Sclératinières	5	5	18	20	5	17	10	23	12	12	15	15	7	25	18	10
Macrophytes-invertébrés	50	38	44	40	27	48	25	22	28	13	7	12	10	10	15	10

	ST07A	ST07B	ST07C	ST08A	ST08B	ST09A	ST09B	ST09C	ST10A	ST10B	ST10C	ST11A	ST11B	ST11C
Abiotique	74	80	87	60	70	55	65	58	21	56	58	46	46	68
Sclératinières	13	10	4	25	15	10	5	5	65	24	5	42	34	10
Macrophytes-invertébrés	13	10	9	15	15	35	30	37	14	20	37	12	20	22



Sclératinières	ST01A	ST01B	ST02A	ST02B	ST03A	ST03B	ST03C	ST04A	ST04B	ST04C	ST05A	ST05B	ST05C	ST06A	ST06B	ST06C
Richesse spécifique	19	11	43	36	20	24	22	18	10	3	26	31	20	34	22	28
Répartition en %	5	5	18	20	5	17	10	23	12	12	15	15	7	25	18	10

Macrophytes et invertébrés	ST01A	ST01B	ST02A	ST02B	ST03A	ST03B	ST03C	ST04A	ST04B	ST04C	ST05A	ST05B	ST05C	ST06A	ST06B	ST06C
Richesse spécifique	18	24	22	19	12	8	11	21	22	14	18	25	17	14	16	13
Répartition en %	50	38	44	40	27	48	25	17	28	13	7	11	12	10	15	10

Sclératinières	ST07A	ST07B	ST07C	ST08A	ST08B	ST09A	ST09B	ST09C	ST10A	ST10B	ST10C	ST11A	ST11B	ST11C
Richesse spécifique	17	31	20	36	23	23	22	17	46	49	24	27	33	16
Répartition en %	13	10	4	25	15	10	5	5	65	24	5	42	34	10

Macrophytes et invertébrés	ST07A	ST07B	ST07C	ST08A	ST08B	ST09A	ST09B	ST09C	ST10A	ST10B	ST10C	ST11A	ST11B	ST11C
Richesse spécifique	19	14	11	12	17	21	24	17	12	20	21	20	25	12
Répartition en %	13	10	10	15	15	35	30	37	14	20	37	12	20	22

Tableau 37: Récapitulatif de la richesse spécifique au niveau des peuplements benthiques

4.3. Au niveau de l'ichtyofaune

Afin de réaliser la synthèse au niveau de l'échantillonnage de l'ichtyofaune, il a été sélectionné différents paramètres biologiques permettant d'évaluer la richesse sur les 11 stations étudiées.

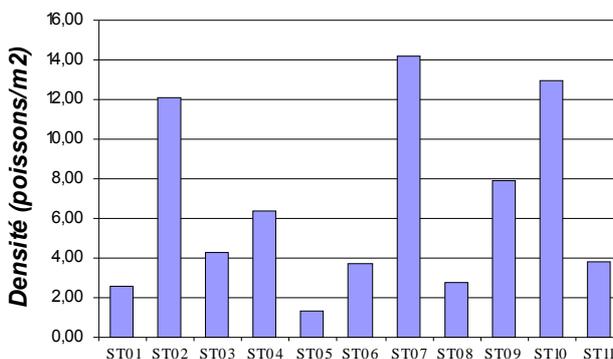
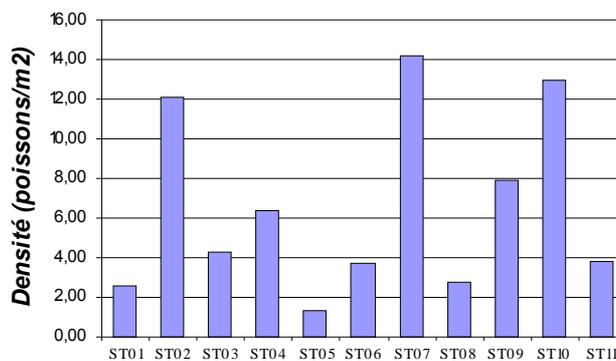
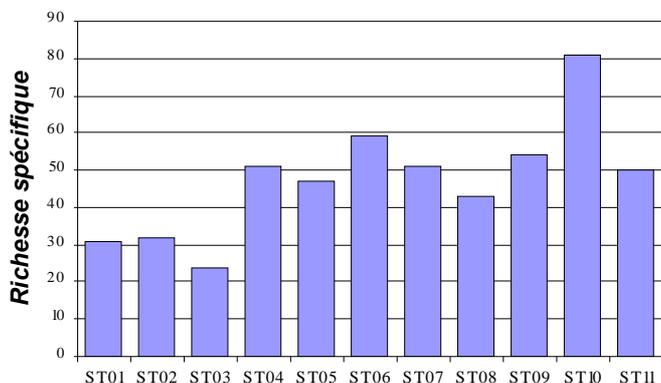
	ST01	ST02	ST03	ST04	ST05	ST06	ST07	ST08	ST09	ST10	ST11
	Ilot Casy	Creek Baie Nord	Port de Goro	Canal Woodin	Récif loro	Ionontea	Chambeyron	Pointe Puka	Banc de Kié	Ilot Kié	Récif Toémo
Richesse spécifique	31	32	24	51	47	59	51	43	54	81	50
Densité (poissons/m²)	2,6	12,1	4,3	6,4	1,3	3,7	14,2	2,8	7,9	13,0	3,8
Biomasse (g/m²)	14,3	163,2	108,3	1809,4	323,0	1415,7	531,7	117,0	821,8	1556,6	257,0
Somme individu	112,0	477,5	146,0	235,7	63,0	198,7	1106,0	144,0	254,0	714,7	156,7
Indice de Shannon	3,89	1,86	2,75	4,37	5,08	4,51	2,00	4,25	4,64	4,31	4,26
Indice d'Equitabilité	0,76	0,37	0,59	0,76	0,90	0,76	0,34	0,78	0,80	0,67	0,74

Tableau 38: Récapitulatif de la richesse spécifique au niveau de l'ichtyofaune

La station ST10 est la station où la richesse spécifique est la plus importante, ceci peut être expliqué par un recouvrement important de corail vivant au niveau de cette station (65 % pour ST10A).

Si l'Indice d'Equitabilité tend vers 1, le peuplement "s'applatit" c'est-à-dire que les espèces sont équitablement représentées dans le peuplement (à la limite si elles sont toutes représentées de la même manière E=1). Inversement, si le peuplement est très contrasté l'Indice. tend vers 0.

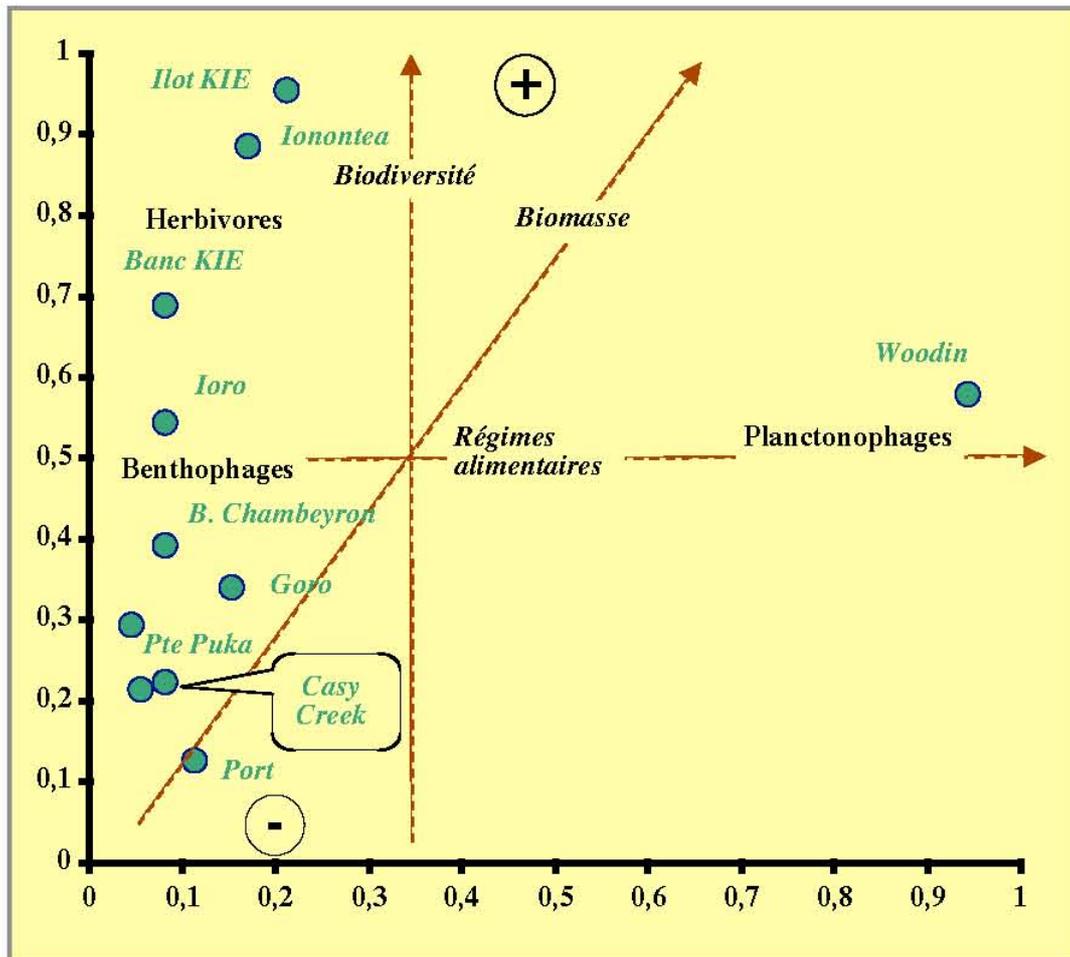
Ainsi, on peut considérer que la station 05 (récif de loro) abrite des populations de poissons équitables tandis que les stations ST03 et ST07 ont des espèces plus dominantes.



Il a été réalisé une Analyse en Composantes Principales (ACP) sur les 11 stations afin de définir un effort d'échantillonnage le mieux adapté pour chaque station.

Les données de référence sont classées par familles de poissons ou par groupe de familles ayant des régimes alimentaires similaires. Les valeurs prises en compte sont celles de la biodiversité avec la densité en biomasse /m² en A et avec la densité en nombre d'individus /m² en B.

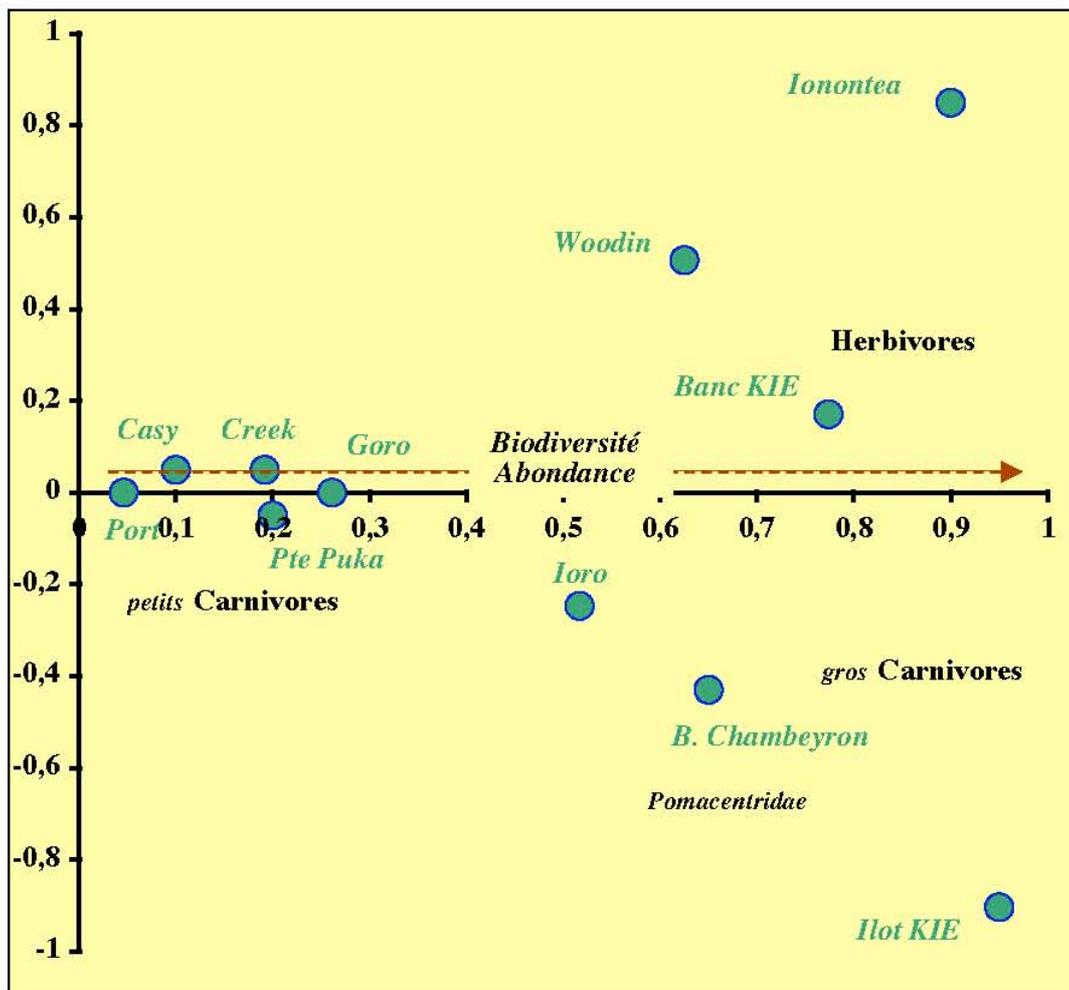
Les plans de projection sont les plans 1 x 2. Ils expliquent 82 % de cette classification (Inertie) en A et 88 % en B.



A: Diversité et Biomasse

En A :

Les 3 stations de Prony caractérisées par une faible densité et une faible diversité sont regroupées en bas à gauche. Suivent le long d'un gradient influencé principalement par l'abondance des herbivores (Acanthuridés essentiellement), les stations du Canal de la Havannah. D'abord les stations côtières du Canal sans doute à cause de la faiblesse des courants et des eaux plus turbides. Viennent ensuite les Bancs récifaux médians du Canal balayés par de forts courants de marée. Les stations de Ionontea et de l'Ilot Kié sont au sommet de ce gradient du fait de leur plus forte biodiversité, elle-même due aux courants et à la clarté de l'eau. La station de Woodin est à l'écart du fait de la présence au moment du dénombrement d'un banc de Casios (*Caesio caerulea*) considérable.



B : Diversité et Effectifs

En B :

La répartition des stations présente toujours la même ségrégation entre les stations du Canal de la Havannah et celles de Prony. L'axe horizontal semble donc être structuré par la diversité faible et l'abondance faible à gauche et fortes à droite. L'axe 2 est dispersif. Lorsqu'on décrit l'axe 1 de gauche à droite, les points stations éclatent selon un effet « trompette » ou « Gutman ». L'axe 2 pourrait être un axe structuré par les régimes alimentaires.

Bien que l'aspect des deux graphes diffère, leur interprétation reste la même. Ils montrent tous les deux une grande différence entre les stations de la baie de Prony et celles du Canal de la Havannah.

L'importance des linerties des plans 1 et 2 (82 % et 88 %) font que ces résultats graphiques n'apprennent rien que la lecture des tableaux de données très contrastées ne nous apprennent déjà. Ils sont simplement plus faciles à lire.

Toutefois, si l'on se réfère aux coordonnées des points stations (ordonnées en A et abscisses en B) on peut se faire une idée des différences d'effort d'échantillonnage qu'il nous faudrait développer sur chacune de ces stations – compte tenu des contrastes de diversités et d'abondance - pour les décrire avec des précisions comparables :

Pour un effort de 1 aux stations Port, Casy et Creek, il faudrait un effort de 2 à Goro et à la Pte Puka, 4 à 5 à Ioro, Woodin et à Basse Chambeyron et enfin 8 ou 9 à Ionontea, Banc Kié et à l'Ilot Kié. (Alors que nous avons développé le même effort sur chacune des 11 stations).

Liste bibliographique

- Andréfouët S., Torres-Pulliza D., 2004. Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie, IFRECOR Nouvelle-Calédonie, IRD, Nouméa, Avril 2004, 26p + 22 planches.
- Cabioch G., Payri C. & Pichon M., 2002. Mission Nouvelle-Calédonie. Octobre–novembre 2001. Forages îlot Bayes. Morphologie générale et Communautés algo-coralliennes. In : Cabioch G., Payri C., Pichon M., Corrège T., Butscher J., Dafond N., Escoubeyrou K, Ihilly C., Laboute P., Menou J.L. & Nowicki L., 2002. Forages sur l'îlot Bayes sur le récif barrière de Poindimié (côte Est de Nouvelle-Calédonie) du 7 septembre au 27 octobre 2001. Rapports de mission, Sciences de la Terre, Géologie - Géophysique, Centre de Nouméa, n° 47 : 22 p. + annexes.
- Catala R., 1950. Contribution à l'étude écologique des îlots coralliens du Pacifique Sud. Bull. Biol. France, Belgique, t. 84, p.234- 310, pl. 1-2, 11 fig. Paris.
- Catala R., 1958. Effets de fluorescence provoquée sur des coraux par l'action des rayons ultraviolets. C. r. Acad. Sci., Paris, 247: 1678-1679.
- Catala R., 1959. Fluorescent effects from corals irradiated with ultra violet rays. Nature, 183 : 949.
- Catala R., 1960. Nouveaux organismes marins présentant des effets de fluorescence par l'action des rayons ultraviolets. C. r. Acad. Sci., Paris, 250 (6) : 1128.
- Catala R. 1964. Carnaval sous la mer. 141p. 48fig. (ed.) Sicard, Paris.
- Catala R., Offrandes de la mer. 336 p. Papeete.: Ed. du Pacifique.
- Chevalier J.P., 1964. Compte-rendu des missions effectuées dans le Pacifique en 1960 et 1962 (Mission d'étude des récifs coralliens de Nouvelle Calédonie). Cah. Pac., 6 : 172-175.
- Chevalier J.P., 1968. Géomorphologie de l'île Maré. Les récifs actuels de l'île Maré. Les Madréporaires fossiles de Maré. in : Expéd. fr. sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie. Paris : Singer-Polignac. 3 : 1-155.
- Chevalier J.P., 1971. Les Scléactiniaires de la Mélanésie française (Nouvelle-Calédonie, "les Chesterfield, "les Loyauté, Nouvelles Hébrides). 1ère partie. in : Expéd. fr. sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie. Paris : Singer-Polignac. 5 : 307 p.
- Chevalier J.P., 1973. Coral reefs of New Caledonia. in : JONES O.A, ENDEAN R. (ed.) : Biology and geology of coral reefs. New York : Acad. Press. Vol 1, Geol. 1 : 143-166.
- Chevalier J.P., 1975. Les Scléactiniaires de la Mélanésie française. 2ème partie. in : Expéd. fr. sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie. Paris : Singer-Polignac. Vol. 7 : 407 p.

- Chevalier J.P., 1980. Les coraux du lagon de la Nouvelle-Calédonie. in : DUGAS F., DEBENAY J.P. Carte sédimentologique et carte annexe du lagon de Nouvelle-Calédonie à 1/50 000. Feuille la Tontouta. Paris : ORSTOM. Not. Explic., 86 : 17-22.
- Faure G., Thomassin B., Vasseur P., 1981. Reef coral assemblages on the windward slopes in the Noumea Lagoon (New Caledonia). Proc. 4th int. Coral Reef Symp., Manila, 18-22 May 1981. 293-301.
- Gabriel C., Cros A., Chevillon C., Downer A. 2005. Analyse Eco-régionale marine de Nouvelle-Calédonie. Atelier d'identification des aires de conservation prioritaire. 112p
- Gardiner J.S., 1899. On the solitary corals. in : WILLEY A. (ed.), Zoological results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere collected during the 1895-1896 and 1897. Londres : Camb. Univ. Press. Part 2 : 161-170.
- Laboute P., 1988. The presence of scleractinian corals and their means of adapting to a muddy environment: the "Gail Bank", p. 107-111, graph., phot. - International Coral Reef Symposium, 1988/08/8-12, Townsville.
- Lasne G, Les coraux de Nouvelle-Calédonie : Synthèse bibliographique. Cellule de coordination CRISP, IRD, WWF, MNHN, EPHE. 90p
- Lasne G., Geoffray C., Folcher E., 2007. Rapport de mission : description des biocénoses marines et la morphologie à la Pt de Mouly, Ouvéa. *Rapports de mission confidentiel, Centre IRD de Nouméa, 26 p.*
- Lasne G., Menou J.M., Folcher E., 2007. Rapport de mission : description des biocénoses marines et la morphologie à Xépénéhé, Lifou. *Rapports de mission confidentiel, Centre IRD de Nouméa, 28 p.*
- Lasne G., Menou J.L., Geoffray C., 2006. Rapport de mission : description des biocénoses marines et la morphologie baie de Ouémo. *Rapports de mission confidentiel, Centre IRD de Nouméa, 26 p.*
- Lasne G., Payri C, Menou J.M., 2006. Rapport de mission : description des biocénoses marines et la morphologie à Poindimié. *Rapports de mission confidentiel, Centre IRD de Nouméa, 23 p.*
- Matthai G., 1923. Madréporaires de Nouvelle-Calédonie, Collection P. François, Bull. biol. France Belg. 57 : 70-88, pls 1-2.
- Payri C. et Richer de Forges B., 2006. Compendium of marine species from New Caledonia. Doc. Sci. Tech. II7 volume spécial, IRD.
- Pichon M., 2006. Les scléactiniaires récifaux de Nouvelle-Calédonie et dépendances : Etat de connaissances. *Rapports de mission confidentiel.*
- Pichon M., 2006. Biodiversité des coraux scléactiniaires de Nouvelle-Calédonie. Rapport sur la mission effectuée à Nouméa Nouvelle-Calédonie du 4 au 21 mai 2006. *Rapports de mission confidentiel*
- Pichon M. 2006. Scleractinia of New-Caledonia. Check list of reef dwelling species. *Rapports de mission confidentiel.*

- Pichon M. 2006. Scleractinia of New-Caledonia. in Payri C. et Richer de Forges B., (eds). Compendium of marine species from New Caledonia. Doc. Sci. Tech. II7 volume spécial, IRD : 148-155
- Pichon M. et al., 2007 Biodiversité des coraux scléactiniaux de Nouvelle-Calédonie. *Rapport de mission confidentiel du Diahot du 17 novembre au 12 décembre 2006 (EPHE)*, 26p.
- Richer de Forges B., Laboute P., 2004. Lagons et récifs de Nouvelle-Calédonie, 1600 espèces. Edition Catherine Ledru-IRD
- Spalding M.D., Ravilious C. & Green E.P., 2001. World atlas of coral reefs. University of California Press, 424 p.
- Veron J.E.N., Pichon M., 1980. Scleractinia of Eastern Australia. Part 3. Families Agaricidae, Siderastreidae, Fungiidae, Oculinidae, Merulinidae, Mussidae, Pectinidae, Caryophyllidae, Dendrophylliidae. Mem. Austral. Inst. Marine Sci. 4. 422 pp.
- Veron J.E.N., Wallace C.C., 1984. Scleractinia of eastern Australia. IV Family Acroporidae. Aust. Inst. Mar. Sci. Monogr. Ser. 6. 485p
- Veron J.E.N., 1986. Coral of Australia and the Indo-Pacific. Angus and Robertson Publishers. 644 p
- Veron J.E.N., 1995; Corals in space and time, the biogeography and evolution of the Scleractinia. UNSW Press, Sydney. 321p
- Wallace C., 1999. Staghorn Corals of the World. A revision of the Genus *Acropora*. (ed) CSIRO Publishing pp. 422p.
- Wells J.W., 1959. Notes on Indo-Pacific Scleractinian corals. Part 1 and 2. Pac. Sci., 13 (3) : 286-290.
- Wells J.W., 1961. Notes on Indo-Pacific Scleractinian corals, Part 3. A new reef coral from New Caledonia. Pac. Sci., 15 : 189-191.
- Wells J.W., 1964. The recent solitary Mussid Scleractinian corals. Zool. Meded., Leiden, 39 : 375-384.
- Wells J.W., 1968. Notes on Indo-Pacific Scleractinian corals. Parts 5 and 6. Pac. Sci., 22 (2) : 274-276.
- Wells J.W., 1971. Notes on Indo-Pacific Scleractinian corals. Part 7. Pac. Sci., 25 (3) : 368-371.
- Wells J.W., 1984. Notes on Indo-Pacific Scleractinian corals. Part 10. Pac. Sci., 38 (3) : 205-219.
- Wijsman-Best M., 1972. Systematics and ecology of New Caledonia Faviidae (Coelenterata, Scleractinia). Bijdr. Dierk., 42 (1) : 1-90.
- Wijsman-Best M., 1973. A new species of the Pacific coral genus *Blastomussa* from New Caledonia. Pac. Sci., 27 (2) : 154-155.
- Wijsman-Best M., 1974. Habitat-induced modification of reef corals (Faviidae) and its consequences for taxonomy. In: Proceedings of the Second international coral reef symposium (Cameron-A-M editor), Volume 2; coral settlement and growth : 217-228.

ANNEXES

- ANNEXE 1** : Catégories de substrats retenus pour l'échantillonnage de l'habitat
- ANNEXE 2** : Liste de poissons retenus pour l'évaluation de la faune ichtyologique
- ANNEXE 3** : Résultats bruts de l'échantillonnage des coraux (ST01/ST02/ST03/ST04)
- ANNEXE 4** : Résultats bruts de l'échantillonnage des macrophytes et invertébrés (ST01/ST02/ST03/ST04)
- ANNEXE 5** : Résultats bruts de l'échantillonnage des coraux (ST05/ST06/ST07/ST08/ST09/ST10/ST11)
- ANNEXE 6** : Résultats bruts de l'échantillonnage des macrophytes et invertébrés (ST05/ST06/ST07/ST08/ST09/ST10/ST11)
- ANNEXE 7** : Résultats bruts de l'échantillonnage de l'ichtyofaune

ANNEXE 1

Catégories de substrats retenus pour l'échantillonnage de l'habitat

Annexe I: Catégories de substrats retenus pour l'échantillonnage de l'habitat (English et al, 1994)

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

ANNEXE 2

Liste de poissons retenus pour l'évaluation de la faune ichthyologique

Annexe II : Liste de poissons retenus pour l'évaluation de la faune ichtyologique

Famille	Genre	espèce
Requins		spp
Raies		spp
Scorpaenidae	Rascasses "poules"	spp
Serranidae	<i>Anthias</i> et <i>Pseudanthias</i>	spp
	<i>Cromileptes</i>	<i>altivelis</i>
	<i>Epinephelus</i>	<i>cyanopodus</i>
	Autres loches	spp
	<i>Plectropomus</i>	spp
Pseudochromidae	<i>Pictichromis</i>	<i>coralensis</i>
Carangidae		spp
Lutjanidae	<i>Aphareus</i>	<i>furca</i>
	<i>Aprion</i>	<i>virescens</i>
	<i>Lutjanus</i>	<i>adetti</i>
	<i>Lutjanus</i>	<i>sebae</i>
	<i>Lutjanus</i>	spp
	<i>Symphorus</i>	<i>nematophorus</i>
Caesionidae		spp
Haemulidae	<i>Diagramma</i>	<i>pictum</i>
	<i>Plectorhinchus</i>	spp
Lethrinidae	<i>Lethrinus</i>	<i>nebulosus</i>
	Autres bossus et bec	spp
Nemipteridae	<i>Scolopsis</i>	<i>bilineatus</i>
Mullidae		spp
Kyphosidae		spp
Ephippidae	<i>Platax</i>	spp

Chaetodontidae	<i>Chaetodon</i>	<i>auriga</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>baronessa</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>bennetti</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>citrinellus</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>ephippium</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>flavirostris</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>kleinii</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>lineolatus</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>lunula</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>melannotus</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>mertensii</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>ornatissimus</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>pelewensis</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>plebeius</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>rafflesi</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>reticulatus</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>speculum</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>semeion</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>trifascialis</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>lunulatus</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>ulietensis</i>
	<i>Chaetodon</i>	<i>unimaculatus</i>

	<i>Chaetodon</i>	<i>vagabundus</i>
	<i>Coradion</i>	<i>altivelis</i>
	<i>Forcipiger</i>	<i>flavissimus</i>
	<i>Forcipiger</i>	<i>longirostris</i>
	<i>Hemitaenichthys</i>	<i>polylepis</i>
	<i>Heniochus</i>	<i>acuminatus</i>
	<i>Heniochus</i>	<i>chrysostomus</i>
	<i>Heniochus</i>	<i>monoceros</i>
	<i>Heniochus</i>	<i>singularis</i>
	<i>Heniochus</i>	<i>varius</i>
Pomacanthidae	<i>Centropyge</i>	<i>bicolor</i>
	<i>Centropyge</i>	<i>bispinosus</i>
	<i>Centropyge</i>	<i>flavissima</i>
	<i>Centropyge</i>	<i>heraldi</i>
	<i>Centropyge</i>	<i>tibicen</i>
	<i>Centropyge</i>	<i>vroliki</i>
	<i>Chaetodontoplus</i>	<i>conspicillatus</i>
	<i>Pomacanthus</i>	<i>imperator</i>
	<i>Pomacanthus</i>	<i>semicirculatus</i>
	<i>Pomacanthus</i>	<i>sextriatus</i>
	<i>Pygoplites</i>	<i>diacanthus</i>
Pomacentridae	<i>Abudefduf</i>	spp
	<i>Amphiprion</i>	<i>perideraion</i>
	<i>Amphiprion</i>	spp
	<i>Chromis</i>	<i>viridis</i>
	<i>Chromis</i>	<i>fumea</i>
	<i>Chrysiptera</i>	<i>taupou</i>
	<i>Chrysiptera</i>	<i>rollandi</i>
	<i>Dascyllus</i>	<i>aruanus</i>
	<i>Dascyllus</i>	<i>reticulatus</i>
	<i>Dascyllus</i>	<i>trimaculatus</i>
	<i>Neopomacentrus</i>	<i>azysron</i>
	<i>Neopomacentrus</i>	<i>violascens</i>
	<i>Pomacentrus</i>	<i>coelestis</i>
	<i>Pomacentrus</i>	<i>moluccensis</i>
	<i>Pomacentrus</i>	<i>aurifrons</i>
	<i>Stegastes</i>	spp
Labridae	<i>Bodianus</i>	<i>loxozonus</i>
	<i>Bodianus</i>	<i>perditio</i>
	<i>Cheilinus</i>	<i>chlorourous</i>
	<i>Cheilinus</i>	<i>trilobatus</i>
	<i>Cheilinus</i>	<i>undulatus</i>
	<i>Choerodon</i>	<i>graphicus</i>
	<i>Coris</i>	<i>aygula</i>
	<i>Coris</i>	<i>gaimard</i>
	<i>Gomphosus</i>	<i>varius</i>
	<i>Halichoeres</i>	<i>hortulanus</i>
	<i>Halichoeres</i>	<i>margaritaceus</i>
	<i>Halichoeres</i>	<i>trimaculatus</i>
	<i>Hemigymnus</i>	<i>melapterus</i>
	<i>Labroides</i>	<i>dimidiatus</i>
	<i>Novaculichthys</i>	<i>taeniourus</i>
	<i>Stethojulis</i>	<i>bandanensis</i>
	<i>Stethojulis</i>	<i>strigiventer</i>
	<i>Thalassoma</i>	<i>amblycephalum</i>
	<i>Thalassoma</i>	<i>hardwicke</i>
	<i>Thalassoma</i>	<i>lunare</i>
	<i>Thalassoma</i>	<i>lutescens</i>
Scaridae	<i>Bolbometopon</i>	<i>muricatum</i>
	<i>Scarus</i>	<i>ghobban</i>
	<i>Chlorurus</i>	<i>microrhinos</i>
	Scaridae	spp
Blennidae	<i>Ecsenius</i>	<i>bicolor</i>
	<i>Meicanthus</i>	<i>atrodorsalis</i>
Gobbidae	<i>Amblygobius</i>	<i>phalaena</i>

Ptereleotridae	<i>Ptereleotris</i> <i>Ptereleotris</i>	<i>evides</i> <i>microlepis</i>
Acanthuridae	<i>Acanthurus</i> <i>Acanthurus</i> <i>Acanthurus</i> <i>Acanthurus</i> <i>Ctenochaetus</i> <i>Naso</i> <i>Naso</i> <i>Zebrasoma</i>	<i>dussumieri</i> <i>blochii</i> <i>triestegus</i> spp spp <i>unicornis</i> spp spp
Siganidae	<i>Siganus</i> <i>Siganus</i>	<i>argenteus</i> spp
Zanclidae	<i>Zanclus</i>	<i>cornutus</i>
Scombridae	<i>Scomberomorus</i>	<i>commerson</i>
Balistidae	<i>Balistoides</i> <i>Oxymonacanthus</i> <i>Rhinecanthus</i> <i>Rhinecanthus</i>	<i>conspicillum</i> <i>longirostris</i> <i>aculeatus</i> <i>rectangulus</i>
Tetraodontidae	<i>Canthigaster</i>	spp

Liste des espèces de poisson échantillonnées pour les 11 stations (au total : 237 espèces)

Aca	Acanthurus blochii	Cha	Heniochus acuminatus	Lab	Cirrhilabrus punctatus	Mul	Parupeneus barberinoides	Pom	Dascyllus trimaculatus
Aca	Acanthurus dussumierii	Cir	Cirrhitichthys falco	Lab	Cirrhilabrus sp (temmenckii)	Mul	Parupeneus barberinus	Pom	Neoglyphidodon melas
Aca	Acanthurus olivaceus	Cir	Cirrhitichthys oxycephalus	Lab	Coris aygula	Mur	Gymnothorax javanicus	Pom	Neoglyphidodon nigroris
Aca	Acanthurus xanthopterus	Cir	Paracirrhites forsteri	Lab	Coris batuensis	Nem	Scolopsis bilineatus	Pom	Neoglyphidodon (polyacanth
Aca	Ctenochaetus striatus	Ech	Echeneis naucrates	Lab	Coris dorsomaculaa	Par	Parracirrhites forsteri	Pom	Neopomacentrus nemurus
Aca	Naso brachycentron	Epi	Cephalopholis argus	Lab	Coris gaimard	Pin	Parapercis clathrata	Pom	Plectroglyphidodon lacrymati
Aca	Naso hexacanthus	Epi	Cephalopholis boenak	Lab	Diproctacanthus xanthurus	Pin	Parapercis hexophtalma	Pom	Pomacentrus (nagasakiensis
Aca	Naso maculatus	Epi	Cephalopholis miniata	Lab	Epibulus insidiator	Pin	Parapercis millipunctata	Pom	Pomacentrus aurifrons
Aca	Naso tuberosus	Epi	Cephalopholis sonnerati	Lab	Gomphosius varius	Pin	Parapercis multiplicata	Pom	Pomacentrus bankanensis
Aca	Naso unicornis	Epi	Cephalopholis urodeta	Lab	Halichoeres hortulanus	Poc	Centropyge bicolor	Pom	Pomacentrus brachialis
Aca	Zebrasoma scopas	Epi	Cromileptes altivelis	Lab	Halichoeres melanurus	Poc	Centropyge bispinosus	Pom	Pomacentrus chrysurus
Aca	Zebrasoma veliferum	Epi	Epinephelus fuscoguttatus	Lab	Halichoeres prosopeion	Poc	Centropyge flavissimus	Pom	Pomacentrus caelestis
Ant	Pseudanthias bicolor	Epi	Epinephelus howlandi	Lab	Halichoeres trimaculatus	Poc	Centropyge nox	Pom	Pomacentrus moluccensis
Ant	Pseudanthias dispar	Epi	Epinephelus maculatus	Lab	Hemigymnus fasciatus	Poc	Centropyge tibicen	Pom	Pomacentrus nagasakiensis
Ant	Pseudanthias pascalus	Epi	Epinephelus merra	Lab	Hemigymnus melapterus	Poc	Chaetodontoplus conspicillatus	Pom	Pomacentrus neidi
Ant	Pseudanthias pictilis	Epi	Epinephelus ongus	Lab	Labroides bicolor	Poc	Genicanthus watanabei	Pom	Pomacentrus philippinus
Ant	Pseudanthias squamipinnis	Epi	Epinephelus rivulatus	Lab	Labroides dimidiatus	Poc	Pomacanthus chrysurus	Pse	Ogilbyina sp
Apo	Apogon aureus	Epi	Plectropomus laevis	Lab	Labropsis xanthonota	Poc	Pomacanthus imperator	Pse	Pseudochromis paccagnella
Apo	Apogon sp	Epi	Plectropomus leopardus	Lab	Macropharyngodon meleagris	Poc	Pomacanthus semicirculatus	Pte	Ptereleotris evides
Aul	Aulostomus chinensis	Epi	Variola louti	Lab	Macropharyngodon negrosensis	Poc	Pomacanthus sextriatus	Sca	Scarus altipinnis
Bal	Balistoides conspicillum	Gob	Amblygobius decussatus	Lab	Oxycheilinus celebicus	Poc	Pygloplites diacanthus	Sca	Scarus bicolor
Bal	Sufflamen bursa	Gob	Amblygobius phaleana	Lab	Oxycheilinus diagrammus	Pom	Abudefduf sordidus	Sca	Scarus bleekeri
Bal	Sufflamen fraenatus	Gob	Amblygobius sp	Lab	Oxycheilinus sp	Pom	Abudefduf whitleyi	Sca	Scarus flavipectoralis
Ble	Cirripectes chelomatus	Gob	Amblyellotris diagonalis	Lab	Oxycheilinus unifasciatus	Pom	Acanthochromis polyacanthus	Sca	Scarus ghobban
Ble	Cirripectes stigmaticus	Gob	Gunnellichthys monostigma	Lab	Pseudocheilinus hexataenia	Pom	Amblyglyphidodon aureus	Sca	Scarus rubroviolaceus
Ble	Ecsenius bicolor	Gob	Valenciennea sexguttata	Lab	Pseudocoris yamashiroi	Pom	Amblyglyphidodon leucogaster	Sca	Scarus schlegeli
Ble	Meiacanthus atrodorsalis	Hem	Plectorhinchus chaetodonoides	Lab	Pseudojuloides cerasinus	Pom	Amblyglyphidodon ternatensis	Sca	Scarus sordidus
Cae	Caesio caeruleaurea	Hem	Plectorhinchus flavomaculatus	Lab	Pteragogus cryptus	Pom	Amphiprion akyndinos	Sca	Scarus sp
Cae	Caesio cuning	Hem	Plectorhinchus pictus	Lab	Stethojulis interrupta	Pom	Amphiprion chrisopterus	Sca	Scarus spinus
Cae	Pterocaesio diagramma	Hol	Sargocentron rubrum	Lab	Thalassoma janseni	Pom	Amphiprion melanopus	Scb	Scomberomorus commerson
Cae	Pterocaesio trilineata	Hol	Sargocentron spiniferum	Lab	Thalassoma lunare	Pom	Chromis agilis	Sco	Dendrochirus zebra
Cag	Scomberoides lysan	Lab	Anampses caeruleopunctatus	Lab	Thalassoma lutescens	Pom	Chromis amboinensis	Sig	Siganus canaliculatus
Car	Carcharia carcharodon	Lab	Anampses femininus	Let	Gymnocranius euanus	Pom	Chromis analis	Sig	Siganus puellus
Cen	Aeoliscus strigastus	Lab	Anampses neoguinaicus	Let	Gymnocranius sp	Pom	Chromis chrysur	Sig	Siganus punctatus
Cha	Chaetodon auriga	Lab	Bodianus anthioides	Let	Lethrinus nebulosus	Pom	Chromis fumea	Syn	Synodus dermatogenys
Cha	Chaetodon baronessa	Lab	Bodianus axillaris	Let	Monotaxis grandoculis	Pom	Chromis iomelas	Tet	Canthigaster valentini
Cha	Chaetodon citrinellus	Lab	Bodianus bilunulatus	Lut	Aprion virescens	Pom	Chromis margaritifer	Zan	Zanclus cornatus
Cha	Chaetodon flavirostris	Lab	Bodianus diana	Lut	Lutjanus adetii	Pom	Chromis nitida		
Cha	Chaetodon kleinii	Lab	Bodianus fasciatus	Lut	Lutjanus argentimaculatus	Pom	Chromis retrofasciatus		
Cha	Chaetodon lineolatus	Lab	Bodianus loxozonus	Lut	Lutjanus bohar	Pom	Chromis ternatensis		
Cha	Chaetodon lunulatus	Lab	Bodianus mesothorax	Lut	Lutjanus fulviflamma	Pom	Chromis viridis		
Cha	Chaetodon melannotus	Lab	Bodianus perditio	Lut	Lutjanus Kasmira	Pom	Chromis weberi		
Cha	Chaetodon mertensii	Lab	Chelinus chlorourus	Lut	Lutjanus quinquelineatus	Pom	Chromis xanthura		
Cha	Chaetodon pelewensis	Lab	Chelinus fasciatus	Lut	Lutjanus vittus	Pom	Chrysiptera rollandi		
Cha	Chaetodon plebeius	Lab	Chelinus trilobatus	Mic	Ptereleotris evides	Pom	Chrysiptera starcki		
Cha	Chaetodon speculum	Lab	Chelinus undulatus	Mic	Ptereleotris monoptera	Pom	Chrysiptera taupou		
Cha	Chaetodon ulietensis	Lab	Choerodon anchorago	Mon	Oxymonacanthus longirostris	Pom	Chrysiptera unimaculata		
Cha	Chaetodon vagabundus	Lab	Choerodon graphicus	Mon	Paraluteres prionurus	Pom	Dascyllus aruanus		
Cha	Coradion altivelis	Lab	Cirrhilabrus dumminckii	Mul	Parupenaeus multifasciatus	Pom	Dascyllus melanurus		
Cha	Forcipiger longirostris	Lab	Cirrhilabrus laboutei	Mul	Parupenaeus pleurostigma	Pom	Dascyllus reticulatus		

ANNEXE 3

Résultats bruts de l'échantillonnage des coraux (ST01/ST02/ST03/ST04)

Groupe	Famille	Genre	Espece	ST1 - Ilot Casy		ST2 - Creek Baie Nord		ST3 - Warf Prony			ST4 - Canal Woodin		
				ST1A	ST1B	ST2A	ST2B	ST3A	ST3B	ST3C	ST4A	ST4B	ST4C
				7 m	11,5 m	9 m	11,5 à 12,5 m	5m	10m	14m	5 m	10 m	20 m
Scléactiniaire	Acroporidae	Acropora	spp.	3(spp2)	3(spp2)	5(3spp)	3	5 (4spp)	5 (4spp)	4 (3spp)	2		
Scléactiniaire	Acroporidae	Anacropora	sp			5	3	1	2 (2spp)	1			
Scléactiniaire	Acroporidae	Astreopora	sp.			2	1	1	1				
Scléactiniaire	Acroporidae	Montipora	spumosa				1						
Scléactiniaire	Acroporidae	Montipora	spp.				1	1	1	1	1	1	
Scléactiniaire	Agaraciidae	Leptoseris	gardineri							2			
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pachyseris	speciosa			1	2		1	1		1	1
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pavona	varians			2	3						
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pavona	decussata			1		1					
Scléactiniaire	Astrocoeniidae	Stylocoeniella	sp.	1	1	1	3	3	1	1			
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Tubastrea	sp								4		
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Tubastrea	micrantha								2	5++	5+++
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Turbinaria	stellulata			1	1						
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Turbinaria	reniformis			1				2			
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Turbinaria	peltata			3							
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Turbinaria	patula			1							
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Turbinaria	mesenterina	1	1	3	3				1	1	
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Turbinaria	heronensis			1							
Scléactiniaire	Dendrophylliidae	Turbinaria	frondens			2							
Scléactiniaire	Faviidae	Barrattoia	amicorum				1						
Scléactiniaire	Faviidae	Cyphastrea	sp.								1		
Scléactiniaire	Faviidae	Cyphastrea	serailia				2						
Scléactiniaire	Faviidae	Cyphastrea	japonica			2	4	2	3	3			
Scléactiniaire	Faviidae	Echinopora	sp.				1						
Scléactiniaire	Faviidae	Echinopora	lamellosa			1	2						
Scléactiniaire	Faviidae	Favia	spp.	3		2	2		2	3			
Scléactiniaire	Faviidae	Favites	spp.	2	2				2	3			
Scléactiniaire	Faviidae	Montastrea	sp.	1									
Scléactiniaire	Faviidae	Platygyra	pini	1									
Scléactiniaire	Fungiidae	Cycloseris	sp			2	2						
Scléactiniaire	Fungiidae	Fungia	sp.	2	3	3			3	3	2		
Scléactiniaire	Fungiidae	Halomitra	pileus			3							
Scléactiniaire	Fungiidae	Lithophylum	edwardsi			1	2	2	2				
Scléactiniaire	Fungiidae	Polyphyllia	talpina	1							2		
Scléactiniaire	Merulinidae	Hydnophora	sp										
Scléactiniaire	Merulinidae	Hydnophora	exesa			2			1	2			
Scléactiniaire	Merulinidae	Merulina	scabricula	1		2	2				1	1	
Scléactiniaire	Merulinidae	Merulina	ampliata			2	2		1	3			
Scléactiniaire	Mussidae	Blastomussa	merleti			1	1						
Scléactiniaire	Mussidae	Lobophyllia	sp					2	1				
Scléactiniaire	Mussidae	Lobophyllia	corymbosa	3	2	2	1			1			
Scléactiniaire	Mussidae	Scolymnia	vitiensis			1	2	1		2			
Scléactiniaire	Mussidae	Scolymnia	australiensis				1						
Scléactiniaire	Oculinidae	Galaxea	fascicularis	2									
Scléactiniaire	Oculinidae	Galaxea	astreata	2	2	2	4	2	1	2	2		
Scléactiniaire	Pectiniidae	Echinophyllia	sp.				2	3					
Scléactiniaire	Pectiniidae	Mycedium	elephantopus				2			2	1	1	
Scléactiniaire	Pectiniidae	Oxypora	lacera								2		1
Scléactiniaire	Pectiniidae	Oxypora	glabra			4	4						
Scléactiniaire	Pocilloporidae	Pocillopora	damicornis	3				1	1		5	2	
Scléactiniaire	Pocilloporidae	Seriatopora	histris	1	1			1			5	2	
Scléactiniaire	Pocilloporidae	Seriatopora	calendrium			1							
Scléactiniaire	Pocilloporidae	Stylophora	pistilata								2		
Scléactiniaire	Poritidae	Alveopora	sp.			2							
Scléactiniaire	Poritidae	Alveopora	catalai			2		1	5	3			
Scléactiniaire	Poritidae	Goniopora	sp.		1								
Scléactiniaire	Poritidae	Porites	nigrescens						2				
Scléactiniaire	Poritidae	Porites	cylindrica			3	3		2				
Scléactiniaire	Poritidae	Porites	lobata	1	2	2	2	3	2	1			
Scléactiniaire	Siderastreidae	Coscinareae	exesa				1						
Scléactiniaire	Siderastreidae	Psammocora	superficialis			2	1				1		
Scléactiniaire	Siderastreidae	Psammocora	contigua			2	1						
Milleporina	Milleporidae	Millepora	massif			3(2spp)	4 (2spp)				5++	4	
Milleporina	Milleporidae	Millepora	branchu			3 (3spp)	2 (3spp)				4	3	
Stolonifera	Tubiporidae	Tubipora	musica	3	3			3					

ANNEXE 4

Résultats bruts de l'échantillonnage des macrophytes et invertébrés (ST01/ST02/ST03/ST04)

ANNEXE 5

Résultats bruts de l'échantillonnage des coraux (ST05/ST06/ST07/ST08/ST09/ST10/ST11)

Groupe	Famille	Genre	Espece	ST5 - Ioro			ST6 - Banc Ionotea			ST7 - Chambeyron			ST8 - Récif Puka			ST9 - Banc de Kié			ST10 - Ilot Kié			ST11-Récif Toémo		
				ST5A	ST5B	ST5C	ST6A	ST6B	ST6C	ST7A	ST7B	ST7C	ST8A	ST8B	ST8C	ST9A	ST9B	ST9C	ST10A	ST10B	ST10C	ST11A	ST11B	ST11C
				5 m	10 m	20 m	5 m	15 m	20 m	7 m	17 m	20 m	9 m	11,5 m	7 m	5 à 17 m	20 m	7 m	15 m	20 m	6 m	10 m	20 m	
Scléactiniaire	Acroporidae	Acropora	cytherea																					
Scléactiniaire	Acroporidae	Acropora	formosa							5+	3	2												
Scléactiniaire	Acroporidae	Acropora	gemmifera							1														
Scléactiniaire	Acroporidae	Acropora	hyacinthus											2			2	2	2					
Scléactiniaire	Acroporidae	Acropora	monticulosa														3	2		1				
Scléactiniaire	Acroporidae	Acropora	robusta														3	2						
Scléactiniaire	Acroporidae	Acropora	spp.	3	2	1	5 (4ssp)	2	2	3	3			3	4(tab)	3	2	1	5 (5 spp)	3 (4ssp)	2 (3ssp)	3 (3ssp)	2 (3ssp)	
Scléactiniaire	Acroporidae	Astreopora	gracilis				2														1			
Scléactiniaire	Acroporidae	Astreopora	listeri																					
Scléactiniaire	Acroporidae	Astreopora	myriophthalma				2														2			
Scléactiniaire	Acroporidae	Astreopora	sp.			1	1	1		1				2	1	1	2	1	1	2	1	2		
Scléactiniaire	Acroporidae	Isopora	cuneata	2										2	1									
Scléactiniaire	Acroporidae	Montipora	caliculata							1														
Scléactiniaire	Acroporidae	Montipora	danae	1			1		1		3	1	1				2	1	1		1			
Scléactiniaire	Acroporidae	Montipora	lamellosa									1												
Scléactiniaire	Acroporidae	Montipora	spp.	3	3						2	2	3				1	2	2	3	3			
Scléactiniaire	Acroporidae	Montipora	spp.											2	2	2	1							
Scléactiniaire	Acroporidae	Montipora	verrucosa								1					1	1		2					
Scléactiniaire	Agaraciidae	Coeloseris	mayeri				1																	
Scléactiniaire	Agaraciidae	Gardineroseris	planulata				1												1					
Scléactiniaire	Agaraciidae	Leptoseris	mycetoseroides																1					
Scléactiniaire	Agaraciidae	Leptoseris	scabra			1			1															
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pachyseris	rugosa																					
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pachyseris	speciosa	2	2		2	1	2	2	3			2	1			1	3	2	3			
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pavona	clavus				1	2	1									2	1			2		
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pavona	decussata	2														2						
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pavona	Minuta	1				1										2						
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pavona	sp.																					
Scléactiniaire	Agaraciidae	Pavona	varians																					
Scléactiniaire	Astrocoeniidae	Stylocoeniella	guentheri										1						1	1	1	2		
Scléactiniaire	Astrocoeniidae	Stylocoeniella	sp.																2					
Scléactiniaire	Caryophyllidae	Euphyllia	ancora																	1				
Scléactiniaire	Caryophyllidae	Plerogyra	sinuosa																	1				
Scléactiniaire	Dendrophyllidae	indeterminé	sp1								1	3								1				
Scléactiniaire	Dendrophyllidae	Tubastrea	micrantha			3	5	1																
Scléactiniaire	Dendrophyllidae	Turbinaria	frondens														3	4	4		1			
Scléactiniaire	Dendrophyllidae	Turbinaria	mesenterina	1	1	3			2	3		3	2	2	2	2	3	2		2				
Scléactiniaire	Dendrophyllidae	Turbinaria	peltata	2	1				2	1			1	1	2	1	2	3		2				
Scléactiniaire	Dendrophyllidae	Turbinaria	reniformis			1	2			2												1		
Scléactiniaire	Faviidae	Barrabattoia	amicorum					1																
Scléactiniaire	Faviidae	Caulastrea	curvata	1									1											
Scléactiniaire	Faviidae	Cyphastrea	japonica	1				2																
Scléactiniaire	Faviidae	Cyphastrea	serailia			2		1	2				1											
Scléactiniaire	Faviidae	Cyphastrea	sp.			2																		
Scléactiniaire	Faviidae	Diploastrea	heliopora			2																		
Scléactiniaire	Faviidae	Echinopora	lamellosa			2	1	1	2	1						1	1				1	1		
Scléactiniaire	Faviidae	Echinopora	sp.											1	1									
Scléactiniaire	Faviidae	Favia	matthai					1																
Scléactiniaire	Faviidae	Favia	speciosa					1	2												3	2		
Scléactiniaire	Faviidae	Favia	spp.	2	3					3	2	2		2	2	2	3	1	1	2	3	2		
Scléactiniaire	Faviidae	Favites	spp.			2	2	1		2	2	1		2	2	2	2	3	1	2	2			
Scléactiniaire	Faviidae	Favites	abditia	1																				
Scléactiniaire	Faviidae	Favites	flexuosa	1			1							1										
Scléactiniaire	Faviidae	Goniastrea	australiensis											1										
Scléactiniaire	Faviidae	Goniastrea	pectinata																			1		
Scléactiniaire	Faviidae	Leptastrea	sp.					2											1					
Scléactiniaire	Faviidae	Montastrea	sp.				2									1						1		
Scléactiniaire	Faviidae	Oulophyllia	crispa				1	2														1		
Scléactiniaire	Faviidae	Oulophyllia	sp.							1									1			1		
Scléactiniaire	Faviidae	Platygyra	pini	1			2			1						1								
Scléactiniaire	Faviidae	Platygyra	daedalea	1				1								3	3	2	2	2	1	2		
Scléactiniaire	Faviidae	Platygyra	lamellosa								1								1					
Scléactiniaire	Faviidae	Platygyra	pini				2	1																
Scléactiniaire	Faviidae	Platygyra	sinensis																			1		
Scléactiniaire	Faviidae	Platygyra	sp.												1				2	2	2			
Scléactiniaire	Fungiidae	Fungia	cf. danai					1																
Scléactiniaire	Fungiidae	Fungia	horrida				2																	
Scléactiniaire	Fungiidae	Fungia	sp.	2			3			2		2		2					1	3		3		
Scléactiniaire	Fungiidae	Halomitra	pileus							1														
Scléactiniaire	Fungiidae	Herpolitha	limax																					
Scléactiniaire	Fungiidae	Polyphyllia	talpina											1							3			
Scléactiniaire	Fungiidae	Sandalolitha	robusta							1														
Scléactiniaire	Gorgone	indeterminé																				1		
Scléactiniaire	Merulinidae	Hydnophora	microconos						1	2	3						1	1	2		1	1		
Scléactiniaire	Merulinidae	Hydnophora	rigida				2			1									3	2		2		
Scléactiniaire	Merulinidae	Hydnophora	pilosa																		2	2		
Scléactiniaire	Merulinidae	Hydnophora	exesa																			1		
Scléactiniaire	Merulinidae	Hydnophora	sp.																					
Scléactiniaire	Merulinidae	Merulina	ampliata	2	3	2	3	1	2					3	2							2		
Scléactiniaire	Merulinidae	Merulina	scabricula				1		1										1	3	3			
Scléactiniaire	Merulinidae	Scapophyllia	cylindrica																	2	1			
Scléactiniaire	Mussidae	Acanthastrea	sp.																			1		
Scléactiniaire	Mussidae	Lobophyllia	corymbosa	2			1	1	2	1	2	2	2			3		2	3	3				
Scléactiniaire	Mussidae	Lobophyllia	hattai																			2		
Scléactiniaire	Mussidae	Lobophyllia	hemprichii											3		1	2		1					
Scléactiniaire	Mussidae	Lobophyllia	sp.										1						2	3	3			
Scléactiniaire	Mussidae	Scolymnia	australiensis		1			2											1			1		
Scléactiniaire	Mussidae	Scolymnia	vitiensis					3		2	1	3	2						1	2	3			
Scléactiniaire	Mussidae	Symphyllia	cf. radians				2																	
Scléactiniaire	Mussidae	Symphyllia	recta				1																	
Scléactiniaire	Mussidae	Symphyllia	sp.							2		1										2		
Scléactiniaire	Oculinidae	Galaxea																						

ANNEXE 6

Résultats bruts de l'échantillonnage des macrophytes et invertébrés (ST05/ST06/ST07/ST08/ST09/ST10/ST11)

Groupe	Famille	Genre	Espece	ST5 - Ioro			ST6 - Banc Ionotea			ST7 - Chambeyron			ST8 - Récif Puka			ST9 - Banc de Kié			ST10- Ilot Kié			ST11-Récif Toémo		
				ST5A	ST5B	ST5C	ST6A	ST6B	ST6C	ST7A	ST7B	ST7C	ST8A	ST8B	ST8C	ST9A	ST9B	ST9C	ST10A	ST10B	ST10C	ST11A	ST11B	ST11C
				5 m	10 m	20 m	5 m	15 m	20 m	7 m	17 m	20 m	9 m	11,5 m	7 m	15 à 17 m	20 m	7 m	15 m	20 m	6 m	10 m	20 m	
Actinie	indeterminé												1	1							1		1	
Alcyonaire	Alcyoniidae	Cladiella	sp.										1		2	2	3							
Alcyonaire	Alcyoniidae	klyxum	sp.										2		2	2						3		
Alcyonaire	Alcyoniidae	Lobophyton	sp.							2		1	2	3	5	3	2	2	2	1	3			
Alcyonaire	Alcyoniidae	Sarcophyton	sp.	1	1	1		3	3	3	2	1	3	2	5	3		2	3	3	4	3	3	
Alcyonaire	Alcyoniidae	Sinularia	sp.							2			2		2	2				2	3	2	3	
Alcyonaire	Nephtheidae	Dendronephthya	sp.				1										3					2		
Alcyonaire	Nephtheidae	Nephtea	sp.										2		2	2			2	2		2		
Alcyonaire	Xenidae	Xenia	sp.																				2	
Algue brune	Dicyotaceae	Dictyota	sp.				2						3		2	3	3				3	3	2	
Algue brune	Sargassaceae	Sargassum	sp.				4	3																
Algue brune	Sargassaceae	Turbinaria	sp.	3	2		4	3		3					3	3								
Algue rouge	Florideophyceae	Plocamium	sp.										3	1										
Algue rouge	Bonnemaisoniaceae	Asparagopsis	armata				2	5		5	4				4	4		3	1			2		
Algue rouge	Coralinaceae	Amphiroa	sp.	3	2	2	3	2	2			1	3	4	3	4	3	2	1	1	3	3		
Algue rouge	Dumontiaceae	Gibsmithia	hawaiiensis													1	1							
Algue verte	Caulerpaceae	Caulerpa	sp1					2														2		
Algue verte	Caulerpaceae	Caulerpa	sp2																			2		
Algue verte	Halimedaceae	Halimeda	sp.	2	1	2	3	2	1	2	1		2		3	2	1							
Algue verte	Siphonocladaceae	Dictyosphaeria	verluisii												5	4	3							
Algue verte	Udodeaceae	Chlorodesmis	fastigiata	2			2		1	1					3	3	2	2	2		3	2	2	
	Cyanobacterie	Phormidium	sp					2	3				3	4								4	5	
Anemone	Actinodiscidae	Discosoma	cf. rhodostoma																					
Anemone	Stichodactylidae	Macroactyla	doreensis																				1	
Anemone	Stichodactylidae	Stichodactyla	sp.										1	1			1							
Antipathaire	Antipathidae	Antipathus	sp.			2																		
Antipathaire	Antipathidae	Cirripathes	sp.			2																		
Ascidies	Didemnidae	Didemnum	cf. minisculum																			3		
Ascidies	Didemnidae	Didemnum	molle																			1		
Ascidies	Polycitoridae	clavelina	detorta							2														
Ascidies	Styelidae	Polycarpa	clavata		1	2	1	3	2	2	2				2	2	1	1	2	3	3	2	3	
Ascidies	Styelidae	Polycarpa	cryptocarpa		2	4	1	3		4	3				5	2	1	3	3	2	5	5		
Asterie	Acanthasteridae	Acanthaster	planci	2	2																1	2		
Asterie	Ophiasteridae	cf. Gomophia	sp.				1																	
Asterie	Ophiasteridae	Fromia	indica											1										
Crinoïde	Colobometridae	Cenometra	sp.																				2	
Crinoïde	Comasteridae	Comathus	bennetti																		1	3	2	
Crinoïde	indeterminé									3	3	3	1	1	4	3	4	3	3					
Echinides	Diadematidae	Diadema	setosum		3	2									1	2	3							
Holothurie	Holothuriidae	Bohadschia	argus		1					1										1	1			
Holothurie	Holothuriidae	Holothuria	atra							2	1	3								1	1		1	
Holothurie	Holothuriidae	Holothuria	edulis	1	1	1		1	1						3						2		1	
Holothurie	Holothuriidae	Holothuria	nobilis	2				1	1															
Holothurie	Holothuriidae	Holothuria	fuscopunctata												3						1			
Holothurie	Holothuriidae	Holothuria	scabra												2						1			
Holothurie	Stichopodidae	Stichopus	sp.																					
Holothurie	Stichopodidae	Stichopus	stichopus	2	2	1									1									
Holothurie	Stichopodidae	Thelenota	ananas	2	2	1											1				2	1	1	
Holothurie	Stichopodidae	Thelenota	anax												1									
Hydraire	Aglaopheniidae	Aglaophenia	cupressina		2									1										
Hydraire	Aglaopheniidae	Aglaophenia	phillippina												1									
Hydraire	Aglaopheniidae	Macrorhynchia	phoenicea																				2	
Hydraire	indeterminé					3	1	1	1	2	3	2			2	3	3	1	2	3	2	1	1	
Mollusque	Arcidae	Arca	ventricosa		4																			
Mollusque	Conitidae	conus	sp.																					
Mollusque	Conitidae	conus	vexillum																				1	
Mollusque	Gryphaeidae	Hytisa	hyotis	2	2																			
Mollusque	Ostreidae	Lopha	crystagalli	2	2																			
Mollusque	Spondyliidae	Pedum	spondyloidum	3	3																			
Mollusque	Strombidae	Lambis	Lambis								1	1												
Mollusque	Strombidae	Strombus	latissimus					1																
Mollusque	Tridacnidae	Tridacna	maxima	1	1		1	1	2	1												2		
Mollusque	Tridacnidae	Tridacna	squamosa		1			1														1	2	
Mollusque	Trochidae	Trochus	niloticus				1			2														
Spongiaire	Ancorinidae	Stellata	globostellata			3		2	3		2	2	3	4	2	3	3	1	2	4	1	3	2	
Spongiaire	Axinellidae	Stylissa	fiabelliformis			3		1																
Spongiaire	Chalinidae	Haliclona	olivacea																				1	
Spongiaire	Clonidae	Cliona	jullienei	1	2	2	3	2	3	1	1	1	2	4	1	1				1	2	2	3	4
Spongiaire	Clonidae	Cliona	orientalis	2	2	3				1	3	3	1	1	4	3	3			2	2	4	2	4
Spongiaire	Microcionidae	Clathria	rugosa	2	3	3	3													2	2			
Spongiaire	noir; indeterminé														1							2	3	
Spongiaire	Phoriospongiidae	Strongyloidesma	sp.																				2	
Zoanthaire	Zoanthidae	Palythoa	sp.	1	1	3	3	1	1	2	4	4			1		2	3	1	2	3		2	

ANNEXE 7

Résultats bruts de l'échantillonnage de l'ichtyofaune

ST01	Transect A 8m				Transect B 10 m								Total							
	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio
Aca	Acanthurus blochii	1	0,01	0,39	Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii	0,500	0,004	0,196	
Aca	Zebrasoma veliferum	1	0,01	0,09	Aca	Zebrasoma veliferum				Aca	Zebrasoma veliferum				Aca	Zebrasoma veliferum	0,500	0,004	0,047	
Bal	Sufflamen fraenatus	1	0,03	0,66	Bal	Sufflamen fraenatus	1	0,03	0,66	Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	1,000	0,025	0,663	
Cha	Chaetodon ulietensis	2	0,02	0,09	Cha	Chaetodon ulietensis				Cha	Chaetodon ulietensis				Cha	Chaetodon ulietensis	1,000	0,008	0,045	
Cir	Cirrhitichthys oxycephalus				Cir	Cirrhitichthys oxycephalus	1	0,03	0,04	Cir	Cirrhitichthys oxycephalus				Cir	Cirrhitichthys oxycephalus	0,500	0,013	0,020	
Epi	Cephalopholis boenak	1	0,03	0,19	Epi	Cephalopholis boenak				Epi	Cephalopholis boenak				Epi	Cephalopholis boenak	0,500	0,013	0,097	
Epi	Plectropomus leopardus	4	0,1	11,3	Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	2,000	0,050	5,649	
Gob	Amblygobius phaleana	2	0,07	0,44	Gob	Amblygobius phaleana	1	0,05	0,23	Gob	Amblygobius phaleana				Gob	Amblygobius phaleana	1,500	0,058	0,337	
Gob	Amblyellotris diagonalis	1	0,05	0,15	Gob	Amblyellotris diagonalis				Gob	Amblyellotris diagonalis				Gob	Amblyellotris diagonalis	0,500	0,025	0,074	
Gob	Gunnellichthys monostgma	2	0,03	0,22	Gob	Gunnellichthys monostgma				Gob	Gunnellichthys monostgma				Gob	Gunnellichthys monostgma	1,000	0,017	0,111	
Gob	Valenciennea sexguttata	2	0,1	1,26	Gob	Valenciennea sexguttata	2	0,05	0,63	Gob	Valenciennea sexguttata				Gob	Valenciennea sexguttata	2,000	0,075	0,942	
Lab	Chelinus chlorourus	1	0,03	0,17	Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus	0,500	0,013	0,083	
Lab	Choerodon graphicus	1	0,01	0,12	Lab	Choerodon graphicus				Lab	Choerodon graphicus				Lab	Choerodon graphicus	0,500	0,003	0,062	
Lab	Cirrhilabrus punctatus	8	0,27	1,43	Lab	Cirrhilabrus punctatus				Lab	Cirrhilabrus punctatus				Lab	Cirrhilabrus punctatus	4,000	0,133	0,713	
Lab	Coris batuensis	2	0,1	0,22	Lab	Coris batuensis	3	0,12	0,68	Lab	Coris batuensis				Lab	Coris batuensis	2,500	0,110	0,449	
Lab	Halichoeres melanurus	7	0,14	0,27	Lab	Halichoeres melanurus	2	0,1	0,34	Lab	Halichoeres melanurus				Lab	Halichoeres melanurus	4,500	0,120	0,306	
Lab	Oxycheilinus diagrammus	1	0,05	0,08	Lab	Oxycheilinus diagrammus				Lab	Oxycheilinus diagrammus				Lab	Oxycheilinus diagrammus	0,500	0,025	0,039	
Lab	Pteragogus cryptus	1	0,05	0,1	Lab	Pteragogus cryptus				Lab	Pteragogus cryptus				Lab	Pteragogus cryptus	0,500	0,025	0,050	
Lab	Thalassoma lunare	3	0,08	0,25	Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare	1,500	0,038	0,126	
Mul	Parupeneus barberinoides	1	0,01	0,03	Mul	Parupeneus barberinoides				Mul	Parupeneus barberinoides				Mul	Parupeneus barberinoides	0,500	0,004	0,013	
Pin	Parapercis hexophtalma	2	0,05	4,48	Pin	Parapercis hexophtalma				Pin	Parapercis hexophtalma				Pin	Parapercis hexophtalma	1,000	0,025	2,242	
Pin	Parapercis multiplicata	1	0,05	0,3	Pin	Parapercis multiplicata				Pin	Parapercis multiplicata				Pin	Parapercis multiplicata	0,500	0,025	0,151	
Poc	Centropyge bicolor	2	0,03	0,53	Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	1,000	0,017	0,264	
Pom	Chromis margaritifer	50	1	0,75	Pom	Chromis margaritifer	10	0,33	0,62	Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer	30,000	0,667	0,686	
Pom	Chromis viridis	20	0,15	0,13	Pom	Chromis viridis				Pom	Chromis viridis				Pom	Chromis viridis	10,000	0,077	0,065	
Pom	Chrysiptera rollandi	5	0,1	0,02	Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi	2,500	0,050	0,010	
Pom	Dascyllus aruanus	25	0,63	0,21	Pom	Dascyllus aruanus				Pom	Dascyllus aruanus				Pom	Dascyllus aruanus	12,500	0,313	0,103	
Pom	Neopomacentrus nemurus	5	0,17	0,11	Pom	Neopomacentrus nemurus	15	0,5	0,32	Pom	Neopomacentrus nemurus				Pom	Neopomacentrus nemurus	10,000	0,333	0,212	
Pom	Pomacentrus chrysurus	10	0,06	0,22	Pom	Pomacentrus chrysurus				Pom	Pomacentrus chrysurus				Pom	Pomacentrus chrysurus	5,000	0,029	0,111	
Pom	Pomacentrus moluccensis	20	0,5	0,07	Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis	10,000	0,250	0,036	
Pse	Ogilbyina sp				Pse	Ogilbyina sp	1	0,1	0,75	Pse	Ogilbyina sp				Pse	Ogilbyina sp	0,500	0,050	0,376	
Sca	Scarus schlegeli	2	0,01	0,31	Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli	1,000	0,007	0,154	
Sca	Scarus sordidus	2	0,02	0,38	Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus	1,000	0,008	0,189	
SCO	Dendrochirus zebra	1	0,03	0,37	SCO	Dendrochirus zebra				SCO	Dendrochirus zebra				SCO	Dendrochirus zebra	0,500	0,013	0,183	
Tet	Canthigaster valentini	1	0,02	0,12	Tet	Canthigaster valentini				Tet	Canthigaster valentini				Tet	Canthigaster valentini	0,500	0,008	0,060	
		33	3,95	25,35			10	1,3	4,27								35	112,000	2,633	14,866

ST02	Transect A 9 m					Transect B 12 m					Total									
	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio
Aca	Ctenochaetus striatus	1	0,03	5,58	Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	0,500	0,013	2,790	
Apo	Apogon sp	200	6,67	0,18	Apo	Apogon sp				Apo	Apogon sp				Apo	Apogon sp	100,000	3,333	0,089	
Cen	Aeoliscus strigastus	20	1,33	8,15	Cen	Aeoliscus strigastus				Cen	Aeoliscus strigastus				Cen	Aeoliscus strigastus	10,000	0,667	4,073	
Cha	Chaetodon baronessa	2	0,05	0,35	Cha	Chaetodon baronessa				Cha	Chaetodon baronessa				Cha	Chaetodon baronessa	1,000	0,025	0,174	
Cha	Chaetodon flavirostris				Cha	Chaetodon flavirostris	2	0,02	1,34	Cha	Chaetodon flavirostris				Cha	Chaetodon flavirostris	1,000	0,009	0,670	
Cha	Chaetodon lunulatus	2	0,05	0,1	Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus	1,000	0,025	0,048	
Cha	Chaetodon melannotus	4	0,1	0,36	Cha	Chaetodon melannotus	1	0,02	0,25	Cha	Chaetodon melannotus				Cha	Chaetodon melannotus	2,500	0,058	0,307	
Cha	Chaetodon ulietensis	3	0,08	0,13	Cha	Chaetodon ulietensis	3	0,06	0,19	Cha	Chaetodon ulietensis				Cha	Chaetodon ulietensis	3,000	0,068	0,158	
Cha	Heniochus acuminiatus	1	0,03	23,91	Cha	Heniochus acuminiatus	1	0,01	3,88	Cha	Heniochus acuminiatus				Cha	Heniochus acuminiatus	1,000	0,016	13,894	
Epi	Cephalopholis boenak	3	0,1	3,37	Epi	Cephalopholis boenak				Epi	Cephalopholis boenak				Epi	Cephalopholis boenak	1,500	0,050	1,684	
Epi	Cromileptes altivelis	1	0,05	46,74	Epi	Cromileptes altivelis				Epi	Cromileptes altivelis				Epi	Cromileptes altivelis	0,500	0,025	23,369	
Epi	Epinephelus howlandi	2	0,05	32,68	Epi	Epinephelus howlandi	1	0,05	6,1	Epi	Epinephelus howlandi				Epi	Epinephelus howlandi	1,500	0,050	19,392	
Epi	Epinephelus ongus				Epi	Epinephelus ongus	1	0,05	19,68	Epi	Epinephelus ongus				Epi	Epinephelus ongus	0,500	0,025	9,840	
Epi	Plectropomus leopardus	2	0,1	22,37	Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	1,000	0,050	11,183	
Hol	Plectorhinchus pictus	1	0,02	14,69	Hem	Plectorhinchus pictus				Hem	Plectorhinchus pictus				Hem	Plectorhinchus pictus	0,500	0,008	7,347	
Hol	Sargocentron rubrum				Hol	Sargocentron rubrum	1	0,01	1,56	Hol	Sargocentron rubrum				Hol	Sargocentron rubrum	0,500	0,004	0,781	
Lab	Sargocentron spiniferum	1	0,03	15,58	Hol	Sargocentron spiniferum				Hol	Sargocentron spiniferum				Hol	Sargocentron spiniferum	0,500	0,013	7,791	
Lab	Bodianus fasciatus	3	0,06	8,7	Lab	Bodianus fasciatus				Lab	Bodianus fasciatus				Lab	Bodianus fasciatus	1,500	0,030	4,352	
Lab	Chelinus trilobatus	1	0,03	1,6	Lab	Chelinus trilobatus				Lab	Chelinus trilobatus				Lab	Chelinus trilobatus	0,500	0,013	0,802	
Lab	Oxycheilinus diagrammus	2	0,07	0,31	Lab	Oxycheilinus diagrammus	1	0,03	0,12	Lab	Oxycheilinus diagrammus				Lab	Oxycheilinus diagrammus	1,500	0,046	0,216	
Mic	Lutjanus vittus	1	0,01	1,78	Lut	Lutjanus vittus				Lut	Lutjanus vittus				Lut	Lutjanus vittus	0,500	0,004	0,888	
Pom	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	2	0,02	43,7	Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	1,000	0,008	21,851	
Poc	Pygloplites diacanthus				Poc	Pygloplites diacanthus				Poc	Pygloplites diacanthus				Poc	Pygloplites diacanthus	0,000	0,000	0,000	
Pom	Abudefduf sordidus				Pom	Abudefduf sordidus				Pom	Abudefduf sordidus				Pom	Abudefduf sordidus	0,000	0,000	0,000	
Pom	Abudefduf whitleyi	20	0,33	1,23	Pom	Abudefduf whitleyi				Pom	Abudefduf whitleyi				Pom	Abudefduf whitleyi	10,000	0,167	0,615	
Pom	Acanthochromis polyacanthus				Pom	Acanthochromis polyacanthus	6	0,1	0,32	Pom	Acanthochromis polyacanthus				Pom	Acanthochromis polyacanthus	3,000	0,050	0,159	
Pom	Chromis margaritifer	2	0,03	0,56	Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer	1,000	0,017	0,281	
Pom	Chrysiptera rollandi	10	0,33	0,25	Pom	Chrysiptera rollandi	10	0,25	0,19	Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi	10,000	0,292	0,219	
Pom	Neoglyphidodon melas	1	0,03	2,62	Pom	Neoglyphidodon melas				Pom	Neoglyphidodon melas				Pom	Neoglyphidodon melas	0,500	0,013	1,311	
Pom	Pomacentrus aurifrons	500	12,5	9,7	Pom	Pomacentrus aurifrons	120	2,4	4,45	Pom	Pomacentrus aurifrons				Pom	Pomacentrus aurifrons	310,000	7,450	7,074	
Sca	Scarus flavipectoralis				Sca	Scarus flavipectoralis	6	0,08	1,59	Sca	Scarus flavipectoralis				Sca	Scarus flavipectoralis	3,000	0,038	0,793	
Sca	Scarus ghobban				Sca	Scarus ghobban				Sca	Scarus ghobban				Sca	Scarus ghobban	0,000	0,000	0,000	
Sca	Scarus rubroviolasceus				Sca	Scarus rubroviolasceus				Sca	Scarus rubroviolasceus				Sca	Scarus rubroviolasceus	0,000	0,000	0,000	
Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli	1	0,05	1,08	Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli	0,500	0,025	0,538	
Sca	Scarus sordidus	10	0,2	4,53	Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus	5,000	0,100	2,263	
Sca	Scarus sp				Sca	Scarus sp	2	0,01	43,52	Sca	Scarus sp				Sca	Scarus sp	1,000	0,007	21,759	
		24	22,25	205,46			15	3,14	127,95								33	475,500	12,694	166,709

ST04	Transect A 6m					Transect B 10 m					Transect C 20 m					Total				
	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio
Aca	Ctenochaetus striatus	4	0,07	6,16	Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	1,333	0,022	2,055	
Aca	Zebrasoma scopas	2	0,04	1,15	Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas	0,667	0,013	0,382	
Apo	Apogon aureus	20	0,67	2,29	Apo	Apogon aureus				Apo	Apogon aureus				Apo	Apogon aureus	6,667	0,222	0,765	
Ble	Ecsenius bicolor	1	0,05	0,12	Ble	Ecsenius bicolor				Ble	Ecsenius bicolor				Ble	Ecsenius bicolor	0,333	0,017	0,041	
Cae	Caesio caerulea				Cae	Caesio caerulea	30	0,6	187,52	Cae	Caesio caerulea				Cae	Caesio caerulea	10,000	0,200	62,507	
Cag	Scomberoides lysan				Cag	Scomberoides lysan				Cag	Scomberoides lysan	50	0,83	3760,42	Cag	Scomberoides lysan	16,667	0,278	1253,472	
Cha	Chaetodon auriga				Cha	Chaetodon auriga	2	0,05	5,86	Cha	Chaetodon auriga				Cha	Chaetodon auriga	0,667	0,017	1,953	
Cha	Chaetodon flavirostris	1	0,01	0,2	Cha	Chaetodon flavirostris				Cha	Chaetodon flavirostris				Cha	Chaetodon flavirostris	0,333	0,004	0,068	
Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus	2	0,05	0,88	Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus	0,667	0,017	0,294	
Cha	Chaetodon vagabundus				Cha	Chaetodon vagabundus	2	0,1	17,68	Cha	Chaetodon vagabundus				Cha	Chaetodon vagabundus	0,667	0,033	5,894	
Cha	Coradion altivelis				Cha	Coradion altivelis				Cha	Coradion altivelis	3	0,15	4,25	Cha	Coradion altivelis	1,000	0,050	1,415	
Cha	Heniochus acuminatus				Cha	Heniochus acuminatus				Cha	Heniochus acuminatus	5	0,1	167,59	Cha	Heniochus acuminatus	1,667	0,033	55,862	
Epi	Cephalopholis boenak				Epi	Cephalopholis boenak	1	0,05	0,95	Epi	Cephalopholis boenak				Epi	Cephalopholis boenak	0,333	0,017	0,316	
Epi	Epinephelus maculatus				Epi	Epinephelus maculatus				Epi	Epinephelus maculatus	2	0,04	35,23	Epi	Epinephelus maculatus	0,667	0,013	11,742	
Epi	Epinephelus merra				Epi	Epinephelus merra	1	0,05	0,68	Epi	Epinephelus merra				Epi	Epinephelus merra	0,333	0,017	0,228	
Epi	Epinephelus rivulatus				Epi	Epinephelus rivulatus				Epi	Epinephelus rivulatus	1	0,01	3,19	Epi	Epinephelus rivulatus	0,333	0,003	1,064	
Hem	Plectorhinchus flavomaculatus				Hem	Plectorhinchus flavomaculatus				Hem	Plectorhinchus flavomaculatus	1	0,03	64,7	Hem	Plectorhinchus flavomaculatus	0,333	0,008	21,568	
Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus	2	0,1	3,37	Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus	0,667	0,033	1,122	
Lab	Bodianus axillaris	1	0,05	1,43	Lab	Bodianus axillaris				Lab	Bodianus axillaris				Lab	Bodianus axillaris	0,333	0,017	0,478	
Lab	Bodianus mesothorax				Lab	Bodianus mesothorax				Lab	Bodianus mesothorax	3	0,08	4,17	Lab	Bodianus mesothorax	1,000	0,025	1,389	
Lab	Chelinus fasciatus				Lab	Chelinus fasciatus				Lab	Chelinus fasciatus	1	0,03	12,79	Lab	Chelinus fasciatus	0,333	0,008	4,262	
Lab	Choerodon graphicus				Lab	Choerodon graphicus				Lab	Choerodon graphicus	1	0,03	1,23	Lab	Choerodon graphicus	0,333	0,008	0,410	
Lab	Cirrhilabrus punctatus				Lab	Cirrhilabrus punctatus	10	0,5	24,67	Lab	Cirrhilabrus punctatus				Lab	Cirrhilabrus punctatus	3,333	0,167	8,222	
Lab	Coris batuensis				Lab	Coris batuensis	1	0,1	0,56	Lab	Coris batuensis				Lab	Coris batuensis	0,333	0,033	0,188	
Lab	Halichoeres hortulanus	2	0,05	0,57	Lab	Halichoeres hortulanus				Lab	Halichoeres hortulanus				Lab	Halichoeres hortulanus	0,667	0,017	0,189	
Lab	Halichoeres melanurus	10	0,17	1,33	Lab	Halichoeres melanurus				Lab	Halichoeres melanurus				Lab	Halichoeres melanurus	3,333	0,056	0,443	
Lab	Labroides dimidiatus	4	0,13	0,21	Lab	Labroides dimidiatus	3	0,3	0,71	Lab	Labroides dimidiatus	3	0,1	0,06	Lab	Labroides dimidiatus	3,333	0,178	0,327	
Lab	Thalassoma lunare	15	0,5	11,62	Lab	Thalassoma lunare	10	0,33	7,75	Lab	Thalassoma lunare	15	0,3	2,36	Lab	Thalassoma lunare	13,333	0,378	7,242	
Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens	0,000	0,000	0,000	
Let	Gymnocranius euanus				Let	Gymnocranius euanus				Let	Gymnocranius euanus	2	0,03	48,33	Let	Gymnocranius euanus	0,667	0,011	16,111	
Lut	Aprion virescens				Lut	Aprion virescens				Lut	Aprion virescens	1	0,02	615,96	Lut	Aprion virescens	0,333	0,006	205,320	
Lut	Lutjanus fulviflamma	1	0,02	2,25	Lut	Lutjanus fulviflamma				Lut	Lutjanus fulviflamma				Lut	Lutjanus fulviflamma	0,333	0,006	0,750	
Mul	Parupenaeus multifasciatus				Mul	Parupenaeus multifasciatus	1	0,03	0,38	Mul	Parupenaeus multifasciatus				Mul	Parupenaeus multifasciatus	0,333	0,008	0,128	
Mur	Gymnothorax javanicus	1	0,05	34	Mur	Gymnothorax javanicus				Mur	Gymnothorax javanicus				Mur	Gymnothorax javanicus	0,333	0,017	11,335	
Nem	Scolopsis bilineatus	5	0,17	3	Nem	Scolopsis bilineatus	2	0,1	1,8	Nem	Scolopsis bilineatus				Nem	Scolopsis bilineatus	2,333	0,089	1,600	
Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	5	0,17	2,06	Poc	Centropyge bicolor	10	0,5	6,18	Poc	Centropyge bicolor	5,000	0,222	2,746	
Poc	Centropyge nox				Poc	Centropyge nox				Poc	Centropyge nox	10	0,25	6,23	Poc	Centropyge nox	3,333	0,083	2,075	
Poc	Centropyge tibicen	12	0,4	2,94	Poc	Centropyge tibicen				Poc	Centropyge tibicen	5	0,13	0,92	Poc	Centropyge tibicen	5,667	0,175	1,288	
Poc	Chaetodontoplus conspicillatus				Poc	Chaetodontoplus conspicillatus				Poc	Chaetodontoplus conspicillatus	3	0,08	40,53	Poc	Chaetodontoplus conspicillatus	1,000	0,025	13,509	
Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	2	0,05	14,48	Poc	Pomacanthus sextriatus	0,667	0,017	4,827	
Poc	Pygloplites diacanthus				Poc	Pygloplites diacanthus				Poc	Pygloplites diacanthus	2	0,04	31,79	Poc	Pygloplites diacanthus	0,667	0,013	10,597	
Pom	Abudefduf whitleyi	100	1,67	48,38	Pom	Abudefduf whitleyi	30	0,5	14,51	Pom	Abudefduf whitleyi				Pom	Abudefduf whitleyi	43,333	0,722	20,965	
Pom	Amblyglyphidodon ternatensis				Pom	Amblyglyphidodon ternatensis	10	0,17	3,72	Pom	Amblyglyphidodon ternatensis				Pom	Amblyglyphidodon ternatensis	3,333	0,056	1,239	
Pom	Chromis xanthura	30	0,86	3,25	Pom	Chromis xanthura	100	3,33	6,23	Pom	Chromis xanthura				Pom	Chromis xanthura	43,333	1,397	3,159	
Pom	Chrysiptera rollandi	10	0,4	0,23	Pom	Chrysiptera rollandi	10	0,5	0,29	Pom	Chrysiptera rollandi	10	0,25	0,04	Pom	Chrysiptera rollandi	10,000	0,383	0,186	
Pom	Dascyllus trimaculatus				Pom	Dascyllus trimaculatus				Pom	Dascyllus trimaculatus	7	0,23	5,81	Pom	Dascyllus trimaculatus	2,333	0,078	1,937	
Pom	Neopomacentrus nemurus	20	0,67	2,73	Pom	Neopomacentrus nemurus				Pom	Neopomacentrus nemurus				Pom	Neoglyphidodon nigroris	6,667	0,222	0,910	
Pom	Pomacentrus (nagasakiensis)				Pom	Pomacentrus (nagasakiensis)				Pom	Pomacentrus (nagasakiensis)	10	0,5	2,59	Pom	Pomacentrus nagasakiensis	3,333	0,167	0,863	
Pom	Pomacentrus caelestis	10	0,33	1,98	Pom	Pomacentrus caelestis				Pom	Pomacentrus caelestis				Pom	Pomacentrus caelestis	3,333	0,111	0,661	
Pom	Pomacentrus moluccensis	15	0,5	0,48	Pom	Pomacentrus moluccensis	10	0,5	0,06	Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis	8,333	0,333	0,178	
Pse	Pseudochromis paccagnellae				Pse	Pseudochromis paccagnellae	5	0,17	0,47	Pse	Pseudochromis paccagnellae				Pse	Pseudochromis paccagnellae	1,667	0,056	0,157	
Sca	Scarus ghobban				Sca	Scarus ghobban	5	0,1	31,73	Sca	Scarus ghobban	5	0,05	57,87	Sca	Scarus ghobban	3,333	0,048	29,869	
Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli	10	0,2	4,3	Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli	3,333	0,067	1,434	
Sca	Scarus sordidus	15	0,3	21,84	Sca	Scarus sordidus	7	0,23	16,99	Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus	7,333	0,178	12,942	
Sig	Siganus canaliculatus				Sig	Siganus canaliculatus	10	0,17	37,52	Sig	Siganus canaliculatus	7	0,1	59,28	Sig	Siganus canaliculatus	5,667	0,089	32,268	
		21	7,09	146,19			24	8,39	370,68			24	3,9	4945,99			54	235,667	6,462	1820,955

ST05	Transect A					Transect B					Transect C					Total				
Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	
Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii	1	0,01	18,08	Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii	0,333	0,003	6,026	
Aca	Ctenochaetus striatus	4	0,04	34,34	Aca	Ctenochaetus striatus	1	0,02	3,72	Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	1,667	0,020	12,688	
Aca	Naso hexacanthus				Aca	Naso hexacanthus				Aca	Naso hexacanthus	15	0,14	496,9	Aca	Naso hexacanthus	5,000	0,045	165,632	
Aca	Naso unicornis				Aca	Naso unicornis				Aca	Naso unicornis	1	0,01	25,66	Aca	Naso unicornis	0,333	0,003	8,553	
Aca	Zebrasoma scopas	3	0,04	6,01	Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas	1,000	0,014	2,002	
Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	1	0,01	5,02	Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	0,333	0,004	1,675	
Ble	Cirripectes chelomatus	1	0,03	1,62	Ble	Cirripectes chelomatus				Ble	Cirripectes chelomatus				Ble	Cirripectes chelomatus	0,333	0,008	0,541	
Ble	Ecsenius bicolor	1	0,1	1,47	Ble	Ecsenius bicolor				Ble	Ecsenius bicolor				Ble	Ecsenius bicolor	0,333	0,033	0,488	
Cha	Chaetodon lineolatus	2	0,03	2,1	Cha	Chaetodon lineolatus				Cha	Chaetodon lineolatus				Cha	Chaetodon lineolatus	0,667	0,008	0,700	
Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	1	0,01	0,22	Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	0,333	0,003	0,074	
Cha	Chaetodon plebeius	1	0,03	0,17	Cha	Chaetodon plebeius	1	0,02	0,43	Cha	Chaetodon plebeius				Cha	Chaetodon plebeius	0,667	0,014	0,199	
Cha	Heniochus acuminatus				Cha	Heniochus acuminatus				Cha	Heniochus acuminatus	1	0,01	1,11	Cha	Heniochus acuminatus	0,333	0,003	0,370	
Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	1	0,03	130,56	Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	0,333	0,008	43,521	
Gob	Amblygobius phaleana				Gob	Amblygobius phaleana	2	0,07	18,83	Gob	Amblygobius phaleana	1	0,03	0,99	Gob	Amblygobius phaleana	1,000	0,031	6,607	
Hem	Plectorhinchus flavomaculatus				Hem	Plectorhinchus flavomaculatus				Hem	Plectorhinchus flavomaculatus	3	0,02	34,65	Hem	Plectorhinchus flavomaculatus	1,000	0,007	11,550	
Lab	Bodianus loxozonus	1	0,02	4,87	Lab	Bodianus loxozonus				Lab	Bodianus loxozonus	2	0,03	14,87	Lab	Bodianus loxozonus	1,000	0,015	6,582	
Lab	Chelinus chlorourus	1	0,02	2,57	Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus	0,333	0,006	0,857	
Lab	Choerodon anchorago				Lab	Choerodon anchorago				Lab	Choerodon anchorago	1	0,01	13,68	Lab	Choerodon anchorago	0,333	0,002	4,561	
Lab	Halichoeres prosopion	3	0,04	0,23	Lab	Halichoeres prosopion	1	0,05	0,4	Lab	Halichoeres prosopion				Lab	Halichoeres prosopion	1,333	0,031	0,209	
Lab	Halichoeres trimaculatus	1	0,05	0,19	Lab	Halichoeres trimaculatus				Lab	Halichoeres trimaculatus				Lab	Halichoeres trimaculatus	0,333	0,017	0,062	
Lab	Labroides dimidiatus	1	0,05	0,5	Lab	Labroides dimidiatus	2	0,03	0,67	Lab	Labroides dimidiatus				Lab	Labroides dimidiatus	1,000	0,026	0,391	
Lab	Thalassoma lunare	4	0,08	10,69	Lab	Thalassoma lunare	1	0,01	1,46	Lab	Thalassoma lunare	5	0,07	3,23	Lab	Thalassoma lunare	3,333	0,055	5,126	
Let	Gymnocranius sp				Let	Gymnocranius sp				Let	Gymnocranius sp	1	0,01	4,4	Let	Gymnocranius sp	0,333	0,004	1,467	
Lut	Aprion virescens				Lut	Aprion virescens				Lut	Aprion virescens	1	0,01	0,01	Lut	Aprion virescens	0,333	0,004	0,002	
Mul	Parupeneus pleurostigma				Mul	Parupeneus pleurostigma	5	0,08	82,25	Mul	Parupeneus pleurostigma				Mul	Parupeneus pleurostigma	1,667	0,028	27,416	
Mul	Parupeneus barberinus				Mul	Parupeneus barberinus				Mul	Parupeneus barberinus	3	0,06	55,18	Mul	Parupeneus barberinus	1,000	0,020	18,393	
Nem	Scolopsis bilineatus	3	0,05	9,85	Nem	Scolopsis bilineatus	5	0,07	11,51	Nem	Scolopsis bilineatus				Nem	Scolopsis bilineatus	2,667	0,039	7,121	
Par	Parracirrhites forsteri	1	0,05	12,45	Par	Parracirrhites forsteri				Par	Parracirrhites forsteri				Par	Parracirrhites forsteri	0,333	0,017	4,150	
Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	2	0,02	3,36	Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	0,667	0,007	1,119	
Poc	Centropyge bispinosus	1	0,03	1,79	Poc	Centropyge bispinosus				Poc	Centropyge bispinosus				Poc	Centropyge bispinosus	0,333	0,008	0,596	
Poc	Centropyge tibicen	1	0,02	0,51	Poc	Centropyge tibicen	2	0,07	2,05	Poc	Centropyge tibicen	1	0,03	0,77	Poc	Centropyge tibicen	1,333	0,036	1,108	
Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	2	0,01	19,34	Poc	Pomacanthus sextriatus	0,667	0,004	6,445	
Pom	Amphiprion chrisopterus	4	0,1	2,93	Pom	Amphiprion chrisopterus				Pom	Amphiprion chrisopterus				Pom	Amphiprion chrisopterus	1,333	0,033	0,976	
Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer	3	0,04	2,62	Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer	1,000	0,014	0,873	
Pom	Chromis nitida				Pom	Chromis nitida				Pom	Chromis nitida	15	0,13	4,28	Pom	Chromis nitida	5,000	0,042	1,428	
Pom	Chromis viridis	4	0,07	0,13	Pom	Chromis viridis	4	0,1	0,99	Pom	Chromis viridis				Pom	Chromis viridis	2,667	0,056	0,374	
Pom	Chrysiptera rollandi	2	0,02	0,25	Pom	Chrysiptera rollandi	1	0,5	5,52	Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi	1,000	0,174	1,922	
Pom	Chrysiptera taupou	1	0,03	0,28	Pom	Chrysiptera taupou	2	0,07	4,95	Pom	Chrysiptera taupou				Pom	Chrysiptera taupou	1,000	0,031	1,744	
Pom	Chrysiptera unimaculata				Pom	Chrysiptera unimaculata	1	0,03	0,73	Pom	Chrysiptera unimaculata				Pom	Chrysiptera unimaculata	0,333	0,011	0,244	
Pom	Dascyllus aruanus				Pom	Dascyllus aruanus	8	0,13	1,86	Pom	Dascyllus aruanus				Pom	Dascyllus aruanus	2,667	0,044	0,619	
Pom	Dascyllus melanurus	3	0,05	1,87	Pom	Dascyllus melanurus				Pom	Dascyllus melanurus				Pom	Dascyllus melanurus	1,000	0,017	0,625	
Pom	Dascyllus reticulatus				Pom	Dascyllus reticulatus				Pom	Dascyllus reticulatus	3	0,1	2,1	Pom	Dascyllus reticulatus	1,000	0,033	0,700	
Pom	Dascyllus trimaculatus	11	0,22	2,57	Pom	Dascyllus trimaculatus				Pom	Dascyllus trimaculatus				Pom	Dascyllus trimaculatus	3,667	0,073	0,856	
Pom	Neopomacentrus nemurus				Pom	Neopomacentrus nemurus	2	0,04	0,11	Pom	Neopomacentrus nemurus				Pom	Neopomacentrus nemurus	0,667	0,013	0,038	
Pom	Pomacentrus bankanensis				Pom	Pomacentrus bankanensis				Pom	Pomacentrus bankanensis	2	0,07	6,72	Pom	Pomacentrus bankanensis	0,667	0,022	2,241	
Pom	Pomacentrus moluccensis	6	0,2	1,88	Pom	Pomacentrus moluccensis	2	0,02	0,62	Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis	2,667	0,073	0,831	
Pom	Pomacentrus neidi	4	0,07	0,42	Pom	Pomacentrus neidi				Pom	Pomacentrus neidi				Pom	Pomacentrus neidi	1,333	0,022	0,140	
Sca	Scarus flavipectoralis				Sca	Scarus flavipectoralis	2	0,02	10,88	Sca	Scarus flavipectoralis				Sca	Scarus flavipectoralis	0,667	0,007	3,627	
Sca	Scarus sordidus	13	0,22	15,77	Sca	Scarus sordidus	3	0,08	0,03	Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus	5,333	0,097	5,266	
Syn	Synodus dermatogenys				Syn	Synodus dermatogenys	1	0,03	2,65	Syn	Synodus dermatogenys				Syn	Synodus dermatogenys	0,333	0,008	0,883	
		25	1,62	115,46			25	1,55	309,51			16	0,72	683,88			50	63,000	1,298	369,617

ST06					Transect A					Transect B					Transect C					Total		
Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio			
Aca	Acanthurus blochii	10	0,14	107,95	Aca	Acanthurus blochii	10	0,2	241,17	Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii	6,667	0,114	116,371			
Aca	Acanthurus dussumierii				Aca	Acanthurus dussumierii	4	0,08	134,03	Aca	Acanthurus dussumierii				Aca	Acanthurus dussumierii	1,333	0,027	44,677			
Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	2	0,03	0,89	Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	0,667	0,011	0,297			
Aca	Naso maculatus				Aca	Naso maculatus				Aca	Naso maculatus	60	0,43	586,32	Aca	Naso maculatus	20,000	0,143	195,441			
Aca	Naso tuberosus	3	0,06	82,09	Aca	Naso tuberosus	10	0,17	470,89	Aca	Naso tuberosus				Aca	Naso tuberosus	4,333	0,076	184,325			
Aca	Naso unicornis				Aca	Naso unicornis				Aca	Naso unicornis	2	0,03	97,9	Aca	Naso unicornis	0,667	0,010	32,634			
Aca	Zebrasoma scopas	1	0,03	1,24	Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas	0,333	0,008	0,412			
Aca	Zebrasoma veliferum	1	0,01	2,3	Aca	Zebrasoma veliferum				Aca	Zebrasoma veliferum	1	0,02	5,8	Aca	Zebrasoma veliferum	0,667	0,010	2,700			
Ant	Pseudanthias pascalus	20	0,67	12,87	Ant	Pseudanthias pascalus				Ant	Pseudanthias pascalus	50	0,71	13,79	Ant	Pseudanthias pascalus	23,333	0,460	8,887			
Ant	Pseudanthias pictilis				Ant	Pseudanthias pictilis				Ant	Pseudanthias pictilis	13	0,22	9,56	Ant	Pseudanthias pictilis	4,333	0,072	3,186			
Bal	Balistoides conspicillum				Bal	Balistoides conspicillum	1	0,03	40,54	Bal	Balistoides conspicillum				Bal	Balistoides conspicillum	0,333	0,008	13,512			
Bal	Sufflamen bursa				Bal	Sufflamen bursa	1	0,05	10,48	Bal	Sufflamen bursa				Bal	Sufflamen bursa	0,333	0,017	3,492			
Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	1	0,05	7,59	Bal	Sufflamen fraenatus	0,333	0,017	2,529			
Cha	Chaetodon auriga	2	0,03	4,84	Cha	Chaetodon auriga				Cha	Chaetodon auriga				Cha	Chaetodon auriga	0,667	0,008	1,614			
Cha	Chaetodon flavirostris	1	0,03	2,88	Cha	Chaetodon flavirostris				Cha	Chaetodon flavirostris				Cha	Chaetodon flavirostris	0,333	0,008	0,959			
Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	1	0,03	0,17	Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	0,333	0,008	0,058			
Cha	Chaetodon pelewensis				Cha	Chaetodon pelewensis	4	0,08	1,16	Cha	Chaetodon pelewensis				Cha	Chaetodon pelewensis	1,333	0,027	0,387			
Cha	Chaetodon vagabundus				Cha	Chaetodon vagabundus	2	0,07	5,81	Cha	Chaetodon vagabundus				Cha	Chaetodon vagabundus	0,667	0,022	1,938			
Epi	Cephalopholis urodeta	1	0,03	10,25	Epi	Cephalopholis urodeta	2	0,07	27,33	Epi	Cephalopholis urodeta	2	0,04	16,4	Epi	Cephalopholis urodeta	1,667	0,044	17,994			
Epi	Cromileptes altivelis				Epi	Cromileptes altivelis	1	0,03	16,76	Epi	Cromileptes altivelis	2	0,02	36,2	Epi	Cromileptes altivelis	1,000	0,016	17,653			
Epi	Epinephelus maculatus				Epi	Epinephelus maculatus				Epi	Epinephelus maculatus	1	0,05	195,66	Epi	Epinephelus maculatus	0,333	0,017	65,220			
Epi	Plectropomus laevis				Epi	Plectropomus laevis				Epi	Plectropomus laevis	2	0,03	22,71	Epi	Plectropomus laevis	0,667	0,008	7,571			
Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	10	0,1	522,25	Epi	Plectropomus leopardus	3,333	0,033	174,085			
Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus	2	0,05	2,18	Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus	0,667	0,017	0,726			
Lab	Bodianus diana				Lab	Bodianus diana				Lab	Bodianus diana	1	0,03	7,36	Lab	Bodianus diana	0,333	0,008	2,454			
Lab	Bodianus perditio				Lab	Bodianus perditio				Lab	Bodianus perditio	1	0,01	16,65	Lab	Bodianus perditio	0,333	0,002	5,551			
Lab	Coris aygula				Lab	Coris aygula	1	0,03	107,96	Lab	Coris aygula	1	0,02	38,1	Lab	Coris aygula	0,667	0,014	48,687			
Lab	Gomphosius varius				Lab	Gomphosius varius	2	0,03	0,67	Lab	Gomphosius varius				Lab	Gomphosius varius	0,667	0,011	0,224			
Lab	Halichoeres hortulanus	2	0,07	3,48	Lab	Halichoeres hortulanus	1	0,03	2,25	Lab	Halichoeres hortulanus				Lab	Halichoeres hortulanus	1,000	0,031	1,907			
Lab	Labroides bicolor				Lab	Labroides bicolor	1	0,03	0,93	Lab	Labroides bicolor				Lab	Labroides bicolor	0,333	0,008	0,310			
Lab	Labroides dimidiatus				Lab	Labroides dimidiatus	2	0,07	0,67	Lab	Labroides dimidiatus	1	0,03	0,25	Lab	Labroides dimidiatus	1,000	0,031	0,307			
Lab	Thalassoma janseni	5	0,13	4,33	Lab	Thalassoma janseni	5	0,13	6,75	Lab	Thalassoma janseni				Lab	Thalassoma janseni	3,333	0,083	3,693			
Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare	5	0,08	0,63	Lab	Thalassoma lunare	1,667	0,028	0,212			
Lab	Thalassoma lutescens	10	0,25	7,95	Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens	3,333	0,083	2,651			
Let	Lethrinus nebulosus				Let	Lethrinus nebulosus				Let	Lethrinus nebulosus	1	0,01	19,87	Let	Lethrinus nebulosus	0,333	0,002	6,623			
Lut	Lutjanus adetii				Lut	Lutjanus adetii	15	0,14	162,28	Lut	Lutjanus adetii				Lut	Lutjanus adetii	5,000	0,045	54,095			
Lut	Lutjanus argentimaculatus				Lut	Lutjanus argentimaculatus				Lut	Lutjanus argentimaculatus	7	0,06	422,15	Lut	Lutjanus argentimaculatus	2,333	0,019	140,715			
Mul	Parupenaeus multifasciatus				Mul	Parupenaeus multifasciatus	1	0,05	1,66	Mul	Parupenaeus multifasciatus				Mul	Parupenaeus multifasciatus	0,333	0,017	0,555			
Nem	Scolopsis bilineatus				Nem	Scolopsis bilineatus				Nem	Scolopsis bilineatus	3	0,15	10,35	Nem	Scolopsis bilineatus	1,000	0,050	3,449			
Pin	Parapercis clathrata				Pin	Parapercis clathrata	1	0,03	0,96	Pin	Parapercis clathrata				Pin	Parapercis clathrata	0,333	0,008	0,321			
Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	1	0,03	2	Poc	Centropyge bicolor	3	0,05	4	Poc	Centropyge bicolor	1,333	0,025	1,999			
Poc	Centropyge bispinosus				Poc	Centropyge bispinosus				Poc	Centropyge bispinosus	2	0,03	0,88	Poc	Centropyge bispinosus	0,667	0,011	0,293			
Poc	Centropyge tibicen				Poc	Centropyge tibicen	3	0,05	1,53	Poc	Centropyge tibicen	1	0,03	0,77	Poc	Centropyge tibicen	1,333	0,025	0,767			
Poc	Pomacanthus chrysurus	10	0,33	2,94	Poc	Pomacanthus chrysurus				Poc	Pomacanthus chrysurus				Poc	Pomacanthus chrysurus	3,333	0,111	0,979			
Poc	Pomacanthus semicirculatus				Poc	Pomacanthus semicirculatus	1	0,05	21,5	Poc	Pomacanthus semicirculatus	1	0,03	38,67	Poc	Pomacanthus semicirculatus	0,667	0,025	20,056			
Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	1	0,02	25,78	Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	0,333	0,006	8,593			
Pom	Chromis amboinensis				Pom	Chromis amboinensis	50	1,25	2,33	Pom	Chromis amboinensis				Pom	Chromis amboinensis	16,667	0,417	0,778			
Pom	Chromis fumea				Pom	Chromis fumea				Pom	Chromis fumea	30	0,43	13,85	Pom	Chromis fumea	10,000	0,143	4,616			
Pom	Chromis xanthura				Pom	Chromis xanthura	10	0,22	2,45	Pom	Chromis xanthura	100	1,11	38,07	Pom	Chromis xanthura	36,667	0,444	13,508			
Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi	4	0,08	0,3	Pom	Chrysiptera rollandi	1,333	0,027	0,101			
Pom	Chrysiptera taupou	20	0,67	5,03	Pom	Chrysiptera taupou	15	0,25	2,82	Pom	Chrysiptera taupou				Pom	Chrysiptera taupou	11,667	0,306	2,616			
Pom	Dascyllus reticulatus				Pom	Dascyllus reticulatus	12	0,24	1,16	Pom	Dascyllus reticulatus	7	0,23	1,12	Pom	Dascyllus reticulatus	6,333	0,158	0,760			
Pom	Pomacentrus bankanensis				Pom	Pomacentrus bankanensis	3	0,15	2,26	Pom	Pomacentrus bankanensis				Pom	Pomacentrus bankanensis	1,000	0,050	0,753			
Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis	10	0,33	1,02	Pom	Pomacentrus moluccensis	3,333	0,111	0,340			
Pte	Ptereleotris evides				Pte	Ptereleotris evides	2	0,05	2,2	Pte	Ptereleotris evides				Pte	Ptereleotris evides	0,667	0,017	0,732			
Sca	Scarus altipinnis	1	0,02	2,73	Sca	Scarus altipinnis	1	0,03	31,83	Sca	Scarus altipinnis				Sca	Scarus altipinnis	0,667	0,014	11,522			
Sca	Scarus bicolor				Sca	Scarus bicolor				Sca	Scarus bicolor	1	0,02	233,24	Sca	Scarus bicolor	0,333	0,006	77,747			
Sca	Scarus flavipectoralis				Sca	Scarus flavipectoralis	3	0,04	36,77	Sca	Scarus flavipectoralis	5	0,07	61,28	Sca	Scarus flavipectoralis	2,667	0,038	32,685			
Sca	Scarus schlegeli	1	0,02	5,44	Sca	Scarus schlegeli	2	0,05	44,35	Sca	Scarus schlegeli	2	0,05	28,06	Sca	Scarus schlegeli	1,667	0,039	25,954			
Sig	Siganus punctatus	2	0,1	65,58	Sig	Siganus punctatus	3	0,1	65,58	Sig	Siganus punctatus				Sig	Siganus punctatus	1,667	0,067	43,720			
		16	2,56	321,89			35	3,9	1478,11			31	4,52	2450,82			60	198,667	3,659	1416,941		

ST07	Transect A 6m				Transect B 14 m				Transect C 20 m				Total							
Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	
Aca	Ctenochaetus striatus	2	0,03	2,64	Aca	Ctenochaetus striatus	2	0,07	14,88	Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	1,333	0,032	5,840	
Aca	Naso unicornis				Aca	Naso unicornis	1	0,02	42,76	Aca	Naso unicornis				Aca	Naso unicornis	0,333	0,006	14,255	
Aca	Zebrasoma scopas	10	0,17	8,24	Aca	Zebrasoma scopas	5	0,13	3,58	Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas	5,000	0,097	3,939	
Ant	Pseudanthias pascalus				Ant	Pseudanthias pascalus	20	0,29	19,78	Ant	Pseudanthias pascalus				Ant	Pseudanthias pascalus	6,667	0,095	6,592	
Aul	Aulostomus chinensis	1	0,03	15,23	Aul	Aulostomus chinensis				Aul	Aulostomus chinensis				Aul	Aulostomus chinensis	0,333	0,008	5,076	
Bal	Sufflamen fraenatus	1	0,03	40,51	Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	1	0,03	40,51	Bal	Sufflamen fraenatus	0,667	0,017	27,005	
Cae	Pterocaesio diagramma				Cae	Pterocaesio diagramma	2	0,1	10,78	Cae	Pterocaesio diagramma				Cae	Pterocaesio diagramma	0,667	0,033	3,594	
Cha	Chaetodon baronessa	1	0,03	0,73	Cha	Chaetodon baronessa				Cha	Chaetodon baronessa				Cha	Chaetodon baronessa	0,333	0,008	0,244	
Cha	Chaetodon mertensii	2	0,07	3,55	Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	0,667	0,022	1,185	
Cha	Chaetodon pelewensis	2	0,04	0,58	Cha	Chaetodon pelewensis				Cha	Chaetodon pelewensis	2	0,05	1,52	Cha	Chaetodon pelewensis	1,333	0,030	0,699	
Cha	Coradion altivelis	2	0,07	4,11	Cha	Coradion altivelis				Cha	Coradion altivelis				Cha	Coradion altivelis	0,667	0,022	1,371	
Cir	Cirrhitichthys falco				Cir	Cirrhitichthys falco	1	0,05	0,16	Cir	Cirrhitichthys falco				Cir	Cirrhitichthys falco	0,333	0,017	0,054	
Epi	Cromileptes altivelis				Epi	Cromileptes altivelis				Epi	Cromileptes altivelis	1	0,01	12,53	Epi	Cromileptes altivelis	0,333	0,003	4,177	
Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	2	0,03	23,56	Epi	Plectropomus leopardus	0,667	0,008	7,852	
Lab	Anampses femininus				Lab	Anampses femininus	2	0,04	1,74	Lab	Anampses femininus				Lab	Anampses femininus	0,667	0,013	0,581	
Lab	Anampses neoguinaicus	20	0,29	8,34	Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus	2	0,05	0,38	Lab	Anampses neoguinaicus	7,333	0,112	2,906	
Lab	Bodianus axillaris	1	0,03	0,72	Lab	Bodianus axillaris				Lab	Bodianus axillaris				Lab	Bodianus axillaris	0,333	0,008	0,239	
Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus	1	0,02	0,32	Lab	Chelinus chlorourus	0,333	0,006	0,108	
Lab	Chelinus fasciatus				Lab	Chelinus fasciatus	2	0,04	11,68	Lab	Chelinus fasciatus				Lab	Chelinus fasciatus	0,667	0,013	3,892	
Lab	Cirrhilabrus dumminckii				Lab	Cirrhilabrus dumminckii	2	0,1	1,55	Lab	Cirrhilabrus dumminckii				Lab	Cirrhilabrus dumminckii	0,667	0,033	0,518	
Lab	Gomphosius varius	17	0,28	0,88	Lab	Gomphosius varius	1	0,03	3,66	Lab	Gomphosius varius				Lab	Gomphosius varius	6,000	0,103	1,514	
Lab	Halichoeres prosopoeion				Lab	Halichoeres prosopoeion	5	0,17	3,44	Lab	Halichoeres prosopoeion				Lab	Halichoeres prosopoeion	1,667	0,056	1,147	
Lab	Halichoeres trimaculatus				Lab	Halichoeres trimaculatus	2	0,03	2,85	Lab	Halichoeres trimaculatus				Lab	Halichoeres trimaculatus	0,667	0,010	0,950	
Lab	Hemigymnus fasciatus	7	0,14	15,82	Lab	Hemigymnus fasciatus				Lab	Hemigymnus fasciatus				Lab	Hemigymnus fasciatus	2,333	0,047	5,272	
Lab	Hemigymnus melapterus	1	0,02	27,42	Lab	Hemigymnus melapterus				Lab	Hemigymnus melapterus				Lab	Hemigymnus melapterus	0,333	0,006	9,139	
Lab	Pseudojuloides cerasinus	12	0,24	0,08	Lab	Pseudojuloides cerasinus				Lab	Pseudojuloides cerasinus				Lab	Pseudojuloides cerasinus	4,000	0,080	0,027	
Lab	Thalassoma janseni	15	0,3	10,4	Lab	Thalassoma janseni				Lab	Thalassoma janseni				Lab	Thalassoma janseni	5,000	0,100	3,466	
Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare	15	0,3	30,61	Lab	Thalassoma lunare	10	0,2	6,03	Lab	Thalassoma lunare	8,333	0,167	12,213	
Lab	Thalassoma lutescens	7	0,14	4,45	Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens	7	0,14	2	Lab	Thalassoma lutescens	4,667	0,093	2,153	
Mic	Ptereleotris evides	4	0,07	3,01	Mic	Ptereleotris evides				Mic	Ptereleotris evides				Mic	Ptereleotris evides	1,333	0,022	1,002	
Mon	Oxymonacanthus longirostris				Mon	Oxymonacanthus longirostris	4	0,09	0,16	Mon	Oxymonacanthus longirostris				Mon	Oxymonacanthus longirostris	1,333	0,030	0,055	
Mul	Parupeneus barberinoides				Mul	Parupeneus barberinoides				Mul	Parupeneus barberinoides	2	0,07	1,16	Mul	Parupeneus barberinoides	0,667	0,022	0,386	
Mul	Parupeneus barberinus				Mul	Parupeneus barberinus				Mul	Parupeneus barberinus	1	0,03	0,46	Mul	Parupeneus barberinus	0,333	0,008	0,154	
Nem	Scolopsis bilineatus	4	0,1	11,81	Nem	Scolopsis bilineatus	10	0,25	17,24	Nem	Scolopsis bilineatus	15	0,21	9,69	Nem	Scolopsis bilineatus	9,667	0,188	12,915	
Pin	Parapercis millipunctata				Pin	Parapercis millipunctata				Pin	Parapercis millipunctata	1	0,05	1	Pin	Parapercis millipunctata	0,333	0,017	0,332	
Poc	Centropyge bicolor	2	0,05	0,24	Poc	Centropyge bicolor	3	0,06	0,95	Poc	Centropyge bicolor	4	0,1	1,12	Poc	Centropyge bicolor	3,000	0,070	0,769	
Poc	Centropyge bispinosus	4	0,13	1	Poc	Centropyge bispinosus	5	0,17	1,25	Poc	Centropyge bispinosus	4	0,08	0,38	Poc	Centropyge bispinosus	4,333	0,127	0,881	
Poc	Centropyge tibicen	2	0,03	0,25	Poc	Centropyge tibicen				Poc	Centropyge tibicen	4	0,1	1,13	Poc	Centropyge tibicen	2,000	0,044	0,459	
Pom	Abudefduf sordidus				Pom	Abudefduf sordidus	50	1	109,05	Pom	Abudefduf sordidus				Pom	Abudefduf sordidus	16,667	0,333	36,350	
Pom	Amblyglyphidodon aureus	5	0,17	0,09	Pom	Amblyglyphidodon aureus	20	0,29	1,61	Pom	Amblyglyphidodon aureus	25	0,83	0,47	Pom	Amblyglyphidodon aureus	16,667	0,429	0,721	
Pom	Amphiprion chrisopterus	4	0,07	0,63	Pom	Amphiprion chrisopterus				Pom	Amphiprion chrisopterus				Pom	Amphiprion chrisopterus	1,333	0,022	0,209	
Pom	Chromis margaritifer	2000	16,67	571,06	Pom	Chromis margaritifer	30	0,6	20,56	Pom	Chromis margaritifer	300	5	9,34	Pom	Chromis margaritifer	776,667	7,422	200,321	
Pom	Chromis weberi	100	2	68,04	Pom	Chromis weberi	300	4,29	145,8	Pom	Chromis weberi	20	1	0,75	Pom	Chromis weberi	140,000	2,429	71,528	
Pom	Chrysiptera taupou				Pom	Chrysiptera taupou	10	0,33	0,07	Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi	3,333	0,111	0,023	
Pom	Dascyllus reticulatus	15	0,75	3,61	Pom	Dascyllus reticulatus	20	0,33	1,61	Pom	Dascyllus reticulatus	30	1,5	0,41	Pom	Dascyllus reticulatus	21,667	0,861	1,875	
Pom	Dascyllus trimaculatus	6	0,1	6,02	Pom	Dascyllus trimaculatus				Pom	Dascyllus trimaculatus				Pom	Dascyllus trimaculatus	2,000	0,033	2,006	
Pom	Neoglyphidodon melas	25	0,31	8,91	Pom	Neoglyphidodon melas				Pom	Neoglyphidodon melas				Pom	Neoglyphidodon melas	8,333	0,104	2,970	
Pom	Plectroglyphidodon lacrymatus	2	0,07	0,77	Pom	Plectroglyphidodon lacrymatus				Pom	Plectroglyphidodon lacrymatus				Pom	Plectroglyphidodon lacrymatus	0,667	0,022	0,255	
Pom	Pomacentrus bankanensis	5	0,08	1,26	Pom	Pomacentrus bankanensis	4	0,1	1,51	Pom	Pomacentrus bankanensis				Pom	Pomacentrus bankanensis	3,000	0,061	0,921	
Pom	Pomacentrus moluccensis	10	0,33	0,19	Pom	Pomacentrus moluccensis	16	0,23	27,15	Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis	8,667	0,187	9,112	
Sca	Scarus bleekeri	3	0,06	4,21	Sca	Scarus bleekeri				Sca	Scarus bleekeri				Sca	Scarus bleekeri	1,000	0,020	1,402	
Sca	Scarus rubroviolaceus				Sca	Scarus rubroviolaceus				Sca	Scarus rubroviolaceus	2	0,04	6,56	Sca	Scarus rubroviolaceus	0,667	0,013	2,188	
Sca	Scarus schlegeli	10	0,2	33,68	Sca	Scarus schlegeli	3	0,06	19,6	Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli	4,333	0,087	17,761	
Sca	Scarus sordidus	15	0,3	14,79	Sca	Scarus sordidus	10	0,14	18,51	Sca	Scarus sordidus	10	0,2	4,53	Sca	Scarus sordidus	11,667	0,214	12,609	
Sca	Scarus spinus	10	0,2	63,47	Sca	Scarus spinus				Sca	Scarus spinus				Sca	Scarus spinus	3,333	0,067	21,156	
Sig	Siganus punctatus				Sig	Siganus punctatus	2	0,08	41,85	Sig	Siganus punctatus				Sig	Siganus punctatus	0,667	0,027	13,950	
		36	23,56	936,71			28	9,28	512,55			22	9,73	123,84			56	1106,000	14,216	538,317

ST08	Transect A 9m					Transect B 12 m					néant					Total				
	Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio
Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii	10	0,08	36,23	Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii	5,000	0,042	18,114	
Aca	Ctenochaetus striatus	3	0,05	2,33	Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	1,500	0,025	1,167	
Aca	Zebrasoma scopas	3	0,03	0,33	Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas	1,500	0,017	0,164	
Aca	Zebrasoma veliferum	1	0,01	0,53	Aca	Zebrasoma veliferum	2	0,02	0,42	Aca	Zebrasoma veliferum				Aca	Zebrasoma veliferum	1,500	0,013	0,477	
Bal	Sufflamen fraenatus	2	0,03	0,66	Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	1,000	0,013	0,332	
Ble	Cirripectes stigmaticus	1	0,05	0,44	Ble	Cirripectes stigmaticus				Ble	Cirripectes stigmaticus				Ble	Cirripectes stigmaticus	0,500	0,025	0,220	
Cha	Chaetodon baronessa	1	0,02	0,82	Cha	Chaetodon baronessa				Cha	Chaetodon baronessa				Cha	Chaetodon baronessa	0,500	0,008	0,408	
Cha	Chaetodon lunulatus	1	0,02	0,49	Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus	0,500	0,008	0,245	
Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	1	0,03	0,29	Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	0,500	0,013	0,143	
Cha	Chaetodon plebeius	3	0,03	0,14	Cha	Chaetodon plebeius				Cha	Chaetodon plebeius				Cha	Chaetodon plebeius	1,500	0,017	0,069	
Cha	Chaetodon ulietensis	2	0,01	0,03	Cha	Chaetodon ulietensis				Cha	Chaetodon ulietensis				Cha	Chaetodon ulietensis	1,000	0,005	0,015	
Epi	Epinephelus maculatus	1	0,03	22,12	Epi	Epinephelus maculatus				Epi	Epinephelus maculatus				Epi	Epinephelus maculatus	0,500	0,013	11,061	
Epi	Epinephelus merra	1	0,01	0,31	Epi	Epinephelus merra				Epi	Epinephelus merra				Epi	Epinephelus merra	0,500	0,006	0,157	
Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	4	0,04	67,83	Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	2,000	0,018	33,913	
Gob	Amblygobius sp	1	0,05	1,05	Gob	Amblygobius sp				Gob	Amblygobius sp				Gob	Amblygobius sp	0,500	0,025	0,526	
Hem	Plectorhinchus pictus	1	0,03	0,24	Hem	Plectorhinchus pictus				Hem	Plectorhinchus pictus				Hem	Plectorhinchus pictus	0,500	0,017	0,120	
Lab	Anampses neoguinaicus	5	0,08	1,8	Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus	2,500	0,038	0,898	
Lab	Bodianus bilunulatus	1	0,01	3,68	Lab	Bodianus bilunulatus				Lab	Bodianus bilunulatus				Lab	Bodianus bilunulatus	0,500	0,006	1,841	
Lab	Bodianus loxozonus	2	0,02	3,21	Lab	Bodianus loxozonus	1	0,01	12,94	Lab	Bodianus loxozonus				Lab	Bodianus loxozonus	1,500	0,016	8,073	
Lab	Chelinus chlorourus	1	0,02	1,09	Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus	0,500	0,008	0,544	
Lab	Coris gaimard				Lab	Coris gaimard	1	0,02	1,85	Lab	Coris gaimard				Lab	Coris gaimard	0,500	0,008	0,927	
Lab	Gomphosius varius	1	0,02	0,11	Lab	Gomphosius varius				Lab	Gomphosius varius				Lab	Gomphosius varius	0,500	0,008	0,056	
Lab	Hemigymnus melapterus				Lab	Hemigymnus melapterus	1	0,01	6,29	Lab	Hemigymnus melapterus				Lab	Hemigymnus melapterus	0,500	0,006	3,143	
Lab	Labroides dimidiatus	1	0,03	0,11	Lab	Labroides dimidiatus	1	0,01	0,06	Lab	Labroides dimidiatus				Lab	Labroides dimidiatus	1,000	0,023	0,083	
Lab	Macropharyngodon negrosensis				Lab	Macropharyngodon negrosensis	1	0,1	0,52	Lab	Macropharyngodon negrosensis				Lab	Macropharyngodon negrosensis	0,500	0,050	0,259	
Lab	Oxycheilinus sp				Lab	Oxycheilinus sp	1	0,05	0,12	Lab	Oxycheilinus sp				Lab	Oxycheilinus sp	0,500	0,025	0,059	
Lab	Oxycheilinus unifasciatus	3	0,06	0,5	Lab	Oxycheilinus unifasciatus				Lab	Oxycheilinus unifasciatus				Lab	Oxycheilinus unifasciatus	1,500	0,030	0,248	
Lab	Thalassoma lunare	6	0,15	3,6	Lab	Thalassoma lunare	7	0,14	2,01	Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare	6,500	0,145	2,804	
Lab	Thalassoma lutescens	3	0,06	1,5	Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens	1,500	0,030	0,748	
Micr	Ptereleotris monoptera	1	0,03	0,51	Micr	Ptereleotris monoptera				Micr	Ptereleotris monoptera				Micr	Ptereleotris monoptera	0,500	0,013	0,256	
Nem	Scolopsis bilineatus	4	0,08	1,67	Nem	Scolopsis bilineatus				Nem	Scolopsis bilineatus				Nem	Scolopsis bilineatus	2,000	0,040	0,834	
Poc	Centropyge bicolor	4	0,06	1,61	Poc	Centropyge bicolor	4	0,1	4,5	Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	4,000	0,079	3,054	
Poc	Centropyge tibicen	1	0,03	0,41	Poc	Centropyge tibicen	6	0,2	6,14	Poc	Centropyge tibicen				Poc	Centropyge tibicen	3,500	0,113	3,274	
Pom	Abudefduf whitleyi	60	0,6	18,88	Pom	Abudefduf whitleyi				Pom	Abudefduf whitleyi				Pom	Abudefduf whitleyi	30,000	0,300	9,440	
Pom	Chromis chrysur	7	0,14	0,57	Pom	Chromis chrysur	5	0,2	3,7	Pom	Chromis chrysur				Pom	Chromis chrysur	6,000	0,170	2,137	
Pom	Chromis viridis	40	0,5	4,96	Pom	Chromis viridis				Pom	Chromis viridis				Pom	Chromis viridis	20,000	0,250	2,478	
Pom	Chrysiptera rollandi	3	0,1	0,07	Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi	1,500	0,050	0,037	
Pom	Chrysiptera taupou				Pom	Chrysiptera taupou	30	1	1,41	Pom	Chrysiptera taupou				Pom	Chrysiptera taupou	15,000	0,500	0,704	
Pom	Chrysiptera unimaculata	2	0,13	1,52	Pom	Chrysiptera unimaculata				Pom	Chrysiptera unimaculata				Pom	Chrysiptera unimaculata	1,000	0,067	0,761	
Pom	Dascyllus reticulatus	3	0,12	0,29	Pom	Dascyllus reticulatus	15	0,5	1,2	Pom	Dascyllus reticulatus				Pom	Dascyllus reticulatus	9,000	0,310	0,742	
Pom	Neoglyphidodon nigroris	3	0,1	2,07	Pom	Neoglyphidodon nigroris				Pom	Neoglyphidodon nigroris				Pom	Neoglyphidodon nigroris	1,500	0,050	1,035	
Pom	Pomacentrus moluccensis	10	0,1	0,15	Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis	5,000	0,050	0,073	
Sca	Scarus sordidus	15	0,14	10,28	Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus	7,500	0,068	5,141	
Zan	Zanclus cornatus				Zan	Zanclus cornatus	1	0,01	0,84	Zan	Zanclus cornatus				Zan	Zanclus cornatus	0,500	0,003	0,422	
		36	2,93	88,07			17	2,5	145,49								44	144,000	2,720	117,204

ST09	Transect A 8m					Transect B 17 m					Transect C 20 m					Total				
	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio
Aca	Acanthurus blochii	3	0,06	45,34	Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii				Aca	Acanthurus blochii	1,000	0,020	15,112	
Aca	Acanthurus dussumierii	5	0,1	114,23	Aca	Acanthurus dussumierii				Aca	Acanthurus dussumierii				Aca	Acanthurus dussumierii	1,667	0,033	38,078	
Aca	Acanthurus olivaceus	5	0,1	113,01	Aca	Acanthurus olivaceus				Aca	Acanthurus olivaceus	5	0,1	113,01	Aca	Acanthurus olivaceus	3,333	0,067	75,339	
Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	5	0,13	3,34	Aca	Ctenochaetus striatus	1,667	0,042	1,113	
Aca	Naso tuberosus				Aca	Naso tuberosus	10	0,17	334,36	Aca	Naso tuberosus				Aca	Naso tuberosus	3,333	0,056	111,452	
Aca	Naso unicornis				Aca	Naso unicornis	2	0,03	114,22	Aca	Naso unicornis				Aca	Naso unicornis	0,667	0,011	38,072	
Aca	Zebrasoma veliferum				Aca	Zebrasoma veliferum	2	0,05	9,18	Aca	Zebrasoma veliferum				Aca	Zebrasoma veliferum	0,667	0,017	3,061	
Ant	Pseudanthias dispar				Ant	Pseudanthias dispar				Ant	Pseudanthias dispar	15	0,38	3,59	Ant	Pseudanthias dispar	5,000	0,125	1,195	
Ant	Pseudanthias pascalus	35	0,88	30	Ant	Pseudanthias pascalus				Ant	Pseudanthias pascalus				Ant	Pseudanthias pascalus	11,667	0,292	9,999	
Ant	Pseudanthias pictilis	100	3,33	114,27	Ant	Pseudanthias pictilis				Ant	Pseudanthias pictilis	10	0,25	4,83	Ant	Pseudanthias pictilis	36,667	1,194	39,700	
Ant	Pseudanthias squamipinnis	30	1	19,31	Ant	Pseudanthias squamipinnis				Ant	Pseudanthias squamipinnis				Ant	Pseudanthias squamipinnis	10,000	0,333	6,436	
Bal	Sufflamen fraenatus	1	0,03	5,18	Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	2	0,07	13,82	Bal	Sufflamen fraenatus	1,000	0,031	6,336	
Cae	Pterocaesio trilineata	40	0,8	116,72	Cae	Pterocaesio trilineata	30	1,5	43,16	Cae	Pterocaesio trilineata	30	0,75	43,86	Cae	Pterocaesio trilineata	33,333	1,017	67,914	
Cha	Chaetodon auriga				Cha	Chaetodon auriga				Cha	Chaetodon auriga	2	0,1	19,36	Cha	Chaetodon auriga	0,667	0,033	6,455	
Cha	Chaetodon citrinellus	2	0,05	1,2	Cha	Chaetodon citrinellus				Cha	Chaetodon citrinellus				Cha	Chaetodon citrinellus	0,667	0,017	0,401	
Cha	Chaetodon kleinii	1	0,05	0,54	Cha	Chaetodon kleinii				Cha	Chaetodon kleinii	3	0,15	1,61	Cha	Chaetodon kleinii	1,333	0,067	0,717	
Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	2	0,05	0,35	Cha	Chaetodon mertensii	2	0,05	1,33	Cha	Chaetodon mertensii	1,333	0,033	0,560	
Cha	Chaetodon pelewensis				Cha	Chaetodon pelewensis	3	0,06	1,82	Cha	Chaetodon pelewensis				Cha	Chaetodon pelewensis	1,000	0,020	0,606	
Cha	Chaetodon vagabundus				Cha	Chaetodon vagabundus				Cha	Chaetodon vagabundus	2	0,05	19,91	Cha	Chaetodon vagabundus	0,667	0,017	6,637	
Cir	Cirrhitichthys falco				Cir	Cirrhitichthys falco				Cir	Cirrhitichthys falco	1	0,05	1,17	Cir	Cirrhitichthys falco	0,333	0,017	0,388	
Cir	Paracirrhites forsteri	1	0,05	2,35	Cir	Paracirrhites forsteri				Cir	Paracirrhites forsteri				Cir	Paracirrhites forsteri	0,333	0,017	0,784	
Epi	Cephalopholis argus	1	0,05	84,4	Epi	Cephalopholis argus				Epi	Cephalopholis argus				Epi	Cephalopholis argus	0,333	0,017	28,132	
Epi	Cephalopholis urodeta	2	0,07	16,35	Epi	Cephalopholis urodeta	2	0,07	61,48	Epi	Cephalopholis urodeta				Epi	Cephalopholis urodeta	1,333	0,044	25,945	
Epi	Variola louti				Epi	Variola louti	2	0,05	12,29	Epi	Variola louti	1	0,03	26,12	Epi	Variola louti	1,000	0,025	12,805	
Lab	Anampses caeruleopunctatus				Lab	Anampses caeruleopunctatus	2	0,05	2,18	Lab	Anampses caeruleopunctatus				Lab	Anampses caeruleopunctatus	0,667	0,017	0,726	
Lab	Anampses femininus				Lab	Anampses femininus				Lab	Anampses femininus				Lab	Anampses femininus	0,000	0,000	0,000	
Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus	3	0,08	0,39	Lab	Anampses neoguinaicus	3	0,15	3,5	Lab	Anampses neoguinaicus	2,000	0,075	1,297	
Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus	1	0,03	1,63	Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus	0,333	0,008	0,544	
Lab	Coris dorsomaculaa				Lab	Coris dorsomaculaa				Lab	Coris dorsomaculaa	4	0,2	2,33	Lab	Coris dorsomaculaa	1,333	0,067	0,778	
Lab	Coris gaimard				Lab	Coris gaimard				Lab	Coris gaimard				Lab	Coris gaimard	0,000	0,000	0,000	
Lab	Diproctacanthus xanthurus	1	0,05	0,49	Lab	Diproctacanthus xanthurus				Lab	Diproctacanthus xanthurus				Lab	Diproctacanthus xanthurus	0,333	0,017	0,163	
Lab	Halichoeres hortulanus	1	0,05	4,49	Lab	Halichoeres hortulanus	2	0,1	5,21	Lab	Halichoeres hortulanus	4	0,13	2,07	Lab	Halichoeres hortulanus	2,333	0,094	3,926	
Lab	Labroides dimidiatus				Lab	Labroides dimidiatus				Lab	Labroides dimidiatus	5	0,17	0,32	Lab	Labroides dimidiatus	1,667	0,056	0,107	
Lab	Macropharyngodon meleagris				Lab	Macropharyngodon meleagris	2	0,1	2,37	Lab	Macropharyngodon meleagris	1	0,05	0,7	Lab	Macropharyngodon meleagris	1,000	0,050	1,025	
Lab	Thalassoma janseni	50	0,83	36,33	Lab	Thalassoma janseni	10	0,33	5,13	Lab	Thalassoma janseni				Lab	Thalassoma janseni	20,000	0,389	13,819	
Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare	10	0,33	8,01	Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare	3,333	0,111	2,669	
Lab	Thalassoma lutescens	12	0,24	11,8	Lab	Thalassoma lutescens	5	0,17	8,19	Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens	5,667	0,136	6,664	
Lut	Aprion virescens				Lut	Aprion virescens				Lut	Aprion virescens	5	0,13	607,56	Lut	Aprion virescens	1,667	0,042	202,521	
Mul	Parupeneus barberinoides				Mul	Parupeneus barberinoides				Mul	Parupeneus barberinoides	1	0,03	0,43	Mul	Parupeneus barberinoides	0,333	0,008	0,145	
Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	5	0,13	0,94	Poc	Centropyge bicolor	5	0,17	1,26	Poc	Centropyge bicolor	3,333	0,097	0,733	
Poc	Centropyge bispinosus				Poc	Centropyge bispinosus	3	0,1	0,75	Poc	Centropyge bispinosus				Poc	Centropyge bispinosus	1,000	0,033	0,251	
Poc	Centropyge tibicen				Poc	Centropyge tibicen	5	0,13	0,55	Poc	Centropyge tibicen	5	0,17	1,23	Poc	Centropyge tibicen	3,333	0,097	0,593	
Poc	Genicanthus watanabei				Poc	Genicanthus watanabei	2	0,1	1,13	Poc	Genicanthus watanabei				Poc	Genicanthus watanabei	0,667	0,033	0,377	
Poc	Pomacanthus imperator				Poc	Pomacanthus imperator	1	0,05	35,32	Poc	Pomacanthus imperator				Poc	Pomacanthus imperator	0,333	0,017	11,775	
Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	2	0,05	77,34	Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	0,667	0,017	25,780	
Pom	Amphiprion akyndinos				Pom	Amphiprion akyndinos	5	0,13	0,72	Pom	Amphiprion akyndinos				Pom	Amphiprion akyndinos	1,667	0,042	0,239	
Pom	Amphiprion chrisopterus				Pom	Amphiprion chrisopterus				Pom	Amphiprion chrisopterus	8	0,2	0,31	Pom	Amphiprion chrisopterus	2,667	0,067	0,105	
Pom	Chromis fumea	30	1	9,78	Pom	Chromis fumea				Pom	Chromis fumea				Pom	Chromis fumea	10,000	0,333	3,260	
Pom	Chromis iomelas				Pom	Chromis iomelas				Pom	Chromis iomelas				Pom	Chromis iomelas	0,000	0,000	0,000	
Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer	25	0,83	1,56	Pom	Chromis margaritifer	8,333	0,278	0,519	
Pom	Chromis ternatensis				Pom	Chromis ternatensis				Pom	Chromis ternatensis	10	0,5	1,93	Pom	Chromis ternatensis	3,333	0,167	0,643	
Pom	Chrysiptera starcki				Pom	Chrysiptera starcki	10	0,5	0,75	Pom	Chrysiptera starcki	20	1	1,5	Pom	Chrysiptera starcki	10,000	0,500	0,751	
Pom	Chrysiptera taupou	20	0,5	0,7	Pom	Chrysiptera taupou	15	0,5	0,7	Pom	Chrysiptera taupou	10	0,5	0,7	Pom	Chrysiptera taupou	15,000	0,500	0,704	
Pom	Dascyllus reticulatus				Pom	Dascyllus reticulatus	20	0,67	0,65	Pom	Dascyllus reticulatus				Pom	Dascyllus reticulatus	6,667	0,222	0,216	
Pom	Neoglyphidodon (polyacanthus)				Pom	Neoglyphidodon (polyacanthus)	50	1,67	85,27	Pom	Neoglyphidodon (polyacanthus)				Pom	Neoglyphidodon (polyacanthus)	16,667	0,556	28,425	
Pom	Pomacentrus bankanensis	15	0,5	0,39	Pom	Pomacentrus bankanensis				Pom	Pomacentrus bankanensis				Pom	Pomacentrus bankanensis	5,000	0,167	0,129	
Sca	Scarus sordidus	5	0,17	12,57	Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus	10	0,25	18,85	Sca	Scarus sordidus	5,000	0,139	10,473	
Sca	Scarus sp				Sca	Scarus sp				Sca	Scarus sp				Sca	Scarus sp	0,000	0,000	0,000	
Sca	Scarus spinus	2	0,05	15,87	Sca	Scarus spinus				Sca	Scarus spinus				Sca	Scarus spinus	0,667	0,017	5,289	
		22	9,9	739,45			28	7,17	814,11			28	6,56	896,22			55	254,000	7,892	821,882

ST10				Transect A 9m				Transect B 15 m				Transect C 20 m				Total			
Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio
Aca	Acanthurus xanthopterus				Aca	Acanthurus xanthopterus	10	0,09	146,44	Aca	Acanthurus xanthopterus				Aca	Acanthurus xanthopterus	3,333	0,030	48,814
Aca	Ctenochaetus striatus	7	0,12	10,79	Aca	Ctenochaetus striatus	7	0,14	31,25	Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	4,667	0,086	14,011
Aca	Naso brachycentron				Aca	Naso brachycentron	10	0,08	105,24	Aca	Naso brachycentron				Aca	Naso brachycentron	3,333	0,026	35,079
Aca	Naso tuberosus				Aca	Naso tuberosus	20	0,12	332,39	Aca	Naso tuberosus				Aca	Naso tuberosus	6,667	0,039	110,798
Aca	Zebrasoma scopas	4	0,13	1,96	Aca	Zebrasoma scopas	5	0,08	1,22	Aca	Zebrasoma scopas	3	0,08	2,15	Aca	Zebrasoma scopas	4,000	0,097	1,776
Ant	Pseudanthias pascalus				Ant	Pseudanthias pascalus	50	0,71	24,49	Ant	Pseudanthias pascalus	30	1	34,28	Ant	Pseudanthias pascalus	26,667	0,571	19,590
Apo	Apogon aureus				Apo	Apogon aureus				Apo	Apogon aureus	50	1	51,88	Apo	Apogon aureus	16,667	0,333	17,294
Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	1	0,02	1,47	Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	0,333	0,006	0,491
Cae	Caesio caeruleaurea				Cae	Caesio caeruleaurea	50	0,5	77,87	Cae	Caesio caeruleaurea	30	0,3	46,72	Cae	Caesio caeruleaurea	26,667	0,267	41,532
Cae	Pterocaesio trilineata				Cae	Pterocaesio trilineata	5	0,1	14,59	Cae	Pterocaesio trilineata				Cae	Pterocaesio trilineata	1,667	0,033	4,863
Cha	Chaetodon lunulatus	2	0,07	0,43	Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus	0,667	0,022	0,143
Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	2	0,2	5,34	Cha	Chaetodon mertensii	2	0,07	0,76	Cha	Chaetodon mertensii	1,333	0,089	2,034
Cha	Chaetodon pelewensis	3	0,1	0,94	Cha	Chaetodon pelewensis	2	0,05	1,07	Cha	Chaetodon pelewensis	1	0,03	0,23	Cha	Chaetodon pelewensis	2,000	0,058	0,747
Cha	Chaetodon plebeius	2	0,05	0,72	Cha	Chaetodon plebeius	2	0,07	1,72	Cha	Chaetodon plebeius				Cha	Chaetodon plebeius	1,333	0,039	0,810
Cha	Chaetodon vagabundus				Cha	Chaetodon vagabundus	2	0,03	6,84	Cha	Chaetodon vagabundus	2	0,03	5,13	Cha	Chaetodon vagabundus	1,333	0,019	3,988
Cha	Forcipiger longirostris				Cha	Forcipiger longirostris	1	0,05	10,31	Cha	Forcipiger longirostris				Cha	Forcipiger longirostris	0,333	0,017	3,437
Cir	Cirrhitichthys falco	1	0,05	0,16	Cir	Cirrhitichthys falco				Cir	Cirrhitichthys falco				Cir	Cirrhitichthys falco	0,333	0,017	0,054
Epi	Cephalopholis miniata				Epi	Cephalopholis miniata				Epi	Cephalopholis miniata	1	0,03	26,07	Epi	Cephalopholis miniata	0,333	0,008	8,690
Epi	Cephalopholis sonnerati				Epi	Cephalopholis sonnerati				Epi	Cephalopholis sonnerati	1	0,05	22,86	Epi	Cephalopholis sonnerati	0,333	0,017	7,619
Epi	Cephalopholis urodeta				Epi	Cephalopholis urodeta	4	0,1	41	Epi	Cephalopholis urodeta	2	0,04	16,4	Epi	Cephalopholis urodeta	2,000	0,047	19,133
Epi	Epinephelus fuscoguttatus				Epi	Epinephelus fuscoguttatus				Epi	Epinephelus fuscoguttatus	1	0,01	217,78	Epi	Epinephelus fuscoguttatus	0,333	0,004	72,593
Epi	Epinephelus maculatus				Epi	Epinephelus maculatus	5	0,07	125,17	Epi	Epinephelus maculatus				Epi	Epinephelus maculatus	1,667	0,024	41,724
Epi	Epinephelus merra				Epi	Epinephelus merra	2	0,05	5,71	Epi	Epinephelus merra				Epi	Epinephelus merra	0,667	0,017	1,903
Epi	Plectropomus laevi				Epi	Plectropomus laevi				Epi	Plectropomus laevi	1	0,01	171,69	Epi	Plectropomus laevi	0,333	0,002	57,231
Epi	Plectropomus leopardus	5	0,07	232,75	Epi	Plectropomus leopardus	5	0,13	407,32	Epi	Plectropomus leopardus	4	0,04	232,11	Epi	Plectropomus leopardus	4,667	0,080	290,729
Epi	Variola louti				Epi	Variola louti				Epi	Variola louti	2	0,04	83,09	Epi	Variola louti	0,667	0,013	27,697
Hem	Plectorhinchus chaetodonoides				Hem	Plectorhinchus chaetodonoides				Hem	Plectorhinchus chaetodonoides	1	0,01	75,39	Hem	Plectorhinchus chaetodonoides	0,333	0,002	25,130
Lab	Anampses neoguinaicus	10	0,2	1,5	Lab	Anampses neoguinaicus				Lab	Anampses neoguinaicus	2	0,1	0,75	Lab	Anampses neoguinaicus	4,000	0,100	0,752
Lab	Bodianus anthioides	1	0,03	0,4	Lab	Bodianus anthioides				Lab	Bodianus anthioides				Lab	Bodianus anthioides	0,333	0,008	0,134
Lab	Bodianus perditio	3	0,05	15,02	Lab	Bodianus perditio				Lab	Bodianus perditio				Lab	Bodianus perditio	1,000	0,017	5,006
Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus	0,000	0,000	0,000
Lab	Chelinus fasciatus				Lab	Chelinus fasciatus	2	0,04	11,68	Lab	Chelinus fasciatus				Lab	Chelinus fasciatus	0,667	0,013	3,892
Lab	Chelinus undulatus				Lab	Chelinus undulatus				Lab	Chelinus undulatus	2	0,02	325,21	Lab	Chelinus undulatus	0,667	0,005	108,404
Lab	Coris gaimard				Lab	Coris gaimard				Lab	Coris gaimard	1	0,05	5,56	Lab	Coris gaimard	0,333	0,017	1,855
Lab	Epibulus insidiator	1	0,03	14,31	Lab	Epibulus insidiator				Lab	Epibulus insidiator				Lab	Epibulus insidiator	0,333	0,008	4,772
Lab	Gomphosius varius	1	0,05	0,46	Lab	Gomphosius varius				Lab	Gomphosius varius	1	0,03	0,31	Lab	Gomphosius varius	0,667	0,025	0,257
Lab	Halichoeres hortulanus	2	0,05	6,16	Lab	Halichoeres hortulanus				Lab	Halichoeres hortulanus				Lab	Halichoeres hortulanus	0,667	0,017	2,052
Lab	Halichoeres prosopoeion	1	0,05	0,78	Lab	Halichoeres prosopoeion				Lab	Halichoeres prosopoeion				Lab	Halichoeres prosopoeion	0,333	0,017	0,259
Lab	Hemigymnus fasciatus	1	0,02	1,11	Lab	Hemigymnus fasciatus				Lab	Hemigymnus fasciatus				Lab	Hemigymnus fasciatus	0,333	0,006	0,368
Lab	Labroides bicolor	2	0,04	0,29	Lab	Labroides bicolor				Lab	Labroides bicolor				Lab	Labroides bicolor	0,667	0,013	0,095
Lab	Labroides dimidiatus	4	0,4	2,86	Lab	Labroides dimidiatus				Lab	Labroides dimidiatus	3	0,08	0,24	Lab	Labroides dimidiatus	2,333	0,158	1,032
Lab	Labropsis xanthonota				Lab	Labropsis xanthonota	1	0,05	0,37	Lab	Labropsis xanthonota				Lab	Labropsis xanthonota	0,333	0,017	0,123
Lab	Macropharyngodon meleagris				Lab	Macropharyngodon meleagris	1	0,05	0,25	Lab	Macropharyngodon meleagris				Lab	Macropharyngodon meleagris	0,333	0,017	0,084
Lab	Oxycheilinus celebicus	2	0,07	0,55	Lab	Oxycheilinus celebicus				Lab	Oxycheilinus celebicus				Lab	Oxycheilinus celebicus	0,667	0,022	0,184
Lab	Oxycheilinus diagrammus				Lab	Oxycheilinus diagrammus	1	0,03	0,04	Lab	Oxycheilinus diagrammus	1	0,05	0,24	Lab	Oxycheilinus diagrammus	0,667	0,025	0,092
Lab	Pseudocheilinus hexataenia				Lab	Pseudocheilinus hexataenia				Lab	Pseudocheilinus hexataenia	2	0,1	0,06	Lab	Pseudocheilinus hexataenia	0,667	0,033	0,019
Lab	Pseudocoris yamashiroi				Lab	Pseudocoris yamashiroi				Lab	Pseudocoris yamashiroi	30	0,5	4,13	Lab	Pseudocoris yamashiroi	10,000	0,167	1,378
Lab	Thalassoma janseni	3	0,1	5,4	Lab	Thalassoma janseni				Lab	Thalassoma janseni				Lab	Thalassoma janseni	1,000	0,033	1,799
Lab	Thalassoma lunare				Lab	Thalassoma lunare	10	0,2	2,87	Lab	Thalassoma lunare	5	0,1	6,44	Lab	Thalassoma lunare	5,000	0,100	3,102
Lab	Thalassoma lutescens	5	0,1	2,49	Lab	Thalassoma lutescens	10	0,2	2,86	Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens	5,000	0,100	1,786
Let	Monotaxis grandoculis				Let	Monotaxis grandoculis	2	0,03	9,64	Let	Monotaxis grandoculis				Let	Monotaxis grandoculis	0,667	0,008	3,215
Lut	Aprion virescens				Lut	Aprion virescens				Lut	Aprion virescens	10	0,08	595,48	Lut	Aprion virescens	3,333	0,028	198,492
Lut	Lutjanus bohar				Lut	Lutjanus bohar				Lut	Lutjanus bohar	1	0,01	12,71	Lut	Lutjanus bohar	0,333	0,002	4,237
Lut	Lutjanus fulviflamma				Lut	Lutjanus fulviflamma				Lut	Lutjanus fulviflamma	30	0,21	19,27	Lut	Lutjanus fulviflamma	10,000	0,071	6,423
Lut	Lutjanus Kasmira				Lut	Lutjanus Kasmira				Lut	Lutjanus Kasmira	200	1,43	118,7	Lut	Lutjanus Kasmira	66,667	0,476	39,567
Lut	Lutjanus quinquelineatus				Lut	Lutjanus quinquelineatus				Lut	Lutjanus quinquelineatus	200	1,43	136,03	Lut	Lutjanus quinquelineatus	66,667	0,476	45,345
Mon	Oxymonacanthus longirostris	3	0,08	0,52	Mon	Oxymonacanthus longirostris				Mon	Oxymonacanthus longirostris				Mon	Oxymonacanthus longirostris	1,000	0,025	0,172
Mon	Paraluteres prionurus	1	0,03	0,05	Mon	Paraluteres prionurus				Mon	Paraluteres prionurus				Mon	Paraluteres prionurus	0,333	0,008	0,015
Nem	Scolopsis bilineatus				Nem	Scolopsis bilineatus	20	0,4	47,24	Nem	Scolopsis bilineatus	15	0,75	120,87	Nem	Scolopsis bilineatus	11,667	0,383	56,037
Poc	Centropyge bicolor	20	0,5	5,61	Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	6,667	0,167	1,870
Poc	Centropyge bispinosus				Poc	Centropyge bispinosus				Poc	Centropyge bispinosus	4	0,13	2,03	Poc	Centropyge bispinosus	1,333	0,044	0,678
Poc	Centropyge tibicen	5	0,13	0,55	Poc	Centropyge tibicen	4	0,08	0,35	Poc	Centropyge tibicen	1	0,03	0,18	Poc	Centropyge tibicen	3,333	0,077	0,363
Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	1	0,02	25,78	Poc	Pomacanthus sextriatus	0,333	0,006	8,593
Poc	Pygoplites diacanthus				Poc	Pygoplites diacanthus				Poc	Pygoplites diacanthus				Poc	Pygoplites diacanthus	0,000	0,000	0,000
Pom	Abudefduf sordidus				Pom	Abudefduf sordidus				Pom	Abudefduf sordidus				Pom	Abudefduf sordidus	0,000	0,000	0,000
Pom	Abudefduf whiteleyi	20	0,25	7,87	Pom	Abudefduf whiteleyi	10	0,13	6,91	Pom	Abudefduf whiteleyi				Pom	Abudefduf whiteleyi	10,000	0,125	4,926
Pom	Amblyglyphidodon leucogaster	2	0,05	0,67	Pom	Amblyglyphidodon leucogaster				Pom	Amblyglyphidodon leucogaster				Pom	Amblyglyphidodon leucogaster	0,667	0,017	0,222
Pom	Amphiprion melanopus	4	0,2	11,23	Pom	Amphiprion melanopus				Pom	Amphiprion melanopus				Pom	Amphiprion melanopus	1,333	0,067	3,744
Pom	Chromis analis	20	0,5	5,52	Pom	Chromis analis				Pom	Chromis analis				Pom	Chromis analis	6,667	0,167	1,840
Pom	Chromis chrysura	500	10	120,46	Pom	Chromis chrysura	20	0,67	1,32	Pom	Chromis chrysura	50	1	68,4	Pom	Chromis chrysura	190,000	3,889	63,394
Pom	Chromis iomelas	20	0,67	2,33	Pom	Chromis iomelas				Pom	Chromis iomelas				Pom	Chromis iomelas	6,667	0,222	0,777
Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer	200	3,33	56,24	Pom	Chromis margaritifer	50	1	16,87	Pom	Chromis margaritifer	83,333	1,444	24,370
Pom	Chromis retrofasciatus	10	0,25	0,19	Pom	Chromis retrofasciatus				Pom	Chromis retrofasciatus				Pom	Chromis retrofasciatus	3,333	0,083	0,062
Pom	Chromis viridis	30	0,75	0,64	Pom	Chromis viridis				Pom	Chromis viridis				Pom	Chromis viridis	10,000	0,250	0,2

ST11	Transect A				Transect B				Transect C				Total							
Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	Deff	Dbio	Fam	Espèces	Nb	D eff	D bio	
Aca	Acanthurus dussumierii				Aca	Acanthurus dussumierii				Aca	Acanthurus dussumierii	4	0,08	58,73	Aca	Acanthurus dussumierii	1,333	0,027	19,578	
Aca	Ctenochaetus striatus	3	0,1	22,32	Aca	Ctenochaetus striatus	2	0,04	6,47	Aca	Ctenochaetus striatus				Aca	Ctenochaetus striatus	1,667	0,047	9,595	
Aca	Zebrasoma scopas	1	0,02	0,82	Aca	Zebrasoma scopas	7	0,18	5,01	Aca	Zebrasoma scopas				Aca	Zebrasoma scopas	2,667	0,064	1,945	
Ant	Pseudanthias bicolor	2	0,1	7,09	Ant	Pseudanthias bicolor	10	0,33	23,64	Ant	Pseudanthias bicolor				Ant	Pseudanthias bicolor	4,000	0,144	10,245	
Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	2	0,04	1,82	Bal	Sufflamen fraenatus				Bal	Sufflamen fraenatus	0,667	0,013	0,608	
Ble	Cirripectes chelomatus	1	0,03	0,2	Ble	Cirripectes chelomatus				Ble	Cirripectes chelomatus				Ble	Cirripectes chelomatus	0,333	0,011	0,068	
Cae	Pterocaesio trilineata	10	0,25	36,48	Cae	Pterocaesio trilineata				Cae	Pterocaesio trilineata				Cae	Pterocaesio trilineata	3,333	0,083	12,158	
Cha	Chaetodon baronessa	3	0,06	1,76	Cha	Chaetodon baronessa				Cha	Chaetodon baronessa				Cha	Chaetodon baronessa	1,000	0,020	0,586	
Cha	Chaetodon citrinellus	2	0,03	0,69	Cha	Chaetodon citrinellus				Cha	Chaetodon citrinellus				Cha	Chaetodon citrinellus	0,667	0,010	0,229	
Cha	Chaetodon kleinii				Cha	Chaetodon kleinii				Cha	Chaetodon kleinii	1	0,02	0,64	Cha	Chaetodon kleinii	0,333	0,006	0,213	
Cha	Chaetodon lunulatus	2	0,03	0,98	Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus				Cha	Chaetodon lunulatus	0,667	0,011	0,327	
Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	1	0,03	0,29	Cha	Chaetodon mertensii				Cha	Chaetodon mertensii	0,333	0,008	0,095	
Cha	Chaetodon pelewensis	3	0,1	0,94	Cha	Chaetodon pelewensis	4	0,13	4,04	Cha	Chaetodon pelewensis				Cha	Chaetodon pelewensis	2,333	0,078	1,659	
Cha	Chaetodon plebeius	3	0,04	0,96	Cha	Chaetodon plebeius				Cha	Chaetodon plebeius				Cha	Chaetodon plebeius	1,000	0,013	0,322	
Cha	Chaetodon speculum				Cha	Chaetodon speculum	3	0,06	5,86	Cha	Chaetodon speculum				Cha	Chaetodon speculum	1,000	0,020	1,952	
Epi	Cephalopholis urodeta	1	0,02	2,18	Epi	Cephalopholis urodeta	2	0,03	3,74	Epi	Cephalopholis urodeta				Epi	Cephalopholis urodeta	1,000	0,015	1,972	
Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	2	0,04	37,69	Epi	Plectropomus leopardus				Epi	Plectropomus leopardus	0,667	0,013	12,564	
Lab	Anampses neoguinaiicus	6	0,15	2,1	Lab	Anampses neoguinaiicus	3	0,1	1,4	Lab	Anampses neoguinaiicus				Lab	Anampses neoguinaiicus	3,000	0,083	1,169	
Lab	Bodianus axillaris	1	0,02	0,97	Lab	Bodianus axillaris	1	0,05	7,25	Lab	Bodianus axillaris				Lab	Bodianus axillaris	0,667	0,022	2,741	
Lab	Bodianus perditio				Lab	Bodianus perditio				Lab	Bodianus perditio	1	0,01	33,31	Lab	Bodianus perditio	0,333	0,004	11,102	
Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus				Lab	Chelinus chlorourus	1	0,1	6,52	Lab	Chelinus chlorourus	0,333	0,033	2,175	
Lab	Chelinus trilobatus				Lab	Chelinus trilobatus				Lab	Chelinus trilobatus	3	0,04	2,75	Lab	Chelinus trilobatus	1,000	0,014	0,916	
Lab	Choerodon graphicus				Lab	Choerodon graphicus	3	0,05	30,87	Lab	Choerodon graphicus				Lab	Choerodon graphicus	1,000	0,017	10,290	
Lab	Cirrhilabrus laboutei				Lab	Cirrhilabrus laboutei				Lab	Cirrhilabrus laboutei	1	0,1	1,55	Lab	Cirrhilabrus laboutei	0,333	0,033	0,518	
Lab	Cirrhilabrus punctatus				Lab	Cirrhilabrus punctatus				Lab	Cirrhilabrus punctatus	1	0,1	0,8	Lab	Cirrhilabrus punctatus	0,333	0,033	0,266	
Lab	Gomphosius varius	1	0,02	0,21	Lab	Gomphosius varius				Lab	Gomphosius varius				Lab	Gomphosius varius	0,333	0,006	0,068	
Lab	Labroides dimidiatus				Lab	Labroides dimidiatus				Lab	Labroides dimidiatus	2	0,08	0,25	Lab	Labroides dimidiatus	0,667	0,027	0,085	
Lab	Stethojulis interrupta				Lab	Stethojulis interrupta				Lab	Stethojulis interrupta	1	0,05	0,72	Lab	Stethojulis interrupta	0,333	0,017	0,239	
Lab	Thalassoma lunare	3	0,05	2,26	Lab	Thalassoma lunare	3	0,1	19,2	Lab	Thalassoma lunare	13	0,26	3,73	Lab	Thalassoma lunare	6,333	0,137	8,394	
Lab	Thalassoma lutescens	6	0,09	2,14	Lab	Thalassoma lutescens	10	0,33	39,31	Lab	Thalassoma lutescens				Lab	Thalassoma lutescens	5,333	0,140	13,817	
Mul	Parupeneus barberinoides	2	0,04	21,42	Mul	Parupeneus barberinoides				Mul	Parupeneus barberinoides	3	0,06	0,52	Mul	Parupeneus barberinoides	1,667	0,033	7,314	
Poc	Centropyge bicolor				Poc	Centropyge bicolor	2	0,04	1,13	Poc	Centropyge bicolor	3	0,09	3,86	Poc	Centropyge bicolor	1,667	0,042	1,661	
Poc	Centropyge bispinosus	1	0,03	0,38	Poc	Centropyge bispinosus	2	0,07	1,02	Poc	Centropyge bispinosus	2	0,1	2,64	Poc	Centropyge bispinosus	1,667	0,064	1,347	
Poc	Centropyge flavissimus	3	0,1	1,04	Poc	Centropyge flavissimus	4	0,08	0,83	Poc	Centropyge flavissimus				Poc	Centropyge flavissimus	2,333	0,060	0,622	
Poc	Centropyge tibicen				Poc	Centropyge tibicen	2	0,1	1,64	Poc	Centropyge tibicen	3	0,29	8,77	Poc	Centropyge tibicen	1,667	0,129	3,471	
Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus				Poc	Pomacanthus sextriatus	1	0,05	53,76	Poc	Pomacanthus sextriatus	0,333	0,017	17,919	
Pom	Abudefduf whitleyi	100	1,43	79	Pom	Abudefduf whitleyi				Pom	Abudefduf whitleyi				Pom	Abudefduf whitleyi	33,333	0,476	26,334	
Pom	Chromis agilis	10	0,33	2,26	Pom	Chromis agilis	40	1	6,77	Pom	Chromis agilis	3	0,2	2,21	Pom	Chromis agilis	17,667	0,511	3,744	
Pom	Chromis margaritifer				Pom	Chromis margaritifer	80	2	33,74	Pom	Chromis margaritifer	10	0,22	3,75	Pom	Chromis margaritifer	30,000	0,741	12,497	
Pom	Chrysiptera rollandi	10	0,33	1,26	Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi				Pom	Chrysiptera rollandi	3,333	0,111	0,422	
Pom	Chrysiptera taupou				Pom	Chrysiptera taupou				Pom	Chrysiptera taupou	2	0,05	0,56	Pom	Chrysiptera taupou	0,667	0,017	0,188	
Pom	Dascyllus reticulatus				Pom	Dascyllus reticulatus	5	0,17	0,8	Pom	Dascyllus reticulatus				Pom	Dascyllus reticulatus	1,667	0,056	0,268	
Pom	Neoglyphidodon (polyacanthus)	10	0,33	21,94	Pom	Neoglyphidodon (polyacanthus)				Pom	Neoglyphidodon (polyacanthus)				Pom	Neoglyphidodon (polyacanthus)	3,333	0,111	7,313	
Pom	Plectroglyphidodon lacrymatus	1	0,05	0,39	Pom	Plectroglyphidodon lacrymatus				Pom	Plectroglyphidodon lacrymatus				Pom	Plectroglyphidodon lacrymatus	0,333	0,017	0,129	
Pom	Pomacentrus bankanensis				Pom	Pomacentrus bankanensis	9	0,23	3,39	Pom	Pomacentrus bankanensis	1	0,1	1,01	Pom	Pomacentrus bankanensis	3,333	0,108	1,466	
Pom	Pomacentrus moluccensis				Pom	Pomacentrus moluccensis	3	0,1	0,31	Pom	Pomacentrus moluccensis	3	0,1	0,31	Pom	Pomacentrus moluccensis	2,000	0,067	0,204	
Pte	Ptereleotris evides				Pte	Ptereleotris evides	5	0,17	11,25	Pte	Ptereleotris evides				Pte	Ptereleotris evides	1,667	0,056	3,750	
Sca	Scarus rubroviolaceus	5	0,07	38,86	Sca	Scarus rubroviolaceus				Sca	Scarus rubroviolaceus				Sca	Scarus rubroviolaceus	1,667	0,024	12,952	
Sca	Scarus schlegeli	2	0,03	32,97	Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli				Sca	Scarus schlegeli	0,667	0,008	10,989	
Sca	Scarus sordidus	5	0,1	7,54	Sca	Scarus sordidus	7	0,12	8,8	Sca	Scarus sordidus				Sca	Scarus sordidus	4,000	0,072	5,446	
Scb	Scomberomorus commerson	1	0,01	69,56	Scb	Scomberomorus commerson				Scb	Scomberomorus commersoni				Scb	Scomberomorus commersoni	0,333	0,003	23,185	
Zan	Zanclus cornatus	1	0,01	2,58	Zan	Zanclus cornatus				Zan	Zanclus cornatus				Zan	Zanclus cornatus	0,333	0,004	0,858	
		29	3,94	358,71			26	5,57	256,27			21	2,1	186,37			53	156,667	3,874	267,976