



*Le groupement calédonien  
pour l'étude du milieu marin*

**Etat de référence des habitats coralliens le  
long du nouveau tracé de l'émissaire marin en  
baie de Kwé et canal de la Havannah**

Pierre LABOUTE, Guénoé BOUVET, Pascal HEBERT

26/03/2007

## SOMMAIRE

1.	Introduction.....	4
2.	Avertissements .....	4
3.	Résumé des opérations .....	5
4.	Collecte des informations sur le terrain .....	5
4.1.	Moyens humains et matériels.....	5
4.2.	Localisation des stations .....	6
4.3.	Méthodologie.....	7
4.3.1.	Implantation des stations.....	7
4.3.2.	Relevés de terrain .....	8
4.3.3.	Contrôle et analyse de la qualité .....	9
4.4.	Résultats.....	10
4.4.1.	Station HDD63 .....	11
4.4.2.	Station HDD58X .....	16
4.4.3.	Station ST4.....	21
4.4.4.	Station ST6.....	26
4.4.5.	Station PT1 .....	31
4.4.6.	Station PT2 .....	36
4.4.7.	Station PT3 .....	41
4.4.8.	Station PT4 .....	46
4.4.9.	Radiale HDD34-HD63 .....	51
	Bibliographie .....	55

## Liste des Annexes :

Annexe 1	Coordonnées des stations .....	58
Annexe 2	Nombre d'individus macrobenthiques observés par taxon et par transect sur chacune des stations.....	59
Annexe 3	Densités (D) et biomasses (B) des poissons par famille et par station (liste totale) .....	60
Annexe 4	Densités (D) et biomasses (B) des poissons par famille et par station (short-list fournie par Goro Nickel) ....	61
Annexe 5	Comparaison des densités et des biomasses moyennes de poissons par transect et par station (liste totale)	62
Annexe 6	Nombre d'espèces de poissons par transect et par station .....	63
Annexe 7	HDD63-poissons : densité_SL (D) et biomasse_SL (B) par taxon pour chacun des transects de HDD63 .....	64
Annexe 8	HDD58X-poissons : densité_SL (D) et biomasse_SL (B) par taxon pour chacun des transects de HDD58X .....	65
Annexe 9	PT1-poissons : densité_SL (D) et biomasse_SL (B) par taxon pour chacun des transects de PT1 .....	66
Annexe 10	PT2-poissons : densité_SL (D) et biomasse_SL (B) par taxon pour chacun des transects de PT2 .....	67
Annexe 11	PT3-poissons : densité_SL (D) et biomasse_SL (B) par taxon pour chacun des transects de PT3 .....	68
Annexe 12	PT4-poissons : densité_SL (D) et biomasse_SL (B) par taxon pour chacun des transects de PT4 .....	69
Annexe 13	ST4-poissons : densité_SL (D) et biomasse_SL (B) par taxon pour chacun des transects de ST4.....	70
Annexe 14	ST6-poissons : densité_SL (D) et biomasse_SL (B) par taxon pour chacun des transects de ST6.....	71
Annexe 15	Répartition simplifiée des différents types de substrat par transect et par station.....	72
Annexe 16	Répartition simplifiée des différents types de substrat par transect et par station.....	72
Annexe 16	Répartition simplifiée des différents types de substrat par transect et par station.....	73

## 1. Introduction

Cette étude a été commandée par la Société Goro Nickel qui prévoit d'exploiter les gisements latéritiques de nickel et de cobalt dans la zone. Dans le cadre d'une modification du tracé de l'émissaire marin, un état de référence des habitats coralliens situés sur ce tracé ou à l'aplomb de celui-ci a été demandé. Par ailleurs, quatre autres stations (non situées sur le tracé) ont également été étudiées.

Entre le 11 et le 17 mars 2007, MELANOPUS a réalisé cet état de référence grâce à une équipe de plongeurs formés aux techniques de comptages LIT, macrobenthos et poissons et dirigée par Pierre LABOUTE et Olivier GIL. Le traitement des données récoltées a été réalisé par Guénohé BOUVET ; l'expertise a été menée par Pierre LABOUTE, Guénohé BOUVET et Pascal HEBERT.

Le plan d'échantillonnage, les méthodes utilisées et les résultats obtenus sont décrits dans ce document.

## 2. Avertissements

Les auteurs de cette étude souhaitent souligner les aspects suivants :

- 1- lorsque les transects ont été installés sur des profondeurs sensiblement différentes (pour une station donnée), il est difficile de les considérer comme des répliqués d'un point de vue statistique ; en effet, les biocénoses présentes à une profondeur de 1 à 2 m et celles présentes à 15 m diffèrent. Ainsi, même si les résultats sont présentés par station, il est préférable de considérer chacun des transects séparément.
- 2- les estimations des densités et biomasses des poissons ainsi que les comptages des organismes macrobenthiques doivent également être interprétés avec circonspection. En effet, la méthode est biaisée à plusieurs niveaux (l'heure du comptage, la marée (ex : station PT4, comptages de poissons), la météo peuvent avoir de lourdes répercussions sur les évaluations réalisées ; les espèces nocturnes sont fatalement sous-évaluées, par exemple) et l'absence de répliqués empêche l'élimination de ces biais.

### 3. Résumé des opérations

Les opérations réalisées sont résumées dans le tableau 1.

	A l'aplomb du pipe			Platier de la Kwé
	Zone de 750 m HDD34 à HDD63	Stations platier HDD58 + HDD63	Stations profondes ST4 et ST6	Stations platier PT1, 2, 3 et 4
Prospection vidéo avant implantation	non	non	oui	non
Construction	non	3 transects	2 transects	3 transects
Comptage de poissons	non	3 transects	2 transects	3 transects
LIT	non	3 transects	2 transects	3 transects
Macrobenthos	non	3 transects	2 transects	3 transects
Vidéo verticale	non	3 transects	2 transects	3 transects
vidéo d'ensemble	non	oui	oui	oui
Vidéo descriptive	oui	non	non	non
Description succincte des communautés	oui	non	non	non

Tableau 1 : résumé des opérations menées sur les stations d'échantillonnage

Une description des méthodes utilisées est donnée dans la partie suivante.

### 4. Collecte des informations sur le terrain

#### 4.1. Moyens humains et matériels

Les opérations de terrain, réalisées selon un calendrier très serré (en raison des exigences de Goro Nickel), ont nécessité l'utilisation :

- de deux bateaux équipés de tout le matériel de sécurité, notamment de deux kits de réanimation à l'oxygène ;
- de matériel de plongée, notamment un dispositif de pallier à l'Oxygène pour les plongées profondes ;
- de matériel de repérage (3 GPS) et sondeur ;
- de matériel et d'outils de construction de stations ;

- de l'ensemble du matériel de relevés de terrain (notamment 2 caméras vidéo numériques) ;

#### 4.2. Localisation des stations

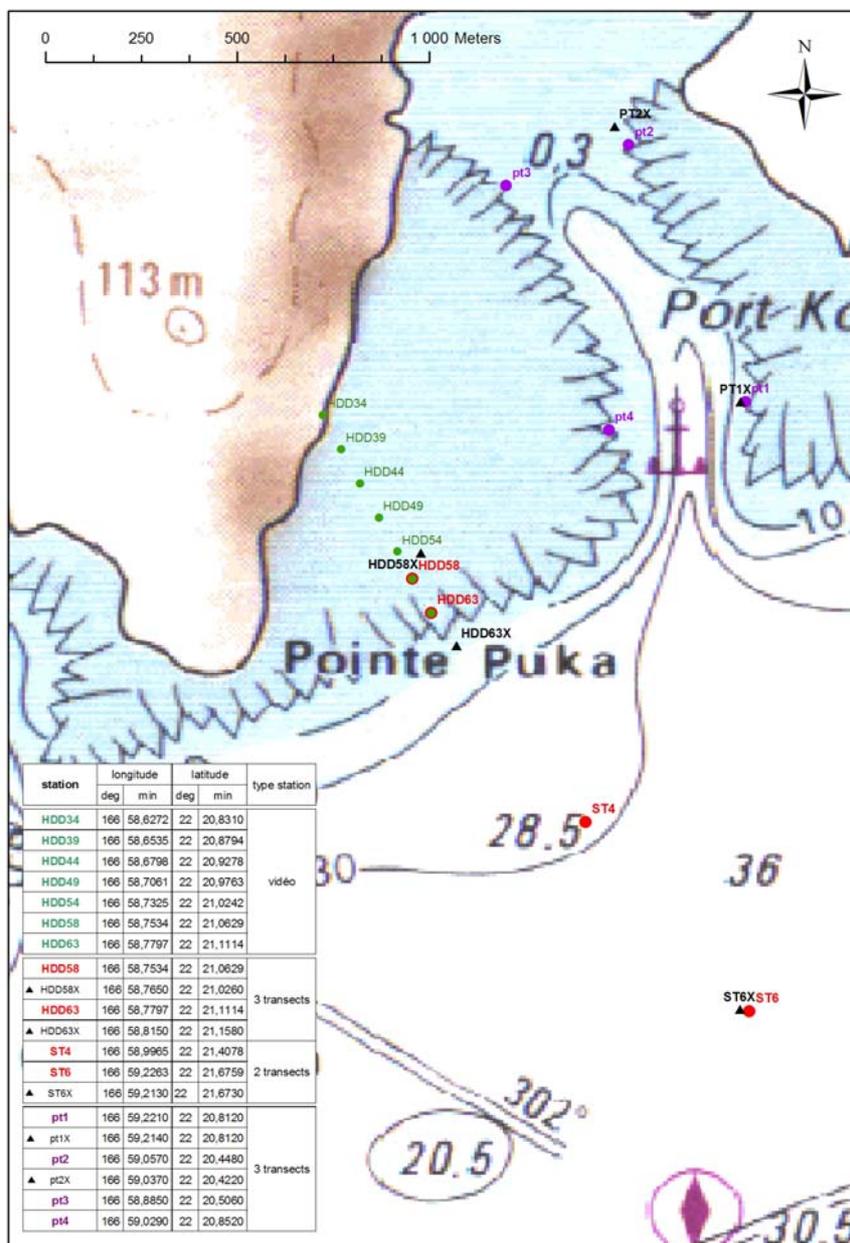


Figure 1 : carte de répartition des stations

Les stations marquées d'un triangle noir représentent les nouvelles positions pour certaines stations. Pour HDD58, par exemple, la vidéo de prospection a été effectuée à l'aplomb du tracé mais la station a été installée, légèrement décalée, sur le point HDD58X (cf. partie 4.4.2). HDD63X représente la limite basse de la station (transect n°3, le plus profond). C'est le cas également pour PT1X et PT2X. En revanche ST6X représente le point

où les deux transects ont été implantés. Les coordonnées des stations sont données en annexe 1.

### 4.3. Méthodologie

#### 4.3.1. Implantation des stations

Sur les différentes stations, 2 ou 3 transects ont été implantés (selon la profondeur ; voir tableau 1). Les transects ont été matérialisés par 5 fers à béton étiquetés (photo 1) et plantés de telle sorte que l'ensemble du transect se trouve sur une même profondeur. Pour une station donnée, les transects sont nommés T01, T02 et T03.

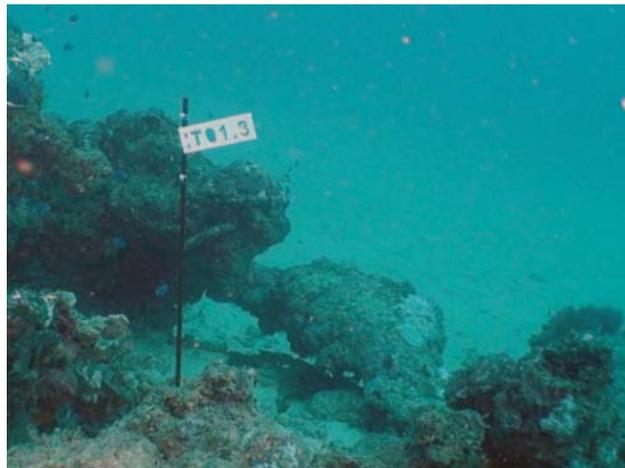


Photo 1 : étiquette utilisée pour le marquage des transects (ST4)

Conformément au cahier des charges, les transects d'une même station ont été implantés à des profondeurs différentes.

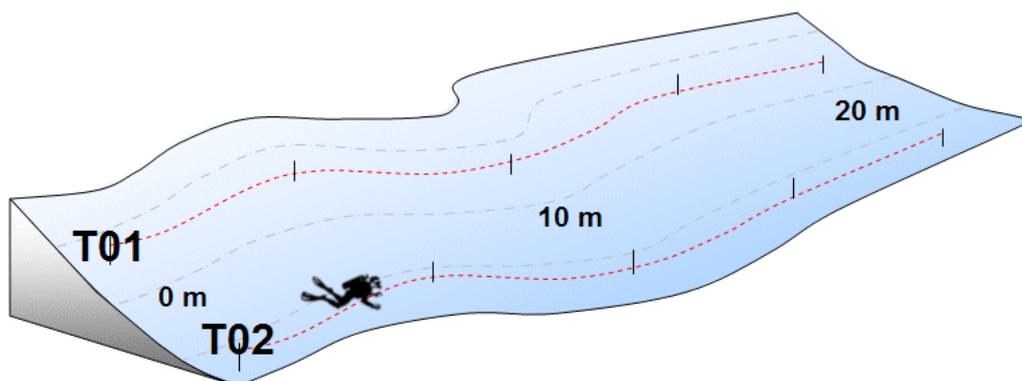


Figure 1 : exemple d'organisation d'une station (2 transects)

Sur les stations de fond meuble dominant, les transects sont implantés de préférence sur les patches de fond dur dans la mesure du possible.

### 4.3.2. Relevés de terrain

Les méthodes de relevés de terrain utilisées sont les suivantes. Certaines sont décrites dans English et al. 1997.

- Prospection vidéo avant implantation : il s'agit d'un enregistrement vidéo effectué pendant la recherche d'une zone propice à l'implantation des transects ; cette méthode n'a été utilisée que pour les stations ST4 et ST6 ; elle a permis d'identifier le long du tracé le point précis d'implantation ;
- Comptage de poissons : cette méthode d'échantillonnage permet d'aboutir à une évaluation de la densité des poissons et de leur biomasse. Les formules utilisées sont les suivantes :

$$D = (2L)^{-1} \sum_{i=1}^p n_i . d_i^{-1} \quad \text{et} \quad B = (2L)^{-1} \sum_{i=1}^p w_i . d_i^{-1}$$

D : densité (poissons/m<sup>2</sup>) ; B : biomasse (g/m<sup>2</sup>) ; L : longueur du transect (20 m) ; n<sub>i</sub> : nombre d'individus de l'espèce i ; w<sub>i</sub> : poids de l'espèce i (g) ; d<sub>i</sub> : distance moyenne de l'espèce i au transect (m) ; p : nombre d'espèces. Le poids des individus a été estimé d'après leur taille en utilisant des relations d'allométries taille-poids :  $W = aL^b$  ; (Kulbicki et al., 1993).

Les coefficients a et b n'existent pas pour toutes les espèces. Certains ont donc été évalués en fonction des coefficients déjà calculés pour des espèces ressemblantes. Les coefficients utilisés ont été communiqués par M. Kulbicki (2006).

Les biomasses et densités par transect et par station ont été calculées à partir de deux sources de données : la liste totale des poissons comptés et la short-list préconisée pour l'étude par Goro Nickel.

Remarques : on utilisera dans la suite du document les abréviations suivantes :

Biomasse\_SL = biomasse calculée à partir de la short-liste

Biomasse\_T = biomasse calculée à partir de la liste totale

Densité\_SL = densité calculée à partir de la short-liste

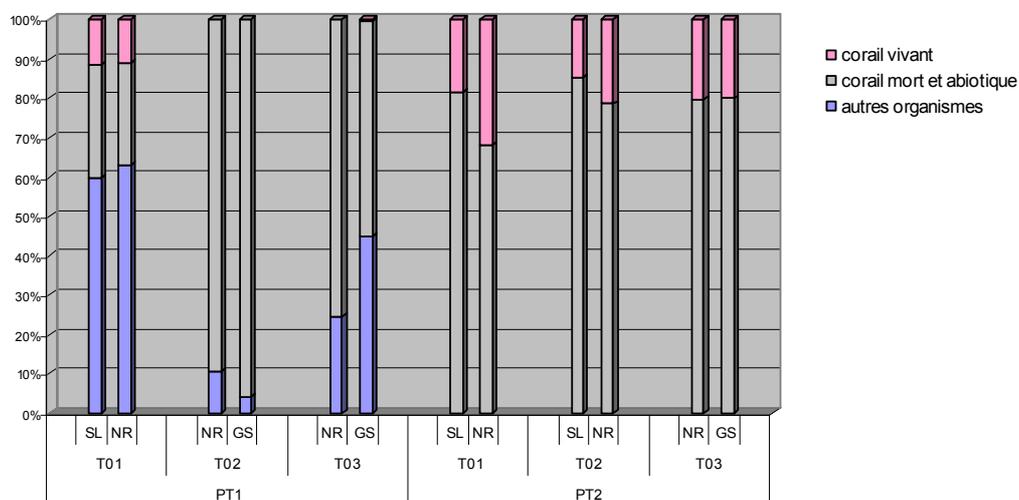
Densité\_T = densité calculée à partir de la liste totale

- Line Intercept Transect (LIT) : cette méthode est intégralement expliquée dans English et al., 1997. Elle permet d'aboutir à une évaluation du pourcentage de recouvrement des différentes formes de vie constituant le substrat. La longueur des transects échantillonnés est de 20 m. Les résultats sont présentés par station et un détail de chacun des transects est également disponible ; les distances sont mesurées au cm près ; les résultats sont parfois présentés de façon simplifiée en trois grandes classes : « biotique » (ie. coraux vivants durs), « abiotique et corail mort » (sable, vase, roche, coraux morts) et « autres organismes » (algues, coraux mous, éponges, phanérogames) ;

- ❑ Macrobenthos : les organismes sont comptés dans un couloir de 2,50 m de part et d'autre de l'axe de chacun des transects. Mollusques, Echinodermes et Cliones ont été inventoriées en priorité ;
- ❑ Vidéo verticale : il s'agit sur chacun des transects implantés de réaliser une vidéo du substrat « vu du dessus » ; cette méthode permet d'obtenir une illustration de la méthode LIT ;
- ❑ Vidéo d'ensemble : il s'agit d'un enregistrement vidéo permettant de se faire une idée de l'organisation générale de la station (profil géomorphologique, position des transects les uns par rapport aux autres, quand la visibilité le permet) ;
- ❑ Vidéo descriptive : cette méthode a été utilisée sur la radiale HDD34 - HDD58. Elle permet d'obtenir une illustration des biocénoses présentes sur le platier à l'aplomb du futur tuyau.

#### 4.3.3. Contrôle et analyse de la qualité

Afin de contrôler la qualité des observations effectuées par les différents plongeurs, certains relevés ont été réalisés en double. C'est le cas pour les évaluations des pourcentages de recouvrement du substrat pour les stations PT1 et PT2. Sur ces deux stations, les trois transects LIT ont été observés deux fois par des observateurs différents. Les résultats simplifiés sont donnés ci-dessous (SL : Stéphane LIBRA, NR : Nathanaël ROULLOT, GS : Gilbert SARRAILH).



On peut constater que par station et par transect, les résultats sont très comparables malgré les possibles biais : le positionnement du ruban métré (les comparaisons n'ont pas été réalisées le même jour), les écarts dus au courant, les problèmes de parallaxe et les possibles différences d'interprétation.

#### 4.4. Résultats

Les différents résultats obtenus sont présentés dans ce chapitre. Des reports vers les annexes permettent d'obtenir plus de détails. Enfin, les vidéos sont fournies sur un DVD joint à ce rapport.

D'une façon générale, les stations sont décrites en 4 volets :

- 1- description générale illustrée de graphiques et tableaux à l'échelle de la station
- 2- détails des relevés pour chacun des transects
- 3- (en annexe) : présentation des données sur les poissons, par transect et par taxon
- 4- (en annexe) : présentation des données sur le macrobenthos, par transect et par taxon + liste des principaux taxons autres que Mollusques, Echinodermes et Cliones.

Des comparaisons entre les différentes stations pourront être faites facilement à l'aide des annexes 2, 3, 4, 5, 6, 15 et 16.

Les enregistrements vidéo sont fournis sur un DVD joint à ce rapport. Ils concernent les éléments suivants :

- radiale HDD34 - HDD58 ;
- vues verticales sur chacun des transects sur l'ensemble des stations ;
- prises de vue de prospection sur les stations profondes ST4 et ST6.

#### 4.4.1. Station HDD63

##### □ Localisation

La station est située sur la bordure du récif frangeant entre la baie Kué et Port boisé, à peu près au milieu, entre la pointe Puka et la passe de la baie Kué (voir carte).

##### □ Conditions du milieu

La station est soumise à plusieurs influences notables : les houles et les ressacs quasi permanents ; les courants de marées lors des marées les plus importantes ; les apports d'eau douce dus à la relative proximité de la rivière Kué et bien sûr une sédimentation non négligeable, surtout dans sa partie la plus profonde.

##### □ Description générale sur l'ensemble de la station

Ce récif côtier ressemble à un véritable récif barrière. Sa largeur, au-delà du front récifal n'excède pas une quarantaine de mètres de largeur. On y trouve un système d'éperons/sillons perpendiculaire au récif. Les sillons sont courts et assez peu profonds.

#### Macrobenthos

Le faciès corallien à base de Scléactiniaires est largement dominant, surtout sur les parties les plus hautes de la station, où les pourcentages de recouvrement par les coraux peuvent approcher les 70 %. Les parties basses de la station sont nettement moins riches en Scléactiniaires et de nombreuses algues et éponges s'y développent. Le nombre d'individus des groupes Mollusque, Echinoderme et Clione est donné dans le tableau HDD63-macrobenthos, ci-dessous. Le détail par taxon est présenté en annexe 2.

Groupe	Nbre d'individus
Clione	34
Echinoderme	9
Mollusque	5

Tableau HDD63-macrobenthos

## Substrat (LIT)

Le pourcentage global de recouvrement du substrat sur l'ensemble de la station par la méthode du « Line Intercept Transect » montre qu'il y a juste un peu moins de 50 % d'organismes vivants. Ces organismes se répartissent en Scléractiniaires pour 47,65 %, 0,88 % pour les algues, les éponges et les alcyonaires. Le reste, 51,5 % est considéré, avec cette méthode, comme abiotique.

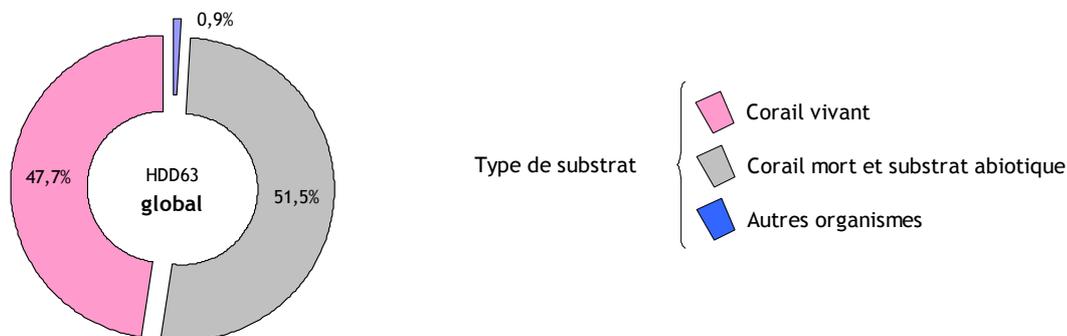


Figure HDD63-LIT : pourcentage de répartition des différents types de substrat sur HDD63

Le détail par forme de vie et par transect est donné sur la page récapitulative de la station HDD63.

## Poissons

Les poissons sont assez abondants et variés (110 espèces recensées). Biomasses et densités sont données dans le tableau HDD63-D-B, ci dessous. Le détail par taxon est donné en annexe HDD63-poissons.

	Short-List	Total
Densité	1,8622	3,4351
Biomasse	0,5377	0,5526

Tableau HDD63-D-B : densité et biomasse globales estimées sur HDD63

## □ Description des transects

**T01** est le transect le moins profond. Il est plus que les autres sous l'influence modérée des houles et des ressacs. Il traverse de part en part trois canyons avec des profondeurs de 6 m où le faciès est malgré tout assez proche de celui de l'ensemble du transect, à l'exception d'une petite fraction du fond des canyons plus stérile. Le recouvrement par les Scléactiniaires vivants est de presque 65 %, ce qui représente une portion de récif corallien en très bon état. Les autres organismes vivants y sont assez mal représentés avec un recouvrement ne dépassant pas 1 %. La sédimentation y est assez faible du fait des mouvements d'eau incessants qui en évacuent la plus grande partie de l'autre côté du récif barrière, vers le lagon.

Les poissons sont bien représentés et variés. La biomasse et la densité sont fortes.

**T02** est disposé parallèlement à T01 à environ 15 m plus loin et légèrement décalé vers l'est, d'environ 2,5 m. Il traverse, lui aussi trois canyons mais avec une profondeur presque homogène entre 0 et 20 m. Le recouvrement par les Scléactiniaires vivants est un peu plus faible que sur T01 avec 48,6 %, ce qui représente une portion de récif relativement bien équilibré. Les autres organismes vivants y sont toujours mal représentés avec un recouvrement de 1 %.

Les poissons sont nombreux et variés comme pour T01 (annexe HDD63-poissons) mais beaucoup plus petits (biomasse quatre fois plus faible que sur T01).

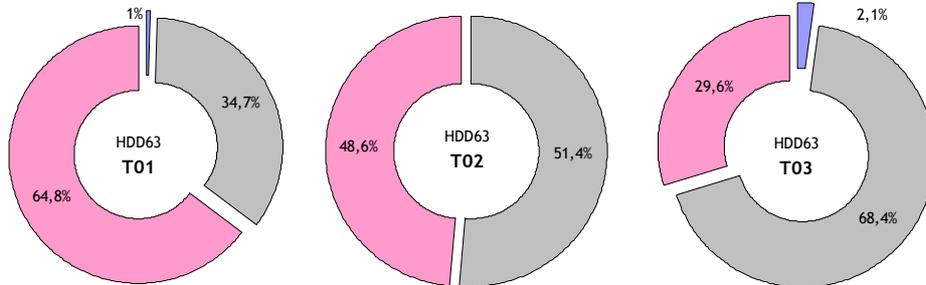
**T03** est positionné à une profondeur moyenne de 10 m et orienté SW/NE. Disposé parallèlement à T02, il en est éloigné de 8 m et décalé d'environ 7,5 m vers l'est. Ici, les éperons/sillons sont très atténués ou n'existent plus. Le recouvrement par les Scléactiniaires vivants n'est plus que de 29,6 %, ce qui démontre une certaine dégradation. Celle-ci est due à une sédimentation plus importante que sur les deux transects précédents. Cette sédimentation est très visible par le dépôt qu'elle laisse sur les principales algues (*Asparagopsis* cf. *armata*). Cette dégradation est aussi attestée par les nombreuses éponges du genre *Cliona*, très présentes sur ce transect. Le substrat dit « abiotique » est de fait plus important avec 68,4 %. Les autres organismes vivants, dont les clones représentent 2,1 %.

Les poissons sont ici moins variés que sur les précédents transects et sont généralement plus gros avec plus de carnivores (annexe HDD63-poissons).

# HDD63

	T01	T02	T03
Profondeur	4,75 m	7,80 m	10 m
Orientation	SW-NE	SW-NE	SW-NE

## Substrat

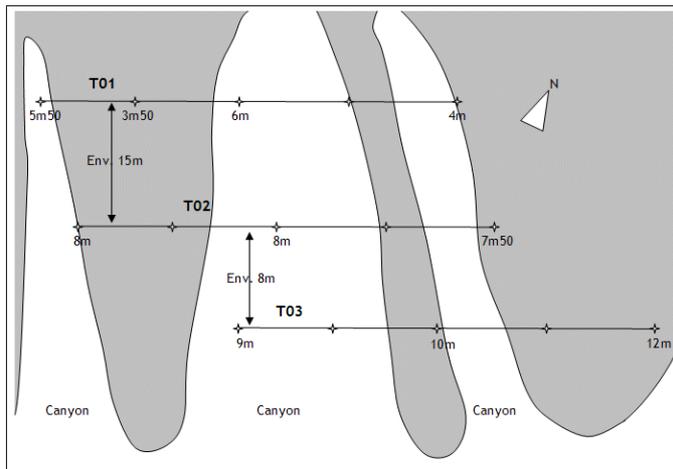


forme de vie	% de recouvrement			
	T01	T02	T03	Total
<b>Biotique</b>				
Acroporidae branchu	34,5%	15,0%	0,0%	16,5%
Acroporidae tabulaire	0,0%	1,3%	0,0%	0,4%
Acroporidae digité	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae encroûtant	2,8%	0,0%	1,4%	1,4%
Acroporidae submassif	2,2%	0,0%	0,0%	0,7%
Coral encroûtant	0,6%	11,4%	13,6%	8,5%
Corail branchu	13,6%	10,7%	7,0%	10,4%
Corail submassif	5,1%	0,3%	0,0%	1,8%
Corail massif	0,0%	6,7%	1,9%	2,9%
Corail foliaire	6,1%	3,1%	3,8%	4,3%
Corail de feu	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Fungidae	0,0%	0,3%	1,9%	0,7%
<b>TOTAL</b>	<b>64,8%</b>	<b>48,6%</b>	<b>29,6%</b>	<b>47,7%</b>
<b>Autres organismes</b>				
Algues	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Algues calcaires	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mou	0,6%	0,0%	0,0%	0,2%
Halimeda	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Phanérogames	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Macrophytes	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%
Eponges	0,0%	0,0%	1,4%	0,5%
Zooanthidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,0%</b>	<b>2,1%</b>	<b>0,9%</b>
<b>Abiotique</b>				
Bloc	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mort recouvert d'algues	19,4%	45,2%	68,4%	44,3%
débris	2,3%	3,8%	0,0%	2,0%
Vase	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Roche et gros bloc	13,1%	2,4%	0,0%	5,2%
Sable	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>34,7%</b>	<b>51,4%</b>	<b>68,4%</b>	<b>51,5%</b>

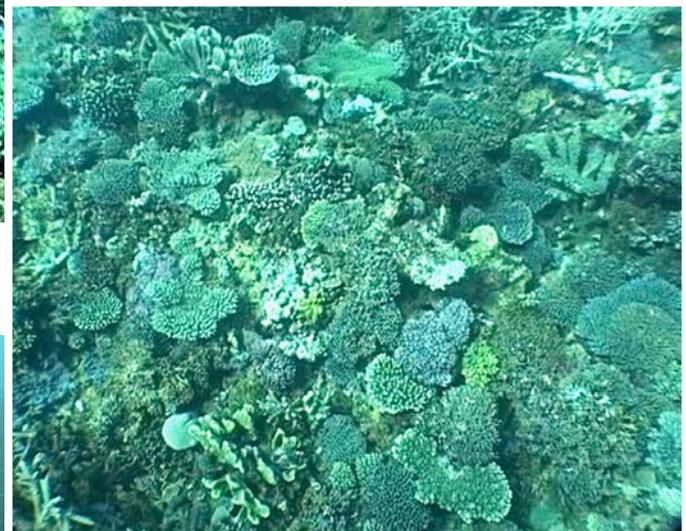
	Poissons			
	T01	T02	T03	Tot
Densité SL	0,7449	0,4692	0,6481	1,8622
Biomasse SL	0,3634	0,0807	0,0936	0,5377
Denisté T	1,2600	0,9710	1,2040	3,4351
Biomasse T	0,3673	0,0858	0,0995	0,5526
Nbre espèces	55	60	67	110

	Macrobenthos		
	T01	T02	T03
Clione	2	1	31
Echinoderme	2	3	4
Mollusque	2	2	1

### □ Plan de station HDD63



### □ Photographies HDD63



#### 4.4.2. Station HDD58X

##### □ Localisation

Le point HDD58 fourni par Goro Nickel correspond à une zone très pauvre au niveau des poissons et du substrat. La station a donc été implantée à environ 35/40 mètres à l'est du tracé du futur émissaire sur les « fonds blancs » de l'arrière récif barrière.

##### □ Conditions du milieu

La zone est protégée par le récif barrière et l'eau qui la baigne est généralement bien claire, avec une profondeur moyenne faible. Les vagues qui passent par-dessus et au travers du récif permettent un excellent renouvellement des eaux. Tous ces facteurs réunis favorisent l'arrivée de larves de nombreux organismes en général et une bonne croissance pour les coraux en particulier.

##### □ Description générale sur l'ensemble de la station

#### Macrobenthos

Le faciès de cette station se divise en quatre biocénoses : les récifs coralliens méga métriques construits (*Acropora*, *Pocillopora* et surtout *Montipora digitata*) le sable blanc avec ou sans petites colonies coralliennes, l'herbier assez dispersé avec un mélange d'algues diverses (*Halimeda* et *Caulerpa*) de petites formations coralliennes et les zones de débris sur lesquels sont fixées les algues *Sargassum* sp. Le nombre d'individus des groupes Mollusque, Echinoderme et Clione est donné dans le tableau HDD58X-macrobenthos, ci-dessous. Le détail par taxon est présenté en annexe 2.

Groupe	Nbre d'individus
Clione	0
Echinoderme	5
Mollusque	9

Tableau HDD58X-macrobenthos

## Substrat (LIT)

Sur l'ensemble de la station, le sable nu représente environ 35 %, les débris coralliens 25%, l'herbier clairsemé, les algues et les autres organismes 20,9 %, et les Scléactiniaires vivants environ 14,4 %.

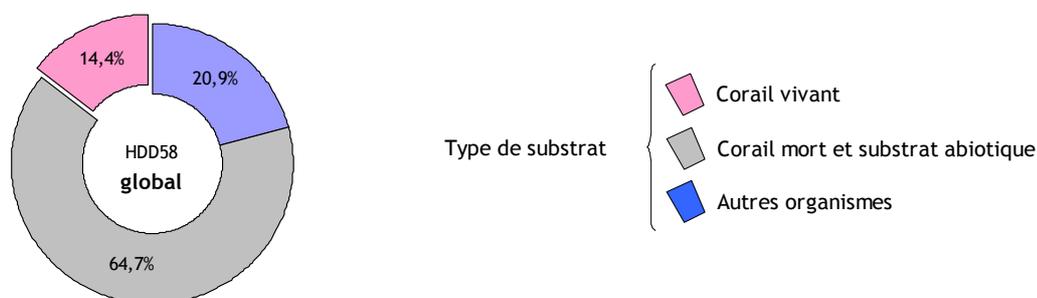


Figure HDD58X-LIT : pourcentage de répartition des différents types de substrat sur HDD63

Le détail par forme de vie et par transect est donné sur la page récapitulative de la station HDD58X.

## Poissons

Les poissons, généralement des petites espèces et quelques moyennes, sont assez nombreux et se concentrent essentiellement autour des grandes formations coralliennes. Les familles les mieux représentées sont dans l'ordre décroissant : Pomacentridae, Labridae, Holocentridae, Acanthuridae, Nemipteridae, Serranidae et Lethrinidae. Biomasses et densités sont données dans le tableau HDD58X-D-B, ci dessous. Le nombre d'espèces recensées est plus de deux fois plus faible que sur HDD63. Le détail par taxon est donné en annexe HDD58X-poissons.

	Short-List	Totaux
Densité	1,5453	1,9774
Biomasse	0,0497	0,0572

Tableau HDD58X-D-B : densité et biomasse globales estimées sur HDD58X

## □ Description des transects

La station étant relativement plate, les transects sont à des profondeurs similaires.

**T01** est orienté Est/ouest, soit plus ou moins parallèle à l'arrière récif barrière. Il traverse des zones de sable, de débris coralliens et de Scléactiniaires (Acroporidae, Pocilloporidae). La profondeur moyenne est de 3 m.

Biomasse et densité des poissons sont assez faibles.

**T02** est orienté Est/Ouest. Il est situé à 6 mètres au N/O de T01 à une profondeur d'environ 3 m. Il traverse des zones de sable, de débris coralliens, d'algues éparses (*Halimeda* spp.), de phanérogames et de Scléactiniaires.

Biomasse et densité des poissons sont assez faibles.

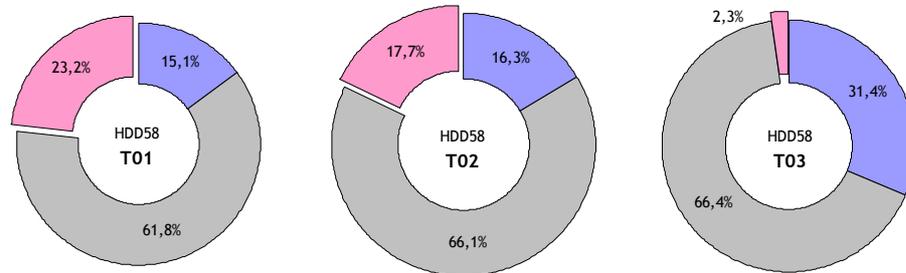
**T03** est orienté Est/Ouest. Il est situé à 6 mètres au N/O de T02 et décalé de 6 mètres au S/O. Il traverse des zones de débris coralliens, des Acroporidae (surtout tabulaires), des algues (*Halimeda* spp.), des algues sargasses, du sable et quelques pinacles coralliens morts. La présence de Callianasses (crustacés fouisseurs) est attestée par de nombreux tumulus.

Biomasse et densité des poissons sont assez faibles.

# HDD58X

	T01	T02	T03
Profondeur	3 m	3 m	3 m
Orientation	E-W	E-W	E-W

## Substrat

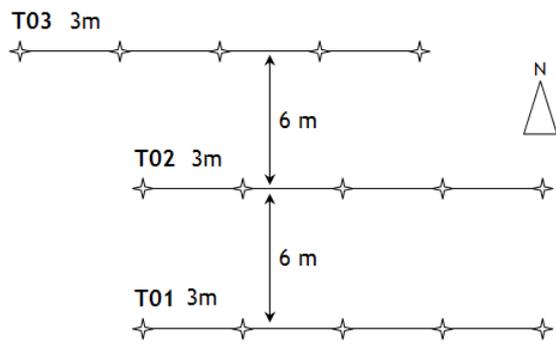


forme de vie	% de recouvrement			
	T01	T02	T03	Total
<b>Biotique</b>				
Acroporidae branchu	2,1%	0,4%	2,3%	1,6%
Acroporidae tabulaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae digité	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae encroûtant	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae submassif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Coral encroûtant	1,9%	0,0%	0,0%	0,6%
Corail branchu	19,2%	17,3%	0,0%	12,1%
Corail submassif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail massif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail foliaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail de feu	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Fungidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>23,2%</b>	<b>17,7%</b>	<b>2,3%</b>	<b>14,4%</b>
<b>Autres organismes</b>				
Algues	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%
Algues calcaires	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mou	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Halimeda	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%
Phanérogames	15,1%	13,2%	31,4%	19,9%
Macrophytes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Eponges	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Zooanthidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>15,1%</b>	<b>16,3%</b>	<b>31,4%</b>	<b>20,9%</b>
<b>Abiotique</b>				
Bloc	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mort recouvert d'algues	3,2%	1,3%	0,0%	1,5%
débris	20,9%	29,1%	28,9%	26,3%
Vase	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Roche et gros bloc	17,0%	2,8%	5,5%	8,4%
Sable	20,7%	33,0%	32,0%	28,5%
<b>TOTAL</b>	<b>61,8%</b>	<b>66,1%</b>	<b>66,4%</b>	<b>64,7%</b>

	Poissons			
	T01	T02	T03	Tot
Densité SL	0,7325	0,4425	0,3703	1,5453
Biomasse SL	0,0253	0,0123	0,0121	0,0497
Denisté T	0,8813	0,6092	0,4869	1,9774
Biomasse T	0,0293	0,0144	0,0134	0,0572
Nbre espèces	27	28	19	47

	Macrobenthos		
	T01	T02	T03
Clione	0	0	0
Echinoderme	3	0	2
Mollusque	1	3	5

□ Plan de station HDD58X



□ Photographies HDD58X



#### 4.4.3. Station ST4

##### □ Localisation

La station est située dans le canal de la Havannah, où les mouvements de masse d'eau sont particulièrement importants.

##### □ Conditions du milieu

Courants fréquents et souvent violents, houles et mascarets caractérisent cette zone. La lumière pénètre assez mal sur ces fonds et la sédimentation y est permanente.

##### □ Description générale sur l'ensemble de la station

Le fond est constitué de sable assez grossier pour l'essentiel. Seulement deux pinacles d'origine corallienne sont sur la station et il semble bien qu'il n'en existe pas d'autre dans un rayon d'une cinquantaine de mètres. L'élévation des pinacles n'excède pas un mètre de hauteur, pour des longueurs de dix à douze mètres et deux mètres de largeur.

#### Macrobenthos

Le sable domine largement et aucun organisme vivant n'y a été observé, en dehors des algues souvent dérivantes ici, du genre *Spatoglossum*. Les pinacles sont assez peu recouverts par les organismes vivants. Les principaux organismes sont les algues, les éponges, les Scléactiniaires, les antipathaires, les bryozoaires et les ascidies auxquels il faut rajouter de rares mollusques et quelques échinodermes. Ils représentent 2,8 % de l'ensemble des substrats. Les Scléactiniaires vivants comptent pour 4,4 %. Les genres les plus représentés sont les suivants : Favites, Mycedium et Leptoseris. Le détail par taxon est présenté en annexe 2.

Groupe	Nbre d'individus
Clione	9
Echinoderme	1
Mollusque	1

Tableau ST4-macrobenthos

## Substrat (LIT)

Le sable et les zones dénudées des pinacles, parties dites « abiotiques » représentent 92,8 % du substrat.

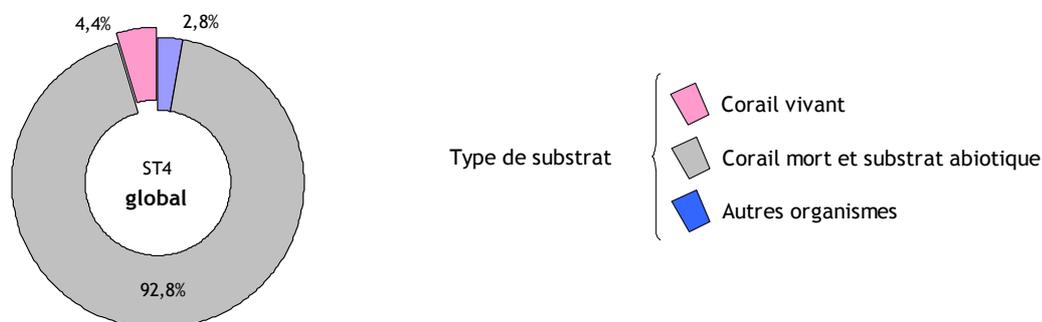


Figure ST4-LIT : pourcentage de répartition des différents types de substrat sur HDD63

Le détail par forme de vie et par transect est donné sur la page récapitulative de la station ST4.

## Poissons

A cause du manque de structures protectrices, les poissons sont peu nombreux et assez peu variés. Le nombre d'espèces recensées est très faible (12). En revanche, la biomasse moyenne calculée est très forte : elle dépasse celle observée sur HDD63 (station très riche).

Les familles les plus représentées sont les suivantes : Pseudochromidae, Pomacanthidae, Pomacentridae, Lutjanidae, Serranidae, Nemipteridae, Holocentridae, Serranidae et Labridae. Le détail par taxon est donné en annexe ST4-poissons.

	ST4	
	Short-List	Totaux
Densité	0,1375	0,5308
Biomasse	0,4466	0,5292

Tableau ST4-D-B : densité et biomasse globales estimées sur ST4

## □ Description des transects

**T01** est orienté SW-NE et traverse un seul pinacle de 12 m de long. Sur ce transect, le corail mort et le substrat dit « abiotique » représentent 94,1 %, les Scléactiniaires 2,7 % et les autres organismes 3,3 %. La biomasse des poissons y est forte (0,449 g/m<sup>2</sup>) ; en revanche, les poissons sont peu nombreux (densité : 0,354 individu/m<sup>2</sup>).

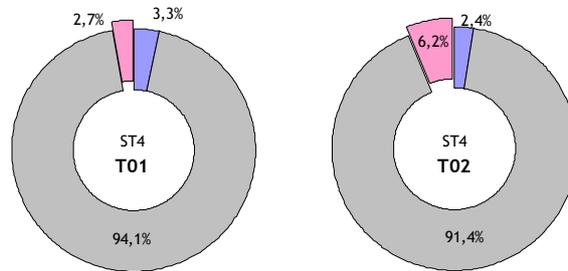
**T02** est construit parallèlement à T01 mais à 10-12 m vers le S/E. Ce transect traverse un pinacle de 13 m de long. Tout autour le sable est nu, à l'exception de quelques algues, *Spatoglossum* sp. Sur ce transect, le corail mort et le substrat dit « abiotique » représentent 91,4 %, les Scléactiniaires 6,2 % et les autres organismes 2,4 %.

Les poissons sont peu abondants et très peu diversifiés à cause du manque de structures protectrices (densité : 0,177 individu/m<sup>2</sup> et biomasse de 0,0800 g/m<sup>2</sup>).

# ST4

	T01	T02
Profondeur	33 m	33 m
Orientation	SW-NE	SW-NE

## Substrat

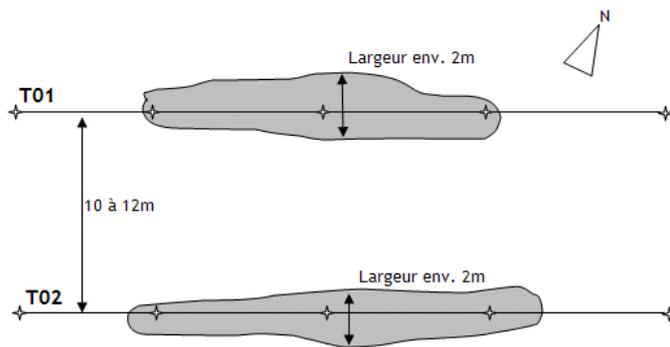


forme de vie	% de recouvrement		
	T01	T02	Total
<b>Biotique</b>			
Acroporidae branchu	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae tabulaire	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae digité	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae encroûtant	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae submassif	0,0%	0,0%	0,0%
Coral encroûtant	2,7%	6,2%	4,4%
Corail branchu	0,0%	0,0%	0,0%
Corail submassif	0,0%	0,0%	0,0%
Corail massif	0,0%	0,0%	0,0%
Corail foliaire	0,0%	0,0%	0,0%
Corail de feu	0,0%	0,0%	0,0%
Fungidae	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>2,7%</b>	<b>6,2%</b>	<b>4,4%</b>
<b>Autres organismes</b>			
Algues	3,3%	0,3%	1,8%
Algues calcaires	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mou	0,0%	0,0%	0,0%
Halimeda	0,0%	0,0%	0,0%
Phanérogames	0,0%	0,0%	0,0%
Macrophytes	0,0%	0,0%	0,0%
Eponges	0,0%	1,8%	0,9%
Zooanthidae	0,0%	0,4%	0,2%
<b>TOTAL</b>	<b>3,3%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,8%</b>
<b>Abiotique</b>			
Bloc	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mort recouvert d'algues	0,0%	0,0%	0,0%
débris	0,0%	0,0%	0,0%
Vase	0,0%	0,0%	0,0%
Roche et gros bloc	38,1%	22,9%	30,5%
Sable	56,0%	68,6%	62,3%
<b>TOTAL</b>	<b>94,1%</b>	<b>91,4%</b>	<b>92,8%</b>

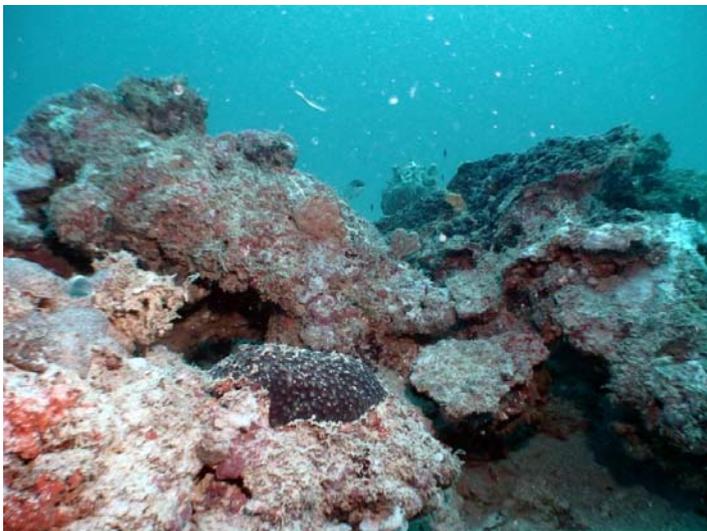
	Poissons		
	T01	T02	Tot
Densité SL	0,1250	0,0125	0,1375
Biomasse SL	0,4466	0,0000	0,4466
Denisté T	0,3542	0,1767	0,5308
Biomasse T	0,4492	0,0800	0,5292
Nbre espèces	9	5	12

	Macrobenthos	
	T01	T02
Clione	4	5
Echinoderme	1	0
Mollusque	1	0

□ Plan de station ST4



□ Photographies ST4



#### 4.4.4. Station ST6

##### □ Localisation

Cette station est située dans le canal de la Havannah à l'emplacement théorique de la jonction entre l'ancien et le nouveau tracé.

##### □ Conditions du milieu

Cette station est soumise presque en permanence à de forts mouvements d'eau, courants de marées, houles et autres mascarets. La luminosité au niveau du fond est très moyenne, et la sédimentation assez forte.

##### □ Description générale sur l'ensemble de la station

Toute cette zone plate est constituée de sable assez grossier sur lequel émergent des pinacles, d'origine corallienne, surélevés de 0,5 à 2,5 m. Deux transects sont construits à une profondeur moyenne de 44 m et traverse de part en part deux pinacles » pour l'un et un pinnacle pour l'autre. Sur une zone estimée à 1600 m<sup>2</sup> (40 m x 40 m), nous avons pu discerner 7 ou 8 pinacles allant de 1 à 2 mètres de long jusqu'à 7 à 8 m pour les plus grands. Ils sont très espacés et de grandes algues brunes lamellaires (*Spataoglossum* sp.) les entourent.

### Macrobenthos

Groupe	Nbre d'individus
Clione	0
Echinoderme	18
Mollusque	2

Les Sclératiniaires sont rares. Les genres les plus représentés sont les suivants : Leptoseria, Oxypora, Mycedium et quelques Faviidae. Les organismes les plus visibles sont les Antipathaires, éponges, ascidies et de nombreux Bryozoaires.

Tableau ST6-macrobenthos

## Substrat (LIT)

Le recouvrement des pinacles par les organismes vivants est très faible avec 2,1 % pour les Scléactiniaires et 7,4 % pour les autres organismes qui concernent essentiellement des algues, des éponges, des antipathaires, des bryozoaires, des crinoïdes et des ascidies.

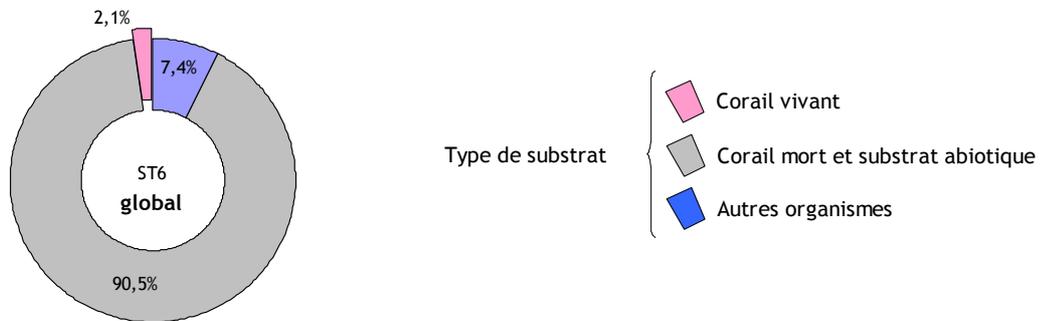


Figure ST6-LIT : pourcentage de répartition des différents types de substrat sur ST6

Le détail par forme de vie et par transect est donné sur la page récapitulative de la station ST6.

## Poissons

Les poissons peu abondants sont assez peu variés (16 espèces). Ils sont cantonnés autour des pinacles. Les familles les mieux représentées sont les suivantes : Pomacentridae, Serranidae, Lutjanidae, Labridae, Acanthuridae, Apogonidae, Haemulidae, Pseudochromidae et Cirrhitidae. Le détail par taxon est donné en annexe ST6-poissons.

	ST6	
	Short-List	Totaux
Densité	0,2511	0,4604
Biomasse	0,1025	0,1069

Tableau ST6-D-B : densité et biomasse globales estimées sur ST6

## □ Description des transects

**T01** orienté NW-SE traverse un pinnacule d'environ 5 m de diamètre à 44 m de profondeur sur un fond de sable plat. Le substrat sédimentaire domine largement (98% d'« abiotique »).

La densité des poissons est très faible mais les individus sont assez gros et la biomasse est moyenne.

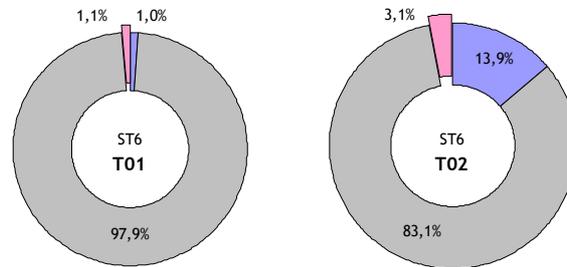
**T02** orienté NW-SE traverse deux pinnacles à 44 m de profondeur sur un fond de sable plat. T02 est décalé de 6,50 m sur la droite par rapport à T01.1 (point de départ de T01).

La biomasse est deux fois plus importante que sur T01.

# ST6

	T01	T02
Profondeur	44,5 m	44 m
Orientation	NW-SE	NW-SE

## Substrat

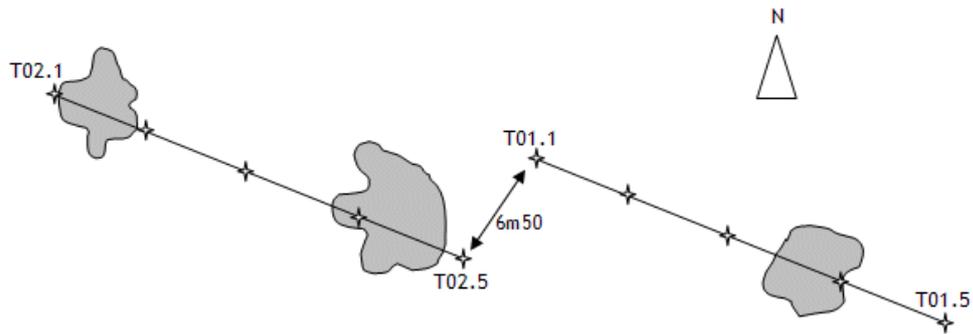


forme de vie	% de recouvrement		
	T01	T02	Total
<b>Biotique</b>			
Acroporidae branchu	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae tabulaire	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae digité	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae encroûtant	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae submassif	0,0%	0,0%	0,0%
Corail encroûtant	1,1%	3,1%	2,1%
Corail branchu	0,0%	0,0%	0,0%
Corail submassif	0,0%	0,0%	0,0%
Corail massif	0,0%	0,0%	0,0%
Corail foliaire	0,0%	0,0%	0,0%
Corail de feu	0,0%	0,0%	0,0%
Fungidae	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>1,1%</b>	<b>3,1%</b>	<b>2,1%</b>
<b>Autres organismes</b>			
Algues	1,0%	13,1%	7,0%
Algues calcaires	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mou	0,0%	0,5%	0,3%
Halimeda	0,0%	0,0%	0,0%
Phanérogames	0,0%	0,0%	0,0%
Macrophytes	0,0%	0,0%	0,0%
Eponges	0,0%	0,2%	0,1%
Zooanthidae	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>1,0%</b>	<b>13,9%</b>	<b>7,4%</b>
<b>Abiotique</b>			
Bloc	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mort recouvert d'algues	0,0%	0,0%	0,0%
débris	7,8%	0,0%	3,9%
Vase	0,0%	0,0%	0,0%
Roche et gros bloc	28,4%	30,3%	29,3%
Sable	61,8%	52,8%	57,3%
<b>TOTAL</b>	<b>97,9%</b>	<b>83,1%</b>	<b>90,5%</b>

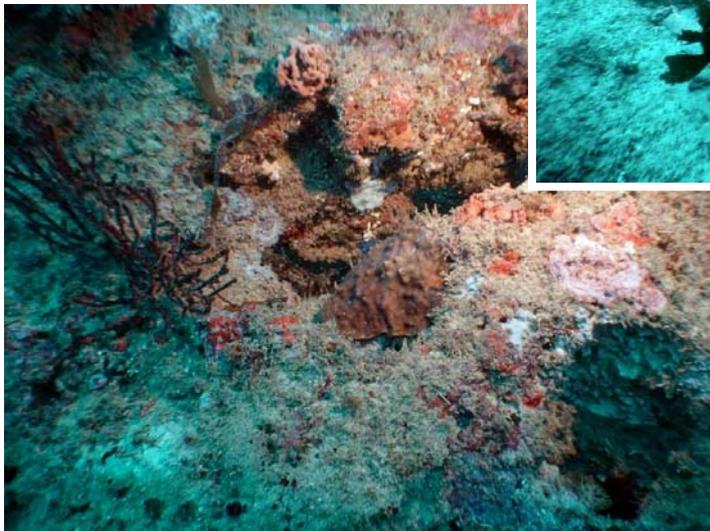
	Poissons		
	T01	T02	Tot
Densité SL	0,1194	0,1317	0,2511
Biomasse SL	0,0388	0,0637	0,1025
Denisté T	0,2061	0,2543	0,4604
Biomasse T	0,0388	0,0680	0,1069
Nbre espèces	11	12	16

	Macrobenthos	
	T01	T02
Clione	0	0
Echinoderme	8	10
Mollusque	1	1

□ Plan de station ST6



□ Photographies ST6



#### 4.4.5. Station PT1

##### □ Localisation

La station est localisée dans la baie de Port Kué, sur la bordure de la passe au sud est de la baie à environ 250 m de l'entrée.

##### □ Conditions du milieu

De par la forme du récif concave, la zone est abritée partiellement des grosses houles de sud est. Les violents courants de marées du milieu de la passe étroite sont quelque peu atténués sur la station construite dans le creux du récif.

##### □ Description générale sur l'ensemble de la station

La station est construite au niveau de la rupture de pente, qui s'incline brutalement à 40°. Cette pente est composée d'éboulis coralliens très instables, mélangés à de nombreuses algues.

### Macrobenthos

La partie la plus haute, située sur la bordure du plateau contient la majorité des Scléactiniaires vivants et beaucoup d'algues. La pente d'éboulis est composée d'algues et de quelques Scléactiniaires isolés auxquels se rajoutent quelques échinodermes et de rares mollusques.

Groupe	Nbre d'individus
Clione	0
Echinoderme	9
Mollusque	3

Tableau PT1-macrobenthos

Les principaux taxa représentés sont les suivants : [Algues] *Halimeda cylindracea*, *Halimeda cf. gigantea*, *Halimeda* sp. 1, sp.2, *Caulerpa* sp.1, sp.2, *Lobophora variegata*, *Chlorodesmis fastigiata*, *Neomeris van bossaea*, *Codium mamillosum*, *Lobophora variegata*, *Spatoglossum* sp., *Callophycus serratus*, *Gybsmithia hawaiiensis*, *Galaxaura* sp. ; [Eponges] *Spheciospongia vagabunda* ; [Alcyonaires] *Sarcophyton* sp. ; [Cerianthaire] *Cerianthus maua* [Mollusques] : *Lambis truncata*, Aglagidae indéterminé ; [Echinodermes] *Holothuria (Halodeima) edulis*, *Echinaster luzonicus*, *Bohadschia argus*, *Gomophia egyptiaca*, crinoïde indéterminé. Le détail par taxon est aussi présenté en annexe 2.

## Substrat (LIT)

Le substrat global de la station fait apparaître la plus grande part du recouvrement par les coraux morts et les autres substrats dits « abiotiques » avec 61,7 %. Les coraux vivants représentent seulement 3,9 %. Les autres organismes, représentés surtout par des algues, quelques échinodermes et de rares mollusques comptent pour 34,5 %.

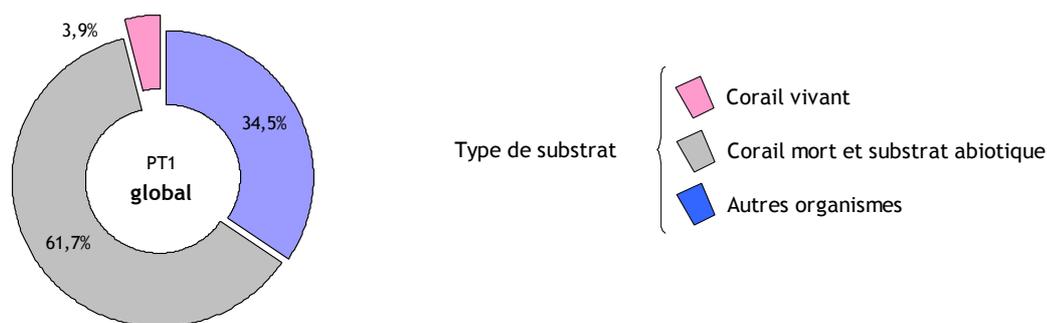


Figure PT1-LIT : pourcentage de répartition des différents types de substrat sur PT1

Le détail par forme de vie et par transect est donné sur la page récapitulative de la station PT1.

## Poissons

Les poissons sont assez peu nombreux et peu diversifiés (45 espèces recensées). La partie la plus haute, qui borde le plateau corallien, contient la plus grande diversité et les plus grosses espèces. Dans l'ensemble, la grande majorité des poissons sont des petites espèces. Le détail par taxon est donné en annexe PT1-poissons.

	PT1	
	Short-List	Totaux
Densité	1,1410	2,7261
Biomasse	0,0545	0,0981

Tableau PT1-D-B : densité et biomasse globales estimées sur PT1

## □ Description des transects

**T01** est construit parallèlement à la bordure du plateau corallien. Son orientation est au nord et sa profondeur moyenne de 3,50 m. Il est aussi celui qui reçoit le plus de lumière et il est sous l'influence des vagues. Il traverse des zones d'algues, de Scléactiniaires vivants, de débris coralliens et un peu de sédiment. Le recouvrement par les Scléactiniaires vivants est de 11,4 %. Les autres organismes vivants, avec un pourcentage de recouvrement de 34,50 % sont représentés surtout par des algues, des échinodermes et de rares mollusques.

Les poissons sont moyennement abondants et assez diversifiés, avec une majorité de petites espèces. C'est sur ce transect qu'ils sont les plus nombreux et les plus gros.

La densité est de 1,550 individus/m<sup>2</sup>, pour une biomasse de 0,0450 g/m<sup>2</sup>.

**T02** est construit sur la pente d'éboulis coralliens à une profondeur moyenne de 6,50 m et parallèlement à T01. Il est situé à 9 m plus à l'ouest. Les courants de marées y sont très sensibles. Le recouvrement par les Scléactiniaires est nul, bien que dans son voisinage proche, on note quelques rares colonies d'Acroporidae. Les autres organismes sont aussi très rares avec un recouvrement total de 7,4 %. Ce sont essentiellement des algues et quelques rares échinodermes. Cette limitation des organismes vivants s'explique par la grande instabilité du substrat, qui s'écroule et dévale la pente au moindre mouvement de la masse d'eau (courants, houles ou encore perturbation par de gros poissons ou autre tortue de passage). Dans ces conditions, il est normal de trouver un fort pourcentage d'un substrat dit « abiotique », avec 92,6 %.

Les poissons y sont moins nombreux et moins diversifiés que sur T01, avec une densité de 0,686 individu/m<sup>2</sup>, pour une biomasse de 0,0262.

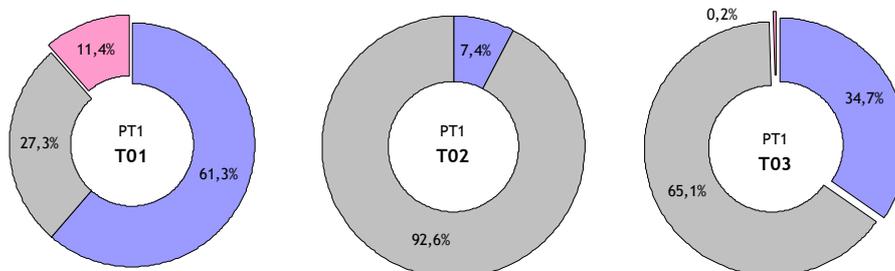
**T03** est construit sur la pente d'éboulis coralliens à une profondeur moyenne de 11,50 m. Il est parallèle aux deux premiers transects et se situe à 9 m au-delà de T02 vers l'ouest. Les courants de marées y sont aussi très forts. Le recouvrement par les Scléactiniaires y est insignifiant avec 0,2 % observés sur le LIT. Mais là encore, on note plusieurs petites colonies éparses d'Acroporidae et de Pocilloporidae à proximité du transect. Les autres organismes sont ici cinq fois plus importants que sur T02 avec un recouvrement de 34,5 %. Ils sont représentés essentiellement par les algues et de rares échinodermes.

Les poissons sont ici les moins nombreux avec une densité de 0,490 individu/m<sup>2</sup>. La biomasse de 0,0267, légèrement supérieure à celle de T02, peut s'expliquer par la présence d'une espèce (*Priacanthus hamrur*), abondante sur ce transect.

# PT1

	T01	T02	T03
Profondeur	3,5 m	6,5 m	11,5 m
Orientation	S-N	S-N	S-N

## Substrat

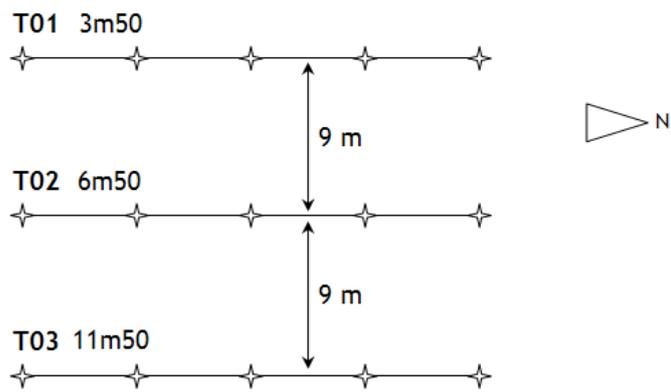


forme de vie	% de recouvrement			
	T01	T02	T03	Total
<b>Biotique</b>				
Acroporidae branchu	0,7%	0,0%	0,0%	0,2%
Acroporidae tabulaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae digité	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae encroûtant	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae submassif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail encroûtant	2,7%	0,0%	0,2%	1,0%
Corail branchu	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail submassif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail massif	1,4%	0,0%	0,0%	0,5%
Corail foliaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail de feu	6,7%	0,0%	0,0%	2,2%
Fungidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>11,4%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,2%</b>	<b>3,9%</b>
<b>Autres organismes</b>				
Algues	55,9%	5,4%	26,9%	29,4%
Algues calcaires	1,7%	0,0%	0,0%	0,6%
Corail mou	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Halimeda	3,7%	2,0%	6,8%	4,2%
Phanérogames	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Macrophytes	0,0%	0,0%	0,9%	0,3%
Eponges	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Zooanthidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>61,3%</b>	<b>7,4%</b>	<b>34,7%</b>	<b>34,5%</b>
<b>Abiotique</b>				
Bloc	0,0%	2,9%	1,6%	1,5%
Corail mort recouvert d'algues	0,4%	0,0%	0,0%	0,1%
débris	18,0%	78,6%	59,2%	52,0%
Vase	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Roche et gros bloc	0,6%	2,8%	0,0%	1,1%
Sable	8,2%	8,4%	4,3%	7,0%
<b>TOTAL</b>	<b>27,3%</b>	<b>92,6%</b>	<b>65,1%</b>	<b>61,7%</b>

	Poissons			
	T01	T02	T03	Tot
Densité SL	0,6709	0,3092	0,1609	1,1410
Biomasse SL	0,0281	0,0198	0,0066	0,0545
Denisté T	1,5500	0,6860	0,4901	2,7261
Biomasse T	0,0451	0,0263	0,0267	0,0981
Nbre espèces	38	21	17	45

	Macrobenθος		
	T01	T02	T03
Clione	0	0	0
Echinoderme	9	0	0
Mollusque	1	1	1

□ Plan de station PT1



□ Photographies PT1



#### 4.4.6. Station PT2

##### □ Localisation

Cette station est installée au fond de la baie de Port Kué sur la fin du récif frangeant dans la partie nord est.

##### □ Conditions du milieu

Comme pour la station PT3, cette station est soumise à une très forte sédimentation et à d'importantes arrivées d'eau douce. La visibilité semble être souvent beaucoup plus réduite que sur PT3, ce qui limite considérablement la distance des comptages (au mieux 3 m au pire, quelques cm !).

##### □ Description générale sur l'ensemble de la station

La station est située sur un récif frangeant qui forme un ensemble bien construit dans ses parties les plus hautes qui rejoignent le platier très compact. La rupture de pente est douce et plus sableuse dans sa partie nord. La pente est plus accentuée en allant vers le sud. Le sable du fond est d'origine terrestre et paradoxalement n'est pas trop vaseux au niveau de cette station peu profonde. Les sédiments les plus légers sont transportés plus loin et se déposent sur les coraux les plus profonds.

#### Macrobenthos

Cette station comporte quatre faciès principaux : le sable, les socles coralliens anciens, les débris coralliens et les constructions de Scléactiniaires. Ces derniers, sont peu diversifiés. Les principaux taxa sont : *Porites cf. lobata*, *Porites cylindrica*, *Pavona decussata*, *Psammocora contigua*, *Acropora* spp. *Lobophyllia corymbosa* et quelques Faviidae.

Quatre mollusques bivalves et de très rares échinodermes représentent les autres organismes vivants. Le détail par taxon est présenté en annexe 2.

Groupe	Nbre d'individus
Clione	4
Echinoderme	2
Mollusque	83

Tableau PT2-macrobenthos

## Substrat (LIT)

Il est remarquable que les Scléactiniaires vivants ici représentent sur l'ensemble de la station 21,2 % du recouvrement du substrat. Ceci s'explique sans doute par les vents dominants qui poussent les sédiments vers la partie nord ouest, mais aussi par les courants de sortie de la rivière qui évacuent plus loin les parties les plus légères des sédiments. Les pourcentages de recouvrement en organismes vivants et en substrats dits « abiotiques » sont sensiblement équivalents sur les trois transects de la station. Les autres organismes sont ici insignifiants et beaucoup d'entre eux sont comptabilisés en même temps que les coraux vivants puisque ces organismes s'y incrustent (mollusques bivalves). Les coraux vivants, les débris coralliens et le sédiment occupent 78,8 % du substrat.

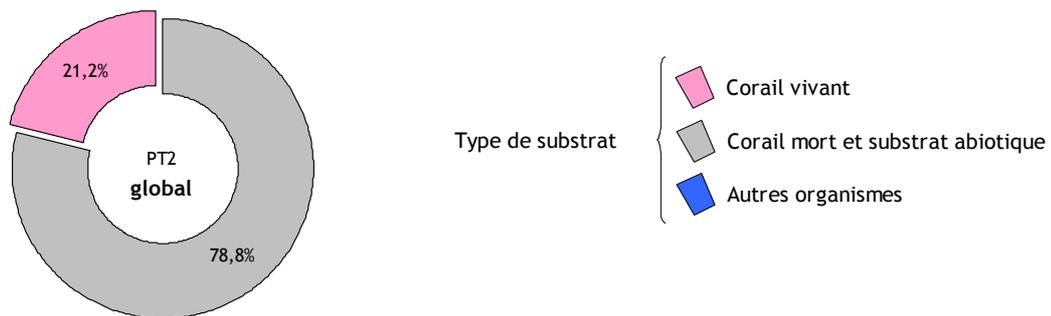


Figure PT2-LIT : pourcentage de répartition des différents types de substrat sur PT2

Le détail par forme de vie et par transect est donné sur la page récapitulative de la station PT2.

## Poissons

Les poissons sont globalement assez nombreux sur l'ensemble de la station (notamment sur T02 et T03). Les plus gros sont trouvés sur T03. Pendant le comptage sur T03, la visibilité était nettement réduite (1 à 2 m de visibilité, se réduisant rapidement à moins de dix centimètres). Les densités, biomasses et nombre d'espèces (47) recensées sont obligatoirement sous évaluées. Le détail par taxon est donné en annexe PT2-poissons.

	PT2	
	Short-List	Totaux
Densité	1,8518	3,6935
Biomasse	0,0629	0,0685

Tableau PT2-D-B : densité et biomasse globales estimées sur PT2

## □ Description des transects

**T01** est le transect le moins profond. Il est orienté au sud est et sa profondeur moyenne est de 1,50 m. Il traverse de grandes étendues de sédiment, des coraux morts, des débris coralliens et des Scléactiniaires vivants. Ces derniers occupent 25,3 % du substrat total. Les autres organismes vivants sont très peu nombreux et n'apparaissent pas dans les pourcentages de recouvrement, du fait qu'ils colonisent les coraux vivants ou morts. Coraux morts, débris coralliens et sable représentent 74,7 %.

Les poissons sont généralement des petites espèces qui comportent de nombreux juvéniles (les poissons ne sont comptés qu'à partir de 3 cm). La densité est de 1,075 individus/m<sup>2</sup> et la biomasse de 0,0211g/m<sup>2</sup>.

**T02** est situé dans le prolongement de T01, mais avec un décalage d'un à deux mètres vers l'ouest. Son orientation est toujours au sud est et sa profondeur moyenne est de 2,2 m. Il traverse des coraux morts, des débris coralliens, des coraux vivant et un peu de sable. Les Scléactiniaires vivants occupent 18,2 % du substrat et ils incluent les rares autres organismes (mollusques bivalves). Coraux morts, débris coralliens et sable représentent 81,8 % du substrat, sachant qu'ici la part du sédiment est réduite d'au moins les trois quart par rapport à T01.

Les poissons sont généralement des petites espèces qui comportent de nombreux juvéniles. Avec 1,363 individus/m<sup>2</sup>, la densité des poissons est supérieure à celle de T01. La biomasse de 0,0182 g/m<sup>2</sup> est inférieure à celle de T01.

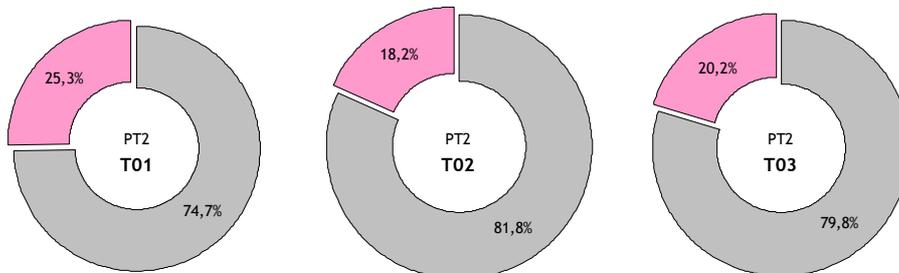
**T03** est construit sur le même cap que les précédents et dans le prolongement de T02, mais avec un décalage de deux mètres vers l'ouest. Sa profondeur moyenne est de 2,50 m. Il traverse des débris coralliens (31 %), des coraux morts (6 %), du sédiment (30 %) et des scléactiniaires vivants (21 %).

Avec 1,256 individus/m<sup>2</sup>, la densité des poissons est intermédiaire entre T01 et T02. La biomasse de 0,0290 g/m<sup>2</sup> est la plus forte des trois transects. C'est là où ont été comptabilisés les plus gros poissons.

# PT2

	T01	T02	T03
Profondeur	1,5 m	2,2 m	2,5 m
Orientation	N-S	N-S	N-S

## Substrat

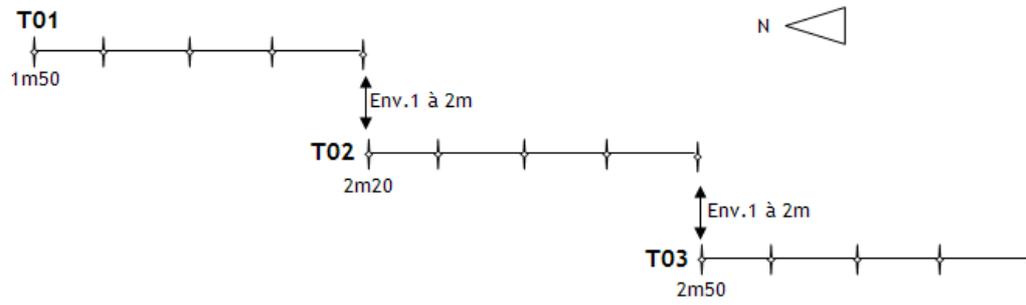


forme de vie	% de recouvrement			
	T01	T02	T03	Total
<b>Biotique</b>				
Acroporidae branchu	7,3%	1,4%	0,3%	3,0%
Acroporidae tabulaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae digité	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae encroûtant	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae submassif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail encroûtant	0,0%	0,1%	1,0%	0,4%
Corail branchu	6,9%	4,9%	11,5%	7,8%
Corail submassif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail massif	11,1%	11,8%	3,6%	8,9%
Corail foliaire	0,0%	0,0%	3,5%	1,2%
Corail de feu	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Fungidae	0,0%	0,0%	0,4%	0,1%
<b>TOTAL</b>	<b>25,3%</b>	<b>18,2%</b>	<b>20,2%</b>	<b>21,2%</b>
<b>Autres organismes</b>				
Algues	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Algues calcaires	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mou	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Halimeda	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Phanérogames	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Macrophytes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Eponges	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Zooanthidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
<b>Abiotique</b>				
Bloc	0,0%	0,0%	3,5%	1,2%
Corail mort recouvert d'algues	4,6%	5,7%	8,6%	6,3%
débris	4,3%	34,4%	54,6%	31,1%
Vase	0,0%	0,0%	3,8%	1,3%
Roche et gros bloc	0,0%	25,0%	7,5%	10,8%
Sable	65,9%	16,7%	1,8%	28,1%
<b>TOTAL</b>	<b>74,7%</b>	<b>81,8%</b>	<b>79,8%</b>	<b>78,8%</b>

	Poissons			
	T01	T02	T03	Tot
Densité SL	0,6000	0,5500	0,7018	1,8518
Biomasse SL	0,0202	0,0163	0,0264	0,0629
Denisté T	1,0750	1,3625	1,2560	3,6935
Biomasse T	0,0211	0,0183	0,0291	0,0685
Nbre espèces	27	25	29	47

	Macrobenthos		
	T01	T02	T03
Clione	0	0	4
Echinoderme	2	0	0
Mollusque	23	37	23

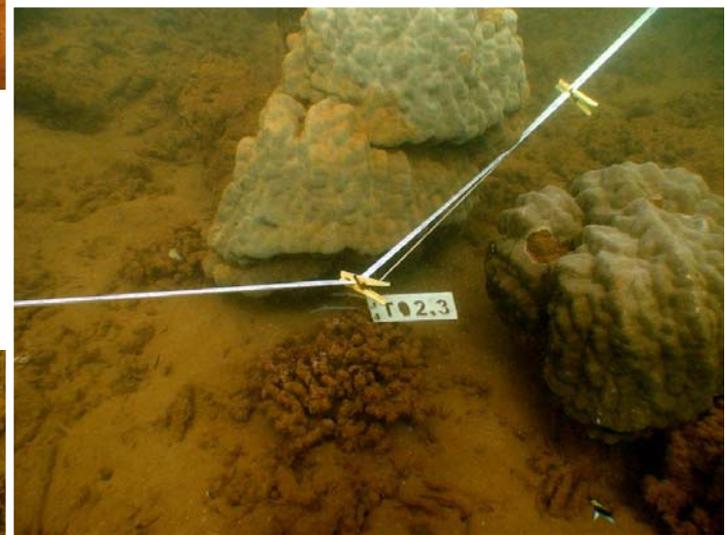
□ Plan de station PT2



□ Photographies PT2



Socle corallien ancien (cf. Porites) - Lutjanus fulvus



#### 4.4.7. Station PT3

##### □ Localisation

Cette station est installée au fond de la baie de Port Kué sur la bordure du récif frangeant dans sa partie nord ouest.

##### □ Conditions du milieu

Cette zone est particulièrement exposée à une hyper sédimentation latéritique due à la rivière toute proche et à des apports d'eau douce très importants.

##### □ Description générale sur l'ensemble de la station

Cette station est construite juste au-delà de la rupture de pente ou « tombant ». Il s'agit d'une pente faible (environ 20°) constituée de sable vaseux sur laquelle on trouve des formations coralliennes plus ou moins éparses et le plus souvent de grande taille (1 à 2 mètres). Au premier regard, on voit nettement que les Scléactiniaires ont subi et continuent de subir des envahissements importants de sédiments et qu'une grande partie d'entre eux sont morts ou ont bien du mal à résister à ces apports.

#### Macrobenthos

Il est représenté par des Scléactiniaires qui ont du mal à se maintenir en vie. Beaucoup d'entre eux sont morts, étouffés par la sédimentation. Beaucoup de gros massifs de *Porites* cf. *lobata*, montrent leurs faces verticales vivantes, alors que le dessus est recouvert de plusieurs millimètres de latérite brun rouge. Les *Porites cylindrica*, branchus, semblent mieux résister à l'étouffement. Le nombre de taxa des scléactiniaires présents ici y est très limité.

Les autres organismes ne sont représentés que par quatre bivalves résistant à ces milieux difficiles. Curieusement, les callianasses (crustacés fouisseurs) y sont bien présentes. Le détail par taxon est présenté en annexe 2.

Groupe	Nbre d'individus
Clione	10
Echinoderme	1
Mollusque	68

Tableau PT3-macrobenthos

## Substrat (LIT)

Ici, les chiffres parlent d'eux-mêmes, avec un taux de recouvrement de presque 94 % pour les coraux morts et le substrat dit « abiotique » on peut penser que la zone est déjà bien dégradée et ce depuis assez longtemps.

Les organismes vivants ne représentent qu'un peu plus de 6 %.

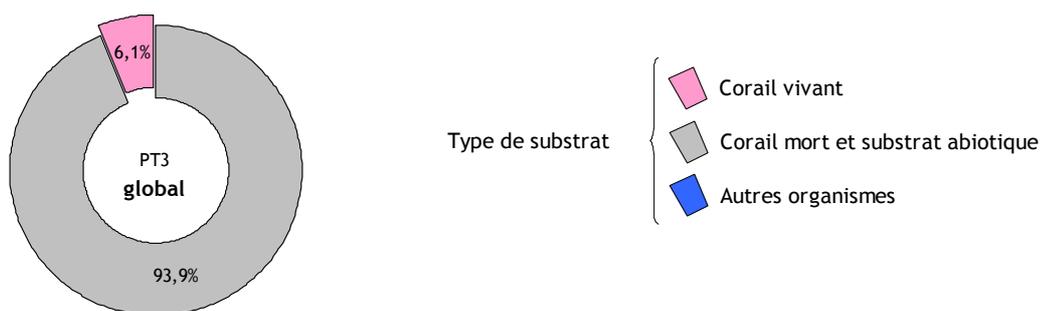


Figure PT3-LIT : pourcentage de répartition des différents types de substrat sur PT3

Le détail par forme de vie et par transect est donné sur la page récapitulative de la station PT3.

## Poissons

La faune ichthyologique est assez peu variée (48 espèces recensées) et les poissons les plus nombreux sont des espèces que l'on pourrait aisément qualifier de bioindicatrices comme, par exemple *Chrysiptera rollandi*, omniprésent ici. D'une manière générale, les poissons sont un peu plus nombreux sur les transects les plus hauts. Le détail par taxon est donné en annexe PT3-poissons.

	PT3	
	Short-List	Totaux
Densité	1,0848	2,5786
Biomasse	0,0829	0,0923

Tableau PT3-D-B : densité et biomasse globales estimées sur PT3

## □ Description des transects

**T01** est le plus profond. Il est installé par quatre mètres de profondeur et orienté au sud est. Il traverse des zones de sédiment, des coraux morts en place, quelques débris et quelques Scléactiniaires vivants.

Le recouvrement par les organismes vivants n'est que de 4,6 % et les coraux morts et le sédiment occupent le reste soit 95,4 %.

La densité des poissons est de 1,214 individu/m<sup>2</sup> pour une biomasse assez faible (0,0238 g/m<sup>2</sup>) : les petits poissons sont majoritaires.

**T02** est disposé presque parallèlement à T01 à 8 mètres vers le sud ouest et décalé de 5 mètres vers le nord. Sa profondeur moyenne est de 3,50 mètres. Il traverse des zones de sédiment, des coraux morts en place, quelques débris et quelques Scléactiniaires vivants. Le recouvrement par les organismes vivants est plus élevé que sur T01 avec 7 % % du substrat. Les coraux morts et le sédiment occupent le reste, soit 93,1 %.

Paradoxalement, la densité des poissons est plus faible que sur T01, alors que le pourcentage des organismes vivants est plus élevé. Ici encore les petits poissons sont majoritaires.

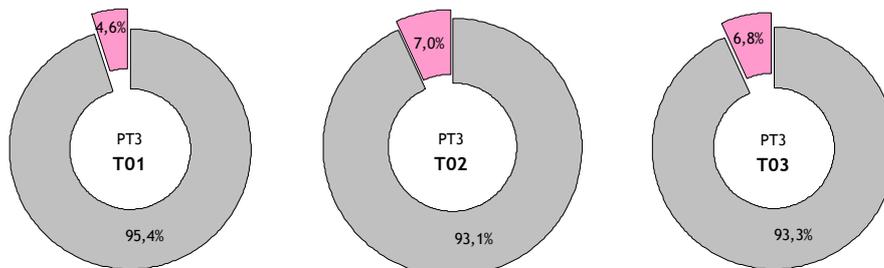
**T03** est le moins profond des transects. Il est installé parallèlement à T01 et à 8 mètres plus au sud ouest que T02, avec un décalage de 12,50 m vers le nord. Il traverse des zones de sédiment, des coraux morts en place, quelques débris et quelques Scléactiniaires vivants. Le recouvrement par les organismes vivants et le pourcentage de coraux mort et de sédiment sont assez similaires à celui de T02.

La biomasse des poissons est plus élevée ici que sur les deux transects inférieurs, avec 0,0547 g/m<sup>2</sup>. La densité est elle est intermédiaire entre les deux transects précédents avec 0,768 individu/m<sup>2</sup>. Les poissons sont plus gros.

# PT3

	T01	T02	T03
Profondeur	4 m	3,5 m	3
Orientation	NW-SE	NW-SE	NW-SE

## Substrat

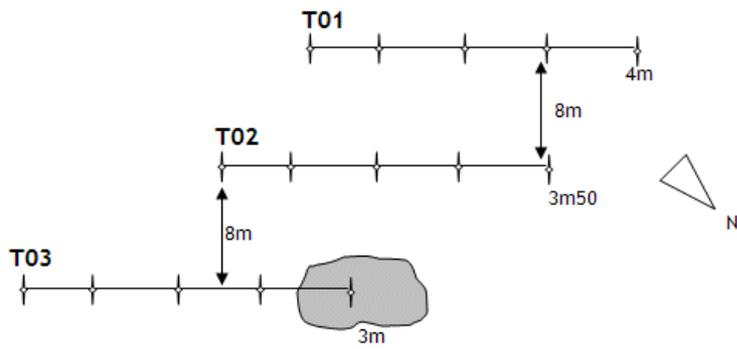


forme de vie	% de recouvrement			
	T01	T02	T03	Total
<b>Biotique</b>				
Acroporidae branchu	0,0%	3,0%	0,0%	1,0%
Acroporidae tabulaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae digité	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae encroûtant	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae submassif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail encroûtant	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail branchu	0,3%	1,8%	3,3%	1,8%
Corail submassif	0,0%	0,0%	2,3%	0,8%
Corail massif	4,4%	2,1%	1,0%	2,5%
Corail foliaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail de feu	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Fungidae	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%
<b>TOTAL</b>	<b>4,6%</b>	<b>6,9%</b>	<b>6,8%</b>	<b>6,1%</b>
<b>Autres organismes</b>				
Algues	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Algues calcaires	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mou	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Halimeda	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Phanérogames	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Macrophytes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Eponges	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Zooanthidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
<b>Abiotique</b>				
Bloc	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mort recouvert d'algues	0,0%	0,0%	4,7%	1,6%
débris	18,9%	25,0%	16,6%	20,2%
Vase	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Roche et gros bloc	31,2%	19,3%	28,0%	26,2%
Sable	45,3%	48,8%	44,1%	46,1%
<b>TOTAL</b>	<b>95,4%</b>	<b>93,1%</b>	<b>93,3%</b>	<b>93,9%</b>

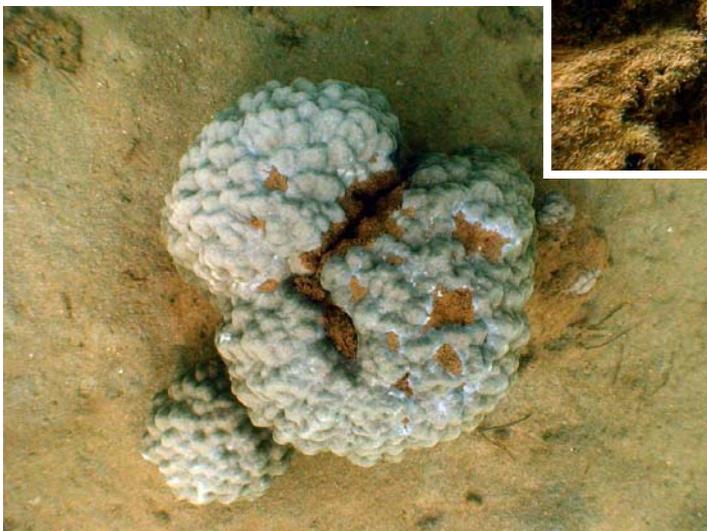
	Poissons			
	T01	T02	T03	Tot
Densité SL	0,4885	0,2667	0,3296	1,0848
Biomasse SL	0,0190	0,0115	0,0525	0,0829
Denisté T	1,2144	0,5967	0,7676	2,5786
Biomasse T	0,0239	0,0138	0,0547	0,0923
Nbre espèces	38	18	20	48

	Macrobenthos		
	T01	T02	T03
Clione	5	5	0
Echinoderme	1	0	0
Mollusque	41	19	8

□ Plan de station PT3



□ Photographies PT3



#### 4.4.8. Station PT4

##### □ Localisation

La station est installée dans la baie de Port Kué sur la bordure ouest du récif frangeant à environ 750 m de l'entrée de la passe.

##### □ Conditions du milieu

Située en bordure de passe et au vent des alizés, cette station bénéficie à la fois des eaux venant du large, mais elle reçoit aussi les eaux chargées de sédiment charriées par la rivière.

##### □ Description générale sur l'ensemble de la station

Le récif frangeant de cette station s'étend de la bordure du platier à l'ouest, exondable à marée basse, jusqu'aux fonds de 4 à 5 mètres à l'est.

Le faciès général est corallien, très souvent mélangé avec des algues *Halimeda*, abondantes un peu partout.

#### Macrobenthos

Le faciès corallien est assez diversifié avec pour l'ensemble de la station avec un recouvrement du substrat par les seuls Scléactiniaires de 39,6 %. D'une manière générale, les Scléactiniaires sont nettement plus nombreux sur les parties les plus hautes de la station. Les famille de Scléactiniaires les mieux représentées sont : les Acroporidae, les Poritidae, les Pocilloporidae, les Mussidae et les Faviidae et quelques autres. Les autres organismes vivants représentent. 7,3 % du substrat et sont représentés essentiellement par des algues (*Halimeda* surtout) et quelques alcyonaires. Le détail par taxon est présenté en annexe 2.

Groupe	Nbre d'individus
Clione	3
Echinoderme	2
Mollusque	2

Tableau PT4-macrobenthos

## Substrat (LIT)

Le pourcentage global de recouvrement du substrat sur l'ensemble de la station montre que les coraux morts et le substrat dit « abiotique » représentent 53,2 % du total. Ce chiffre global est à nuancer, car il est de plus en plus faible en allant plus haut sur les autres transects. A l'inverse, les autres organismes avec environ 90 % d'algues sont plus nombreux en allant vers le fond.

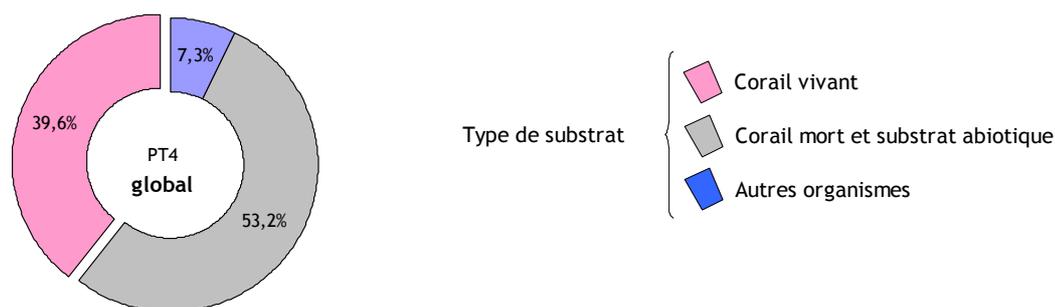


Figure PT4-LIT : pourcentage de répartition des différents types de substrat sur PT4

Le détail par forme de vie et par transect est donné sur la page récapitulative de la station PT4.

## Poissons

Les poissons sont abondants et variés (75 espèces recensées), mais la grande majorité d'entre eux n'appartient qu'à seulement cinq familles sur les quatorze recensées ici. Il s'agit des : Pomacentridae, Labridae, Chaetodontidae, Scaridae et Pomacanthidae.

La densité totale sur l'ensemble de la station est forte (3,402 individus/m<sup>2</sup>). La biomasse des poissons sur l'ensemble de la station est de 0,172 g/m<sup>2</sup>. Le détail par taxon est donné en annexe PT4-poissons.

	PT4	
	Short-List	Totaux
Densité	1,8849	3,4024
Biomasse	0,1619	0,1724

Tableau PT4-D-B : densité et biomasse globales estimées sur PT4

## □ Description des transects

**T01** est le plus profond, il est installé à une profondeur moyenne de 4 m et il est orienté E/SE. Il traverse une pente d'éboulis coralliens avec un mélange d'algues, entrecoupé de sédiments, de Scléactiniaires vivants et de petits buissons d'*Halimeda*. Sur ce transect les Scléactiniaires ne représentent que 16,5 % et concernent surtout des *Acropora*, des *Porites*, et des *Turbinaria*. Les autres organismes représentent 11,4 %. En fait, on peut considérer qu'il s'agit à plus de 90 % des algues *Halimeda*. Les coraux morts et le substrat dit « abiotique » comptent pour 72,2 %.

La densité des poissons sur ce transect est de 1,020 individus/m<sup>2</sup> et la biomasse de 0,0642 g/m<sup>2</sup>.

**T02** est installé à une profondeur moyenne de 3 mètres. Il est orienté à l'E/SE et se trouve à 6,50 vers l'ouest de T01 avec un décalage de 5 mètres vers le sud. Il traverse des zones d'éboulis coralliens, des algues, du sédiment et des Scléactiniaires vivants. Sur ce transect les Scléactiniaires représentent 38,8 % du substrat, soit un pourcentage plus de deux fois supérieur à celui observé sur T01. Ce sont encore les *Acropora* et les *Porites* qui dominent, mais avec une diversité d'espèces plus grande. Les autres organismes représentent 6,9 %, ce qui signifie que les algues sont moins abondantes. Les coraux morts et le substrat dit « abiotique » comptent pour 54,4 %.

La densité des poissons sur ce transect est de 1,281 individus/m<sup>2</sup> et la biomasse de 0,0656 g/m<sup>2</sup>, soit un peu plus de poissons que sur T01.

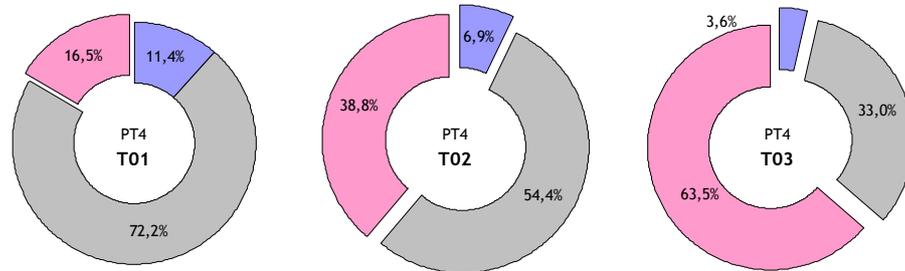
**T03** est installé à une profondeur moyenne de 2 m. Il est orienté à l'est et se trouve à environ 6 m de T02. Il est décalé de 10 m vers le sud par rapport à T02. Il traverse un plateau corallien où les Scléactiniaires vivants sont largement dominant avec un taux de recouvrement de 63,5 %, soit presque quatre fois plus que sur T01 et plus d'une fois et demi de plus que sur T02. Les scléactiniaires dominants sont ici les Acroporidae en général (*Acropora* et *Montipora*), les Porididae (*Porites* cf. *lobata*) et les Faviidae. Les autres organismes ne représentent plus que 3,6 %, représentés par quelques algues (*Halimeda*), de rares holothuries et quelques éponges. Le substrat dit « abiotique » ne représente plus que 33 % du substrat ce qui montre une portion de récif en très bon état.

La densité des poissons à 1,101 individus/m<sup>2</sup> et la biomasse à 0,0424 montrent une petite diminution des poissons par rapport aux deux autres transects situés plus bas. C'est assez paradoxal dans la mesure où les Scléactiniaires sont plus importants mais ceci peut être expliqué par le fait que ce comptage a été effectué pendant la marée descendante et que ceux de T01 et T02 l'ont été durant la marée montante de la veille.

# PT4

	T01	T02	T03
Profondeur	4 m	3 m	2 m
Orientation	NW-SE	NW-SE	W-E

## Substrat

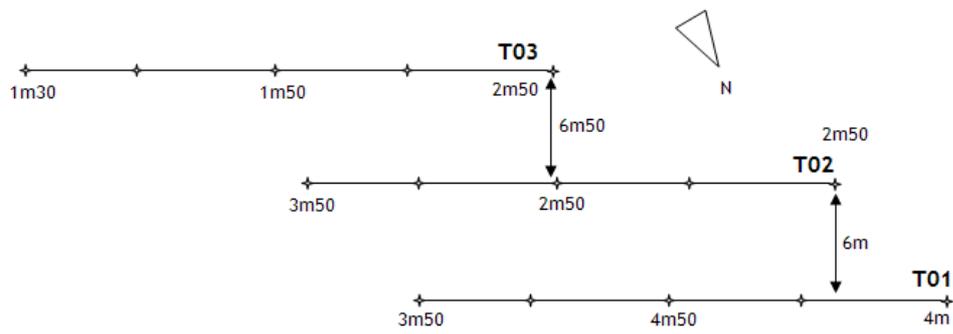


forme de vie	% de recouvrement			
	T01	T02	T03	Total
<b>Biotique</b>				
Acroporidae branchu	10,6%	30,0%	55,5%	32,0%
Acroporidae tabulaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acroporidae digité	0,8%	0,0%	0,0%	0,3%
Acroporidae encroûtant	0,0%	0,0%	7,5%	2,5%
Acroporidae submassif	2,2%	7,1%	0,0%	3,1%
Coral encroûtant	0,0%	0,0%	0,6%	0,2%
Corail branchu	2,5%	1,7%	0,0%	1,4%
Corail submassif	0,5%	0,0%	0,0%	0,2%
Corail massif	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail foliaire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail de feu	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Fungidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>16,5%</b>	<b>38,8%</b>	<b>63,5%</b>	<b>39,6%</b>
<b>Autres organismes</b>				
Algues	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Algues calcaires	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mou	0,0%	0,0%	1,1%	0,4%
Halimeda	11,4%	6,9%	1,2%	6,5%
Phanérogames	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Macrophytes	0,0%	0,0%	1,4%	0,5%
Eponges	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Zooanthidae	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>11,4%</b>	<b>6,9%</b>	<b>3,6%</b>	<b>7,3%</b>
<b>Abiotique</b>				
Bloc	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Corail mort recouvert d'algues	18,0%	25,3%	17,1%	20,1%
débris	51,0%	24,5%	10,3%	28,6%
Vase	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Roche et gros bloc	0,0%	0,0%	5,7%	1,9%
Sable	3,3%	4,7%	0,0%	2,6%
<b>TOTAL</b>	<b>72,2%</b>	<b>54,4%</b>	<b>33,0%</b>	<b>53,2%</b>

	Poissons			
	T01	T02	T03	Tot
Densité SL	0,5053	0,7973	0,5823	1,8849
Biomasse SL	0,0604	0,0621	0,0393	0,1619
Denisté T	1,0203	1,2808	1,1013	3,4024
Biomasse T	0,0643	0,0656	0,0424	0,1724
Nbre espèces	37	46	38	75

	Macrobenthos	
	T01	T03
Clione	3	0
Echinoderme	0	2
Mollusque	1	1

□ Plan de station PT4



□ Photographies PT4



#### 4.4.9. Radiale HDD34-HD63

Une vidéo exhaustive a été réalisée sur l'ensemble du platier, entre les points HDD34 et HDD58. Sur les points HDD39, HDD49, HDD54 et HDD58, le milieu est décrit rapidement. Quelques points intermédiaires correspondant à des ruptures dans les biocénoses ont également été relevés.

La radiale commence (HDD34) par des cailloux d'origine terrestre, sur 3 à 5 mètres de largeur. Au-delà, le sable est nu avec des dépôts d'algues et de cyanobactéries jusqu'à 10/12 mètres du rivage, où un herbier démarre de façon dispersée (*Halodule uninervis* surtout et *Thalassia hemprichii* pour moins de 10 % des phanérogames).

Point de départ de l'herbier dense (85 à 90% du substrat) : Long = 166° 58,640 - lat = 22° 20,836

Deux espèces principales forment cet herbier : *Halodule uninervis* pour l'essentiel et environ 3% de *Thalassia hemprichii*. Plusieurs espèces d'algues sont trouvées au milieu des phanérogames. Ce sont essentiellement *Halimeda* spp., au moins trois espèces et *Caulerpa* spp. (2 espèces). Les callianasses (crustacés fouisseurs) sont détectées par leurs tumulus de sable de forme conique. Par place, de très rares Scléactiniaires sont rencontrées au milieu de l'herbier (*Acropora* sp. et *Goniastrea* sp.).



Herbier dense

HDD 39 est situé sur cet herbier où l'on trouve aussi une zone de sable nu avec des dépôts d'algues et de cyanobactéries sur 80 % du substrat, ainsi que quelques débris coralliens pour 15 à 18 %. Au-delà de ce point, l'herbier dense reprend ses droits avec 85 à 90 % de recouvrement. Mais on note un changement dans sa composition. *Halodule uninervis* reste majoritaire avec plus 50 % ; *Cymodocea serrulata*, semble avoir remplacé *Thalassia hemprichii* du début de l'herbier et quelques rares *Syringodium isoetifolium* font leur apparition ici.

Point intermédiaire (changement de faciès) : Long = 166° 58,655 - lat= 22° 20,863



Dalle mégamétrique d'origine corallienne

Sur ce point, à peine confondu avec **HDD44**, apparaissent de grandes dalles mégamétriques d'origine coralliennes. Ces dalles sont nues et issues probablement d'anciens *Porites* cf. *lutea*. Tout autour, l'herbier est toujours aussi dense avec un recouvrement de 85 %, avec la même composition que le précédent. Les callianasses y sont toujours omniprésentes. D'assez nombreuses éponges (*Gellioides cavernosa*) sont fixées sur les dalles. Plusieurs algues comme *Padina* sp., recouvrent parfois entièrement certaines dalles. Les algues *Halimeda* et *Caulerpa* sont toujours bien présentes. En progressant vers le Sud-Est, l'herbier diminue en densité et *Syringodium isoetifolium* devient plus abondant. C'est aussi vers la fin de cette zone qu'apparaissent les premières colonies encore éparses, d'*Acropora* spp. et de *Montipora digitata*. Nous avons observé la présence d'une langouste *Panulirus versicolor*, de quelques *Conus ebraeus* et de l'étoile de mer *Linckia laevigata*.

Points intermédiaires : Long = 166° 58,663 - lat = 22° 20,879

Ce point marque le changement dans la composition de l'herbier avec l'apparition de *Syringodium isoetifolium* et de *Cymodocea serrulata*. Les *Halodule uninervis* sont toujours abondantes. On y trouve toujours des blocs de dalles (de 2 à 8 mètres de diamètre) chargées d'algues, dont *Padina* sp. Présence de l'étoile de mer, *Linckia laevigata* et de rares bénitiers ; *Tridacna* cf. *squamosa* et *Tridacna crocea*. L'éponge, *Spherospongia vagabunda*, est régulièrement observée, sans pour autant être abondante. On y rencontre aussi quelques poissons assez peu nombreux : *Dascyllus aruanus*, *Neoglyphidodon polyacanthus*, *Chrysiptera taupou*, *Stethojulis bandanensis*, *Chaetodon lunula*, *Arothron manilensis*.

Point intermédiaire : Long = 166° 58,684 - Lat = 22° 20,946



Début de la zone riche en Scléractiniaires

L'herbier est nettement moins dense. C'est à cet endroit qu'on commence à observer de nombreux Scléractiniaires. L'espèce *Montipora digitata* domine très largement, quelques belles colonies d'*Acropora* branchus s'élèvent par place (dont de très rares *Acropora grandis*). On trouve aussi *Pocillopora damicornis*, *Goniastrea* sp. Par place, *Montipora digitata* recouvre le substrat à 100% sur plusieurs dizaines de mètres. Les poissons sont ici plus abondants que sur la zone précédente, avec les familles principales suivantes : Pomacentridae, Labridae, Chaetodontidae, Acanthuridae.

Sur **HDD49**, l'herbier devient parfois nettement plus parsemé, variant de 50/60 % de recouvrement à moins de 5 à 10 %. Lorsque ce recouvrement est faible on trouve des Scléractiniaires appartenant essentiellement aux Acroporidae, soit en petits « patchs », soit pouvant coloniser plusieurs dizaines de m<sup>2</sup>. C'est surtout l'espèce *Montipora digitata*, qui représente environ 90 % de ces Scléractiniaires. Les autres, appartiennent aux genres *Acropora*, dont *A. grandis* ainsi que quelques Faviidae avec en particulier le genre *Goniastrea*, ainsi que *Pocillopora damicornis*.

Sur **HDD54**, on trouve ici un faciès assez semblable au précédent, mais avec de plus en plus de Scléractiniaires et de moins en moins d'herbier.



Zone riche en sargasses

**HDD58** constitue en gros le centre d'une zone de débris coralliens sur lesquels sont fixées de nombreuses touffes de *Sargassum* sp. Cette zone est vide de tout autre invertébré remarquable et seuls quelques très rares petits poissons furtifs y sont observés. Ce faciès est limité au sud est et au nord ouest aux positions suivantes : Point de début (166° 58,738 - 22° 21,041) / Point de fin ( 166° 58,150 - 22° 21,109).

Point intermédiaire : Long = 166° 58,750 - Lat = 22° 21,109

Au-delà de cette dernière position, on trouve une zone de débris coralliens qui se situe sous les derniers brisants de l'arrière récif barrière, avant de voir une zone de Scléactiniaires vivants aux morphoses robustes en pleine zone de déferlements. Le front récifal extérieur est à quelques mètres.

## Bibliographie

- ALLEN G., STEENE R. HUMAN P., DELOACH N. (2003). Reef fish Identification. New World Publication. 457 p.
- BIRKELAND C., 1985. Ecological interactions between tropical coastal ecosystems. UNEP Regional Seas Rep. Studies 73 : 1-26.
- BLABER S.J.M. & T.G. BLABER., 1980. Factors affecting the distribution of juvenile estuarine and inshore fish. J. Fish Biol. 17 : 143-162. 39
- BAKER C.S., PALUMBI S.R., LAMBERTSON R.H., WEINRICH M.T., CALAMBOKIDIS J. & O'BRIEN S.J., 1990. Influence of seasonal migration on geographic distribution of mitochondrial DNA haplotypes in humpback whales. Nature, Lond., 344 : 238-240.
- CINTRON G. ET Y. SCHAEFFER-NOVELLI, 1983. Mangrove forests : ecology and response to natural and man induced stressors. UNESCO Rep. Mar. Sci. 23 : 87-113.
- CYRUS P. (1984). The influence of turbidity on fish distribution in Natal estuaries. Ph. D. Thesis, University of Natal, Pietermaritzburg (Afrique du Sud) : 202 p.
- DAVID G., 1985. Pêche de subsistance et milieu naturel : les mangroves de Vanuatu et leur intérêt halieutique. Notes et Documents d'Océanographie. Mission ORSTOM de Port-Vila (Vanuatu), 13 : 67 p.
- DUGAS, F. & DEBENAY J.P., 1980. Carte sédimentologique et carte annexe du lagon de Nouvelle-Calédonie à 1/50000. Feuille Prony. Notice Explicative. ORSTOM, Paris (France), 91 : 35 p. + 2 cartes.
- ENGLISH. S., C. WILKINSON & V. BAKER, 1994. Survey manual for tropical marine resources. A.I.M.S., Townsville (Australie) : 368 p.
- GARRIGUE C. & GILL P.C., 1994. Observations of Humpback whales *Megaptera novaeanglia* in New Calédonia waters during 1991-1993. Biol. Cons. 70 : 211-218.
- GREAVES J. & GARRIGUE C., 1998. First record of false killer whales (*Pseudorca crassidens*) in New Calédonia, South Pacific. Memoirs of Queensland Museum, 43 (2), 588p.
- KULBICKI M, BARGIBANT G, MENOOU JL, MOU THAM G, THOLLOT P, WANTIEZ L & WILLIAMS J, 1994. Evaluation des ressources en poissons du lagon d'Ouvéa. Convention Sci Mer Biol Mar ORSTOM Nouméa 31: 1-448.
- KULBICKI M, MOU THAM G, THOLLOT P, WANTIEZ L, 1993. Length-weight relationships of fish from the lagoon of New-Caledonia. Fishbyte April-July: 26-30.
- KULBICKI M, LABROSSE P & LETOURNEUR Y, 1995. Survey of the reef fish resources by visual censuses in the northern lagoon of New Caledonia: first results. Joint FFA/SPC Workshop Manag South Pacific Inshore Fish Tech Doc 9 BP 53.
- KULBICKI M & SARRAMEGNA S, 1999. Comparison of density estimates derived from strip transect and distance sampling for underwater visual census : a case study of Chaetodontiidae and Pomacantidae. Aquat Living Resourc 12 (5): 315-325.
- LABOUTE P., GRANDPERRIN R. & FEUGA M., 1991. Le plus beau lagon du monde. Ed. Alizés, Nouméa (Nouvelle-Calédonie) : 272 p.
- LABOUTE P., RICHER DE FORGES B. (2004). Lagons et Récifs de Nouvelle-Calédonie. Editions Catherine Ledru. 520 p.
- LABROSSE P, LETOURNEUR Y, KULBICKI M, MAGRON F, 1999. A new database on the biology and ecology of lagoon and reef fishes of the south pacific. Exemple of its use on the ecology of commercial herbivorous fishes. Proc 5th Indo-Pacific Fish Conf 1: 657-672
- LETOURNEUR Y, KULBICKI M, LABROSSE P, 1998. Length-weight relationship of fishes from coral reefs and lagoons of New Caledonia - An update. Naga, the ICLARM 16: 26-30.
- NAIR R.R., & HASHIMI N.H., 1986. Influence of estuaries on shelf sediment texture. J. Coast. Res. 2 : 199-203.
- PARRISH J. D., 1989. Fish communities of interacting shallow-water habitats in tropical oceanic regions. Mar. Ecol. Prog. Ser. 58 : 143-160.
- PISIER G., 1975. Les aventures du capitaine Cheyne dans l'archipel Calédonien 1841-1842. Société d'études historiques de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa.
- RANDALL J. E., G. R. ALLEN et R. C. STEENE (1990). Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea. Grawford House Press, Bathurst (Australie) : 507 p.

- RICHER de FORGES B., G. BARGIBANT, J. L. MENOUE et C. GARRIGUE (1987). Le lagon Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie. Observations préalables à la cartographie bionomique des fonds meubles. Rapp. sci. tech. : Sci. Mer : Biol. Mar. : ORSTOM, Nouméa, 45 : 72 p.
- ROBERTSON A.I. ET N.J. DUKE, 1987. Mangroves as nursery sites : comparisons of the abundance and species of fish and crustaceans in mangroves and other nearshore habitats in tropical Australia. Mar. Biol. 96 : 193-205
- ROUGERIE F., 1986. Le lagon Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie : spécificité hydrologique, dynamique et productivité. Etudes et Thèses : ORSTOM, Paris (France) : 233 p.
- SIMMONS M.L. & MARSH H., 1986. Sightings of Humpback whales in Great Barrier Reef Waters. Sci. Rep. Whales Res. Inst., 37 : 31-46.
- TESTAU J. L. & F. CONAND, 1983. Estimations des surfaces des différentes zones des lagons de Nouvelle-Calédonie. Rapp. : ORSTOM, Nouméa : 5 p.
- THOLLOT P., 1992. Les poissons de mangrove du lagon Sud-Ouest de Nouvelle-Calédonie. Ecologie des peuplements. Relations avec les communautés ichthyologiques côtières. Thèse Doct. : Univ. Aix-Marseille II (France) : 406 p.
- THOLLOT & WANTIEZ CONSULTANTS, 1994. Etude de caractérisation biologique des milieux marins et dulçaquicoles sur la région de Prony. Projet Goro-Nickel. Rapport A2EP, 78pp.
- THOLLOT & WANTIEZ CONSULTANTS, 1996. Evaluation des impacts du projet GORO-NICKEL sur les communautés biologiques marines de la baie Kwé et de la zone portuaire de Prony. Rapport A2EP, 37pp.
- TRESCASES J.J., 1969. Premières observations sur l'altération des péridotites en Nouvelle-Calédonie. Pédologie, géochimie et géomorphologie. Cah. ORSTOM, Ser. Géol. 1 : 27-57.
- VERON J.E.N. (1986). Corals of Australia and the Indo-Pacific. Angus et Robertson, North Ride (Australie) : 644 p.
- WIEBE W.J., 1987. Nutrient pools and dynamics in tropical, marine, coastal environments, with special reference to the Caribbean and Indo-west Pacific regions. UNESCO Rep. Mar. Sci., 46 : 19-42 English S., Wilkinson C., Baker V. (1997). Survey Manual For Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science, Townsville (Australie). 390 p.

# Annexes

## Annexe 1 Coordonnées des stations

station	longitude		latitude		type station
	deg	min	deg	min	

<b>HDD34</b>	166	58,6272	22	20,8310	vidéo
<b>HDD39</b>	166	58,6535	22	20,8794	
<b>HDD44</b>	166	58,6798	22	20,9278	
<b>HDD49</b>	166	58,7061	22	20,9763	
<b>HDD54</b>	166	58,7325	22	21,0242	
<b>HDD58</b>	166	58,7534	22	21,0629	
<b>HDD63</b>	166	58,7797	22	21,1114	

<b>HDD58</b>	166	58,7534	22	21,0629	3 transects
HDD58X	166	58,7650	22	21,0260	
<b>HDD63</b>	166	58,7797	22	21,1114	
HDD63X	166	58,8150	22	21,1580	
<b>ST4</b>	166	58,9965	22	21,4078	2 transects
<b>ST6</b>	166	59,2263	22	21,6759	
ST6X	166	59,2130	22	21,6730	

<b>pt1</b>	166	59,2210	22	20,8120	3 transects
pt1X	166	59,2140	22	20,8120	
<b>pt2</b>	166	59,0570	22	20,4480	
pt2X	166	59,0370	22	20,4220	
<b>pt3</b>	166	58,8850	22	20,5060	
<b>pt4</b>	166	59,0290	22	20,8520	

Annexe 2 Nombre d'individus macrobenthiques observés par taxon et par transect sur chacune des stations

	HDD58			HDD63			PT1			PT2			PT3			PT4			ST4		ST6	
	T01	T02	T03	T01	T02	T03	T01	T02	T03	T01	T02	T03	T01	T02	T03	T01	T03	T01	T02	T01	T02	
<b>Clione</b>																						
Cliona cf. julienni					1	28							2	2			3		2	2		
Cliona jullieni																						
Cliona orientalis				2		3					4	3	3					2	3			
<b>TOTAL</b>				<b>2</b>	<b>1</b>	<b>31</b>					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>			<b>3</b>		<b>4</b>	<b>5</b>			
<b>Echinoderme</b>																						
Astrobrachium constrictor																				6	10	
Bohadschia argus						1																
Comanthus bennetti					2																	
Crinoïde ind.					2		1													2		
Crinoïde sp.				2																		
Diadema setosum									1													
Echinaster luzonicus						1																
Echinometra mathaei	2		2																			
Fromia indica																		1				
Fromia indica						1						1										
Holothuria (H) edulis						6																
Holothuria (H) atra																		1				
Holothuria edulis						1																
Linckia laevigata	1																					
Linckia multifora																	1					
Nardoa novaecaledonia										1												
Neoferdina cumingi					1																	
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>9</b>			<b>2</b>			<b>1</b>				<b>2</b>	<b>1</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	
<b>Mollusque</b>																						
Aglagidae sp.							1															
Arca cf. ventricosa					1								13									
Arca ventricosa										14	30	23	31		8							
Astraea sp.			1																			
Bivalve échantillon										1												
Chama sp.		2																				
Conus sp.		1																				
Coralliophila violacea										1												
Cypraea sp.																	1					
Halgerda carlsoni																				1		
Isognomon cf. isognomon													5	3								
Isognomon isognomon										2												
Lambis lambis	1																					
Lambis truncata							1															
Aglaridae sp.								1														
Octopus cyamea																		1				
Pedum spondyloideum													4									
Pedum spondyloideum				1						7	5		3									
Phyllidia pustulosum					2																1	
Pleuroploca sp.			1																			
Reticulia algerda																			1			
Reticulia halgerda													1									
Tridacna crocea			1																			
Tridacna squamosa			2																			
Trocas niloticus				1																		
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>23</b>	<b>41</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Annexe 3 Densités (D) et biomasses (B) des poissons par famille et par station (liste totale)

Famille	HDD58		HDD63		PT1		PT2		PT3		PT4		ST4		ST6	
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	0,1958	0,0121	0,1567	0,0179			0,0196	0,0012	0,0125	0,0022	0,0864	0,0125			0,0325	0,0825
APOGONIDAE	0,0375	0,0000					0,3375	0,0001	0,0642	0,0000					0,1083	0,0000
AULOSTOMIDAE			0,0083	0,0000												
BALISTIDAE					0,0113	0,0010									0,0167	0,0042
BLENNIIDAE	0,0125	0,0000	0,1051	0,0002			0,0750	0,0000	0,1333	0,0000	0,1250	0,0004				
CAESIONIDAE			0,0167	0,0002												
CARCHARHINIDAE							0,0250	0,0001								
CHAETODONTIDAE	0,2250	0,0132	0,2643	0,0318			0,1500	0,0080	0,0208	0,0018	0,3387	0,0403				
CIRRHITIDAE			0,0250	0,0000											0,0143	0,0000
GOBIIDAE					0,0683	0,0013	0,1000	0,0003	0,3079	0,0026	0,0146	0,0001				
HAEMULIDAE	0,0250	0,0005					0,0250	0,0056	0,0125	0,0103					0,0167	0,0171
Holocentridae	0,0750	0,0061	0,0375	0,0014			0,0250	0,0016	0,0375	0,0011			0,0250	0,0021		
LABRIDAE	0,3167	0,0067	1,1952	0,0185	0,8165	0,0203	0,5375	0,0038	0,4008	0,0051	1,3342	0,0212	0,0458	0,0000	0,0667	0,0004
LETHRINIDAE			0,0250	0,0032	0,0083	0,0009										
LUTJANIDAE	0,0208	0,0029	0,0333	0,0019			0,0280	0,0023					0,0250	0,0006	0,0310	0,0002
MONACANTHIDAE	0,0250	0,0079	0,0500	0,0000	0,0125	0,0000					0,0905	0,0001				
MUGILOIDIDAE	0,0250	0,0000			0,2721	0,0011			0,0125	0,0001	0,0063	0,0000				
MULLIDAE	0,0625	0,0003	0,0564	0,0004	0,0792	0,0013	0,0375	0,0003	0,0542	0,0004	0,0708	0,0010				
NEMIPTERIDAE	0,0458	0,0003	0,0163	0,0001	0,0438	0,0002	0,0250	0,0002	0,0208	0,0001	0,0350	0,0002	0,0250	0,0002		
Plesiopidae			0,0125	0,0000			0,0750	0,0001	0,0250	0,0001						
POMACANTHIDAE			0,2517	0,4529	0,1188	0,0349	0,0625	0,0164	0,0808	0,0427	0,0663	0,0380	0,0375	0,4445		
POMACENTRIDAE	0,7788	0,0046	0,9664	0,0066	1,0887	0,0129	1,9125	0,0072	1,3110	0,0075	1,0484	0,0067	0,2017	0,0804	0,0676	0,0000
PRIACANTHIDAE					0,0896	0,0173										
PSEUDOCROMIDAE													0,1333	0,0000	0,0367	0,0000
SCARIDAE	0,0569	0,0008	0,0654	0,0132	0,0421	0,0007	0,0333	0,0007	0,0181	0,0014	0,1031	0,0451				
SERRANIDAE	0,0625	0,0017	0,0580	0,0022	0,0250	0,0055	0,1750	0,0205	0,0667	0,0169	0,0333	0,0060	0,0375	0,0013	0,0700	0,0023
SIGANIDAE	0,0125	0,0000	0,0717	0,0020							0,0250	0,0007				
SYNODONTIDAE			0,0071	0,0000			0,0500	0,0000								
TETRAODONTIDAE			0,0063	0,0000	0,0500	0,0006					0,0250	0,0002				
ZANCLIDAE			0,0063	0,0000												
Total	1,9774	0,0572	3,4351	0,5526	2,7261	0,0981	3,6935	0,0685	2,5786	0,0923	3,4024	0,1724	0,5308	0,5292	0,4604	0,1069

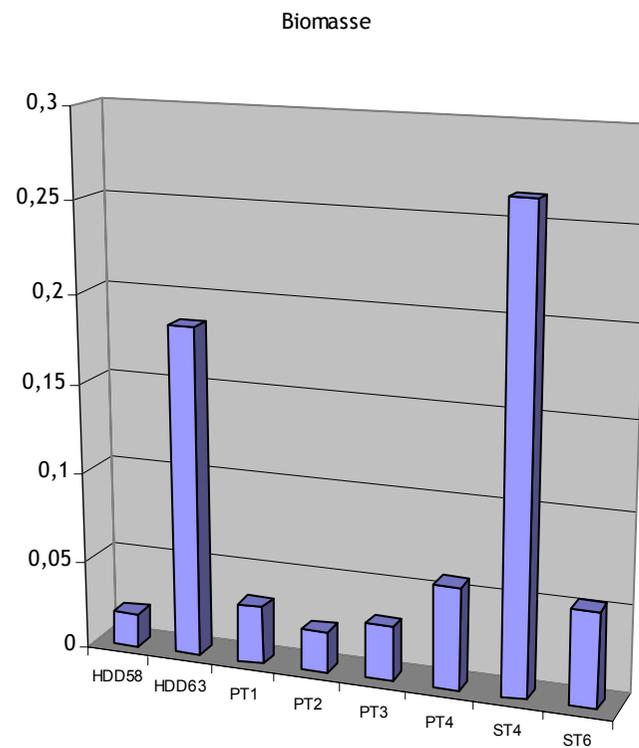
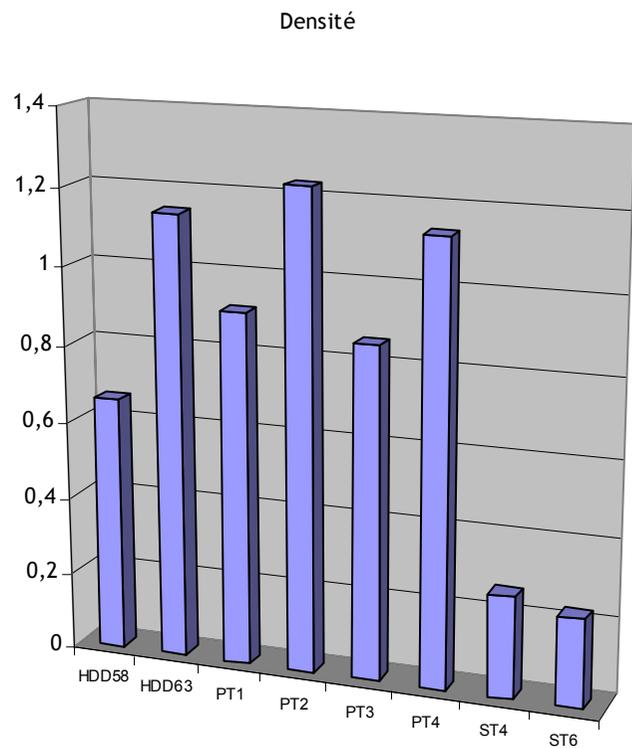
D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

Annexe 4 Densités (D) et biomasses (B) des poissons par famille et par station (short-list fournie par Goro Nickel)

Famille	HDD58		HDD63		PT1		PT2		PT3		PT4		ST4		ST6	
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	0,1958	0,0121	0,1567	0,0179			0,0196	0,0012	0,0125	0,0022	0,0864	0,0125			0,0325	0,0825
BLENNIIDAE			0,0321	0,0000							0,0125	0,0000				
CAESIONIDAE			0,0167	0,0002												
CARCHARHINIDAE							0,0250	0,0001								
CHAETODONTIDAE	0,2250	0,0132	0,2643	0,0318			0,1500	0,0080	0,0208	0,0018	0,3387	0,0403				
GOBIIDAE					0,0683	0,0013	0,0500	0,0002	0,1229	0,0014	0,0146	0,0001				
HAEMULIDAE	0,0250	0,0005					0,0250	0,0056	0,0125	0,0103					0,0167	0,0171
LABRIDAE	0,2417	0,0064	0,4439	0,0111	0,2202	0,0062	0,2375	0,0034	0,1725	0,0038	0,5736	0,0156			0,0667	0,0004
LETHRINIDAE			0,0250	0,0032	0,0083	0,0009										
LUTJANIDAE	0,0208	0,0029	0,0063	0,0006			0,0280	0,0023					0,0250	0,0006	0,0310	0,0002
MONACANTHIDAE	0,0250	0,0079	0,0500	0,0000							0,0905	0,0001				
MUGILOIDIDAE	0,0250	0,0000									0,0063	0,0000				
MULLIDAE	0,0625	0,0003	0,0564	0,0004	0,0792	0,0013	0,0375	0,0003	0,0542	0,0004	0,0708	0,0010				
NEMIPTERIDAE	0,0458	0,0003	0,0163	0,0001	0,0313	0,0002	0,0250	0,0002	0,0208	0,0001	0,0350	0,0002	0,0250	0,0002		
POMACANTHIDAE			0,2517	0,4529	0,1188	0,0349	0,0625	0,0164	0,0808	0,0427	0,0663	0,0380	0,0375	0,4445		
POMACENTRIDAE	0,5467	0,0035	0,3353	0,0019	0,4978	0,0027	0,9833	0,0040	0,5030	0,0019	0,4040	0,0022	0,0125	0,0000	0,0343	0,0000
SCARIDAE	0,0569	0,0008	0,0654	0,0132	0,0421	0,0007	0,0333	0,0007	0,0181	0,0014	0,1031	0,0451				
SERRANIDAE	0,0625	0,0017	0,0580	0,0022	0,0250	0,0055	0,1750	0,0205	0,0667	0,0169	0,0333	0,0060	0,0375	0,0013	0,0700	0,0023
SIGANIDAE	0,0125	0,0000	0,0717	0,0020							0,0250	0,0007				
TETRAODONTIDAE			0,0063	0,0000	0,0500	0,0006					0,0250	0,0002				
ZANCLIDAE			0,0063	0,0000												
Total	1,5453	0,0497	1,8622	0,5377	1,1410	0,0545	1,8518	0,0629	1,0848	0,0829	1,8849	0,1619	0,1375	0,4466	0,2511	0,1025

D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

Annexe 5 Comparaison des densités et des biomasses moyennes de poissons par transect et par station (liste totale)



D=densité (nbre d'individus par m²) ; B=biomasse (g/m²)

Annexe 6 Nombre d'espèces de poissons par transect et par station

T01	T02	T03	Total
-----	-----	-----	-------

<b>HDD58</b>	27	28	19	47
<b>HDD63</b>	55	60	67	110
<b>PT1</b>	38	21	17	45
<b>PT2</b>	27	25	29	47
<b>PT3</b>	38	18	20	48
<b>PT4</b>	37	46	38	75
<b>ST4</b>	9	5	-	12
<b>ST6</b>	11	12	-	16

Annexe 7 HDD63-poissons : densité\_SL (D) et biomasse\_SL (B) par taxon pour chacun des transects de HDD63

D=densité (nbre d'individus par m²) ; B=biomasse (g/m²)

		HDD63							
		T01		T02		T03		global	
		D	B	D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	Acanthurus albipectoralis					0,0056	0,0003	0,0056	0,0003
	Acanthurus blochii	0,0042	0,0004					0,0042	0,0004
	Acanthurus dussumieri			0,0063	0,0103			0,0063	0,0103
	Acanthurus mata			0,0036	0,0005			0,0036	0,0005
	Ctenochaetus striatus	0,0238	0,0011	0,0226	0,0017	0,0125	0,0004	0,0589	0,0032
	Naso sp.								
	Naso unicornis			0,0038	0,0009			0,0038	0,0009
	Zebrasoma scopas	0,0338	0,0005	0,0231	0,0003	0,0125	0,0002	0,0694	0,0011
	Zebrasoma veliferum	0,0050	0,0011					0,0050	0,0011
BLENNIIDAE	Meiacanthus atrodorsalis			0,0196	0,0000	0,0125	0,0000	0,0321	0,0000
CAESIONIDAE	Pterocaesio marni					0,0167	0,0002	0,0167	0,0002
CARCHARHINIDAE	Nebrius ferrugineus								
CHAETODONTIDAE	Chaetodon auriga								
	Chaetodon baronessa	0,0125	0,0010					0,0125	0,0010
	Chaetodon bennetti								
	Chaetodon ephippium								
	Chaetodon fasciatus					0,0083	0,0010	0,0083	0,0010
	Chaetodon flavirostris					0,0083	0,0002	0,0083	0,0002
	Chaetodon lunula	0,0475	0,0065	0,0050	0,0007			0,0525	0,0071
	Chaetodon lunulatus	0,0050	0,0002			0,0056	0,0001	0,0106	0,0003
	Chaetodon melannotus	0,0056	0,0000					0,0056	0,0000
	Chaetodon pelawensis			0,0125	0,0000	0,0321	0,0000	0,0446	0,0001
	Chaetodon plebeius	0,0217	0,0058	0,0218	0,0054	0,0208	0,0062	0,0643	0,0175
	Chaetodon trifascialis	0,0125	0,0005					0,0125	0,0005
	Chaetodon ulietensis	0,0063	0,0004	0,0045	0,0003	0,0125	0,0003	0,0233	0,0010
	Chaetodon unimaculatus					0,0050	0,0022	0,0050	0,0022
	Chaetodon vagabundus								
	Forcipiger flavissimus			0,0063	0,0009			0,0063	0,0009
	Heniochus acuminatus								
	Heniochus monoceros			0,0056	0,0001	0,0050	0,0001	0,0106	0,0002
GOBIIDAE	Amblygobius phalaena								
HAEMULIDAE	Diagramma pictus								
	Plectorhynchus lineatus								
LABRIDAE	Bodianus loxozonus	0,0250	0,0002			0,0250	0,0002	0,0500	0,0004
	Bodianus perditio					0,0050	0,0001	0,0050	0,0001
	Cheilinus chlorourus								
	Cheilinus trilobatus								
	Coris aygula			0,0042	0,0000			0,0042	0,0000
	Gomphosus varius	0,0125	0,0003	0,0083	0,0002	0,0208	0,0005	0,0417	0,0010
	Hemigymnus melapterus	0,0292	0,0050	0,0063	0,0006	0,0125	0,0015	0,0479	0,0071
	Labroides dimidiatus			0,0188	0,0000	0,0183	0,0000	0,0371	0,0000
	Novaculichthys taeniourus					0,0063	0,0000	0,0063	0,0000
	Stethojulis bandanensis	0,0125	0,0003			0,0125	0,0002	0,0250	0,0006
	Thalassoma hardwicke								
	Thalassoma lunare	0,0625	0,0012					0,0625	0,0012
	Thalassoma lutescens	0,0751	0,0003	0,0313	0,0002	0,0580	0,0003	0,1644	0,0008
LETHRINIDAE	Lethrinus cf. obsoletus			0,0042	0,0009			0,0042	0,0009
	Lethrinus obsoletus								
	Monotaxis grandoculis			0,0083	0,0016	0,0125	0,0007	0,0208	0,0023
LUTJANIDAE	Lutjanus bohar			0,0063	0,0006			0,0063	0,0006
	Lutjanus fulvus								
	Lutjanus vaiigiensis								
	Lutjanus vittus								
MONACANTHIDAE	Oxymonacanthus longirostris	0,0375	0,0000			0,0125	0,0000	0,0500	0,0000

MUGILOIDIDAE	Paraperis cylindrica																		
MULLIDAE	Parupeneus barberinoides									0,0134	0,0001	0,0134	0,0001						
	Parupeneus barberinus	0,0083	0,0001											0,0208	0,0002				
	Parupeneus ciliatus									0,0083	0,0001	0,0056	0,0000	0,0139	0,0001				
	Parupeneus indicus																		
	Parupeneus multifasciatus											0,0083	0,0000	0,0083	0,0000				
	Parupeneus spilurus																		
	Upeneus tragula																		
NEMIPTERIDAE	Scolopsis bilineatus									0,0042	0,0000	0,0121	0,0001	0,0163	0,0001				
POMACANTHIDAE	Centropyge bicolor											0,0146	0,0134	0,0146	0,0134				
	Centropyge bispinosus	0,0271	0,0279	0,0217	0,0209							0,0425	0,0511	0,0913	0,0999				
	Centropyge flavissimus																		
	Centropyge tiben	0,0375	0,0057	0,0188	0,0031	0,0354	0,0064							0,0917	0,0152				
	Pomacanthus imperator	0,0083	0,0461											0,0083	0,0461				
	Pomacanthus semicirculatus	0,0208	0,1334											0,0208	0,1334				
	Pomacanthus sextriatus	0,0125	0,1170											0,0125	0,1170				
	Pygoplites diacanthus									0,0125	0,0279			0,0125	0,0279				
POMACENTRIDAE	Abudefduf sextriatus	0,0071	0,0000											0,0071	0,0000				
	Abudefduf whitleyi	0,0155	0,0001	0,0045	0,0000									0,0200	0,0002				
	Amphiprion clarkii																		
	Chromis fumea																		
	Chromis viridis	0,0244	0,0002	0,0214	0,0001									0,0458	0,0002				
	Chrysiptera rollandi									0,0083	0,0000	0,0356	0,0000	0,0439	0,0001				
	Dascyllus aruanus																		
	Dascyllus reticulatus									0,0181	0,0000	0,0247	0,0000	0,0427	0,0000				
	Dascyllus trimaculatus																		
	Pomacentrus aEIFrons																		
	Pomacentrus coelestis																		
	Pomacentrus moluccensis	0,0379	0,0003	0,0648	0,0005	0,0646	0,0005	0,1673	0,0012					0,0083	0,0002				
	Stegastes cf. gascuyni	0,0083	0,0002																
	Stegastes sp.																		
SCARIDAE	Scarus flavipectoralis																		
	Scarus ghobban									0,0036	0,0003			0,0036	0,0003				
	Scarus rivulatus	0,0250	0,0050											0,0250	0,0050				
	Scarus schlegelii																		
	Scarus sordidus									0,0063	0,0015	0,0050	0,0020	0,0113	0,0035				
	Scarus sp.	0,0156	0,0007	0,0050	0,0001	0,0050	0,0035	0,0256	0,0044										
SERRANIDAE	Cephalopholis boenack																		
	Cephalopholis miniata																		
	Epinephelus cf. merra																		
	Epinephelus fasciatus																		
	Epinephelus merra	0,0333	0,0008									0,0125	0,0003	0,0458	0,0011				
	Epinephelus muculatus																		
	Plectropomus laevis									0,0050	0,0000			0,0050	0,0000				
	Plectropomus leopardus											0,0071	0,0010	0,0071	0,0010				
	Pseudanthias hypselosoma																		
SIGANIDAE	Siganus doliatus											0,0083	0,0000	0,0083	0,0000				
	Siganus puellus	0,0250	0,0011	0,0125	0,0005									0,0375	0,0015				
	Siganus stellatus											0,0063	0,0002	0,0063	0,0002				
	Siganus vulpinus	0,0063	0,0001	0,0133	0,0002									0,0196	0,0002				
TETRAODONTIDAE	Canthigaster bennetti																		
	Canthigaster valentini											0,0063	0,0000	0,0063	0,0000				

## Annexe 8 HDD58X-poissons : densité\_SL (D) et biomasse\_SL (B) par taxon pour chacun des transects de HDD58X

D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

		HDD58							
		T01		T02		T03		global	
		D	B	D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	Acanthurus albipectoralis								
	Acanthurus blochii								
	Acanthurus dussumieri								
	Acanthurus mata	0,0250	0,0013	0,0083	0,0004			0,0333	0,0018
	Ctenochaetus striatus	0,0125	0,0006			0,0500	0,0016	0,0625	0,0022
	Naso sp.								
	Naso unicornis			0,0125	0,0002			0,0125	0,0002
	Zebrasoma scopas	0,0625	0,0029					0,0625	0,0029
	Zebrasoma veliferum			0,0125	0,0031	0,0125	0,0019	0,0250	0,0050
BLENNIIDAE	Meiacanthus atrodorsalis								
CAESIONIDAE	Pterocaesio marri								
CARCHARHINIDAE	Nebrius ferrugineus								
CHAETODONTIDAE	Chaetodon aunga								
	Chaetodon baronessa								
	Chaetodon bennetti								
	Chaetodon ephippium					0,0125	0,0003	0,0125	0,0003
	Chaetodon fasciatus								
	Chaetodon flavirostris								
	Chaetodon lunula			0,0375	0,0020	0,0375	0,0052	0,0750	0,0071
	Chaetodon lunulatus								
	Chaetodon melannotus			0,0125	0,0000			0,0125	0,0000
	Chaetodon pelewensis								
	Chaetodon plebeius	0,0375	0,0015	0,0125	0,0025			0,0500	0,0040
	Chaetodon trifascialis					0,0125	0,0001	0,0125	0,0001
	Chaetodon ulietensis								
	Chaetodon unimaculatus								
	Chaetodon vagabundus	0,0250	0,0010	0,0250	0,0001	0,0125	0,0005	0,0625	0,0015
	Forcipiger flavissimus								
	Heniochus acuminatus								
	Heniochus monoceros								
GOBIIDAE	Amblygobius phalaena								
HAEMULIDAE	Diagramma pictus								
	Plectorhynchus lineatus	0,0250	0,0005					0,0250	0,0005
LABRIDAE	Bodianus loxozonus								
	Bodianus perditio								
	Cheilinus chlorourus								
	Cheilinus trilobatus								
	Coris aygula								
	Gomphosus varius			0,0250	0,0011			0,0250	0,0011
	Hemigymnus melapterus	0,0208	0,0031					0,0208	0,0031
	Labroides dimidiatus	0,0250	0,0000	0,0125	0,0000	0,0250	0,0000	0,0625	0,0000
	Novaculichthys taeniourus								
	Stethojulis bandanensis	0,0375	0,0005					0,0375	0,0005
	Thalassoma hardwicke	0,0250	0,0003	0,0125	0,0002	0,0208	0,0003	0,0583	0,0007
	Thalassoma lunare	0,0375	0,0011					0,0375	0,0011
	Thalassoma lutescens								
LETHRINIDAE	Lethrinus cf. obsoletus								
	Lethrinus obsoletus								
	Monotaxis grandoculis								
LUTJANIDAE	Lutjanus bohar								
	Lutjanus fulvus	0,0125	0,0021	0,0083	0,0008			0,0208	0,0029
	Lutjanus vaigiensis								
	Lutjanus vittus								
MONACANTHIDAE	Oxymonacanthus longirostris	0,0250	0,0079					0,0250	0,0079

MUGILOIDIDAE	Parapercis cylindrica			0,0250	0,0000			0,0250	0,0000
MULLIDAE	Parupeneus barberinoides								
	Parupeneus barberinus	0,0250	0,0002					0,0250	0,0002
	Parupeneus ciliatus					0,0375	0,0001	0,0375	0,0001
	Parupeneus indicus								
	Parupeneus multifasciatus								
	Parupeneus spilurus								
	Upeneus tragula								
NEMIPTERIDAE	Scolopsis bilineatus	0,0250	0,0002	0,0208	0,0001			0,0458	0,0003
POMACANTHIDAE	Centropyge bicolor								
	Centropyge bispinosus								
	Centropyge flavissimus								
	Centropyge tiben								
	Pomacanthus imperator								
	Pomacanthus semicirculatus								
	Pomacanthus sextriatus								
	Pygoplites diacanthus								
POMACENTRIDAE	Abudefduf sextriatus	0,0542	0,0001					0,0542	0,0001
	Abudefduf whitleyi								
	Amphiprion clarkii								
	Chromis funea								
	Chromis viridis	0,0500	0,0001	0,0375	0,0002	0,0250	0,0001	0,1125	0,0003
	Chrysiptera rollandi								
	Dascyllus aruanus	0,0575	0,0003	0,0500	0,0002	0,0600	0,0003	0,1675	0,0008
	Dascyllus reticulatus								
	Dascyllus trimaculatus								
	Pomacentrus aurifrons								
	Pomacentrus coelestis								
	Pomacentrus moluccensis	0,0625	0,0003	0,0625	0,0005	0,0625	0,0003	0,1875	0,0011
	Stegastes cf. gascuyni								
	Stegastes sp.					0,0250	0,0011	0,0250	0,0011
SCARIDAE	Scarus flavipectoralis								
	Scarus ghobban	0,0125	0,0001					0,0125	0,0001
	Scarus rivulatus								
	Scarus schlegelii								
	Scarus sordidus								
	Scarus sp.	0,0375	0,0007	0,0050	0,0000	0,0019	0,0000	0,0444	0,0007
SERRANIDAE	Cephalopholis boenack								
	Cephalopholis miniata								
	Epinephelus cf. merra					0,0125	0,0005	0,0125	0,0005
	Epinephelus fasciatus								
	Epinephelus merra	0,0250	0,0006	0,0250	0,0005			0,0500	0,0011
	Epinephelus muculatus								
	Plectropomus laevis								
	Plectropomus leopardus								
	Pseudanthias hypselosoma								
SIGANIDAE	Siganus dolatus	0,0125	0,0000					0,0125	0,0000
	Siganus puellus								
	Siganus stellatus								
	Siganus vulpinus								
TETRAODONTIDAE	Canthigaster bennetti								
	Canthigaster valentini								
ZANCLIDAE	Zanclus cornutus								
TOTAL GLOBAL		0,7325	0,0253	0,4425	0,0123	0,3703	0,0121	1,5453	0,0497

Annexe 9 PT1-poissons : densité\_SL (D) et biomasse\_SL (B) par taxon pour chacun des transects de PT1

D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

		PT1							
		T01		T02		T03		global	
		D	B	D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	Acanthurus albipectoralis								
	Acanthurus blochii								
	Acanthurus dussumieri								
	Acanthurus mata								
	Ctenochaetus striatus								
	Naso sp.								
	Naso unicornis								
	Zebrasoma scopas								
	Zebrasoma veliferum								
BLENNIIDAE	Meiacanthus atrodorsalis								
CAESIONIDAE	Pterocaesio marri								
CARCHARHINIDAE	Nebrius ferrugineus								
CHAETODONTIDAE	Chaetodon auniga								
	Chaetodon baronessa								
	Chaetodon bennetti								
	Chaetodon ephippium								
	Chaetodon fasciatus								
	Chaetodon flavirostris								
	Chaetodon lunula								
	Chaetodon lunulatus								
	Chaetodon melannotus								
	Chaetodon pelewenis								
	Chaetodon plebeius								
	Chaetodon trifascialis								
	Chaetodon ulietensis								
	Chaetodon unimaculatus								
	Chaetodon vagabundus								
	Forcipiger flavissimus								
	Heniochus acuminatus								
	Heniochus monoceros								
GOBIIDAE	Amblygobius phalaena	0,0558	0,0009	0,0125	0,0005			0,0683	0,0013
HAEMULIDAE	Diagramma pictus								
	Plectorhynchus lineatus								
LABRIDAE	Bodianus loxozonus								
	Bodianus perditio								
	Cheilinus chlorourus	0,0271	0,0014					0,0271	0,0014
	Cheilinus trilobatus								
	Coris aygula								
	Gomphosus varius								
	Hemigymnus melapterus	0,0050	0,0004					0,0050	0,0004
	Labroides dimidiatus					0,0063	0,0000	0,0063	0,0000
	Novaculichthys taeniourus								
	Stethojulis bandanensis			0,0250	0,0005			0,0250	0,0005
	Thalassoma hardwicke	0,0125	0,0001					0,0125	0,0001
	Thalassoma lunare	0,1069	0,0027	0,0250	0,0008	0,0125	0,0003	0,1444	0,0038
	Thalassoma lutescens								
LETHRINIDAE	Lethrinus cf. obsoletus								
	Lethrinus obsoletus	0,0083	0,0009					0,0083	0,0009
	Monotaxis grandoculis								
LUTJANIDAE	Lutjanus bohar								
	Lutjanus fulvus								
	Lutjanus vaigiensis								
	Lutjanus vittus								
MONACANTHIDAE	Oxymonacanthus longirostris								

MUGILOIDIDAE	Paraperis cylindrica								
MULLIDAE	Parupeneus barberinoides	0,0083	0,0001	0,0083	0,0001			0,0167	0,0001
	Parupeneus barberinus	0,0125	0,0001					0,0125	0,0001
	Parupeneus ciliatus								
	Parupeneus indicus								
	Parupeneus multifasciatus								
	Parupeneus spilurus	0,0500	0,0010					0,0500	0,0010
	Upeneus tragula								
NEMIPTERIDAE	Scolopsis bilineatus	0,0313	0,0002					0,0313	0,0002
POMACANTHIDAE	Centropyge bicolor	0,0188	0,0075	0,0417	0,0145	0,0146	0,0052	0,0750	0,0272
	Centropyge bispinosus								
	Centropyge flavissimus								
	Centropyge tiben	0,0250	0,0057	0,0188	0,0019			0,0438	0,0077
	Pomacanthus imperator								
	Pomacanthus semicirculatus								
	Pomacanthus sextriatus								
	Pygoplites diacanthus								
POMACENTRIDAE	Abudefduf sextriatus								
	Abudefduf whitleyi								
	Amphiprion clarkii	0,0083	0,0000					0,0083	0,0000
	Chromis fumea								
	Chromis viridis								
	Chrysiptera rollandi	0,0572	0,0001	0,0833	0,0001	0,0901	0,0001	0,2306	0,0003
	Dascyllus aruanus	0,0417	0,0002					0,0417	0,0002
	Dascyllus reticulatus								
	Dascyllus trimaculatus	0,0475	0,0004	0,0250	0,0005	0,0250	0,0005	0,0975	0,0015
	Pomacentrus aurifrons								
	Pomacentrus coelestis	0,0767	0,0001	0,0250	0,0000			0,1017	0,0001
	Pomacentrus moluccensis	0,0056	0,0002			0,0125	0,0004	0,0181	0,0006
	Stegastes cf. gascoyni								
	Stegastes sp.								
SCARIDAE	Scarus flavipectoralis								
	Scarus ghobban								
	Scarus rivulatus								
	Scarus schlegelii								
	Scarus sordidus								
	Scarus sp.	0,0225	0,0002	0,0196	0,0006			0,0421	0,0007
SERRANIDAE	Cephalopholis boenack								
	Cephalopholis miniata								
	Epinephelus cf. merra								
	Epinephelus fasciatus								
	Epinephelus merra	0,0250	0,0055					0,0250	0,0055
	Epinephelus muculatus								
	Plectropomus laevis								
	Plectropomus leopardus								
	Pseudanthias hypselosoma								
SIGANIDAE	Siganus dilatatus								
	Siganus puellus								
	Siganus stellatus								
	Siganus vulpinus								
TETRAODONTIDAE	Canthigaster bennetti	0,0250	0,0003					0,0250	0,0003
	Canthigaster valentini			0,0250	0,0003			0,0250	0,0003
ZANCLIDAE	Zanclus cornutus								
TOTAL GLOBAL		0,6709	0,0281	0,3092	0,0198	0,1609	0,0066	1,1410	0,0545

## Annexe 10 PT2-poissons : densité\_SL (D) et biomasse\_SL (B) par taxon pour chacun des transects de PT2

D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

		PT2							
		T01		T02		T03		global	
		D	B	D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	Acanthurus albipectoralis								
	Acanthurus blochii								
	Acanthurus dussumieri								
	Acanthurus mata					0,0196	0,0012	0,0196	0,0012
	Ctenochaetus striatus								
	Naso sp.								
	Naso unicornis								
	Zebrasoma scopas								
	Zebrasoma veliferum								
BLENNIIDAE	Meiacanthus atrodorsalis								
CAESIONIDAE	Pterocaesio marri								
CARCHARHINIDAE	Nebrius ferrugineus					0,0250	0,0001	0,0250	0,0001
CHAETODONTIDAE	Chaetodon aunga								
	Chaetodon baronessa								
	Chaetodon bennetti					0,0500	0,0027	0,0500	0,0027
	Chaetodon ephippium								
	Chaetodon fasciatus								
	Chaetodon flavirostris								
	Chaetodon lunula	0,0500	0,0011			0,0250	0,0035	0,0750	0,0045
	Chaetodon lunulatus								
	Chaetodon melannotus								
	Chaetodon pelewensis								
	Chaetodon plebeius								
	Chaetodon trifascialis								
	Chaetodon ulietensis								
	Chaetodon unimaculatus								
	Chaetodon vagabundus								
	Forcipiger flavissimus								
	Heniochus acuminatus	0,0250	0,0007					0,0250	0,0007
	Heniochus monoceros								
GOBIIDAE	Amblygobius phalaena	0,0500	0,0002					0,0500	0,0002
HAEMULIDAE	Diagramma pictus	0,0250	0,0056					0,0250	0,0056
	Plectorhynchus lineatus								
LABRIDAE	Bodianus loxozonus								
	Bodianus perditio								
	Cheilinus chlorourus								
	Cheilinus trilobatus								
	Coris aygula								
	Gomphosus varius								
	Hemigymnus melapterus					0,0083	0,0019	0,0083	0,0019
	Labroides dimidiatus	0,0125	0,0000					0,0125	0,0000
	Novaculichthys taeniourus								
	Stethojulis bandanensis								
	Thalassoma hardwicke								
	Thalassoma lunare	0,0750	0,0005	0,0750	0,0003	0,0667	0,0007	0,2167	0,0015
	Thalassoma lutescens								
LETHRINIDAE	Lethrinus cf. obsoletus								
	Lethrinus obsoletus								
	Monotaxis grandoculis								
LUTJANIDAE	Lutjanus bohar								
	Lutjanus fulvus					0,0155	0,0020	0,0155	0,0020
	Lutjanus vaigiensis			0,0125	0,0002			0,0125	0,0002
	Lutjanus vittus								
MONACANTHIDAE	Oxymonacanthus longirostris								

MUGILOIDIDAE	Paraperis cylindrica								
MULLIDAE	Parupeneus barberinoides								
	Parupeneus barberinus								
	Parupeneus ciliatus								
	Parupeneus indicus								
	Parupeneus multifasciatus								
	Parupeneus spilurus								
	Upeneus tragula	0,0125	0,0001	0,0250	0,0002			0,0375	0,0003
NEMIPTERIDAE	Scolopsis bilineatus	0,0250	0,0002					0,0250	0,0002
POMACANTHIDAE	Centropyge bicolor	0,0250	0,0031	0,0250	0,0031			0,0500	0,0063
	Centropyge bispinosus					0,0125	0,0102	0,0125	0,0102
	Centropyge flavissimus								
	Centropyge tiben								
	Pomacanthus imperator								
	Pomacanthus semicirculatus								
	Pomacanthus sextriatus								
	Pygoplites diacanthus								
POMACENTRIDAE	Abudefduf sextriatus			0,0125	0,0000			0,0125	0,0000
	Abudefduf whiteleyi								
	Amphiprion clarkii								
	Chromis fumea								
	Chromis viridis	0,0500	0,0001	0,0250	0,0000	0,0500	0,0001	0,1250	0,0002
	Chrysiptera rollandi	0,0250	0,0000	0,1750	0,0002	0,1583	0,0002	0,3583	0,0005
	Dascyllus aruanus	0,0250	0,0001	0,0250	0,0001	0,0750	0,0002	0,1250	0,0005
	Dascyllus reticulatus								
	Dascyllus trimaculatus								
	Pomacentrus aurifrons	0,0250	0,0003					0,0250	0,0003
	Pomacentrus coelestis								
	Pomacentrus moluccensis	0,0750	0,0005	0,1250	0,0009	0,1375	0,0012	0,3375	0,0025
	Stegastes cf. gascoyni								
	Stegastes sp.								
SCARIDAE	Scarus flavipectoralis								
	Scarus ghobban								
	Scarus rivulatus								
	Scarus schlegeli								
	Scarus sordidus								
	Scarus sp.	0,0250	0,0002			0,0083	0,0005	0,0333	0,0007
SERRANIDAE	Cephalopholis boenack	0,0500	0,0074	0,0250	0,0003	0,0250	0,0004	0,1000	0,0081
	Cephalopholis miniata					0,0250	0,0015	0,0250	0,0015
	Epinephelus cf. merra								
	Epinephelus fasciatus								
	Epinephelus merra								
	Epinephelus muculatus								
	Plectropomus laevis								
	Plectropomus leopardus			0,0250	0,0110			0,0250	0,0110
	Pseudanthias hypselosoma	0,0250	0,0000					0,0250	0,0000
SIGANIDAE	Siganus dolatus								
	Siganus puellus								
	Siganus stellatus								
	Siganus vulpinus								
TETRAODONTIDAE	Canthigaster bennetti								
	Canthigaster valentini								
ZANCLIDAE	Zanclus cornutus								
TOTAL GLOBAL		0,6000	0,0202	0,5500	0,0163	0,7018	0,0264	1,8518	0,0629

Annexe 11 PT3-poissons : densité\_SL (D) et biomasse\_SL (B) par taxon pour chacun des transects de PT3

D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

		PT3							
		T01		T02		T03		global	
		D	B	D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	Acanthurus albipectoralis								
	Acanthurus blochii								
	Acanthurus dussumieri								
	Acanthurus mata								
	Ctenochaetus striatus								
	Naso sp.								
	Naso unicornis								
	Zebrasoma scopas								
	Zebrasoma veliferum					0,0125	0,0022	0,0125	0,0022
BLENNIIDAE	Meiacanthus atrodorsalis								
CAESIONIDAE	Pterocaesio marri								
CARCHARHINIDAE	Nebrius ferrugineus								
CHAETODONTIDAE	Chaetodon auniga	0,0083	0,0011					0,0083	0,0011
	Chaetodon baronessa								
	Chaetodon bennetti								
	Chaetodon ephippium								
	Chaetodon fasciatus								
	Chaetodon flavirostris								
	Chaetodon lunula								
	Chaetodon lunulatus								
	Chaetodon melannotus								
	Chaetodon pelewensis								
	Chaetodon plebeius								
	Chaetodon trifascialis								
	Chaetodon ulietensis								
	Chaetodon unimaculatus								
	Chaetodon vagabundus								
	Forcipiger flavissimus								
	Heniochus acuminatus	0,0125	0,0007					0,0125	0,0007
	Heniochus monoceros								
GOBIIDAE	Amblygobius phalaena	0,0729	0,0007	0,0500	0,0006			0,1229	0,0014
HAEMULIDAE	Diagramma pictus	0,0125	0,0103					0,0125	0,0103
	Plectorhynchus lineatus								
LABRIDAE	Bodianus loxozonus	0,0083	0,0001					0,0083	0,0001
	Bodianus perditio								
	Cheilinus chlorourus	0,0083	0,0009	0,0125	0,0005			0,0208	0,0014
	Cheilinus trilobatus								
	Coris aygula								
	Gomphosus varius								
	Hemigymnus melapterus								
	Labroides dimidiatus								
	Novaculichthys taeniourus								
	Stethojulis bandanensis								
	Thalassoma hardwicke								
	Thalassoma lunare	0,0833	0,0013	0,0100	0,0003	0,0500	0,0007	0,1433	0,0023
	Thalassoma lutescens								
LETHRINIDAE	Lethrinus cf. obsoletus								
	Lethrinus obsoletus								
	Monotaxis grandoculis								
LUTJANIDAE	Lutjanus bohar								
	Lutjanus fulvus								
	Lutjanus vaigiensis								
	Lutjanus vittus								
MONACANTHIDAE	Oxymonacanthus longirostris								

MUGILOIDIDAE	Paraperis cylindrica								
MULLIDAE	Parupeneus barberinoides								
	Parupeneus barberinus								
	Parupeneus ciliatus								
	Parupeneus indicus	0,0083	0,0002					0,0083	0,0002
	Parupeneus multifasciatus								
	Parupeneus spilurus								
	Upeneus tragula	0,0083	0,0001	0,0375	0,0002			0,0458	0,0002
NEMIPTERIDAE	Scolopsis bilineatus	0,0208	0,0001					0,0208	0,0001
POMACANTHIDAE	Centropyge bicolor			0,0183	0,0058	0,0333	0,0328	0,0517	0,0386
	Centropyge bispinosus	0,0125	0,0011					0,0125	0,0011
	Centropyge flavissimus								
	Centropyge tiben	0,0083	0,0012			0,0083	0,0019	0,0167	0,0031
	Pomacanthus imperator								
	Pomacanthus semicirculatus								
	Pomacanthus sextriatus								
	Pygoplites diacanthus								
POMACENTRIDAE	Abudefduf sextriatus								
	Abudefduf whiteleyi								
	Amphiprion clarkii								
	Chromis fumea								
	Chromis viridis	0,0250	0,0001					0,0250	0,0001
	Chrysiptera rollandi	0,0708	0,0001	0,0867	0,0001	0,0850	0,0001	0,2425	0,0003
	Dascyllus aruanus	0,0375	0,0001	0,0083	0,0000	0,0250	0,0001	0,0708	0,0003
	Dascyllus reticulatus								
	Dascyllus trimaculatus								
	Pomacentrus aurifrons					0,0071	0,0000	0,0071	0,0000
	Pomacentrus coelestis								
	Pomacentrus moluccensis	0,0517	0,0004	0,0225	0,0002	0,0833	0,0007	0,1575	0,0013
	Stegastes cf. gascoyni								
	Stegastes sp.								
SCARIDAE	Scarus flavipectoralis								
	Scarus ghobban								
	Scarus rivulatus								
	Scarus schlegelii								
	Scarus sordidus								
	Scarus sp.	0,0056	0,0004	0,0125	0,0010			0,0181	0,0014
SERRANIDAE	Cephalopholis boenack								
	Cephalopholis miniata								
	Epinephelus cf. merra								
	Epinephelus fasciatus								
	Epinephelus merra	0,0083	0,0003					0,0083	0,0003
	Epinephelus muculatus								
	Plectropomus laevis								
	Plectropomus leopardus			0,0083	0,0029	0,0250	0,0138	0,0333	0,0166
	Pseudanthias hypselosoma	0,0250	0,0000					0,0250	0,0000
SIGANIDAE	Siganus dolatus								
	Siganus puellus								
	Siganus stellatus								
	Siganus vulpinus								
TETRAODONTIDAE	Canthigaster bennetti								
	Canthigaster valentini								
ZANCLIDAE	Zanclus cornutus								
TOTAL GLOBAL		0,4885	0,0190	0,2667	0,0115	0,3296	0,0525	1,0848	0,0829

Annexe 12 PT4-poissons : densité\_SL (D) et biomasse\_SL (B) par taxon pour chacun des transects de PT4

D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

		PT4							
		T01		T02		T03		global	
		D	B	D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	Acanthurus albipectoralis								
	Acanthurus blochii								
	Acanthurus dussumieri			0,0063	0,0103			0,0063	0,0103
	Acanthurus mata			0,0056	0,0004			0,0056	0,0004
	Ctenochaetus striatus			0,0313	0,0011	0,0083	0,0005	0,0396	0,0016
	Naso sp.			0,0250	0,0001			0,0250	0,0001
	Naso unicornis								
	Zebrasoma scopas					0,0100	0,0002	0,0100	0,0002
	Zebrasoma veliferum								
BLENNIIDAE	Meiacanthus atrodorsalis	0,0125	0,0000					0,0125	0,0000
CAESIONIDAE	Pterocaesio marri								
CARCHARHINIDAE	Nebrius ferrugineus								
CHAETODONTIDAE	Chaetodon auniga			0,0250	0,0019			0,0250	0,0019
	Chaetodon baronessa					0,0500	0,0058	0,0500	0,0058
	Chaetodon bennetti								
	Chaetodon ephippium			0,0125	0,0003			0,0125	0,0003
	Chaetodon fasciatus								
	Chaetodon flavirostris								
	Chaetodon lunula			0,0196	0,0025	0,0664	0,0080	0,0861	0,0105
	Chaetodon lunulatus			0,0071	0,0003			0,0071	0,0003
	Chaetodon melannotus			0,0208	0,0002	0,0125	0,0001	0,0333	0,0003
	Chaetodon pelewensis								
	Chaetodon plebeius	0,0125	0,0034	0,0475	0,0111	0,0333	0,0060	0,0933	0,0204
	Chaetodon trifascialis					0,0063	0,0001	0,0063	0,0001
	Chaetodon ulietensis			0,0250	0,0006			0,0250	0,0006
	Chaetodon unimaculatus								
	Chaetodon vagabundus								
	Forcipiger flavissimus								
	Heniochus acuminatus								
	Heniochus monoceros								
GOBIIDAE	Amblygobius phalaena	0,0146	0,0001					0,0146	0,0001
HAEMULIDAE	Diagramma pictus								
	Plectorhynchus lineatus								
LABRIDAE	Bodianus loxozonus								
	Bodianus perditio								
	Cheilinus chlorourus								
	Cheilinus trilobatus			0,0333	0,0004			0,0333	0,0004
	Coris aygula								
	Gomphosus varius			0,0250	0,0014	0,0125	0,0003	0,0375	0,0016
	Hemigymnus melapterus			0,0125	0,0008	0,0271	0,0022	0,0396	0,0030
	Labroides dimidiatus								
	Novaculichthys taeniourus								
	Stethojulis bandanensis	0,0892	0,0035	0,0642	0,0022			0,1533	0,0057
	Thalassoma hardwicke	0,0604	0,0006	0,0250	0,0003	0,0354	0,0004	0,1208	0,0013
	Thalassoma lunare	0,0755	0,0016	0,0433	0,0009	0,0577	0,0010	0,1765	0,0035
	Thalassoma lutescens					0,0125	0,0000	0,0125	0,0000
LETHRINIDAE	Lethrinus cf. obsoletus								
	Lethrinus obsoletus								
	Monotaxis grandoculis								
LUTJANIDAE	Lutjanus bohar								
	Lutjanus fulvus								
	Lutjanus vaigiensis								
	Lutjanus vittus								
MONACANTHIDAE	Oxymonacanthus longirostris	0,0125	0,0000	0,0125	0,0000	0,0655	0,0000	0,0905	0,0001

MUGILOIDIDAE	Parapercis cylindrica	0,0063	0,0000					0,0063	0,0000
MULLIDAE	Parupeneus barberinoides	0,0250	0,0001	0,0083	0,0000			0,0333	0,0001
	Parupeneus barberinus			0,0250	0,0002			0,0250	0,0002
	Parupeneus ciliatus								
	Parupeneus indicus			0,0125	0,0007			0,0125	0,0007
	Parupeneus multifasciatus								
	Parupeneus spilurus								
	Upeneus tragula								
NEMIPTERIDAE	Scolopsis bilineatus	0,0100	0,0001	0,0250	0,0001			0,0350	0,0002
POMACANTHIDAE	Centropyge bicolor	0,0246	0,0162	0,0125	0,0094			0,0371	0,0256
	Centropyge bispinosus								
	Centropyge flavissimus						0,0125	0,0094	0,0125
	Centropyge tibicen								
	Pomacanthus imperator	0,0083	0,0012	0,0083	0,0019			0,0167	0,0031
	Pomacanthus semicirculatus								
	Pomacanthus sextriatus								
	Pygoplites diacanthus								
POMACENTRIDAE	Abudefduf sextriatus								
	Abudefduf whitleyi								
	Amphiprion clarkii								
	Chromis fumea								
	Chromis viridis	0,0155	0,0000	0,0083	0,0000	0,0263	0,0001	0,0501	0,0001
	Chrysiptera rollandi	0,0167	0,0000	0,0083	0,0000			0,0250	0,0000
	Dascyllus aruanus	0,0125	0,0001	0,0517	0,0002	0,0500	0,0002	0,1142	0,0005
	Dascyllus reticulatus								
	Dascyllus trimaculatus								
	Pomacentrus aurifrons								
	Pomacentrus coelestis								
	Pomacentrus moluccensis	0,0558	0,0004	0,0917	0,0006	0,0673	0,0005	0,2148	0,0016
	Stegastes cf. gascuyni								
	Stegastes sp.								
SCARIDAE	Scarus flavipectoralis	0,0125	0,0198	0,0083	0,0068			0,0208	0,0266
	Scarus ghobban								
	Scarus rivulatus	0,0083	0,0073					0,0083	0,0073
	Scarus schlegelii					0,0125	0,0042	0,0125	0,0042
	Scarus sordidus								
	Scarus sp.	0,0118	0,0003	0,0333	0,0061	0,0163	0,0005	0,0614	0,0069
SERRANIDAE	Cephalopholis boenack								
	Cephalopholis miniata								
	Epinephelus cf. merra								
	Epinephelus fasciatus								
	Epinephelus merra			0,0125	0,0003			0,0125	0,0003
	Epinephelus muculatus								
	Plectropomus laevis			0,0083	0,0002			0,0083	0,0002
	Plectropomus leopardus	0,0125	0,0055					0,0125	0,0055
	Pseudanthias hypselosoma								
SIGANIDAE	Siganus dolialus								
	Siganus puellus	0,0083	0,0002	0,0083	0,0004			0,0167	0,0006
	Siganus stellatus								
	Siganus vulpinus			0,0083	0,0001			0,0083	0,0001
TETRAODONTIDAE	Canthigaster bennetti								
	Canthigaster valentini			0,0250	0,0002			0,0250	0,0002
ZANCLIDAE	Zanclus cornutus								
TOTAL GLOBAL		0,5053	0,0604	0,7973	0,0621	0,5823	0,0393	1,8849	0,1619

## Annexe 13 ST4-poissons : densité\_SL (D) et biomasse\_SL (B) par taxon pour chacun des transects de ST4

D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

		ST4					
		T01		T02		global	
		D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	Acanthurus albigularis						
	Acanthurus blochii						
	Acanthurus dussumieri						
	Acanthurus mata						
	Ctenochaetus striatus						
	Naso sp.						
	Naso unicornis						
	Zebrafish scopas						
	Zebrafish veliferum						
BLENNIIDAE	Meiacanthus atrodorsalis						
CAESIONIDAE	Pterocaesio marri						
CARCHARHINIDAE	Nebrius ferrugineus						
CHAETODONTIDAE	Chaetodon aunga						
	Chaetodon baronessa						
	Chaetodon bennetti						
	Chaetodon ephippium						
	Chaetodon fasciatus						
	Chaetodon flavirostris						
	Chaetodon lunula						
	Chaetodon lunulatus						
	Chaetodon melannotus						
	Chaetodon pelewensis						
	Chaetodon plebeius						
	Chaetodon trifascialis						
	Chaetodon ulietensis						
	Chaetodon unimaculatus						
	Chaetodon vagabundus						
	Forcipiger flavissimus						
	Heniochus acuminatus						
	Heniochus monoceros						
GOBIIDAE	Amblygobius phalaena						
HAEMULIDAE	Diagramma pictus						
	Plectorhynchus lineatus						
LABRIDAE	Bodianus loxozonus						
	Bodianus perditio						
	Cheilinus chlorourus						
	Cheilinus trilobatus						
	Coris aygula						
	Gomphosus varius						
	Hemigymnus melapterus						
	Labroides dimidiatus						
	Novaculichthys taeniourus						
	Stethojulis bandanensis						
	Thalassoma hardwicke						
	Thalassoma lunare						
	Thalassoma lutescens						
LETHRINIDAE	Lethrinus cf. obsoletus						
	Lethrinus obsoletus						
	Monotaxis grandoculis						
LUTJANIDAE	Lutjanus bohar						
	Lutjanus fulvus						
	Lutjanus vaigiensis						
	Lutjanus vittatus	0,0250	0,0006			0,0250	0,0006
MONACANTHIDAE	Oxymonacanthus longirostris						

MUGILOIDIDAE	Paraperis cylindrica						
MULLIDAE	Parupeneus barberinoides						
	Parupeneus barberinus						
	Parupeneus ciliatus						
	Parupeneus indicus						
	Parupeneus multifasciatus						
	Parupeneus spilurus						
	Upeneus tragula						
NEMIPTERIDAE	Scolopsis bilineatus	0,0250	0,0002			0,0250	0,0002
POMACANTHIDAE	Centropyge bicolor						
	Centropyge bispinosus						
	Centropyge flavissimus						
	Centropyge tibicen						
	Pomacanthus imperator						
	Pomacanthus semicirculatus	0,0375	0,4445			0,0375	0,4445
	Pomacanthus sextriatus						
	Pygoplites diacanthus						
POMACENTRIDAE	Abudefduf sextriatus						
	Abudefduf whitleyi						
	Amphiprion clarkii						
	Chromis fumea			0,0125	0,0000	0,0125	0,0000
	Chromis viridis						
	Chrysiptera rollandi						
	Dascyllus aruanus						
	Dascyllus reticulatus						
	Dascyllus trimaculatus						
	Pomacentrus aurifrons						
	Pomacentrus coelestis						
	Pomacentrus moluccensis						
	Stegastes cf. gascogni						
	Stegastes sp.						
SCARIDAE	Scarus flavipectoralis						
	Scarus ghobban						
	Scarus rivulatus						
	Scarus schlegelii						
	Scarus sordidus						
	Scarus sp.						
SERRANIDAE	Cephalopholis boenack						
	Cephalopholis miniata						
	Epinephelus cf. merra						
	Epinephelus fasciatus	0,0250	0,0003			0,0250	0,0003
	Epinephelus merra						
	Epinephelus muculatus	0,0125	0,0010			0,0125	0,0010
	Plectropomus laevis						
	Plectropomus leopardus						
	Pseudanthias hypselosoma						
SIGANIDAE	Siganus dolatus						
	Siganus puellus						
	Siganus stellatus						
	Siganus vulpinus						
TETRAODONTIDAE	Canthigaster bennetti						
	Canthigaster valentini						
ZANCLIDAE	Zanclus cornutus						
TOTAL GLOBAL		0,1250	0,4466	0,0125	0,0000	0,1375	0,4466

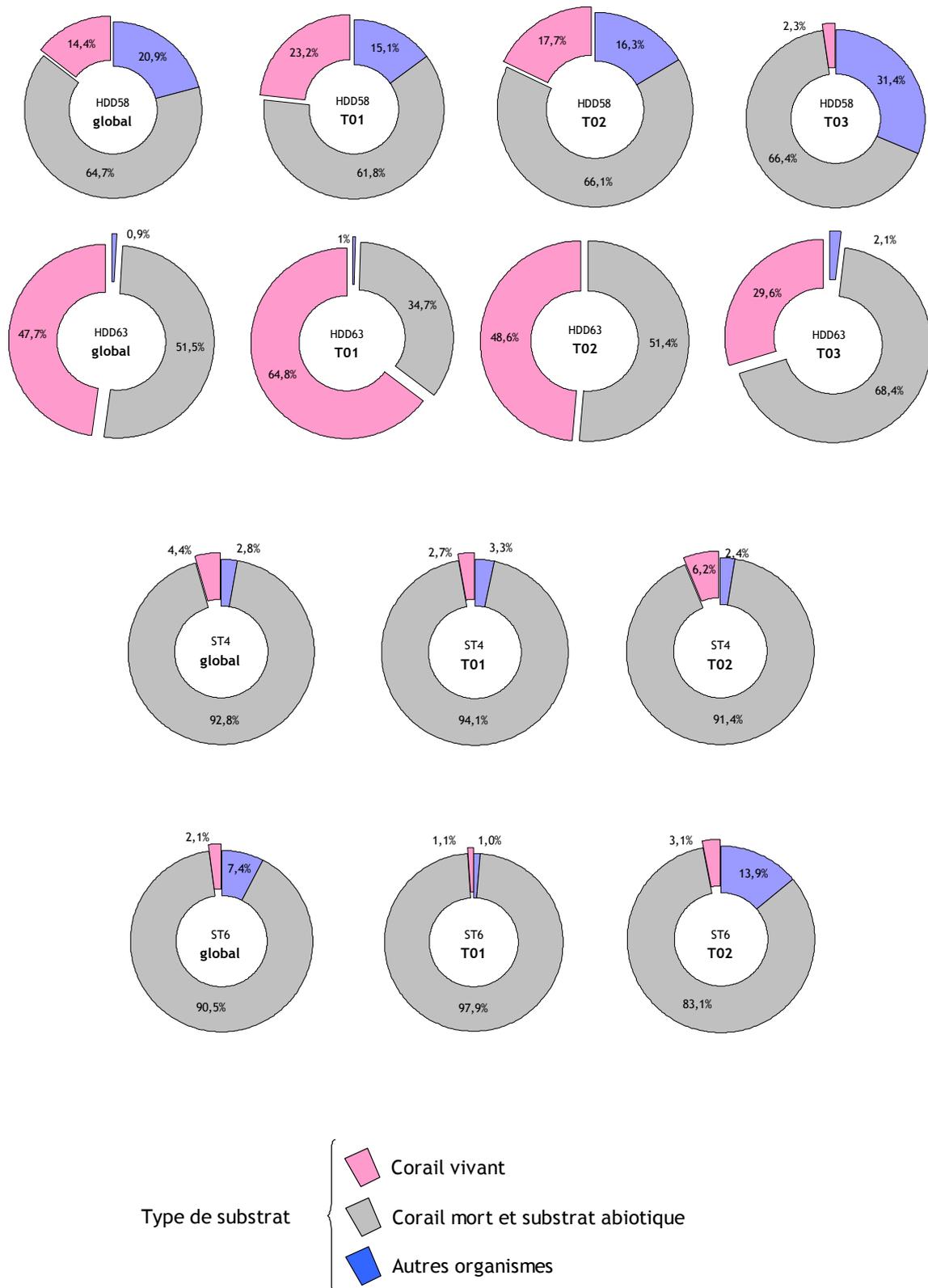
## Annexe 14 ST6-poissons : densité\_SL (D) et biomasse\_SL (B) par taxon pour chacun des transects de ST6

D=densité (nbre d'individus par m<sup>2</sup>) ; B=biomasse (g/m<sup>2</sup>)

		ST6					
		T01		T02		global	
		D	B	D	B	D	B
ACANTHURIDAE	Acanthurus albipectoralis						
	Acanthurus blochii						
	Acanthurus dussumieri			0,0200	0,0627	0,0200	0,0627
	Acanthurus mata						
	Ctenochaetus striatus						
	Naso sp.						
	Naso unicornis	0,0125	0,0197			0,0125	0,0197
	Zebrasoma scopas						
	Zebrasoma veliferum						
BLENNIIDAE	Meiacanthus atrodorsalis						
CAESIONIDAE	Pterocaesio marri						
CARCHARHINIDAE	Nebrius ferrugineus						
CHAETODONTIDAE	Chaetodon auniga						
	Chaetodon baronessa						
	Chaetodon bennetti						
	Chaetodon ephippium						
	Chaetodon fasciatus						
	Chaetodon flavirostris						
	Chaetodon lunula						
	Chaetodon lunulatus						
	Chaetodon melannotus						
	Chaetodon pelewensis						
	Chaetodon plebeius						
	Chaetodon trifascialis						
	Chaetodon ulietensis						
	Chaetodon unimaculatus						
	Chaetodon vagabundus						
	Forcipiger flavissimus						
	Heniochus acuminatus						
	Heniochus monoceros						
GOBIIDAE	Amblygobius phalaena						
HAEMULIDAE	Diagramma pictus	0,0167	0,0171			0,0167	0,0171
	Plectorhynchus lineatus						
LABRIDAE	Bodianus loxozonus						
	Bodianus perditio						
	Cheilinus chlorourus						
	Cheilinus trilobatus						
	Coris aygula						
	Gomphosus varius						
	Hemigymnus melapterus						
	Labroides dimidiatus			0,0500	0,0000	0,0500	0,0000
	Novaculichthys taeniourus						
	Stethojulis bandanensis						
	Thalassoma hardwicke						
	Thalassoma lunare	0,0167	0,0004			0,0167	0,0004
	Thalassoma lutescens						
LETHRINIDAE	Lethrinus cf. obsoletus						
	Lethrinus obsoletus						
	Monotaxis grandoculis						
LUTJANIDAE	Lutjanus bohar						
	Lutjanus fulvus						
	Lutjanus vaiigiensis						
	Lutjanus vittus	0,0143	0,0000	0,0167	0,0002	0,0310	0,0002
MONACANTHIDAE	Oxymonacanthus longirostris						

MUGILOIDIDAE	Paraperis cylindrica						
MULLIDAE	Parupeneus barberinoides						
	Parupeneus barberinus						
	Parupeneus ciliatus						
	Parupeneus indicus						
	Parupeneus multifasciatus						
	Parupeneus spilurus						
	Upeneus tragula						
NEMIPTERIDAE	Scolopsis bilineatus						
POMACANTHIDAE	Centropyge bicolor						
	Centropyge bispinosus						
	Centropyge flavissimus						
	Centropyge tiben						
	Pomacanthus imperator						
	Pomacanthus semicirculatus						
	Pomacanthus sextriatus						
	Pygoplites diacanthus						
POMACENTRIDAE	Abudefduf sextriatus						
	Abudefduf whiteleyi						
	Amphiprion clarkii						
	Chromis fumea	0,0143	0,0000	0,0200	0,0000	0,0343	0,0000
	Chromis viridis						
	Chrysiptera rollandi						
	Dascyllus aruanus						
	Dascyllus reticulatus						
	Dascyllus trimaculatus						
	Pomacentrus aurifrons						
	Pomacentrus coelestis						
	Pomacentrus moluccensis						
	Stegastes cf. gascoyni						
	Stegastes sp.						
SCARIDAE	Scarus flavipectoralis						
	Scarus ghobban						
	Scarus rivulatus						
	Scarus schlegelii						
	Scarus sordidus						
	Scarus sp.						
SERRANIDAE	Cephalopholis boenack						
	Cephalopholis miniata	0,0250	0,0015			0,0250	0,0015
	Epinephelus cf. merra						
	Epinephelus fasciatus						
	Epinephelus merra						
	Epinephelus muculatus						
	Plectropomus laevis						
	Plectropomus leopardus						
	Pseudanthias hypselosoma	0,0200	0,0000	0,0167	0,0000	0,0367	0,0000
SIGANIDAE	Siganus dolius						
	Siganus puellus						
	Siganus stellatus						
	Siganus vulpinus						
TETRAODONTIDAE	Canthigaster bennetti						
	Canthigaster valentini						
ZANCLIDAE	Zanclus cornutus						
TOTAL GLOBAL		0,1194	0,0388	0,1317	0,0637	0,2511	0,1025

## Annexe 15 Répartition simplifiée des différents types de substrat par transect et par station



## Répartition simplifiée des différents types de substrat par transect et par station

