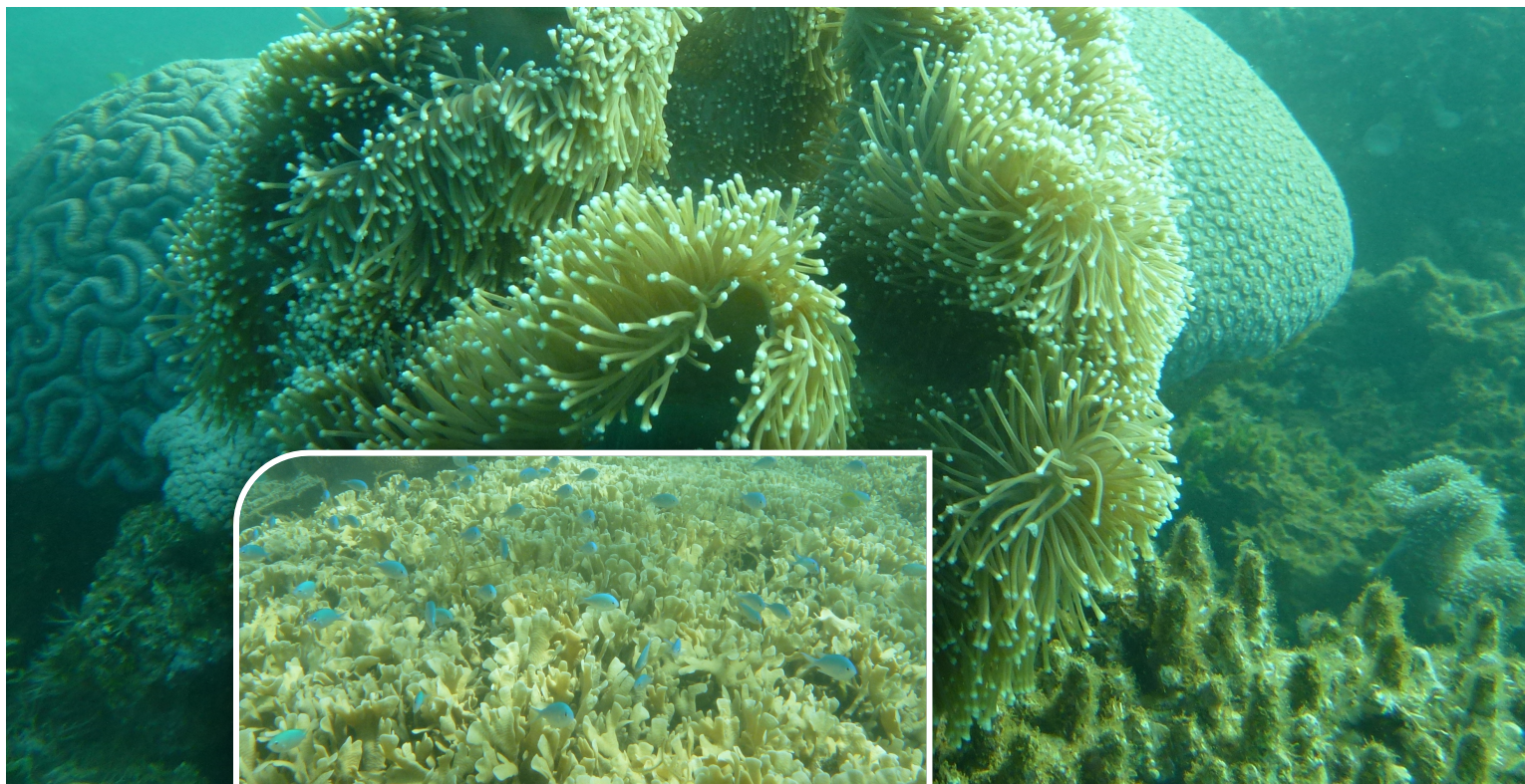




Rapport final

Communautés récifales dans les baies Kué et Port Boisé : Evolution de l'état de santé des communautés en 2013

Auteurs : S. Sarramegna, M. Guillaume. EMR.

Editeur : OEIL.

Date : Octobre 2013



Observatoire de l'environnement
en Nouvelle-Calédonie

11 rue Guynemer
98800 Nouméa
Tel.: (+ 687) 23 69 69
www.oeil.nc



*Communautés récifales dans les baies Kué et Port
Boisé : Evolution de l'état de santé des
communautés en 2013*

Pièces écrites

*Commanditaire : Observatoire de l'environnement
Responsable du projet : Sébastien Sarramegna*

Références	Version	Date	Rédacteur(s)	Relecteur(s)
Af-13-0620 Ra-13-0730	V1	23/10/2013	S. Sarramegna & M. Guillaume	S. Sarramegna & M. Guillaume

E.M.R – Groupe MINE-R-EAUX

Nouméa : 58 rue de Papeete (Ducos) – BP 7949 – 98801 Nouméa Cedex

Tel. : (687) 27 77 93 / Fax : (687) 27 19 53

Koné : lot 1, Section Koniambo – Voh – BP 680 – 98860 Pouembout Cedex

Tel. / Fax : (687) 47 94 04



Sommaire

RESUME EXECUTIF	7
1 INTRODUCTION	10
2 MATERIEL ET METHODES.....	11
2.1 Moyens humains mis en œuvre.....	11
2.2 Zone d'étude et stratégie d'échantillonnage	12
2.2.1 Zone d'étude	12
2.2.2 La baie Kué	14
2.2.3 La baie de Port-Boisé.....	15
2.2.4 Stratégie d'échantillonnage	16
2.3 Méthodes d'inventaire.....	19
2.3.1 Caractérisation de l'habitat (LIT)	19
2.3.2 Inventaire du macrobenthos	20
2.3.3 Inventaire de l'ichtyofaune.....	21
2.4 Contrôle qualité.....	22
2.5 Traitement des données.....	23
2.5.1 Pourcentages de recouvrement des catégories de substrat.....	23
2.5.2 Densités des taxons de macroinvertébrés	25
2.5.3 Densités et biomasses des espèces de l'ichtyofaune.....	27
2.6 Analyse statistique des données	27
2.6.1 Statistiques inférentielles	27
2.6.2 Statistiques exploratoires	28
2.7 Cartographie	29
3 RESULTATS DE L'ETAT DES COMMUNAUTES RECIFALES EN 2013	30
3.1 Substrat.....	30
3.1.1 Caractérisation de l'habitat récifal.....	30
3.1.1.1 Caractéristiques générales de recouvrement du substrat dans la zone d'étude	30
3.1.1.2 Baie de Kué	31
3.1.1.2.1 St31	38
3.1.1.2.2 St32	42
3.1.1.2.3 St33	46
3.1.1.2.4 St34	51
3.1.1.3 Port Boisé.....	55
3.1.1.3.1 St36	61
3.1.1.3.2 St37	66
3.1.1.3.3 St38	70
3.1.1.3.4 St39	75
3.2 Macrobenthos.....	79
3.2.1 Caractéristiques générales du macrobenthos	79
3.2.1.1 Richesse taxonomique	79

3.2.1.2	Densité.....	81
3.2.2	Baie Kue.....	82
3.2.2.1	St31.....	82
3.2.2.1.1	Richesse taxonomique	82
3.2.2.1.2	Densité.....	83
3.2.2.2	St32.....	84
3.2.2.2.1	Richesse taxonomique	84
3.2.2.2.2	Densité.....	84
3.2.2.3	St33.....	85
3.2.2.3.1	Richesse taxonomique	85
3.2.2.3.2	Densité.....	86
3.2.2.4	St34.....	87
3.2.2.4.1	Richesse taxonomique	87
3.2.2.4.2	Densité.....	87
3.2.3	Port Boisé.....	88
3.2.3.1	St36.....	88
3.2.3.1.1	Richesse taxonomique	88
3.2.3.1.2	Densité.....	89
3.2.3.2	St37.....	90
3.2.3.2.1	Richesse taxonomique	90
3.2.3.2.2	Densité.....	90
3.2.3.3	St38.....	91
3.2.3.3.1	Richesse taxonomique	91
3.2.3.3.2	Densité.....	92
3.2.3.4	St39.....	93
3.2.3.4.1	Richesse taxonomique	93
3.2.3.4.2	Densité.....	93
3.3	Ichtyofaune.....	94
3.3.1	Caractéristiques de l'ichtyofaune	94
3.3.1.1	Caractéristiques générales de l'ichtyofaune dans la zone d'étude	94
3.3.1.1.1	Richesse spécifique totale	94
3.3.1.1.2	Richesse spécifique moyenne	95
3.3.1.1.3	Densité moyenne.....	95
3.3.1.1.4	Biomasse moyenne.....	95
3.3.1.2	Baie Kue	96
3.3.1.2.2	St31	99
3.3.1.2.3	St32	103
3.3.1.2.4	St33	108
3.3.1.2.5	St34	113
3.3.1.3	Port Boisé.....	117
3.3.1.3.2	St36	120
3.3.1.3.3	St37	125
3.3.1.3.4	St38	130
3.3.1.3.5	St39	134
4	EVOLUTIONS TEMPORELLES DES COMMUNAUTES RECIFALES	139
4.1	Substrat.....	139
4.1.1	Evolution de l'habitat entre 2011 et 2013	139
4.1.1.1	La baie Kué.....	139
4.1.1.1.1	Caractéristiques générales.....	139
4.1.1.1.2	Les platiers	144
4.1.1.1.3	Les hauts de tombant	148
4.1.1.1.4	Les bas de tombant	152
4.1.1.2	La baie de Port-Boisé.....	156
4.1.1.2.1	Caractéristiques générales.....	156

4.1.1.2.2	Les platiers	161
4.1.1.2.3	Les hauts de tombant	165
4.1.1.2.4	Les bas de tombant	169
4.1.2	Evolution de l'habitat de 1994 à 2013	173
4.1.2.1	La baie Kué.....	174
4.1.2.2	La baie de Port-Boisé.....	177
4.2	Macrobenthos.....	179
4.2.1	Evolution des communautés macrobenthiques entre 2011 et 2013	179
4.2.1.1	La baie Kué.....	179
4.2.1.1.1	Caractéristiques générales.....	179
4.2.1.1.2	Les Platiers	185
4.2.1.1.3	Les Hauts de tombant.....	191
4.2.1.1.4	Les Bas de tombant	197
4.2.1.2	La baie de Port-boisé.....	203
4.2.1.2.1	Caractéristiques générales.....	203
4.2.1.2.2	Les Platiers	209
4.2.1.2.3	Les Hauts de tombant.....	215
4.2.1.2.4	Les Bas de tombant	221
4.2.2	Evolution des communautés macrobenthiques entre 1994 et 2013	227
4.2.2.1	Echinodermes	228
4.2.2.1.1	Richesse taxonomique	228
4.2.2.1.2	Densité.....	228
4.2.2.2	Astérides	229
4.2.2.2.1	Richesse taxonomique	229
4.2.2.2.2	Densité.....	230
4.2.2.3	Echinides.....	231
4.2.2.3.1	Richesse taxonomique	231
4.2.2.3.2	Densité.....	232
4.2.2.4	Holothurides	232
4.2.2.4.1	Richesse taxonomique	232
4.2.2.4.2	Densité.....	233
4.2.2.5	Mollusques.....	234
4.2.2.5.1	Richesse taxonomique	234
4.2.2.5.2	Densité.....	235
4.2.2.6	Bivalves.....	236
4.2.2.6.1	Richesse taxonomique	236
4.2.2.6.2	Densité.....	236
4.2.2.7	Gastéropodes.....	237
4.2.2.7.1	Richesse taxonomique	237
4.2.2.7.2	Densité.....	238
4.3	L'ichtyofaune.....	239
4.3.1	Evolution de l'ichtyofaune entre 2011 et 2013	239
4.3.1.1	La baie Kué.....	239
4.3.1.1.1	Caractéristiques générales.....	239
4.3.1.1.2	Les Platiers	248
4.3.1.1.3	Les hauts de tombant	255
4.3.1.1.4	Les bas de tombant	261
4.3.1.2	La baie de Port Boisé.....	269
4.3.1.2.1	Caractéristiques générales.....	269
4.3.1.2.2	Les Platiers	277
4.3.1.2.3	Les hauts de tombant	284
4.3.1.2.4	Les bas de tombant	291
4.3.2	Evolution de l'ichtyofaune de 1994 à 2013	298
4.3.2.1	Le peuplement global	298
4.3.2.2	Les principales familles	301
4.3.2.2.1	Les Acanthuridae.....	301

4.3.2.2.2	Les Chaetodontidae	302
4.3.2.2.3	Les Pomacentridae	304
5	SYNTHESE / DISCUSSION.....	306
5.1	Caractéristiques du substrat	306
5.2	Caractéristiques du macrobenthos	307
5.3	Caractéristiques de l'ichtyofaune.....	309
6	CONCLUSION	311
7	BIBLIOGRAPHIE.....	312
8	LISTE DES ILLUSTRATIONS	313
9	LISTE DES ANNEXES	330

RESUME EXECUTIF

Suite aux fortes précipitations observées les 02 et 03 juillet 2013, de nombreux organismes marins morts ont été observés sur le littoral au niveau des baies de Kué et de Port-Boisé. Pour estimer l'ampleur de la perturbation et évaluer les causes de ces mortalités, l'OEIL a décidé de commanditer une mission d'expertise les 09 et 10 juillet 2013 (EMR, 2013). Suite à cette expertise, l'OEIL a souhaité mandater une autre étude dont l'objectif était de décrire les évolutions des communautés récifales entre 1994 et 2013. De plus, si des signes de dégradation sont observés en 2013, peuvent-ils être liés aux impacts des fortes précipitations des 02 et 03 juillet 2013 ? Ainsi, la société EMR a été mandatée par l'Observatoire de l'Environnement (OEIL) pour réaliser l'ensemble de cette étude.

La zone d'étude s'est focalisée sur les 2 baies ayant été particulièrement impactées par les fortes précipitations du mois de juillet 2013, à savoir la baie Kué et la baie de Port-Boisé. Ces 2 baies, sont respectivement sous influence de l'activité du complexe industriel et minier de Vale Nouvelle-Calédonie et éloignée de l'influence directe de ce dernier.

Les résultats de la présente étude montrent des variations plus ou moins importantes des descripteurs du substrat entre 2011 et 2013 mais elles n'apparaissent pas de manière constante dans les différentes baies et sur les différents biotopes. En effet, si les résultats de la présente étude montrent, au regard des perturbations subies par la baie de Port-Boisé, une certaine stabilité de la structure spatiale du substrat de cette dernière, la baie Kué présente une variation de la structure spatiale du substrat entre 2011 et 2013. Les descripteurs du substrat permettent de mettre en évidence une structuration des stations inventoriées dans la baie Kué selon leurs localisations « fond de baie » ou « proche de la passe ». Cette séparation apparaît de manière assez claire en 2011. En 2013, cette distinction n'apparaît pas de manière aussi claire. En effet, les platiers des stations situées à proximité de la passe ont été touchés par la couche d'eau « douce », « froide » et « turbide » entraînant la mort de certains coraux, d'où un substrat en 2013 caractérisé par les catégories « corail mort » et « corail mort recouvert d'algues ». De plus, la structure du substrat des hauts de tombant des stations de fond de baie évolue entre les catégories « sable », « blocs et dalle corallienne » et la catégorie « vase », qui montrait un accroissement de la sédimentation à ce niveau. En revanche, la structure du substrat des bas de tombant des stations de la baie Kué reste relativement stable entre 2011 et 2013. Enfin, l'analyse de l'évolution des principales catégories de substrat sur des séries temporelles plus

importantes (1994 à 2011) montre que les valeurs mesurées en 2013 restent dans la gamme de variation de ce qui a déjà été observé. Il semble donc, au regard de la mise en perspective des caractéristiques du substrat observées en 2013, que les baies puissent « récupérer » à court ou moyen terme.

Comme pour les caractéristiques du substrat, les résultats de la présente étude montrent, au regard des perturbations subies par la baie de Port-Boisé, une certaine stabilité de la structure spatiale des communautés macrobenthiques de cette dernière. En revanche, au niveau de la baie Kué les variations de la structure spatiale des communautés macrobenthiques entre 2011 et 2013 semblent plus marquées. L'observation globale montre un changement de la structure taxonomique du peuplement macrobenthique entre 2011 et 2013. En 2011, le peuplement est caractérisé par la présence de Bivalves et d'Astérides et en 2013, les taxons caractéristiques du peuplement sont les Vers, les Bivalves, les Gastéropodes, les Crinoïdes, les Astérides et les Holothurides. L'analyse de l'évolution des principaux descripteurs (richesse taxonomique et densité) des 2 groupes du macrobenthos (Mollusques et Echinodermes) pour lesquels nous disposons des séries temporelles de données les plus importantes (2005 à 2013), montre globalement une baisse de ces descripteurs en 2013 par rapport aux valeurs mesurées en 2011. Malgré les variations observées, les valeurs mesurées en 2013 restent dans la gamme des valeurs qui a déjà été observée par le passé, ce qui laisse supposer que les communautés macrobenthiques présentes dans les baies puissent « récupérer » à court ou moyen terme.

Les résultats de la présente étude montrent une structuration des peuplements ichtyologiques récifaux associée aux types des récifs selon l'importance respective des influences estuarienne et lagunaire. Ceci est typique de l'organisation spatiale des peuplements ichtyologiques récifaux de l'Indo-Pacifique et reflète la géomorphologie et la structure des habitats présents dans la zone d'étude. Par la suite, les évolutions observées viennent de la diminution de la richesse spécifique et de la densité des principales familles (Acanthuridae, Labridae, Scaridae et Pomacentridae) entre 2011 et 2013, à la fois dans la baie Kué et dans la baie de Port-Boisé. Il est également important de noter l'augmentation de la densité des Chaetodontidae (espèces indicatrice la santé des récifs) entre 2011 et 2013 au niveau des 2 baies de la zone d'étude. D'importantes fluctuations inter-annuelles de la richesse spécifique ont été observées dans le cas de la présente étude. Ainsi pour la richesse spécifique totale, les informations disponibles montrent des valeurs plus faibles en 1994 et en 2013 par rapport aux valeurs observées de 2000 à 2011. Il est important de noter que

sur la même période (2011-2013), la baisse observée dans la baie Kué est bien plus importante que celle observée dans la baie de Port-Boisé. Malgré cette baisse importante les valeurs de richesse spécifique observées en 2013 sont bien supérieures à celle observées en 1994. Les mêmes constatations peuvent être faites pour les densités et les biomasses globales comme pour celles des principales familles (Acanthuridae, Chaetodontidae et Pomacentridae). Il apparaît donc que les variations observées entre 2011 et 2013 restent dans les gammes de variations observées par le passé au niveau des ces 2 baies, ce qui laisse supposer que les communautés ichthyologiques présentes aient la capacités à « récupérer ».

1 INTRODUCTION

L'Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie, province Sud (OEIL) a pour mission de suivre l'évolution de l'environnement et d'en informer les populations. Dans le cadre de son plan d'actions 2011, il avait été décidé de réaliser un état de référence des communautés récifales dans le périmètre d'influence de Vale Nouvelle-Calédonie (EMR 2012a, 2012b & 2012c). Cet état de référence, avait pour objectif de décrire les caractéristiques du milieu et de les comparer entre unités d'inventaire. D'autre part, cette étude devait permettre d'analyser les évolutions temporelles des différentes variables étudiées dans le temps grâce aux données des suivis effectués depuis 1994. Plus récemment, suite aux fortes précipitations observées les 02 et 03 juillet 2013, de nombreux organismes marins morts ont été observés sur le littoral au niveau des baies de Kué et de Port-Boisé. Pour estimer l'ampleur de la perturbation et évaluer les causes de ces mortalités, l'OEIL a décidé de commanditer une mission d'expertise les 09 et 10 juillet 2013 (EMR, 2013). Suite à cette expertise, l'OEIL a souhaité mandater une autre étude dont l'objectif porte sur l'étude de l'évolution de l'état de santé des communautés récifales dans la région des baies Kué et de Port-Boisé en 2013. Cette analyse doit permettre de décrire les évolutions des communautés récifales entre 1994 et 2013. De plus, si des signes de dégradation sont observés en 2013, peuvent-ils être liés aux impacts des fortes précipitations des 02 et 03 juillet 2013 ?

Ainsi, la société EMR a été mandatée par l'Observatoire de l'Environnement (OEIL) pour réaliser cette étude. Cette dernière fait l'objet du présent rapport.

Comme demandé dans le cahier des charges, la présente étude doit permettre de décrire l'évolution spatio-temporelle des communautés récifales des baies Kué et Port-Boisé entre 1994 et 2013. Ainsi, les analyses des variations temporelles ont été réalisées pour les stations déjà inventoriées par le passé. Pour ce faire, EMR dispose des études réalisées dans la présente zone d'étude depuis 1994 et mises à disposition par l'OEIL et Vale Nouvelle-Calédonie dans le cadre de la réalisation de l'état de référence des communautés récifales de 2011 (EMR 2012a, 2012b & 2012c).

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 Moyens humains mis en œuvre

L'étude a été coordonnée par le Dr. Sébastien Sarramegna, Docteur en biologie marine et gérant d'EMR.

La société EMR se compose d'une équipe de personnes reconnues dans l'expertise des milieux récifo-lagonaires et des littoraux du Pacifique Sud. Elles ont réalisé de nombreuses études d'impacts en milieu marin ainsi que des suivis environnementaux pour de grands groupes industriels et pour des programmes scientifiques (programme ZoNéCo, UNESCO, RORC, etc.).

Les investigations de terrain ont été menées par EMR :

- **Sébastien Sarramegna**, docteur en biologie marine, il a plus de 15 ans d'expérience en biologie marine. Il a été responsable par intérim du service Environnement pour le projet Koniambo Nickel SAS et a notamment coordonné les opérations de suivi environnemental au sein de la société Falconbridge pendant 6 ans. Plus récemment, il a été responsable scientifique de l'Aquarium des Lagon. De 2008 à 2010, il a été notamment en charge du suivi de l'environnement marin du projet Koniambo Nickel SAS dans le cadre de ses fonctions dans EMR. M. Sarramegna était chargé de réaliser l'inventaire de l'ichtyofaune (poissons non-commerciaux) ;
- **Marianne Guillaume**, ingénieur environnement marin pour la société EMR, plongeuse Niveau IV et scaphandrier Classe IIB. Elle a notamment été chargée de mission sur le projet Koniambo (traitement et analyse des données de suivi du milieu marin) et réalise des études d'impact en milieu marin. Mlle Guillaume était chargée de réaliser les relevés LIT et les photographies sous-marines pour la mission de l'ŒIL.

Et la société EGLE :

- **Philippe Frolla**, plongeur biologiste, chargé de réaliser l'inventaire de l'ichtyofaune (poissons commerciaux);
- **Daisy Goroparawa**, plongeur biologiste, chargé de réaliser les inventaires du substrat et de la macrofaune benthique.

La logistique des opérations en mer a été assurée par M. Marc Negrello de la société Casy Express.

2.2 Zone d'étude et stratégie d'échantillonnage

2.2.1 Zone d'étude

L'usine Vale Nouvelle-Calédonie est située dans la Province sud, au sud-est de Nouméa. Le projet minier est localisé sur le Plateau de Goro et l'usine se situe sur le littoral de la Baie de Prony (Figure 1). En cours de construction depuis 2005, pour une mise en production progressive à partir de 2008, celle-ci utilisera la quatrième génération du procédé hydrométallurgique destiné au nickel. A pleine capacité, l'usine produira 60 000 tonnes de nickel et de 4 600 à 5 500 tonnes de cobalt par an. Elle requerra un effectif d'environ 800 salariés.

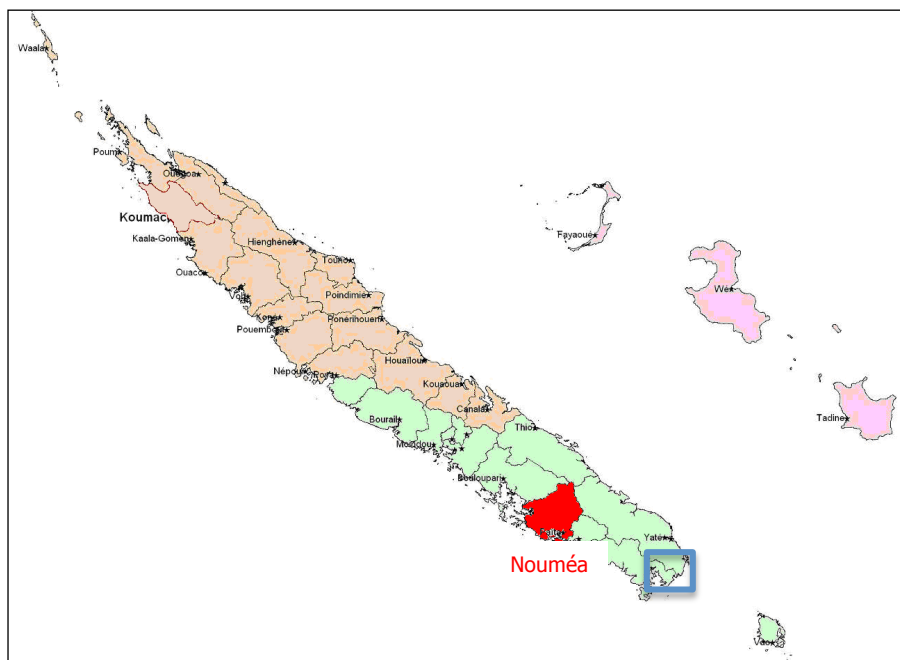


Figure 1 : Localisation du site d'étude (en bleu) (sans échelle)

Les principales infrastructures industrielles et minières de Vale Nouvelle-Calédonie susceptibles d'avoir des impacts sont (Figure 2) :

- la zone d'extraction,
- la verse à stérile,
- la carrière de péridotite,

- le parc à résidus,
- le diffuseur.



Figure 2 : carte de localisation des principales infrastructures de Vale Nouvelle-Calédonie (CEIL).

Conformément au cahier des charges, la zone d'étude s'est focalisée sur les 2 baies ayant été particulièrement impactées par les fortes précipitations du mois de juillet 2013, à savoir la baie Kué et la baie de Port-Boisé. Ces 2 baies, sont respectivement sous influence de l'activité du complexe industriel et minier de Vale Nouvelle-Calédonie et éloignée de l'influence directe de ce dernier. Les détails sont donnés dans le Tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1. Liste des unités (zones) et groupes d'unités (sous influence ou éloignée de l'influence directe de VALE NC).

Lieu	Groupe d'unités
Baie Kué	Sous influence directe
Port-Boisé	Eloignée de l'influence directe

2.2.2 La baie Kué

La baie Kué constitue un ensemble homogène par rapport aux autres ensembles géomorphologiques de la zone d'étude et plus particulièrement par rapport à la baie de Port-Boisé. Cette baie de petite taille (1,88 km²) est caractérisée par la présence d'un récif frangeant le long de ses faces est et ouest et par la présence d'une mangrove dans sa façade interne. L'estuaire se prolonge par un chenal central qui débouche sur une passe relativement étroite (290m), marquant l'entrée de la baie. Ainsi, cette baie a pour particularité d'être en contact direct avec le milieu océanique (canal de la Havannah), ce qui permet de réaliser une transition rapide entre les domaines terrestre et marin. Ces caractéristiques soulignent l'intérêt écologique de cet écosystème. Les caractéristiques du substrat (EMR, 2012) montrent que les communautés sont organisées selon un gradient côte-large déterminé par l'importance relative des influences terrigènes et océaniques.

Une seule rivière se jette dans les eaux de la baie Kué. Il s'agit de la rivière Kué qui se jette dans le fond de la baie du même nom. Cette rivière est alimentée par un réseau hydrographique important qui draine un bassin versant (KOU_14, Géorépertoire de la Nouvelle-Calédonie) de très grande superficie (42,8 km²). Le bassin versant de la rivière Kué peut être séparé en 2 sous-bassins versants secondaires. Le premier représente la partie sommitale et a pour particularité d'accueillir la grande majorité des infrastructures minières du projet de Vale Nouvelle-Calédonie, à savoir :

- la zone d'extraction,
- la verse à stérile,
- la carrière de péridotite,
- le parc à résidus.

La seconde partie du bassin versant, situé en aval, présente un couvert végétal relativement important et préservé.

La majeure partie de la rivière Kué et de ses affluents provient de la partie supérieure du bassin versant KOU_14, au niveau duquel est localisée la majorité des activités minières de Vale Nouvelle-Calédonie.

De plus, le diffuseur du tuyau de rejet de certains effluents liquides se trouve à proximité (3 - 4 Km) de la passe de la baie Kué au fond du canal de la Havannah.

2.2.3 La baie de Port-Boisé

La baie de Port-Boisé constitue un ensemble homogène par rapport aux autres ensembles géomorphologiques de la zone d'étude et plus particulièrement par rapport à la baie Kué. Elle se caractérise par la présence d'un récif frangeant le long de ses faces est et ouest. C'est une baie de taille moyenne (2,8 km²) assez profonde et relativement fermée. La baie de Port-Boisé s'ouvre sur le canal de la Havannah par une passe relativement étroite (340 m). Ainsi, cette baie a également pour particularité d'être en contact direct avec le milieu océanique (canal de la Havannah). Les communautés récifales de la baie de Port-Boisé s'organisent en fonction de 2 influences majeures, une influence estuarienne (rivière du Trou Bleu) et une influence océanique (canal de la Havannah). La baie de Port-Boisé présente des analogies avec la baie Kué. Ainsi, l'importance relative des influences terrigènes et océaniques conditionne l'organisation des peuplements.

Quatre cours d'eau se jettent au niveau de cette baie. Le plus important est la rivière du Trou Bleu qui se jette dans le fond de la baie de Port-Boisé. Un second cours d'eau se jette également dans le fond de la baie à proximité de l'estuaire de la rivière du Trou Bleu. Les 2 autres cours d'eau se jettent au niveau de la façade ouest de la baie, au niveau de la petite anse Kwâ Mwa. Ces 4 cours d'eau sont alimentés par un réseau hydrographique peu important qui draine un bassin versant principal de faible superficie (24,4 km²). Le bassin versant principal peut être séparé en 4 sous-bassins versants secondaires :

- le sous-bassin versant de la rivière du Trou Bleu, qui présente un couvert végétal relativement important et préservé ;
- le sous-bassin versant du cours d'eau se jetant à proximité de la rivière du Trou Bleu, qui présente également un couvert végétal relativement important et préservé ;
- les 2 sous-bassins versants des cours d'eau se jetant au niveau de l'anse Kwâ Mwa, qui présentent un couvert végétal moins important et moins préservé que les 2 sous-bassins versants précédents.

2.2.4 Stratégie d'échantillonnage

Au niveau des baies Kué et de Port-Boisé, la campagne d'inventaire a été réalisée sur 8 stations. Ces stations sont des stations déjà existantes et ayant fait l'objet de plusieurs suivis :

- Thollot et Wantiez en 1994 ;
- Sarramégna en 2000 ;
- EMR en 2011

La nomenclature des stations est celles-ci établie par EMR en 2011. Ces stations avec leur ancien nom et leur nom actuel, sont données dans le Tableau 2 :

Tableau 2. Stations d'inventaire du substrat, du macrobenthos et de l'ichtyofaune (Octobre, 2011).

Lieu	Zone	Coordonnées GPS		Ancien nom		Nouveau nom (EMR, 2011)
		X_WGS84	Y_WGS84	Sarramegna	Thollot & Wantiez	
Baie Kué	Zone VI	704355,6	7528104,9	St4	Station 6	St31
Baie Kué	Zone VI	704058,8	7528001,9	St5	Station 9	St32
Baie Kué	Zone VI	704628,0	7527429,9	St3	Station 7	St33
Baie Kué	Zone VI	704297,4	7527360,2	St6	Station 8	St34
Port Boisé	Zone VII	702356,4	7526115,8		Station 3	St36
Port Boisé	Zone VII	702914,3	7526445,3		Station 4	St37
Port Boisé	Zone VII	702205,6	7527275,8		Station 5	St38
Port Boisé	Zone VII	701686,0	7527224,0			St39

Chaque baie comprend plusieurs stations (Figure 3). Chaque station comprend 3 transects répartis respectivement sur le platier (1 à 3 m), sur le haut de tombant (2 à 5 m) et sur le bas de tombant (5 à 20 m) en excluant les zones de vase et le bas du tombant s'il se trouve à plus de 20 m.

Les transects des stations actuellement suivies sont repérées par des piquets (fers à béton). Sur chaque transect des stations de suivi, un piquet balise le départ et un piquet balise la fin du transect. Dans tous les cas, les transects ont été repositionnés sur une même unité géomorphologique (ex : platier), dans une zone homogène, parallèle au trait de côte le plus proche et à une même profondeur (avec un dénivelé maximum de 3 m sur les 20m du transect).

Pour chacune des stations et sur chacun des 3 transects, un inventaire du substrat, du macrobenthos et de l'ichtyofaune a été réalisé.

Le calendrier de la mission de terrain qui s'est déroulée du 25 au 27 septembre 2013 ainsi que les détails journaliers des conditions environnementales rencontrées, sont présentés à l'annexe 1.

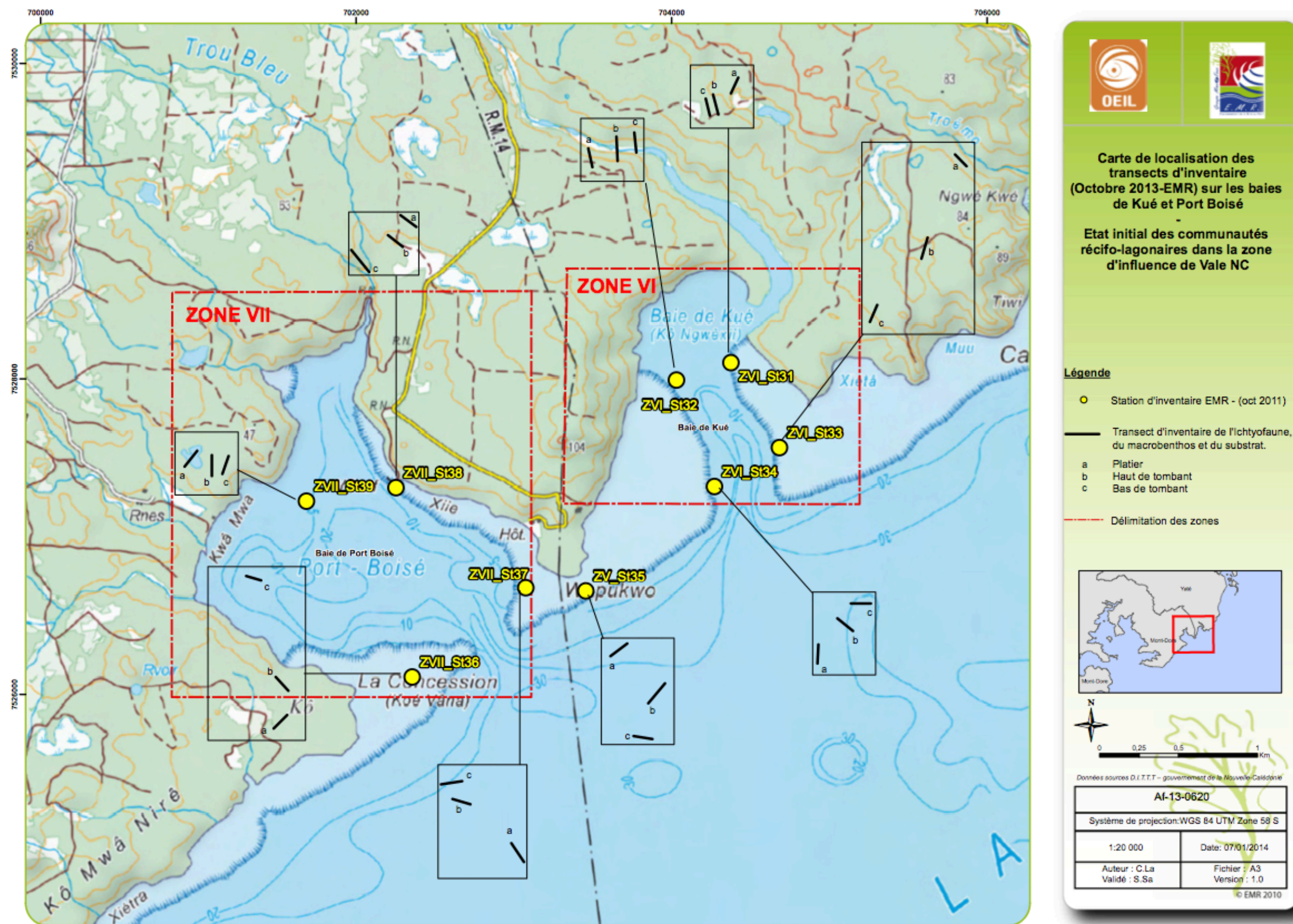


Figure 3 : Carte de localisation des stations d'inventaire dans les baies de la zone d'étude.

2.3 Méthodes d'inventaire

2.3.1 Caractérisation de l'habitat (LIT)

La méthode du *Line Intercept Transect* (LIT) est largement utilisée pour la description des habitats coralliens, l'estimation du pourcentage de recouvrement des différents substrats et la description des communautés benthiques récifales (English *et al.* 1997). Elle fournit en effet une description non biaisée de la couverture des différentes catégories de substrats à petite échelle (< 100m²).

Cette technique est fondée sur la méthode d'inventaire par transects linéaires qui permet d'estimer, au moyen d'un ruban à mesurer déployé sur le fond, le pourcentage de recouvrement des différentes formes de vie et substrats abiotiques (vase, sable, débris et roche et dalle corallienne). Le substrat est inventorié en classant le type de fond selon différents critères sédimentologiques, pour les zones abiotiques, et selon le groupe biologique et la forme des colonies, pour les parties vivantes (Tableau 3).

Tableau 3. Catégories utilisées pour l'inventaire du substrat par la méthode du *Line Intercept Transect* (English *et al.* 1997).

Codes	Signification	Description
dc	Corail mort récemment	Couleur blanche
dca	Corail mort en place recouvert d'algues	Corail mort recouvert d'algues
	<i>Acropora</i>	
acb	<i>Acropora</i> branchu	Au moins 2 niveaux de branches
acs	<i>Acropora</i> submassif	
acd	<i>Acropora</i> digité	Branches en forme de doigts
act	<i>Acropora</i> tabulaire	Branches aplaties horizontalement
ace	<i>Acropora</i> encroûtant	
	Non <i>Acropora</i>	
cb	Corail branchu	Au moins 2 niveaux de branches
ce	Corail encroûtant	
cf	Corail foliaire	Corail en forme de feuille
cm	Corail massif	
cs	Corail submassif	
cmr	<i>Fungia</i> spp.	Corail solitaire
cme	<i>Millepora</i> spp.	Corail de feu
sc	Corail mou	
sp	Eponge	
zo	Zoanthaires	
ot	Autres organismes	Ascidies, anémones, gorgones, bénitiers
aa	Assemblage d'algues	
ca	Algues calcaires	
ha	<i>Halimeda</i> spp.	
ma	Macrophyte	
ta	Algues filamenteuses	

s	Sable	Particules < 2 cm
r	Débris	2 cm ≤ particules < 10 cm
si	Vase	
wa	Crevasses	Crevasse de plus de 50 cm
rck	Roches et dalle corallienne	

2.3.2 Inventaire du macrobenthos

La faune macrobenthique a été inventoriée par la méthode d'observation sur couloir. Les recensements par comptage visuel sont réalisés de part et d'autre d'un transect de 20 mètres de longueur matérialisé sur le fond par un pentadécamètre, sur un couloir de 5 mètres de largeur soit sur une largeur de 2,5 mètres de chaque côté du transect, et une surface de 50m² (Figure 4).

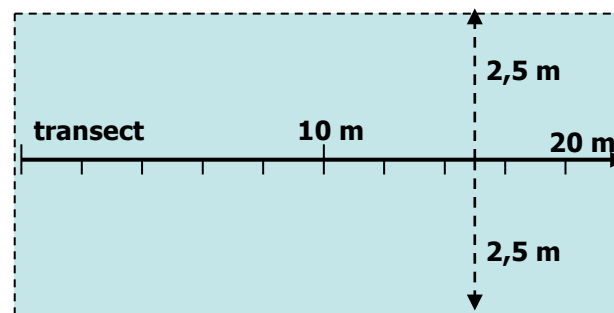


Figure 4. Positionnement du transect et des couloirs de 2,5 mètres de largeur pour l'échantillonnage des communautés benthiques. Aire totale : 100 m².

Le plongeur note, pour chaque observation, l'espèce et le nombre d'individus observés. Pour certaines espèces consommées ou commercialisées en Nouvelle-Calédonie (bénitiers, trocas), les individus sont également mesurés. La détermination des organismes n'est pas toujours possible jusqu'au niveau spécifique. Elle peut se limiter à la famille ou au genre. Les données recueillies sont cependant suffisantes pour caractériser les peuplements benthiques de façon satisfaisante.

Conformément au cahier des charges, le comptage a porté sur les espèces visibles (non cryptiques) mesurant au moins 1 cm. L'échantillonnage s'est focalisé sur le comptage :

- des Echinodermes (exhaustif) déterminés au niveau de l'espèce, hormis pour les Crinoïdes et Ophiures déterminées au niveau de la famille ;

- des Mollusques (exhaustif) identifiés au niveau de l'espèce. Les trocas et bénitiers sont mesurés (respectivement diamètre maximum à la base et longueur maximale) ;
- de l'Eponge Clione ;
- des Crustacés décapodes (*a minima* Palinuridae – langoustes- et Scyllaridae – cigales et popinées-).

2.3.3 Inventaire de l'ichtyofaune

L'inventaire de l'ichtyofaune a été réalisé par comptage visuel sous-marin, selon la méthode des transects à largeur variable (Kulbicki & Sarrapegna 1999). Deux plongeurs progressent le long du transect de 20m et répertorient l'ensemble des poissons qu'ils voient de part et d'autre de celui-ci. Pour chaque observation, les plongeurs notent l'espèce, le nombre d'individus observés, estiment leur taille (à la fourche) et la distance (d) du transect à laquelle il(s) se trouve(nt) (maximum 15m) (Figure 5). Le premier plongeur compte uniquement les espèces dites « commerciales », le second réalise le comptage des autres espèces. Le cumul des données récoltées par les deux plongeurs permet d'obtenir des données sur l'ensemble des espèces (peuplement total).

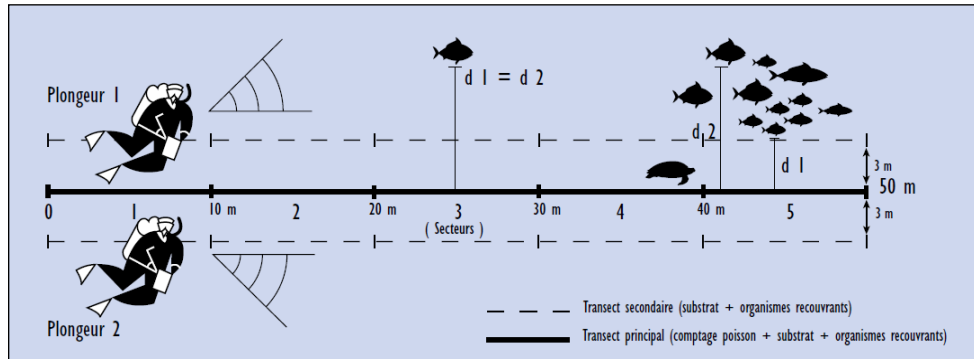


Figure 5. Principe d'un comptage en plongée (exemple pour un transect de 50m, d'après le schéma IRD, 2001). d : distance perpendiculaire au transect. Pour un banc monospécifique, d1 correspond à la distance de l'individu le plus près du transect et d2 à la distance de l'individu le plus loin du transect. Pour un poisson solitaire $d1 = d2$.

Les comptages sont réalisés dans des conditions de visibilité horizontales supérieures à 5m et jusqu'à une distance de 15m de part et d'autre du transect.

Toutes les espèces de poissons sont prises en compte. L'ichtyofaune a été classée en plusieurs catégories pour l'analyse :

- le peuplement total : regroupe l'ensemble des espèces inventoriées ;

- les espèces commerciales (Serranidae, Lutjanidae, Scaridae, etc...) ;
- les autres espèces : regroupent les espèces majoritairement de petite taille généralement non consommées dans le Pacifique Ouest. On distingue dans ce groupe certaines espèces dites indicatrices de l'état de santé du milieu récifal (Chaetodontidae, certains Pomacentridae, etc...).

Conformément au cahier des charges, l'analyse des données a été réalisée pour différentes composantes : ichtyofaune totale, Chaetodontidae et espèces commerciales. Concernant les « espèces indicatrices », d'après Zekeria & Videler (2000), l'abondance des Chaetodontidae est fortement corrélée à la couverture corallienne des Scléractiniaires et à celle des coraux branchus. En effet, les Chaetodontidae, majoritairement corallivores, se nourrissent des polypes coralliens. Leur abondance est donc liée à la couverture en corail vivant. D'autre part, Luckhurst & Luckhurst (1978) et Bell *et al.* (1986) ont trouvé des corrélations entre l'abondance des poissons papillons et la complexité du substrat. Les espèces commerciales regroupent les espèces vendues sur les marchés et dans les commerces de Nouvelle-Calédonie.

L'algorithme de la base de données RFID (source : CPS) a été utilisé pour calculer la densité et la biomasse.

2.4 Contrôle qualité

Le contrôle qualité de la fiabilité des données biologiques, mis en place dans le cadre de ces inventaires a porté sur la vérification post-inventaire :

- de retour de terrain, l'ensemble des données brutes est vérifié puis celles-ci sont saisies (la saisie semi-automatique évite d'avoir des espèces mal orthographiées) ;
- la liste des espèces inventoriées est validée à l'aide de plusieurs ouvrages reconnus dans les différents domaines respectifs (substrat, macrobenthos, poissons) ;
- l'informatisation des données est facilitée par l'existence de formulaires standardisés, fortement inspirés des formats utilisés pour les feuilles de relevés de terrain. L'informatisation des données se fait par l'ensemble des collaborateurs qui travaillent en double afin de mieux contrôler la pertinence des informations. Les fichiers Excel disposent de formules de contrôle afin d'éviter les erreurs de saisie, telles que des valeurs négatives (pour les distances ou pour les quantités), ou encore les sommes incohérentes (taux de recouvrement du substrat) ;

- le contrôle est effectué après chaque saisie de données. La personne qui saisit les données, contrôle sa propre saisie, puis une deuxième personne effectue ce même travail. Une fois les saisies des données vérifiées, les sommes des différents % sont vérifiées pour chaque transect de manière à obtenir 100%.

Une copie est transmise le jour même sur disque dur externe afin de collecter l'ensemble des données journalières. La sauvegarde initiale est conservée sur l'ordinateur portable des plongeurs / observateurs.

Le contrôle des données informatisées est réalisé semaine après semaine en reprenant chacune des feuilles de terrain immergeables afin de contrôler les en-têtes qui comprennent le jour, l'heure, la station, le plongeur, ainsi que toutes les informations recueillies.

2.5 Traitement des données

2.5.1 Pourcentages de recouvrement des catégories de substrat

A partir de la matrice globale (Figure 6) composée des données de distances récoltées sur le terrain pour chaque catégorie de substrat, pour chaque transect inventorié, un tableau croisé dynamique est créé afin de d'obtenir la distance totale couverte par chaque catégorie de substrat (Figure 7).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	transect (T01, T02...)	fin (mètres)	code	occ.	distance	visibilité (m)	Station	Date	Obs
2	T01	0,25	TA		0,25		St36	03/10/2011	SJO
3	T01	0,33	R		0,08		St36	03/10/2011	SJO
4	T01	0,5	S		0,17		St36	03/10/2011	SJO
5	T01	0,7	R		0,2		St36	03/10/2011	SJO
6	T01	1,03	S		0,33		St36	03/10/2011	SJO
7	T01	1,21	R		0,18		St36	03/10/2011	SJO
8	T01	1,32	S		0,11		St36	03/10/2011	SJO
9	T01	1,61	R		0,29		St36	03/10/2011	SJO
10	T01	1,73	S		0,12		St36	03/10/2011	SJO
11	T01	1,79	SP		0,06		St36	03/10/2011	SJO
12	T01	1,89	TA		0,1		St36	03/10/2011	SJO
13	T01	1,97	CB		0,08		St36	03/10/2011	SJO
14	T01	2,39	R		0,42		St36	03/10/2011	SJO
15	T01	2,45	CB		0,06		St36	03/10/2011	SJO
16	T01	3,59	R		1,14		St36	03/10/2011	SJO
17	T01	4,52	RCK		0,93		St36	03/10/2011	SJO
18	T01	4,62	MA		0,1		St36	03/10/2011	SJO
19	T01	4,71	RCK		0,09		St36	03/10/2011	SJO
20	T01	4,84	R		0,13		St36	03/10/2011	SJO
21	T01	5,02	RCK		0,18		St36	03/10/2011	SJO
22	T01	5,13	MA		0,11		St36	03/10/2011	SJO

Figure 6. Exemple de matrice globale de données de LIT récoltées sur le terrain.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													Dé
2													
3	Somme de distance		code										
4	Station	transect(T1, T2...)	AA	ACB	ACD	ACE	ACS	ACT	CA	CB	CE	CF	CM
5	St01	T01	1,22	2,63	0,8				1,05	2,45	0,46		0,15
6		T02	0,66						0,06	10,94	0,05	0,1	0,41
7		T03		2,02							0,45	0,8	0,59
8	Total St01		1,88	4,65	0,8				1,11	13,39	0,96	0,9	1,15
9	St02	T01		1,57						1,93			
10		T02	0,43	2,69	0,08			1,17		2,21			1,15
11		T03	0,13	1,92				1,02		0,74	0,64		0,63
12	Total St02		0,56	6,18	0,08			2,19		4,88	0,64		1,78
13	St03	T01	7,57							7,03			0,22
14		T02	5,31	0,53						1,87	0,2		0,67
15		T03		0,2							0,17	0,36	0,09
16	Total St03		12,88	0,73						8,9	0,37	0,36	0,98
17	St04	T01	8,93	1,19						2			0,05
18		T02	3,05	0,93						0,81	0,06		1,04
19		T03		0,09						0,07	0,97	0,54	0,62
20	Total St04		11,98	2,21						2,88	1,03	0,54	1,71
21	St05	T01	2,64	0,37						3,99			0,09
22		T02	3,91	0,34						3,82	2,67	0,56	1,9
23		T03	1,74	3,46						0,15	0,36	0,65	0,46
24	Total St05		8,29	4,17						7,96	3,03	1,21	2,45

Figure 7. Exemple de tableau croisé dynamique des distances totales, issu de la matrice globale de données de LIT récoltées sur le terrain.

Le pourcentage de recouvrement de chaque catégorie de substrat est alors calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\% \text{ de recouvrement} = (\text{distance totale} / \text{longueur du transect}) * 100$$

où la longueur d'un transect est ici de 20m (Figure 8).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Somme de distance							
3	Station	transect(T01, T02...)	AA	ACB	ACD	ACE	ACS	ACT
4	St01	T01	6,10	13,15	4,00	0,00	0,00	0,00
5		T02	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		T03	0,00	10,10	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Moyenne	St01	3,13	7,75	1,33	0,00	0,00	0,00
8	St02	T01	0,00	7,85	0,00	0,00	0,00	0,00
9		T02	2,15	13,45	0,40	0,00	0,00	5,85
10		T03	0,65	9,60	0,00	0,00	0,00	5,10
11	Moyenne	St02	0,93	10,30	0,13	0,00	0,00	3,65
12	St03	T01	37,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13		T02	26,55	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00
14		T03	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Moyenne	St03	21,47	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00
16	St04	T01	44,65	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00
17		T02	15,25	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00
18		T03	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Moyenne	St04	19,97	3,68	0,00	0,00	0,00	0,00
20	St05	T01	13,20	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00
21		T02	19,55	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00
22		T03	8,70	17,30	0,00	0,00	0,00	0,00
23	Moyenne	St05	13,82	6,95	0,00	0,00	0,00	0,00
24	St06	T01	8,65	1,70	1,90	0,00	0,00	0,00

Figure 8. Exemple de tableau des pourcentages de recouvrement calculés pour les différentes catégories de substrat.

En plus du calcul des pourcentages de recouvrement des catégories de base, des regroupements entre les catégories de substrat sont effectués (Figure 9) :

- les coraux Scléractiniaires (ACB, ACD, ACE, ACS, ACT, CS, CB, CE, CF, CM) ;
- les algues (MA, HA, AA, TA) ;
- les autres organismes (CME, CMR, OT, SP, ZO) ;
- le substrat abiotique (R, RCK, S, SI).

	Station	Zone	Nom_zone		AA	HA	MA	TA		ALGUES	ACB	
5	St01	ZI	Baie Nord		3,13	1,47		7,05	0,00		11,65	7,79
6	St02	ZI	Baie Nord		0,93	5,58		0,00	0,00		6,52	10,30
7	St03	ZI	Baie Nord		21,47	4,62		0,27	0,00		26,35	1,22
8	St04	ZI	Baie Nord		19,97	7,68		1,57	0,00		29,22	3,68
9	St05	ZI	Baie Nord		13,82	4,85		0,00	0,00		18,67	6,99
10	St06	ZI	Baie Nord		3,95	16,57		0,00	0,00		20,52	11,37
11	St07	ZI	Baie Nord		4,75	2,97		1,90	0,00		9,62	21,32
12	St08	ZI	Baie Nord		0,60	0,43		0,25	0,00		1,28	18,10
13	St09	ZI	Baie Nord		10,65	3,75		0,75	0,00		15,15	28,67
14	St10	ZI	Baie Nord		16,60	0,98		1,05	0,00		18,63	1,80
15	St11bis	ZII	Baie Prony		1,90	2,40		1,27	0,00		5,57	3,09
16	St12	ZII	Baie Prony		0,00	1,82		6,50	0,00		8,32	8,33
17	St13	ZII	Baie Prony		0,58	4,90		0,33	0,00		5,82	16,09
18	St14	ZII	Baie Prony		0,78	0,00		0,00	0,00		0,78	18,77
19	St15	ZII	Baie Prony		9,47	0,25		2,63	0,00		12,35	3,52
20	St16	ZIII	Grand Port		0,00	0,00		1,43	0,00		1,43	63,30
21	St17	ZIII	Grand Port		0,60	0,38		0,00	0,00		0,98	0,43
22	St18	ZIII	Grand Port		6,03	0,78		1,05	0,00		7,87	4,58
23	St19	ZIII	Grand Port		1,67	0,42		0,83	0,00		2,92	0,00
24	St20	ZIII	Grand Port		20,55	0,07		1,52	0,00		22,13	1,28
25	St21	ZIII	Grand Port		12,23	0,17		4,43	0,00		16,83	0,48
26	St22	ZIII	Grand Port		0,00	7,15		1,28	0,00		8,43	35,62
27	St23	ZIV	Ile Ouen		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	2,47
28	St24	ZIV	Ile Ouen		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	6,97

Figure 9. Exemple de tableau des pourcentages de recouvrement, avec regroupement des catégories de substrat.

2.5.2 Densités des taxons de macroinvertébrés

A partir de la matrice globale regroupant toutes les données relevées sur le terrain (notamment les taxons et le nombre d'individus répertoriés) (Figure 10), un tableau croisé dynamique est produit (Figure 11) afin d'obtenir le nombre total d'individus répertoriés dans chaque groupe taxonomique et pour chaque transect et chaque station.

	D	E	F	G	H	I	J	K	V	W	X
	Zone	Nom_Transect	transect	Longueur	Date	Largeur	groupe	ssGroupe	famille	genre	espece
2	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Gastéropodes	Chromodorididae	Chromodoris	elisabethina
3	Zone I	ZI_St01a	a	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Bivalves	Pectinidae		ind.
4	Zone I	ZI_St01a	a	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Gastéropodes	Turbinidae	Turbo	setosus
5	Zone I	ZI_St01a	a	20	13-oct-11	2,5	Echinoderme	Astérides	Ophiasteridae	Linckia	multifora
6	Zone I	ZI_St01a	a	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Gastéropodes	Muricidae	Latiaxis	sp.
7	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Bivalves	Arcidae	Arca	ventricosa
8	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Echinoderme	Astérides	Ophiotrichidae	Macrophiothrix	belli
9	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Eponges	Demosponges	Clonaidae	Cliona	orientalis
10	Zone I	ZI_St01a	a	20	13-oct-11	2,5	Echinoderme	Astérides	Ophiasteridae	Gomophia	egyptiaca
11	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Bivalves	Ostreidae	Saccostrea	cucullata
12	Zone I	ZI_St01c	c	20	13-oct-11	2,5	Eponges	Demosponges	Clonaidae	Cliona	orientalis
13	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Gastéropodes	Turbinidae	Astraea	rhodostoma
14	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Echinoderme	Echinides	Parasalenidae	Parasalenia	gratiosa
15	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Gastéropodes	Muricidae	Coralliophila	radula
16	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Mollusque	Bivalves	Arcidae	Barbatia	sp.
17	Zone I	ZI_St01b	b	20	13-oct-11	2,5	Eponges	Demosponges	Clonaidae	Cliona	jullieni
18	Zone I	ZI_St01c	c	20	13-oct-11	2,5	Echinoderme	Holothurides	Holothuriidae	Holothuria	flavomaculata

Figure 10. Exemple de matrice globale de données d'inventaire du macrobenthos récoltées sur le terrain.

4	Nombre de total	Station	transect								
5		ZI_St01			Total ZI_St01	ZI_St02			Total ZI_St02		
6	groupe	ssGroupe	a	b	c		a	b	c		
7	Crustacé										
8		Décapodes					2		2		4
9	Total Crustacé						2		2		4
10	Echinoderme	Astérides	4	1	1	6	3	1	3		7
11		Crinoides								1	1
12		Echinides	2	1	1	4		2	2		4
13		Holothurides	1	1	1	3	2	2	2		6
14		Ophiurides			1	1				1	1
15	Total Echinoderme		7	3	4	14	5	5	9		19
16	Eponges	Demosponges	2	2	2	6	1	2	2		5
17	Total Eponges		2	2	2	6	1	2	2		5
18	Mollusque	Bivalves	6	3	3	12	5	9	11		25
19		Céphalopodes									
20		Gastéropodes	3	3	1	7	3	1	3		7
21	Total Mollusque		9	6	4	19	8	10	14		32
22	Vers	Platyhelminthes									
23	Total Vers										
24	Total		18	11	10	39	16	17	27		60

Figure 11. Exemple de tableau croisé dynamique du nombre total d'individus pour chaque transect et station et pour chaque groupe et sous-groupe de macroinvertébrés.

A partir de cette matrice, la densité est calculée à l'aide de la formule suivante (Figure 12) :

$$\text{Densité} = \text{nbr. total d'individus} / (\text{largeur de couloir} * \text{longueur du transect} * 2)$$

La largeur du couloir d'inventaire de chaque côté du transect est ici de 2,5m et la longueur totale du transect est de 20m.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
60											
61			ZI_St01			ZI_St02			ZI_St03		
62	groupe	ssGroupe	ZI_St01a	ZI_St01b	ZI_St01c	ZI_St02a	ZI_St02b	ZI_St02c	ZI_St03a	ZI_St03b	ZI_St03c
63	Crustacé		0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000
64		Décapodes	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000
65	Total Crustacé		0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000
66	Echinoderme	Astérides	0,040	0,010	0,010	0,030	0,010	0,030	0,010	0,010	0,020
67		Crinoides	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000
68		Echinides	0,020	0,010	0,010	0,000	0,020	0,020	0,000	0,010	0,010
69		Holothurides	0,010	0,010	0,010	0,020	0,020	0,020	0,020	0,030	0,010
70		Ophiurides	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010
71	Total Echinoderme		0,070	0,030	0,040	0,050	0,050	0,090	0,030	0,050	0,050
72	Eponges	Demosponges	0,020	0,020	0,020	0,010	0,020	0,020	0,000	0,020	0,020
73	Total Eponges		0,020	0,020	0,020	0,010	0,020	0,020	0,000	0,020	0,020
74	Mollusque	Bivalves	0,060	0,030	0,030	0,050	0,090	0,110	0,040	0,080	0,070
75		Céphalopodes	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
76		Gastéropodes	0,030	0,030	0,010	0,030	0,010	0,030	0,020	0,000	0,010
77	Total Mollusque		0,090	0,060	0,040	0,080	0,100	0,140	0,060	0,080	0,080
78	Vers	Platyhelminthes	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
79	Total Vers		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
80	Total		0,180	0,110	0,100	0,160	0,170	0,270	0,090	0,150	0,150

Figure 12. Exemple de tableau des densités calculées pour les différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés.

2.5.3 Densités et biomasses des espèces de l'ichtyofaune

La densité (D) et la biomasse (B) sont calculées à l'aide des formules suivantes (Kulbicki et Sarraamegna, 1999) :

$$D : (2L)^{-1} \sum_{i=1}^P n_i \cdot d_i^{-1} \text{ et } B : (2L)^{-1} \sum_{i=1}^P w_i \cdot d_i^{-1}$$

avec :

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

Le poids des individus est obtenu grâce à la relation qui lie la taille (L) et le poids (W) :

$$W_i = aL_i^b$$

Les coefficients a et b sont caractéristiques de chaque espèce et proviennent de Kulbicki *et al.* (1993), Letourneur *et al.* (1998) et de la base *Fishbase.org*.

2.6 Analyse statistique des données

Pour la réalisation des analyses statistiques sur les données, le logiciel *Statistica* a été utilisé pour réaliser les statistiques inférentielles ainsi que les analyses statistiques exploratoires.

2.6.1 Statistiques inférentielles

La première partie de l'analyse est une étude descriptive de la variabilité spatiale des différents paramètres suivis dans la zone d'étude. À partir de ces résultats, une comparaison des variables entre elles est réalisée.

Quand les variances n'étaient pas significativement hétérogènes (test de Bartlett, $p > 0,05$), les comparaisons de moyennes ont été réalisées avec un test t (test paramétrique), une Anova à 1 facteur ou une Anova à 2 facteurs avec ou sans réplication. Quand une Anova était significative ($p \leq 0,05$), un test de Tukey-Kramer a été utilisé pour identifier les sources de variation. Quand les variances étaient significativement hétérogènes (test de Bartlett, $p \leq 0,05$), les comparaisons de moyennes ont été réalisées avec un test de Wilcoxon et Mann-

Whitney (test non paramétrique) ou un test de Kruskal-Wallis. Quand un test de Kruskal-Wallis était significatif ($p \leq 0,05$), un test de Steel-Dwass a été utilisé pour identifier les sources de variation.

2.6.2 Statistiques exploratoires

Les analyses multidimensionnelles sont des outils de classement et d'interprétation. En écologie, chacun des objets étudiés (stations échantillonnées, biotopes échantillonnés, etc...) peut être décrit par un grand nombre de descripteurs (présence-absence d'espèces, densité, biomasse, nature du substrat, etc...). Or il est nécessaire de dégager les tendances de la variabilité de l'échantillon pour l'ensemble de ses descripteurs. Les méthodes d'analyses multidimensionnelles consistent à représenter la dispersion des points objets dans un espace multivariable, comportant autant de facteurs qu'il y a de descripteurs dans l'étude. La projection pragmatique de cet espace sur des plans factoriels à 2 dimensions permet de représenter de façon interprétable la variabilité de la matrice multidimensionnelle. Ces méthodes sont appelées méthodes d'ordination en espace réduit (Legendre & Legendre, 1984) et permettent d'acquérir des connaissances quantitatives sur la valeur des projections que l'on obtient, ainsi que de dégager des relations entre descripteurs en plus des relations entre objets.

Deux de ces méthodes d'analyse ont été utilisées dans ce rapport :

- **L'Analyse en Composantes Principales (ACP)** : elle est réservée aux ensembles de descripteurs métriques. Elle est utilisée pour l'étude du substrat, de la densité et de la biomasse globale. En revanche, l'ACP ne s'accommode pas de matrices de données comportant de nombreux double 0 (matrices de présence-absence). Pour analyser ces matrices il faut utiliser des méthodes capables d'éliminer ces doubles 0 : l'AFC a donc été utilisée dans ce cas.
- **L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)** : elle dérive de l'ACP et sert à l'analyse de tableaux de contingence. Ces tableaux contiennent des valeurs codées qui sont donc des entiers positifs ou nuls. Elle a été utilisée pour l'analyse des matrices de présence-absence et pour l'analyse des matrices de densité et de biomasse par espèce.

Ces méthodes n'aboutissant pas en général au calcul de tests statistiques *a posteriori* reposant sur une loi normale, elles acceptent donc par conséquent des données non normales. Cependant, en pratique, les données sont normalisées par transformation $2 \arcsin (x/n)^{0,5}$ pour les données de substrat, et par transformation $\log_{10} (x+1)$ pour les données de

présence-absence, de densité et de biomasse, ce qui permet de faire mieux ressortir les structures écologiques (Legendre & Legendre, 1984).

2.7 Cartographie

L'ensemble des cartes du présent rapport a été réalisé grâce au logiciel ArcGIS 10.

3 RESULTATS DE L'ETAT DES COMMUNAUTES RECIFALES EN 2013

3.1 Substrat

3.1.1 Caractérisation de l'habitat récifal

Les résultats des inventaires du substrat sont présentés à l'annexe 2.

3.1.1.1 Caractéristiques générales de recouvrement du substrat dans la zone d'étude

La Figure 13 donne les pourcentages moyens (moyenne des transects) de recouvrement des différentes catégories de substrat sur chaque baie étudiée (Kué et Port-Boisé).

En moyenne, les stations de la baie Kué présentent un taux de recouvrement moyen en vase ($20.4\% \pm 15.1\%$) plus important que sur les stations de la baie de Port-Boisée ($1.96\% \pm 3.84\%$). Le taux moyen de recouvrement en sable est plus faible dans la baie Kué ($9.4\% \pm 11.0\%$) que dans la baie de Port-Boisée ($19.5\% \pm 12.6\%$). Le taux moyen de débris atteint $30.8\% \pm 13.1\%$ sur les stations de la baie de Port-Boisé contre $22.7\% \pm 11.2\%$ sur les stations de la baie Kué. Le taux moyen de corail blanchi est quasi nul sur les stations de la baie de Port-Boisé ($0.04\% \pm 0.08\%$) alors qu'il atteint $6.3\% \pm 9.4\%$ en moyenne sur les stations de la baie Kué. Le taux moyen de corail mort recouvert d'algues a varié de $7.9\% \pm 4.9\%$ (baie Kué) à $13.2\% \pm 5.9\%$ (baie de Port-Boisé).

Le taux moyen de coraux Scléractiniaires est le plus faible sur les stations de la Baie Kué ($8.1\% \pm 3.3\%$). Au niveau de la baie de Port-Boisé le pourcentage moyen de recouvrement en coraux Scléractiniaires est de $13.8\% \pm 5.0\%$.

Le taux moyen de recouvrement algal a varié entre $16.4\% \pm 9.0\%$ (baie de Port-Boisé) et $19.2\% \pm 15.7\%$ (baie Kué).

Enfin, le taux moyen de recouvrement des autres organismes a varié entre $0.6\% \pm 0.8\%$ (baie Kué) et $3.6\% \pm 3.2\%$ (baie de Port-Boisé) et celui des coraux mous a varié entre $0.04\% \pm 0.08\%$ (baie Kué) et $0.7\% \pm 0.7\%$ (baie de Port-Boisé).

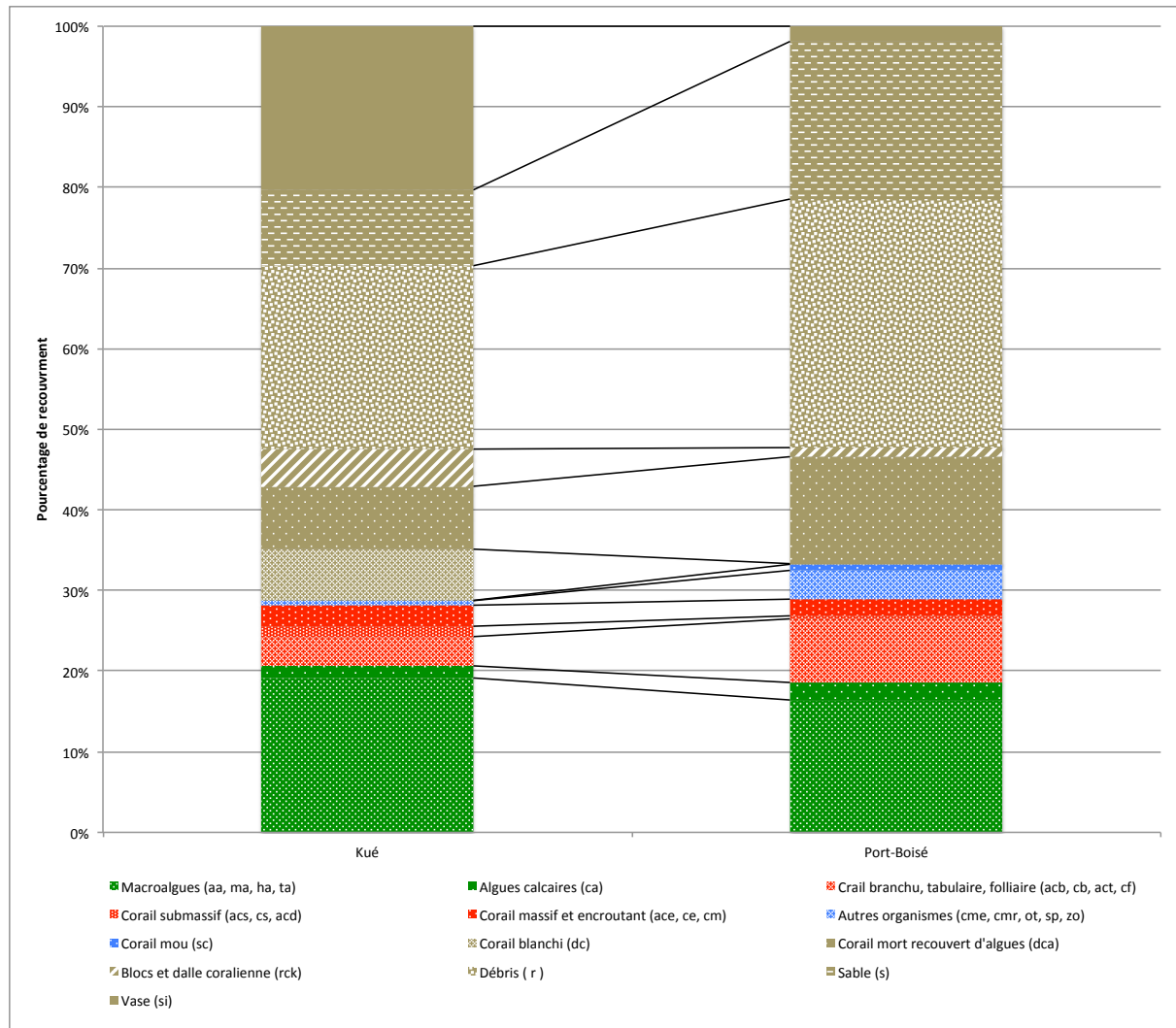


Figure 13. Caractéristiques moyennes du substrat sur l'ensemble des zones inventoriées. Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur l'ensemble des stations échantillonnées sur chaque zone.

3.1.1.2 Baie de Kué

Sur les récifs de la Baie de Kué, le substrat abiotique présente un taux de recouvrement moyen de $57.1\% \pm 13.0\%$ avec des débris ($22.7\% \pm 11.2\%$), de la vase ($20.4\% \pm 15.1\%$), du sable ($9.4\% \pm 11.0\%$) et des blocs et dalle corallienne ($4.6\% \pm 5.3\%$). Le recouvrement moyen des coraux Scléractiniaires atteint $7,5\% \pm 4.2\%$. Le corail blanchi représente $6.3 \pm 9.4\%$ du recouvrement total. Les algues présentent un taux moyen de $19.2\% \pm 15.7\%$ de recouvrement, avec en majorité de macroalgues présentant un taux de recouvrement de $11.4\% \pm 16.0\%$. Les autres organismes ont un taux moyen très faible de $0.6\% \pm 0.8\%$ (Tableau 4 et Figure 14).

Tableau 4. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur les stations de la Baie de Kué.

	Moyenne	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects inventoriés
AA (Assemblage algal)	5.3	5.1	0.0	29.0	12
ACB (Acropora branchu)	1.3	1.2	0.0	5.5	12
ACD (Acropora digité)	0.0	s.o	0.0	0.0	12
ACE (Acropora encroûtant)	0.1	0.1	0.0	0.7	12
ACS (Acropora sub-massif)	0.3	0.6	0.0	3.5	12
ACT (Acropora tabulaire)	0.2	0.4	0.0	2.5	12
CA (Algues calcaires)	1.5	1.8	0.0	10.9	12
CB (Corail branchu)	1.9	2.7	0.0	16.9	12
CE (Corail encroûtant)	0.4	0.4	0.0	2.0	12
CF (Corail foliaire)	0.2	0.3	0.0	1.7	12
CM (Corail massif)	2.1	1.5	0.0	7.3	12
CME (Millepora)	0.6	0.8	0.0	4.7	12
CMR (Fungia)	0.0	s.o	0.0	0.0	12
CS (Corail sub-massif)	1.0	1.1	0.0	5.9	12
DC (Corail blanchi)	6.3	9.4	0.0	57.8	12
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	7.9	4.9	0.0	24.6	12
HA (Halimeda)	0.4	0.6	0.0	3.5	12
MA (Macroalgues)	11.4	16.0	0.0	91.3	12
OT (Autres organismes)	0.0	s.o	0.0	0.0	12
R (Débris)	22.7	11.2	0.0	54.1	12
RCK (Blocs et dalle corallienne)	4.6	5.3	0.0	30.8	12
S (Sable)	9.4	11.0	0.0	67.8	12
SC (Corail mou)	0.0	0.1	0.0	0.5	12
SI (Vase)	20.4	15.1	0.0	67.1	12
SP (Eponges)	0.0	s.o	0.0	0.0	12
TA (Turf algal)	2.1	4.1	0.0	25.3	12
WA (Eau)	0.0	0.0	0.0	0.0	12
ZO (Zoanthiidae)	0.0	0.0	0.0	0.0	12
Total	100.0				
Algues	19.2	15.7	0.0	94.4	12
Coraux Scléractiniaires	7.5	4.2	0.0	23.1	12
Autres organismes	0.6	0.8	0.0	4.8	12
Substrat abiotique	57.1	13.0	3.4	87.8	12

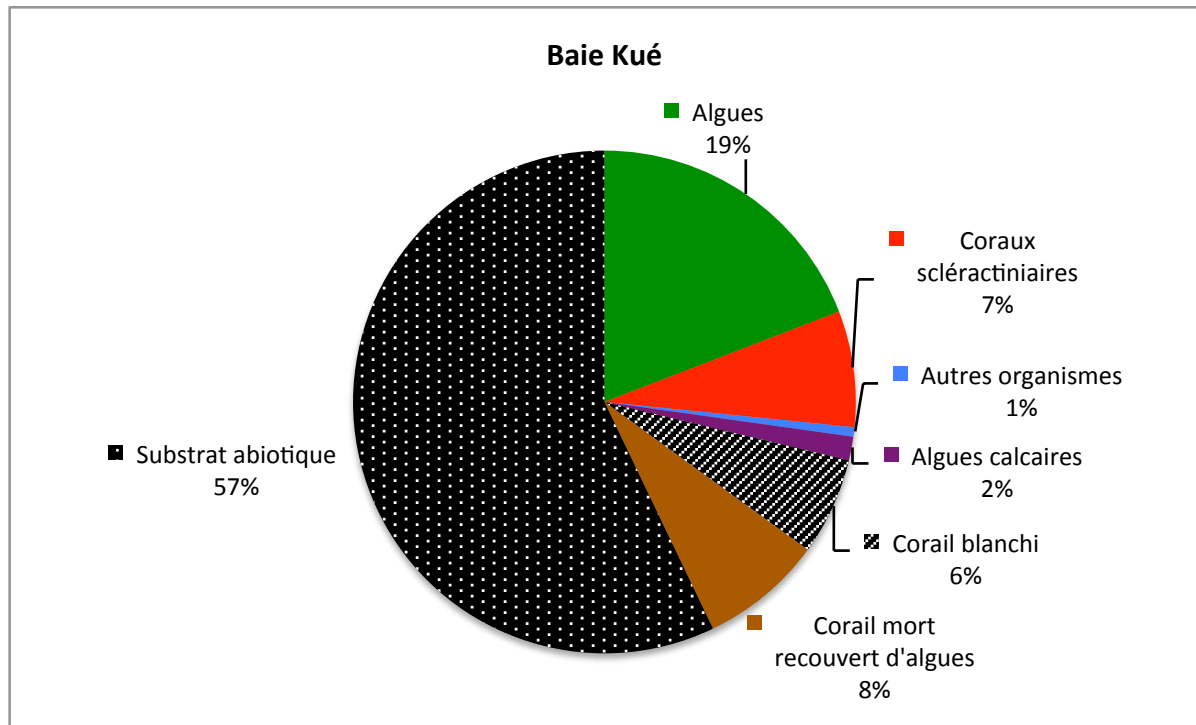


Figure 14. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat observés sur les stations de la Baie de Kué.

Tableau 5. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le platier, le haut de tombant et le bas de tombant, des stations de la Baie de Kué.

	Platier		Haut de tombant		Bas de tombant	
	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance
AA (Assemblage algal)	2.6	3.4	13.3	12.2	0.0	0.0
ACB (Acropora branchu)	1.1	2.1	2.5	2.9	0.3	0.5
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.7
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.2
CA (Algues calcaires)	3.2	5.1	1.4	1.9	0.0	0.0
CB (Corail branchu)	0.0	0.0	1.1	1.4	4.7	8.0
CE (Corail encroûtant)	0.0	0.0	1.0	0.9	0.1	0.2
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.4	0.8	0.2	0.4
CM (Corail massif)	1.0	1.9	3.2	3.3	2.3	2.4
CME (Millepora)	0.6	1.1	1.2	2.3	0.1	0.1
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CS (Corail sub-massif)	0.0	0.0	2.0	2.6	0.9	1.8
DC (Corail blanchi)	18.8	25.7	0.0	0.0	0.0	0.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	2.2	3.6	15.0	10.1	6.5	6.3
HA (Halimeda)	0.1	0.2	0.1	0.1	0.9	1.7
MA (Macroalgues)	22.8	44.7	0.1	0.1	11.3	22.0
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R (Débris)	30.1	22.5	25.8	19.3	12.3	17.0

RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	0.0	3.6	7.1	10.1	13.7
S (Sable)	2.3	0.9	4.8	8.1	21.2	31.4
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
SI (Vase)	8.9	17.5	24.6	31.3	27.5	31.2
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TA (Turf algal)	6.3	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0
WA (Eau)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ZO (Zoanthiidae)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	100		100		100	
Algues	31.9	42.1	13.5	12.1	12.1	21.6
Coraux Scléractiniaires	2.1	2.3	10.2	6.5	10.2	9.4
Autres organismes	0.6	1.1	1.2	2.3	0.06	0.1
Substrat abiotique	41.2	26.5	58.9	19.2	71.2	15.0

Sur les zones de platier, les coraux Scléractiniaires présentent un taux de recouvrement de $2,1\% \pm 2,3\%$. Le corail blanchi représente $18,8 \pm 25,7\%$ du recouvrement total. Les autres organismes ont une couverture moyenne de $0,6\% \pm 1,1\%$. Les débris ont un recouvrement moyen de $30,1\% \pm 22,5\%$ et la vase de $8,9\% \pm 17,5\%$. L'ensemble du substrat abiotique atteint donc un recouvrement de $41,2\% \pm 26,5\%$. Le recouvrement algal moyen présente un taux de $31,9\% \pm 42,1\%$ dont $2,6 \pm 3,4\%$ d'assemblage algal et $22,8\% \pm 44,7\%$ de macroalgues (Tableau 5, Figure 15).

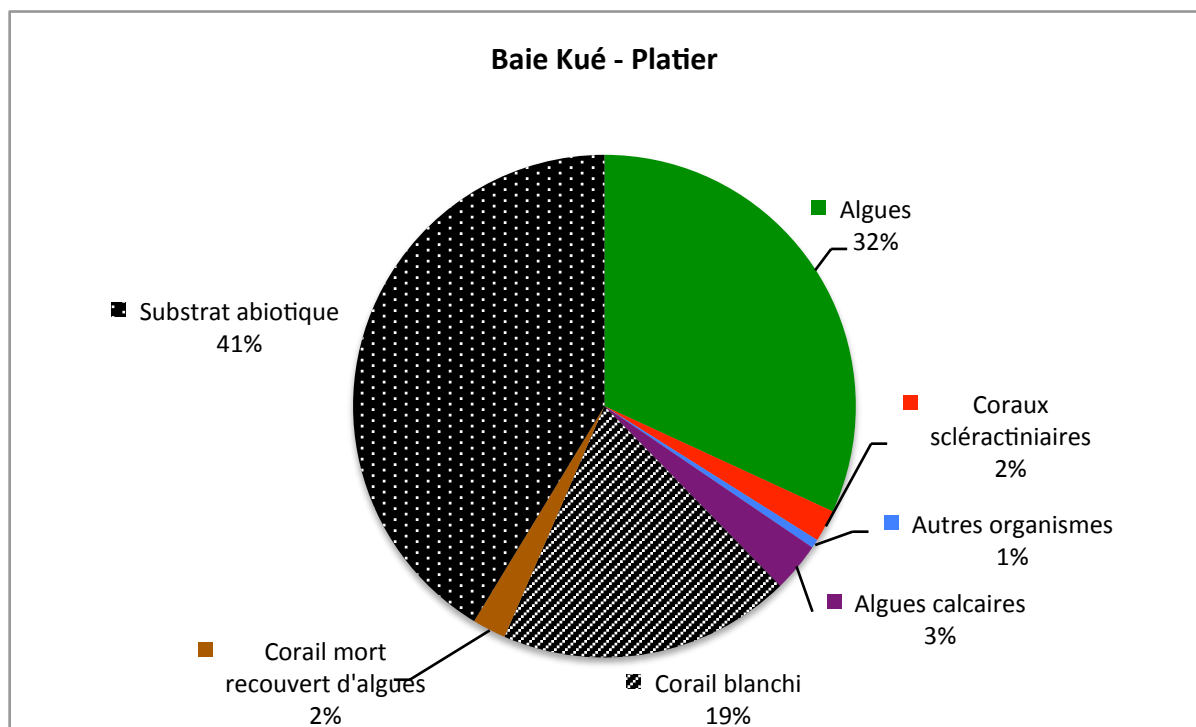


Figure 15. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le platier des stations de la baie Kué.

Sur les hauts de tombants, le substrat abiotique domine en moyenne ($58.9\% \pm 19.2\%$) avec une majorité de débris (25.8%±19.3%) et de vase (24.6%±31.3%). En moyenne, 10.2%±6.5% du substrat est constitué de coraux Scléractiniaires. Le recouvrement algal atteint un taux de 13.5%±12,1% dont 13,3%±12.2% d'assemblage algal. Le taux moyen de recouvrement des autres organismes atteint 1.2%±2.3% (Tableau 5, Figure 16).

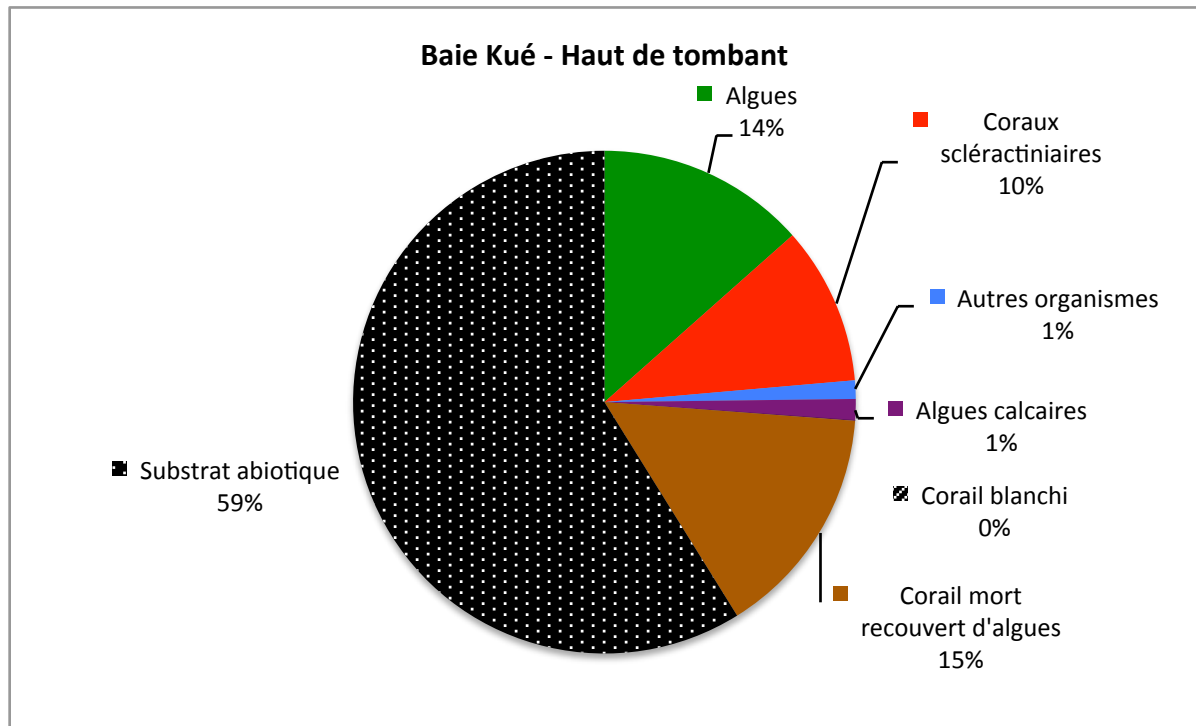


Figure 16. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le haut de tombant des stations de la Baie Kué.

Sur les bas de tombants, le substrat abiotique est majoritaire avec un taux moyen de recouvrement de $71.2\% \pm 15.0\%$. En moyenne, la vase domine le recouvrement ($27.5\% \pm 31.2\%$) ainsi que le sable ($21.2\% \pm 31.4\%$). Les coraux Scléractiniaires représentent $10.2\% \pm 9.4\%$ du recouvrement. Le taux moyen de recouvrement algal représente $12.1\% \pm 21.6\%$ du recouvrement dont $11.3\% \pm 22.0\%$ de macroalgues et $0.9\% \pm 1.7\%$ d'*Halimeda* sp. (Tableau 5, Figure 17).

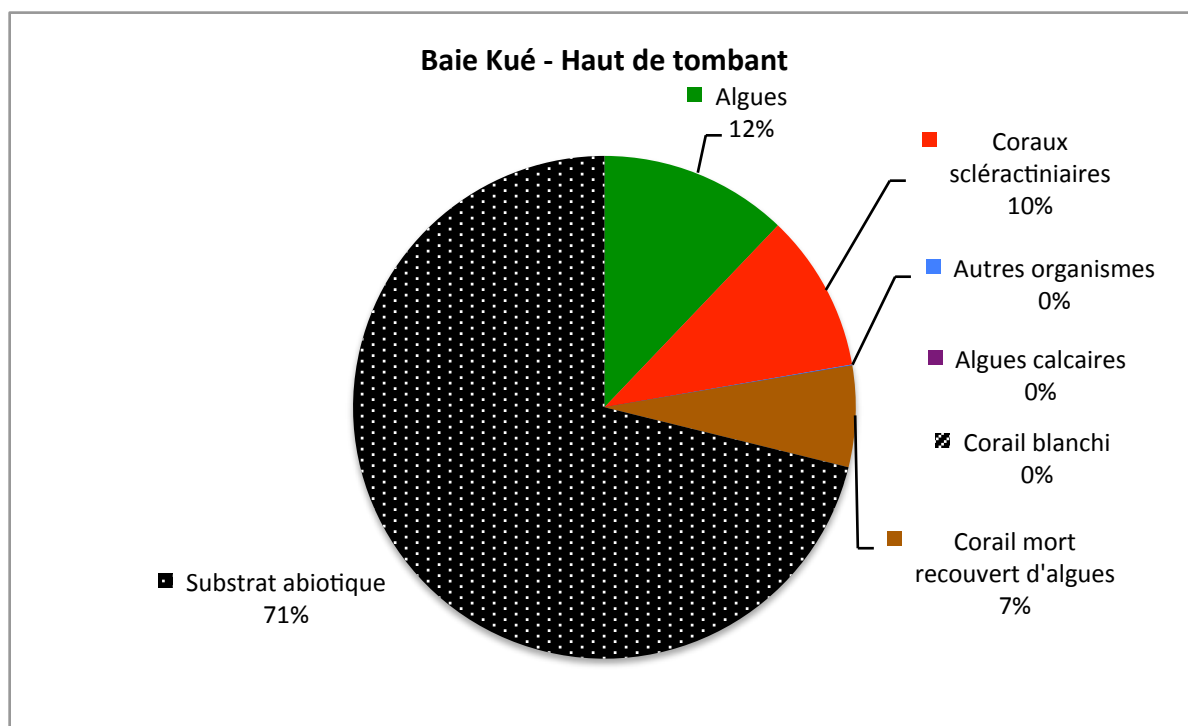


Figure 17. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le bas de tombant des stations de la baie Kué.

La Figure 18 présente les caractéristiques moyennes générales du substrat sur le récif de la baie Kué, par unité morphologique.

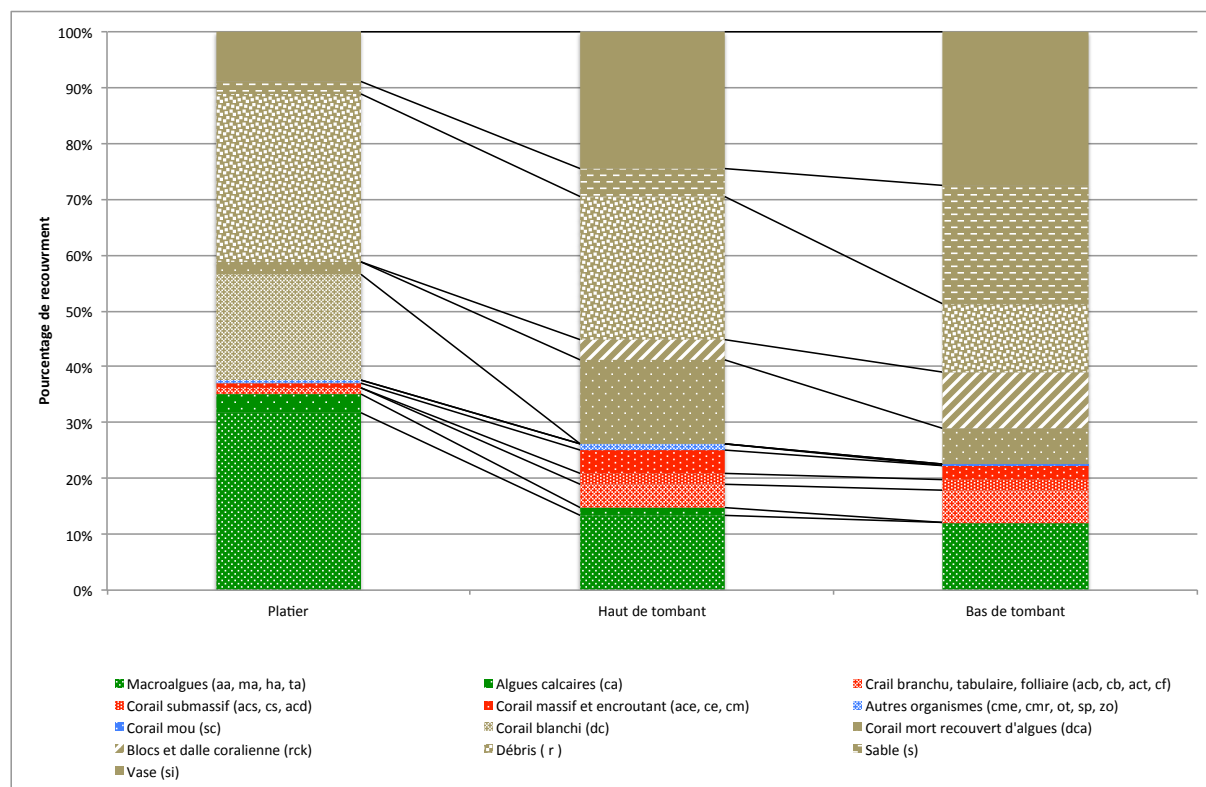


Figure 18. Caractéristiques moyennes du substrat par unité morphologique sur la zone de la Baie Kué. Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur l'unité morphologique dans la zone.

La Figure 19, présente les caractéristiques du substrat par station, sur le récif de la baie Kué.

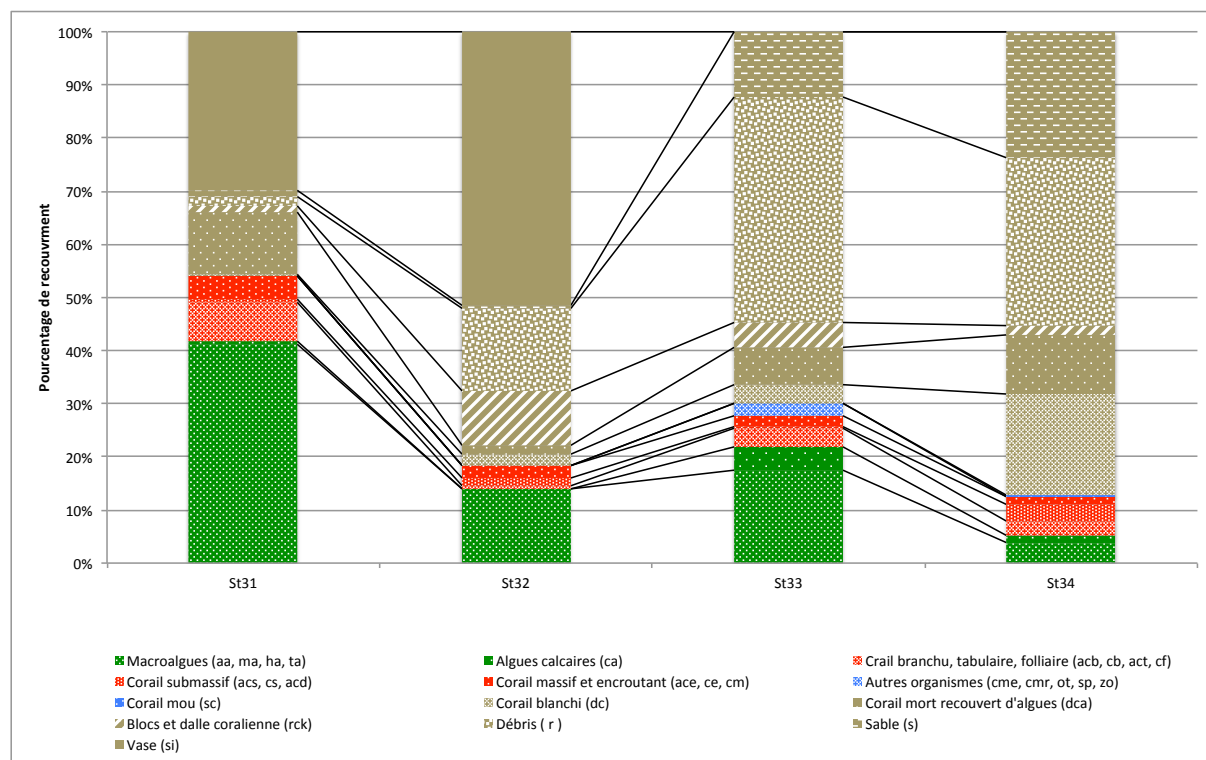


Figure 19. Caractéristiques du substrat par station sur le récif de la baie Kué . Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur la station.

3.1.1.2.1 St31

Sur la station St31, le substrat abiotique représente $33,9\% \pm 33,2\%$ du recouvrement moyen du substrat avec des débris ($1,7\% \pm 3,3\%$), de la dalle corallienne et des blocs ($1,3\% \pm 2,5\%$) ainsi que de la vase ($29,9\% \pm 32,9\%$) dans des proportions moyennes similaires. Le taux moyen de coraux Scléractiniaires atteint $12,4\% \pm 13,2\%$ avec notamment $4,3\% \pm 4,3\%$ de corail massif et $6,6\% \pm 10,2\%$ de corail branchu. Enfin, le taux moyen de recouvrement algal est de $41,1\% \pm 54,7\%$ dont $30,4\% \pm 59,6\%$ de macroalgues et $10,7\% \pm 18,0\%$ d'assemblage algal (Tableau 6, Figure 20).

Tableau 6. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St31.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects inventoriés
AA (Assemblage algal)	10.7	18.0	0.0	29.0	3
ACB (Acropora branchu)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3

CA (Algues calcaires)	0.6	1.2	0.0	1.8	3
CB (Corail branchu)	6.6	10.2	0.0	16.9	3
CE (Corail encroûtant)	0.2	0.3	0.0	0.5	3
CF (Corail foliaire)	0.8	0.9	0.0	1.7	3
CM (Corail massif)	4.3	4.3	0.0	7.3	3
CME (Millepora)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CS (Corail sub-massif)	0.5	1.0	0.0	1.5	3
DC (Corail blanchi)	0.2	0.3	0.0	0.5	3
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	11.9	12.0	0.0	20.6	3
HA (Halimeda)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
MA (Macroalgues)	30.4	59.6	0.0	91.3	3
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
R (Débris)	1.7	3.3	0.0	5.0	3
RCK (Blocs et dalle corallienne)	1.3	2.5	0.0	3.9	3
S (Sable)	1.1	2.2	0.0	3.4	3
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
SI (Vase)	29.9	32.9	0.0	58.1	3
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
WA (Eau)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ZO (Zoanthiidae)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
TOTAL	100,0				
Algues	41.1	54.7	0.0	94.4	3
Coraux Scléractiniaires	12.4	13.2	0,0	23.1	3
Autres organismes	0.0	0.0	0,0	0.0	3
Substrat abiotique	33.9	33.2	3.4	61.9	3

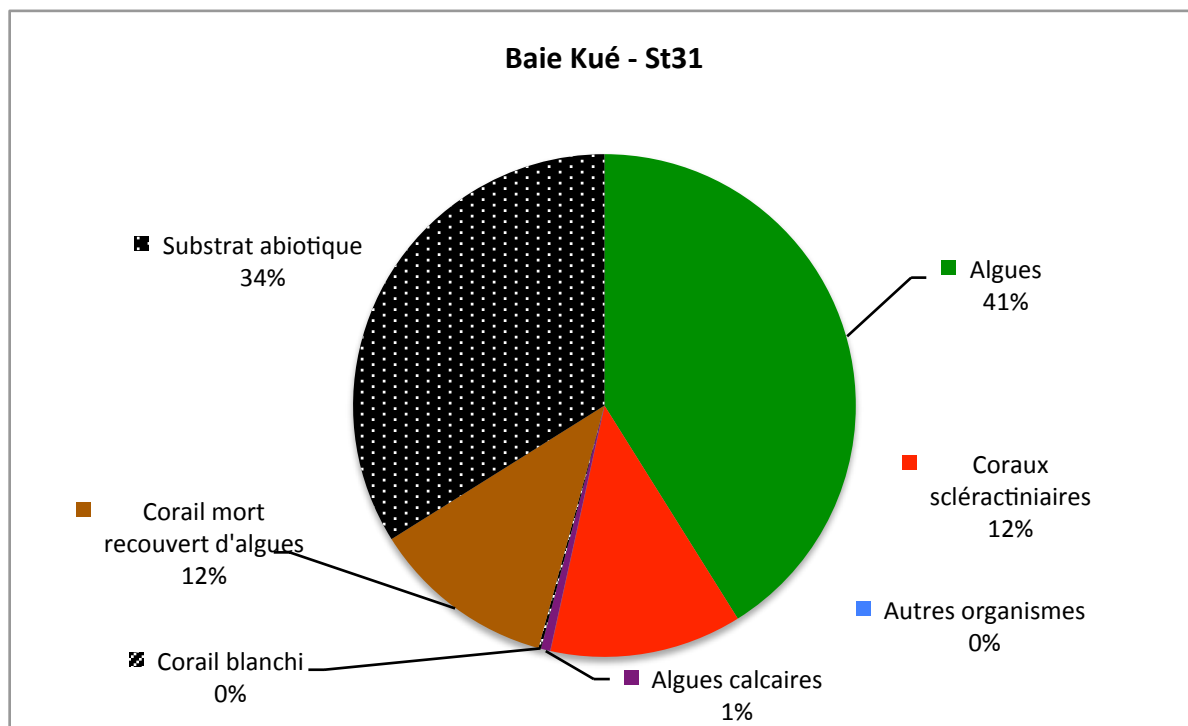


Figure 20. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St31.

Sur le haut et le bas de tombant, le recouvrement en substrat abiotique est dominant : 36.5% de recouvrement sur le haut de tombant, majoritairement constitué de vase (31.5%) et 61.9% sur le bas de tombant, majoritairement composé de 58.1% de vase. Sur le platier, 94.4% du substrat est composé d'algues et 3.4% de sable. Sur le platier, aucun corail Scléractiniaire n'a été observé. Le corail blanchi représente 0,5% du recouvrement total. Le taux d'autres organismes est également nul. Sur le haut de tombant, le taux de coraux Scléractiniaux atteint 14.1% de recouvrement dont 7.4% de corail massif. Sur le bas de tombant, ce taux est de 23.1% dont notamment 16.9% de corail branchu et 5.5% de corail massif. Le taux de recouvrement algal est de 29.0% sur le haut de tombant et nul sur le bas du tombant. Sur le bas de tombant, 15.0% du recouvrement est constitué de corail mort recouvert d'algues (Tableau 7, Figure 21, Figure 22, Figure 23).

Tableau 7. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St31.

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
AA (Assemblage algal)	3.1	28.9	0
ACB (Acropora branchu)	0	0	0
ACD (Acropora digité)	0	0	0
ACE (Acropora encroûtant)	0	0	0
ACS (Acropora sub-massif)	0	0	0
ACT (Acropora tabulaire)	0	0	0
CA (Algues calcaires)	1.8	0	0
CB (Corail branchu)	0	2.9	16.8
CE (Corail encroûtant)	0	0.5	0
CF (Corail foliaire)	0	1.7	0.8
CM (Corail massif)	0	7.4	5.5
CME (Millepora)	0	0	0
CMR (Fungia)	0	0	0
CS (Corail sub-massif)	0	1.6	0
DC (Corail blanchi)	0.5	0	0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	0	20.6	15.0
HA (Halimeda)	0	0	0
MA (Macroalgues)	91.3	0	0
OT (Autres organismes)	0	0	0
R (Débris)	0	5	0
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0	0	3.9
S (Sable)	3.4	0	0
SC (Corail mou)	0	0	0
SI (Vase)	0	31.5	58.1
SP (Eponges)	0	0	0
TA (Turf algal)	0	0	0
WA (Eau)	0	0	0
ZO (Zoanthiidae)	0	0	0
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Algues	94.4	28.9	0.0
Coraux Scléractiniaux	0,0	14.0	23.1

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
Autres organismes	0.0	0,0	0.0
Substrat abiotique	3.4	36.5	61.9

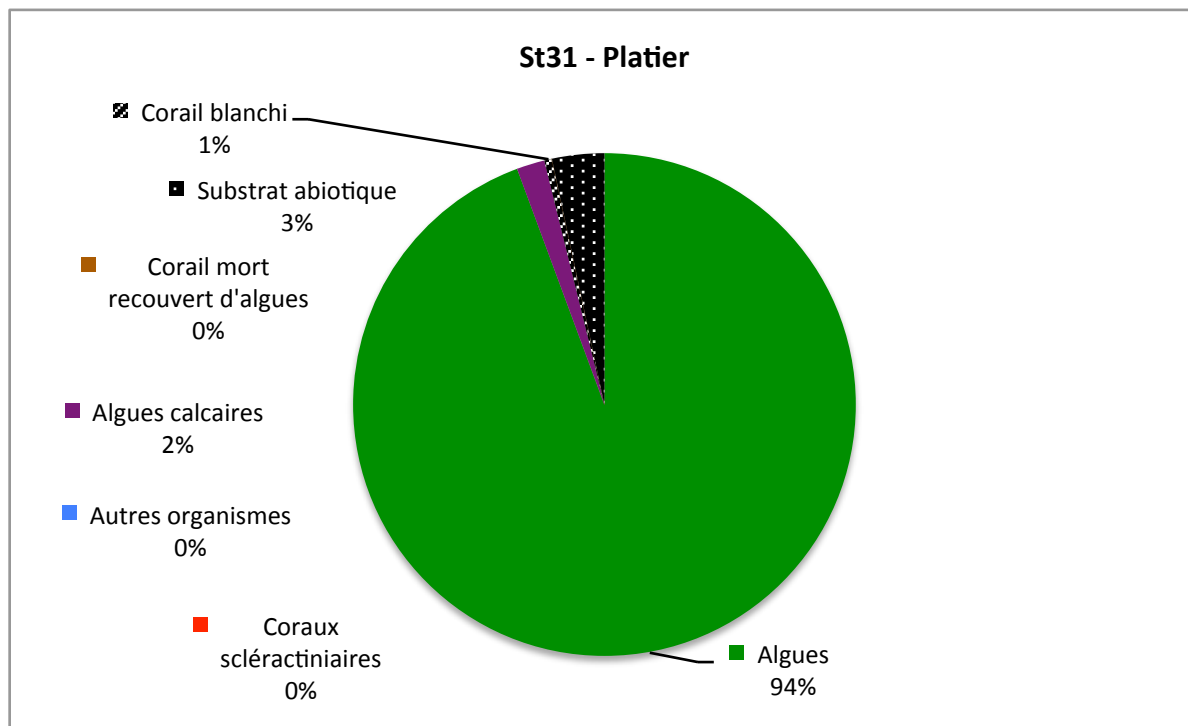


Figure 21. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect A (platier) de la station St31.

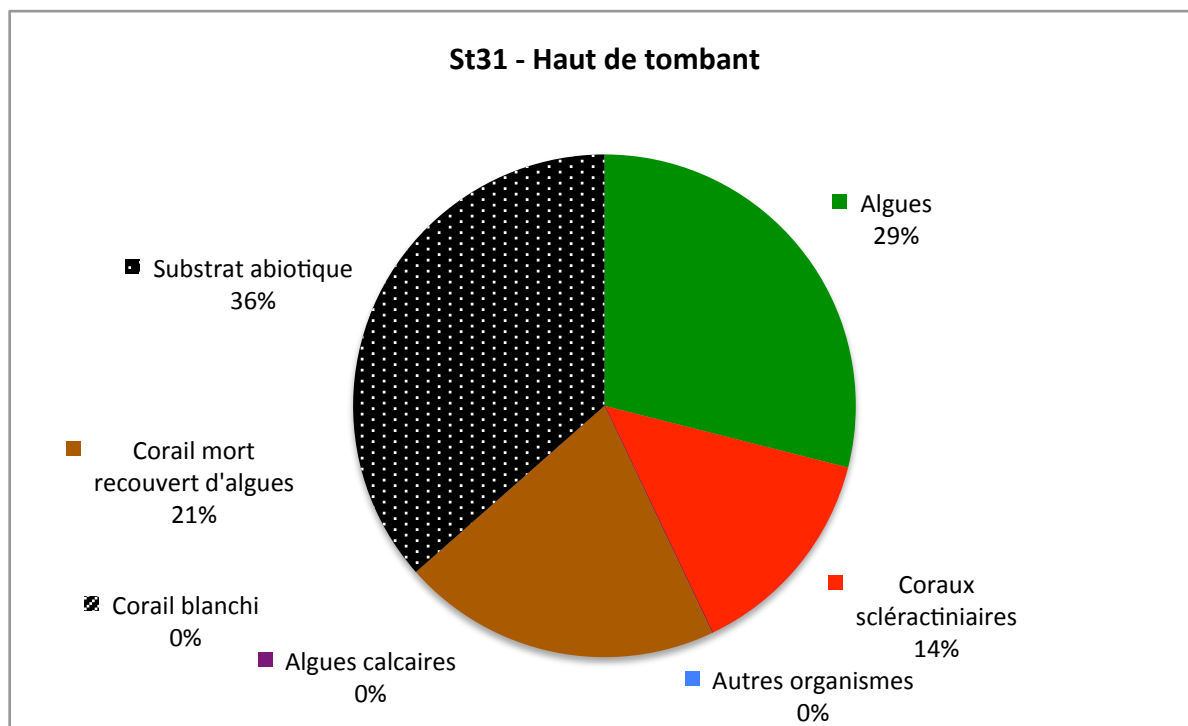


Figure 22. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect B (haut de tombant) de la station St31.

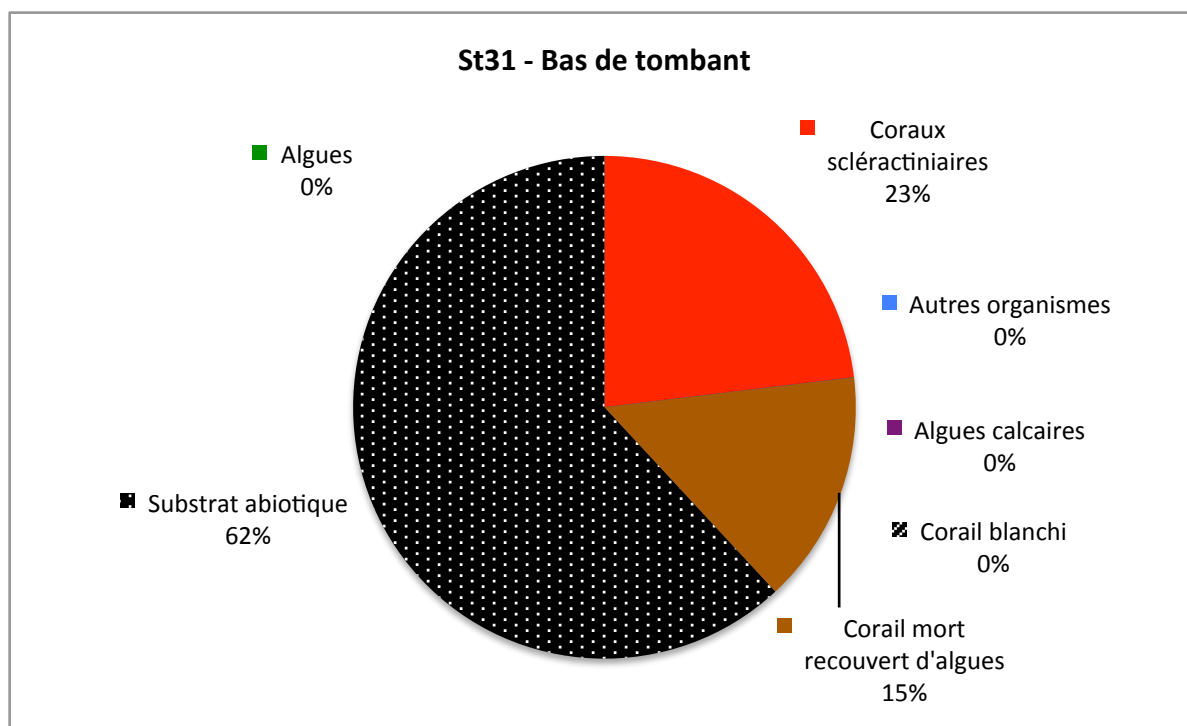


Figure 23. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect C (bas de tombant) de la station St31.

3.1.1.2.2 St32

Sur la station St32, le taux moyen de substrat abiotique est dominant et atteint $77.9\% \pm 14.0\%$ dont $51.6\% \pm 17.8\%$ de vase, $15.5\% \pm 12.4\%$ de débris et $10.3\% \pm 20.1\%$ de blocs et dalle corallienne. Le recouvrement algal moyen atteint $14.0\% \pm 14.6\%$ dont $8,4\% \pm 16.5\%$ de turf algal. Le taux moyen de coraux Scléactiniaires représente $4.2\% \pm 4.7\%$ du recouvrement (Tableau 8, Figure 24).

Tableau 8. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St32.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
AA (Assemblage algal)	5.6	10.9	0.0	16.8	3
ACB (Acropora branchu)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CA (Algues calcaires)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CB (Corail branchu)	0.7	1.3	0.0	2.0	3
CE (Corail encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CM (Corail massif)	2.3	2.1	0.3	4.0	3

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
CME (Millepora)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CS (Corail sub-massif)	1.3	2.4	0.0	3.8	3
DC (Corail blanchi)	2.3	4.4	0.0	6.8	3
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	1.7	2.2	0.0	3.8	3
HA (Halimeda)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
MA (Macroalgues)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
R (Débris)	15.5	12.4	5.0	26.9	3
RCK (Blocs et dalle corallienne)	10.3	20.1	0.0	30.8	3
S (Sable)	0.5	1.0	0.0	1.5	3
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
SI (Vase)	51.6	17.8	35.7	67.1	3
SP (Éponges)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
TA (Turf algal)	8.4	16.5	0.0	25.3	3
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
TOTAL	100,0				
Algues	14.0	14.6	0,0	25.3	3
Coraux Scléactiniaires	4.2	4.7	0.3	8.5	3
Autres organismes	0.0	0.0	0,0	0.0	3
Substrat abiotique	77.9	14.0	64.0	87.8	3

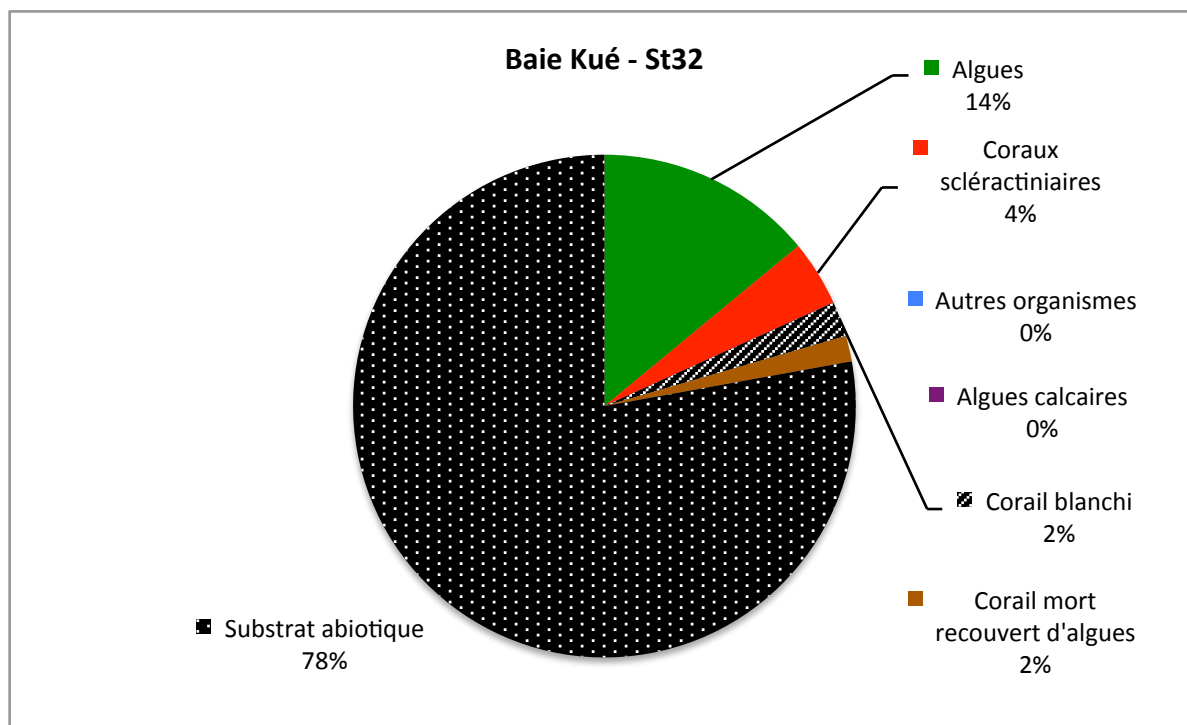


Figure 24. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St32.

Sur le platier, sur le haut de tombant et sur le bas de tombant, le substrat abiotique domine, avec respectivement des taux de 64,0%, de 81,8% et de 87,8%. Le taux de recouvrement

en turf algal atteint 25,9% sur le platier. Il est nul sur le haut de tombant et sur le bas de tombant. Sur le platier et le haut de tombant, le taux de coraux Scléractiniaires est très faible (4,0% et 0,3% respectivement). Ce taux atteint 8,5% sur le bas de tombant (Tableau 9, Figure 25, Figure 26, Figure 27). Sur le platier, le corail blanchi représente 6.8% du recouvrement total

Tableau 9. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St32.

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
AA (Assemblage algal)	0.0	16.8	0.0
ACB (Acropora branchu)	0.0	0.0	0.0
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0
CA (Algues calcaires)	0.0	0.0	0.0
CB (Corail branchu)	0.0	0.0	2.0
CE (Corail encroûtant)	0.0	0.0	0.0
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0
CM (Corail massif)	4.0	0.3	2.8
CME (Millepora)	0.0	0.0	0.0
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0
CS (Corail sub-massif)	0.0	0.0	3.8
DC (Corail blanchi)	6.8	0.0	0.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	0.0	1.2	3.8
HA (Halimeda)	0.0	0.0	0.0
MA (Macroalgues)	0.0	0.0	0.0
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0
R (Débris)	26.9	14.8	5.0
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	0.0	30.8
S (Sable)	1.5	0.0	0.0
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.0
SI (Vase)	35.7	67.1	52.0
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0
TA (Turf algal)	25.3	0.0	0.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Algues	25.3	16.8	0.0
Coraux Scléractiniaires	4.0	0.3	8.5
Autres organismes	0.0	0.0	0,0
Substrat abiotique	64.0	81.8	87.8

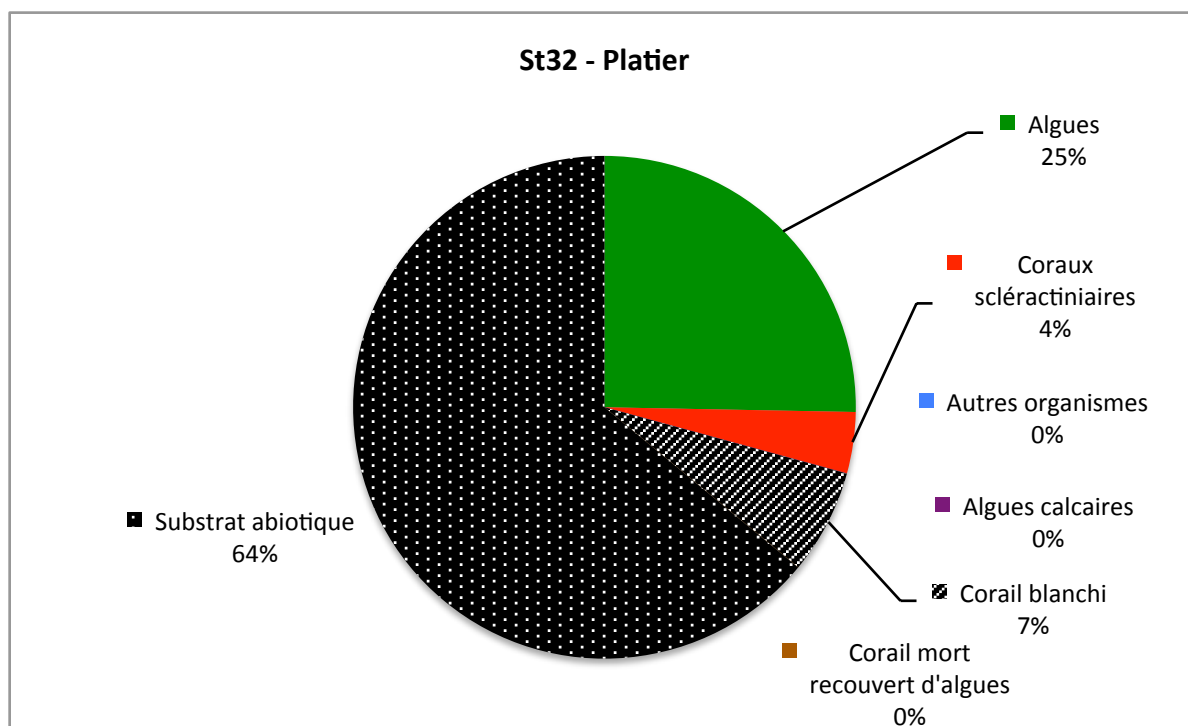


Figure 25. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect A (platier) de la station St32.

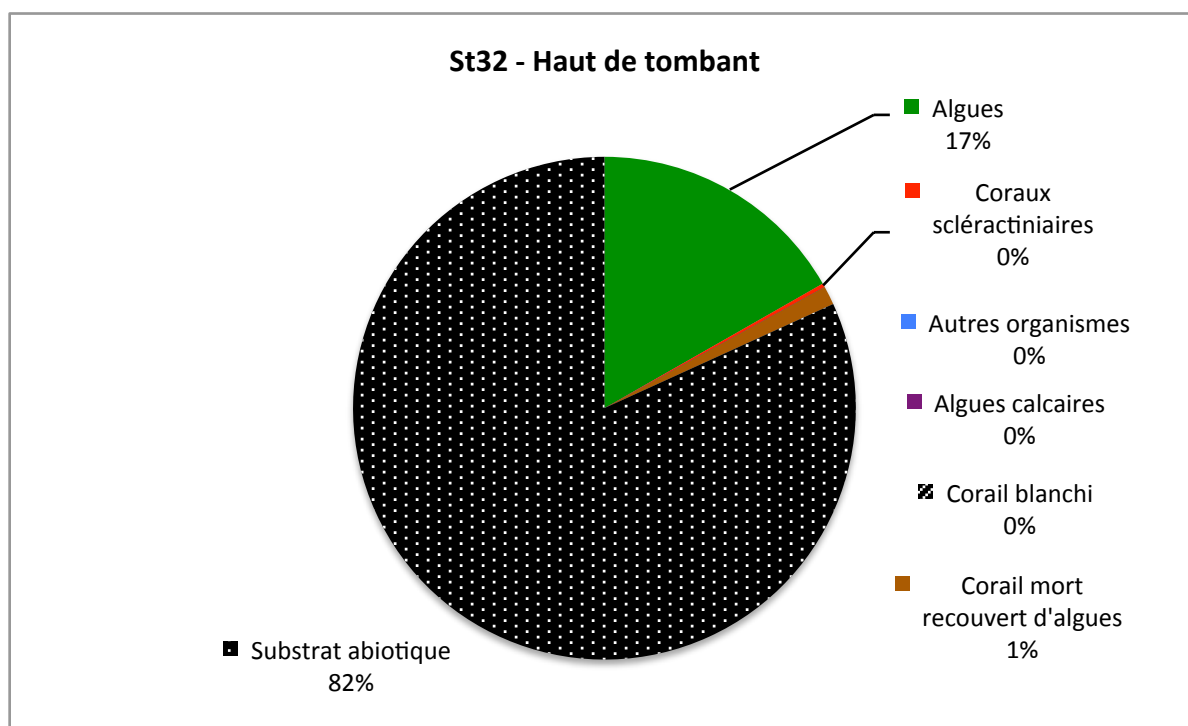


Figure 26. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect B (haut de tombant) de la station St32.

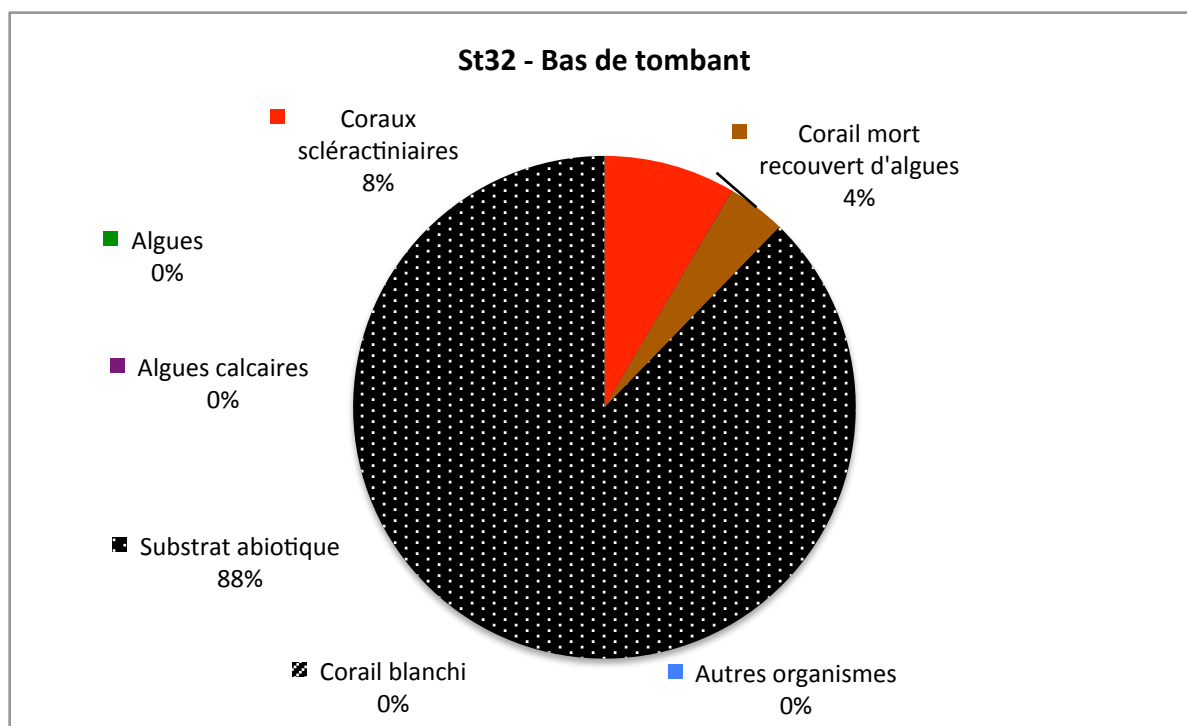


Figure 27. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect C (bas de tombant) de la station St32.

3.1.1.2.3 St33

Sur la station St33, le taux moyen de recouvrement du substrat abiotique atteint $59.4\% \pm 7.0\%$ dont $42,4\% \pm 11.6\%$ de débris. Le taux moyen de recouvrement algal atteint $17.6\% \pm 27.2\%$ dont principalement $15.0\% \pm 29.4\%$ de macroalgues. Le taux moyen de recouvrement en coraux Scléactiniaires atteint $6.0\% \pm 7.9\%$, dont $3.3\% \pm 3.3\%$ d'*Acropora* branchu (Tableau 10, Figure 28).

Tableau 10. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St33.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
AA (Assemblage algal)	2.4	4.8	0.0	7.3	3
ACB (Acropora branchu)	3.3	3.3	0.0	5.5	3
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CA (Algues calcaires)	4.1	6.7	0.0	10.9	3
CB (Corail branchu)	0.4	0.8	0.0	1.3	3
CE (Corail encroûtant)	0.7	1.3	0.0	2.0	3
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CM (Corail massif)	1.4	2.8	0.0	4.3	3

CME (Millepora)	2.3	2.7	0.0	4.7	3
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CS (Corail sub-massif)	0.2	0.5	0.0	0.7	3
DC (Corail blanchi)	3.5	6.8	0.0	10.4	3
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	7.0	7.7	0.0	13.5	3
HA (Halimeda)	0.2	0.3	0.0	0.5	3
MA (Macroalgues)	15.0	29.4	0.0	45.0	3
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
R (Débris)	42.4	11.6	35.0	54.1	3
RCK (Blocs et dalle corallienne)	4.8	9.5	0.0	14.5	3
S (Sable)	12.2	9.4	2.7	17.0	3
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
WA (Eau)	0,2	0,2	0,0	0,5	3
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
TOTAL	100,0				
Algues	17.6	27.2	0.0	45.0	3
Coraux Scléractiniaires	6.0	7.9	0,0	13.8	3
Autres organismes	2.3	2.7	0,0	4.8	3
Substrat abiotique	59.4	7.0	55.0	66.5	3

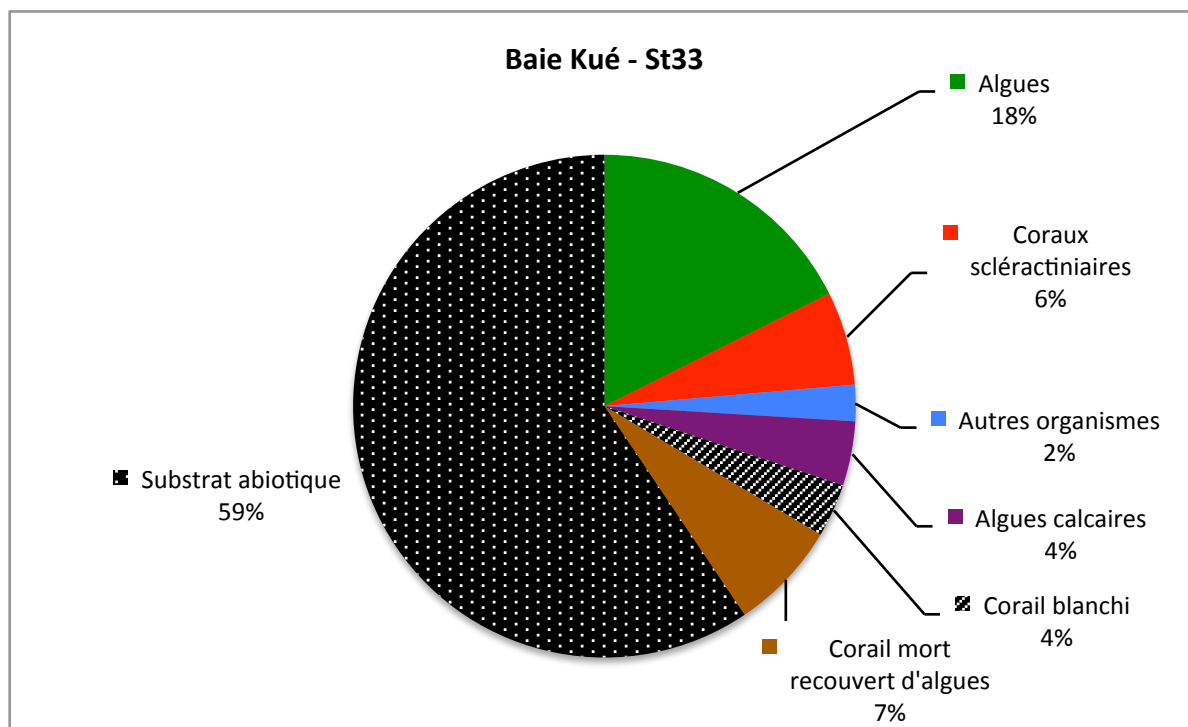


Figure 28. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St33.

Sur le platier 56.8% du substrat est abiotique dont 54.1% de débris. Le taux de recouvrement algal représente 7.8% du substrat. Les coraux Scléractiniaires présentent un

taux de recouvrement de 4.3% (uniquement représenté par du corail branchu) (Tableau 11, Figure 29). Le corail blanchi représente 10,4% du recouvrement total.

Sur le haut de tombant, le substrat abiotique représente 66.5% du recouvrement dont une majorité de débris (35.0%). Les autres organismes présentent un taux de recouvrement de 4.8%. Le taux de coraux Scléractiniaires atteint 13.8% de recouvrement avec 5.5% d'*Acropora* branchu (Tableau 11, Figure 30).

Sur le bas de tombant, la part du substrat abiotique (55.0%) est supérieure à celle du recouvrement algal (45.0%). Les macroalgues représentent la totalité du recouvrement. Le recouvrement en débris atteint 38.0% et le recouvrement en sable 17.0% (Tableau 11, Figure 31).

Tableau 11. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St33.

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
AA (Assemblage algal)	7.3	0.0	0.0
ACB (<i>Acropora</i> branchu)	4.3	5.5	0.0
ACD (<i>Acropora</i> digité)	0.0	0.0	0.0
ACE (<i>Acropora</i> encroûtant)	0.0	0.0	0.0
ACS (<i>Acropora</i> sub-massif)	0.0	0.0	0.0
ACT (<i>Acropora</i> tabulaire)	0.0	0.0	0.0
CA (Algues calcaires)	10.9	1.5	0.0
CB (Corail branchu)	0.0	1.3	0.0
CE (Corail encroûtant)	0.0	2.0	0.0
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0
CM (Corail massif)	0.0	4.3	0.0
CME (<i>Millepora</i>)	2.3	4.7	0.0
CMR (<i>Fungia</i>)	0.0	0.0	0.0
CS (Corail sub-massif)	0.0	0.7	0.0
DC (Corail blanchi)	10.4	0.0	0.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	7.6	13.5	0.0
HA (<i>Halimeda</i>)	0.5	0.0	0.0
MA (Macroalgues)	0.0	0.0	45.0
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0
R (Débris)	54.1	35.0	38.0
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	14.5	0.0
S (Sable)	2.7	17.0	17.0
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.0
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
WA (Eau)	0,0	0,5	0,0
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Algues	7.85	0.0	45.0
Coraux Scléractiniaires	4.3	13.8	0.0
Autres organismes	2.3	4.8	0.0
Substrat abiotique	56.8	66.5	55.0

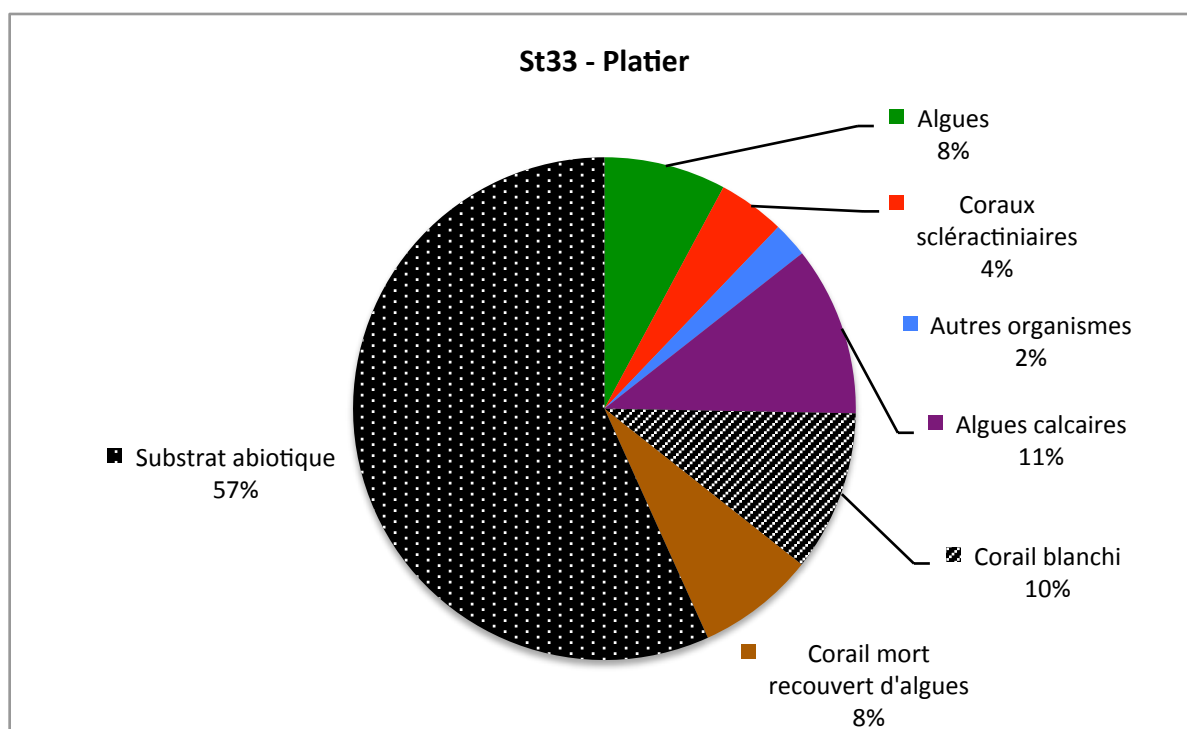


Figure 29. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect A (platier) de la station St33.

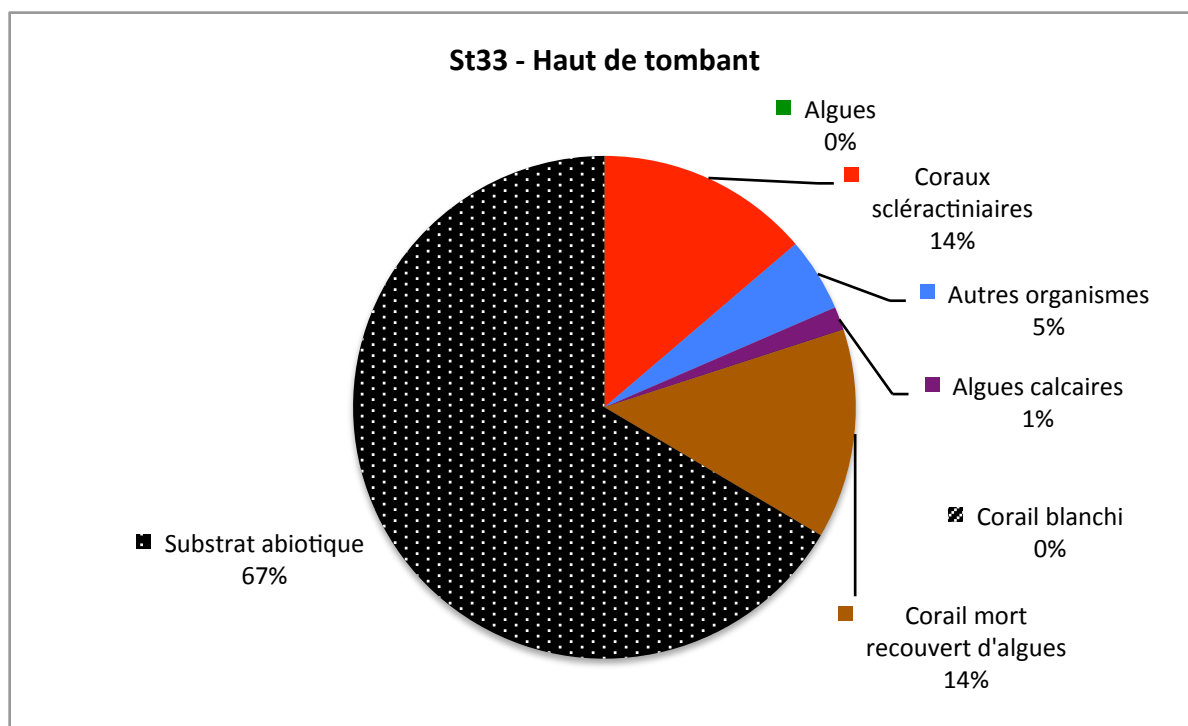


Figure 30. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect B (haut de tombant) de la station St33.

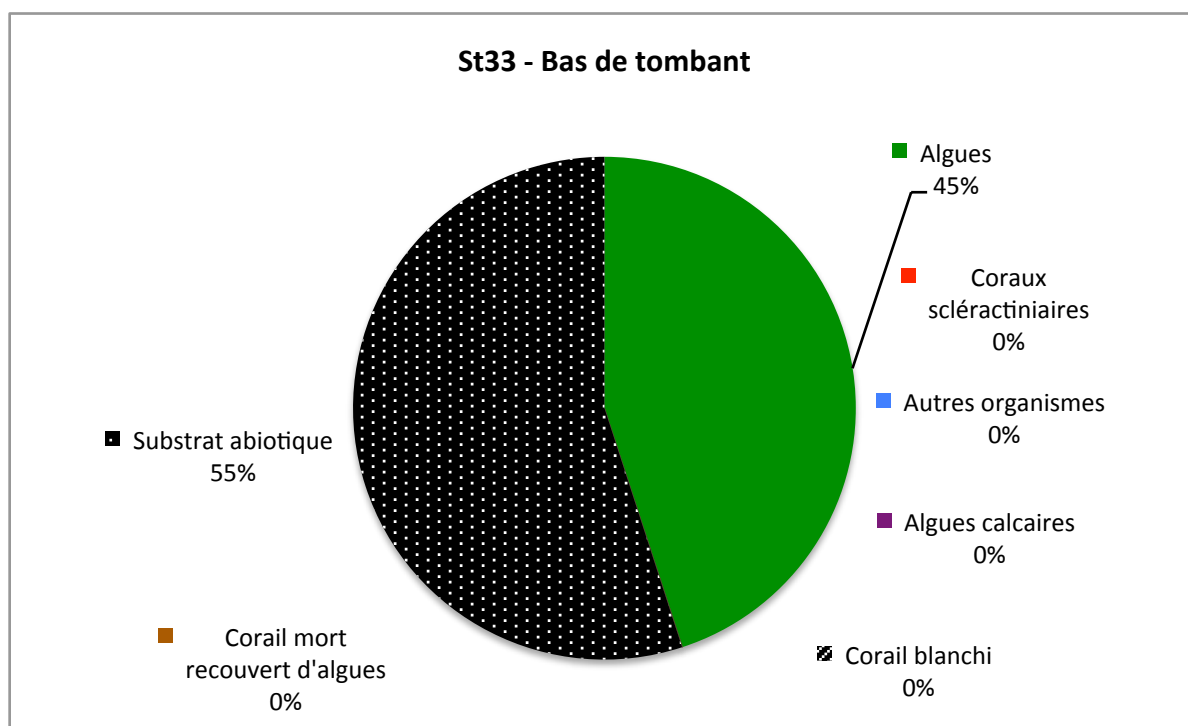


Figure 31. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect C (bas de tombant) de la station St33.

3.1.1.2.4 St34

Le taux moyen de recouvrement en substrat abiotique atteint $57.3\% \pm 22.9\%$ dont $31.4\% \pm 25.4\%$ de débris et $23.8\% \pm 43.1\%$ de sable. En moyenne, le substrat est constitué de $3.9\% \pm 4.6\%$ d'algues avec $2.5\% \pm 5.0\%$ d'assemblage algal et $1.3\% \pm 2.2\%$ d'*Halimeda* spp. Le taux moyen de coraux Scléractiniaires est de $7.2\% \pm 7.4\%$ (Tableau 12, Figure 32).

Tableau 12. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St34.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Erreur standard	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
AA (Assemblage algal)	2.5	5.0	0.0	7.6	3.0
ACB (Acropora branchu)	1.9	2.7	0.0	4.6	3.0
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
ACE (Acropora encroûtant)	0.2	0.5	0.0	0.7	3.0
ACS (Acropora sub-massif)	1.2	2.3	0.0	3.5	3.0
ACT (Acropora tabulaire)	0.8	1.6	0.0	2.5	3.0
CA (Algues calcaires)	1.4	2.6	0.0	4.0	3.0
CB (Corail branchu)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CE (Corail encroûtant)	0.6	0.8	0.0	1.4	3.0
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CM (Corail massif)	0.5	0.5	0.0	0.8	3.0
CME (Millepora)	0.1	0.2	0.0	0.2	3.0
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CS (Corail sub-massif)	2.0	3.9	0.0	5.9	3.0
DC (Corail blanchi)	19.3	37.7	0.0	57.8	3.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	11.0	13.8	1.1	24.6	3.0
HA (Halimeda)	1.3	2.2	0.0	3.5	3.0
MA (Macroalgues)	0.1	0.1	0.0	0.2	3.0
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
R (Débris)	31.4	25.4	6.0	48.6	3.0
RCK (Blocs et dalle corallienne)	1.9	3.8	0.0	5.8	3.0
S (Sable)	23.8	43.1	1.6	67.8	3.0
SC (Corail mou)	0.2	0.3	0.0	0.5	3.0
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
TOTAL	100,0				
Algues	3.9	4.6	0.0	8.1	3
Coraux Scléractiniaires	7.2	7.4	0.0	12.7	3
Autres organismes	0.1	0.2	0,0	0.3	3
Substrat abiotique	57.3	22.9	41.2	80.0	3

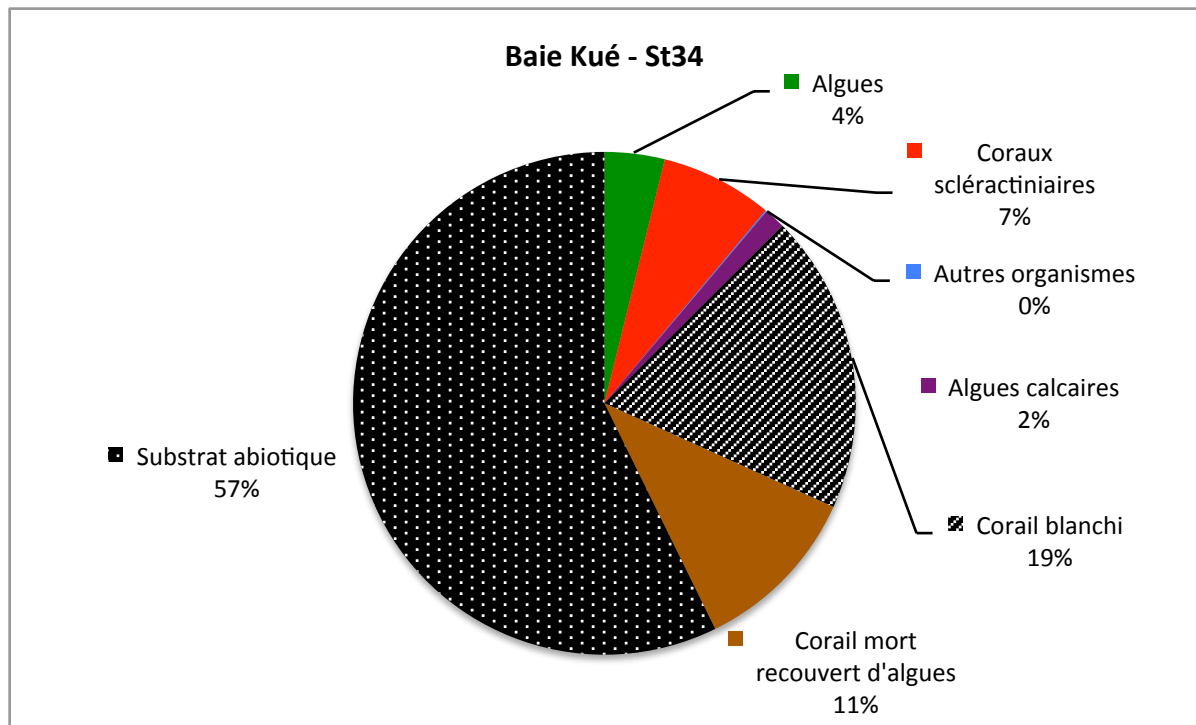


Figure 32. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St34.

Sur le platier, le taux de couverture du substrat abiotique atteint 41.2% dont 39.6% de débris. Le taux de recouvrement en corail corail blanchi est de 57.8% (Tableau 13, Figure 33).

Sur le haut de tombant, 50.6% du substrat est abiotique (48.6% de débris et 2.0% de sable). Le taux de recouvrement algal représente 8.1% du substrat et est composé quasiment uniquement d'assemblage algal (7.6%). 12.7% de coraux Scléactiniaires ont été répertoriés (dont 5.9% de corail massif) (Tableau 13, Figure 34).

Sur le bas de tombant, 80.0% du substrat est abiotique. Celui-ci se compose de sable (67.8%). Le taux de recouvrement en coraux Scléactiniaires atteint 9.0% : 3.5% de recouvrement d'*Acropora* sub-massif et 2.5% d'*Acropora* tabulaire. L' assemblage algal représente 3.5% du recouvrement (Tableau 13, Figure 35).

Tableau 13. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St34.

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
AA (Assemblage algal)	0.0	7.6	0.0
ACB (Acropora branchu)	0.0	4.6	1.0
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.7
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	3.5
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	2.5
CA (Algues calcaires)	0.0	4.0	0.0
CB (Corail branchu)	0.0	0.0	0.0
CE (Corail encroûtant)	0.0	1.4	0.5
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0
CM (Corail massif)	0.0	0.8	0.8
CME (Millepora)	0.0	0.0	0.2
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0
CS (Corail sub-massif)	0.0	5.9	0.0
DC (Corail blanchi)	57.8	0.0	0.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	1.1	24.6	7.3
HA (Halimeda)	0.0	0.3	3.5
MA (Macroalgues)	0.0	0.2	0.0
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0
R (Débris)	39.6	48.6	6.0
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	0.0	5.8
S (Sable)	1.6	2.0	67.8
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.5
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Algues	0.0	8.1	3.5
Coraux Scléactiniaires	0,0	12.7	9.0
Autres organismes	0,0	0.0	0,3
Substrat abiotique	41.2	50.6	80.0

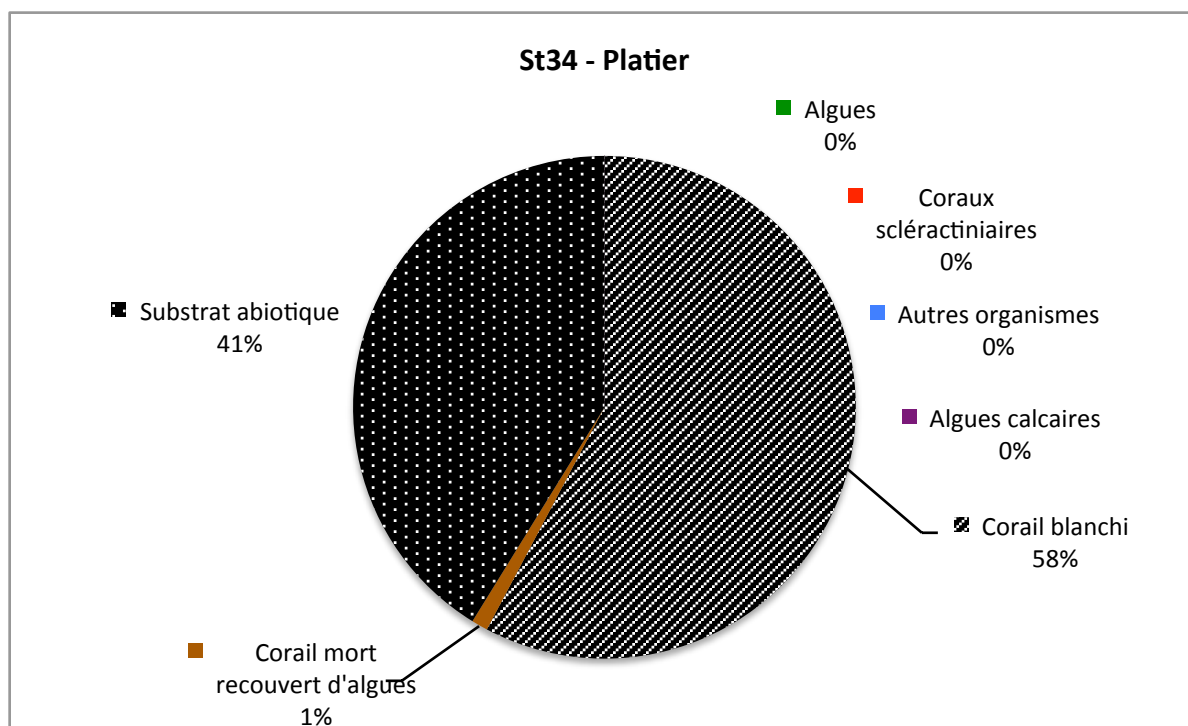


Figure 33. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect A (platier) de la station St34.

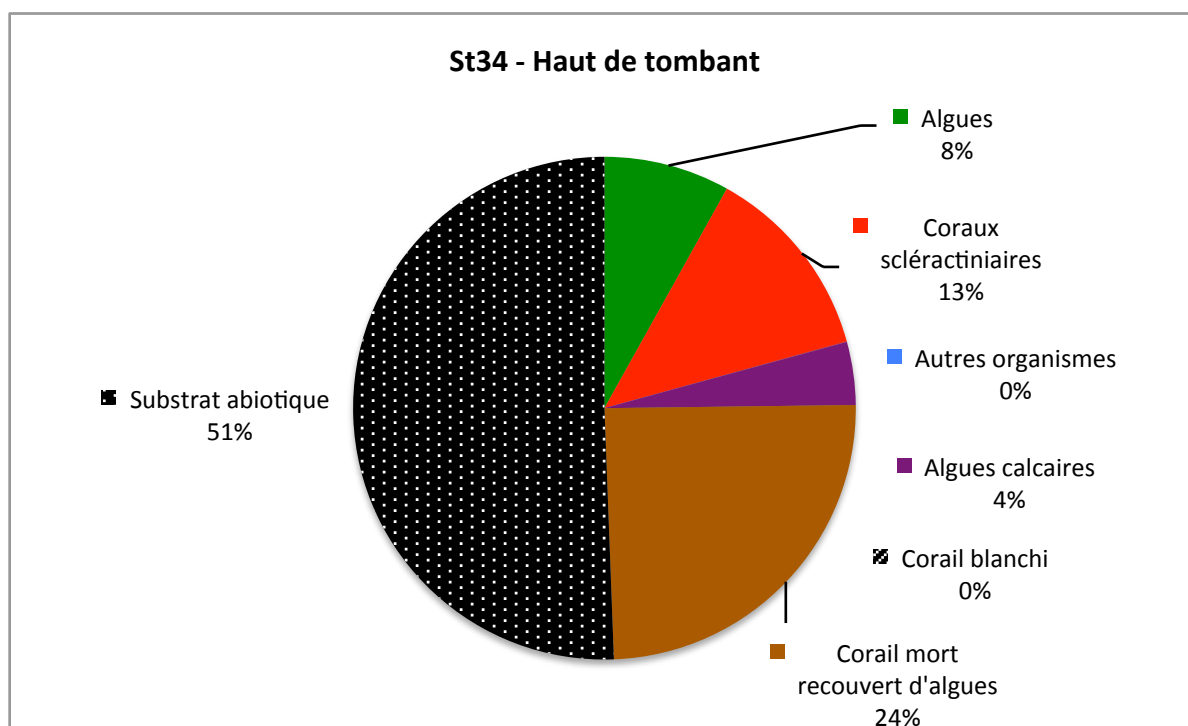


Figure 34. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect B (haut de tombant) de la station St34.

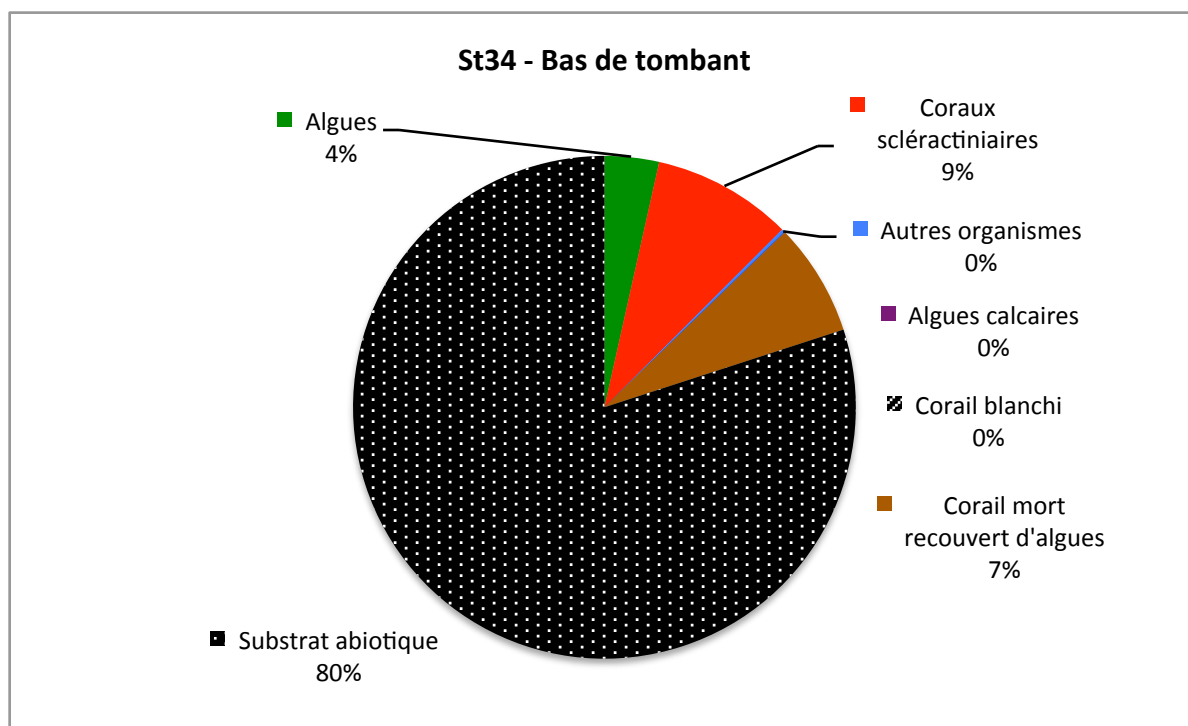


Figure 35. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect C (bas de tombant) de la station St34.

3.1.1.3 Port Boisé

Sur les récifs de la baie de Port Boisé, le substrat abiotique présente un taux de recouvrement moyen de $54.2\% \pm 10.5\%$ avec notamment des débris ($30.8\% \pm 13.1\%$) et du sable ($19.5\% \pm 12.6\%$). Le recouvrement moyen des coraux Scléactiniaires atteint $10.4\% \pm 5.0\%$ dont $3.8\% \pm 3.1\%$ de coraux branchus. Les algues présentent un taux moyen de $16.4\% \pm 9.0\%$ de recouvrement, avec en majorité des assemblages algaux présentant un taux de recouvrement de $9.4\% \pm 9.3\%$. Les autres organismes ont un taux moyen de $3.6\% \pm 3.2\%$ (Tableau 14, Figure 36).

Tableau 14. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur les stations de Port Boisé.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
AA (Assemblage algal)	9.4	9.3	0.0	53.6	12
ACB (Acropora branchu)	3.3	2.7	0.0	13.9	12
ACD (Acropora digité)	0.1	0.1	0.0	0.8	12
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	12
ACS (Acropora sub-massif)	0.1	0.1	0.0	0.9	12
ACT (Acropora tabulaire)	0.2	0.3	0.0	2.0	12
CA (Algues calcaires)	2.1	1.3	0.0	7.3	12
CB (Corail branchu)	3.8	3.1	0.0	15.3	12

CE (Corail encroûtant)	0.7	1.0	0.0	6.0	12
CF (Corail foliaire)	0.7	1.3	0.0	7.8	12
CM (Corail massif)	1.4	1.6	0.0	9.5	12
CME (Millepora)	3.2	3.1	0.0	18.4	12
CMR (Fungia)	0.1	0.2	0.0	1.0	12
CS (Corail sub-massif)	0.3	0.4	0.0	2.0	12
DC (Corail blanchi)	0.0	0.1	0.0	0.5	12
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	13.2	5.9	0.0	41.0	12
HA (Halimeda)	0.8	0.8	0.0	4.0	12
MA (Macroalgues)	5.5	4.7	0.0	25.3	12
OT (Autres organismes)	0.1	0.1	0.0	0.3	12
R (Débris)	30.8	13.1	1.0	77.8	12
RCK (Blocs et dalle corallienne)	1.3	1.9	0.0	11.8	12
S (Sable)	19.5	12.6	0.3	65.0	12
SC (Corail mou)	0.7	0.7	0.0	3.8	12
SI (Vase)	2.0	3.8	0.0	23.5	12
SP (Eponges)	0.1	0.2	0.0	1.5	12
TA (Turf algal)	0.7	1.0	0.0	6.1	12
WA (Eau)	0,1	0,1	0,0	0,8	12
ZO (Zoanthiidae)	0,1	0,1	0,0	1,5	12
TOTAL	100,0				
Algues	16.4	9.0	0.0	56.6	12
Coraux Scléractiniaires	10.4	5.0	0.0	32.5	12
Autres organismes	3.6	3.2	0.0	18.6	12
Substrat abiotique	54.2	10.5	19.3	79.8	12

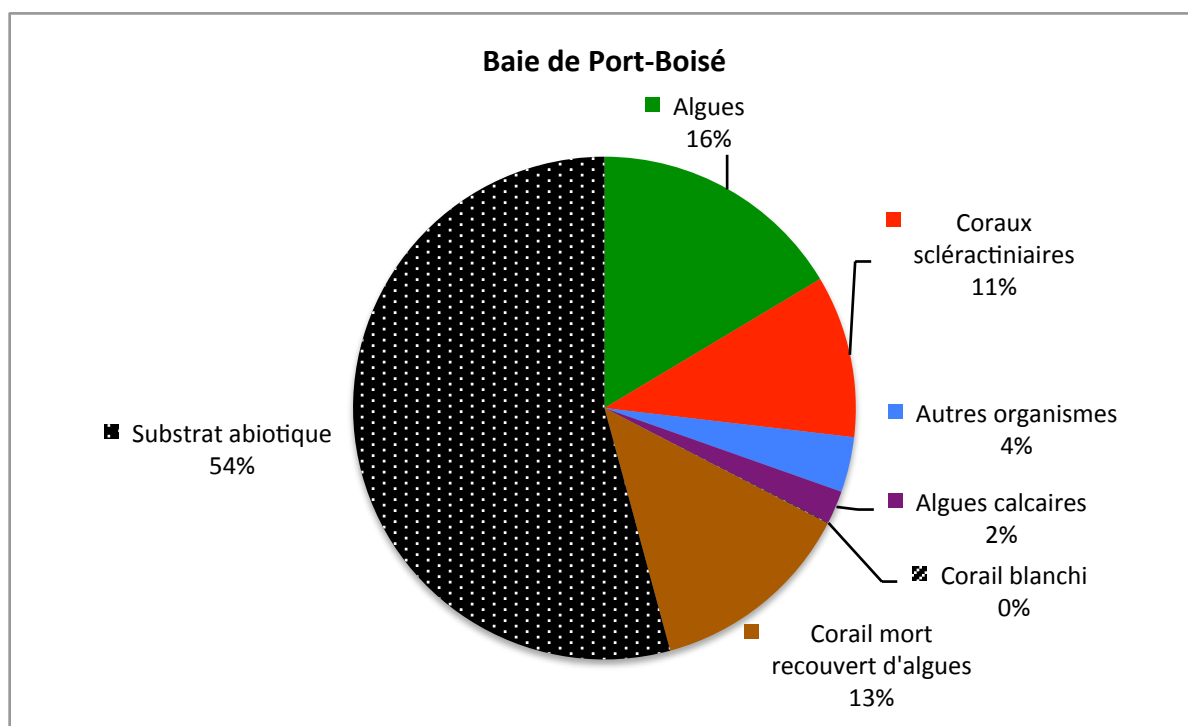


Figure 36. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat observés sur les stations de Port Boisé.

Sur les zones de platier, les coraux Scléractiniaires présentent un taux de recouvrement de $8.0\% \pm 5.3\%$ (principalement de l'*Acropora* branchu). Les autres organismes ont une couverture moyenne de $1.0\% \pm 1.9\%$. Les débris ont un recouvrement moyen de $41.3\% \pm 19.4\%$ et le sable de $9.2\% \pm 6.9\%$. L'ensemble du substrat abiotique atteint un recouvrement de $58.1\% \pm 15.6\%$. Le recouvrement algal moyen présente un taux de $21.8\% \pm 13.5\%$ dont principalement $15.6 \pm 24.9\%$ d'assemblage algal et $4.1\% \pm 6.2\%$ de macroalgues (Tableau 15, Figure 37).

Sur les hauts de tombants, le substrat abiotique domine en moyenne ($47.4\% \pm 15.9\%$) avec une majorité de débris ($28.4\% \pm 26.6\%$) et de sable ($18.1\% \pm 25.5\%$). En moyenne, $9.0\% \pm 7.5\%$ du substrat est constitué de coraux Scléractiniaires. Le recouvrement algal atteint un taux de $17.6\% \pm 10.9\%$ dont $12.7\% \pm 12.6\%$ d'assemblage algal. Le taux moyen de recouvrement des autres organismes atteint $7.4\% \pm 8.2\%$ (Tableau 15, Figure 38).

Sur les bas de tombants, le substrat abiotique représente un recouvrement moyen de $57.2\% \pm 24.9\%$. En moyenne, le sable domine le recouvrement ($31,2\% \pm 26.9\%$) ainsi que les débris ($15.7\% \pm 11.2\%$). Les coraux Scléractiniaires représentent $13.4\% \pm 13.2\%$ du recouvrement, majoritairement composé de corail branchu ($7.4\% \pm 6,0\%$). Le taux moyen de recouvrement algal représente $9.9\% \pm 11.1\%$ du recouvrement dont $9.1\% \pm 11.8\%$ de macroalgues (Tableau 15, Figure 39).

Tableau 15. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le platier, le haut de tombant et le bas de tombant, des stations de Port Boisé.

	PLATIER		HAUT DE TOMBANT		BAS DE TOMBANT	
	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance
AA (Assemblage algal)	15.6	24.9	12.7	12.6	0.0	0.0
ACB (<i>Acropora</i> branchu)	4.6	5.3	4.4	6.3	1.1	1.3
ACD (<i>Acropora</i> digité)	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0
ACE (<i>Acropora</i> encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ACS (<i>Acropora</i> sub-massif)	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
ACT (<i>Acropora</i> tabulaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0
CA (Algues calcaires)	1.8	2.9	3.2	2.9	1.5	1.0
CB (Corail branchu)	0.3	0.6	3.6	6.0	7.4	6.0
CE (Corail encroûtant)	0.1	0.1	0.5	1.0	1.5	2.9
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	3.7
CM (Corail massif)	2.4	4.7	1.0	1.1	0.9	1.7
CME (<i>Millepora</i>)	1.0	1.9	7.0	8.1	1.7	3.1
CMR (<i>Fungia</i>)	0.0	0.0	0.2	0.5	0.1	0.2
CS (Corail sub-massif)	0.5	1.0	0.3	0.5	0.0	0.0
DC (Corail blanchi)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2

	PLATIER		HAUT DE TOMBANT		BAS DE TOMBANT	
	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	9.4	7.8	14.5	2.2	15.8	16.8
HA (Halimeda)	0.1	0.2	1.6	1.9	0.8	1.5
MA (Macroalgues)	4.1	6.2	3.4	6.6	9.1	11.7
OT (Autres organismes)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
R (Débris)	48.3	19.4	28.4	26.5	15.7	11.2
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.1	0.2	0.7	1.3	2.9	5.8
S (Sable)	9.2	6.9	18.1	25.5	31.2	26.9
SC (Corail mou)	0.5	0.9	0.3	0.3	1.5	1.8
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	11.5
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.7
TA (Turf algal)	2.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0		100,0		100,0	
Algues	21.8	23.5	17.6	10.9	9.9	11.1
Coraux Scléractiniaires	8.0	5.3	9.0	7.5	13.4	13.2
Autres organismes	1.0	1.9	7.4	8.2	2.2	2.9
Substrat abiotique	58.1	15.6	47.4	15.9	57.2	24.9

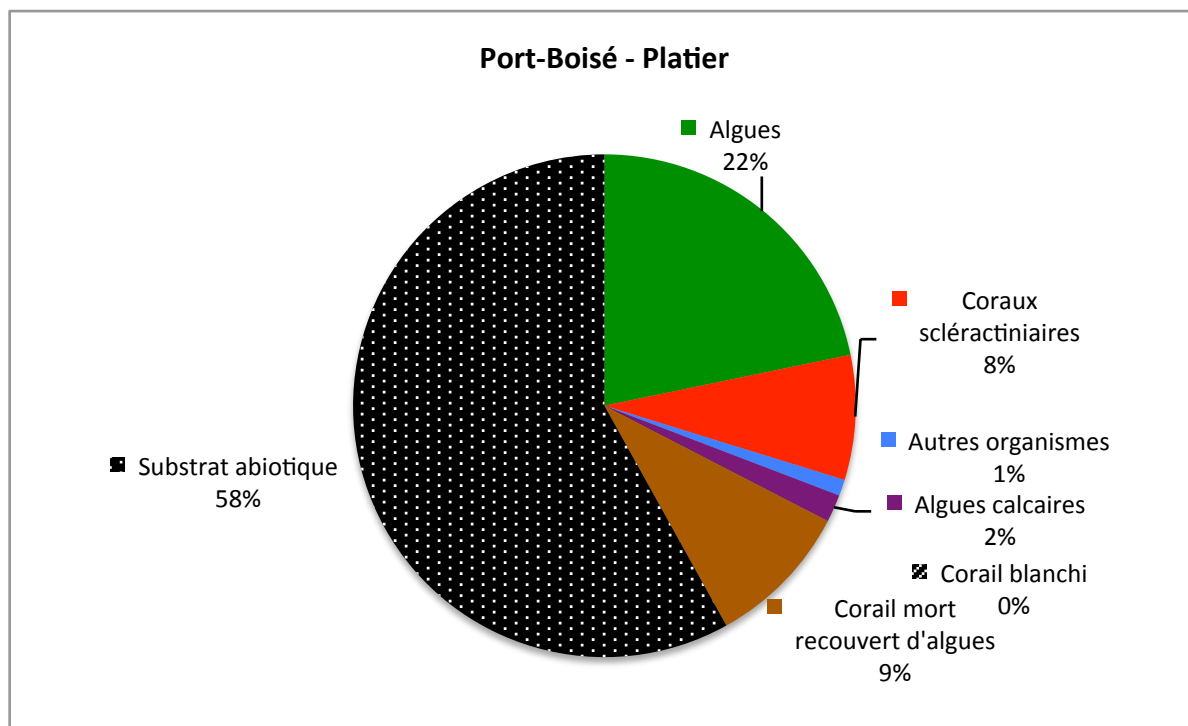


Figure 37. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le platier des stations de Port Boisé.

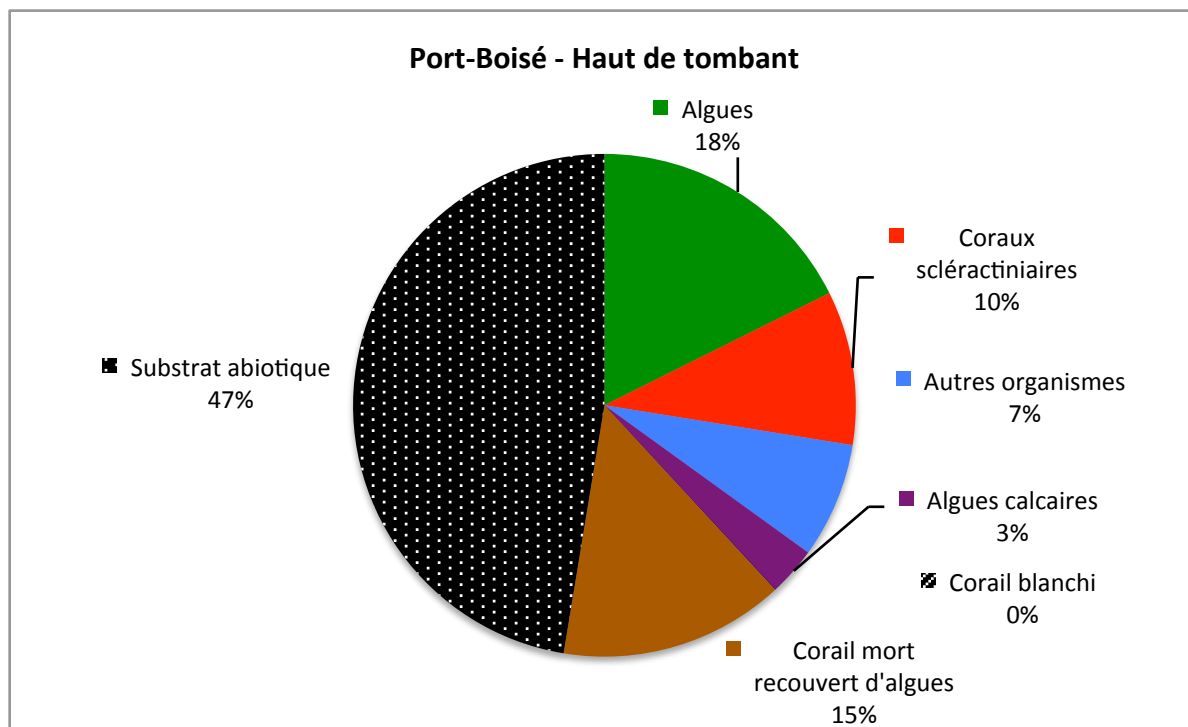


Figure 38. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le haut de tombant des stations de Port Boisé.

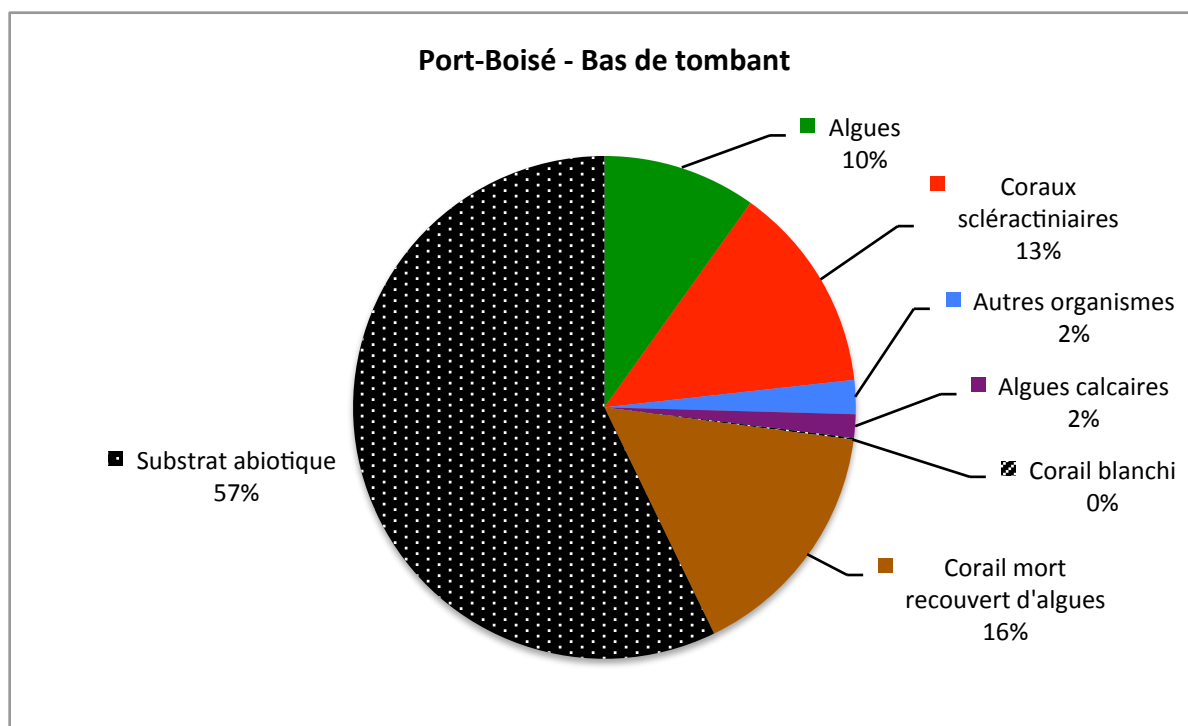


Figure 39. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le bas de tombant des stations de Port Boisé.

La Figure 40 présente les caractéristiques moyennes générales du substrat sur le récif de la baie de Port Boisé, par unité morphologique.

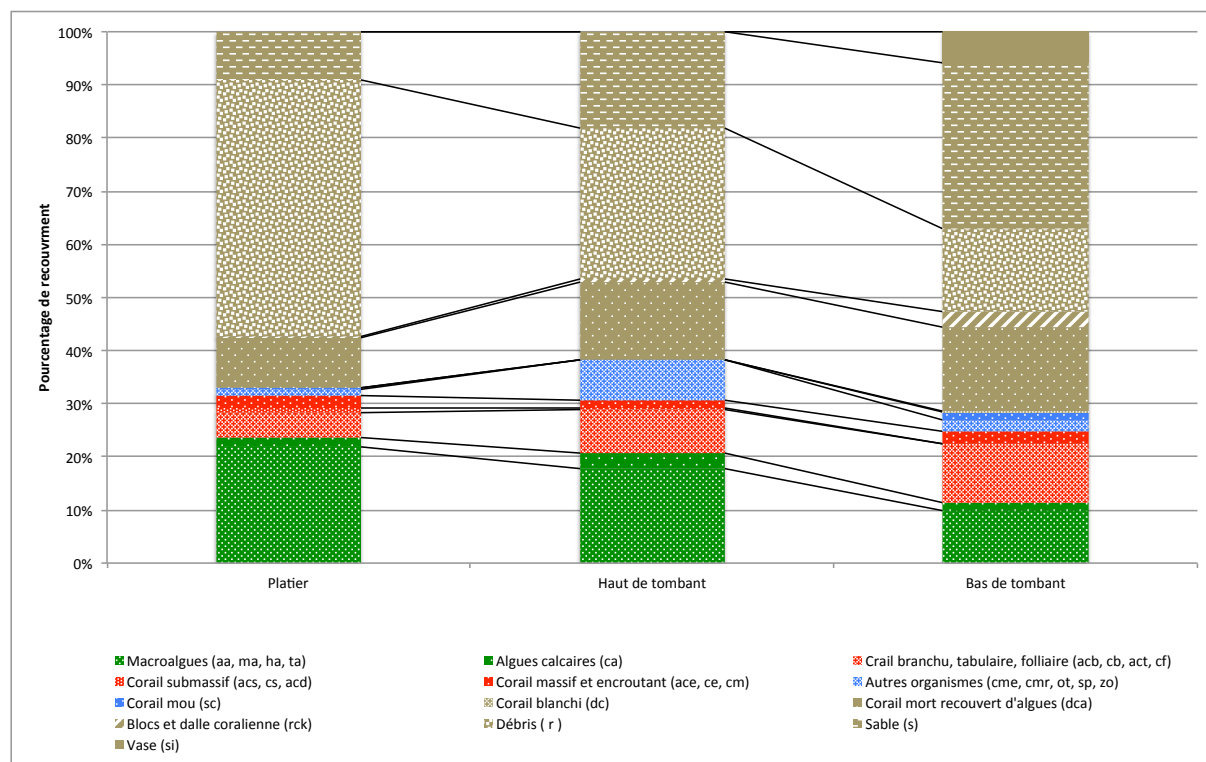


Figure 40. Caractéristiques moyennes du substrat par unité morphologique sur la zone de Port-Boisé. Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur l'unité morphologique dans la zone.

La Figure 41, présente les caractéristiques du substrat par station, sur le récif de la baie de Port Boisé.

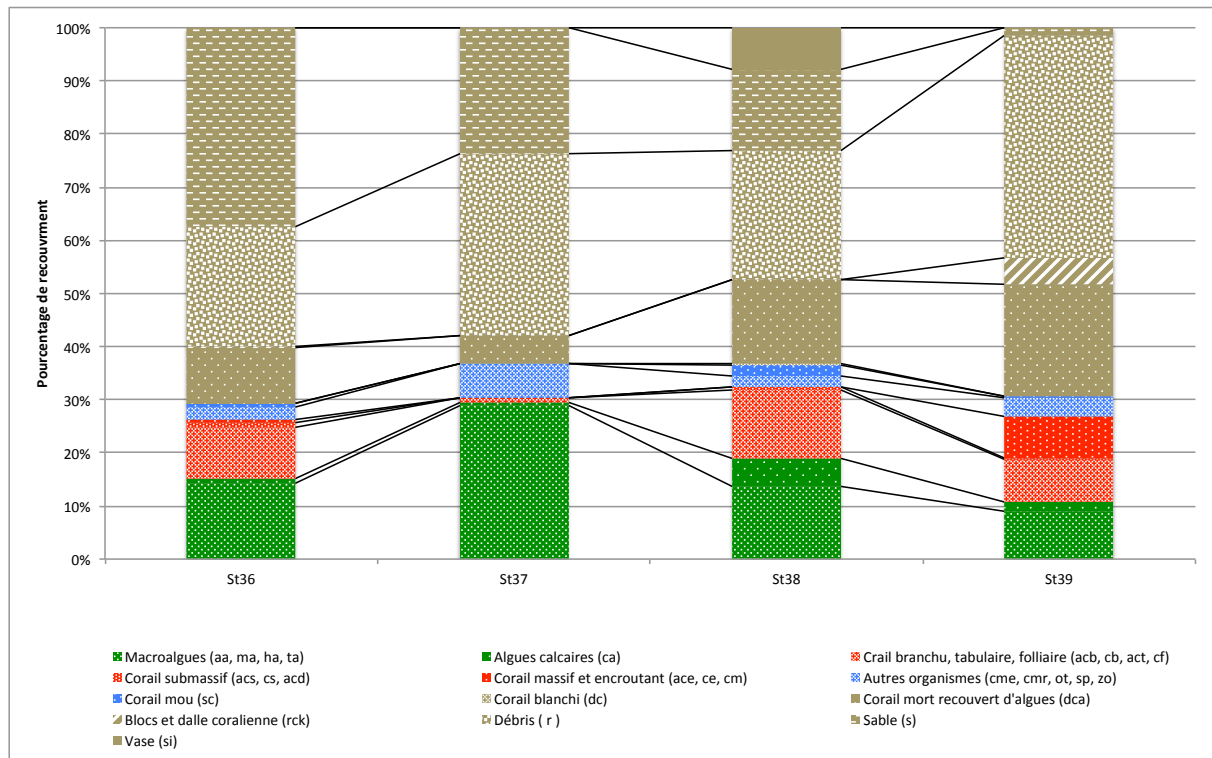


Figure 41. Caractéristiques du substrat par station sur le récif de la Baie de Port Boisé. Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur la station.

3.1.1.3.1 St36

Sur la station St36, le taux moyen de substrat abiotique atteint $61.0\% \pm 5.3\%$ dont $37.5\% \pm 21.7\%$ de sable et $22.5\% \pm 22.8\%$ de débris. Les coraux Scléractiniaires présentent un taux de recouvrement de $11.1\% \pm 5.3\%$ dont $8,1\% \pm 6.3\%$ d'*Acropora* branchu. Le taux moyen de recouvrement algal représente $14.2\% \pm 3,8\%$ du recouvrement avec $12.7\% \pm 1.4\%$ de macroalgues. Le taux moyen de corail mort recouvert d'algues atteint $10.5\% \pm 2.7\%$ (Tableau 16, Figure 42).

Tableau 16. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
AA (Assemblage algal)	1.4	2.7	0.0	4.1	3.0
ACB (Acropora branchu)	8.1	6.3	2.8	13.9	3.0
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CA (Algues calcaires)	1.0	0.6	0.5	1.5	3.0
CB (Corail branchu)	1.4	1.7	0.0	3.0	3.0
CE (Corail encroûtant)	0.1	0.2	0.0	0.3	3.0

CF (Corail foliaire)	0.2	0.3	0.0	0.5	3.0
CM (Corail massif)	0.6	1.1	0.0	1.8	3.0
CME (Millepora)	2.2	4.2	0.0	6.5	3.0
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CS (Corail sub-massif)	0.7	1.3	0.0	2.0	3.0
DC (Corail blanchi)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	10.5	2.7	8.2	13.0	3.0
HA (Halimeda)	0.2	0.3	0.0	0.5	3.0
MA (Macroalgues)	12.7	1.4	11.3	13.5	3.0
OT (Autres organismes)	0.2	0.2	0.0	0.3	3.0
R (Débris)	22.5	22.8	1.0	41.0	3.0
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.2	0.3	0.0	0.5	3.0
S (Sable)	37.5	21.7	17.9	56.3	3.0
SC (Corail mou)	0.8	1.5	0.0	2.3	3.0
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
TOTAL	100,0				
Algues	14.2	3.8	11.3	17.9	3
Coraux Scléractiniaires	11.1	5.3	6.3	15.6	3
Autres organismes	2.3	4.1	0.3	6.5	3
Substrat abiotique	61.0	5.3	57.3	66.3	3

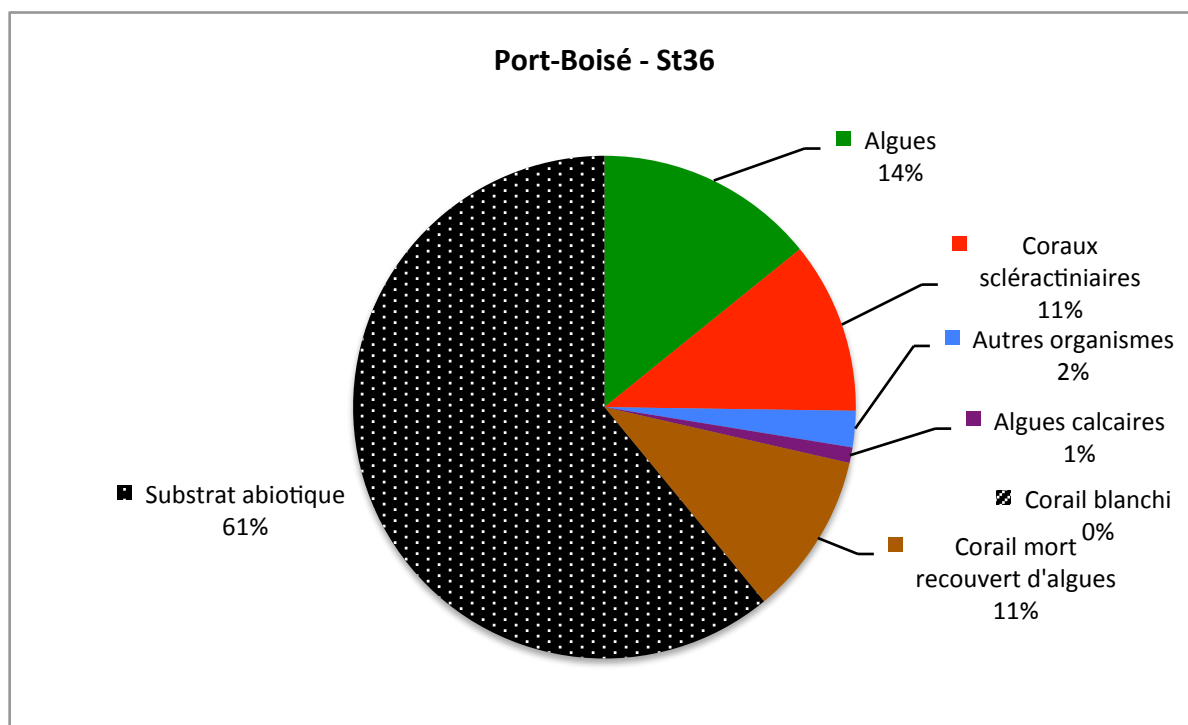


Figure 42. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36.

Sur le platier, 59.4% du substrat est abiotique et se compose de 41.0% de débris et 17.9% de sable. Le taux de recouvrement algal atteint 17.9% (macroalgues et assemblage algal). Le taux recouvrement en coraux Scléractiniaires est de 11.3% (Tableau 17, Figure 43).

Sur le haut de tombant, le recouvrement du substrat abiotique atteint 57.3% dont 56.3% de sable. Le taux de recouvrement algal représente 13,5% du recouvrement dont 13.5% de macroalgues. Les coraux Scléractiniaires présentent un taux de recouvrement de 15,6% (dont 13.9% d'*Acropora* branchu) (Tableau 17, Figure 44).

Sur le bas de tombant, le taux de recouvrement du substrat abiotique atteint 66.3% dont 38.5% de sable et 25.5% de débris. Le taux de corail mort recouvert d'algues présente un taux de recouvrement de 8.3%. Le taux de coraux Scléractiniaires est de 6.3% du recouvrement et se compose de 3.0% de coraux branchus et de 2.8% d'*Acropora* branchu. Enfin, le taux de couverture algale est de 11.3% (macroalgues) (Tableau 17, Figure 45).

Tableau 17. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36, sur le platier, le haut de tombant et le bas de tombant.

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
AA (Assemblage algal)	4.1	0.0	0.0
ACB (<i>Acropora</i> branchu)	7.7	13.9	2.8
ACD (<i>Acropora</i> digité)	0.0	0.0	0.0
ACE (<i>Acropora</i> encroûtant)	0.0	0.0	0.0
ACS (<i>Acropora</i> sub-massif)	0.0	0.0	0.0
ACT (<i>Acropora</i> tabulaire)	0.0	0.0	0.0
CA (Algues calcaires)	1.0	0.5	1.5
CB (Corail branchu)	1.3	0.0	3.0
CE (Corail encroûtant)	0.3	0.0	0.0
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.5
CM (Corail massif)	0.0	1.8	0.0
CME (<i>Millepora</i>)	0.0	0.0	6.5
CMR (<i>Fungia</i>)	0.0	0.0	0.0
CS (Corail sub-massif)	2.0	0.0	0.0
DC (Corail blanchi)	0.0	0.0	0.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	10.3	13.0	8.2
HA (<i>Halimeda</i>)	0.5	0.0	0.0
MA (Macroalgues)	13.3	13.5	11.3
OT (Autres organismes)	0.3	0.3	0.0
R (Débris)	41.0	1.0	25.5
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.5	0.0	0.0
S (Sable)	17.9	56.3	38.5
SC (Corail mou)	0.0	0.0	2.3
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Algues	17.0	13.5	11.3
Coraux Scléactiniaires	11.3	15.6	6.3
Autres organismes	0.3	0.3	6.5
Substrat abiotique	59.4	57.3	66.3

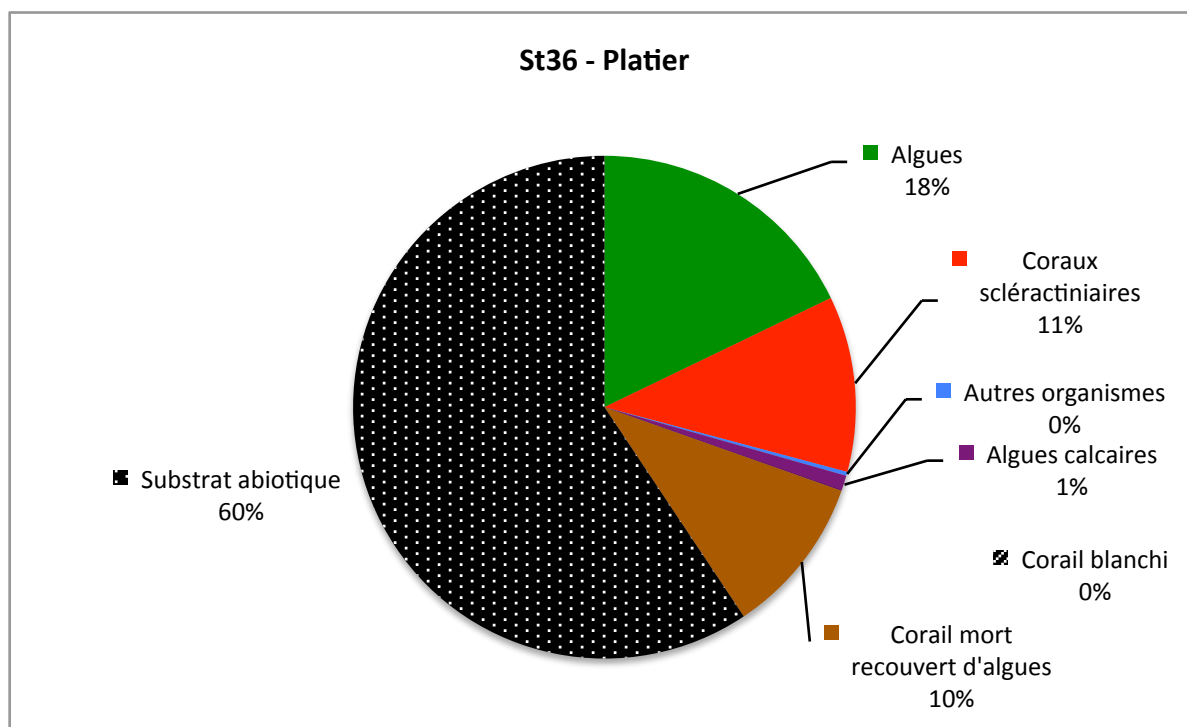


Figure 43. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36, sur le platier (transect A).

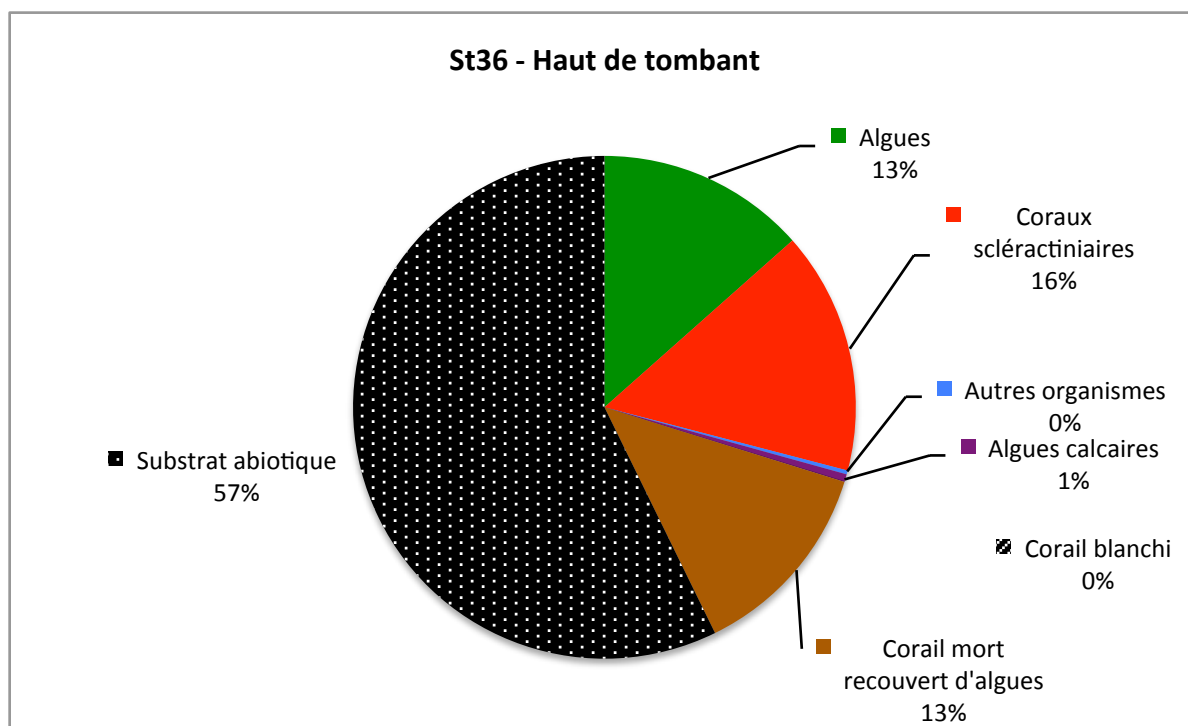


Figure 44. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36, sur le haut de tombant (transect B).

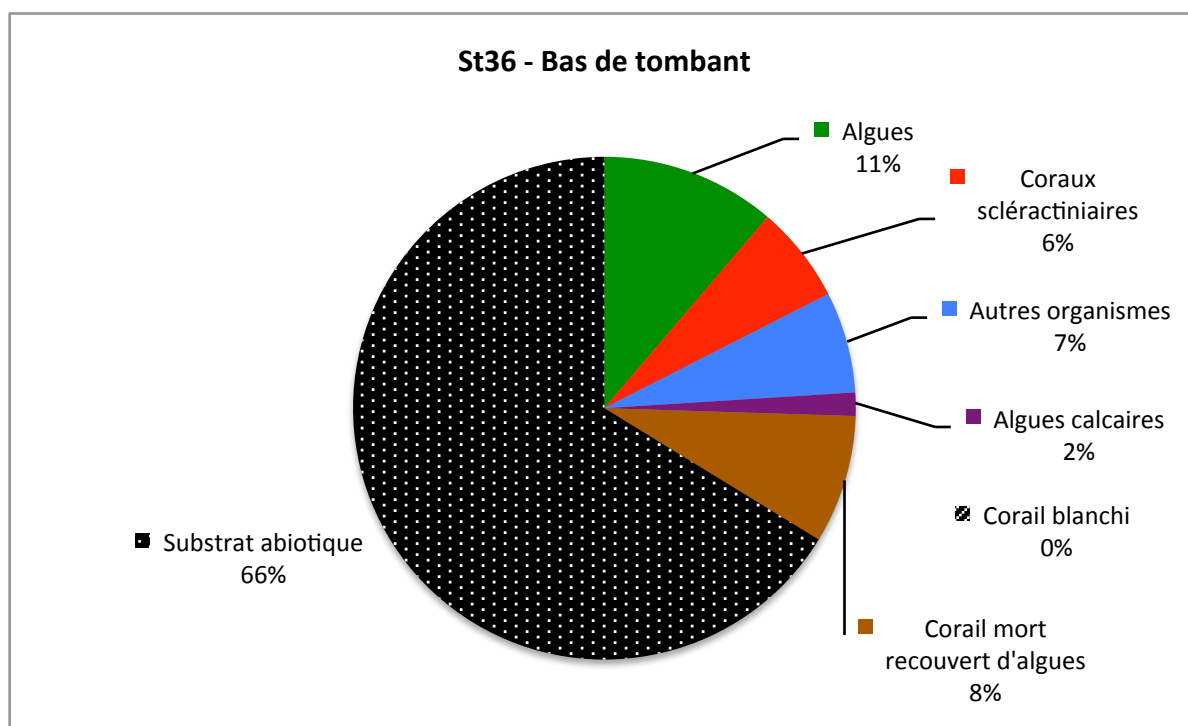


Figure 45. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36, sur le bas de tombant (transect C).

3.1.1.3.2 St37

Sur la station St37, le taux moyen de recouvrement algal est de 28.9%±29.4% dont 19.5%±33.5% d'assemblage algal et 9.4%±15,6% de macroalgues. Le recouvrement moyen du substrat abiotique atteint 58,1%±15.1% dont 34.3%±31.7% de débris et 23.8%±40.5% de sable. Le taux moyen de coraux morts recouverts d'algues représente 5.2%±7.5% du recouvrement. Les autres organismes atteignent un taux moyen de recouvrement de 6.3%±12.1%. Le taux moyen de recouvrement des coraux Scléractiniaires est de 0.9%±1.2% (Tableau 18, Figure 46).

Tableau 18. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
AA (Assemblage algal)	19.5	33.5	0.0	53.6	3.0
ACB (Acropora branchu)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CA (Algues calcaires)	0.6	1.2	0.0	1.9	3.0
CB (Corail branchu)	0.9	1.1	0.0	2.0	3.0
CE (Corail encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CM (Corail massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CME (Millepora)	6.2	11.9	0.0	18.4	3.0
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
CS (Corail sub-massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
DC (Corail blanchi)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	5.2	7.5	0.0	12.7	3.0
HA (Halimeda)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
MA (Macroalgues)	9.4	15.6	0.0	25.3	3.0
OT (Autres organismes)	0.1	0.2	0.0	0.2	3.0
R (Débris)	34.3	31.7	4.5	60.2	3.0
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
S (Sable)	23.8	40.5	1.0	65.0	3.0
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
TOTAL	100,0				
Algues	29.0	29.4	5.0	56.6	3
Coraux Scléractiniaires	0.9	1.2	0.0	2.0	3
Autres organismes	6.3	12.1	0.0	18.6	3
Substrat abiotique	58.1	15.1	43.5	69.5	3

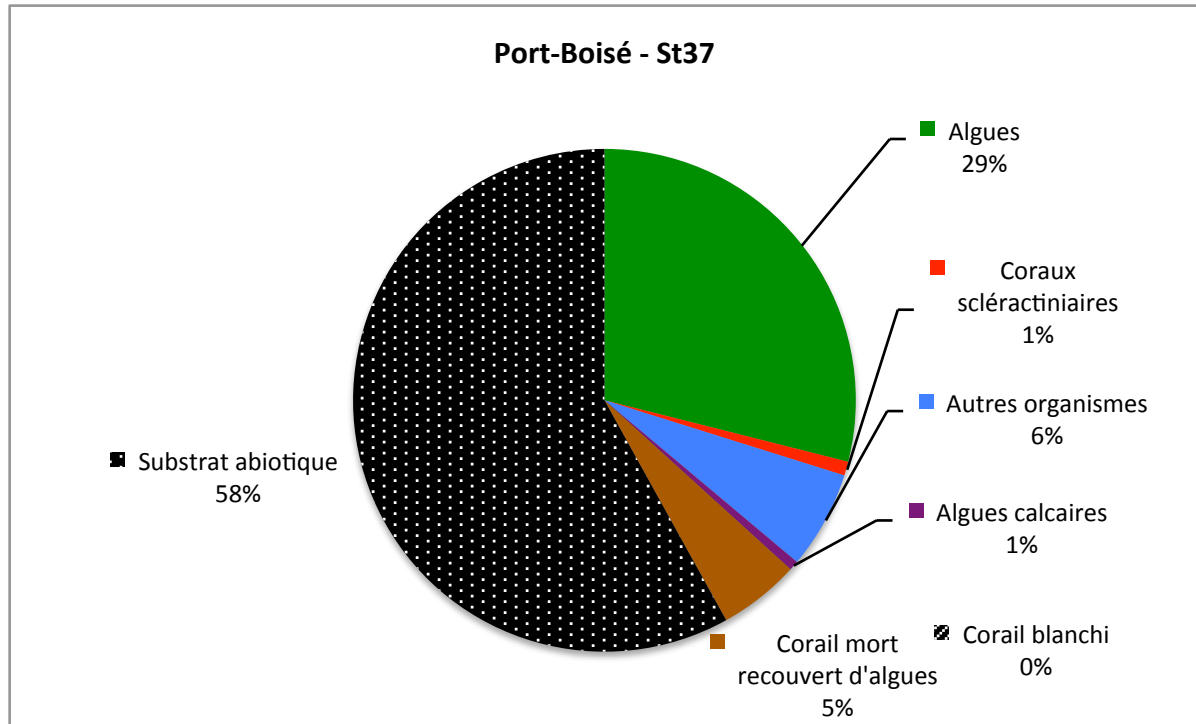


Figure 46. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37.

Sur le platier, le taux de recouvrement algal domine avec 56.6% (53.6% d'assemblage algal). Le taux de substrat abiotique atteint 43.5% du recouvrement, avec 38.2% de débris. Le taux de recouvrement des coraux Scléactiniaires est de 0.0% (Tableau 19, Figure 47).

Sur le haut de tombant, le taux de substrat abiotique est de 61.2% et se compose majoritairement de débris (60.2%). Le taux de recouvrement en autres organismes atteint 18.6%. Le corail mort recouvert d'algues représente 12.7% du recouvrement. Les algues présentent un taux de recouvrement de 5.0% (assemblage algal). Enfin, le recouvrement en coraux Scléactiniaires est très faible avec un taux de 0,7% (Tableau 19, Figure 48).

Sur le bas de tombant, le recouvrement est dominé par le substrat abiotique et atteint un taux de 69.5%. Il est composé quasiment exclusivement de sable (65.0%). Le reste du recouvrement est composé d'algues (25.3%, exclusivement de macroalgues), ainsi que de quelques coraux Scléactiniaires présents avec un très faible taux de 2.0% (Tableau 19, Figure 49).

Tableau 19. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37.

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
AA (Assemblage algal)	53.6	5.0	0.0
ACB (Acropora branchu)	0.0	0.0	0.0
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0
CA (Algues calcaires)	0.0	1.9	0.0
CB (Corail branchu)	0.0	0.7	2.0
CE (Corail encroûtant)	0.0	0.0	0.0
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0
CM (Corail massif)	0.0	0.0	0.0
CME (Millepora)	0.0	18.4	0.2
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0
CS (Corail sub-massif)	0.0	0.0	0.0
DC (Corail blanchi)	0.0	0.0	0.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	0.0	12.7	3.0
HA (Halimeda)	0.0	0.0	0.0
MA (Macroalgues)	3.0	0.0	25.3
OT (Autres organismes)	0.0	0.2	0.0
R (Débris)	38.2	60.2	4.5
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	0.0	0.0
S (Sable)	5.3	1.0	65.0
SC (Corail mou)	0.0	0.0	0.0
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0
TA (Turf algal)	0.0	0.0	0.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Algues	56.6	5.0	25.3
Coraux Scléractiniaires	0.0	0.7	2.0
Autres organismes	0.0	18.6	0.2
Substrat abiotique	43.5	61.2	69.5

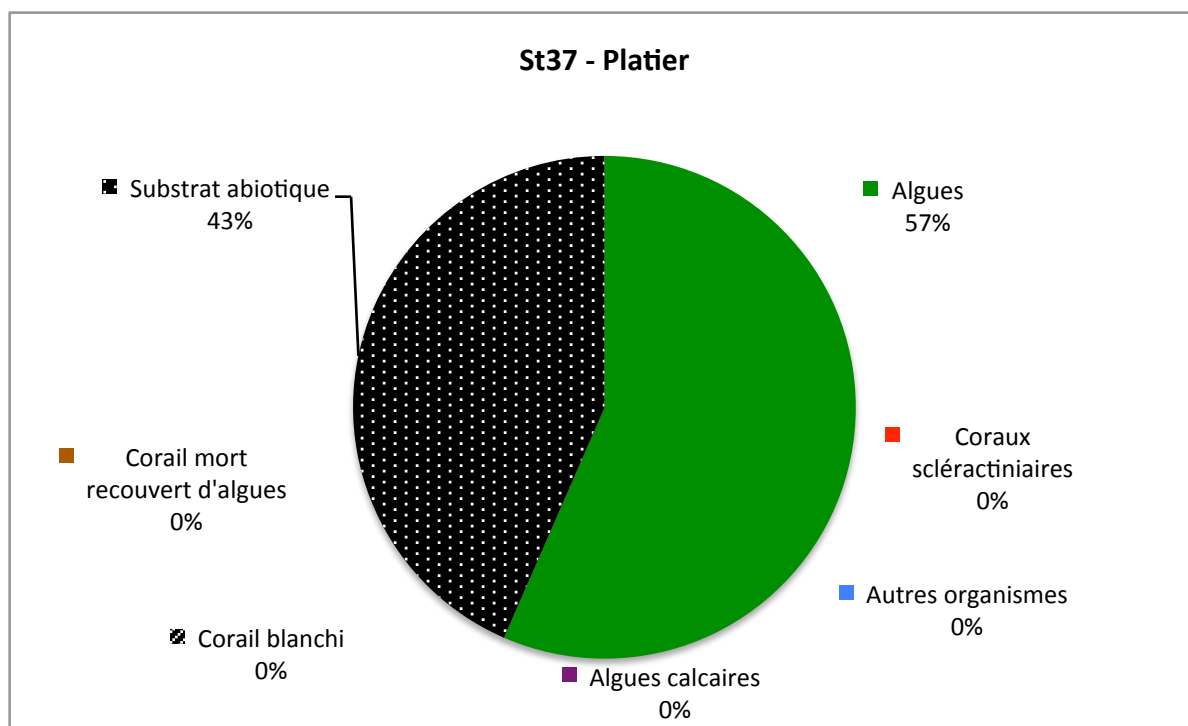


Figure 47. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37, sur le platier (transect A).

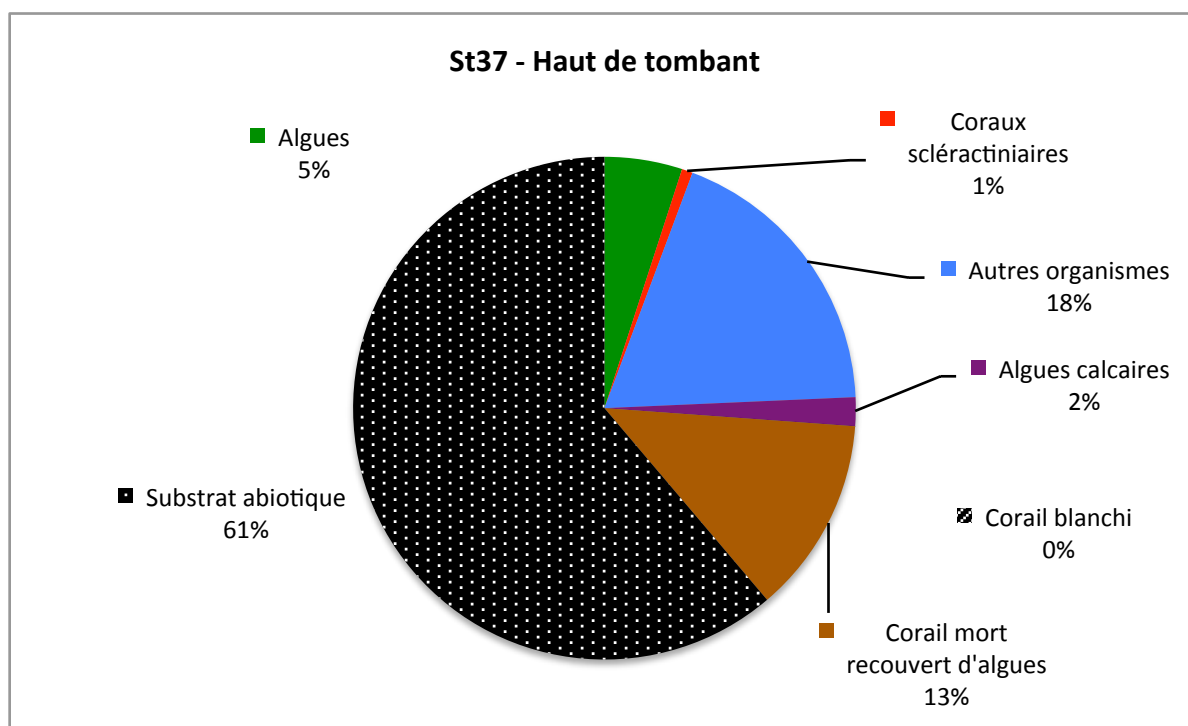


Figure 48. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37, sur le haut de tombant (transect B).

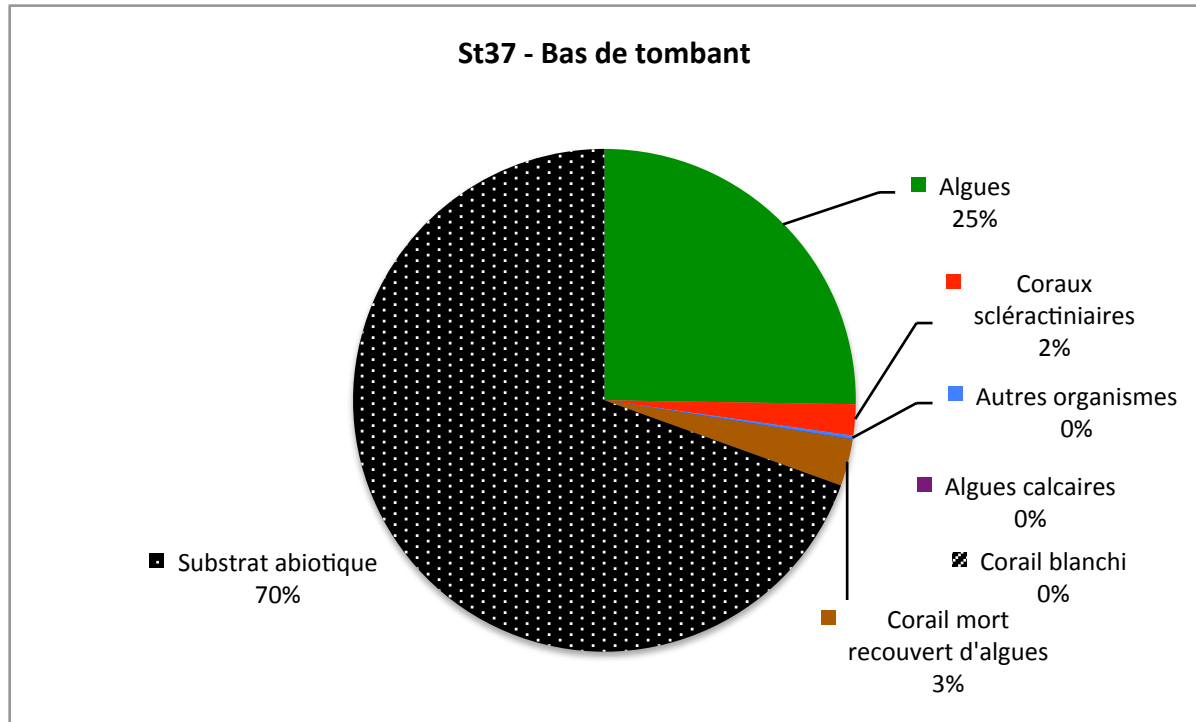


Figure 49. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37, sur le bas de tombant (transect C).

3.1.1.3.3 St38

Sur la station St38, le recouvrement du substrat abiotique atteint $49.5\% \pm 27.5\%$ dont $24.4\% \pm 14.0\%$ de débris, $15.3\% \pm 5.7\%$ de sable et $7.8\% \pm 15.4\%$ de vase. Le taux moyen de recouvrement algal atteint $13.7\% \pm 18.2\%$ dont $10.9\% \pm 17.8\%$ d'assemblage algal. Les coraux Scléactiniaires présentent un taux de recouvrement de $13.6\% \pm 3.2\%$ (avec $5,0\% \pm 5,4\%$ d'*Acropora* branchu, $7.3\% \pm 7.4\%$ de corail branchu). Le taux de recouvrement des autres organismes atteint $1.9\% \pm 2.2\%$ (Tableau 20, Figure 50).

Tableau 20. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
AA (Assemblage algal)	10.9	17.8	0.0	28.9	3
ACB (Acropora branchu)	5.0	5.4	1.5	10.5	3
ACD (Acropora digité)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
ACS (Acropora sub-massif)	0.3	0.6	0.0	0.9	3
ACT (Acropora tabulaire)	0.7	1.3	0.0	2.0	3
CA (Algues calcaires)	5.2	3.0	2.3	7.3	3
CB (Corail branchu)	7.3	7.5	0.0	12.8	3
CE (Corail encroûtant)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CM (Corail massif)	0.0	0.0	0.0	0.0	3

CME (Millepora)	1.9	2.2	0.0	3.9	3
CMR (Fungia)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
CS (Corail sub-massif)	0.3	0.7	0.0	1.0	3
DC (Corail blanchi)	0.2	0.3	0.0	0.5	3
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	15.9	5.1	10.8	19.3	3
HA (Halimeda)	0.8	1.6	0.0	2.5	3
MA (Macroalgues)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
R (Débris)	24.4	14.0	11.5	36.2	3
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
S (Sable)	15.3	5.7	11.6	21.0	3
SC (Corail mou)	2.1	1.8	0.5	3.8	3
SI (Vase)	7.8	15.4	0.0	23.5	3
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0	0.0	3
TA (Turf algal)	2.0	4.0	0.0	6.1	3
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
TOTAL	100,0				
Algues	13.7	18.2	0.0	31.4	3
Coraux Scléractiniaires	13.6	3.2	11.3	16.8	3
Autres organismes	1.9	2.2	0.0	3.9	3
Substrat abiotique	49.5	27.5	25.2	73.8	3

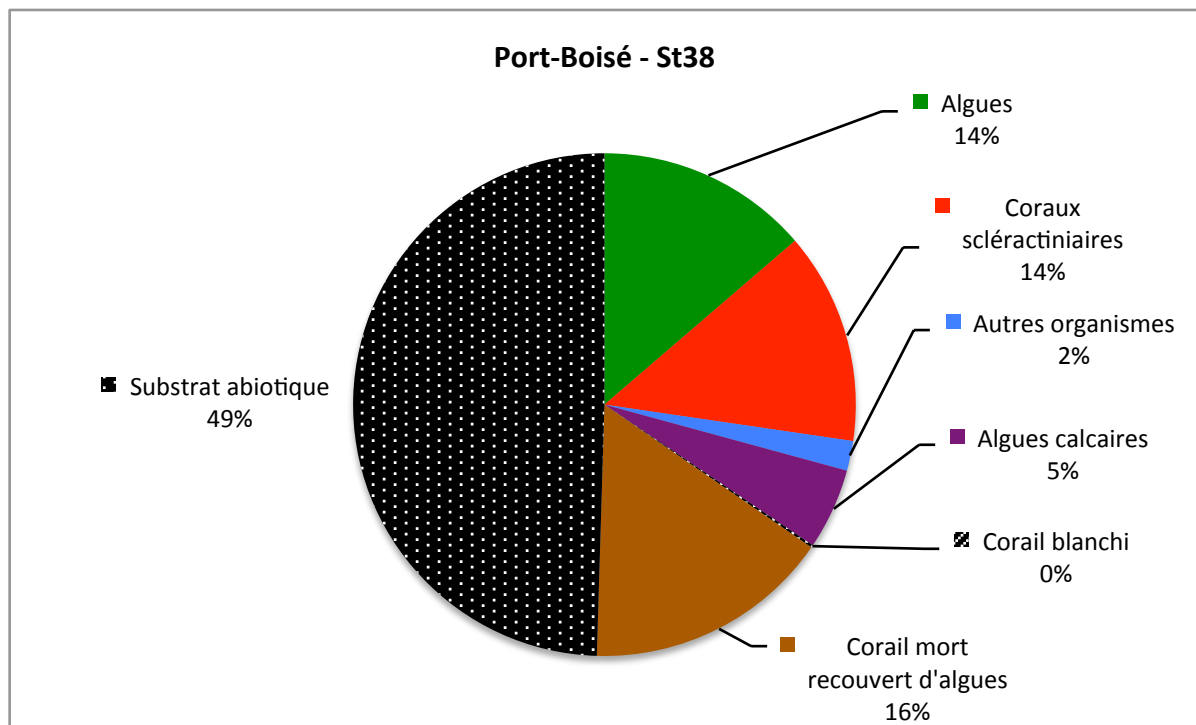


Figure 50. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38.

Sur le platier, le recouvrement du substrat abiotique atteint un taux de 49.4%. Il se compose principalement de 36.2% de débris et de 11.6% de sable. Les algues présentent un taux de

recouvrement de 9.8% dont 6.1% de turf algal. Les coraux Scléractiniaires représentent 11.3% du recouvrement (dont 10.5% d'*Acropora* branchu) (Tableau 21, Figure 51).

Sur le haut de tombant, le taux de recouvrement algal atteint 31.4% et se compose majoritairement d'assemblage algal. Le taux de substrat abiotique atteint 25.2% avec du sable (13.2%) et des débris (11.5%). Les coraux Scléractiniaires représentent 16.8% du recouvrement (dont 12.8% de corail branchu). Le taux de recouvrement en autres organismes atteint 1.9% (*Millepora* spp.) (Tableau 21, Figure 52).

Sur le bas de tombant, le substrat abiotique représente 73.8% du recouvrement avec de la vase (23.5%), du sable (21.0%) et des débris (25.5%). Les coraux Scléractiniaires représentent 12.8% du recouvrement (dont 9.3% de corail branchu). Le taux de recouvrement algal est nul (Tableau 21, Figure 53).

Tableau 21. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38.

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
AA (Assemblage algal)	3.7	28.9	0.0
ACB (<i>Acropora</i> branchu)	10.5	3.0	1.5
ACD (<i>Acropora</i> digité)	0.0	0.0	0.0
ACE (<i>Acropora</i> encroûtant)	0.0	0.0	0.0
ACS (<i>Acropora</i> sub-massif)	0.9	0.0	0.0
ACT (<i>Acropora</i> tabulaire)	0.0	0.0	2.0
CA (Algues calcaires)	6.1	7.3	2.3
CB (Corail branchu)	0.0	12.8	9.3
CE (Corail encroûtant)	0.0	0.0	0.0
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	0.0
CM (Corail massif)	0.0	0.0	0.0
CME (<i>Millepora</i>)	3.9	1.9	0.0
CMR (<i>Fungia</i>)	0.0	0.0	0.0
CS (Corail sub-massif)	0.0	1.0	0.0
DC (Corail blanchi)	0.0	0.0	0.5
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	19.3	17.6	10.8
HA (<i>Halimeda</i>)	0.0	2.5	0.0
MA (Macroalgues)	0.0	0.0	0.0
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0
R (Débris)	36.2	11.5	25.5
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	0.0	0.0
S (Sable)	11.6	13.2	21.0
SC (Corail mou)	1.9	0.5	3.8
SI (Vase)	0.0	0.0	23.5
SP (Eponges)	0.0	0.0	0.0
TA (Turf algal)	6.1	0.0	0.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Algues	9.8	31.4	0.0
Coraux Scléractiniaires	11.3	16.8	12.8
Autres organismes	3.9	1.9	0.0
Substrat abiotique	49.7	25.2	73.8

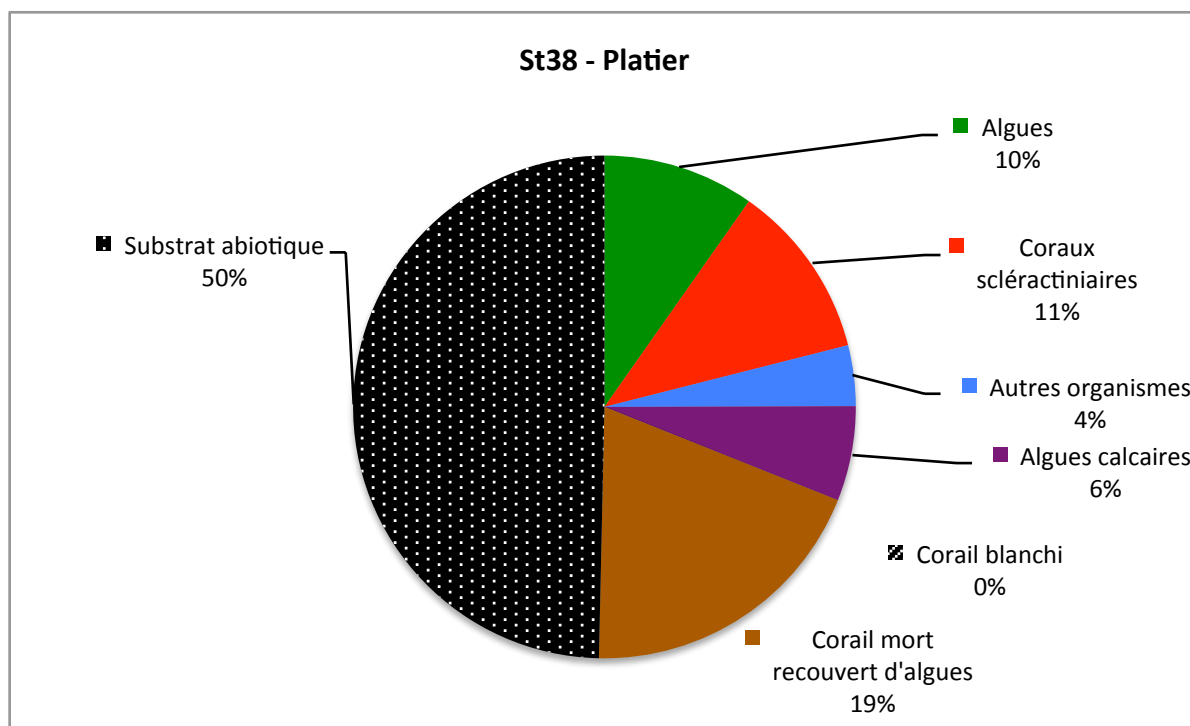


Figure 51. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38, sur le platier (transect A).

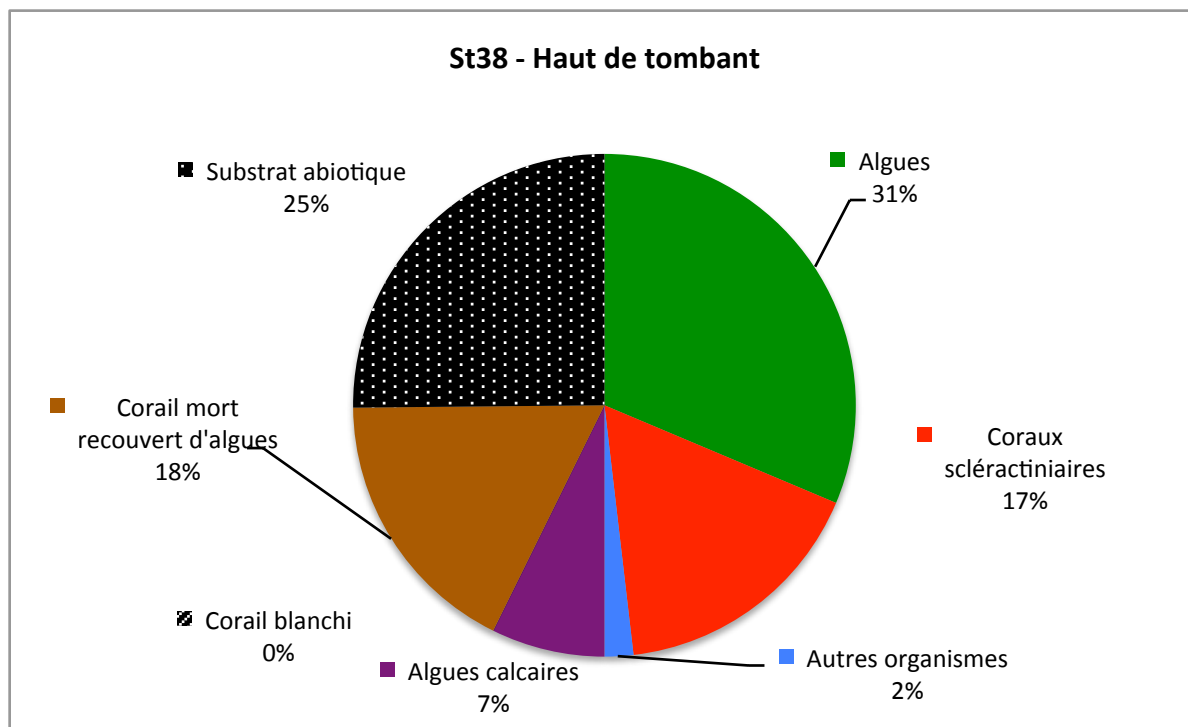


Figure 52. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38, sur le haut de tombant (transect B).

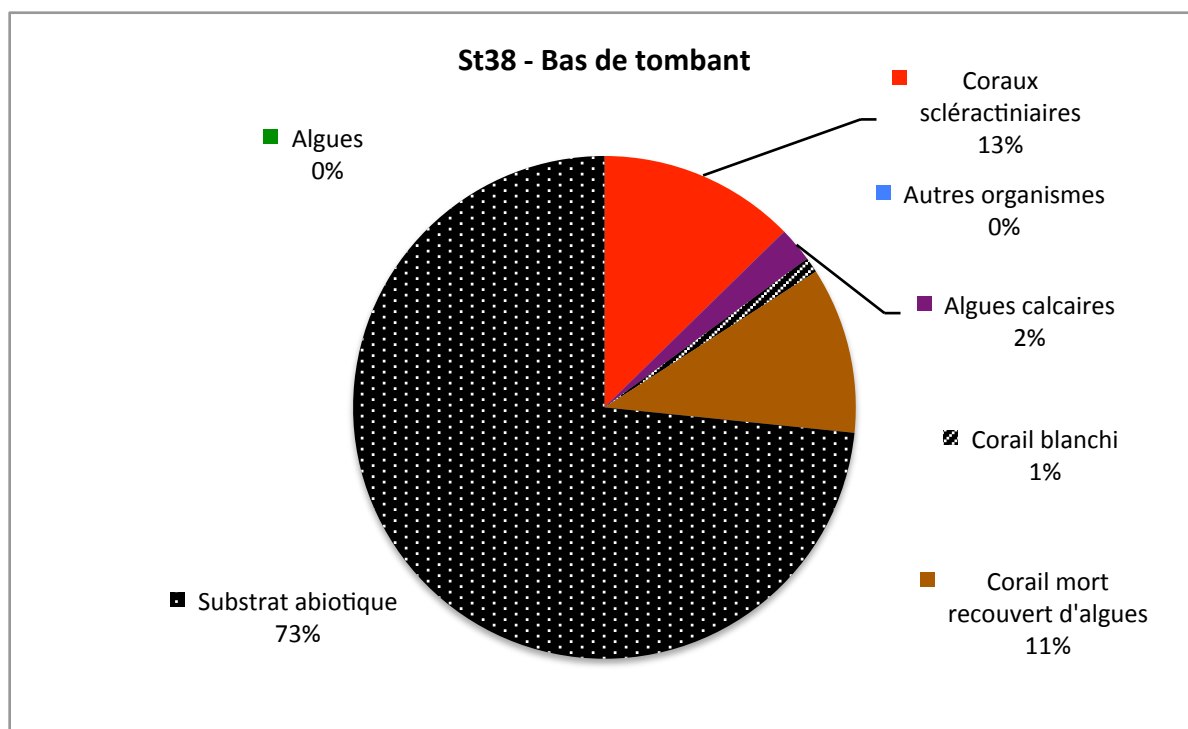


Figure 53. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38, sur le bas de tombant (transect C).

3.1.1.3.4 St39

Sur la station St39, le taux moyen de recouvrement du substrat abiotique atteint $48.4\% \pm 34.3\%$ dont $41,9\% \pm 39.9\%$ de débris. Les algues représentent $8.9\% \pm 11.7\%$ du recouvrement (assemblage algal et *Halimeda* spp.). Le taux de recouvrement des coraux Scléractiniaires atteint $16,2\% \pm 16.1\%$ et se compose en majorité de corail branchu ($5.4\% \pm 9.7\%$). Le taux moyen de corail mort recouvert d'algues est de $21.2\% \pm 19.8\%$. Enfin, le recouvrement des autres organismes (*Millepora* spp., *Fungia* spp., Eponges) atteint $3.7\% \pm 5.4\%$ (Tableau 22, Figure 54).

Tableau 22. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39.

	Taux de recouvrement moyen (%)	Intervalle de confiance	Minimum	Maximum	Nombre de transects échantillonnés
AA (Assemblage algal)	5.87	10.68	0.00	16.75	3
ACB (Acropora branchu)	0.17	0.33	0.00	0.50	3
ACD (Acropora digité)	0.25	0.49	0.00	0.75	3
ACE (Acropora encroûtant)	0.00	0.00	0.00	0.00	3
ACS (Acropora sub-massif)	0.00	0.00	0.00	0.00	3
ACT (Acropora tabulaire)	0.00	0.00	0.00	0.00	3
CA (Algues calcaires)	1.75	1.77	0.00	3.00	3
CB (Corail branchu)	5.42	9.65	0.00	15.25	3
CE (Corail encroûtant)	2.67	3.46	0.00	6.00	3
CF (Corail foliaire)	2.58	5.06	0.00	7.75	3
CM (Corail massif)	5.08	4.39	2.25	9.50	3
CME (Millepora)	2.58	5.06	0.00	7.75	3
CMR (Fungia)	0.50	0.57	0.00	1.00	3
CS (Corail sub-massif)	0.00	0.00	0.00	0.00	3
DC (Corail blanchi)	0.00	0.00	0.00	0.00	3
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	21.20	19.79	7.85	41.00	3
HA (Halimeda)	2.33	2.36	0.00	4.00	3
MA (Macroalgues)	0.00	0.00	0.00	0.00	3
OT (Autres organismes)	0.00	0.00	0.00	0.00	3
R (Débris)	41.93	39.93	7.25	77.80	3
RCK (Blocs et dalle corallienne)	4.83	6.95	0.00	11.75	3
S (Sable)	1.42	1.14	0.25	2.00	3
SC (Corail mou)	0.17	0.33	0.00	0.50	3
SI (Vase)	0.00	0.00	0.00	0.00	3
SP (Eponges)	0.58	0.91	0.00	1.50	3
TA (Turf algal)	0.67	1.31	0.00	2.00	3
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0	0,0	3
TOTAL	100,0				
Algues	8.9	11.7	2.9	20.8	3
Coraux Scléractiniaires	16.2	16.1	6.5	32.5	3
Autres organismes	3.7	5.4	0.0	9.0	3
Substrat abiotique	48.4	34.3	19.3	79.8	3

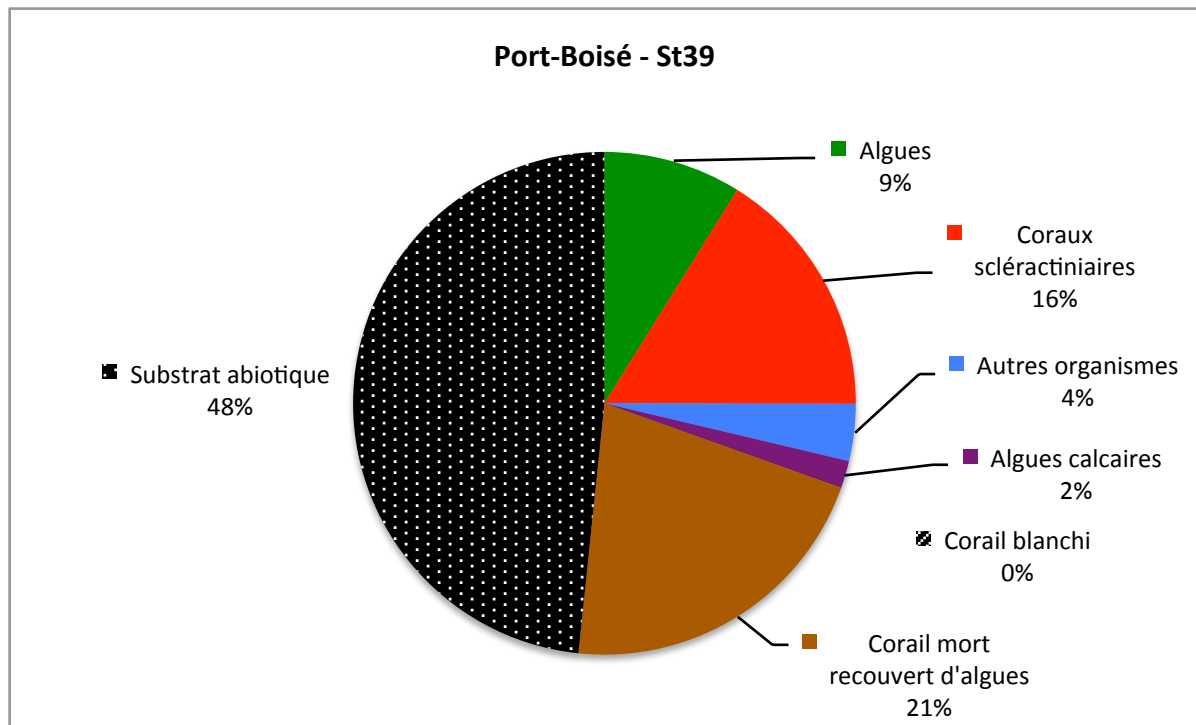


Figure 54. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39.

Sur le platier, le substrat abiotique domine avec un taux de recouvrement de 79.8% (dont 77.8% de débris). Le taux de coraux Scléactiniaires atteint 9.5%. Le taux de corail mort recouvert d'algues est de 7.9% (Tableau 23, Figure 55).

Sur le haut de tombant, le taux de recouvrement algal représente 20.8% du recouvrement et se compose de 16.8% d'assemblage algal. Le taux de substrat abiotique est de 46,0% dont 40.8% de débris et 2.8% de blocs et dalle corallienne. Les *Millepora* spp. et les *Fungia* spp. représentent 8.8% du recouvrement. Le taux de coraux Scléactiniaires atteint 6.5%. (Tableau 23, Figure 56).

Sur le bas de tombant, les coraux Scléactiniaires présentent un taux de recouvrement de 32.5% dont 15,3% de corail branchu et 7.8% de corail foliaire. Le taux de corail mort recouvert d'algues atteint 41.0%. Le substrat abiotique atteint 19.3% de recouvrement et se compose principalement de blocs et dalle corallienne (11.8%) et de débris (7.3%). Le taux de recouvrement algal est de 3.0%. Les algues calcaires présentent un taux de recouvrement de 2.3% (Tableau 23, Figure 57).

Tableau 23. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39.

Catégorie de substrat	Platier	Haut de tombant	Bas de tombant
AA (Assemblage algal)	0.9	16.8	0.0
ACB (Acropora branchu)	0.0	0.5	0.0
ACD (Acropora digité)	0.0	0.8	0.0
ACE (Acropora encroûtant)	0.0	0.0	0.0
ACS (Acropora sub-massif)	0.0	0.0	0.0
ACT (Acropora tabulaire)	0.0	0.0	0.0
CA (Algues calcaires)	0.0	3.0	2.3
CB (Corail branchu)	0.0	1.0	15.3
CE (Corail encroûtant)	0.0	2.0	6.0
CF (Corail foliaire)	0.0	0.0	7.8
CM (Corail massif)	9.5	2.2	3.5
CME (Millepora)	0.0	7.8	0.0
CMR (Fungia)	0.0	1.0	0.5
CS (Corail sub-massif)	0.0	0.0	0.0
DC (Corail blanchi)	0.0	0.0	0.0
DCA (Corail mort recouvert d'algues)	7.8	14.8	41.0
HA (Halimeda)	0.0	4.0	3.0
MA (Macroalgues)	0.0	0.0	0.0
OT (Autres organismes)	0.0	0.0	0.0
R (Débris)	77.8	40.8	7.3
RCK (Blocs et dalle corallienne)	0.0	2.8	11.8
S (Sable)	2.0	2.0	0.3
SC (Corail mou)	0.0	0.5	0.0
SI (Vase)	0.0	0.0	0.0
SP (Eponges)	0.0	0.2	1.5
TA (Turf algal)	2.0	0.0	0.0
WA (Eau)	0,0	0,0	0,0
ZO (Zoanthiidae)	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Algues	2.9	20.8	3.0
Coraux Scléactiniaires	9.5	6.5	32.5
Autres organismes	0.0	9.0	2.0
Substrat abiotique	79.8	46.0	19.3

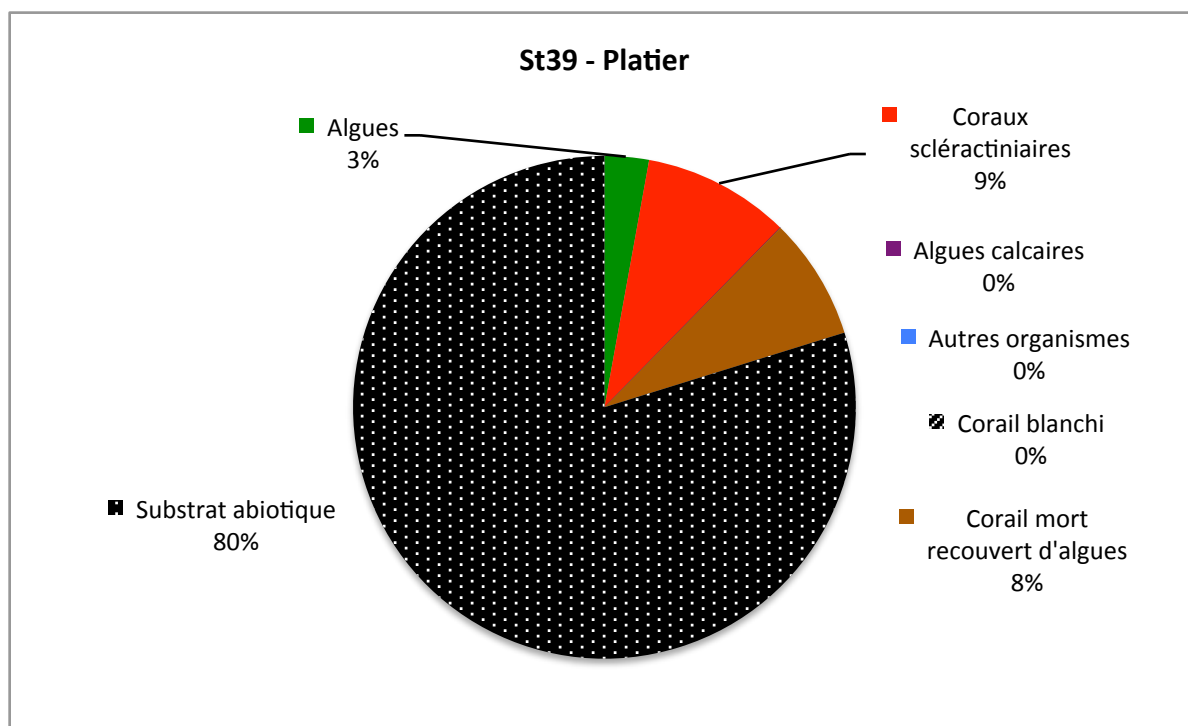


Figure 55. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39, sur le platier (transect A).

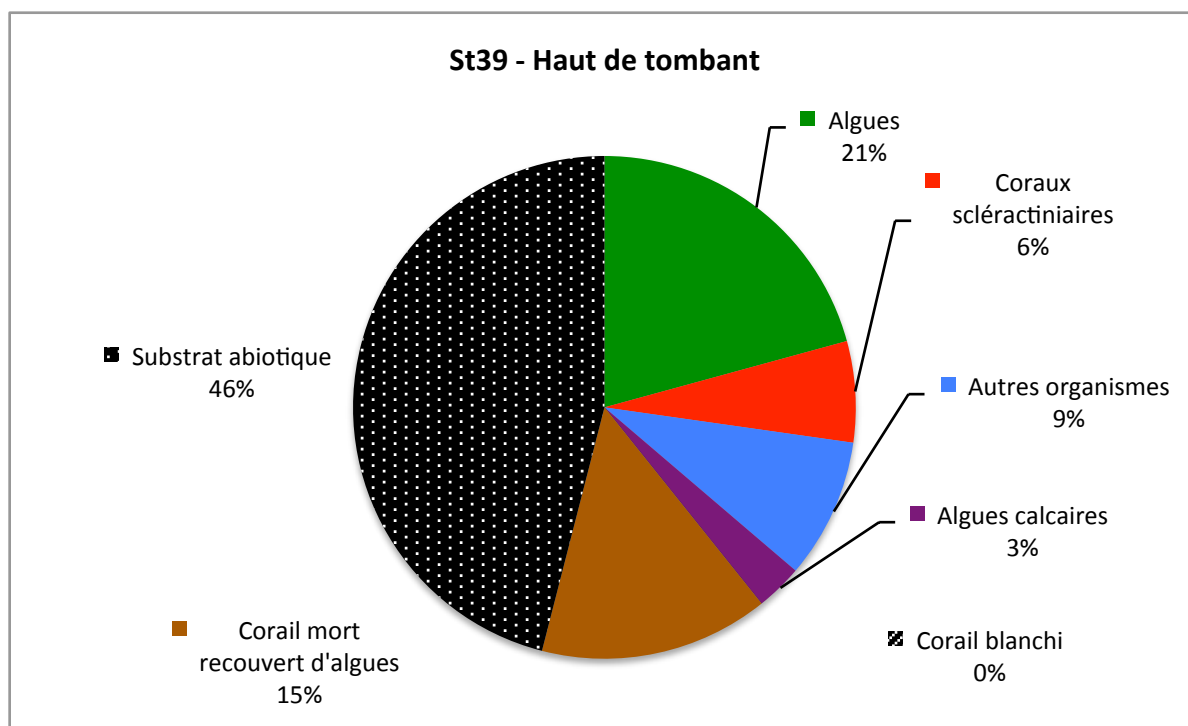


Figure 56. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39, sur le haut de tombant (transect B).

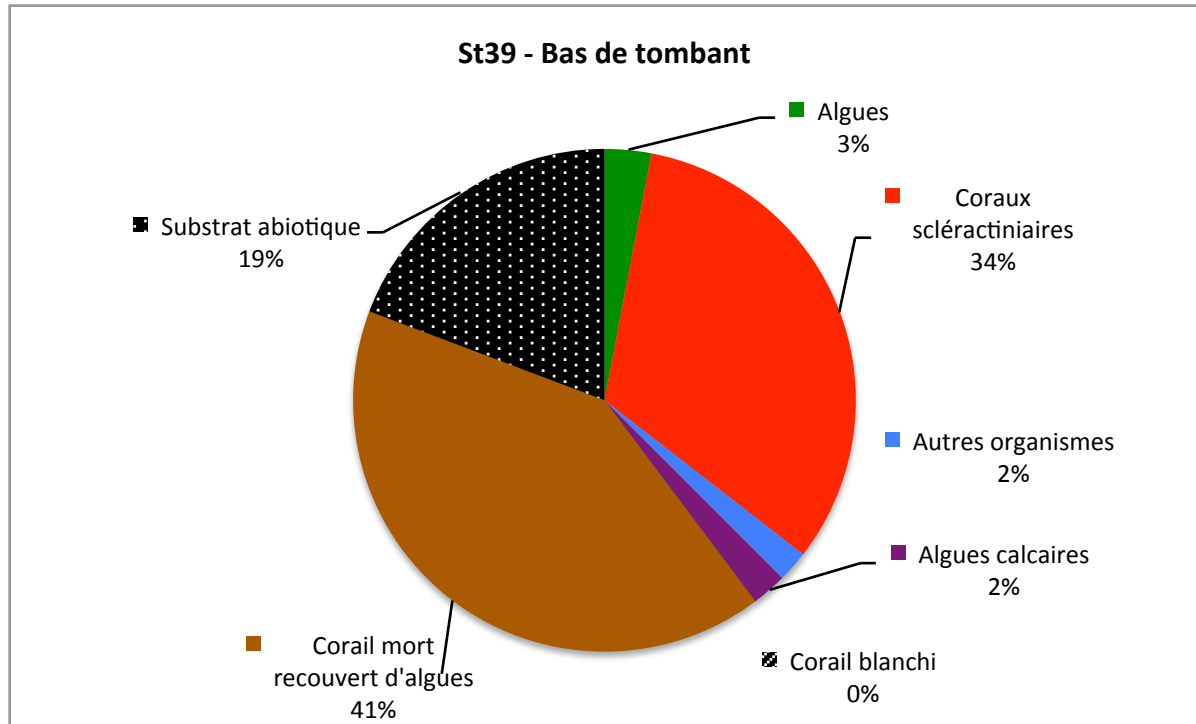


Figure 57. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39, sur le bas de tombant (transect C).

3.2 Macrobenthos

3.2.1 Caractéristiques générales du macrobenthos

La liste des taxons du macrobenthos répertorié est donnée à l'annexe 3. Les richesses taxonomiques et densités du macrobenthos par station sont données à l'annexe 4. Enfin, les abondances par taxa sont données à l'annexe 5 et les densités par taxa sont données à l'annexe 6.

3.2.1.1 Richesse taxonomique

Le **Tableau 24** donne les richesses taxonomiques en macroinvertébrés observées sur les stations des différentes zones étudiées.

Tableau 24. Richesse taxonomique (nombre de taxon) du macrobenthos, totale et par groupe d'organismes, sur les 2 zones du site d'étude.

Groupe	Sous-groupe	Kué	Port-Boisé
Crustacés		2	2
Echinodermes	Astérides	5	3

	Crinoïdes	1	1
	Echinides	2	2
	Holothurides	7	6
Total Echinodermes		15	12
Eponges		2	2
Mollusques	Bivalves	10	14
	Gastéropodes	21	14
Total Mollusques		31	28
Vers		1	4
TOTAL		51	48

La richesse taxonomique totale la plus importante a été observée dans la baie de Kué. Les stations de la baie de Kué présentent une plus grande richesse taxonomique en Echinodermes et en Mollusques (plus précisément en Gastéropodes) que les stations de la baie de Port-Boisé (respectivement 1,3 fois et 1,1 fois plus importantes). En revanche, la richesse taxonomique en Vers a été 4 fois plus importante sur les stations de la baie de Port-Boisé que sur les stations de la baie de Kué. Les richesses taxonomiques en Crustacés en en Eponges ont été similaires dans les 2 baies (Figure 58).

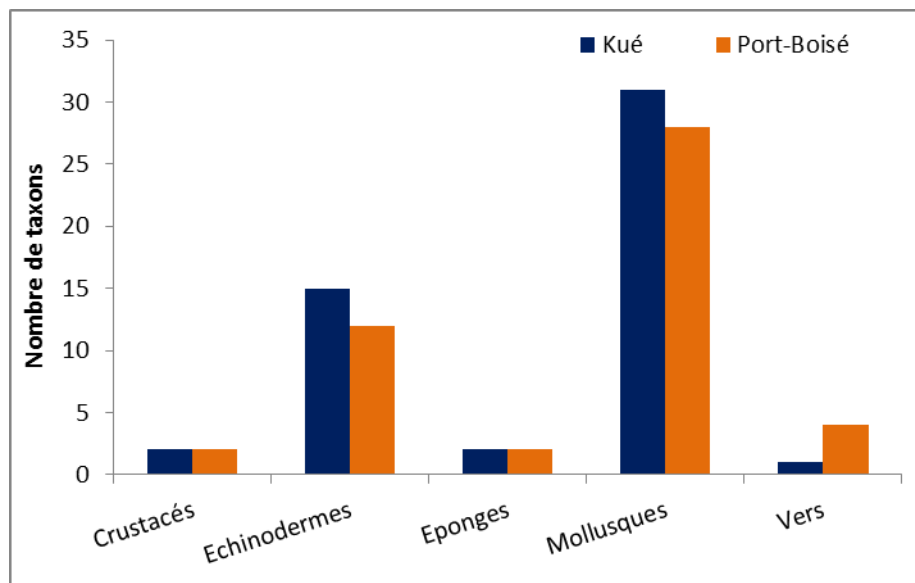


Figure 58. Richesse taxonomique (nombre de taxon) du macrobenthos, totale et par groupe d'organismes, sur les 2 zones du site d'étude.

3.2.1.2 Densité

Le Tableau 25 donne les densités en macroinvertébrés observées sur les stations des différentes zones étudiées.

Tableau 25. Densité moyenne (ind./m²) du macrobenthos par groupe d'organismes, sur les 2 zones du site d'étude.

Groupe	Sous-groupe	Kué	Port-Boisé
Crustacés		0,00	0,01
Echinodermes	Astérides	0,01	0,01
	Crinoïdes	0,00	0,00
	Echinides	0,00	0,01
	Holothurides	0,01	0,03
Total Echinodermes		0,03	0,05
Eponges		0,02	0,05
Mollusques	Bivalves	0,07	0,09
	Gastéropodes	0,06	0,05
Total Mollusques		0,13	0,15
Vers		0,02	0,02
Total		0,20	0,27

En termes de densité moyenne, la densité moyenne en macroinvertébrés a été 1,4 fois plus importante sur les stations de la baie de Port-Boisé que sur celles de la baie de Kué. La densité moyenne de l'ensemble des groupes d'organismes répertoriés a été plus importante dans la baie de Port-Boisé que dans la baie de Kué. En effet, la densité moyenne en Crustacés a été 4,5 fois plus importante dans la baie de Port-Boisé. Les densités moyennes en Echinodermes et en Eponges ont été 2 fois plus importantes dans la baie de Port-Boisé. La densité moyenne en Mollusques a été 1,1 fois plus importante dans la baie de Port-Boisé et celle des Vers a été 1,2 fois plus importante (Figure 59).

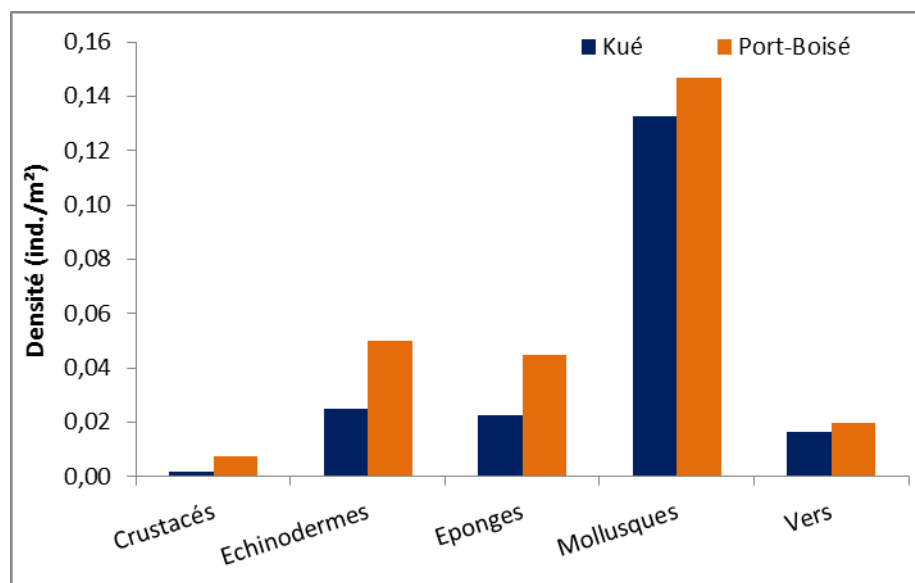


Figure 59. Densité moyenne (ind./m²) du macrobenthos par groupe d'organismes, sur les 2 zones du site d'étude.

3.2.2 Baie Kue

3.2.2.1 St31

3.2.2.1.1 Richesse taxonomique

La liste des taxons observés sur la station St31 est donnée dans le tableau ci-dessous. Vingt-et-un taxons ont été répertoriés sur la station, dont 1 taxa de Crustacés, 1 taxa d'Echinodermes, 14 taxons de Mollusques et 1 taxa de Vers. Un taxa de bénitier a été observé. La richesse taxonomique moyenne sur la station St31 est de $7,0 \pm 1,2$ taxons. Celle-ci a varié entre 5 taxons (bas de tombant) et 9 taxons (haut de tombant).

Tableau 26. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St31.

Groupe	Sous-groupe	Taxon
Crustacés	Décapodes	<i>Alpheus</i> sp.
Echinodermes	Astérides	<i>Celerina heffernani</i>
Mollusques	Bivalves	<i>Anadara scapha</i>
		<i>Arca cf. ventricosa</i>
		<i>Arca</i> sp.
		<i>Athrina vexillum</i>
		<i>Isognomon isognomon</i>
		<i>Pedum spondyloideum</i>
		<i>Spondylus</i> sp.
		<i>Tridacna crocea</i>
		<i>Coralliophila violacea</i>
	Gastéropodes	<i>Cypraea annulus</i>

		<i>Halgerda cf. willeyi</i>
		<i>Strombus gibberulus</i>
		<i>Thuridilla sp.</i>
		<i>Turbo chrysostomus</i>
Vers	Annélides polychètes	<i>Spirobranchus giganteus</i>

3.2.2.1.2 Densité

L'abondance totale sur la station est de 61 individus. L'espèce la plus abondante *Arca ventricosa* (Bivalve) avec 21 individus répertoriés (34,4% de l'abondance totale de la station). Les autres taxons les plus abondants sont *Arca sp.* (9 individus) et *Coralliophila violacea* (6 individus).

La densité moyenne du macrobenthos sur la station est de $0,023 \pm 0,011$ individus/m². Les densités des différents groupes sont données dans le Tableau 27.

Tableau 27. Densité (individus/m²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St31.

Groupe	Sous-groupe	Densité moyenne	Erreur standard
Crustacés		0,003	0,003
Echinodermes	Astérides	0,003	0,003
	Crinoïdes	0,000	0,000
	Echinides	0,000	0,000
	Holothurides	0,000	0,000
	Ophiurides	0,000	0,000
Total Echinodermes			
Eponges		0,000	0,000
Mollusques	Bivalves	0,133	0,080
	Céphalopodes	0,000	0,000
	Gastéropodes	0,057	0,020
Total Mollusques			
Vers		0,007	0,007
Total		0,023	0,011

3.2.2.2 St32

3.2.2.2.1 Richesse taxonomique

La liste des taxons observés sur la station St32 est donnée dans le tableau ci-dessous. Treize taxons ont été répertoriés sur la station, dont 1 taxa d'Echinodermes, 11 taxons de Mollusques et 1 taxa de Vers. Aucun bénitier ni troca n'a été observé. La richesse taxonomique moyenne sur la station St32 est de $7,3 \pm 0,3$ taxons. Celle-ci a varié entre 7 taxons (platier et bas de tombant) et 8 taxons (haut de tombant).

Tableau 28. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St32.

Groupe	Sous-groupe	Taxon
Echinodermes	Astérides	<i>Celerina heffernani</i>
Mollusques	Bivalves	<i>Arca cf. ventricosa</i>
		<i>Arca</i> spp.
		<i>Cryptopecten pallium</i>
		<i>Isognomon isognomon</i>
		<i>Pedum spondyloideum</i>
		<i>Spondylus</i> sp.
	Gastéropodes	<i>Bursa granularis</i>
		<i>Chicoreus brunneus</i>
		<i>Coralliophila costularis</i>
		<i>Coralliophila violacea</i>
Vers	Annélides polychètes	<i>Strombus luhuanus</i>
		<i>Spirobranchus giganteus</i>

3.2.2.2.2 Densité

L'abondance totale sur la station est de 59 individus. L'espèce la plus abondante est *Arca cf. ventricosa* (Bivalve) avec 26 individus répertoriés (44,1% de l'abondance totale de la station). Les autres taxons les plus abondants sont *Arca* spp. (10 individus) et *Coralliophila violacea* (6 individus).

La densité moyenne du macrobenthos sur la station est de $0,022 \pm 0,010$ individus/m². Les densités des différents groupes sont données dans le **Tableau 29**.

Tableau 29. Densité (individus/m²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St32.

Groupe	Sous-groupe	Densité moyenne	Erreur standard
Crustacés		0,000	0,000
Echinodermes	Astérides	0,003	0,003
	Crinoïdes	0,000	0,000
	Echinides	0,000	0,000
	Holothurides	0,000	0,000
	Ophiurides	0,000	0,000
Total Echinodermes			
Eponges		0,000	0,000
Mollusques	Bivalves	0,153	0,035
	Céphalopodes	0,000	0,000
	Gastéropodes	0,037	0,009
Total Mollusques			
Vers		0,003	0,003
Total		0,022	0,010

3.2.2.3 St33

3.2.2.3.1 Richesse taxonomique

La liste des taxons observés sur la station St33 est donnée dans le tableau ci-dessous. Vingt-six taxons ont été répertoriés sur la station, dont 1 taxa de Crustacés, 13 taxons d'Echinodermes, 1 taxa d'Eponges, 9 taxons de Mollusques et 1 taxa de Vers. Un taxa de bénitier a été observé. La richesse taxonomique moyenne sur la station St33 est de $8,7 \pm 3,2$ taxons. Celle-ci a varié entre 3 taxons (bas de tombant) et 14 taxons (haut de tombant).

Tableau 30. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St33.

Groupe	Sous-groupe	Taxons
Crustacés	Décapodes	<i>Dardanus</i> sp.
Echinodermes	Astérides	<i>Echinaster luzonicus</i>
		<i>Fromia indica</i>
		<i>Linckia multifora</i>
	Crinoïdes	<i>Comanthus</i> sp.
	Echinides	<i>Echinometra mathaei</i>
		<i>Heterocentrotus mamillatus</i>
	Holothurides	<i>Actinopyga lecanora</i>
		<i>Bohadschia argus</i>

		<i>Holothuria atra</i>
		<i>Holothuria coluber</i>
		<i>Holothuria edulis</i>
		<i>Opheodesoma australiensis</i>
		<i>Thelenota anax</i>
Eponges		<i>Cliona orientalis</i>
Mollusques	Bivalves	<i>Arca cf. ventricosa</i>
		<i>Tridacna crocea</i>
	Gastéropodes	<i>Astraea rhodostoma</i>
		<i>Drupa ricinus</i>
		<i>Drupella cornus</i>
		<i>Lambis lambis</i>
		<i>Peristernia incarnata</i>
		<i>Tectus fenestratus</i>
		<i>Thuridilla carlsoni</i>
Vers		<i>Spirobranchus giganteus</i>

3.2.2.3.2 Densité

L'abondance totale sur la station est de 46 individus. L'espèce la plus abondante est *Spirobranchus giganteus* (Vers) avec 11 individus répertoriés (24% de l'abondance totale de la station). La densité moyenne du macrobenthos sur la station est de $0,017 \pm 0,005$ individus/m². Les densités des différents groupes sont données dans le **Tableau 31**.

Tableau 31. Densité (individus/m²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St33.

Groupe	Sous-groupe	Densité moyenne	Erreur standard
Crustacés		0,003	0,003
Echinodermes	Astérides	0,010	0,010
	Crinoïdes	0,003	0,003
	Echinides	0,010	0,006
	Holothurides	0,033	0,009
	Ophiurides	0,000	0,000
Total Echinodermes			
Eponges		0,003	0,003
Mollusques	Bivalves	0,010	0,010
	Céphalopodes	0,000	0,000
	Gastéropodes	0,043	0,017
Total Mollusques			
Vers		0,037	0,032
Total		0,017	0,005

3.2.2.4 St34

3.2.2.4.1 Richesse taxonomique

La liste des taxons observés sur la station St34 est donnée dans le tableau ci-dessous. Treize taxons ont été répertoriés sur la station, dont 4 taxons d'Echinodermes, 1 taxon d'Eponges, 7 taxons de Mollusques et 1 taxa de Vers. Un taxa de troca a été observé. La richesse taxonomique moyenne sur la station St34 est de $5,7 \pm 1,5$ taxons. Celle-ci a varié entre 3 taxons (bas de tombant) et 8 taxons (platier). Les densités des différents groupes sont données dans le **Tableau 32**.

Tableau 32. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St34.

Groupe	Sous-groupe	Taxons
Echinodermes	Astérides	<i>Gomophia egyptiaca</i>
		<i>Linckia multifora</i>
	Echinides	<i>Echinometra mathaei</i>
Eponges	Holothurides	<i>Holothuria atra</i>
	Demosponges	<i>Cliona jullieni</i>
Mollusques	Gastéropodes	<i>Conus</i> sp.
		<i>Coralliophila violacea</i>
		<i>Drupella cornus</i>
		<i>Morula uva</i>
		<i>Peristernia incarnata</i>
		<i>Tectus pyramis</i>
		<i>Turbo setosus</i>
Vers		<i>Spirobranchus giganteus</i>

3.2.2.4.2 Densité

L'abondance totale sur la station est de 72 individus. L'espèce la plus abondante est *Cliona jullieni* (Eponge) avec 26 individus répertoriés (36% de l'abondance totale de la station). Les autres taxons les plus abondants sont *Drupella cornus* (14 individus) et *Morula Uva* (9 individus). La densité moyenne du macrobenthos sur la station est de $0,027 \pm 0,011$ individus/m². Les densités des différents groupes sont données dans le **Tableau 33**.

Tableau 33. Densité (individus/m²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St34.

Groupe	Sous-groupe	Densité moyenne	Erreur standard
Crustacés		0,000	0,000
Echinodermes	Astérides	0,030	0,017
	Crinoïdes	0,000	0,000
	Echinides	0,003	0,003
	Holothurides	0,003	0,003
	Ophiurides	0,000	0,000
Total Echinodermes			
Eponges		0,087	0,087
Mollusques	Bivalves	0,000	0,000
	Céphalopodes		
	Gastéropodes	0,097	0,029
Total Mollusques			
Vers		0,020	0,015
Total		0,027	0,011

3.2.3 Port Boisé

3.2.3.1 St36

3.2.3.1.1 Richesse taxonomique

La liste des taxons observés sur la station St36 est donnée dans le tableau ci-dessous. Dix-neuf taxons ont été répertoriés sur la station, dont 4 taxons d'Echinodermes, 1 taxon d'éponges, 12 taxons de Mollusques et 2 taxons de Vers. Un taxa de troca a été observé. La richesse taxonomique moyenne sur la station St36 est de $8,0 \pm 2,1$ taxons. Celle-ci a varié entre 5 taxons (haut de tombant) et 12 taxons (platier). Les densités des différents groupes sont données dans le **Tableau 34**.

Tableau 34. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St36.

Groupe	Sous-groupe	Taxons
Echinodermes	Astérides	<i>Gomophia egyptiaca</i>
		<i>Linckia multifora</i>
	Echinides	<i>Echinometra mathaei</i>
	Holothurides	<i>Holothuria atra</i>
Eponges	Demosponges	<i>Cliona jullienni</i>
Mollusques	Gastéropodes	<i>Conus</i> sp.
		<i>Coralliophila violacea</i>
		<i>Drupella cornus</i>

	<i>Morula uva</i>
	<i>Peristernia incarnata</i>
	<i>Tectus pyramis</i>
	<i>Turbo setosus</i>
Vers	<i>Spirobranchus giganteus</i>

3.2.3.1.2 Densité

L'abondance totale sur la station est de 79 individus. L'espèce la plus abondante est *Holothuria atra* (Holothurie) (32,9% de l'abondance totale de la station). Les autres taxons les plus abondants sont *Strombus luhuanus* (Gastéropode) avec 11 individus répertoriés (13,9% de l'abondance totale de la station) et *Pteria* sp. (7 individus ; 8,9%). La densité moyenne du macrobenthos sur la station est de $0,029 \pm 0,010$ individus/m². Les densités des différents groupes sont données dans le **Tableau 35**.

Tableau 35. Densité (individus/m²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St36.

Groupe	Sous-groupe	Densité moyenne	Erreur standard
Crustacés		0,000	0,000
Echinodermes	Astérides	0,003	0,003
	Crinoïdes	0,000	0,000
	Echinides	0,023	0,019
	Holothurides	0,090	0,061
	Ophiurides	0,000	0,000
Total Echinodermes			
Eponges		0,000	0,000
Mollusques	Bivalves	0,043	0,022
	Céphalopodes	0,000	0,000
	Gastéropodes	0,080	0,032
Total Mollusques			
Vers		0,023	0,019
Total		0,029	0,010

3.2.3.2 St37

3.2.3.2.1 Richesse taxonomique

La liste des taxons observés sur la station St37 est donnée dans le tableau ci-dessous. Treize taxons ont été répertoriés sur la station, dont 4 taxons d'Echinodermes, 1 taxa d'Éponges, 7 taxons de Mollusques et 1 taxa de Vers. Un taxa de troca a été observé. La richesse taxonomique moyenne sur la station St37 est de $5,3 \pm 1,5$ taxons. Celle-ci a varié entre 3 taxons (bas de tombant) et 8 taxons (haut de tombant).

Tableau 36. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St37.

Groupe	Sous-groupe	Taxon
Echinodermes	Crinoïdes	<i>Comanthus</i> sp.
	Holothurides	<i>Bohadschia argus</i>
		<i>Holothuria atra</i>
		<i>Holothuria edulis</i>
Éponges	Demosponges	<i>Cliona jullieni</i>
Mollusques	Gastéropodes	<i>Conus marmoreus</i>
		<i>Conus miles</i>
		<i>Drupella cornus</i>
		<i>Lambis lambis</i>
		<i>Philinopsis gardineri</i>
		<i>Strombus luhuanus</i>
		<i>Trochus niloticus</i>
Vers		<i>Spirobranchus giganteus</i>

3.2.3.2.2 Densité

L'abondance totale sur la station est de 37 individus. L'espèce la plus abondante est *Drupella cornus* (Gastéropode) (25,8% de l'abondance totale de la station). L'autre taxa le plus abondant est *Strombus luhuanus* (Gastéropode) avec 6 individus répertoriés (19,4% de l'abondance totale de la station). La densité moyenne du macrobenthos sur la station est de $0,011 \pm 0,005$ individus/m². Les densités des différents groupes sont données dans le **Tableau 37**.

Tableau 37. Densité (individus/m²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St37.

Groupe	Sous-groupe	Densité moyenne	Erreur standard
Crustacés		0,000	0,000
Echinodermes	Astérides	0,000	0,000
	Crinoïdes	0,007	0,007
	Echinides	0,000	0,000
	Holothurides	0,010	0,000
	Ophiurides	0,000	0,000
Total Echinodermes			
Eponges		0,013	0,009
Mollusques	Bivalves	0,000	0,000
	Céphalopodes	0,000	0,000
	Gastéropodes	0,063	0,026
Total Mollusques			
Vers		0,010	0,010
Total		0,011	0,005

3.2.3.3 St38

3.2.3.3.1 Richesse taxonomique

La liste des taxons observés sur la station St38 est donnée dans le tableau ci-dessous. Dix-sept taxons ont été répertoriés sur la station, dont 2 taxons de Crustacés, 4 taxons d'Echinodermes, 1 taxa d'Eponges, 8 taxons de Mollusques et 2 taxons de Vers. Aucun bémittier ni troca n'a été observé. La richesse taxonomique moyenne sur la station St38 est de $7,0 \pm 1,0$ taxons. Celle-ci a varié entre 6 taxons (platier et haut de tombant) et 9 taxons (bas de tombant).

Tableau 38. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St38.

Groupe	Sous-groupe	Taxon
Crustacés	Décapodes	Pagure ind.
		<i>Saron cf. neglectus</i>
Echinodermes	Astérides	<i>Echinaster luzonicus</i>
	Holothurides	<i>Holothuria coluber</i>
		<i>Holothuria edulis</i>
		<i>Stichopus variegatus</i>
Eponges	Demosponges	<i>Cliona jullieni</i>
Mollusques	Bivalves	af. <i>Pteria</i> sp.
		<i>Arca</i> spp.
		<i>Athrina vexillum</i>

Groupe	Sous-groupe	Taxon
		<i>Isognomon isognomon</i>
		<i>Pteria penguin</i>
		<i>Spondylus</i> sp.
	Gastéropodes	<i>Drupella cornus</i>
		<i>Strombus luhuanus</i>
Vers		<i>Spirobranchus giganteus</i>
		<i>Pseudoceros bedfordi</i>

3.2.3.3.2 Densité

L'abondance totale sur la station est de 58 individus. L'espèce la plus abondante est *Cliona jullieni* (Eponge) (19% de l'abondance totale de la station). Les autres taxons les plus abondants sont *Pteria penguin* et un Pagure indéterminé (7 individus chacun soit 12% de l'abondance totale de la station chacun). La densité moyenne du macrobenthos sur la station est de $0,021 \pm 0,006$ individus/m². Les densités des différents groupes sont données dans le

Tableau 39.

Tableau 39. Densité (individus/m²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St38.

Groupe	Sous-groupe	Densité moyenne	Erreur standard
Crustacés		0,030	0,021
Echinodermes	Astérides	0,010	0,006
	Crinoïdes	0,000	0,000
	Echinides	0,000	0,000
	Holothurides	0,023	0,015
	Ophiurides	0,000	0,000
Total Echinodermes			
Eponges		0,037	0,032
Mollusques	Bivalves	0,047	0,029
	Céphalopodes	0,000	0,000
	Gastéropodes	0,033	0,020
Total Mollusques			
Vers		0,013	0,009
Total		0,021	0,006

3.2.3.4 St39

3.2.3.4.1 Richesse taxonomique

La liste des taxons observés sur la station St39 est donnée dans le tableau ci-dessous. Vingt-trois taxons ont été répertoriés sur la station, dont 4 taxons d'Echinodermes, 2 taxons d'Eponges, 14 taxons de Mollusques et 3 taxons de Vers. Un taxa de bénitier a été observé. La richesse taxonomique moyenne sur la station St39 est de $9,7 \pm 1,3$ taxons. Celle-ci a varié entre 7 taxons (platier) et 11 taxons (haut et bas de tombant).

Tableau 40. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St39.

Groupe	Sous-groupe	Taxon
Echinodermes	Astérides	<i>Fromia monilis</i>
		<i>Nardoa gomophia</i>
	Holothurides	<i>Actinopyga lecanora</i>
		<i>Holothuria edulis</i>
Eponges	Demosponges	<i>Cliona jullieni</i>
		<i>Cliona orientalis</i>
Mollusques	Bivalves	af. <i>Lopha cristagalli</i>
		af. <i>Pteria</i> sp.
		<i>Arca cf. ventricosa</i>
		<i>Arca</i> spp.
		<i>Isognomon isognomon</i>
		<i>Pedum spondyloideum</i>
		<i>Pteria penguin</i>
		<i>Septifer</i> sp.
		<i>Spondylus</i> sp.
		<i>Tridacna crocea</i>
		<i>Conus</i> sp.
		<i>Cypraea erosa</i>
		<i>Drupella cornus</i>
		<i>Lambis lambis</i>
Vers	Gastéropodes	Sabellidae ind.
		<i>Spirobranchus giganteus</i>
		<i>Pseudoceros bedfordi</i>

3.2.3.4.2 Densité

L'abondance totale sur la station est de 155 individus. L'espèce la plus abondante est *Arca cf. ventricosa* (Bivalve) (23,9% de l'abondance totale de la station). Les autres taxons les plus abondants sont *Cliona jullieni* (Eponge) avec 35 individus répertoriés (22,6% de l'abondance totale de la station) et *Pedum spondyloideum* (23 individus ; 14,8%). La densité moyenne du macrobenthos sur la station est de $0,057 \pm 0,023$ individus/m². Les densités des différents groupes sont données dans le **Tableau 41**.

Tableau 41. Densité (individus/m²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St39.

Groupe	Sous-groupe	Densité moyenne	Erreur standard
Crustacés		0,000	0,000
Echinodermes	Astérides	0,023	0,019
	Crinoïdes	0,000	0,000
	Echinides	0,000	0,000
	Holothurides	0,010	0,006
	Ophiurides	0,000	0,000
Total Echinodermes			
Eponges		0,130	0,072
Mollusques	Bivalves	0,287	0,146
	Céphalopodes	0,000	0,000
	Gastéropodes	0,033	0,024
Total Mollusques			
Vers		0,033	0,024
Total		0,057	0,023

3.3 Ichtyofaune

3.3.1 Caractéristiques de l'ichtyofaune

La liste des espèces de l'ichtyofaune répertoriée (annexe 7), les densités et biomasses par station (annexe 8) sont données en annexe, ainsi que les densités et biomasse par espèce respectivement à l'annexe 9 et à l'annexe 10.

3.3.1.1 Caractéristiques générales de l'ichtyofaune dans la zone d'étude

3.3.1.1.1 Richesse spécifique totale

Le nombre total d'espèces répertoriées en 2013 est de 175 espèces. Le nombre d'espèces le plus important a été observé dans la baie Kué (136 espèces) et le plus faible a été observé dans la baie de Port-Boisé (118 espèces) (Tableau 42).

Tableau 42. Nombre total d'espèces observées dans chaque baie du site d'étude.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé	Richesse spécifique totale
Nombre total d'espèces	136	118	175

3.3.1.1.2 Richesse spécifique moyenne

Les stations de la baie Kué (61.5 ± 15.7 espèces) présentent une richesse spécifique moyenne en poissons légèrement plus importante que celles de la baie de Port-Boisé (60.5 ± 3.3 espèces) (Tableau 43).

Tableau 43. Richesse spécifique (nombre d'espèces) moyenne de l'ichtyofaune sur les différentes baies du site d'étude.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
Richesse spécifique moyenne	61.5 ± 15.7	60.5 ± 3.3

3.3.1.1.3 Densité moyenne

Les stations de la baie Kué (1.52 ± 0.54 ind./m²) présentent une densité moyenne en poissons plus importante que celles de la baie de Port-Boisé ($1,13 \pm 0.28$ ind./m²) (Tableau 44).

Tableau 44. Densité (ind./m²) moyenne de l'ichtyofaune, toutes espèces confondues, sur les différentes baies du site d'étude.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
Densité moyenne	1.52 ± 0.54	$1,13 \pm 0.28$

3.3.1.1.4 Biomasse moyenne

Les stations de la baie Kué (47.84 ± 15.03 g/m²) présentent une biomasse moyenne en poissons plus faible que celles de la baie de Port-Boisé (74.48 ± 67.51 g/m²) (Tableau 45).

Tableau 45. Biomasse (g/m²) moyenne de l'ichtyofaune sur les différentes baies du site d'étude.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
Biomasse moyenne	47.84±15.03	74.48±67.51

3.3.1.2 Baie Kue

3.3.1.2.1.1 Peuplement global

Sur la Baie de Kué, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 61.5 ± 15.7 espèces avec le plus grand nombre moyen d'espèces observé sur les hauts de tombant (32.3 ± 10.8 espèces) et les bas de tombant (32.3 ± 8.2 espèces), le plus faible étant observé sur les platiers avec en moyenne 22.8 ± 10.9 espèces (Figure 60a).

La densité moyenne de l'ichtyofaune sur la zone est de 1.52 ± 0.54 individus/m². La plus grande densité moyenne a été observée sur les hauts de tombant (2.22 ± 1.66 individus/m²). La plus faible l'a été sur les platiers ($1.06 \pm 0,68$ individus/m²) (Figure 60b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la Baie de Kué atteint 47.84 ± 15.03 g/m². La biomasse moyenne la plus importante est enregistrée sur les hauts de tombant (75.8 ± 47.3 g/m²) et la plus faible sur les platiers (24.1 ± 17.8 g/m²) (Figure 60c).

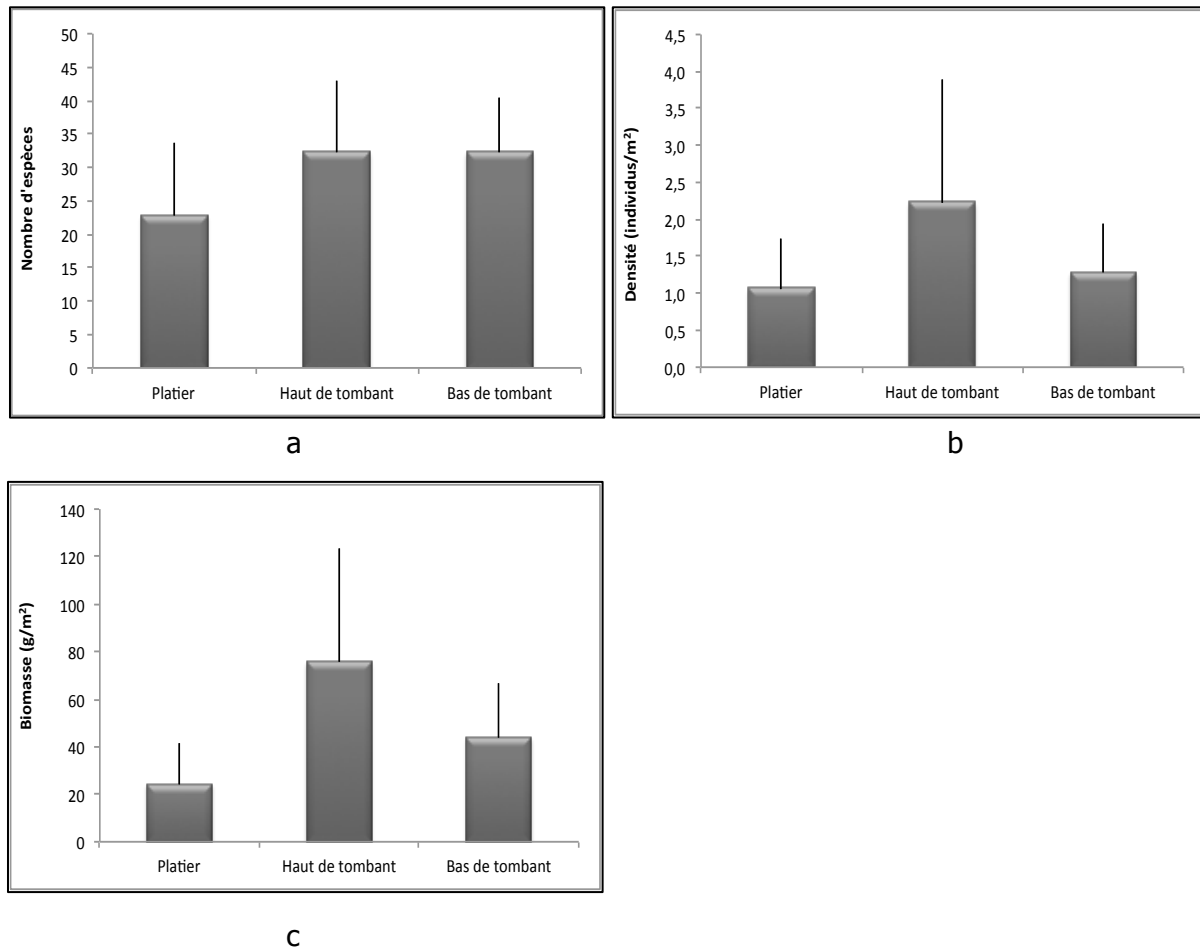


Figure 60. Baie de Kué - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité moyenne (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse moyenne (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.

3.3.1.2.1.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales atteint $18,0 \pm 4,2$ espèces sur l'ensemble de la zone, avec un nombre moyen d'espèces le plus important observé sur les bas de tombant $7,3 \pm 0,9$ espèces et le plus faible sur les haut de tombant des stations de la zone ($5,8 \pm 2,4$ espèces) (Figure 61a).

La densité moyenne des espèces commerciales est de $0,13 \pm 0,08$ individus/m². La densité moyenne la plus importante est celle des platiers ($0,19 \pm 0,22$ individus/m²). Les bas de tombant présentent en moyenne la plus faible densité ($0,08 \pm 0,05$ individus/m²) (Figure 61b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de $28,7 \pm 17,3$ g/m² sur l'ensemble de la zone. Sur les platiers la biomasse est la plus faible ($17,2 \pm 14,6$ g/m²). Sur les hauts de tombant elle est en moyenne la plus importante ($48,8 \pm 45,0$ g/m²) (Figure 61c).

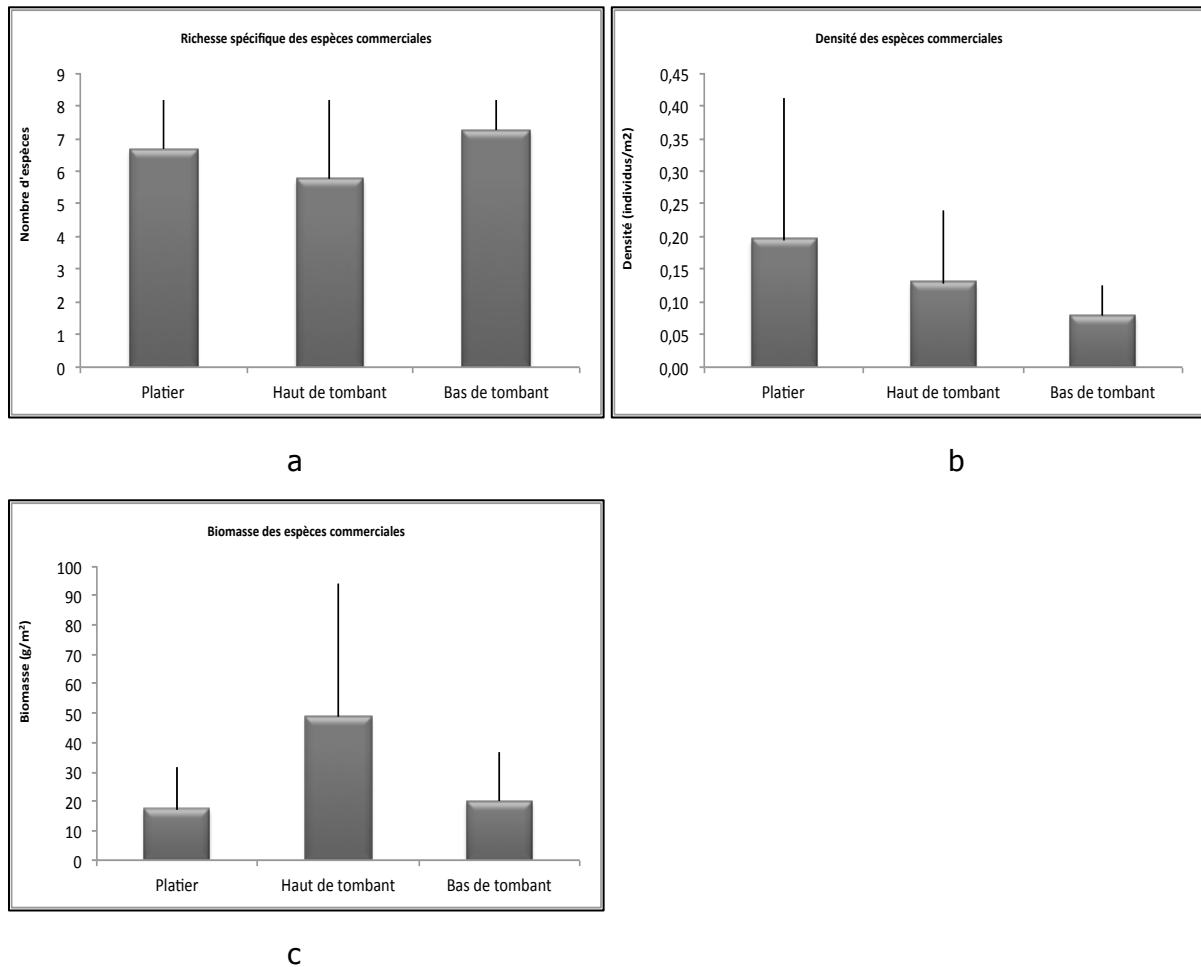


Figure 61. Baie de Kué - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité moyenne (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse moyenne (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.

3.3.1.2.1.3 Chaetodontidae

Sur la Baie de Kué, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de 2.8 ± 1.3 espèces. Le nombre moyen d'espèces observées a varié entre $2,3 \pm 2.0$ espèces (platier) et 3.5 ± 2.9 espèces (hauts de tombant) (Figure 62a).

La densité moyenne sur la zone est de 0.039 ± 0.024 individus/m². La plus grande densité moyenne a été observée sur les hauts de tombant (0.058 ± 0.053 individus/m²). La plus faible l'a été sur les platiers (0.018 ± 0.015 individus/m²) (Figure 62c).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la zone est de 1.9 ± 1.3 g/m². La plus grande biomasse moyenne est enregistrée sur les hauts de tombant (2.8 ± 3.2 g/m²) et la plus faible sur les platiers (1.4 ± 1.4 g/m²) (Figure 62d).

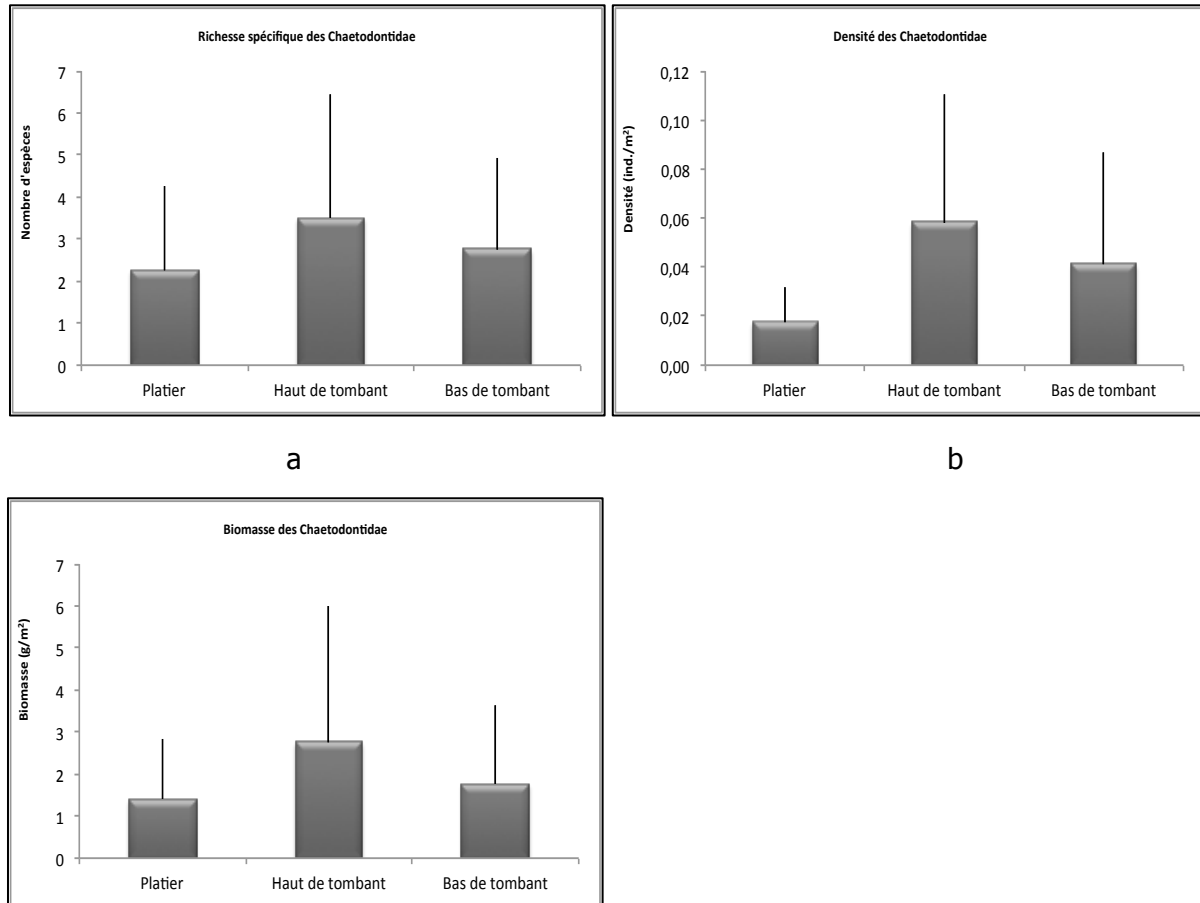


Figure 62. Baie de Kué - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité moyenne (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse moyenne (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.

3.3.1.2.2 St31

3.3.1.2.2.1 Peuplement global

Sur la station St31, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 28.7 ± 21.8 espèces avec le plus grand nombre d'espèces observées sur le bas de tombant (44 espèces) et le plus faible sur le platier (7 espèces) (Figure 63a).

La densité moyenne de la station est de 2.34 ± 2.64 individus/m². La plus faible densité a été observée sur le platier (0.08 individus/m²). La plus importante l'a été sur le haut de tombant (4.73 individus/m²) (Figure 63b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la station est de 61.5 ± 70.3 g/m². La plus grande biomasse est enregistrée sur le haut de tombant de la station (124.6 g/m²) et la plus faible sur le platier (0.4 g/m²) (Figure 63c).

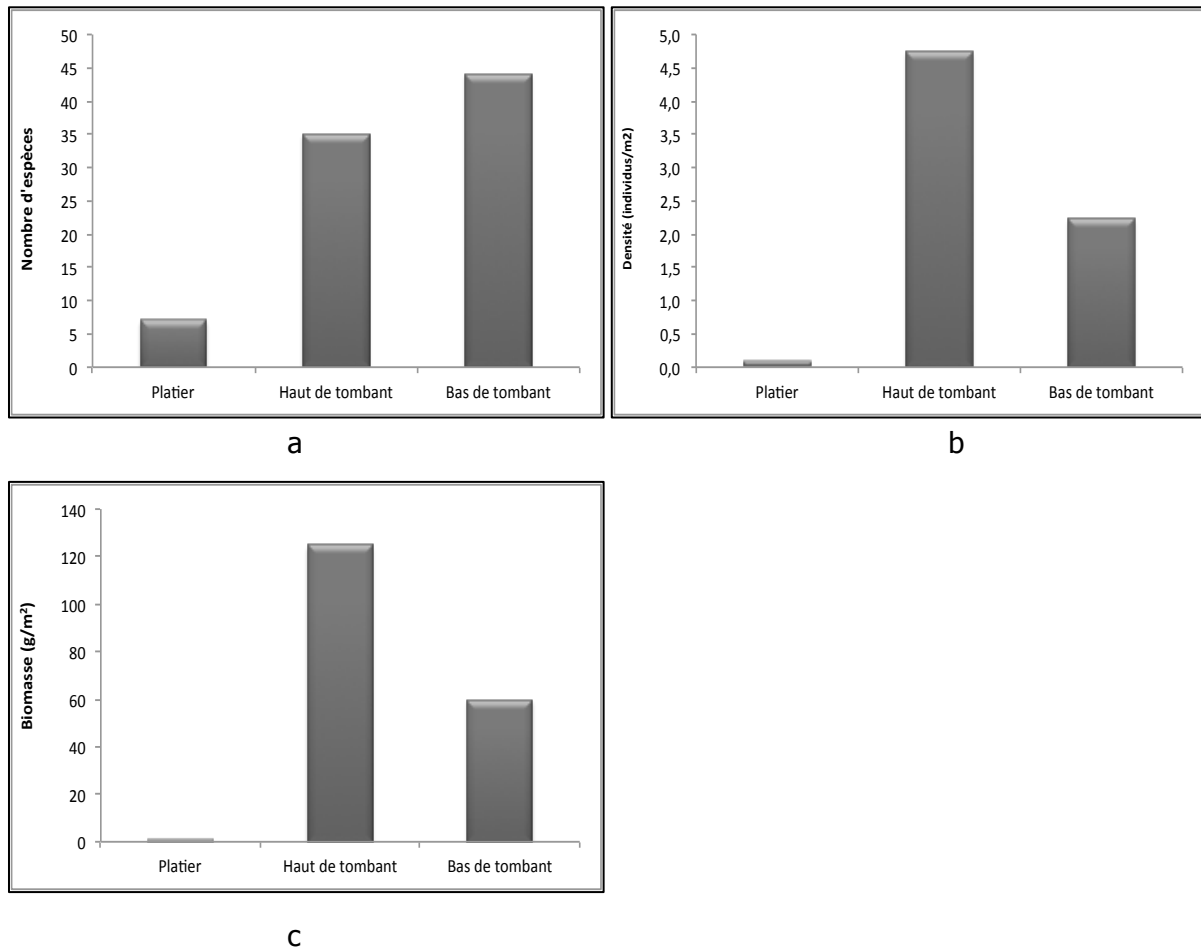


Figure 63. Station St31 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).

3.3.1.2.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales est de 4.7 ± 4.7 espèces sur l'ensemble de la station. La richesse spécifique a varié de 0 espèce (platier) à 8 espèces (bas de tombant) (Figure 64a).

La liste des espèces commerciales observées sur la station est donnée dans le Tableau 46.

Tableau 46. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St31.

Espèces
<i>Acanthurus blochii</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>
<i>Diagramma pictum</i>
<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>

Epinephelus maculatus
Lethrinus atkinsoni
Plectropomus leopardus
Scarus ghobban
Scarus rivulatus
Siganus lineatus
Siganus puellus

La densité moyenne des espèces commerciales est de 0.084 ± 0.102 individus/m². La densité des espèces commerciales la plus importante est observée sur le haut de tombant (0.18 individus/m²) et la plus faible sur le platier (0.00 individus/m²) (Figure 64b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de 36.1 ± 37.4 g/m² sur l'ensemble de la station. La biomasse a varié entre 0.00 g/m² (platier) et 64.9 g/m² (haut de tombant) (Figure 64c).

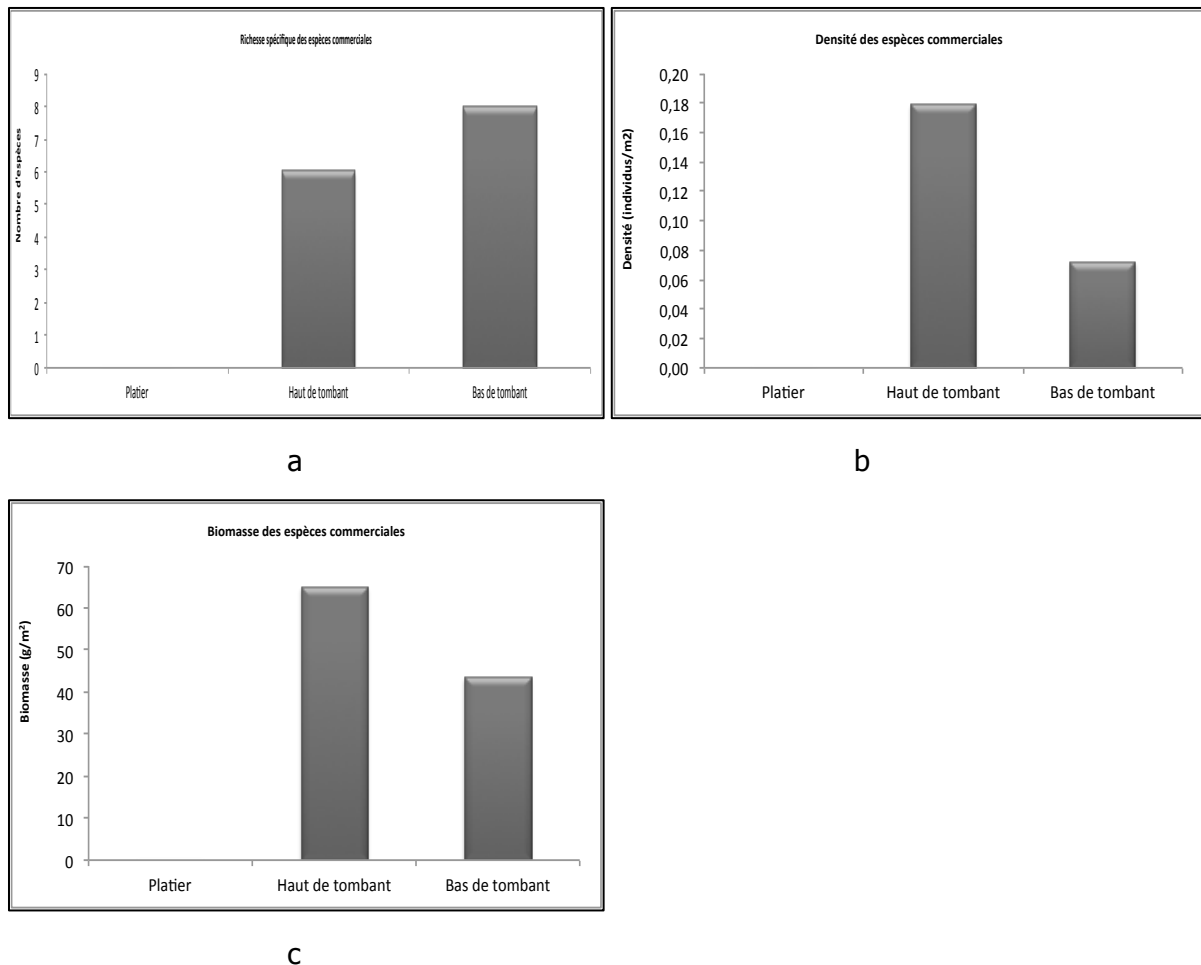


Figure 64. Station St31 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).

3.3.1.2.2.3 Chaetodontidae

Sur la station St31, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de 3.7 ± 3.6 espèces. Aucune espèce de Chaetodontidae n'a été observée sur le platier. La richesse spécifique est de 6 espèces sur le haut de tombant et de 5 espèces sur le bas de tombant (Figure 65a).

La liste des espèces de Chaetodontidae observées sur la station est donnée dans le Tableau 47.

Tableau 47. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St31.

Espèces
<i>Chaetodon auriga</i>
<i>Chaetodon bennetti</i>
<i>Chaetodon ephippium</i>
<i>Chaetodon lineolatus</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>
<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Chaetodon speculum</i>
<i>Heniochus acuminatus</i>
<i>Heniochus varius</i>

La densité moyenne de la station est de 0.057 ± 0.067 individus/m². La densité est de 0.052 individus/m² sur le bas de tombant et de 0,119 individus/m² sur le haut de tombant (Figure 65b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la station atteint 2.32 ± 2.27 g/m². La biomasse des Chaetodontidae la plus forte est observée sur le haut de tombant est de 3.6 g/m² et est de 3.4 g/m² sur le bas de tombant (Figure 65c).

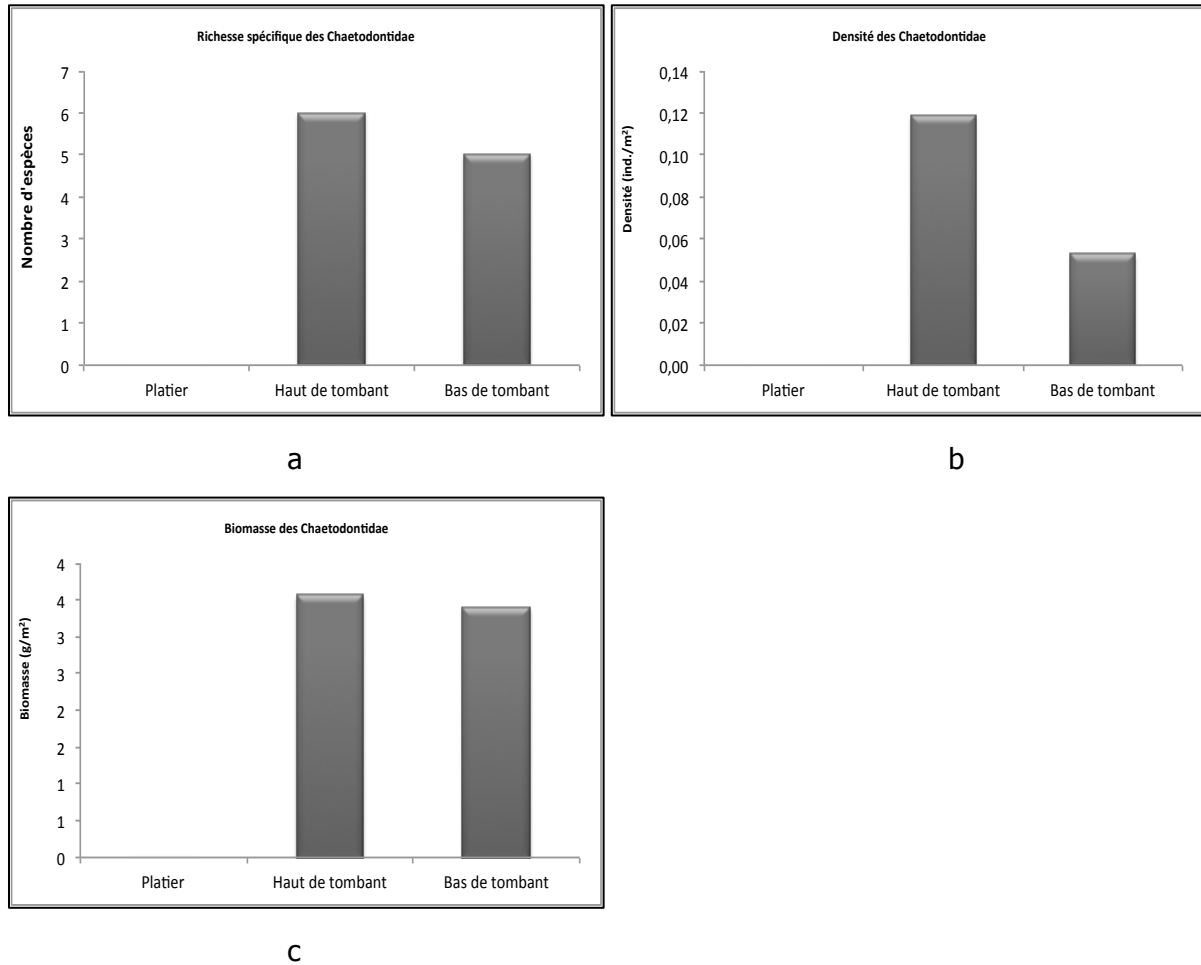


Figure 65. Station St31 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).

3.3.1.2.3 St32

3.3.1.2.3.1 Peuplement global

Sur la station St32, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 22.3 ± 6.8 espèces avec le plus grand nombre d'espèces observées sur le bas de tombant (28 espèces) et le plus faible sur le platier (23 espèces) (Figure 66a).

La densité moyenne de la station est de 1.35 ± 0.39 individus/m². La plus faible densité a été observée sur le haut de tombant (1.02 individus/m²). La plus importante l'a été sur le platier (1.71 individus/m²) (Figure 66b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la station est de 59.3 ± 50.6 g/m². La plus grande biomasse est enregistrée sur le haut de tombant de la station (109.9 g/m²) et la plus faible sur le bas de tombant (25.1 g/m²) (Figure 66c).

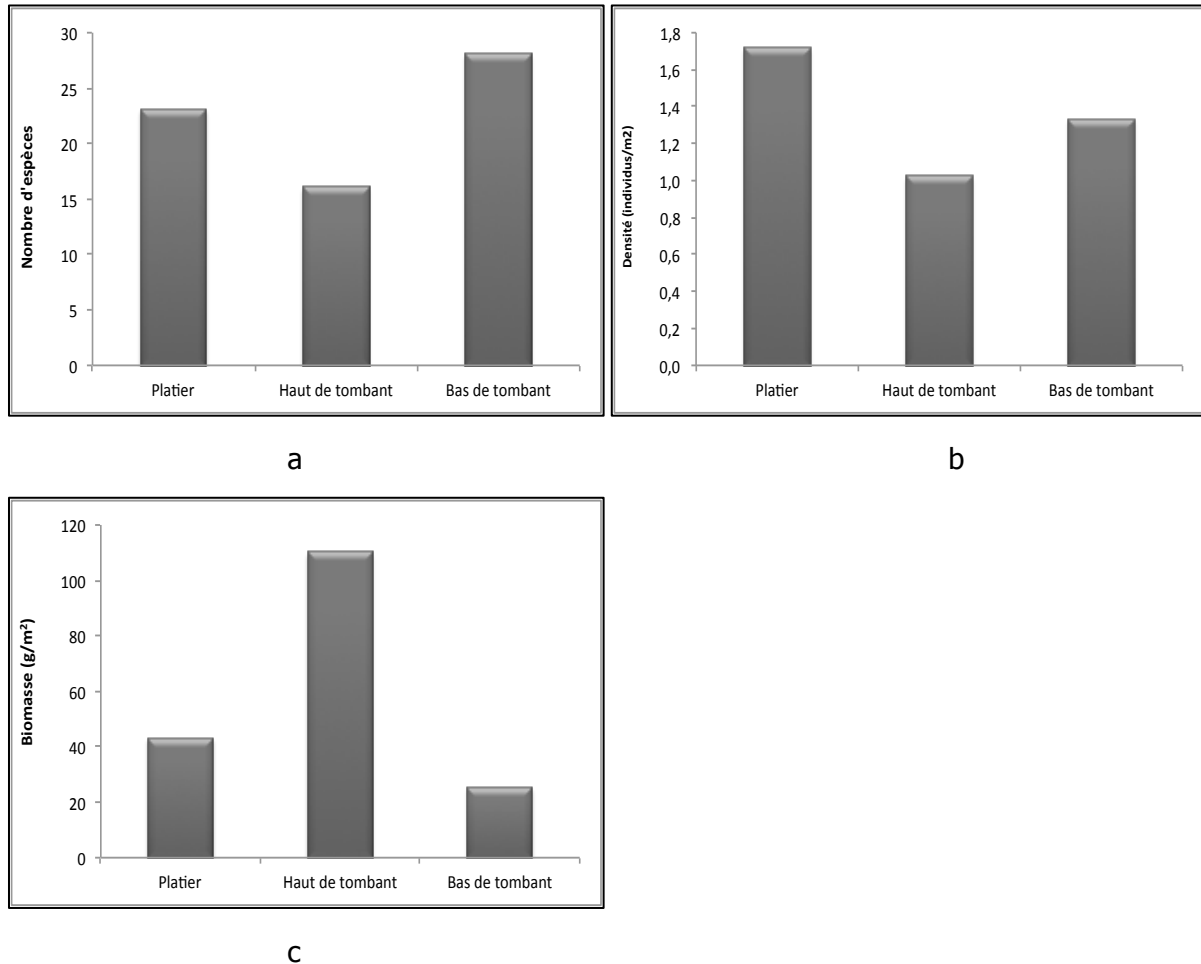


Figure 66. Station St32 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).

3.3.1.2.3.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales est de 5.0 ± 2.3 espèces sur l'ensemble de la station. La richesse spécifique a varié de 3 espèces (haut de tombant) à 7 espèces (bas de tombant) (Figure 67a).

La liste des espèces commerciales observées sur la station est donnée dans le Tableau 48.

Tableau 48. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St32.

Espèces
<i>Acanthurus blochii</i>
<i>Acanthurus nigricauda</i>
<i>Cephalopholis boenak</i>
<i>Diagramma pictum</i>
<i>Epinephelus merra</i>
<i>Plectropomus leopardus</i>
<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Siganus doliatus</i>
<i>Siganus lineatus</i>

La densité moyenne des espèces commerciales est de 0.056 ± 0.020 individus/m². La densité des espèces commerciales la plus importante est observée sur le platier (0.08 individus/m²) et la plus faible sur le haut de tombant (0.04 individus/m²) (Figure 67b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de 53.6 ± 51.4 g/m² sur l'ensemble de la station. La biomasse a varié entre 21.9 g/m² (bas de tombant) et 105.8 g/m² (haut de tombant) (Figure 67c).

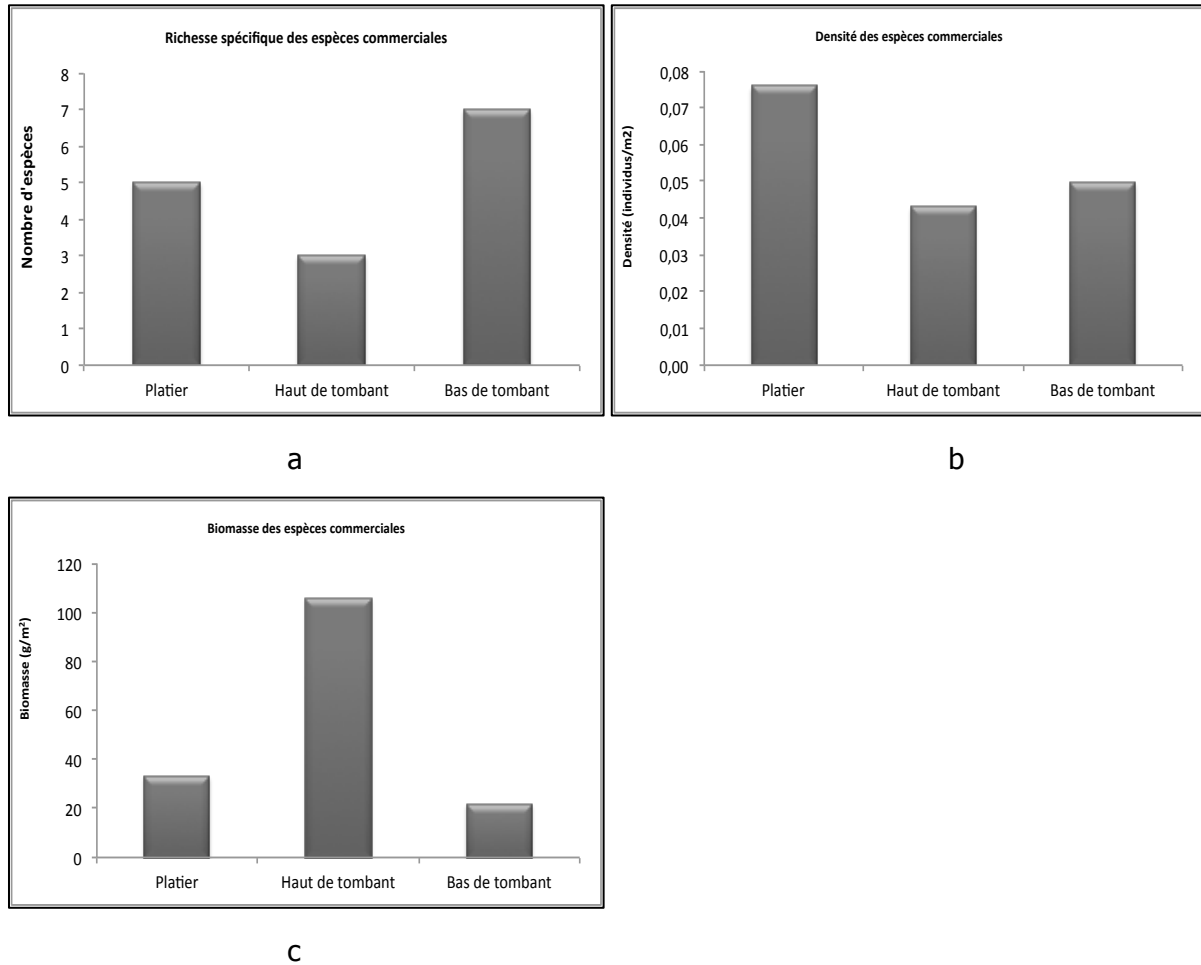


Figure 67. Station St32 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).

3.3.1.2.3.3 Chaetodontidae

Sur la station St32, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de 1.3 ± 1.3 espèces. La richesse spécifique a varié de 0 espèce (haut de tombant) et 2 espèces (platier et bas de tombant) (Figure 68a).

La liste des espèces de Chaetodontidae observées sur la station est donnée dans le Tableau 49.

Tableau 49. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St32.

Espèces
<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Chaetodon speculum</i>
<i>Heniochus acuminatus</i>

La densité moyenne de la station est de 0.015 ± 0.019 individus/m². La densité varie de 0,0 individus/m² (haut de tombant) et 0,033 individus/m² (platier) (Figure 68b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la station atteint 1.2 ± 2.2 g/m². La biomasse des Chaetodontidae la plus forte est observée sur le platier (3.4 g/m²) et la plus faible de 0,0 g/m² sur le haut de tombant. Elle est de 0.2 g/m² sur le bas de tombant (Figure 68c).

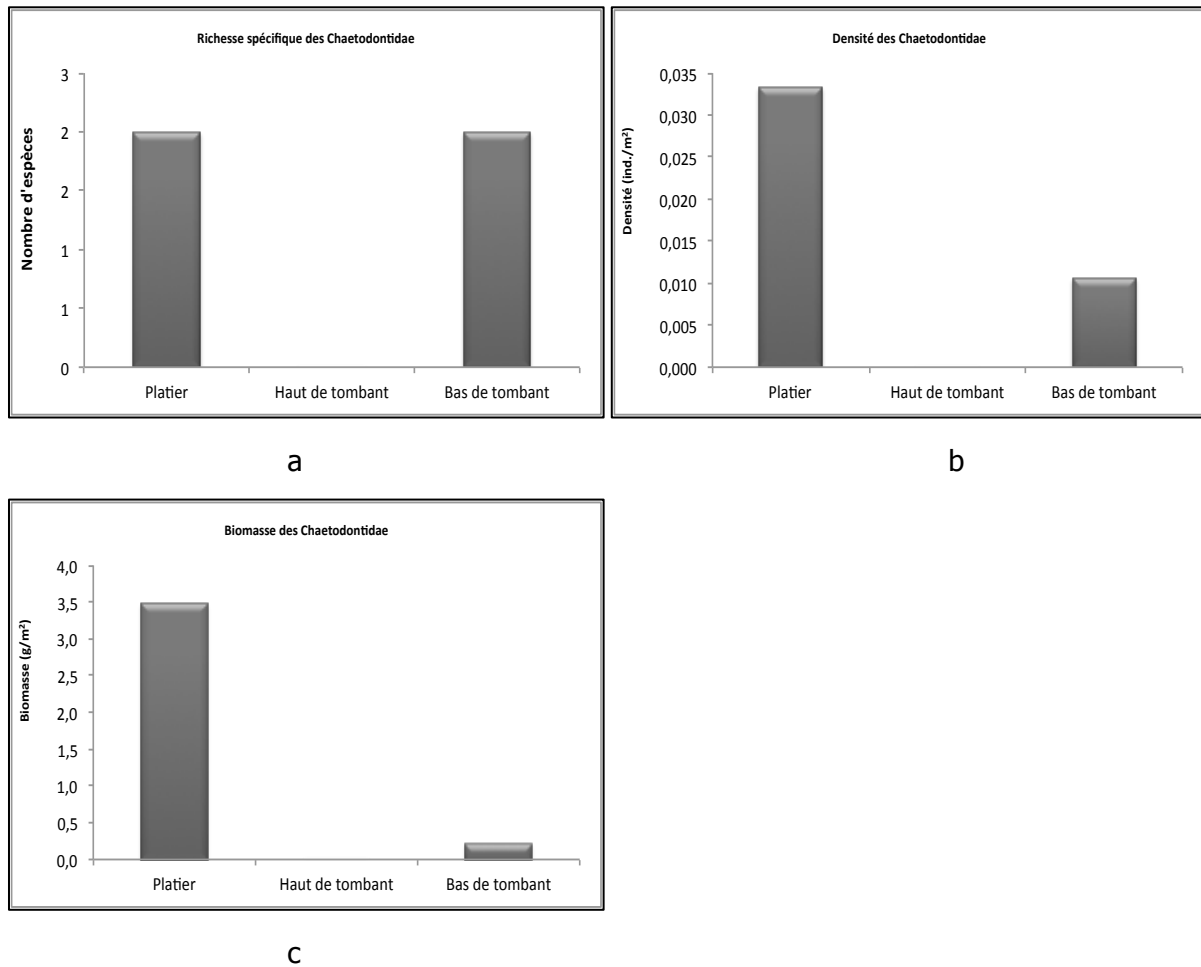


Figure 68. Station St32 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Abondance (nombre d'individus) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; d : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).

3.3.1.2.4 St33

3.3.1.2.4.1 Peuplement global

Sur la station St33, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 32.0 ± 8.5 espèces avec le plus grand nombre d'espèces observées sur le haut de tombant (40 espèces) et le plus faible sur le bas de tombant (25 espèces) (Figure 69a).

La densité moyenne de la station est de 1.25 ± 0.36 individus/m². La plus faible densité a été observée sur le bas de tombant (0.90 individus/m²). La plus importante l'a été sur le haut de tombant (1.53 individus/m²) (Figure 69b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la station est de 41.4 ± 26.9 g/m². La plus grande biomasse est enregistrée sur le bas de tombant de la station (67.5 g/m²) et la plus faible sur le platier (21.0 g/m²) (Figure 69c).

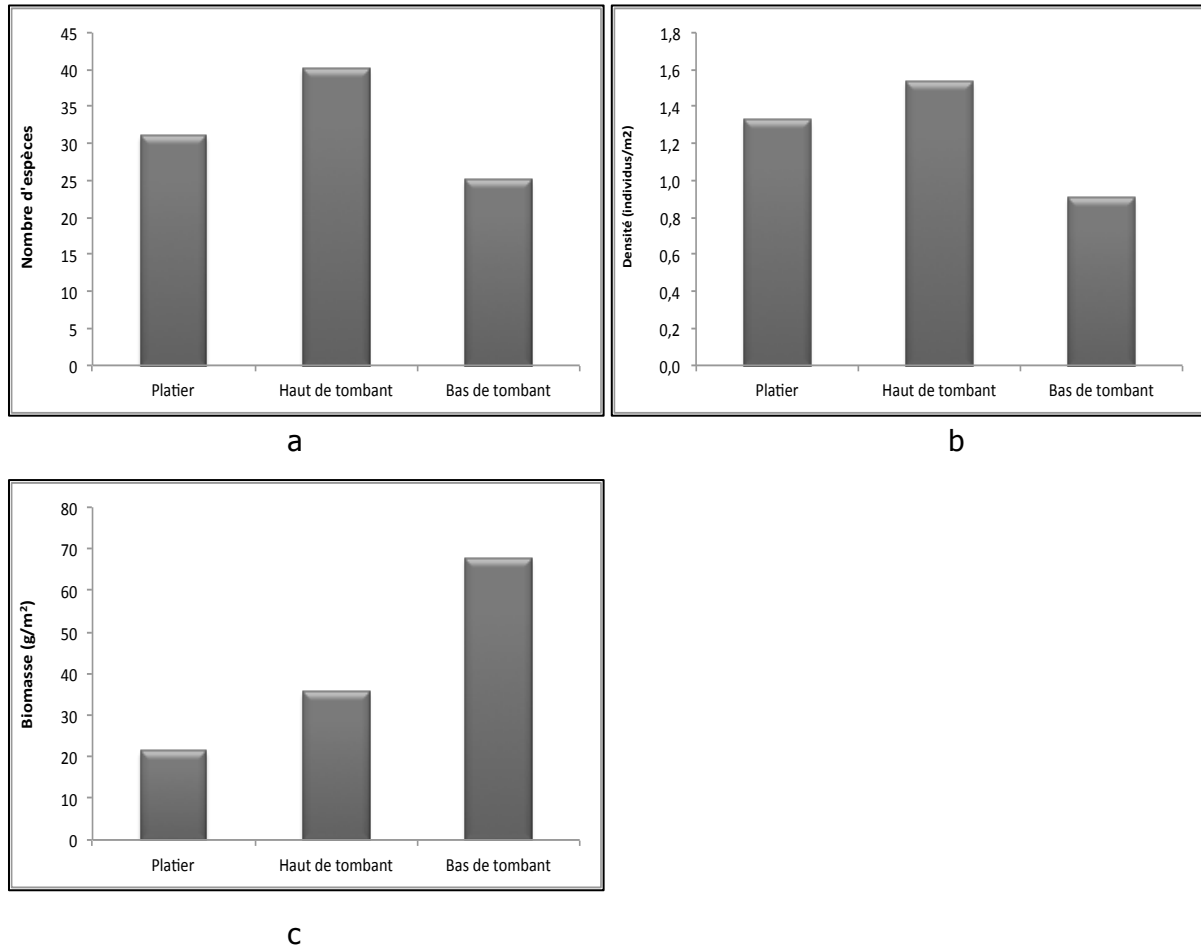


Figure 69. Station St33 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).

3.3.1.2.4.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales est de 6.7 ± 1.7 espèces sur l'ensemble de la station. La richesse spécifique a varié de 5 espèces (haut de tombant) à 8 espèces (bas de tombant) (Figure 70a).

La liste des espèces commerciales observées sur la station est donnée dans le Tableau 50.

Tableau 50. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St33.

Espèces	Espèces
<i>Acanthurus blochii</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Cephalopholis boenak</i>	<i>Scarus schlegeli</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Siganus doliatus</i>
<i>Coradion altivelis</i>	<i>Siganus puellus</i>
<i>Epinephelus merra</i>	<i>Siganus spinus</i>
<i>Lethrinus atkinsoni</i>	
<i>Lutjanus vitta</i>	
<i>Paraluteres prionurus</i>	
<i>Priacanthus hamrur</i>	
<i>Scarus ghobban</i>	

La densité moyenne des espèces commerciales est de $0.123 \pm 0,100$ individus/m². La densité des espèces commerciales la plus importante est observée sur le platier (0.20 individus/m²) et la plus faible sur le haut de tombant (0.03 individus/m²) (Figure 70b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de 6.97 ± 3.71 g/m² sur l'ensemble de la station. La biomasse a varié entre 3.61 g/m² (haut de tombant) et 10.16 g/m² (platier) (Figure 70c).

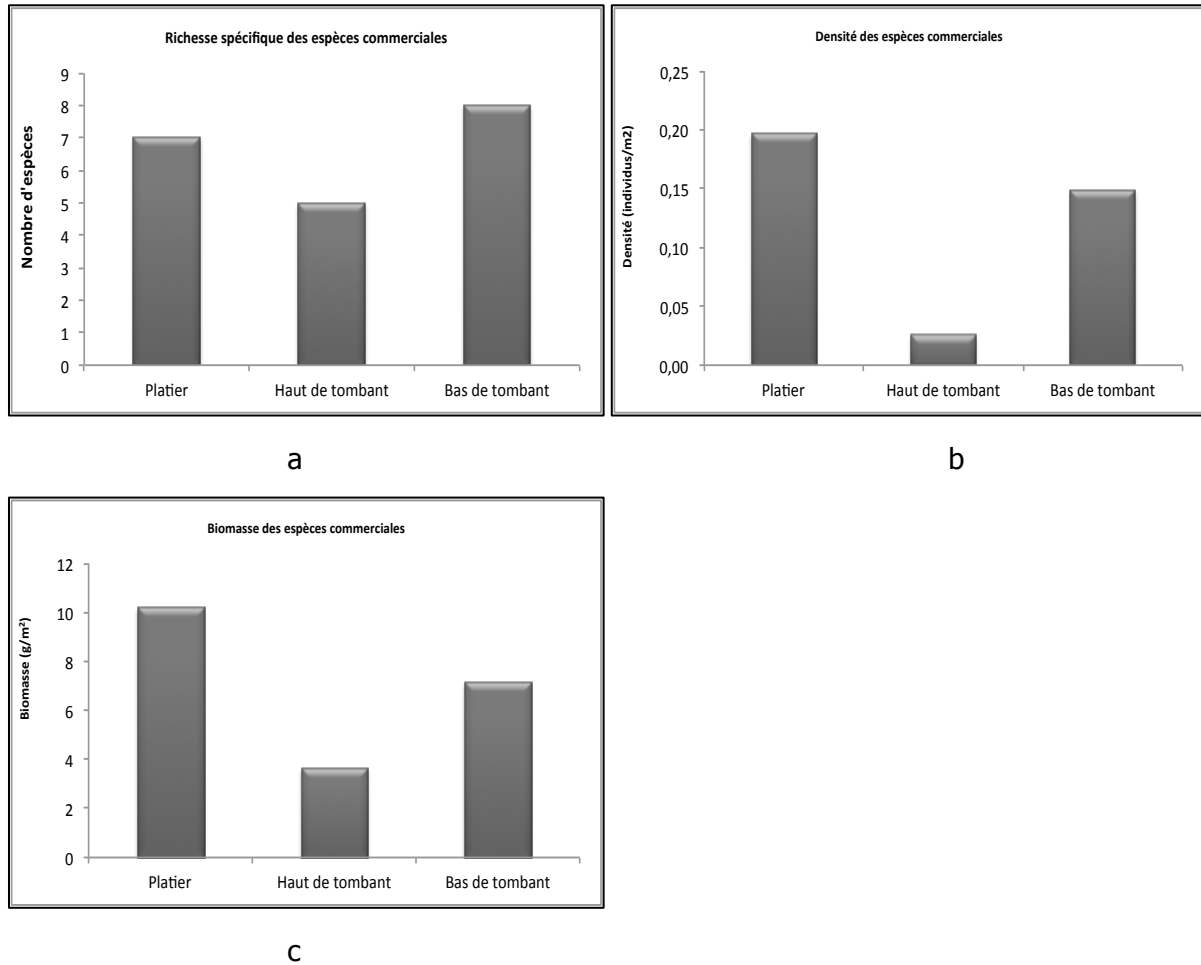


Figure 70. Station St33 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).

3.3.1.2.4.3 Chaetodontidae

Sur la station St33, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de $3,7 \pm 3,6$ espèces. Aucune espèce de Chaetodontidae n'a été observée sur le bas de tombant. La richesse spécifique est de 5 espèces sur le platier et de 6 espèces sur le haut de tombant (Figure 71a).

La liste des espèces de Chaetodontidae observées sur la station est donnée dans le Tableau 51.

Tableau 51. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St33.

Espèces
<i>Chaetodon citrinellus</i>
<i>Chaetodon flavirostris</i>
<i>Chaetodon lineolatus</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>
<i>Chaetodon pelewensis</i>
<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Chaetodon trifascialis</i>
<i>Coradion altivelis</i>

La densité moyenne de la station est de 0.037 ± 0.049 individus/m². La densité sur le platier est de 0.026 individus/m² et de 0.084 individus/m² sur le haut de tombant (Figure 71b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la station atteint 2.72 ± 4.34 g/m². La biomasse des Chaetodontidae la plus forte est observée sur le haut de tombant est de 7.11 g/m² et celle-ci est de 1,1 g/m² sur le platier (Figure 71c).

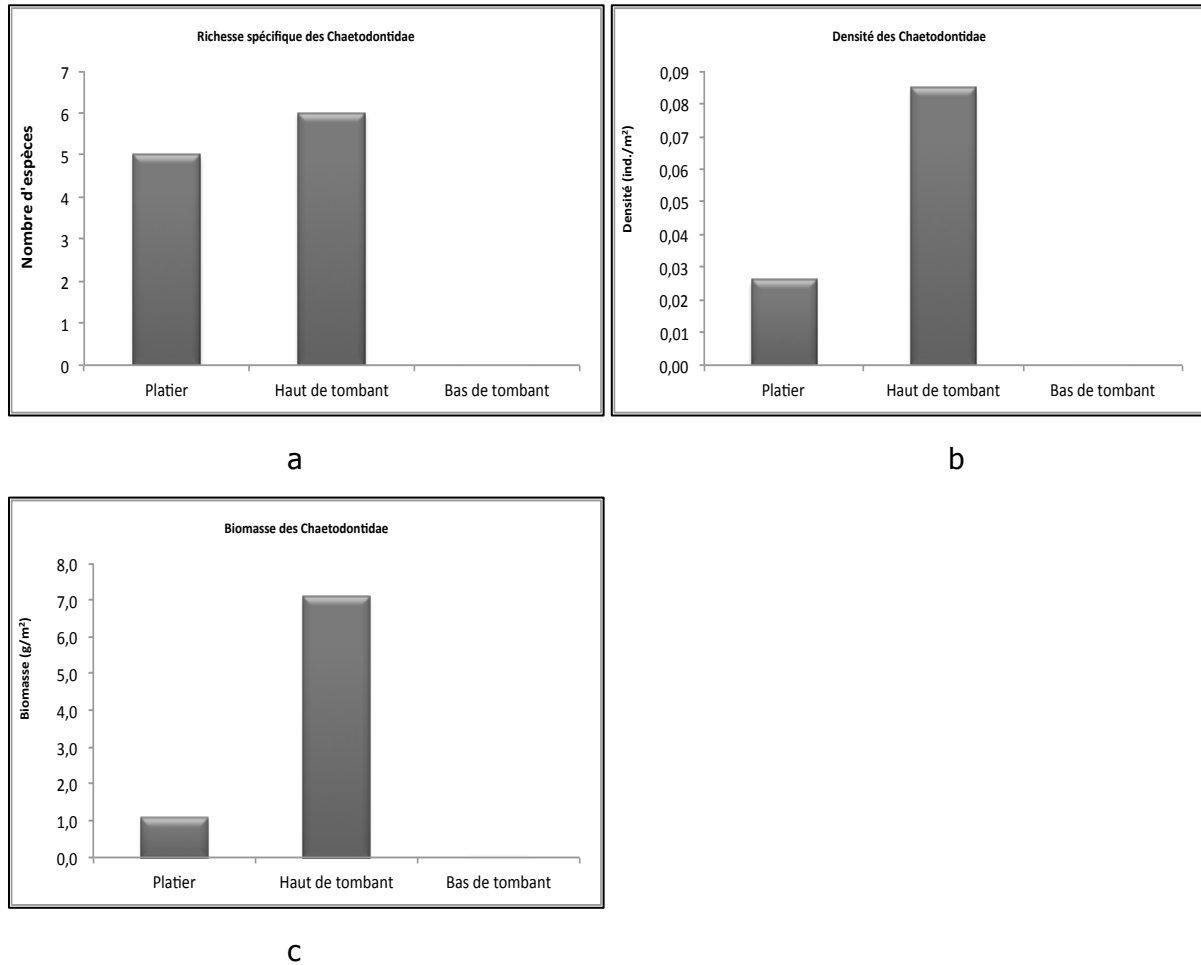


Figure 71. Station St33 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).

3.3.1.2.5 St34

3.3.1.2.5.1 Peuplement global

Sur la station St34, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 33.3 ± 4.7 espèces avec le plus grand nombre d'espèces observées sur le haut de tombant (38 espèces) et le plus faible sur le platier (30 espèces) (Figure 72a).

La densité moyenne de la station est de 1.13 ± 0.54 individus/m². La plus faible densité a été observée sur le bas de tombant (0.66 individus/m²). La plus importante l'a été sur le haut de tombant (1.61 individus/m²) (Figure 72b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la station est de 29.2 ± 6.59 g/m². La plus grande biomasse est enregistrée sur le haut de tombant de la station (32.9 g/m²) et la plus faible sur le bas de tombant (22.5 g/m²) (Figure 72c).

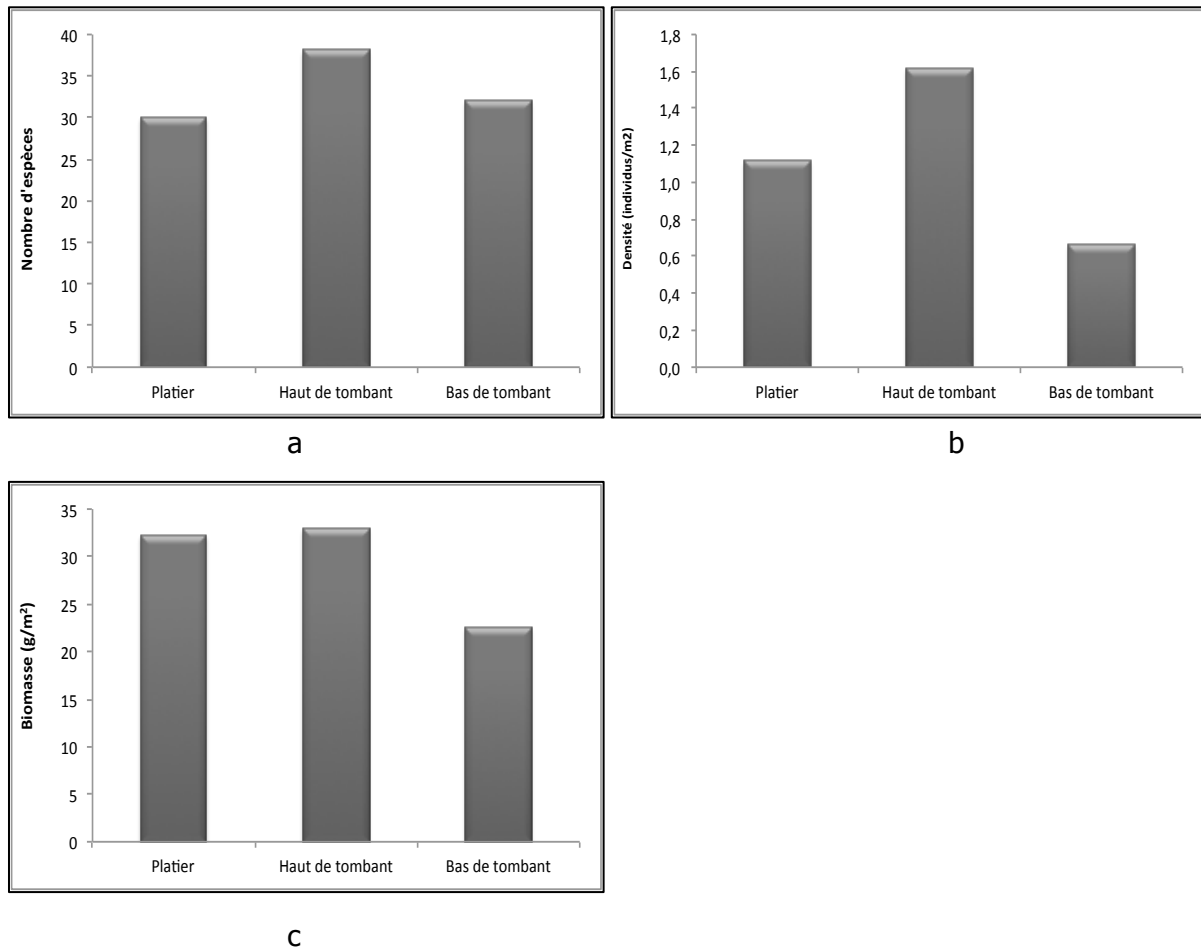


Figure 72. Station St34 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).

3.3.1.2.5.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales est de 7.7 ± 1.7 espèces sur l'ensemble de la station. La richesse spécifique a varié de 6 espèces (bas de tombant) à 9 espèces (haut de tombant) (Figure 73a).

La liste des espèces commerciales observées sur la station est donnée dans le Tableau 52.

Tableau 52. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St34.

Espèces	Espèces
<i>Acanthurus blochii</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Acanthurus nigricans</i>	<i>Scarus schlegeli</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Scarus sp.</i>
<i>Epinephelus merra</i>	<i>Siganus argenteus</i>
<i>Hemiramphus far</i>	<i>Siganus doliatus</i>

Espèces	Espèces
<i>Naso hexacanthus</i>	
<i>Scarus flavipectoralis</i>	
<i>Scarus ghobban</i>	

La densité moyenne des espèces commerciales est de 0.271 ± 0.261 individus/m². La densité des espèces commerciales la plus importante est observée sur le platier (0.50 individus/m²) et la plus faible sur le bas de tombant (0.04 individus/m²) (Figure 73b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de 18.1 ± 10.1 g/m² sur l'ensemble de la station. La biomasse a varié entre 8.1 g/m² (bas de tombant) et 25.2 g/m² (platier) (Figure 73c).

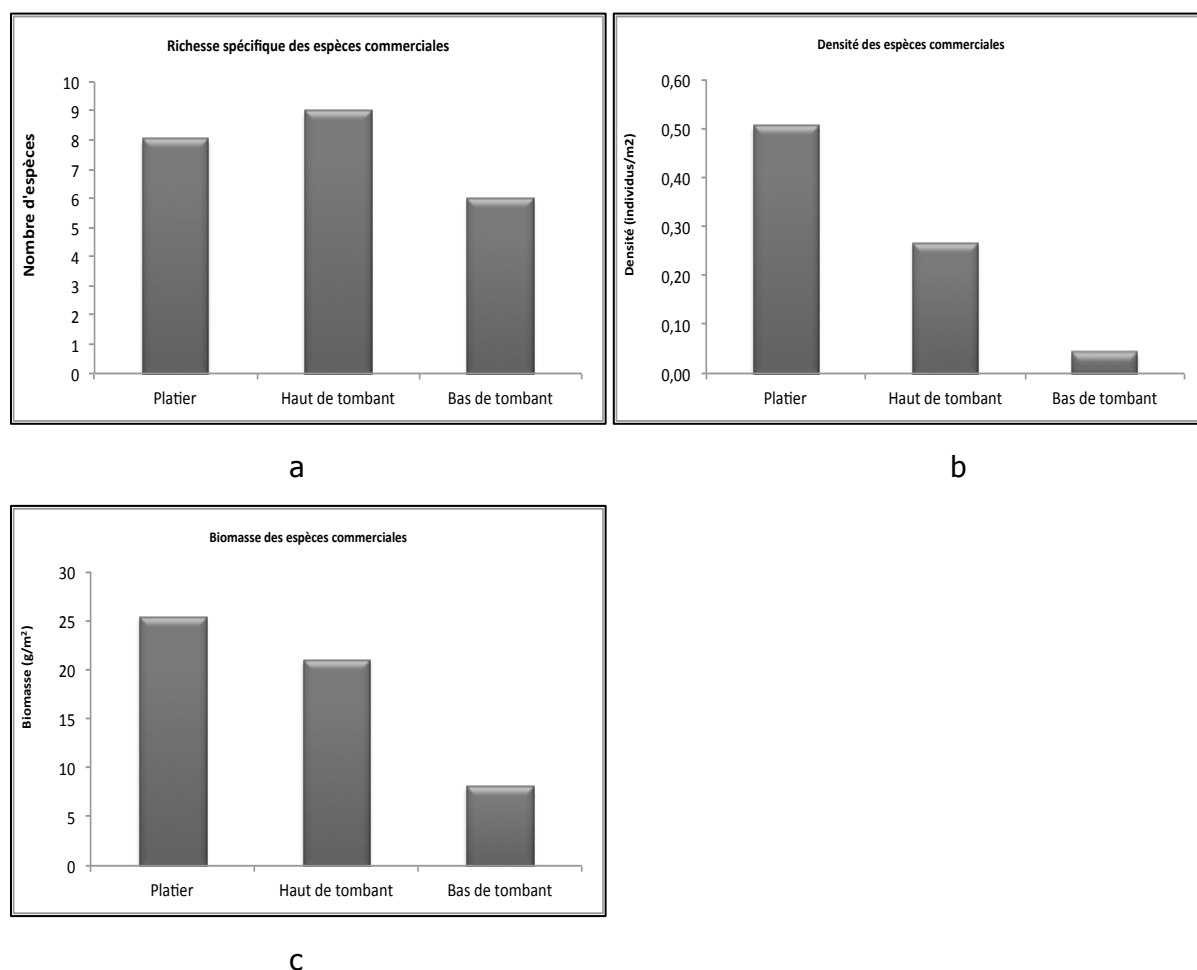


Figure 73. Station St34 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).

3.3.1.2.5.3 Chaetodontidae

Sur la station St34, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de 2.7 ± 1.3 espèces. La richesse spécifique a varié de 2 espèce (platier et haut de tombant) à 4 espèces (bas de tombant) (Figure 74a).

La liste des espèces de Chaetodontidae observées sur la station est donnée dans le Tableau 53.

Tableau 53. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichthyofaune) observées sur la station St34.

Espèces
<i>Chaetodon ephippium</i>
<i>Chaetodon lineolatus</i>
<i>Chaetodon mertensii</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>
<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Chaetodon vagabundus</i>
<i>Heniochus varius</i>

La densité moyenne de la station est de 0.047 ± 0.055 individus/m². La densité varie de 0.01 individus/m² (platier et bas de tombant) à 0.029 individus/m² (haut de tombant) (Figure 74b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la station atteint 1.6 ± 1.8 g/m². La biomasse des Chaetodontidae la plus forte est observée sur le bas de tombant est de 3.4 g/m² et la plus faible sur le haut de tombant est de 0.36 g/m² (Figure 74c).

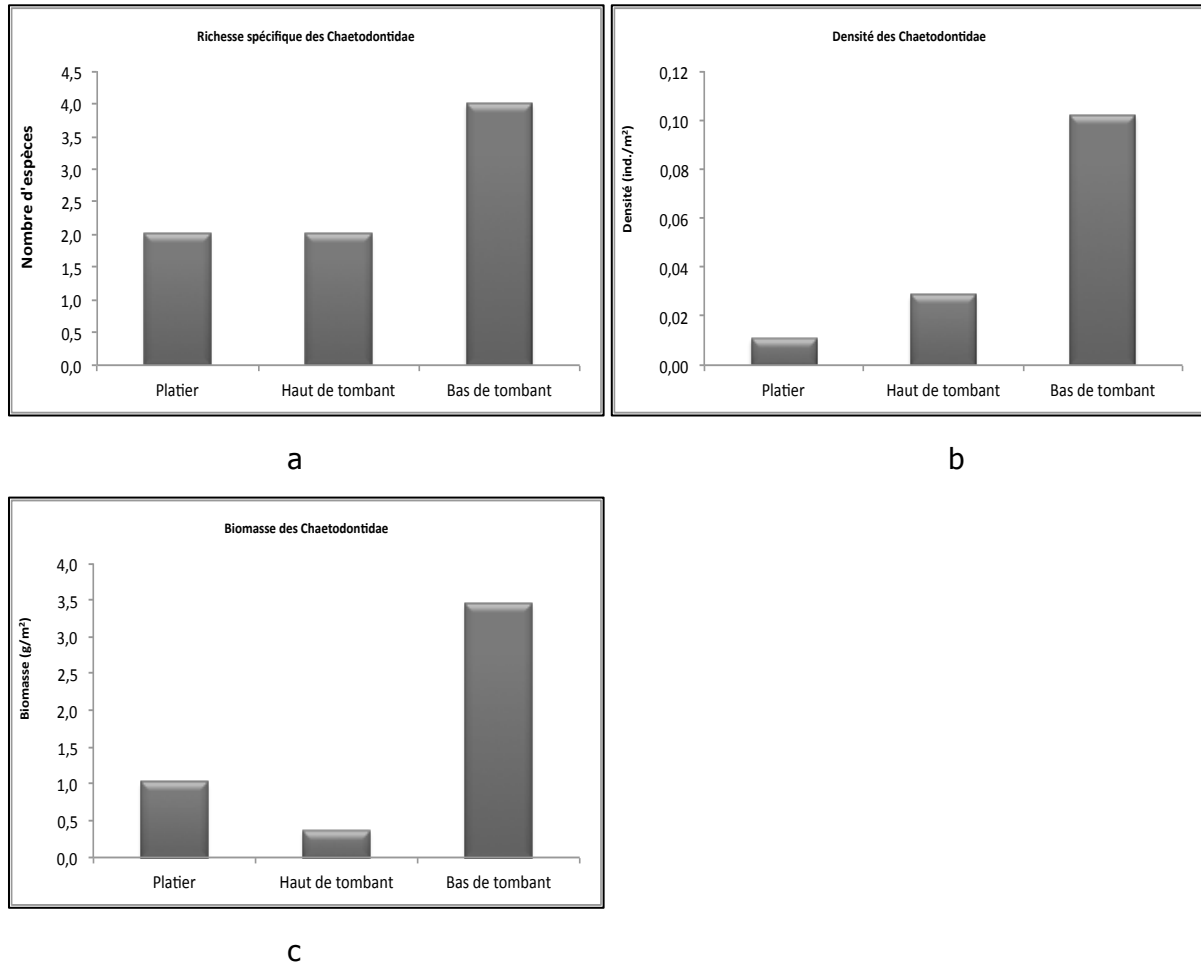


Figure 74. Station St34 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).

3.3.1.3 Port Boisé

3.3.1.3.1 Peuplement global

Sur Port Boisé, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 60.5 ± 3.3 espèces avec le plus grand nombre moyen d'espèces observé sur les hauts de tombant (36.5 ± 4.4 espèces), le plus faible étant observé sur les platier avec en moyenne 24.5 ± 7.6 espèces (Figure 75a).

La densité moyenne de l'ichtyofaune sur la zone est de 1.13 ± 0.28 individus/m². La plus grande densité moyenne a été observée sur les bas de tombant (1.26 ± 0.52 individus/m²). La plus faible l'a été sur les platiers (0.98 ± 0.61 individus/m²) (Figure 75b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur Port Boisé atteint 74.5 ± 67.5 g/m². La biomasse moyenne la plus importante est enregistrée sur les bas de tombant (148.1 ± 187.0 g/m²) et la plus faible sur les platiers (15.2 ± 8.3 g/m²) (Figure 75c).

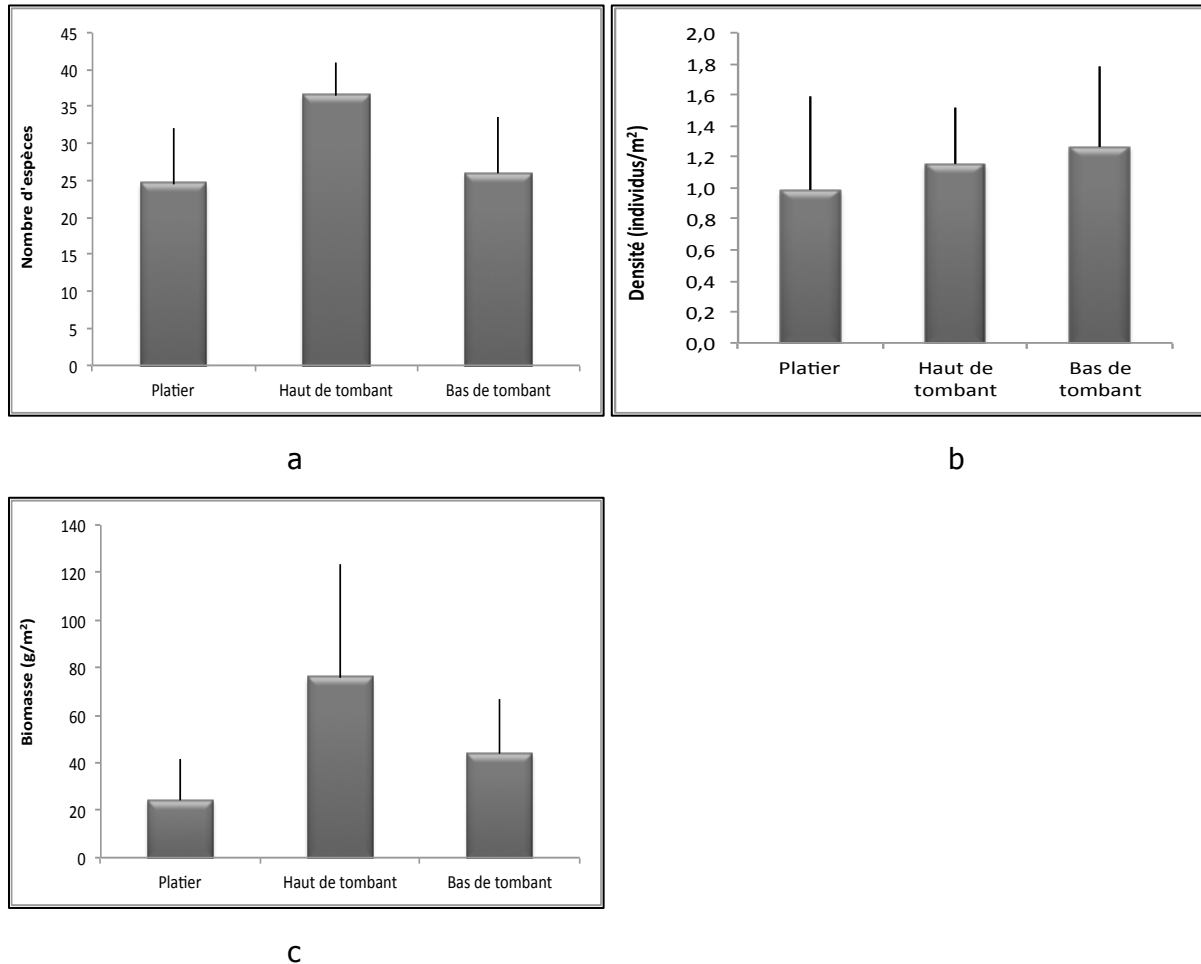


Figure 75. Port Boisé - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité moyenne (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse moyenne (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.

3.3.1.3.1.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales atteint 22.8 ± 3.3 espèces sur l'ensemble de la zone, avec un nombre moyen d'espèces le plus important observé sur les hauts de tombant (11.5 ± 2.6 espèces) et le plus faible sur les platiers des stations de la zone (5.5 ± 2.3 espèces) (Figure 76a).

La densité moyenne des espèces commerciales est de 0.12 ± 0.05 individus/m². La densité moyenne la plus importante est celle des hauts de tombant (0.16 ± 0.06 individus/m²). Les bas de tombant présentent en moyenne la plus faible densité (0.08 ± 0.04 individus/m²) (Figure 76b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de $17,0 \pm 12,1$ g/m² sur l'ensemble de la zone. Sur les platiers la biomasse est la plus faible ($4,5 \pm 3,5$ g/m²). Sur les hauts de tombant elle est en moyenne la plus importante ($33,5 \pm 30,7$ g/m²) (Figure 76c).

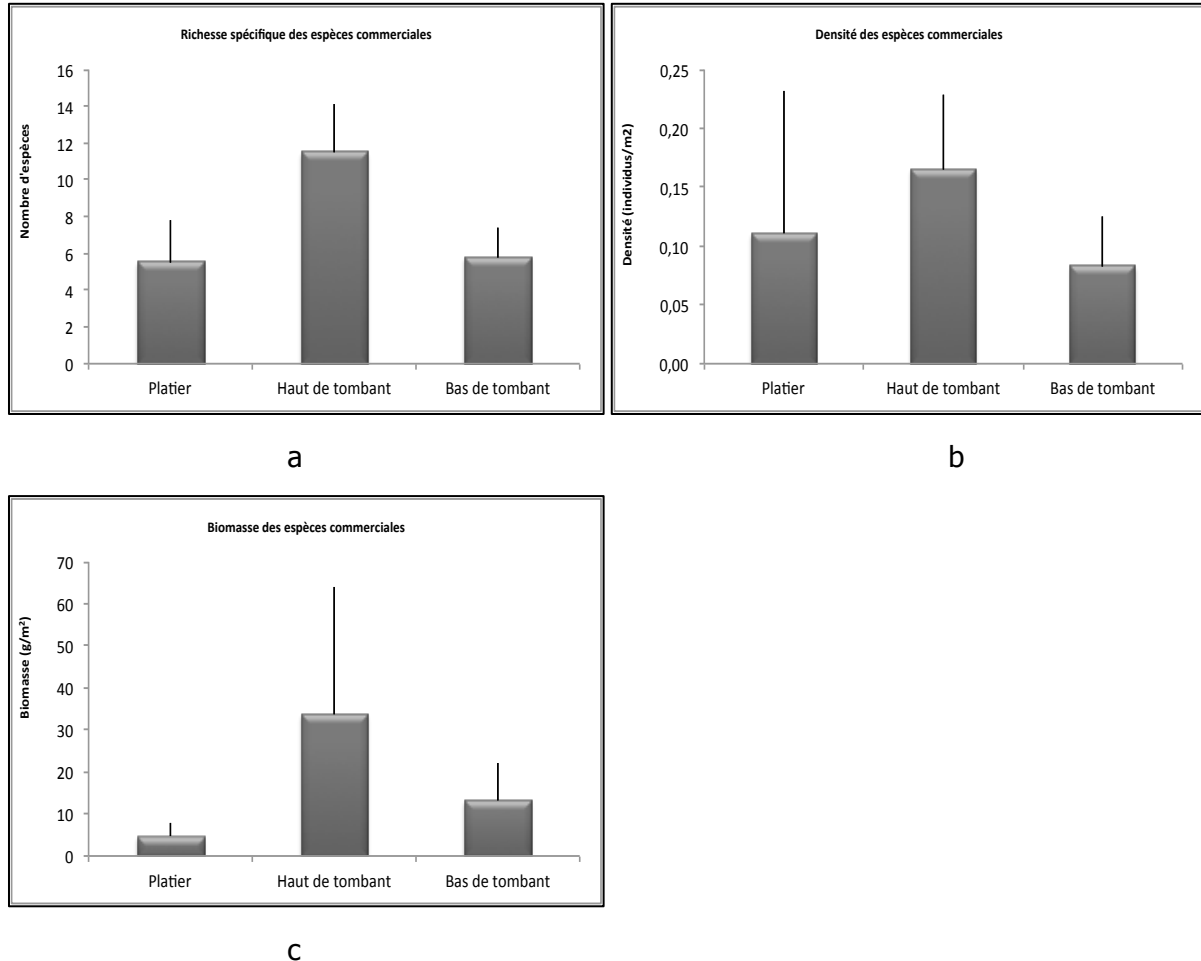


Figure 76. Port Boisé - a : Richeur spécifique moyenne (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité moyenne (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse moyenne (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.

3.3.1.3.1.3 Chaetodontidae

Sur Port Boisé, la richeur spécifique moyenne des Chaetodontidae est de $2,5 \pm 0,8$ espèces. Le nombre moyen d'espèces observées a varié entre $2,5 \pm 1,7$ espèces (platiers et bas de tombant) et $2,5 \pm 1,3$ espèces (hauts de tombant) (Figure 77a).

La densité moyenne sur la zone est de $0,028 \pm 0,016$ individus/m². La plus grande densité moyenne a été observée sur les haut de tombant ($0,032 \pm 0,037$ individus/m²). La plus faible l'a été sur les platiers ($0,024 \pm 0,024$ individus/m²) (Figure 77b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la zone est de 0.92 ± 0.43 g/m². La plus grande biomasse moyenne est enregistrée sur les platiers (1.0 ± 0.96 g/m²) et la plus faible sur les bas de tombant (0.83 ± 0.83 g/m²) (Figure 77c).

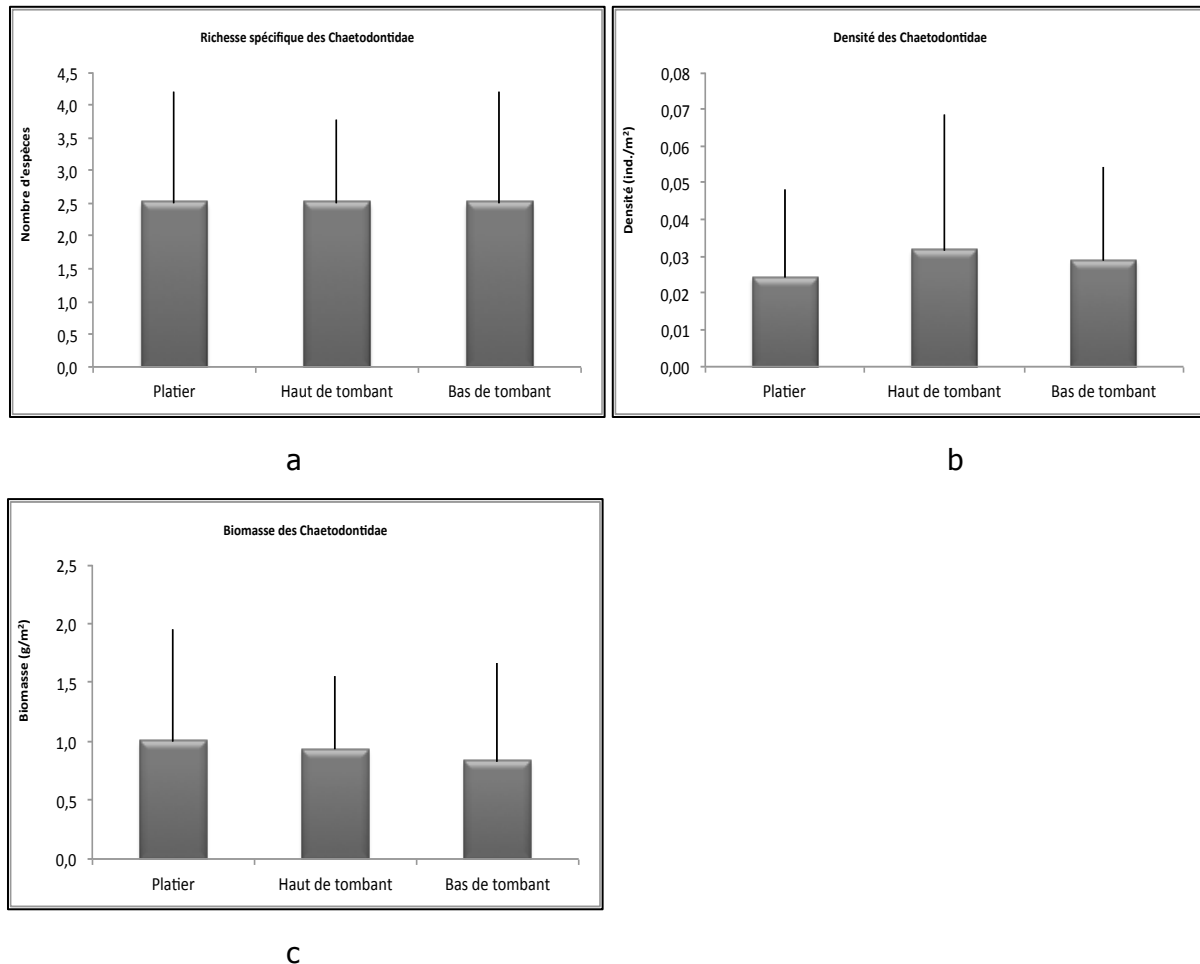


Figure 77. Port Boisé - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité moyenne (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse moyenne (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae). Les valeurs sont données plus ou moins l'erreur standard.

3.3.1.3.2 St36

3.3.1.3.2.1 Peuplement global

Sur la station St36, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 32.0 ± 7.8 espèces avec le plus grand nombre d'espèces observées sur le haut et le bas de tombant (36 espèces) et le plus faible sur le platier (24 espèces) (Figure 78a).

La densité moyenne de la station est de 1.20 ± 0.82 individus/m². La plus faible densité a été observée sur le platier (0.74 individus/m²). La plus importante l'a été sur le haut de tombant (0.83 individus/m²) (Figure 78b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la station est de 78.2 ± 65.3 g/m². La plus grande biomasse est enregistrée sur le bas de tombant de la station (117.8 g/m²) et la plus faible sur le platier (12.0 g/m²) (Figure 78c).

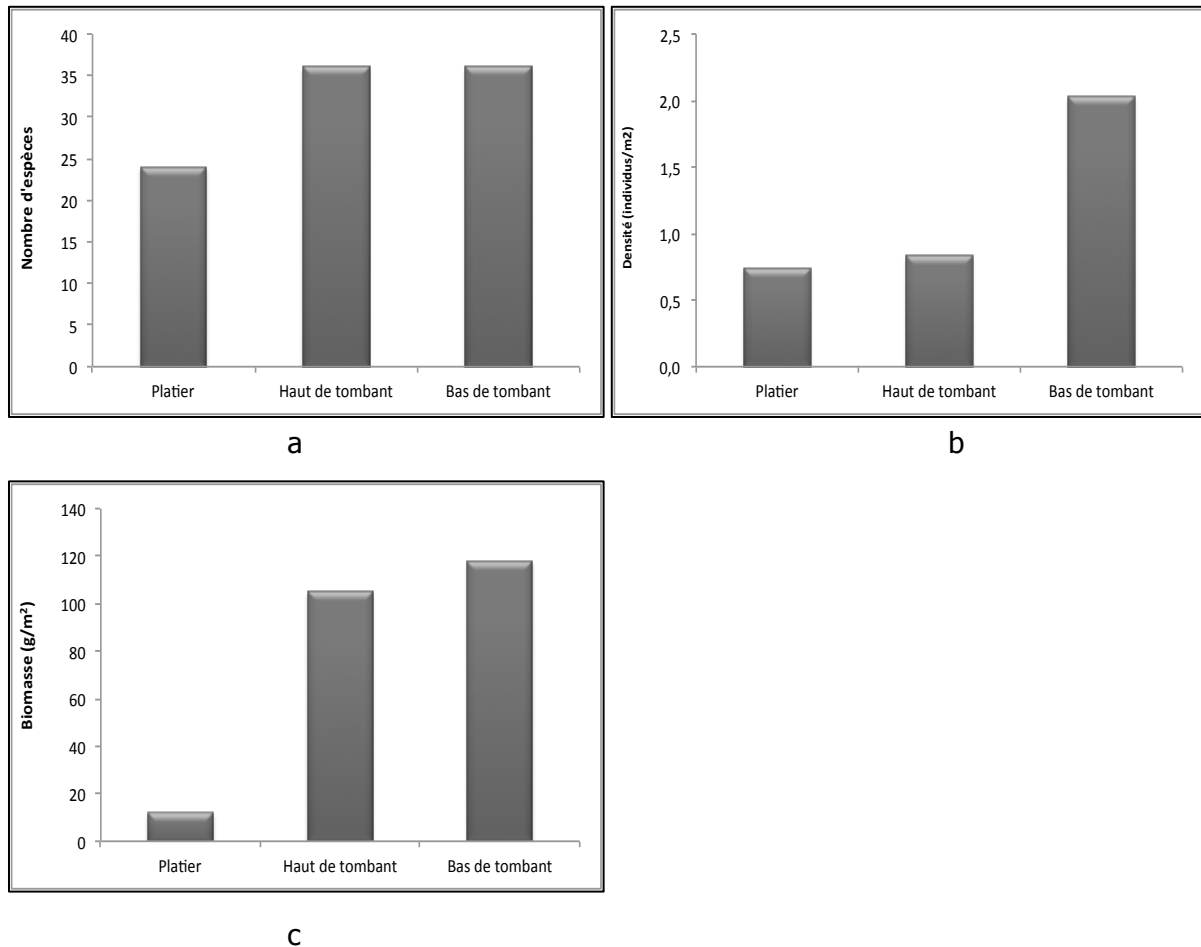


Figure 78. Station St36 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).

3.3.1.3.2.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales est de 7.7 ± 4.3 espèces sur l'ensemble de la station. La richesse spécifique a varié entre 12 espèces (haut de tombant) et 5 espèces (platier) (Figure 79a).

La liste des espèces commerciales observées sur la station est donnée dans le Tableau 54.

Tableau 54. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St36.

Espèces	Espèces
<i>Acanthurus blochii</i>	<i>Plectropomus leopardus</i>
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	<i>Scarus flavipectoralis</i>
<i>Chlorurus bleekeri</i>	<i>Scarus ghobban</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Epinephelus merra</i>	<i>Siganus argenteus</i>
<i>Gymnocranius sp.</i>	<i>Siganus doliatus</i>
<i>Lethrinus harak</i>	<i>Siganus puellus</i>
<i>Lethrinus obsoletus</i>	

La densité moyenne des espèces commerciales est de 0.065 ± 0.074 individus/m². La densité des espèces commerciales la plus importante est observée sur le haut de tombant (0.14 individus/m²) et la plus faible sur le platier (0.02 individus/m²) (Figure 79b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de 28.7 ± 46.8 g/m² sur l'ensemble de la station. La biomasse a varié entre 3.4 g/m² (platier) et 76.5 g/m² (haut de tombant) (Figure 79c).

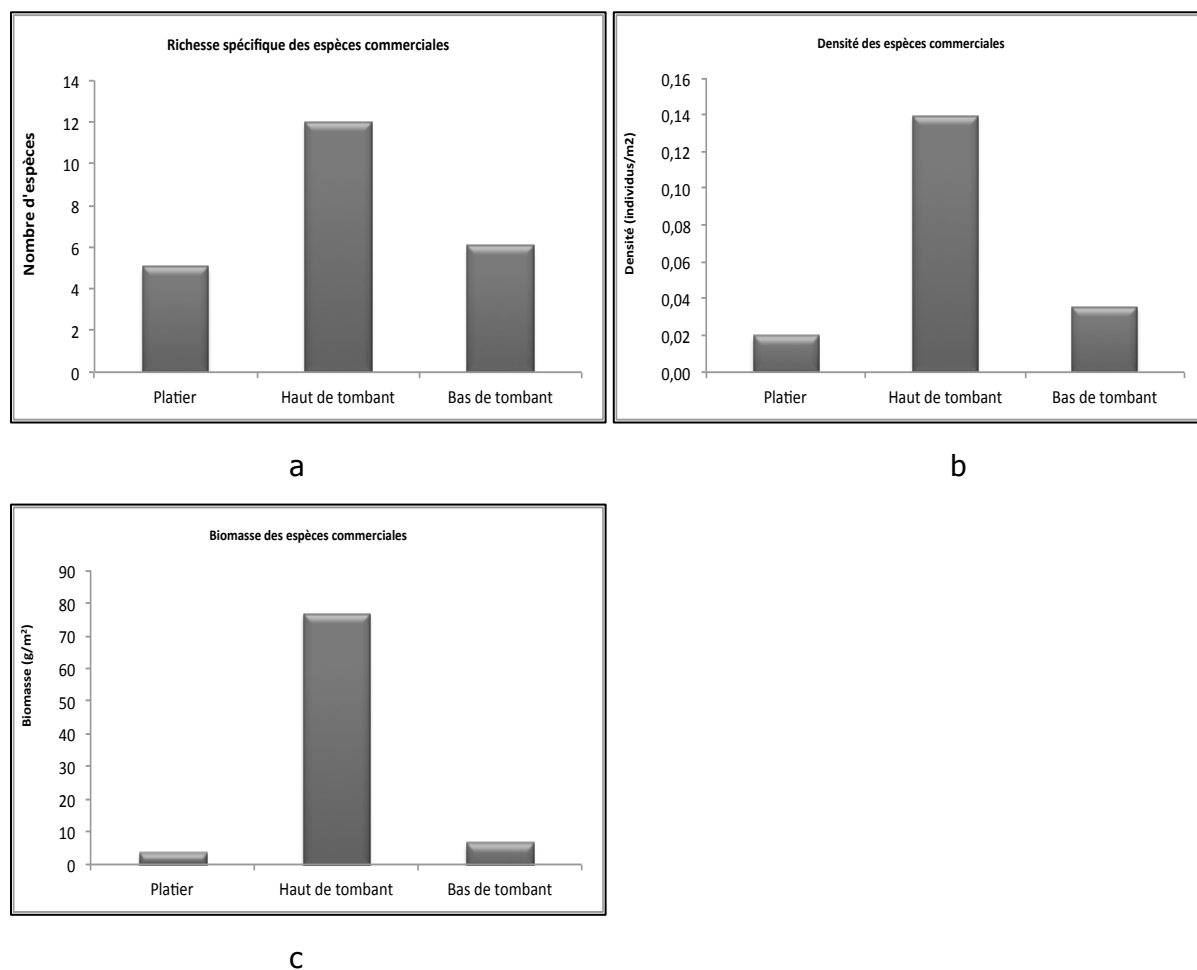


Figure 79. Station St36 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; d : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).

3.3.1.3.2.3 Chaetodontidae

Sur la station St36, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de 2.3 ± 1.3 espèces. La richesse spécifique a varié de 1 espèce (haut de tombant) à 3 espèces (platier et bas de tombant) (Figure 80a).

La liste des espèces de Chaetodontidae observées sur la station est donnée dans le Tableau 55.

Tableau 55. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St36.

Espèces
<i>Chaetodon ornatissimus</i>
<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Chaetodon speculum</i>
<i>Chaetodon trifascialis</i>
<i>Chaetodon vagabundus</i>
<i>Heniochus chrysostomus</i>

La densité varie de 0.01 individus/m² (platier) à 0.10 individus/m² (bas de tombant) (Figure 80b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la station atteint 1.6±1.8 g/m². La biomasse des Chaetodontidae la plus forte est observée sur le bas de tombant est de 3.4 g/m² et la plus faible sur le haut de tombant est de 0.4 g/m² (Figure 80c).

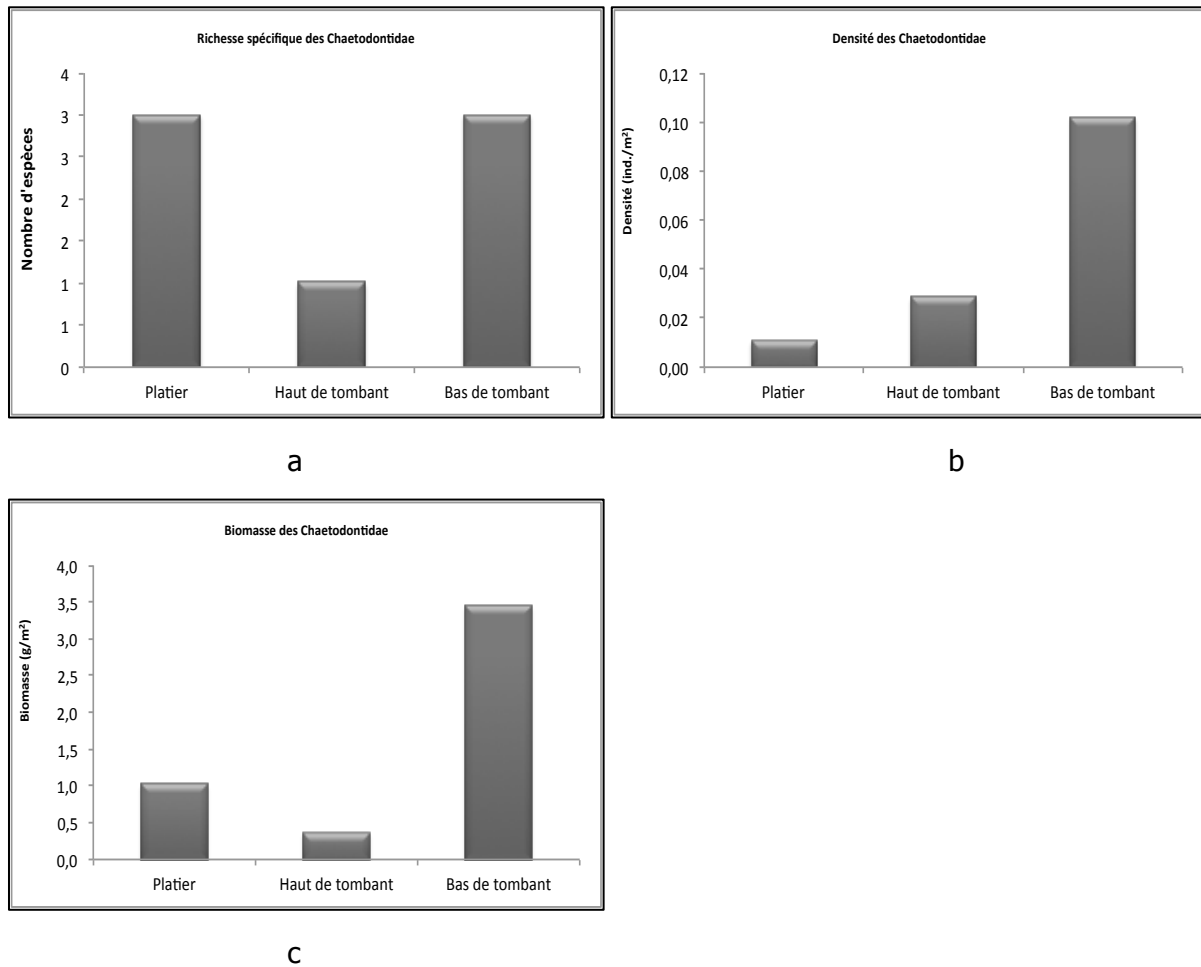


Figure 80. Station St36 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).

3.3.1.3.3 St37

3.3.1.3.3.1 Peuplement global

Sur la station St37, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 25.3 ± 16.7 espèces avec le plus grand nombre d'espèces observées sur le haut de tombant (40 espèces) et le plus faible sur le platier (36 espèces) (Figure 81a).

La densité moyenne de la station est de 0.94 ± 0.63 individus/m². La plus faible densité a été observée sur le platier (0.39 individus/m²). La plus importante l'a été sur le haut de tombant (1.50 individus/m²) (Figure 81b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la station est de 170.4 ± 254.0 g/m². La plus grande biomasse est enregistrée sur le bas de tombant de la station (426.1 g/m²) et la plus faible sur le platier (5.8 g/m²) (**Figure 81c**).

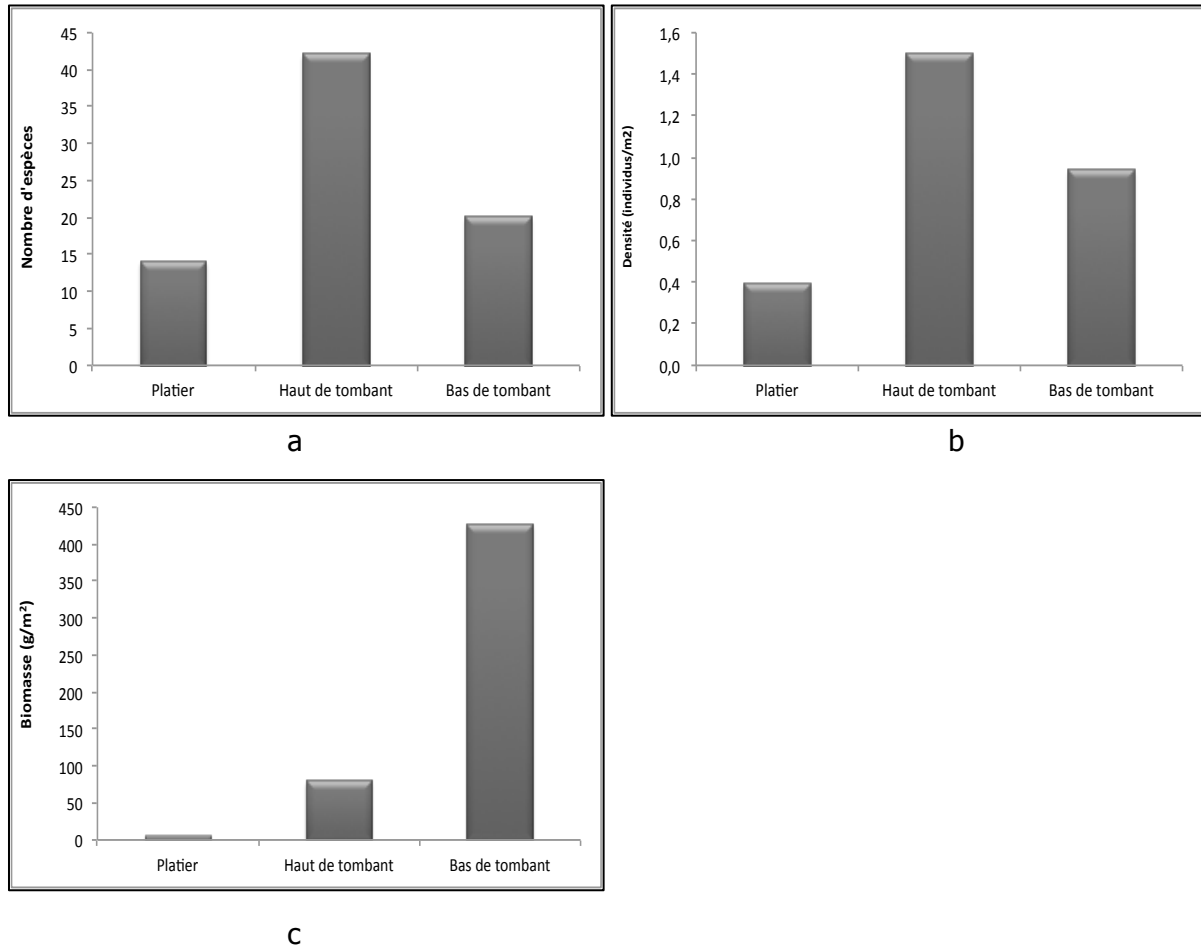


Figure 81. Station St37 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).

3.3.1.3.3.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales est de 8.0 ± 6.7 espèces sur l'ensemble de la station. La richesse spécifique a varié entre 4 espèces (platier) et 15 espèces (haut de tombant) (Figure 82a).

La liste des espèces commerciales observées sur la station est donnée dans le Tableau 56.

Tableau 56. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St37.

Espèces	Espèces
<i>Acanthurus blochii</i>	<i>Scarus flavipectoralis</i>
<i>Acanthurus nigricans</i>	<i>Scarus ghobban</i>
<i>Cephalopholis miniata</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Scarus sp.</i>
<i>Epinephelus merra</i>	<i>Siganus argenteus</i>
<i>Naso hexacanthus</i>	<i>Siganus doliatus</i>
<i>Parupeneus barberinus</i>	<i>Siganus fuscescens</i>
<i>Plectropomus leopardus</i>	<i>Siganus puellus</i>
<i>Priacanthus hamrur</i>	<i>Siganus spinus</i>

La densité moyenne des espèces commerciales est de 0.142 ± 0.109 individus/m². La densité des espèces commerciales la plus importante est observée sur le haut de tombant (0.25 individus/m²) et la plus faible sur le platier (0.06 individus/m²) (Figure 82b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de 16.2 ± 21.1 g/m² sur l'ensemble de la station. La biomasse a varié entre 1.2 g/m² (platier) et 37.1 g/m² (haut de tombant) (Figure 82c).

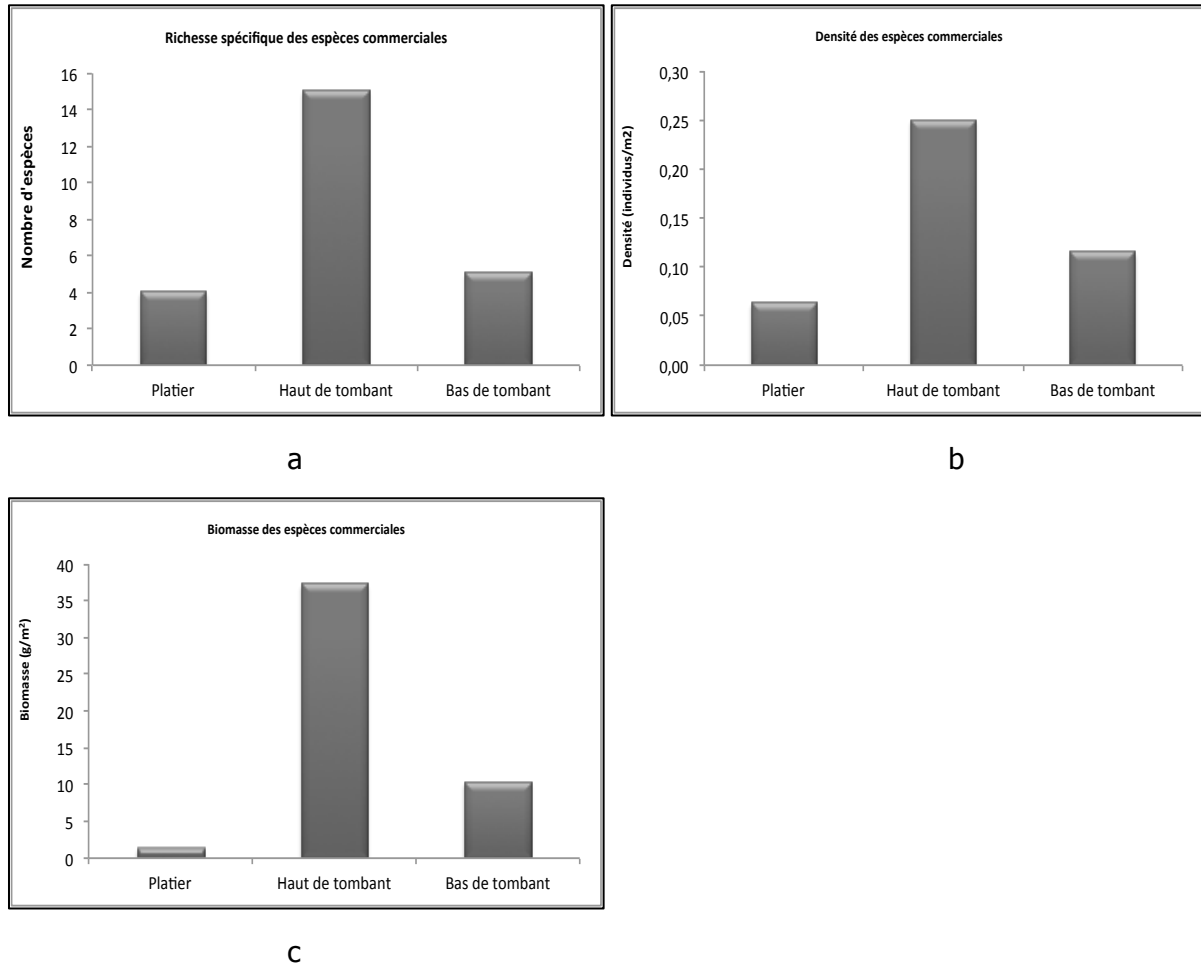


Figure 82. Station St37 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).

3.3.1.3.3 Chaetodontidae

Sur la station St37, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de 0.67 ± 1.31 espèces. La richesse spécifique a varié de 0 espèces (platier et bas de tombant) à 2 espèces (haut de tombant) (Figure 83a).

La liste des espèces de Chaetodontidae observées sur la station est donnée dans le Tableau 57.

Tableau 57. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St37.

Espèces
<i>Chaetodon ephippium</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>

La densité moyenne en Chaetodontidae de la station est de 0.003 ± 0.006 individus/m². La densité varie de 0.0 individus/m² (platier et bas de tombant) à 0.01 individus/m² (haut de tombant) (Figure 83b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la station atteint 0.2 ± 0.4 g/m². La biomasse des Chaetodontidae la plus forte est observée sur le haut de tombant est de 0.6 g/m² et la plus faible sur le platier et la bas de tombant est de 0.0 g/m² (Figure 83c).

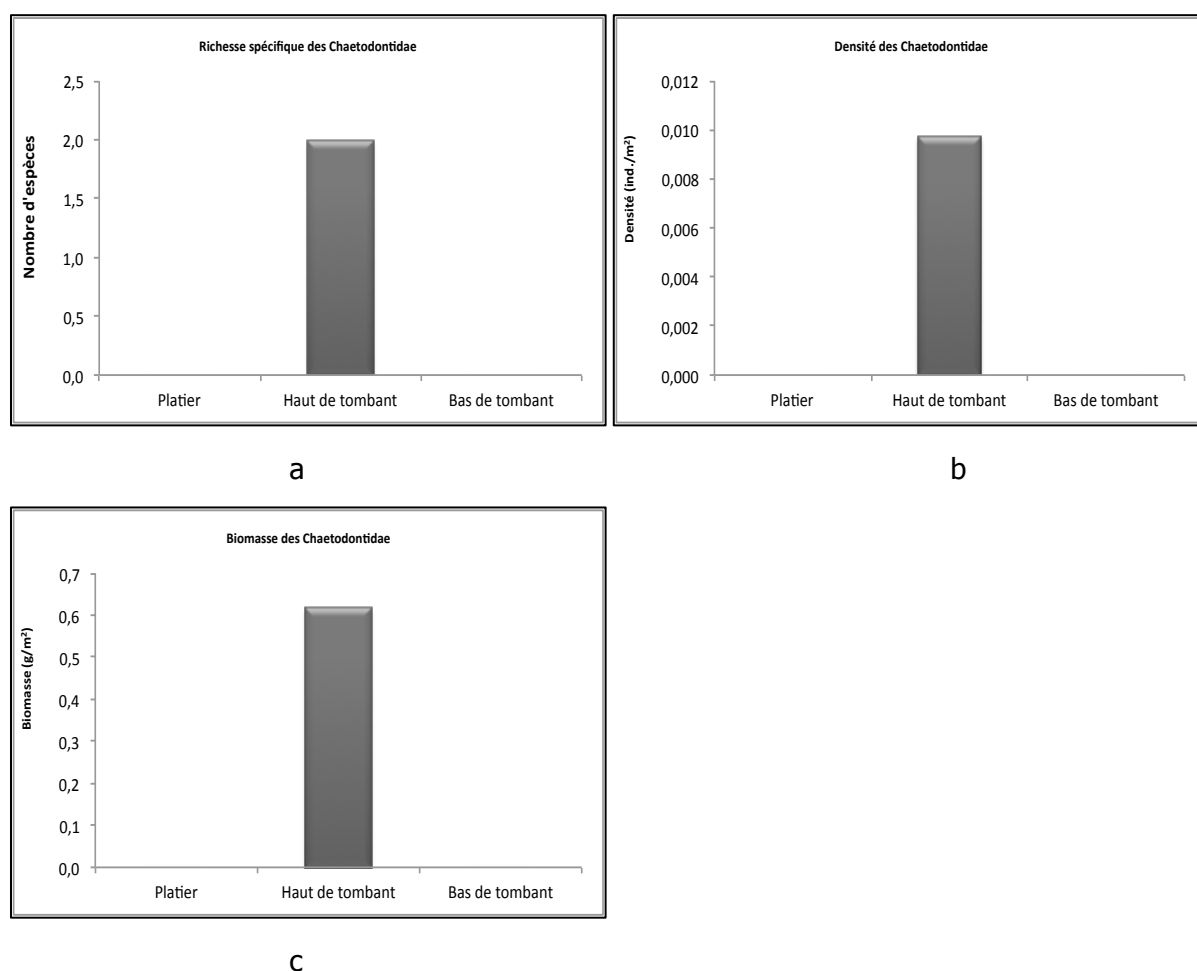


Figure 83. Station St37 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).

3.3.1.3.4 St38

3.3.1.3.4.1 Peuplement global

Sur la station St38, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de 28.3 ± 9.6 espèces avec le plus grand nombre d'espèces observées sur le haut de tombant (37 espèces) et le plus faible sur le bas de tombant (20 espèces) (Figure 84a).

La densité moyenne de la station est de 1.51 ± 0.36 individus/m². La plus faible densité a été observée sur le bas de tombant (1.23 individus/m²). La plus importante l'a été sur le platier (1.85 individus/m²) (Figure 84b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la station est de 19.1 ± 8.7 g/m². La plus grande biomasse est enregistrée sur le haut de tombant de la station (27.7 g/m²) et la plus faible sur le bas de tombant (12.7 g/m²) (Figure 84c).

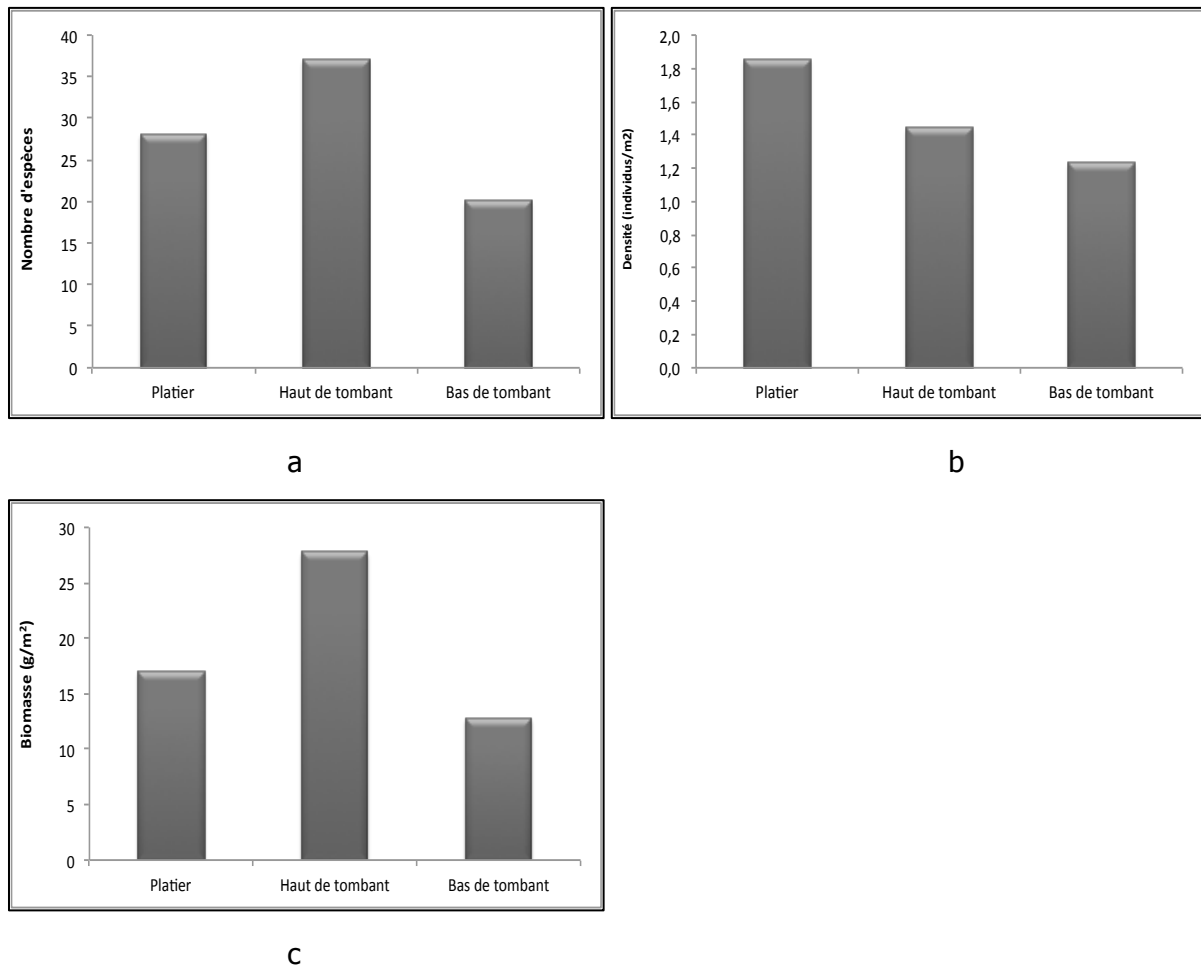


Figure 84. Station St38 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).

3.3.1.3.4.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales est de 6.0 ± 3.9 espèces sur l'ensemble de la station. La richesse spécifique a varié entre 4 espèces (platier et bas de tombant) et 10 espèces (haut de tombant) (Figure 85a).

La liste des espèces commerciales observées sur la station est donnée dans le Tableau 58.

Tableau 58. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St38.

Espèces	Espèces
<i>Acanthurus blochii</i>	<i>Priacanthus hamrur</i>
<i>Cephalopholis boenak</i>	<i>Scarus ghobban</i>
<i>Cephalopholis miniata</i>	<i>Scarus oviceps</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Epinephelus merra</i>	<i>Siganus argenteus</i>
<i>Lethrinus lentjan</i>	<i>Siganus doliatus</i>
<i>Naso hexacanthus</i>	
<i>Plectropomus leopardus</i>	

La densité moyenne des espèces commerciales est de 0.175 ± 0.133 individus/m². La densité des espèces commerciales la plus importante est observée sur le platier (0.29 individus/m²) et la plus faible sur le bas de tombant (0.06 individus/m²) (Figure 85b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de 8.3 ± 4.8 g/m² sur l'ensemble de la station. La biomasse a varié entre 3.9 g/m² (platier) et 12.3 g/m² (haut de tombant) (Figure 85c).

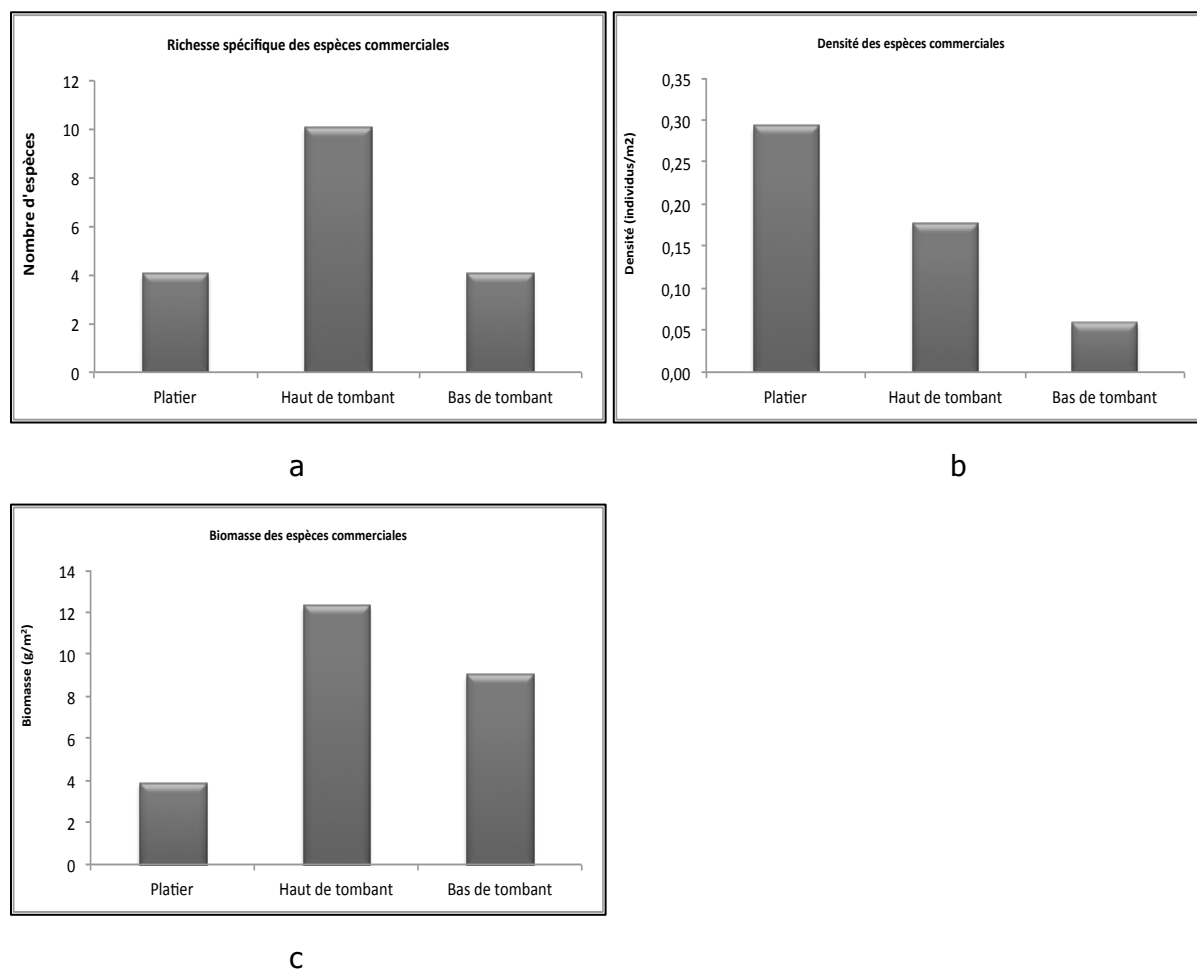


Figure 85. Station St38 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).

3.3.1.3.4.3 Chaetodontidae

Sur la station St38, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de 3.7 ± 0.7 espèces. Le nombre d'espèce de Chaetodontidae a varié entre 3 espèces sur le bas de tombant et 2 espèces sur le platier et le haut de tombant (Figure 86a).

La liste des espèces de Chaetodontidae observées sur la station est donnée dans le Tableau 59.

Tableau 59. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St38.

Espèces
<i>Chaetodon auriga</i>
<i>Chaetodon ephippium</i>
<i>Chaetodon melannotus</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>
<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Chaetodon vagabundus</i>
<i>Heniochus chrysostomus</i>

La densité est de 0.058 individus/m² sur le bas de tombant et de 0.058 individus/m² sur le haut de tombant (Figure 86b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la station atteint 1.4±1.0 g/m². La biomasse des Chaetodontidae la plus forte est observée sur le platier (2.1 g/m²), la plus faible sur le bas de tombant, elle est de 0.4 g/m² (Figure 86c).

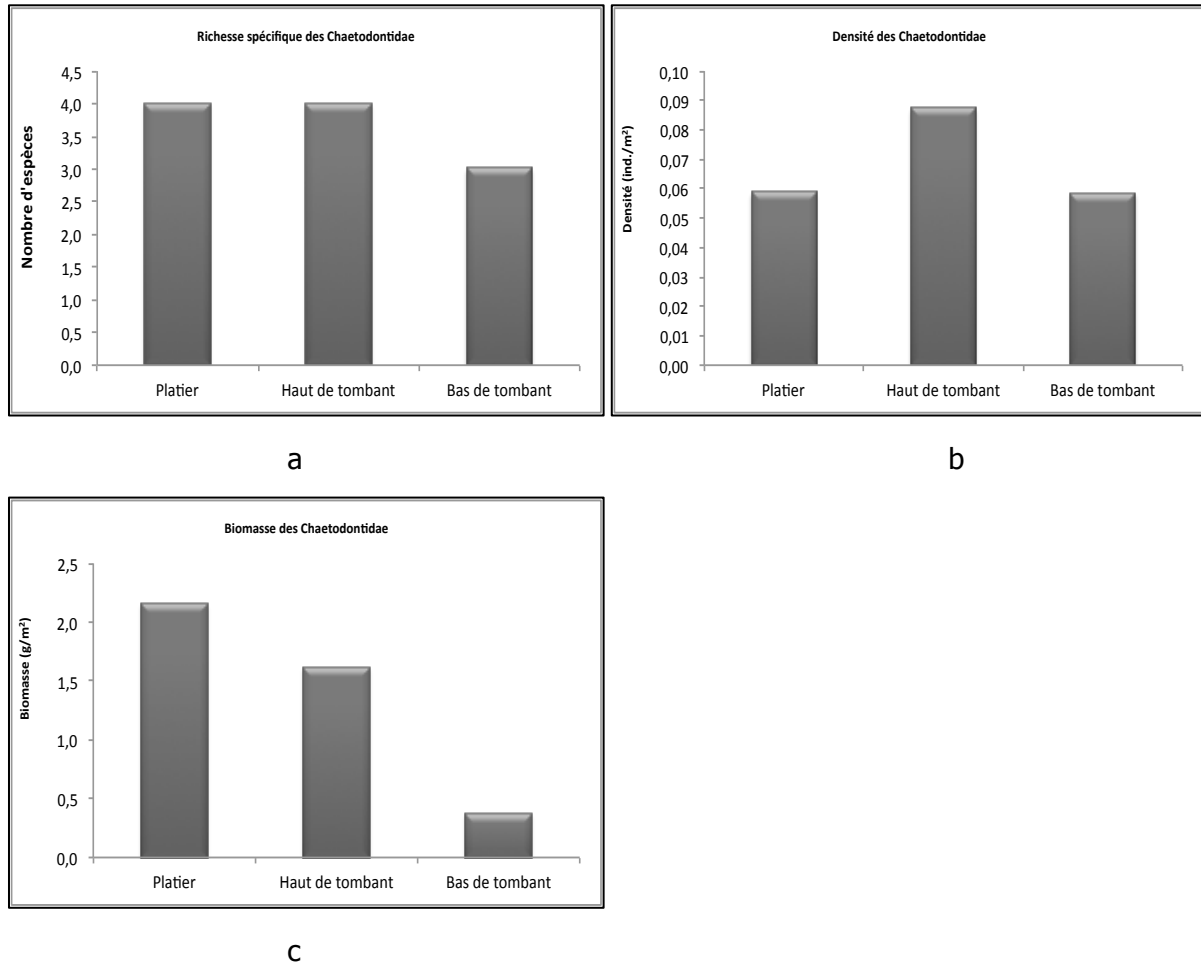


Figure 86. Station St38 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).

3.3.1.3.5 St39

3.3.1.3.5.1 Peuplement global

Sur la station St39, la richesse spécifique moyenne toutes espèces est de $30.3 \pm 2,9$ espèces avec le plus grand nombre d'espèces observées sur le platier (32 espèces) et le plus faible sur le bas de tombant (28 espèces) (Figure 87a).

La densité moyenne de la station est de 0.89 ± 0.06 individus/m². La plus faible densité a été observée sur le haut de tombant (0.85 individus/m²). La plus importante l'a été sur le platier (0.95 individus/m²) (Figure 87b).

La biomasse moyenne de l'ichtyofaune sur la station est de 30.3 ± 5.5 g/m². La plus grande biomasse est enregistrée sur le bas de tombant de la station (35.5 g/m²) et la plus faible sur le platier (26.0 g/m²) (Figure 87c).

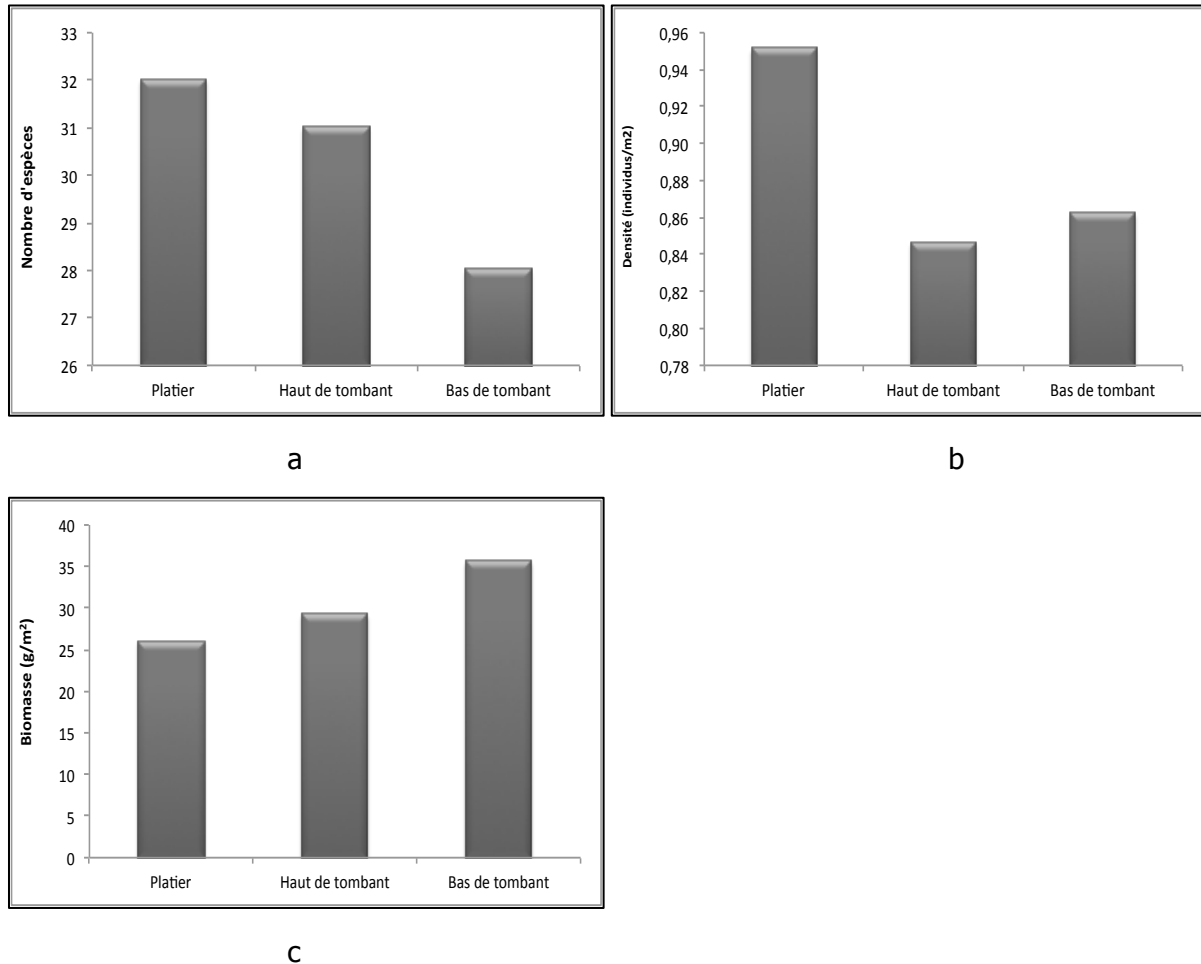


Figure 87. Station St39 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).

3.3.1.3.5.2 Espèces commerciales

La richesse spécifique moyenne des espèces commerciales est de 8.7 ± 0.7 espèces sur l'ensemble de la station. La richesse spécifique a varié entre 8 espèces (bas de tombant) et 9 espèces (platier et haut de tombant) (Figure 88a).

La liste des espèces commerciales observées sur la station est donnée dans le Tableau 60.

Tableau 60. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St39.

Espèces	Espèces
<i>Acanthurus mata</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Acanthurus nigricans</i>	<i>Scarus sp.</i>
<i>Cephalopholis boenak</i>	<i>Siganus doliatus</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Siganus punctatus</i>
<i>Coradion altivelis</i>	<i>Siganus vulpinus</i>
<i>Epinephelus merra</i>	
<i>Naso hexacanthus</i>	
<i>Naso sp.</i>	
<i>Plectropomus leopardus</i>	
<i>Scarus flavipectoralis</i>	
<i>Scarus ghobban</i>	
<i>Scarus niger</i>	

La densité moyenne des espèces commerciales est de 0.1 ± 0.03 individus/m². La densité des espèces commerciales la plus importante est observée sur le bas de tombant (0.12 individus/m²) et la plus faible sur le platier (0.07 individus/m²) (Figure 88b).

La biomasse moyenne des espèces commerciales est de 14.8 ± 11.5 g/m² sur l'ensemble de la station. La biomasse a varié entre 9.7 g/m² (platier) et 26.6 g/m² (haut de tombant) (Figure 88c).

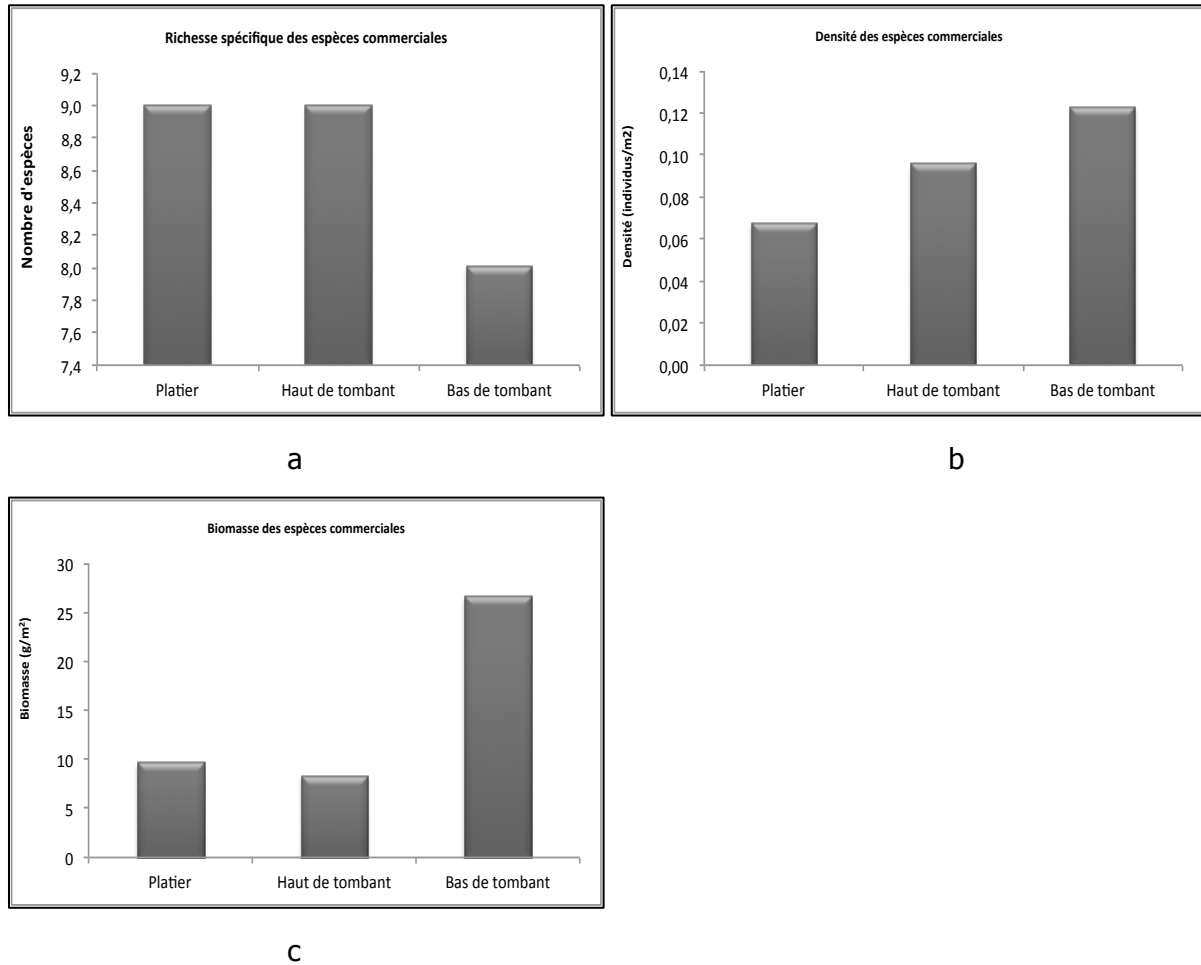


Figure 88. Station St39 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).

3.3.1.3.5.3 Chaetodontidae

Sur la station St39, la richesse spécifique moyenne des Chaetodontidae est de 3.3 ± 0.7 espèces. La richesse spécifique a varié entre 3 espèce (platier et haut de tombant) et 4 espèces (bas de tombant) (Figure 89a).

La liste des espèces de Chaetodontidae observées sur la station est donnée dans le Tableau 61.

Tableau 61. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St39.

Espèces
<i>Chaetodon auriga</i>
<i>Chaetodon mertensii</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>
<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Chaetodon vagabundus</i>
<i>Coradion altivelis</i>
<i>Heniochus chrysostomus</i>

La densité moyenne en Chaetodontidae de la station est de 0.020 ± 0.005 individus/m². La densité a varié entre 0.016 individus/m² (bas de tombant) et de 0.024 individus/m² (haut de tombant) (Figure 89b).

La biomasse moyenne des Chaetodontidae sur la station atteint 0.9 ± 0.5 g/m². La biomasse des Chaetodontidae la plus forte est observée sur le haut de tombant (1.3 g/m²) et la plus faible est de 0.4 g/m² sur le platier (Figure 89c).

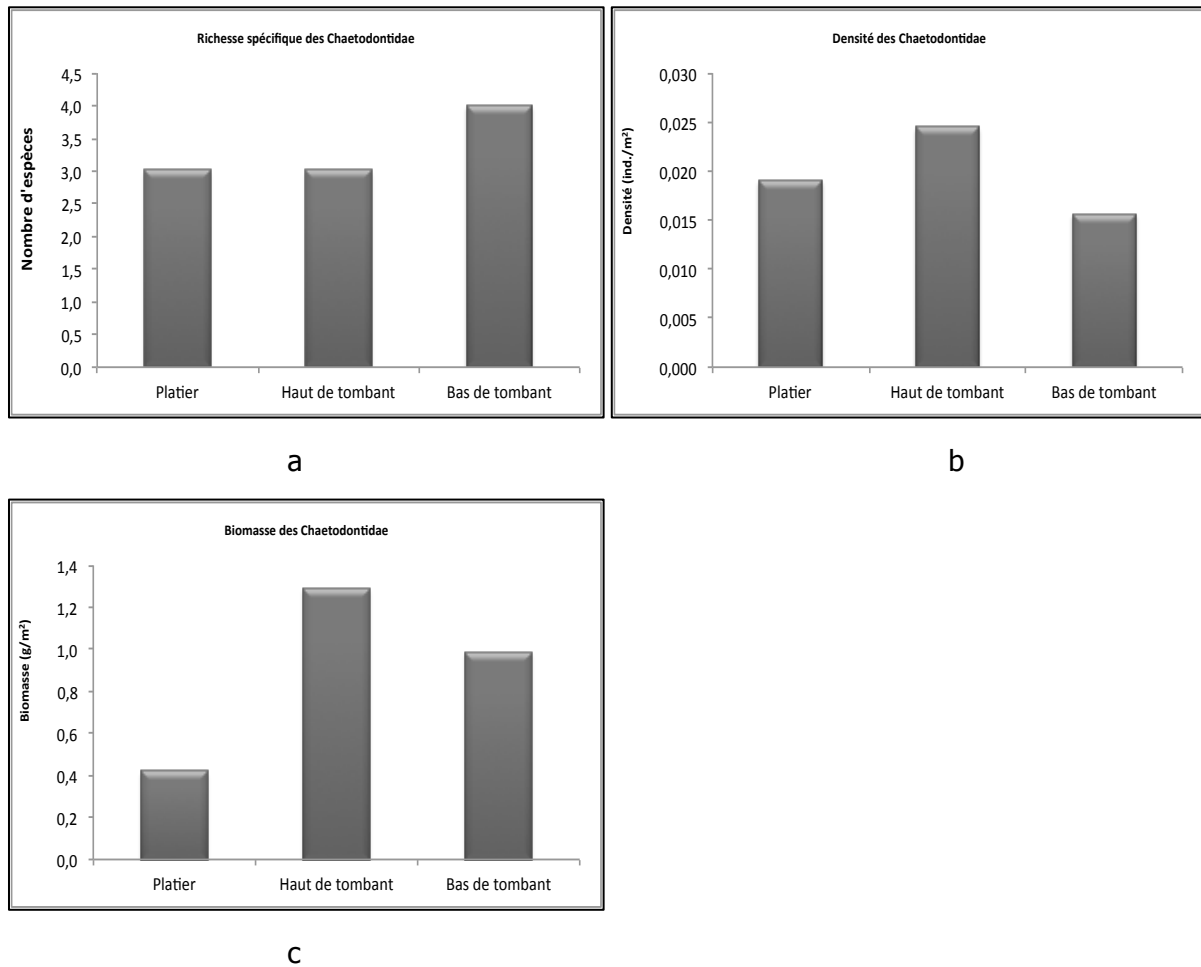


Figure 89. Station St39 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).

4 EVOLUTIONS TEMPORELLES DES COMMUNAUTES RECIFALES

4.1 Substrat

4.1.1 Evolution de l'habitat entre 2011 et 2013

4.1.1.1 La baie Kué

4.1.1.1.1 Caractéristiques générales

Les données relatives au substrat ont été analysées par une ACP. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'ACP effectuée sur la matrice normalisée des données de substrat LIT correspondant aux 2 premières composantes principales, représente 56.96% de l'inertie totale (soit 29.08% pour la composante I et 27.88% pour la composante II). L'axe factoriel III représente 23.95% de l'inertie totale.

Le cercle des corrélations pour le plan formé des deux premiers axes factoriels est représenté à la Figure 90. Excepté la variable corail, qui est fortement corrélée avec le troisième axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues et des crevasses du substrat caractérisé par le corail mou et le corail blanchi ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat abiotique et caractérisé par la catégorie « autres organismes » du substrat caractérisé par le corail mort (corail blanchi et corail mort recouvert d'algues) et les algues calcaires.

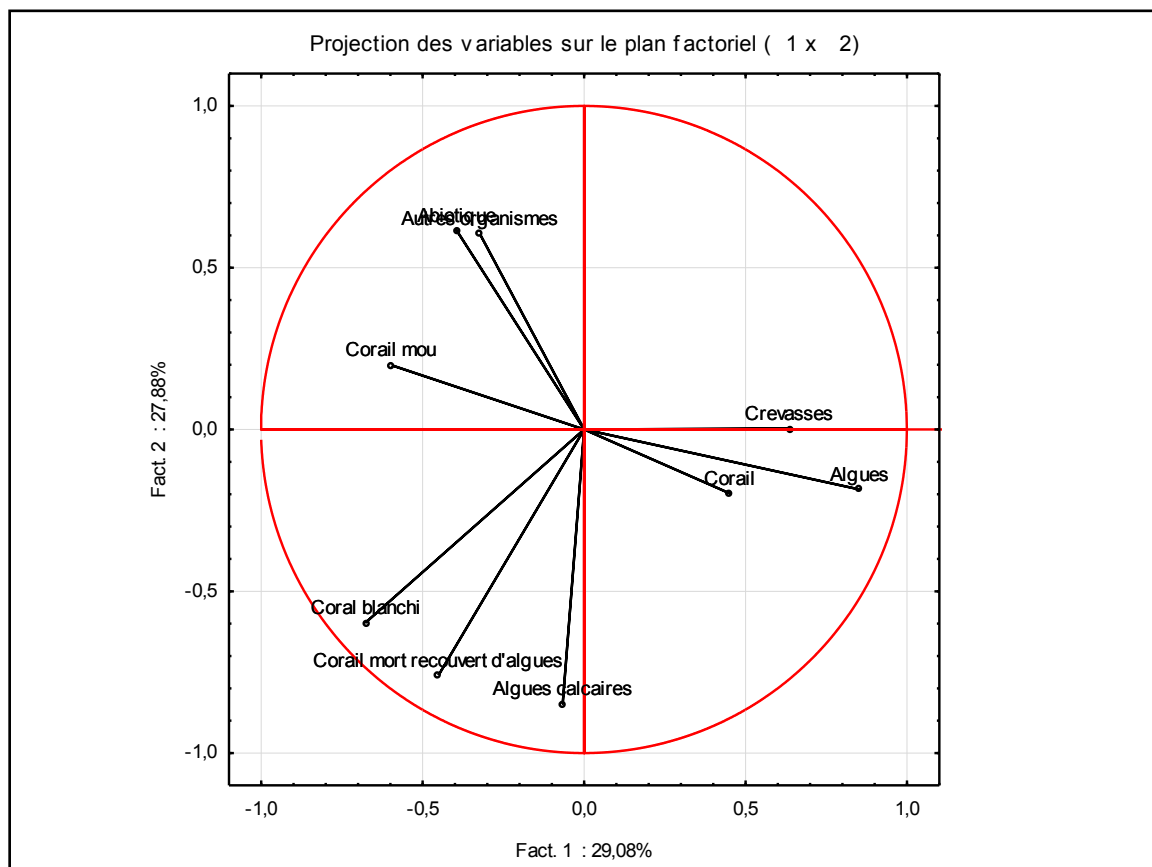


Figure 90. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 56.96%).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 91) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St33 et St34 inventoriées en 2011, qui sont des stations avec de fortes proportions d'algues ;
- les stations St31, St33 et St34 inventoriées en 2013, qui sont de stations avec de fortes proportions de corail mort recouvert d'algues, de corail blanchi et d'algues calcaires ;
- les stations St31 et St32 inventoriées en 2011, qui sont de stations avec de fortes proportions de substrat abiotique et « d'autres organismes ».

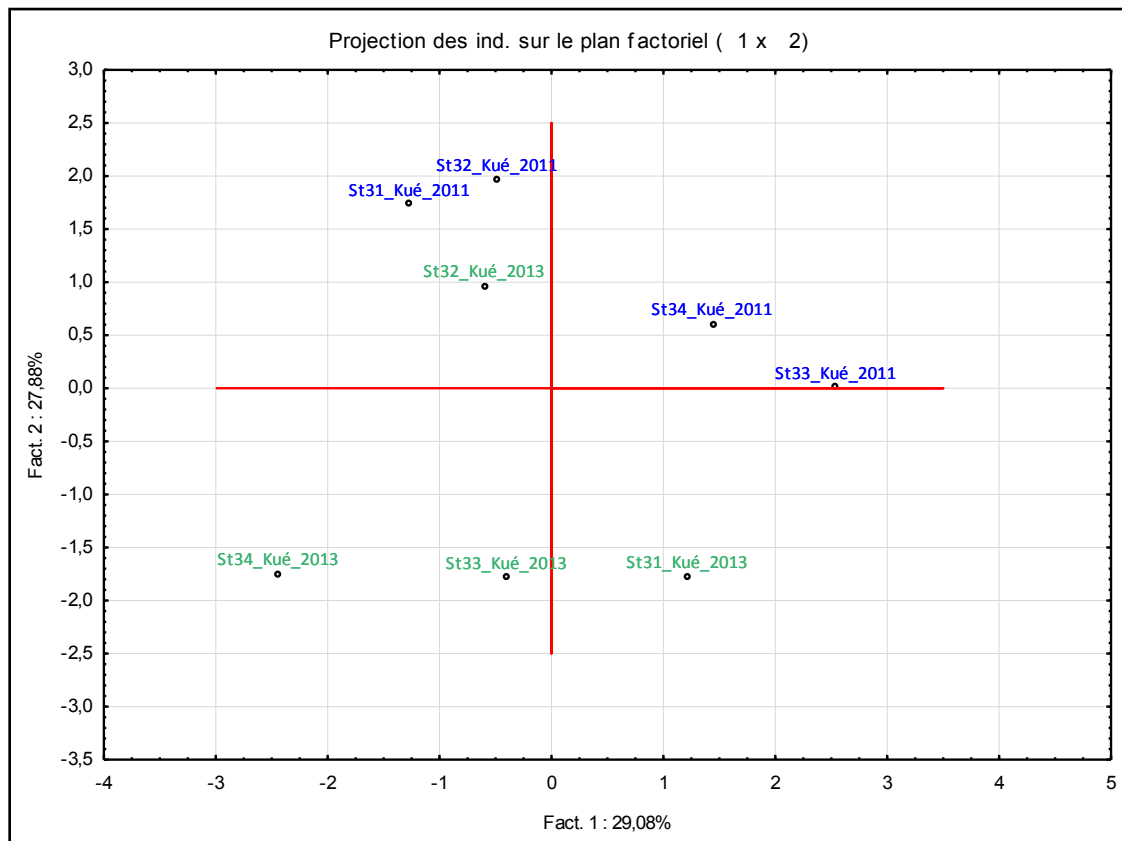


Figure 91. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 56.96%).

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et III est représenté à la Figure 92. Exceptée les variables algues calcaires et corail mort recouvert d'algues, qui sont fortement corrélées avec le second axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des 2 axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues et des crevasses du substrat caractérisé par le corail mou et le corail blanchi ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat abiotique du substrat caractérisé par le corail, le corail mou et la catégorie « autres organismes ».

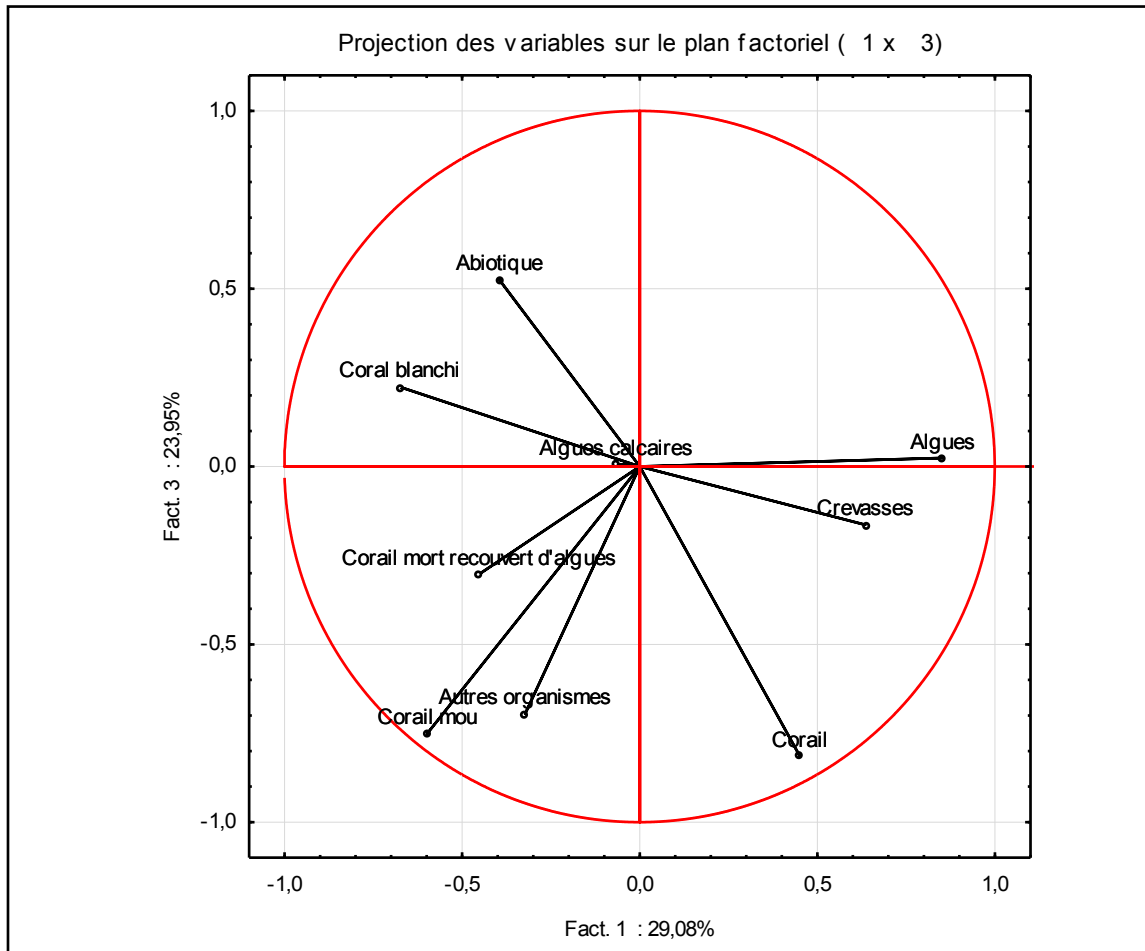


Figure 92. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 53.03%).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et III (Figure 93) permet de dégager 4 groupes de stations :

- les stations St33 et St34 inventoriées en 2011, qui sont des stations avec de fortes proportions d'algues ;
- la station St32 inventoriée en 2011 et 2013, qui est caractérisée par de fortes proportions en substrat abiotique ;
- la station St34 inventoriées en 2013, avec de fortes proportions de corail blanchi ;

- la station St31 en 2011, avec de fortes proportions en corail et « d'autres organismes ».

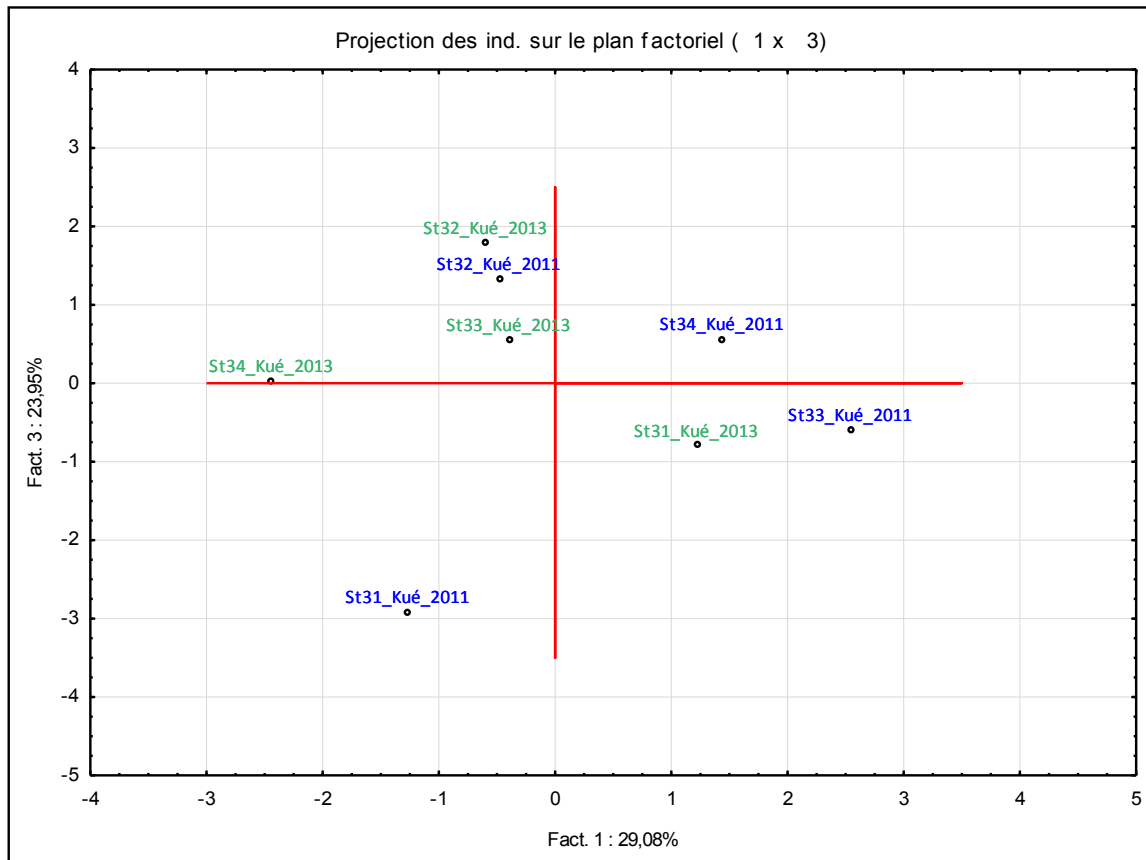


Figure 93. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 53.03%).

La station St31 montre des proportions en vase en 2013 ($29.9\% \pm 32.9\%$) plus importantes qu'en 2011 ($17.5\% \pm 19.8\%$). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). La station St32 présente également des pourcentages en vase en 2013 ($51.6\% \pm 17.8\%$) plus importants qu'en 2011 ($17.3\% \pm 27.4\%$). Comme pour la station St31, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$).

Concernant les débris, la station St31 montre des proportions en 2013 ($1.7\% \pm 3.3\%$) plus faibles qu'en 2011 ($15.6\% \pm 10.7\%$). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). En revanche, la station St32 présente des pourcentages en débris en 2013 ($15.5\% \pm 12.4\%$) plus importants qu'en 2011

(10.8%%±3.6%). Ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p>0,05$).

En ce qui concerne le corail blanchi, la station St33 montre des proportions en 2013 (3.5%%±5.9%) plus élevées qu'en 2011 (0.0%±0.0%). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p>0,05$). De même, la station St34 présente des pourcentages en corail blanchi en 2013 (57.8%%±37.8%) plus importants qu'en 2011 (0.0%%±0.0%). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p>0,05$). Cela provient certainement du fait que la totalité du corail blanchi observé sur la station St34 en 2013 était sur le platier.

Concernant le corail mort recouvert d'algues, la station St33 montre des proportions en 2013 (7.0%%±7.7%) plus élevées qu'en 2011 (0.5%±0.5%). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p>0,05$). De même, la station St34 présente des pourcentages en corail mort recouvert d'algues en 2013 (11.0%%±13.8%) plus importants qu'en 2011 (0.7%%±1.3%). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p>0,05$). Cela provient certainement du fait que la quasi totalité du corail mort recouvert d'algues observé sur la station St34 en 2013 était sur le haut de tombant.

En ce qui concerne les algues, la station St33 montre des proportions en 2013 (12.6%%±27.2%) plus faibles qu'en 2011 (25.5%±26.8%). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p>0,05$). De même, la station St34 présente des pourcentages en algues en 2013 (3.9%%±4.6%) bien plus faibles qu'en 2011 (43.7%%±20.2%). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p>0,05$).

4.1.1.1.2 Les platiers

Les données relatives au substrat des platiers ont été analysées par une ACP. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'ACP effectuée sur la matrice normalisée des données de substrat LIT correspondant aux 2 premières composantes principales, représente 62.18% de l'inertie totale (soit 36.45% pour la composante I et 25.73% pour la composante II). L'axe factoriel III représente 21.88% de l'inertie totale.

Le cercle des corrélations pour le plan formé des deux premiers axes factoriels est représenté à la Figure 94. Exceptée la variable corail, qui est mieux corrélée avec le troisième axe factoriel et la variable « autres organismes » qui est mal représentée par les axes I et III toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues du substrat caractérisé par le corail blanchi, le corail mort recouvert d'algues et les algues calcaires ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat abiotique du substrat caractérisé par les algues et les algues calcaires.

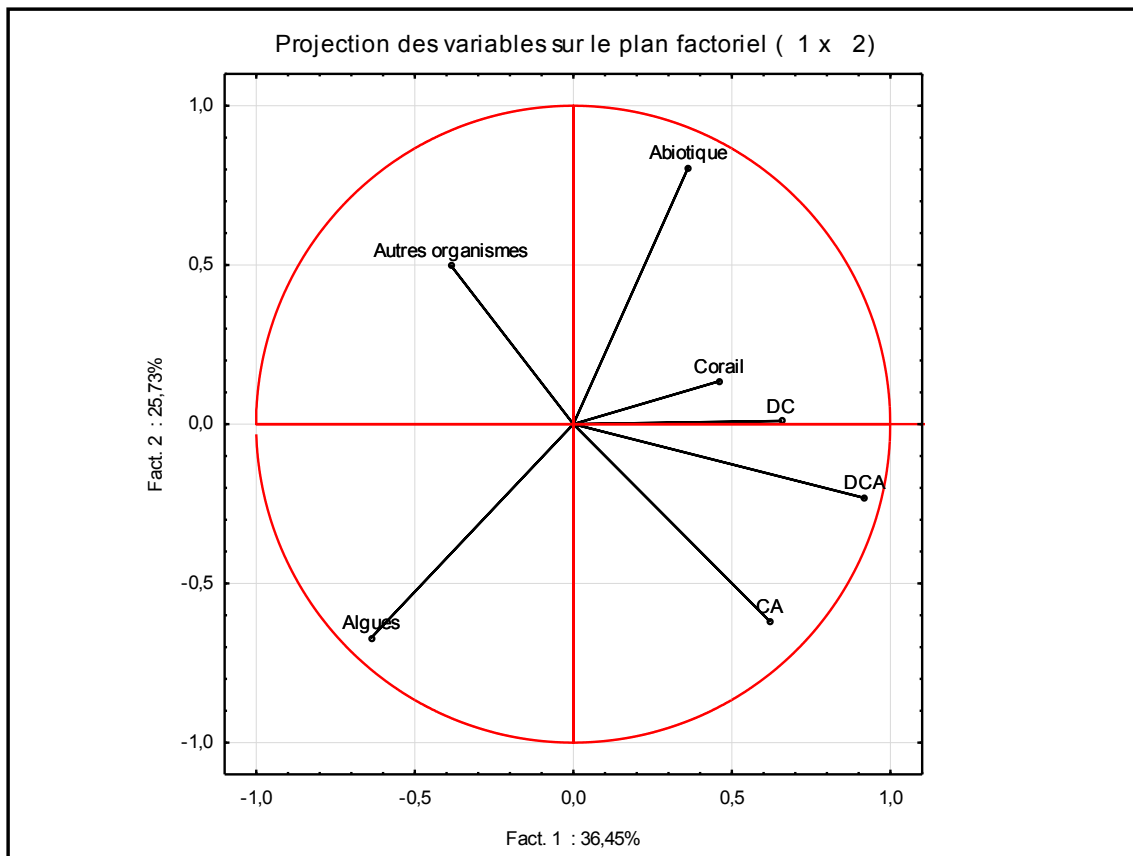


Figure 94. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 61.18%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 95) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les platiers des stations St33 et St34 inventoriés en 2013, caractérisés par du corail blanchi, du corail mort recouvert d'algues et des algues calcaires ;
- le platier de la station St31 inventoriée en 2013, caractérisé par des algues (macroalgues) ;
- le platier de la station St31 inventoriée en 2011, caractérisé par du substrat abiotique (sable et débris).

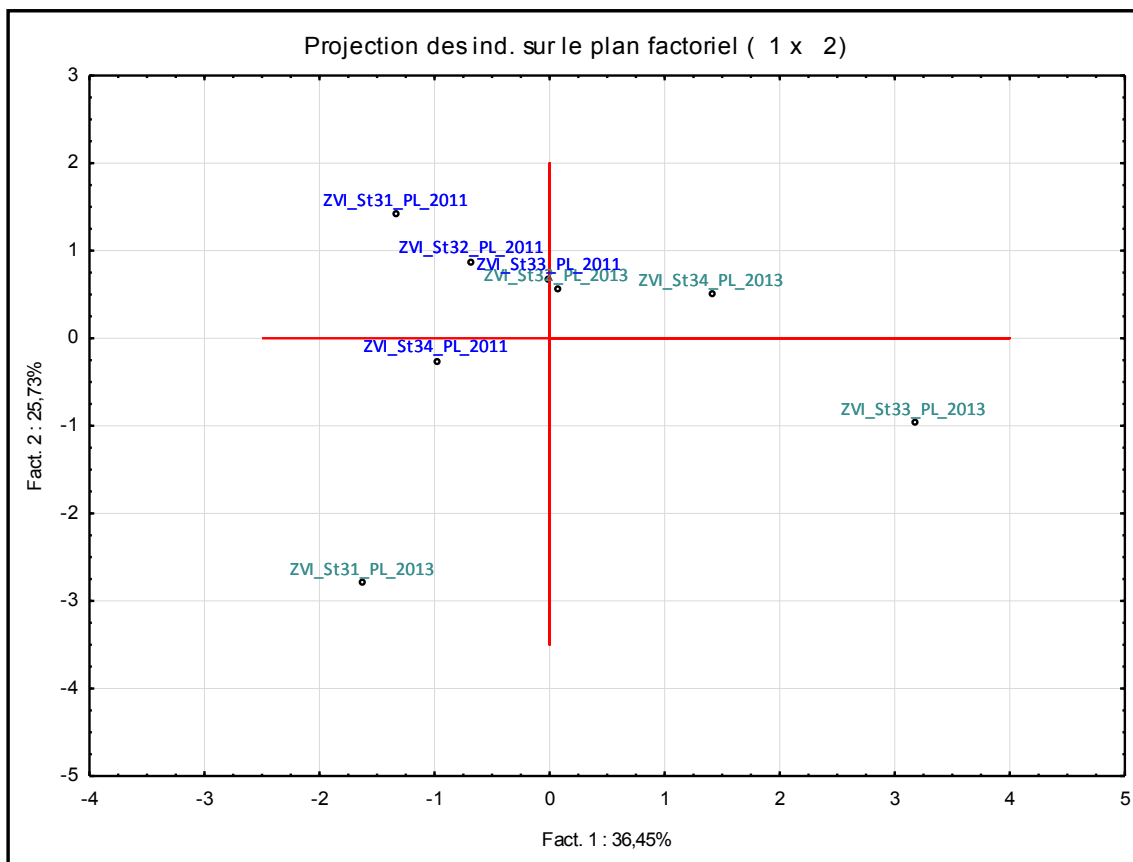


Figure 95. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 61.18%).

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et III est représenté à la Figure 96. Exceptée la variables autres organismes, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des 2 axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues du substrat caractérisé par le corail blanchi, le corail mort recouvert d'algues et les algues calcaires ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail vivant et substrat abiotique du substrat caractérisé par le corail blanchi.

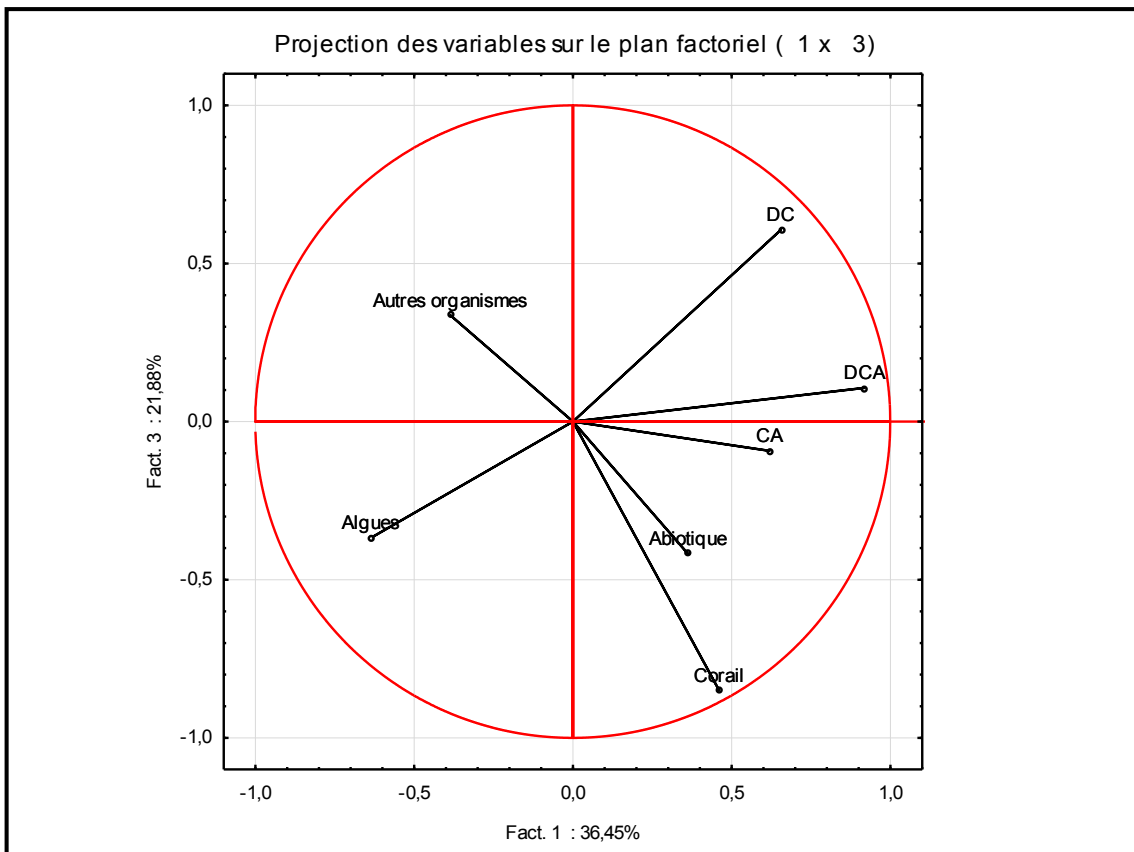


Figure 96. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 58.33%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et III (Figure 97) permet de dégager 4 groupes de stations :

- les platiers des stations St33 et St34 inventoriées en 2013 caractérisés par du corail blanchi, du corail mort recouvert d'algues et des algues calcaires. Le platier de la station St34 présentant principalement du corail blanchi en 2013 ;
- le platier de la station St31 inventoriée en 2013 caractérisé par des algues (macroalgues) ;

- le platier de la station St31 inventoriée en 2011 caractérisé par la catégorie « autres organismes » ;
- le platier de la station St33 inventoriée en 2011 caractérisé par du corail vivant ;

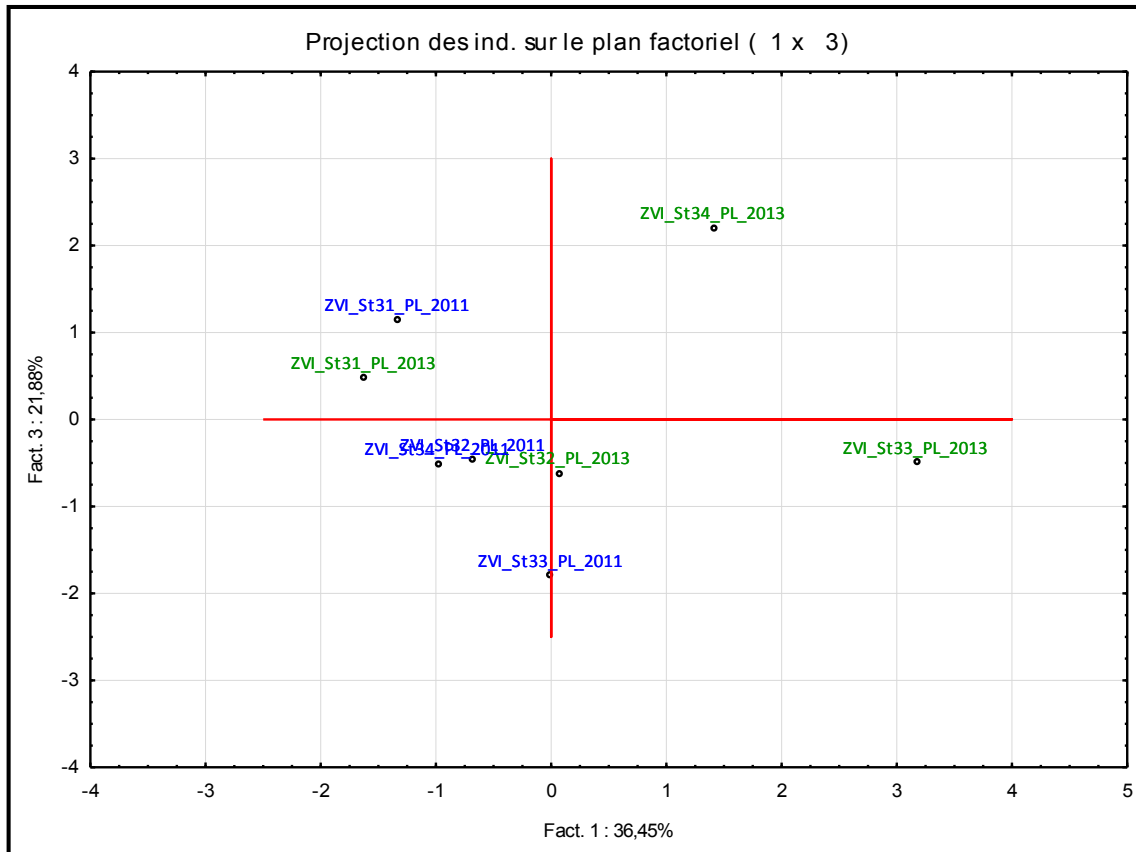


Figure 97. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 58.33%).

4.1.1.1.3 Les hauts de tombant

Les données relatives au substrat des hauts de tombant ont été analysées par une ACP. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'ACP effectuée sur la matrice normalisée des données de substrat LIT correspondant aux 2 premières composantes principales, représente 57.08% de l'inertie totale (soit 31.74% pour la composante I et 25.34% pour la composante II). L'axe factoriel III représente 24.04% de l'inertie totale.

Le cercle des corrélations pour le plan formé des deux premiers axes factoriels est représenté à la Figure 98. Excepté la variable corail mou, qui est mieux corrélée avec le

troisième axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par du substrat abiotique, du substrat caractérisé par le corail vivant, le corail mort recouvert d'algues et les algues calcaires ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat abiotique et caractérisé par des crevasses du substrat caractérisé par les algues.

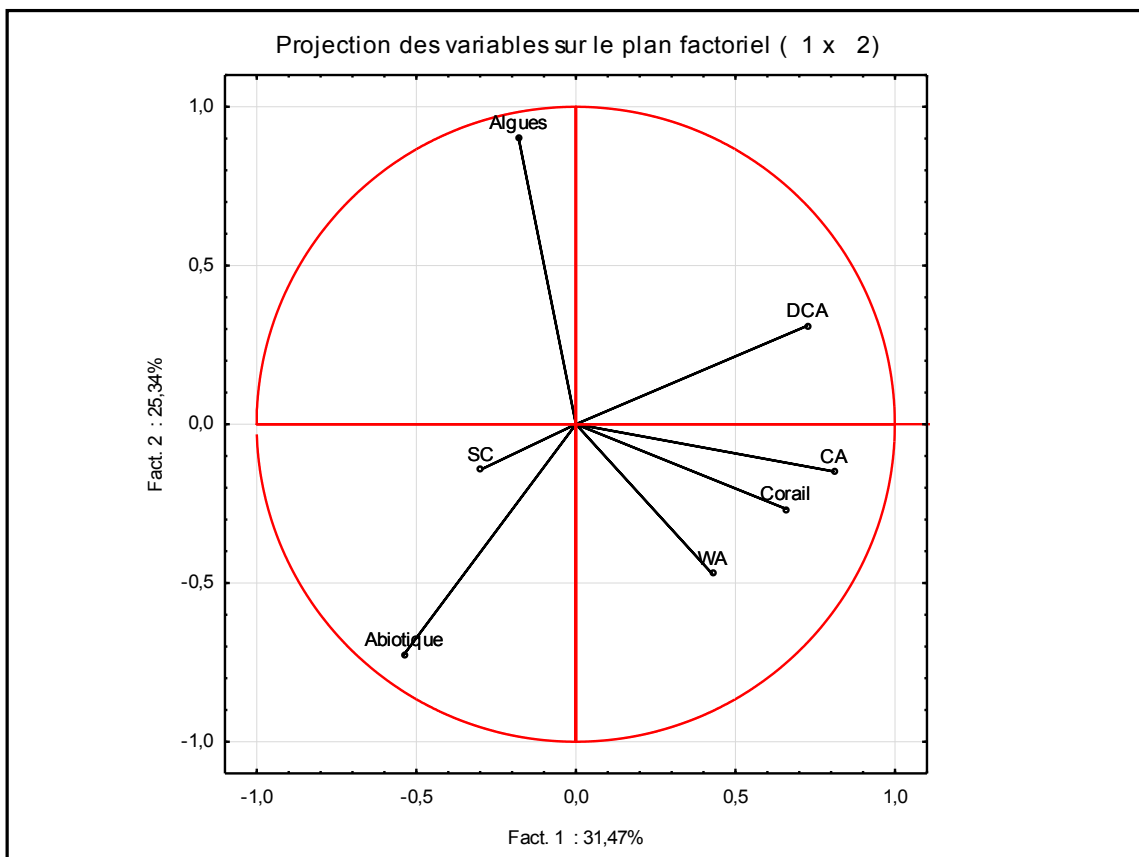


Figure 98. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 57.08%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC : corail mou ; WA : crevasses.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 99) permet de dégager 4 groupes de stations :

- les hauts de tombant de la station St33 inventoriée en 2011 et de la station St34 inventoriée en 2013 caractérisés du corail vivant, du corail mort recouvert d'algues et des algues calcaires ;
- les hauts de tombant de la station St32 inventoriée en 2011 et en 2013, caractérisés par le substrat abiotique. Le haut de tombant de la station St32 en 2011 est caractérisé par du sable et des blocs et de la dalle corallienne, alors qu'en 2013 il est caractérisé par de la vase ;
- les hauts de tombant de la station St34 inventoriée en 2011 et de la station St31 inventoriée en 2013 caractérisés par des algues et du corail mort recouvert d'algues. Le haut de tombant de la station St34 présente principalement des algues et celui de la station St31 du corail mort recouvert d'algues ;
- les hauts de tombant des stations St32 et St33 inventoriées en 2011, caractérisés par du substrat abiotique (débris et sable) et des crevasses.

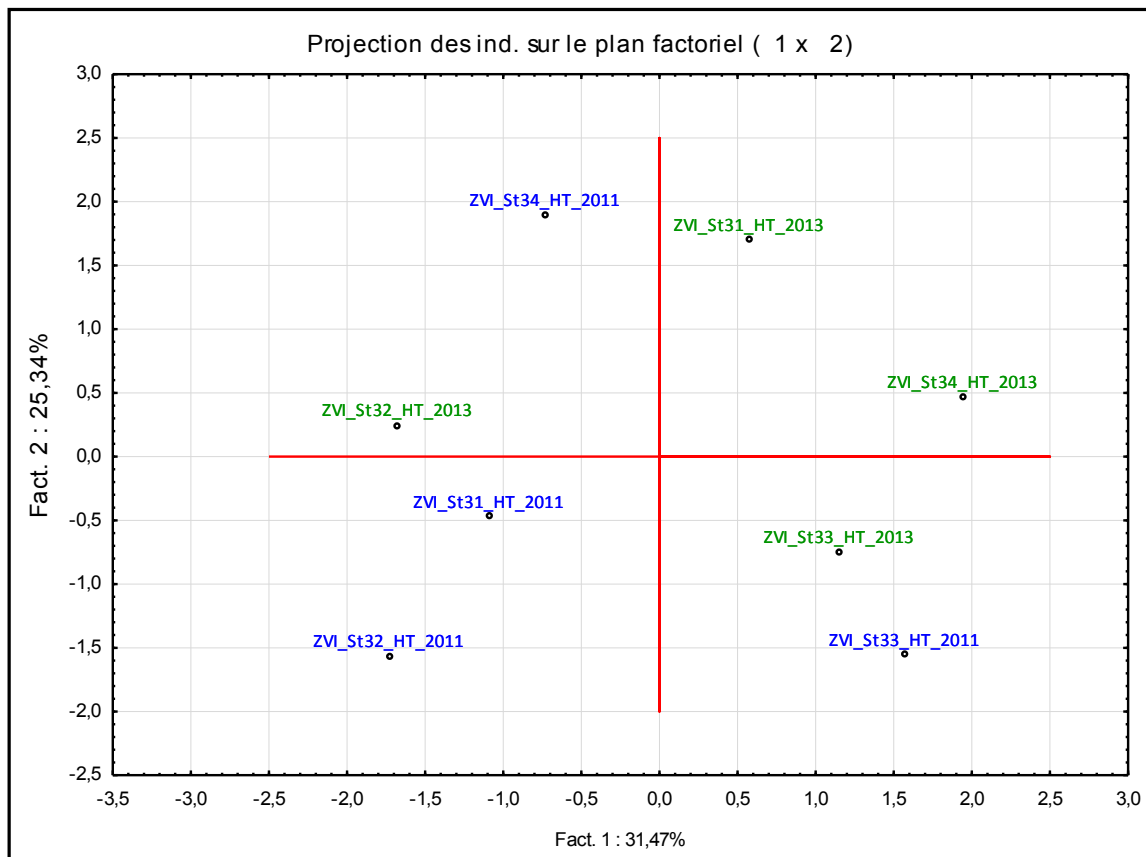


Figure 99. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 57.08%).

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et III est représenté à la Figure 100. Exceptée la variable algues, qui est mieux corrélée avec le deuxième axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat abiotique du substrat caractérisé par le corail vivant, le corail mort recouvert d'algues et les algues calcaires ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail mort recouvert d'algues du substrat caractérisé par le corail vivant, le corail mou et les crevasses.

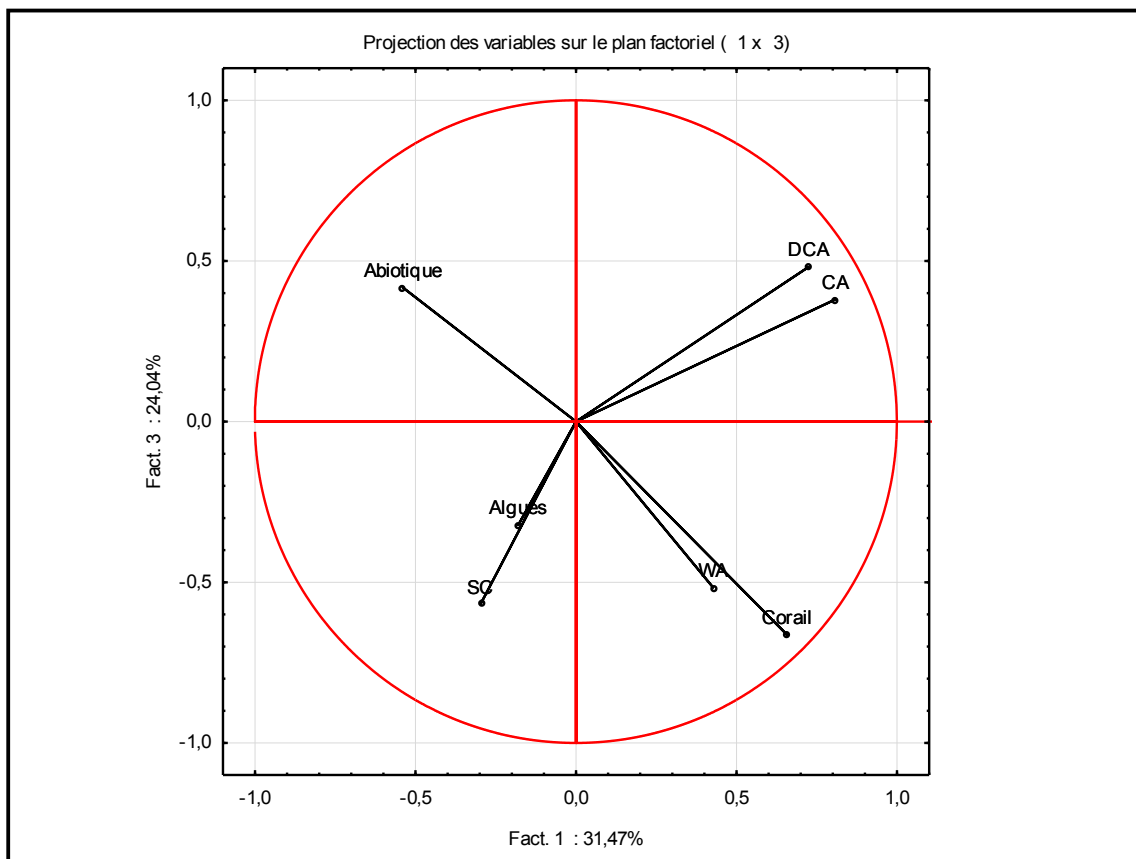


Figure 100. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 55.51%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC : corail mou ; WA : crevasses.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et III (Figure 101) permet de dégager 4 groupes de stations :

- le haut de tombant de la station St34 inventoriée en 2013 caractérisé par du corail mort recouvert d'algues et des algues calcaires ;
- le haut de tombant de la station St33 inventoriée en 2011 caractérisé par du corail vivant ;
- le haut de tombant de la station St31 inventoriée en 2011 caractérisé par du corail vivant
- les hauts de tombant de la station St32 inventoriée en 2011 et en 2013, caractérisés par le substrat abiotique. Le haut de tombant de la station St32 en 2011 est caractérisé par des débris, du sable et des blocs et de la dalle corallienne, alors qu'en 2013 il est caractérisé par de la vase ;

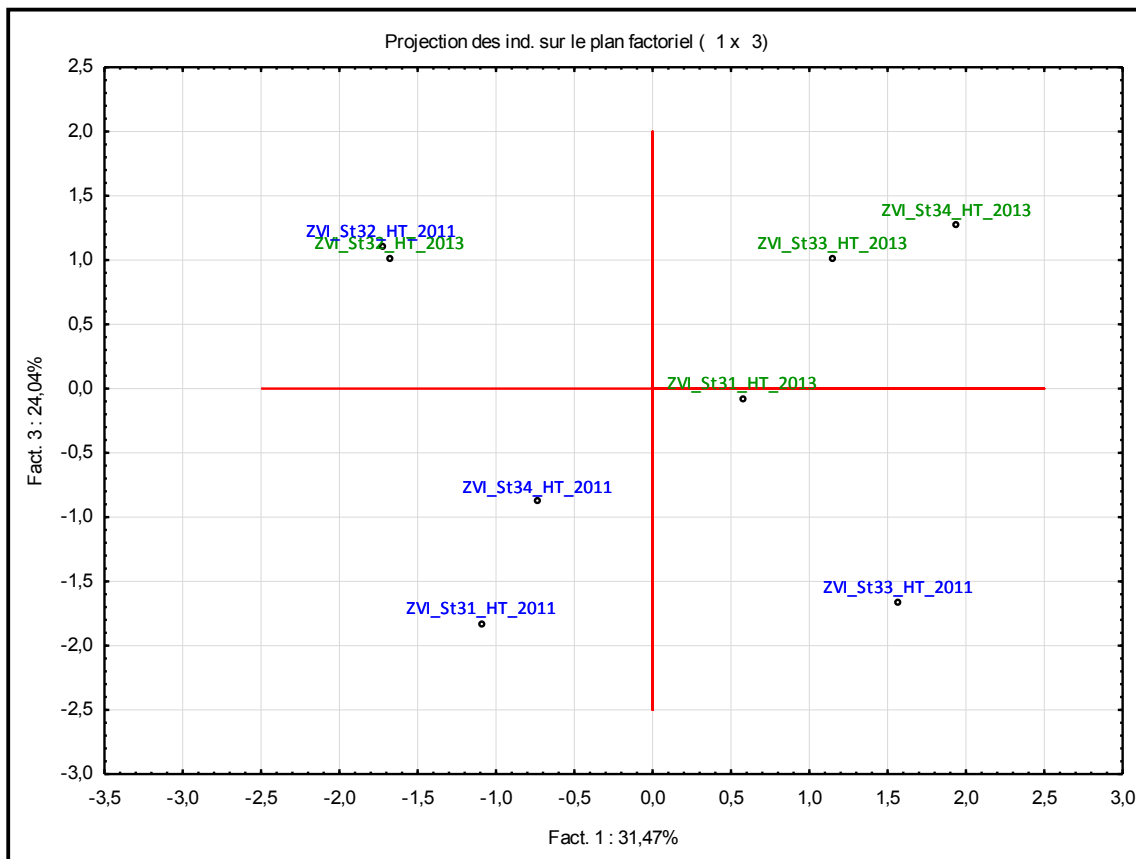


Figure 101. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 55.51%).

4.1.1.1.4 Les bas de tombant

Les données relatives au substrat des bas de tombant ont été analysées par une ACP. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'ACP effectuée sur la matrice

normalisée des données de substrat LIT correspondant aux 2 premières composantes principales, représente 76.12% de l'inertie totale (soit 52.05% pour la composante I et 24.07% pour la composante II). L'axe factoriel III représente 10.85% de l'inertie totale.

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et II est représenté à la Figure 102. L'ensemble des variables est bien représenté dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues et algues calcaires du substrat caractérisé par le corail vivant et le corail mort recouvert d'algues ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat abiotique du substrat caractérisé par la catégorie « autres organismes » et le corail mou.

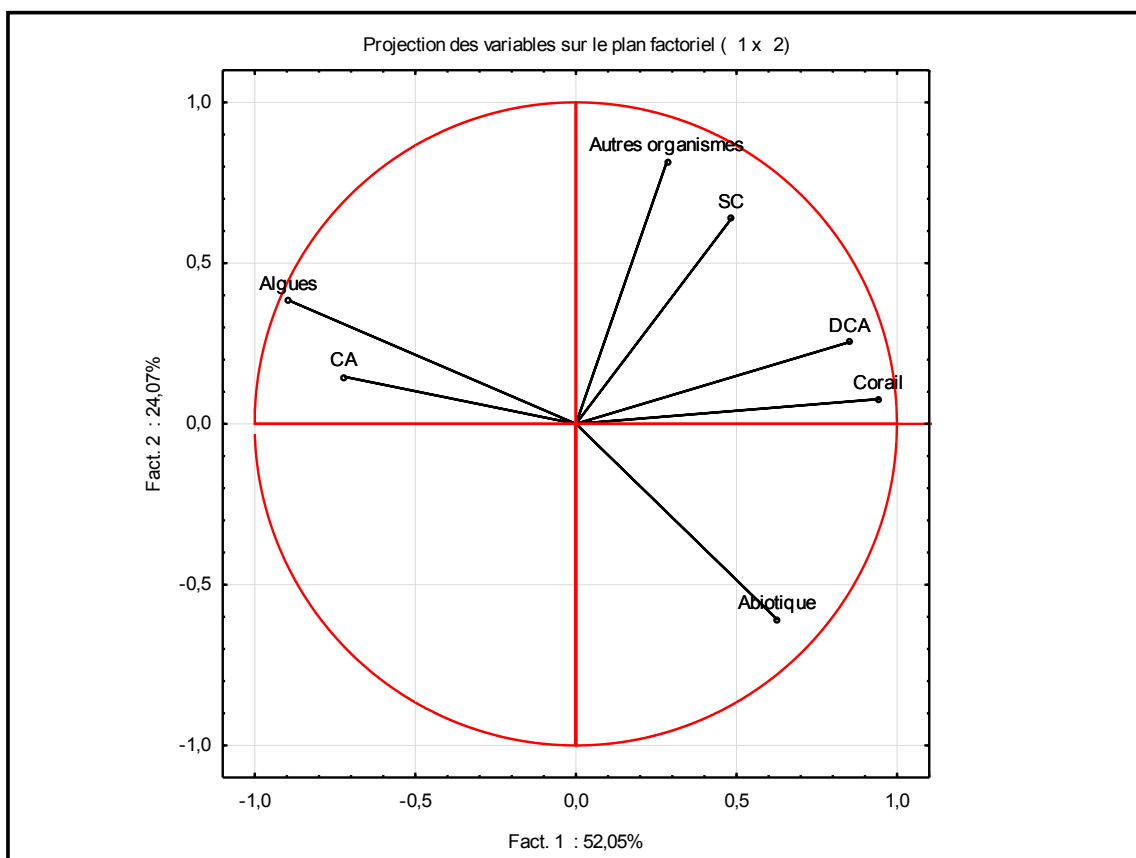


Figure 102. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 76.12%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 103) permet de dégager 3 groupes de stations :

- le bas de tombant de la station St31 inventoriée en 2011 caractérisé par du corail vivant et du corail mort recouvert d'algues ;
- les bas de tombant de la station St32 inventoriée en 2011 et en 2013, caractérisés par le substrat abiotique (vase) ;
- les bas de tombant de la station St33 inventoriée en 2011 et en 2013, caractérisés par les algues (macroalgues) et les algues calcaires.

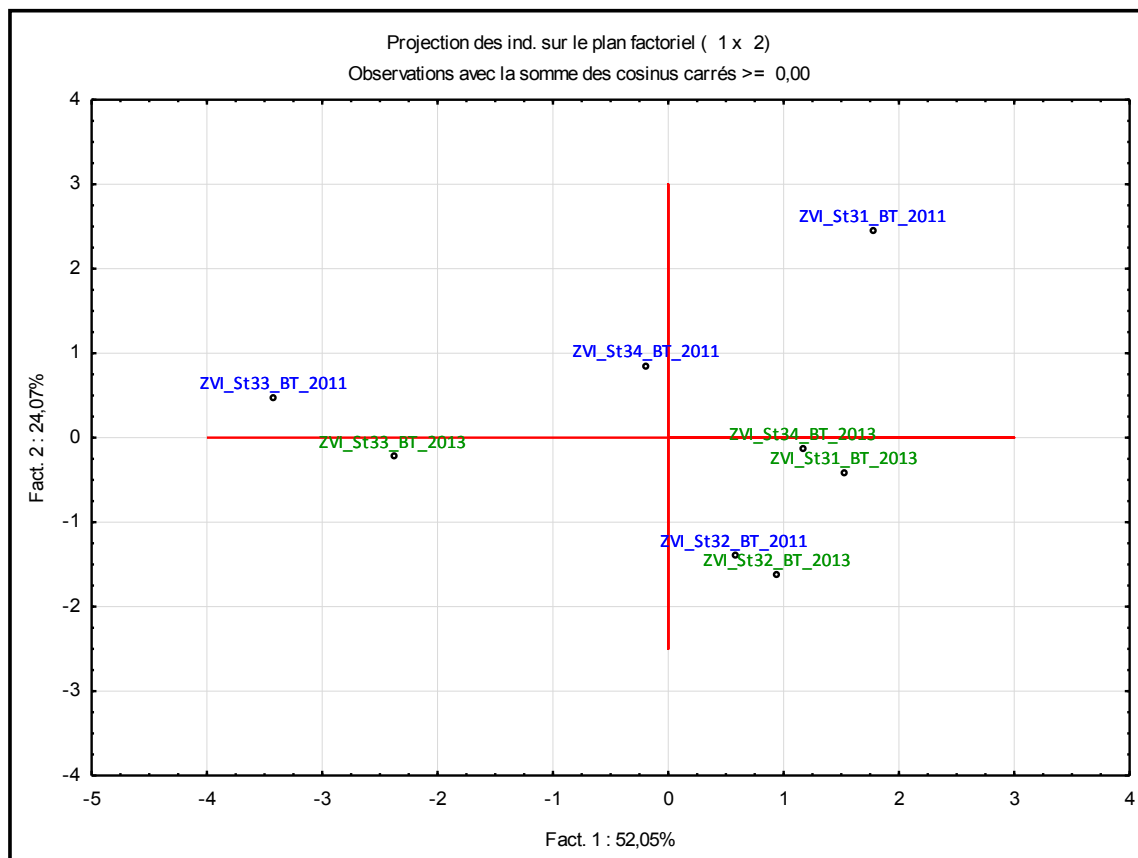


Figure 103. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 76.12%).

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et III est représenté à la Figure 104. Excepté les variables corail mou et abiotique, qui sont mieux corrélées avec le deuxième axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont

proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues et des algues calcaire du substrat caractérisé par le corail vivant et par le corail mort recouvert d'algues ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail mort recouvert d'algues et les algues calcaires du substrat caractérisé par la catégorie autres organismes.

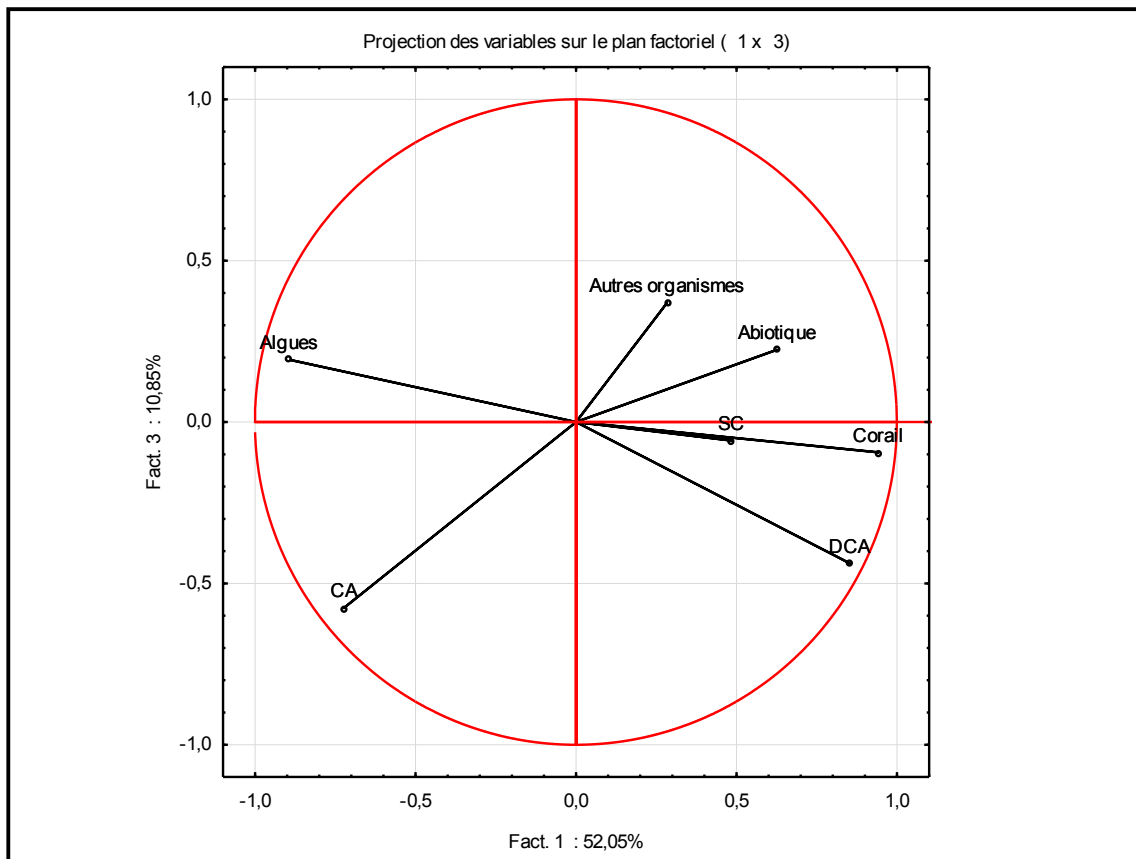


Figure 104. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 62.9%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et III (Figure 105) permet de dégager 4 groupes de stations :

- le bas de tombant de la station St31 inventoriée en 2011 caractérisé par du corail vivant et du corail mort recouvert d'algues ;

- le bas de tombant de la station St31 inventoriée en 2013 caractérisé par du corail mort recouvert d'algues ;
- le bas de tombant de la station St33 inventoriée en 2011 caractérisé par des algues et des algues calcaires ;
- le bas de tombant de la station St33 inventoriée en 2013 caractérisé principalement par des algues.

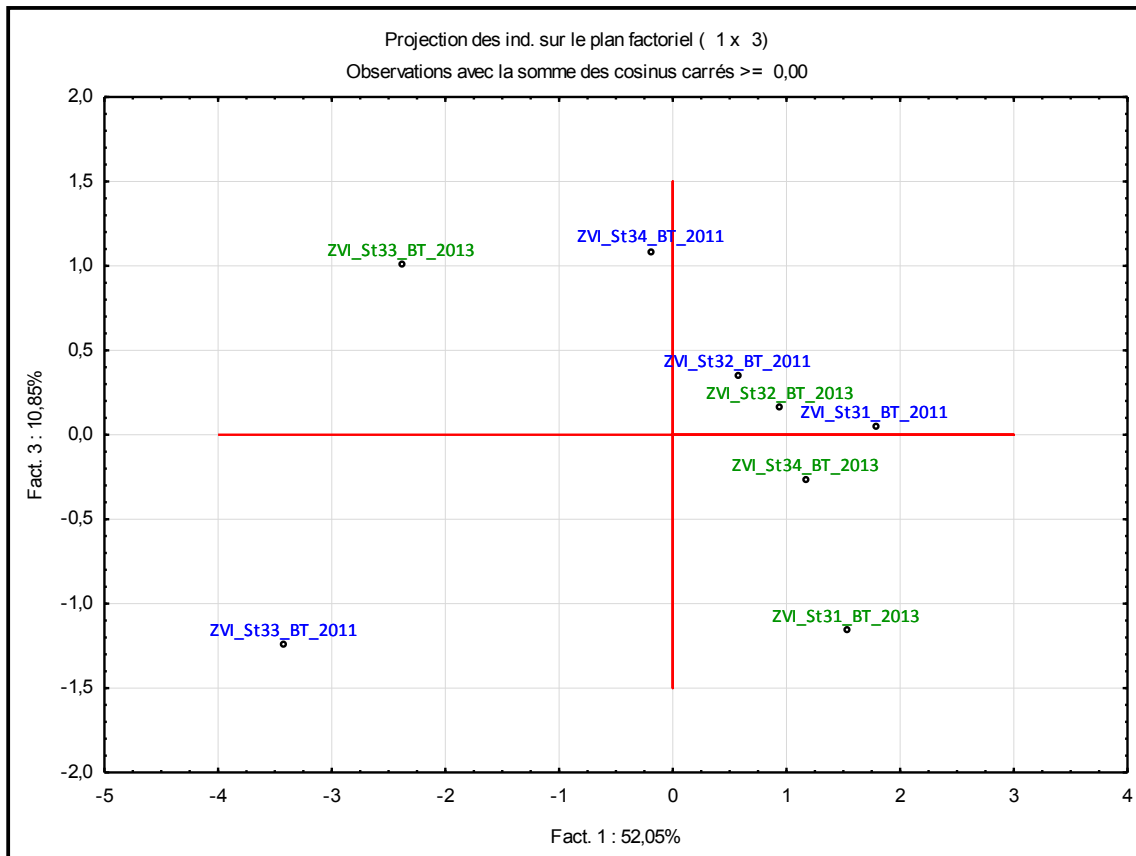


Figure 105. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 62.9%).

4.1.1.2 La baie de Port-Boisé

4.1.1.2.1 Caractéristiques générales

Les données relatives au substrat ont été analysées par une ACP. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'ACP effectuée sur la matrice normalisée des données de substrat LIT correspondant aux 2 premières composantes principales, représente 70.91% de l'inertie totale (soit 40.81% pour la composante I et 30.10% pour la composante II). L'axe factoriel III représente 18.14% de l'inertie totale.

Le cercle des corrélations pour le plan formé des deux premiers axes factoriels est représenté à la Figure 106. Exceptée la variable corail blanchi, qui est mieux corrélée avec le troisième axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues du substrat caractérisé par le corail, le corail mou et des crevasses ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat abiotique et caractérisé par la catégorie « autres organismes » du substrat caractérisé par le corail mort recouvert d'algues et les algues calcaires.

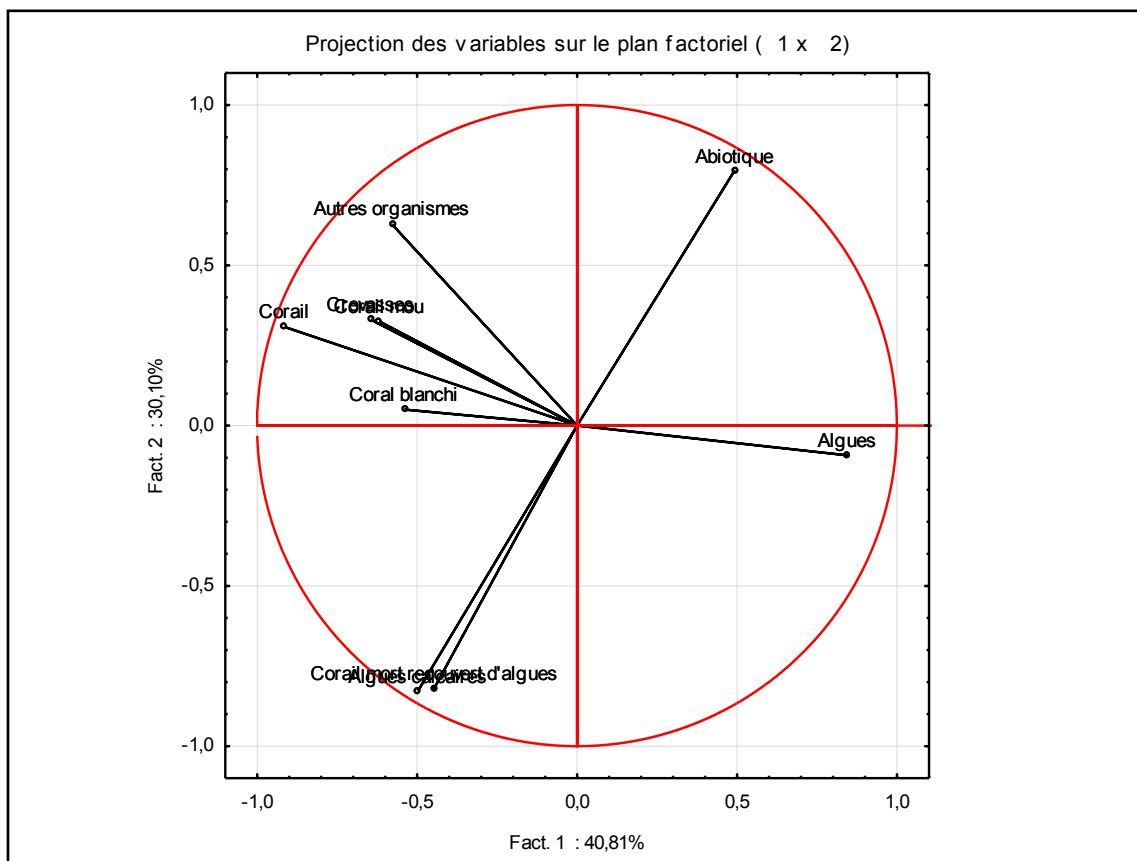


Figure 106. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 70.91%).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 107) permet de dégager 4 groupes de stations :

- la station St37 inventoriée en 2011 et en 2013, avec de fortes proportions d'algues ;

- la station St39 inventoriée en 2011, avec de plus fortes proportions de corail, de corail mou et de crevasse ;
- les stations St36 et St38 inventoriées en 2011, qui sont des stations avec de plus fortes proportions en substrat abiotique et en autres organismes ;
- les stations St38 et St39 inventoriées en 2013, qui sont de stations avec de fortes proportions de corail mort recouvert d'algues et d'algues calcaires.

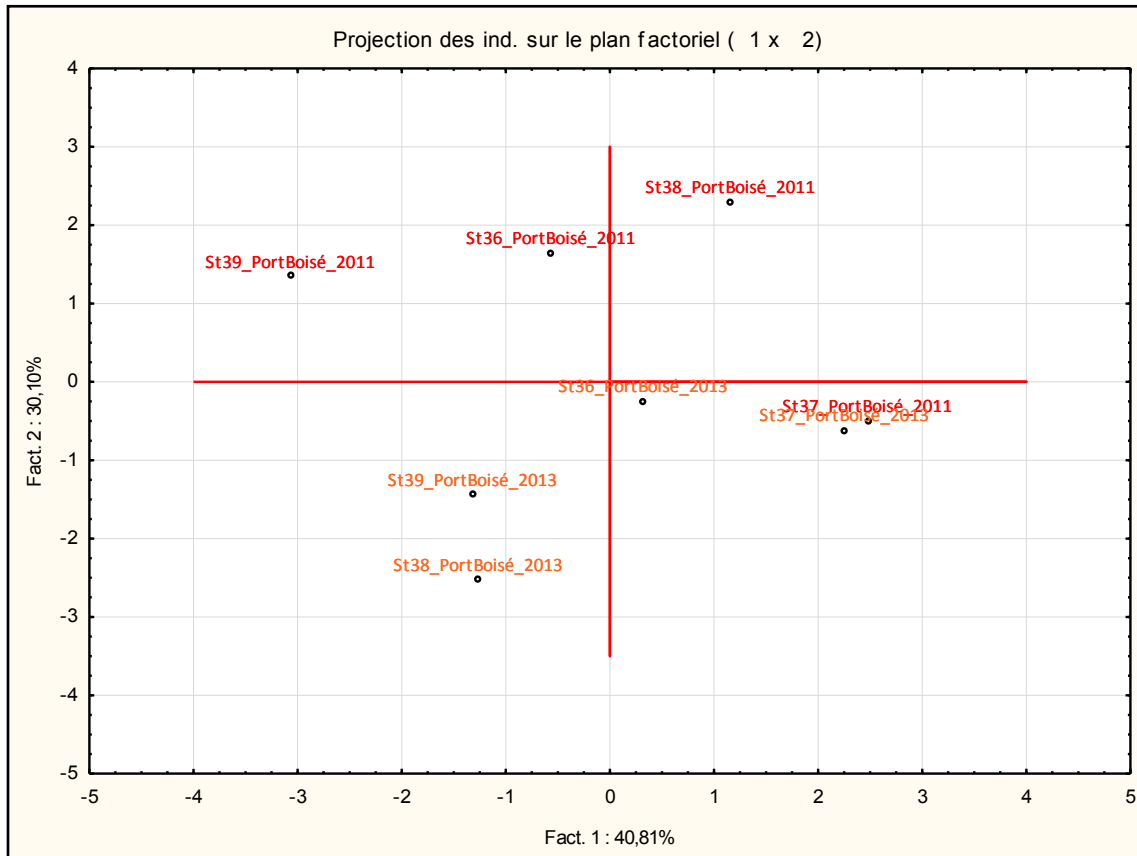


Figure 107. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 70.91%).

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et III est représenté à la Figure 108. Exceptées les variables abiotique, autres organismes, corail mort recouvert d'algues et algues calcaires, qui sont plus fortement corrélées avec le second axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des 2 axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues du substrat caractérisé par le corail, le corail mou et les crevasses ;

- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par les algues, le corail blanchi et les crevasses du substrat caractérisé par le corail mou.

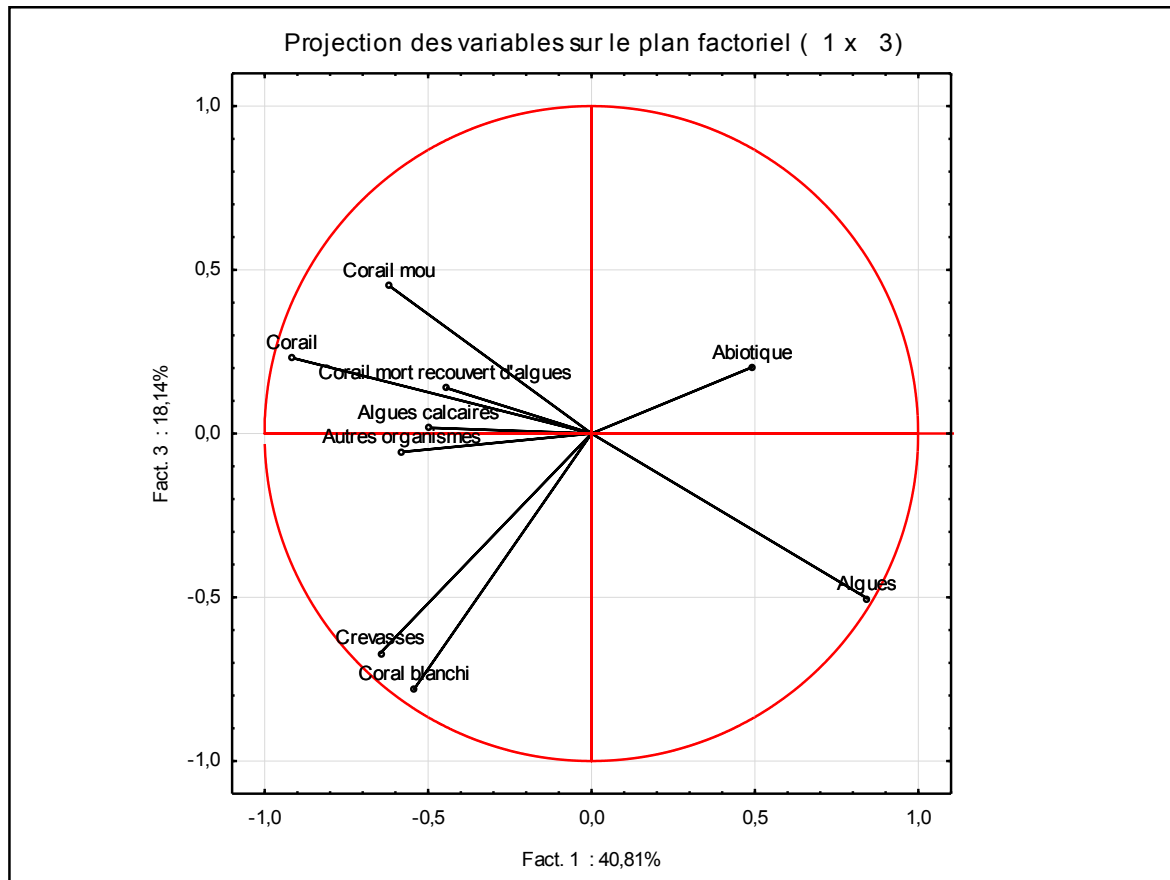


Figure 108. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 58.95%).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et III (Figure 109) permet de dégager 3 groupes de stations :

- la station St37 inventoriée en 2013, caractérisée par de plus fortes proportions d'algues que les autres individus ;
- la station St39 inventoriée en 2011, qui est caractérisée par de plus fortes proportions en corail blanchi que les autres individus ;
- la station St36 en 2011, avec de plus fortes proportion en corail et corail mou que les autres individus.

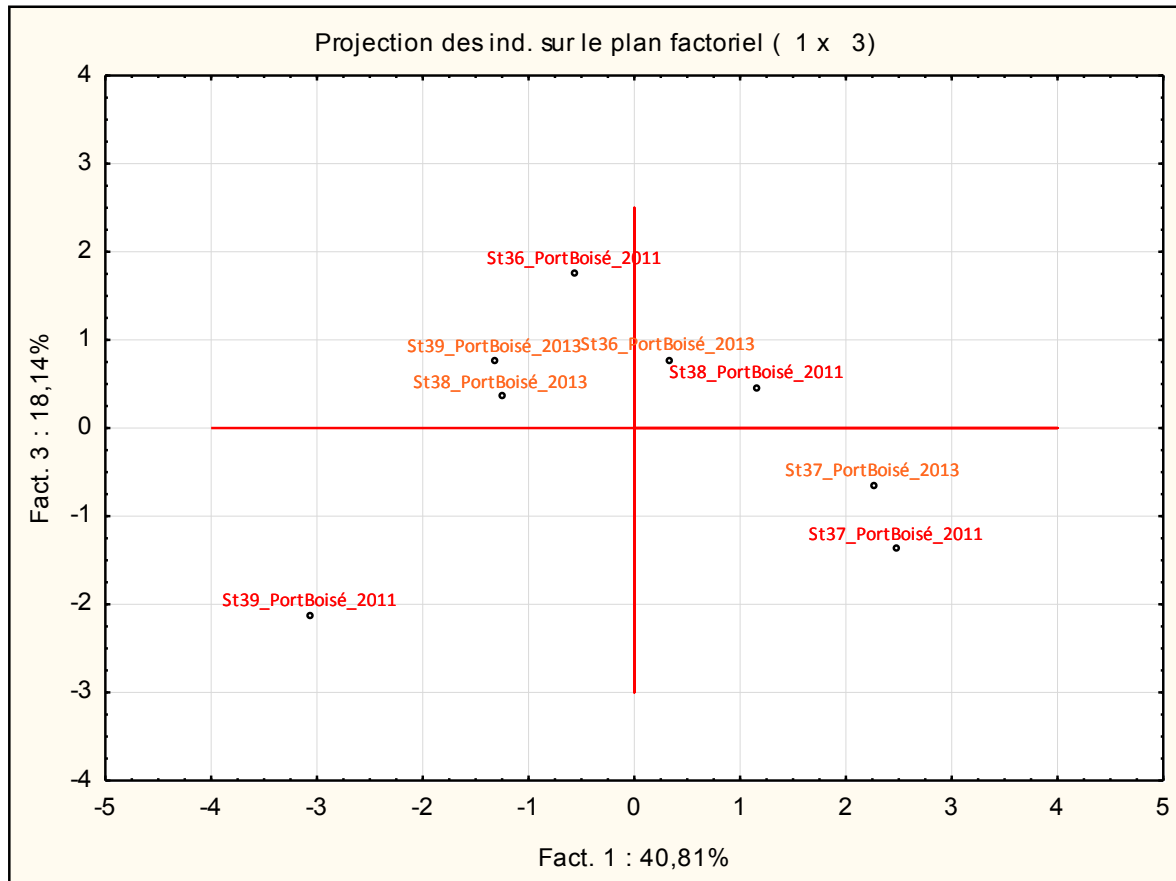


Figure 109. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 58.95%).

La station St38 montre des proportions en vase en 2013 ($7.8\% \pm 15.4\%$) plus importantes qu'en 2011 ($0.3\% \pm 0.5\%$). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). La station St39 présente des pourcentages en vase en 2011 ($0.8\% \pm 1.6\%$) plus importants qu'en 2013 ($0.0\% \pm 0.0\%$). Comme pour la station St38, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). Les autres stations de la baie de Port-Boisé présentent des proportions en vase nulles que ce soit en 2011 ou en 2013.

Concernant les débris, la station St36 montre des proportions en 2013 ($22.5\% \pm 22.8\%$) plus faibles qu'en 2011 ($23.3\% \pm 22.2\%$). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). En revanche, la station St38 présente des pourcentages en débris en 2013 ($24.4\% \pm 14.0\%$) plus importants qu'en 2011 ($14.2\% \pm 8.4\%$). Ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$).

En ce qui concerne le corail blanchi, la station St39 montre des proportions en 2011 ($1.2\% \pm 2.3\%$) plus élevées qu'en 2013 ($0.0\% \pm 0.0\%$). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$).

Concernant le corail mort recouvert d'algues, la station St36 montre des proportions en 2013 ($10.5\% \pm 2.7\%$) plus élevées qu'en 2011 ($3.4\% \pm 6.6\%$). Toutefois, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). De même, la station St37 présente des pourcentages en corail mort recouvert d'algues en 2013 ($5.3\% \pm 7.5\%$) plus importantes qu'en 2011 ($3.3\% \pm 6.5\%$). Ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). La station St38 présente des pourcentages en corail mort recouvert d'algues en 2013 ($15.9\% \pm 5.1\%$) plus importantes qu'en 2011 ($0.0\% \pm 0.0\%$). Bien que non significatives, la valeur de p est proche du seuil de significativité (test de Mann-Whitney ; $p = 0.06$). Pour la station St39 les pourcentages en corail mort recouvert d'algues en 2013 ($21.2\% \pm 19.8\%$) sont plus importantes qu'en 2011 ($5.5\% \pm 10.7\%$). Ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$).

En ce qui concerne les algues, la station St37 présente des pourcentages en 2013 ($28.9\% \pm 29.4\%$) légèrement plus faibles qu'en 2011 ($31.0\% \pm 26.3\%$). Ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). La station St38 présente des pourcentages en algues en 2013 ($13.7\% \pm 18.2\%$) plus faibles qu'en 2011 ($19.8\% \pm 20.6\%$). Ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$). Pour la station St39 les pourcentages en algues en 2013 ($8.9\% \pm 11.6\%$) sont plus faibles qu'en 2011 ($11.4\% \pm 11.8\%$). Ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Mann-Whitney ; $p > 0,05$).

4.1.1.2.2 Les platiers

Les données relatives au substrat des platiers ont été analysées par une ACP. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'ACP effectuée sur la matrice normalisée des données de substrat LIT correspondant aux 2 premières composantes principales, représente 71.98% de l'inertie totale (soit 43.96% pour la composante I et 28.02% pour la composante II). L'axe factoriel III représente 12.34% de l'inertie totale.

Le cercle des corrélations pour le plan formé des deux premiers axes factoriels est représenté à la Figure 110. Toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail vivant, le corail mort recouvert d'algues, les algues calcaires et le corail mou du substrat caractérisé par le corail blanchi, le substrat abiotique et la catégorie « autres organismes » ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par les algues du substrat abiotique et caractérisé par le corail vivant et la catégorie « autres organismes ».

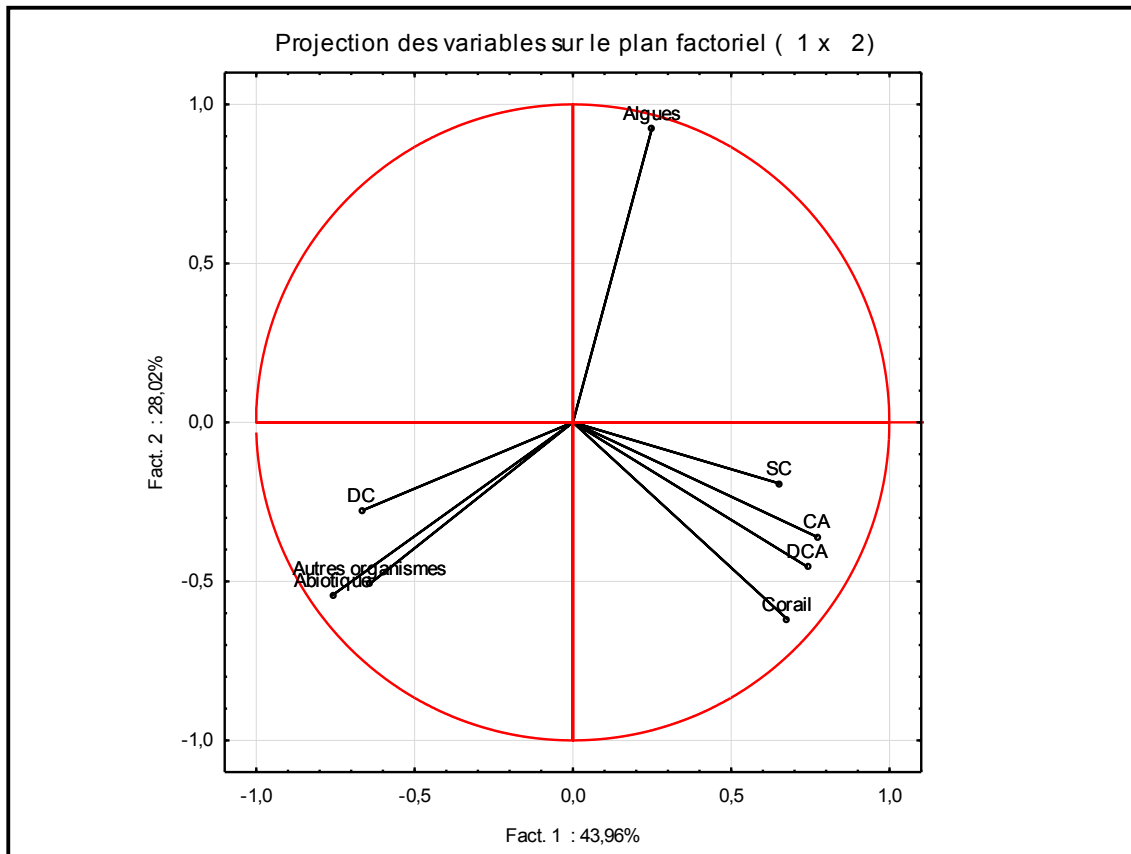


Figure 110. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 71.98%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 111) permet de dégager 3 groupes de stations :

- le platier de la station St38 inventoriée en 2013, caractérisé par du corail vivant, du corail mort recouvert d'algues et des algues calcaires ;
- les platiers des stations St36 et St39 inventoriés en 2011, caractérisés par du substrat abiotique (respectivement débris, sable et débris). Le platier de la station St39 en 2011 présente également du corail blanchi ;
- les platiers de la station St37 inventoriés en 2011 et en 2013, principalement caractérisés par des algues.

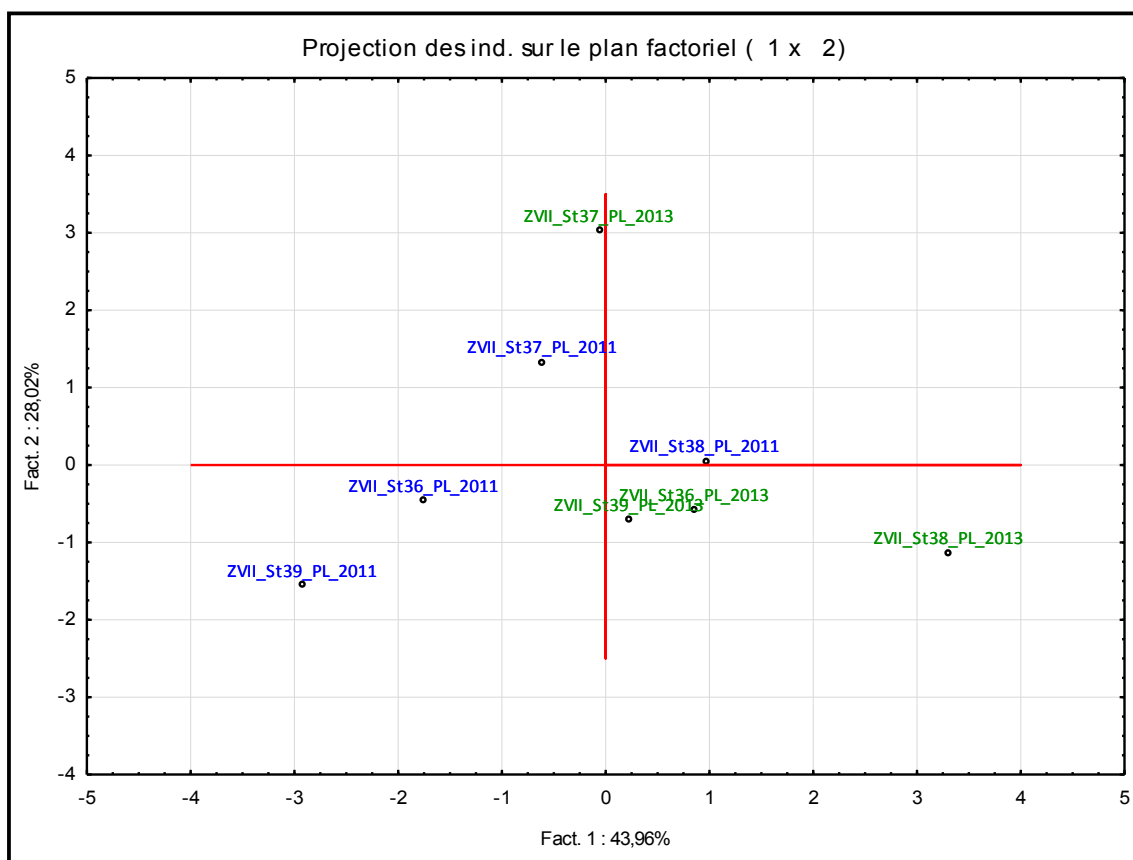


Figure 111. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 71.98%).

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et III est représenté à la Figure 112. Exceptée la variables algues, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des 2 axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat abiotique caractérisé par du corail blanchi et la catégorie « autres organismes » du substrat caractérisé par le corail vivant, le corail mort recouvert d'algues, le corail mou et les algues calcaires ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail mou du substrat caractérisé par le corail mort recouvert d'algues et la catégorie « autres organismes ».

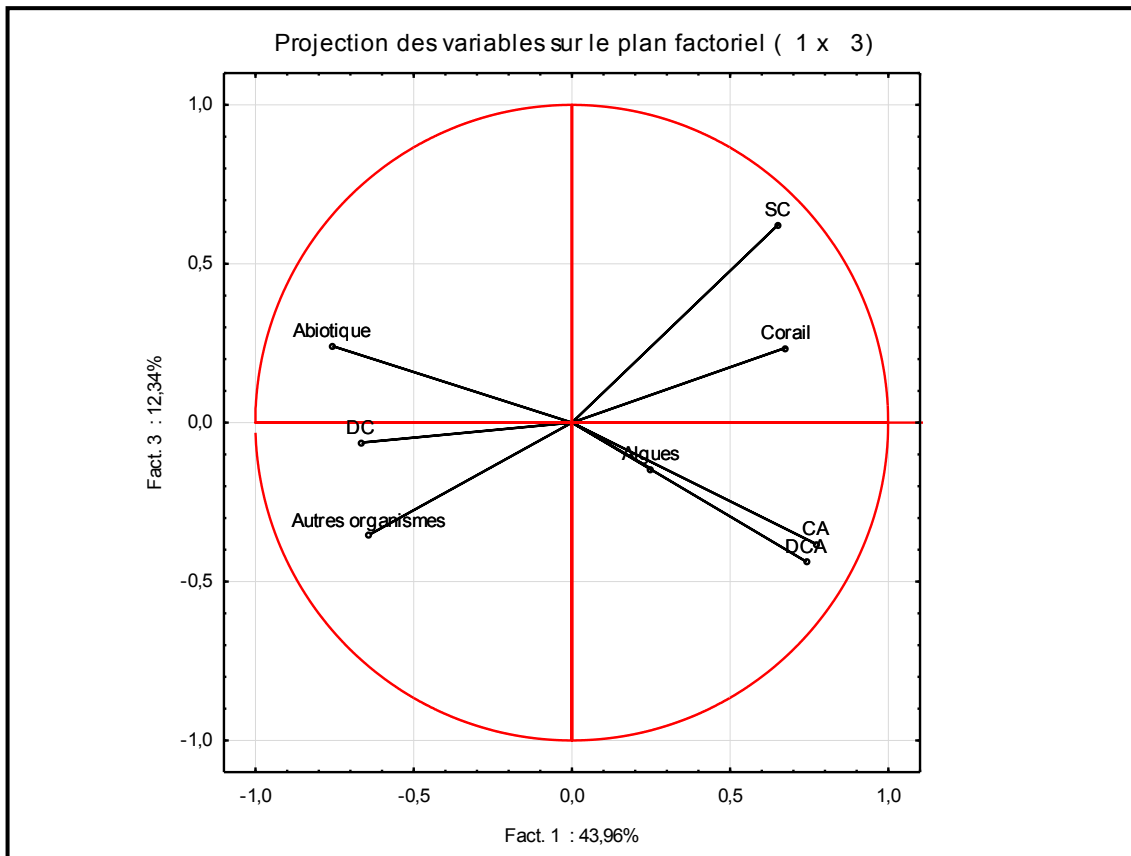


Figure 112. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 56.33%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et III (Figure 113) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les platiers des stations St36 et St38 inventoriée en 2013 caractérisés proportionnellement par plus de corail mort recouvert d'algues et d'algues calcaires que les autre stations ;

- les platiers des station St36 et St39 inventoriée en 2011 caractérisés par un substrat abiotique et proportionnellement plus de corail blanchi et d'autres organismes que les autres stations ;
- le platier de la station St38 inventoriée en 2011 caractérisé par la présence de corail mou.

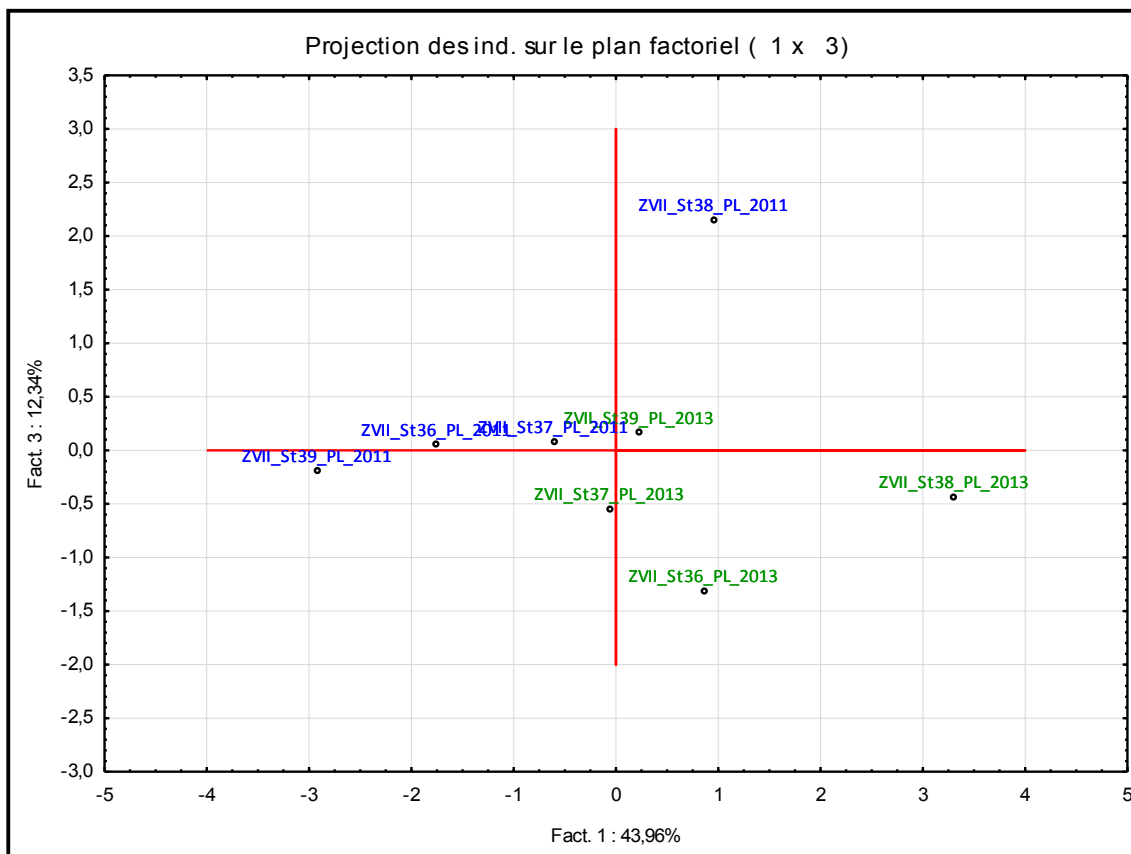


Figure 113. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 56.33%).

4.1.1.2.3 Les hauts de tombant

Les données relatives au substrat des hauts de tombant ont été analysées par une ACP. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'ACP effectuée sur la matrice normalisée des données de substrat LIT correspondant aux 2 premières composantes principales, représente 73.51% de l'inertie totale (soit 44.31% pour la composante I et 29.20% pour la composante II). L'axe factoriel III représente 21.28% de l'inertie totale.

Le cercle des corrélations pour le plan formé des deux premiers axes factoriels est représenté à la Figure 114. Exceptée la variable algues, qui est mieux corrélée avec le troisième axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail mort recouvert d'algues du substrat caractérisé par le corail vivant, le corail mou et les crevasses ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail mort recouvert d'algues et les algues calcaires du substrat abiotique et caractérisé par la catégorie « autres organismes ».

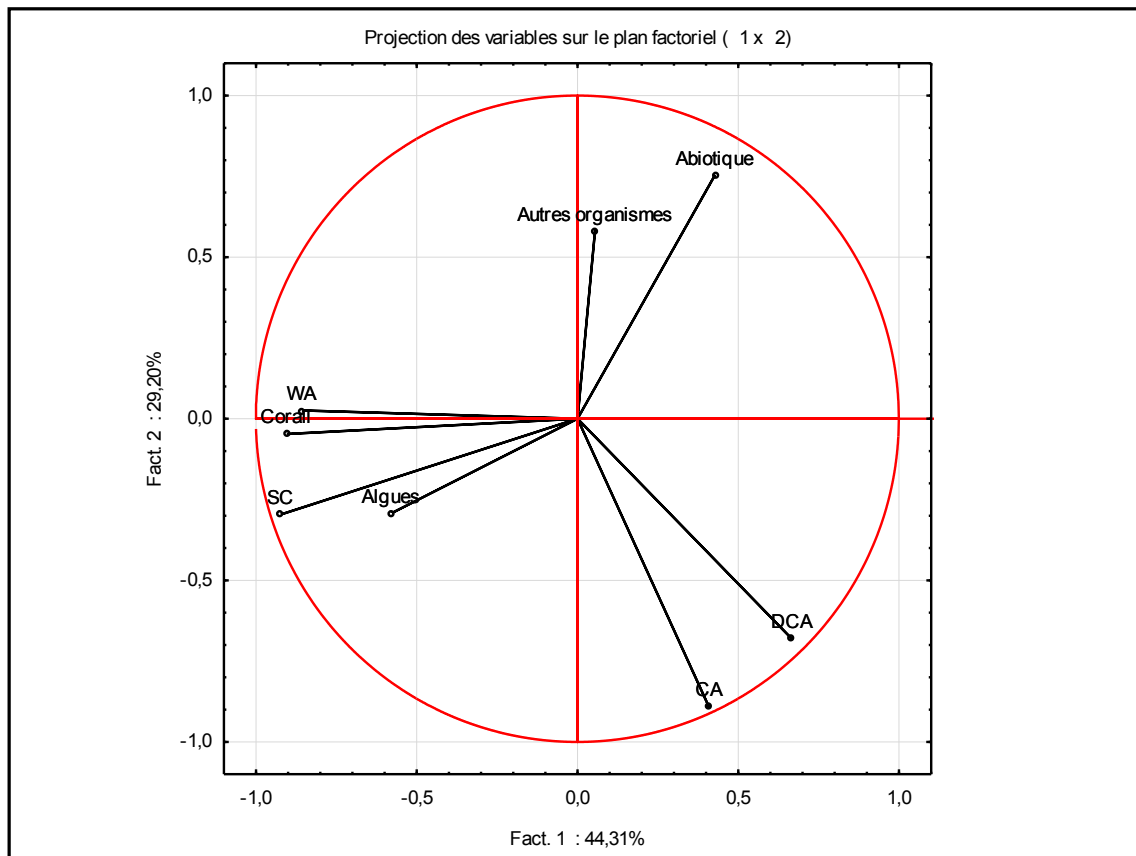


Figure 114. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 73.51%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou ; WA : crevasses.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 115) permet de dégager 4 groupes de stations :

- les hauts de tombant de la station St37 inventoriée en 2011 et en 2013 et de la station St36 inventoriée en 2013 caractérisés du corail mort recouvert et un substrat abiotique ;
- les hauts de tombant des stations St38 et St39 inventoriée en 2011, caractérisés par le corail vivant ;
- les hauts de tombant des stations St38 et St39 inventoriée en 2013, caractérisés par le corail mort recouvert d'algues et les algues calcaires ;
- le haut de tombant de la station St36 inventoriée en 2011 caractérisé par le substrat abiotique (sable).

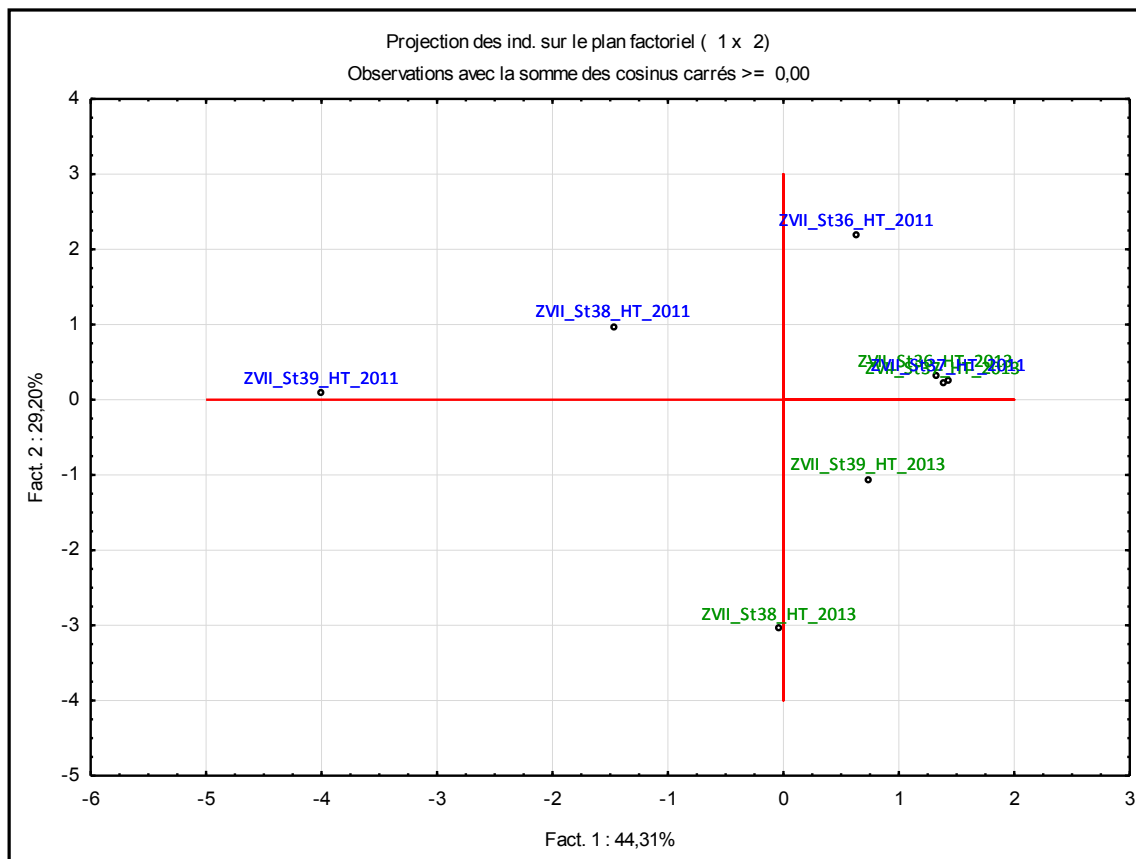


Figure 115. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 73.51%).

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et III est représenté à la Figure 116. Exceptée la variable algues calcaire, qui est mieux corrélée avec le deuxième

axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail mort recouvert d'algues du substrat caractérisé par le corail vivant, le corail mou et les crevasses ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par les algues et la catégorie « autres organismes » du substrat abiotique caractérisé par les crevasses.

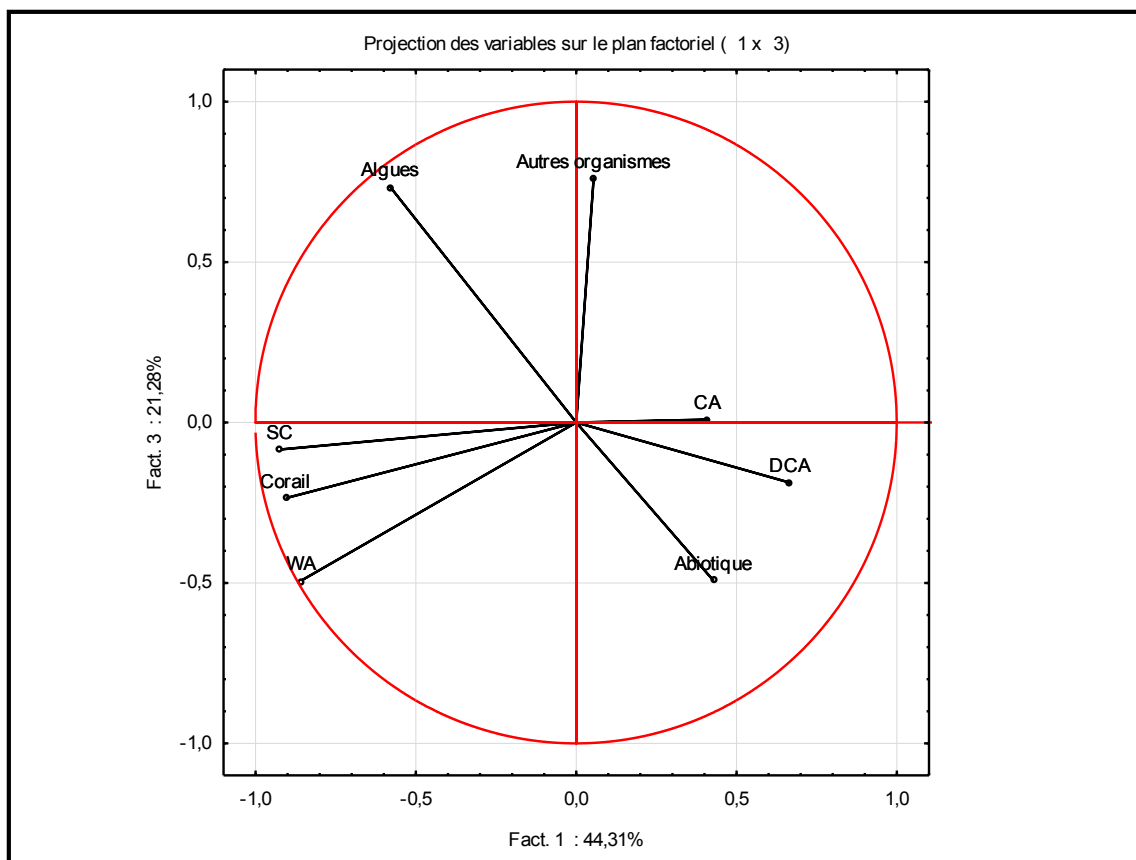


Figure 116. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale 61.59%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou ; WA : crevasses.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et III (Figure 117) permet de dégager 3 groupes de stations :

- le haut de tombant de la station St39 inventoriée en 2011 caractérisé par du corail vivant et du substrat abiotique (débris) ;

- le haut de tombant de la station St38 inventoriée en 2011 caractérisé par du corail vivant et des algues ;
- les hauts de tombant de la station St37 inventoriée en 2011 et en 2013 et le haut de tombant de la station St36 inventoriée en 2013, caractérisés par le substrat abiotique et le corail mort recouvert d'algues.

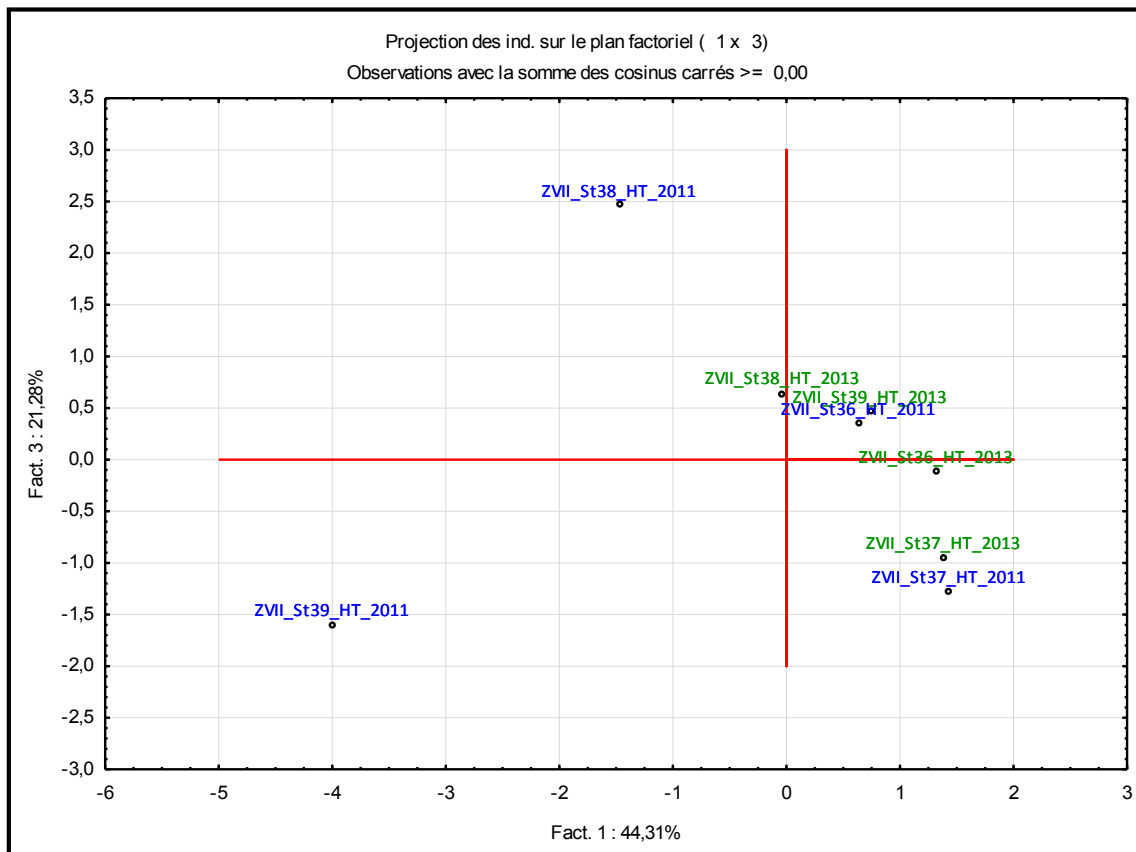


Figure 117. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 61.59%).

4.1.1.2.4 Les bas de tombant

Les données relatives au substrat des bas de tombant ont été analysées par une ACP. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'ACP effectuée sur la matrice normalisée des données de substrat LIT correspondant aux 2 premières composantes principales, représente 77.89% de l'inertie totale (soit 50.91% pour la composante I et 26.98% pour la composante II). L'axe factoriel III représente 11.09% de l'inertie totale.

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et II est représenté à la Figure 118. L'ensemble des variables est bien représenté dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par des algues calcaires, du corail vivant, du corail mort recouvert d'algues et la catégorie « autres organismes » du substrat caractérisé par la catégorie abiotique ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail blanchi et le corail mou du substrat caractérisé par la catégorie « autres organismes » et les algues.

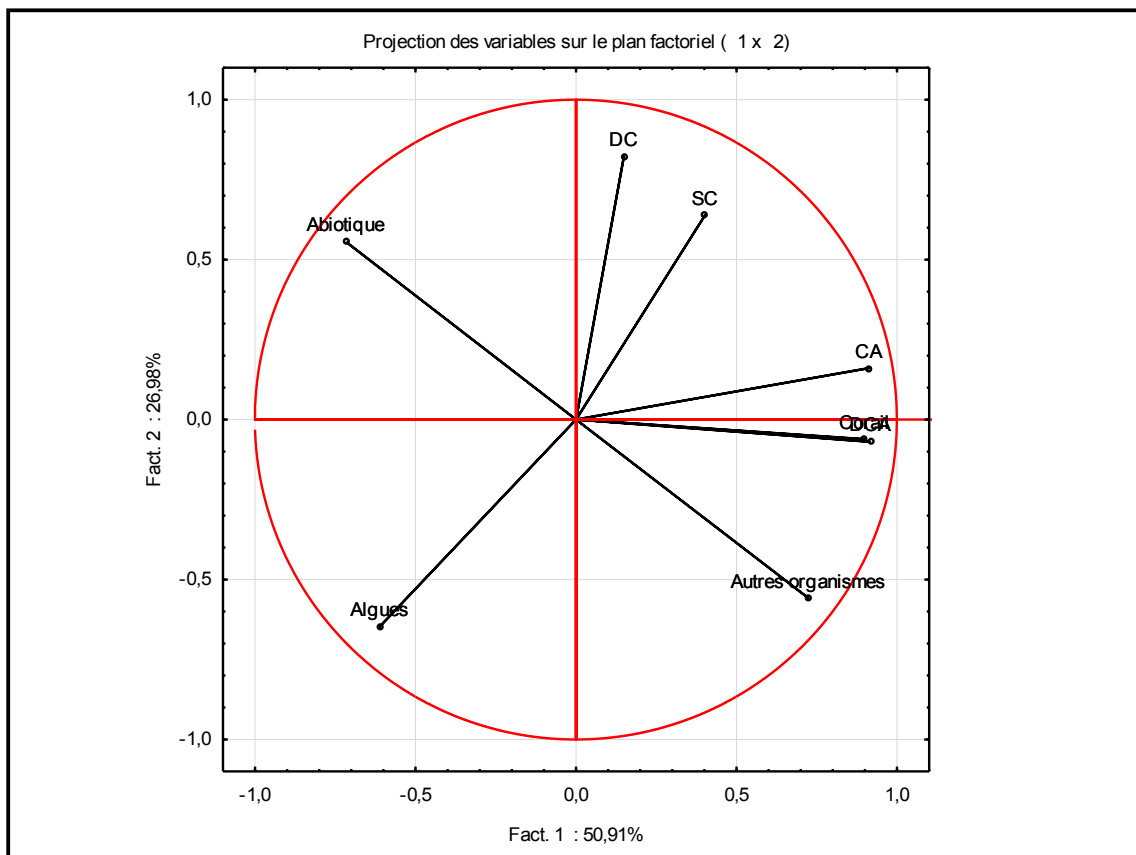


Figure 118. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 77.89%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou ; WA : crevasses.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 119) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les bas de tombant de la station St39 inventoriée en 2011 et en 2013, caractérisés par le corail vivant, le corail mort recouvert d'algues et la catégorie « autres organismes » ;
- les bas de tombant de la station St37 inventoriée en 2011 et en 2013 et de la station St38 inventoriée en 2011, caractérisés par le substrat abiotique. En 2011, le bas de tombant de la station ST37 était caractérisé également par les algues ;
- le bas de tombant de la station St38 inventoriée en 2013 caractérisé par du corail blanchi et du corail mou ;

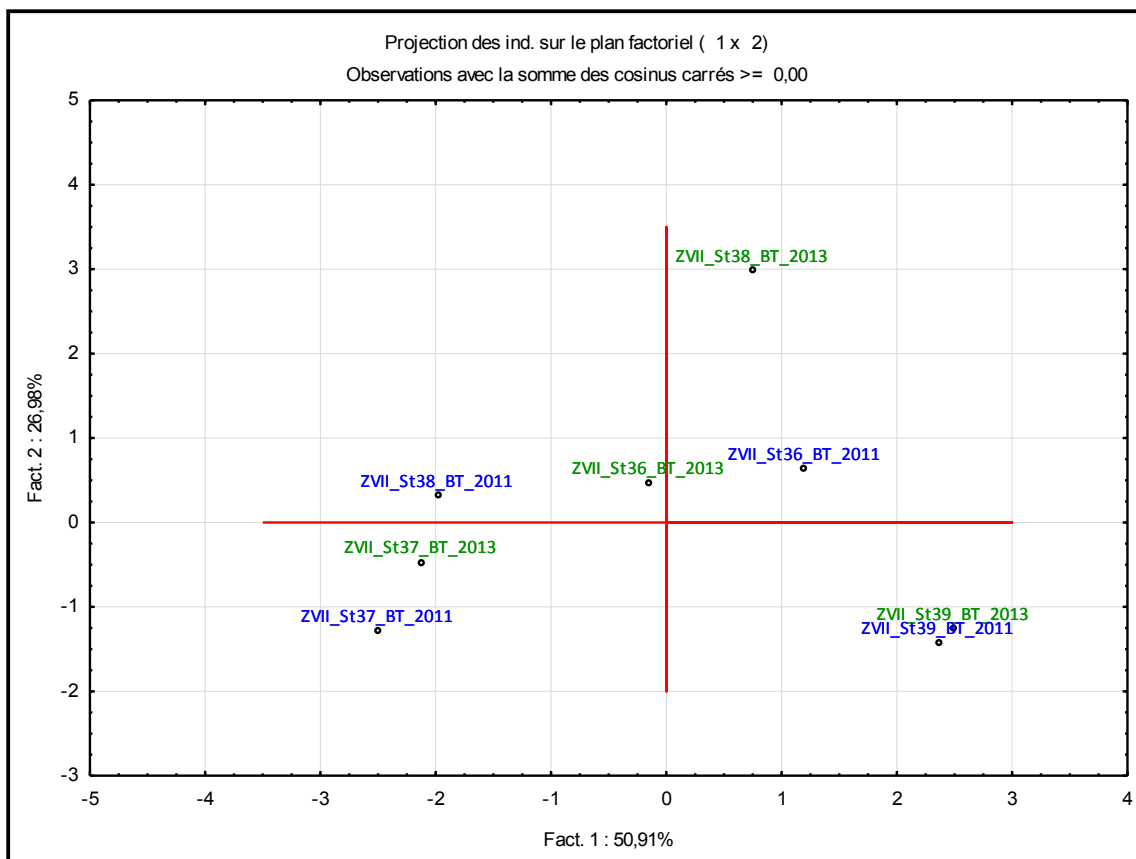


Figure 119. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 77.89%).

Le cercle des corrélations pour le plan formé des axes factoriels I et III est représenté à la Figure 120. Exceptée le variable algues, qui est mieux corrélée avec le deuxième axe factoriel, toutes les variables sont bien représentées dans ce plan factoriel puisque leurs corrélations avec les axes sont relativement importantes (les projections sont proches du

cercle de corrélation). L'interprétation que l'on peut faire des deux premiers axes factoriels est la suivante :

- le premier axe factoriel semble opposer le substrat abiotique du substrat caractérisé par le corail vivant et par le corail mort recouvert d'algues, les algues calcaires et la catégorie « autres organismes » ;
- le second axe factoriel semble opposer le substrat caractérisé par le corail blanchi et la catégorie « autres organismes » du substrat caractérisé par le corail vivant et le corail mou.

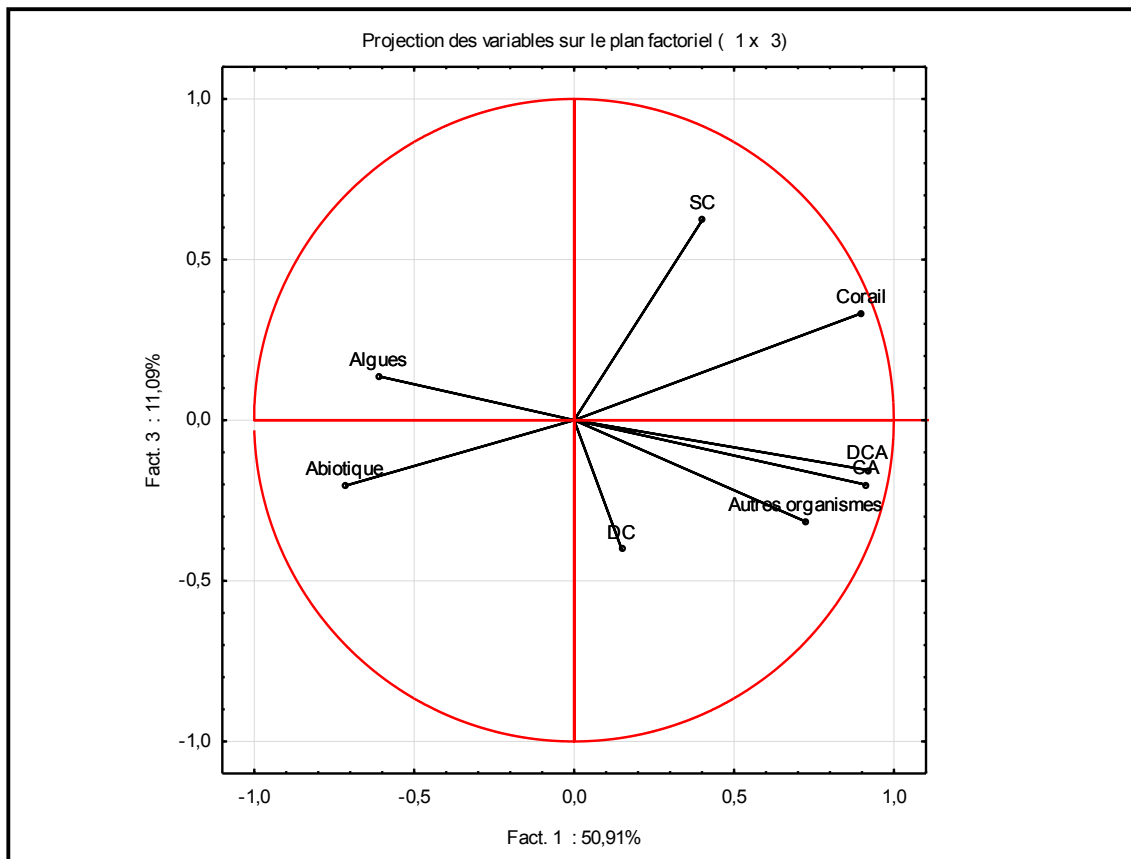


Figure 120. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 62,0%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou ; WA : crevasses.

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et III (Figure 121) permet de dégager 4 groupes de stations :

- les bas de tombant de la station St39 inventoriée en 2011 et en 2013, caractérisés par du corail vivant, du corail mort recouvert d'algues et des algues calcaires ;

- les bas de tombant de la station St37 inventoriée en 2011 et en 2013 et de la station St38 inventoriée en 2011, caractérisés par le substrat abiotique ;
- le bas de tombant de la station St36 inventoriée en 2011 caractérisé par du corail vivant et du corail mou ;
- le bas de tombant de la station St38 inventoriée en 2013 caractérisé proportionnellement par plus de corail blanchi que les autres stations.

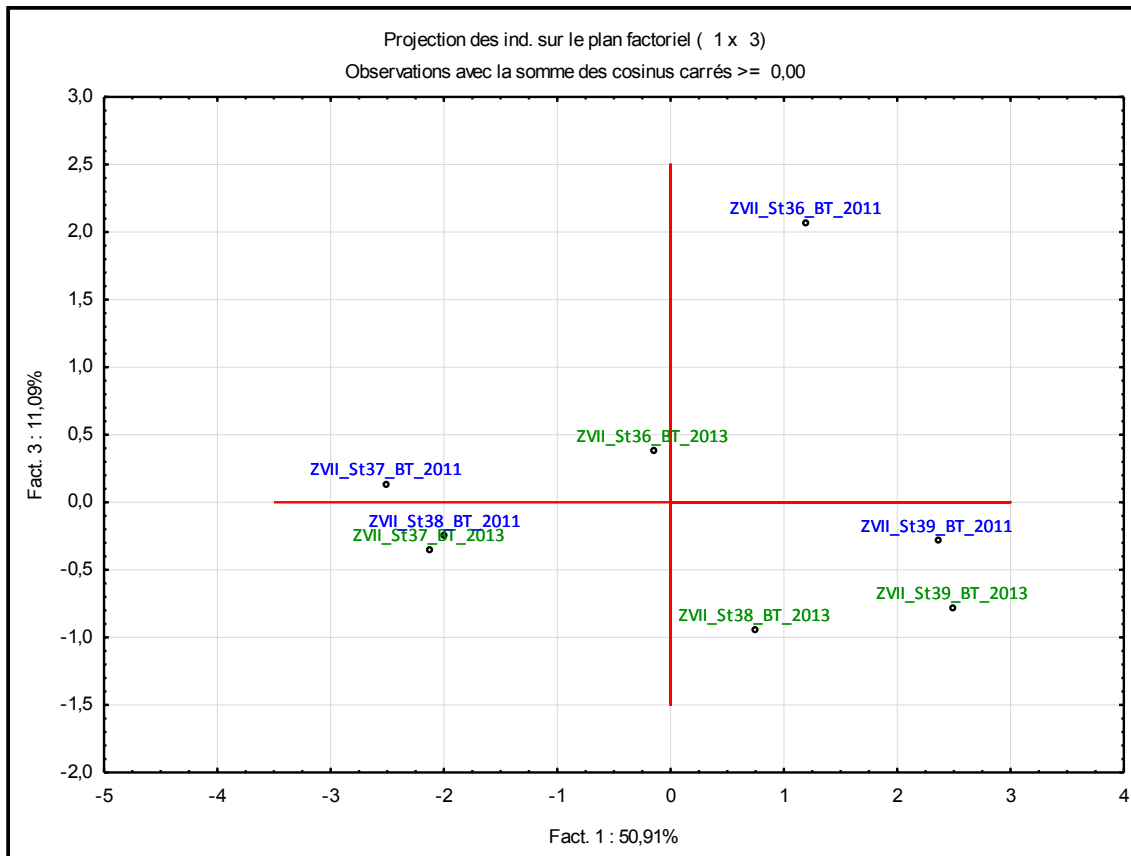


Figure 121. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 62.0%).

4.1.2 Evolution de l'habitat de 1994 à 2013

Le Tableau 62 suivant présente pour chaque année de suivi et pour chaque zone étudiée précédemment, le nombre de jeux de données disponibles et utilisables. Les informations de ce tableau sont détaillées dans le rapport de EMR (2011) et sont directement reprises ici. Ce tableau montre ainsi que très peu d'analyses spatio-temporelles sont possibles. Cependant, l'évolution temporelle du pourcentage de recouvrement des différentes catégories de substrat des 2 baies étudiées dans le cadre du présent rapport peut être testée

statistiquement. Néanmoins, la faible quantité de données limite la nature des tests utilisables, et seule une ANOVA semble être pertinente ici.

Tableau 62. Récapitulatif du nombre de jeux de données disponibles (=stations inventoriées) sur les différentes baies inventoriées pour chaque année. Les informations détaillées concernant les jeux de données antérieures à 2013 sont présentées dans EMR (2011).

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé	Total
1994	3	3	6
1996			
2000	4		4
2004			
2005			
2007	4		4
2008			
2009			
2010			
2010_b			
2011			
2011_b	4	3	7
2013	4	3	7
TOTAL	19	9	28

4.1.2.1 La baie Kué

L'évolution des pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat des stations de la baie Kué selon les différentes missions de suivi, est présentée ci-après (Figure 122).

Le pourcentage de corail vivant a varié de 12% (en 2005) à 23% (en 2000) (Figure 122). La proportion de corail vivant la plus faible a été observée en 2005. Le pourcentage de corail vivant observé en 1994 est un des plus élevé avec 22%. Par la suite, le pourcentage augmente pour atteindre la valeur de 23% en 2000, puis baisse à 12 % en 2005 et reste relativement stable entre 2007 (17%) et octobre 2013 (16%) (Figure 122). L'analyse statistique ne montre pas de variation significative des valeurs de pourcentages observées (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

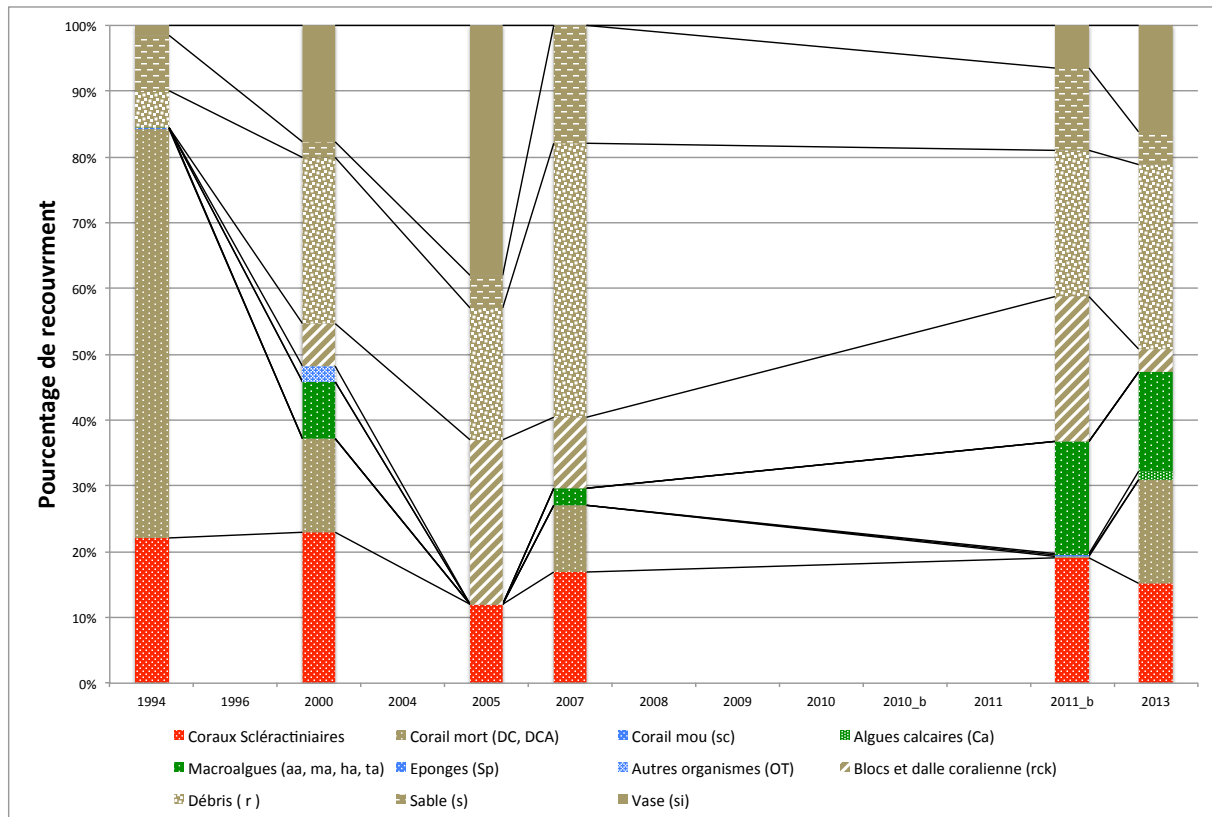


Figure 122 : Variations des pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrats dans la baie Kué. Les codes sont détaillés dans le chapitre matériel et méthode.

Le pourcentage de corail mort a varié de 0% (en 2005) à 62,1% (en 1994) (Figure 122). La proportion de corail mort la plus faible a été observée en 2005. Le pourcentage de corail mort observé en 1994 est le plus élevé avec 62,1%. Par la suite, le pourcentage baisse pour atteindre la valeur de 14,2% en 2000, puis baisse fortement à 0% en 2005, augmente de nouveau en 2007 (10,1%), chute en octobre 2011 (0,2%) et augmente en 2013 pour atteindre 16,4% (Figure 122). L'analyse statistique montre des variations significatives des valeurs de pourcentages observées (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p < 0,05$). Cependant, les tests à posteriori (test de Steel-Dwass) ne permettent pas de différencier statistiquement les différentes années les unes des autres.

Les pourcentages de coraux mous observés ont varié de 0,0% (1994) à 0,2% en octobre 2011 (Figure 122). Pour les autres suivis, les valeurs étaient nulles. La comparaison des données entre 1994 et 2013, ne montre pas de différence statistiquement significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

Le pourcentage d'algues a varié de 0% (en 2005) à 17,1% (en octobre 2011) (Figure 122). La proportion d'algues la plus faible a été observée en 2005. Le pourcentage d'algues observé en 1994 est également très faible avec 0,2%. Par la suite, le pourcentage augmente pour atteindre la valeur de 8,8% en 2000, puis baisse fortement à 0% en 2005, augmente légèrement en 2007 (2,8%) et encore plus en octobre 2011 (17,1%) et reste stable en 2013 (Figure 122). L'analyse statistique ne montre pas de variation significative des valeurs de pourcentages observées (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p>0,05$).

Les pourcentages d'éponges observés ont été de 0,0% pour tous les suivis (Figure 122).

Les pourcentages de blocs et dalle observés ont varié de 0,0% (1994) à 25,0% en 2005 (Figure 122). Pour les autres suivis, les valeurs étaient de 6,5%, 10,6% et 22,1% respectivement en 2000, 2007 et octobre 2011 (Figure 122). En 2013, le pourcentage de recouvrement en blocs et dalle corallienne a fortement baissé pour atteindre 3.6%. La comparaison des données entre 1994 et 2013, ne montre pas de différence statistiquement significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p>0,05$).

Les pourcentages de débris observés ont varié de 5,6% (1994) à 41,7% en 2007 (Figure 122). Pour les autres suivis, les valeurs étaient de 25,3%, 20,0%, 22,2% et 28.9% respectivement en 2000, 2007, 2011 et en 2013 (Figure 122). La comparaison des données entre 1994 et 2013, ne montre pas de différence statistiquement significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p>0,05$).

Les pourcentages de sable observés ont varié de 2,3% (2000) à 18,0% en 2007 (Figure 122). L'évolution des proportions de sable semble montrer 3 périodes. Une première entre 1994 et 2005 pendant laquelle les valeurs observées sont faibles (entre 2,3% et 8,2%). Une seconde, en 2007 et octobre 2011, pendant laquelle les valeurs les plus élevées ont été observées (18,0% et 12,5%) (Figure 122). Une troisième, en 2013, qui montre un pourcentage faible (5.1%) similaire à ceux observés au cours de la première période. La comparaison des données entre 1994 et 2013, ne montre pas de différence statistiquement significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p>0,05$).

Les pourcentages de vase observés ont varié de 0,0% (2007) à 38,0% en 2005 (Figure 122). Les proportions de vase augmentent entre 1994 (1,6%) et 2000 (17,8%). Cette tendance se poursuit en 2005 (38,0%) et s'inverse entre 2007 et 2011 car les pourcentages de vase sont

nuls en 2007 et seulement de 6,4% en octobre 2011 (Figure 122). En 2013, la proportion de vase augmente pour atteindre 16.8%. La comparaison des données entre 1994 et 2013, ne montre pas de différence statistiquement significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p>0,05$).

4.1.2.2 La baie de Port-Boisé

L'évolution des pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat de la baie de Port Boisé selon les différentes missions de suivi, est présentée ci-après (Figure 123).

Le pourcentage de corail vivant a varié de 9.2% (en 2013) à 18% (en 1994) (Figure 123). La proportion de corail vivant la plus faible a été observée en 2013. Le pourcentage de corail vivant en 1994 est le plus élevé avec 18.0%. Par la suite, le pourcentage reste stable pour atteindre la valeur de 15.0% en 2011 (Figure 122). La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) ne montre pas de différence significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p>0,05$).

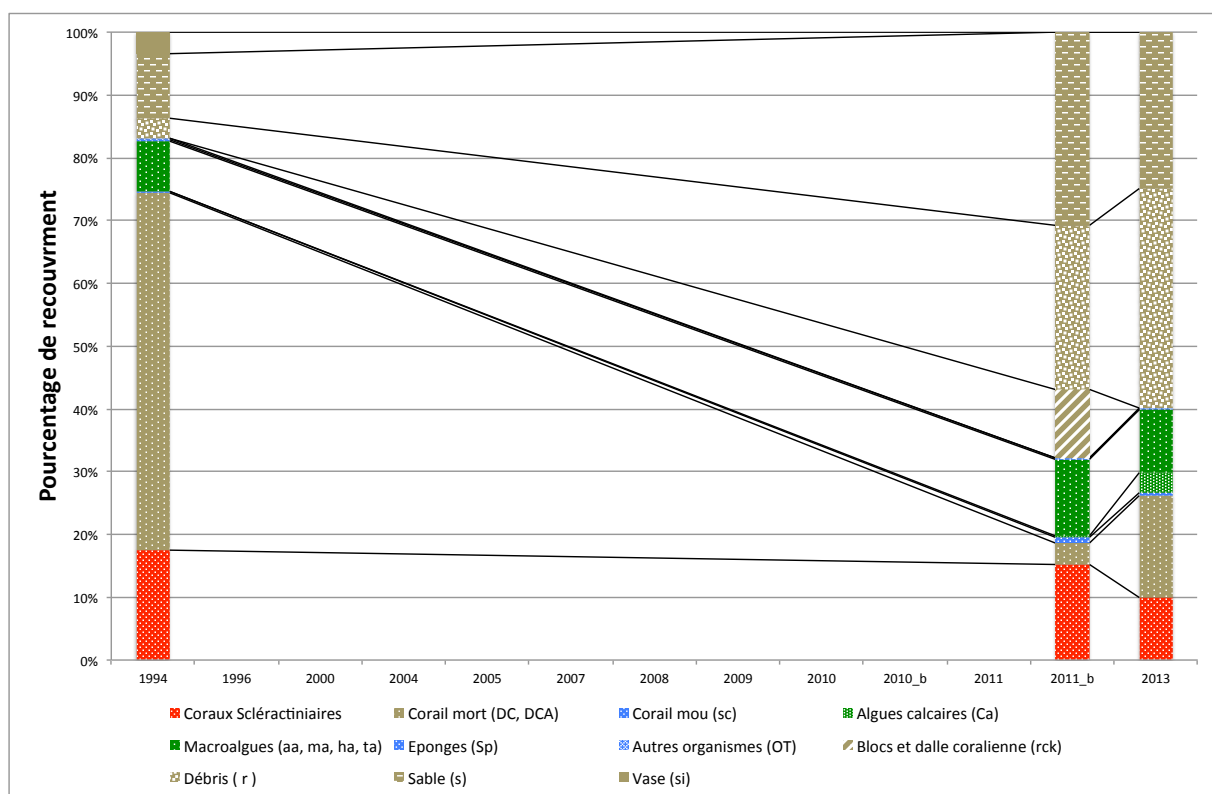


Figure 123 : Variations des pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrats dans la baie de Port-Boisé. Les codes sont détaillés dans le chapitre matériel et méthode.

Le pourcentage de corail mort a varié de 56,7% (en 1994) à 3,3% (en octobre 2011) (Figure 123). En octobre 2013, la proportion de corail mort augmente pour atteindre 15.0%. La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) montre des différences significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p < 0,05$). Cependant, les tests à posteriori (test de Steel-Dwass) ne permettent pas de différencier statistiquement les différentes années les unes des autres.

Le pourcentage de coraux mous a varié de 0,3% (en 1994) à 1,0% (en octobre 2011) (Figure 123). La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) ne montre pas de différence significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

Le pourcentage d'algues a varié de 7,9% (en 1994) à 12,2% (en octobre 2011) (Figure 123). En octobre 2013, la proportion d'algues diminue pour atteindre 9.4%. La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) ne montre pas de différence significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

Le pourcentage d'éponges a varié de 0,0% (en 2013) à 0,2% (en 1994) (Figure 123). La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) ne montre pas de différence significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

Le pourcentage de blocs et dalle a varié de 0,0% (en 1994 et en 2013) à 11,0% (en octobre 2011) (Figure 123). La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) montre des différences significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p < 0,05$). Cependant, les tests à posteriori (test de Steel-Dwass) ne permettent pas de différencier statistiquement les différentes années les unes des autres.

Le pourcentage de débris a varié de 3,2% (en 1994) à 32.5% (en 2013) (Figure 123). La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) ne montre pas de différence significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

Le pourcentage de sable a varié de 10,2% (en 1994) à 30,8% (en octobre 2011) (Figure 123). En octobre 2013, la proportion de sable diminue légèrement pour atteindre 23.0%. La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) ne montre pas de différence significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

Le pourcentage de vase est passé de 3,5% (en 1994) à 0,0% (en octobre 2011 et en 2013) (Figure 123). La comparaison des 3 séries de données possibles (1994, 2011 et 2013) ne montre pas de différence significative (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p > 0,05$).

4.2 Macrobenthos

4.2.1 Evolution des communautés macrobenthiques entre 2011 et 2013

4.2.1.1 La baie Kué

4.2.1.1.1 Caractéristiques générales

Les données relatives au peuplement macrobenthique ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes (dimensions) I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 46% de l'inertie totale (soit 25,9% pour la composante I et 20,1% pour la composante II) (Figure 124).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St31, St32, St33, St34 inventoriées en 2011 ;
- les stations St31, St32 inventoriées en 2013 ;
- les stations St33, St34 inventoriées en 2013.

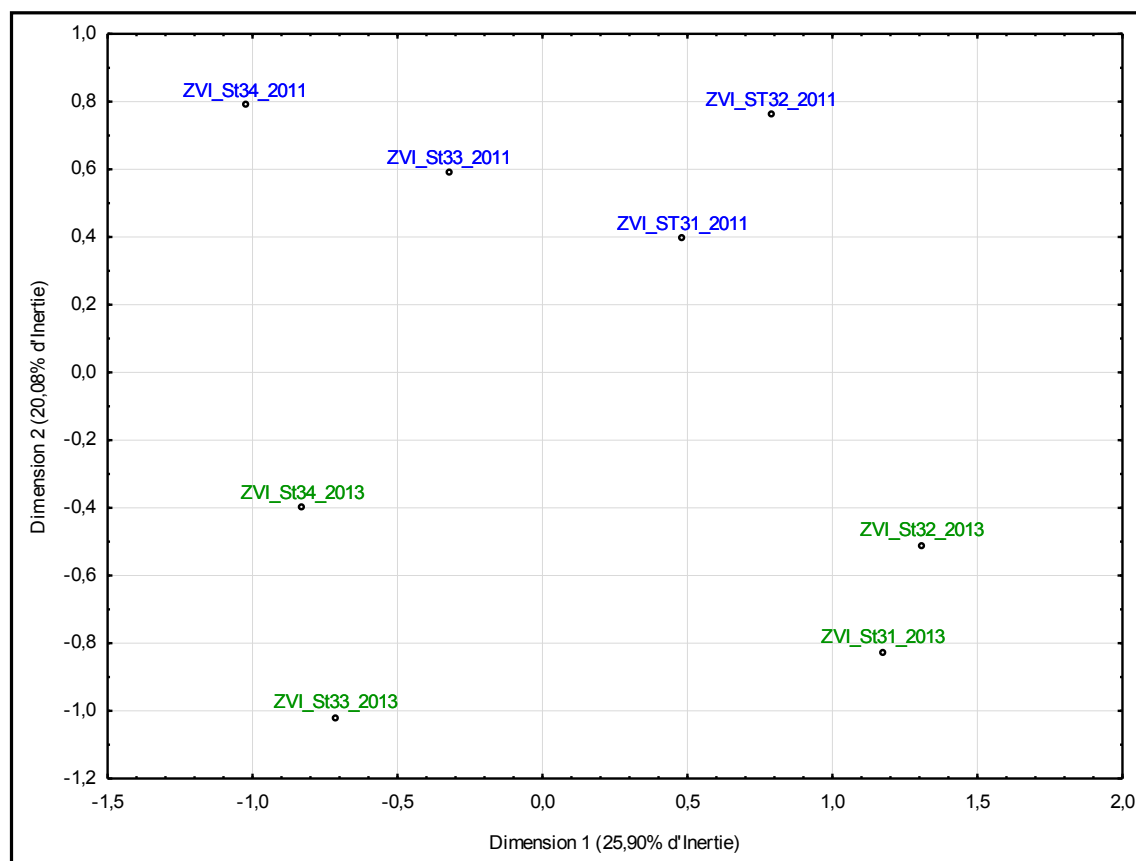


Figure 124. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 46%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 125) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 63, Tableau 111).

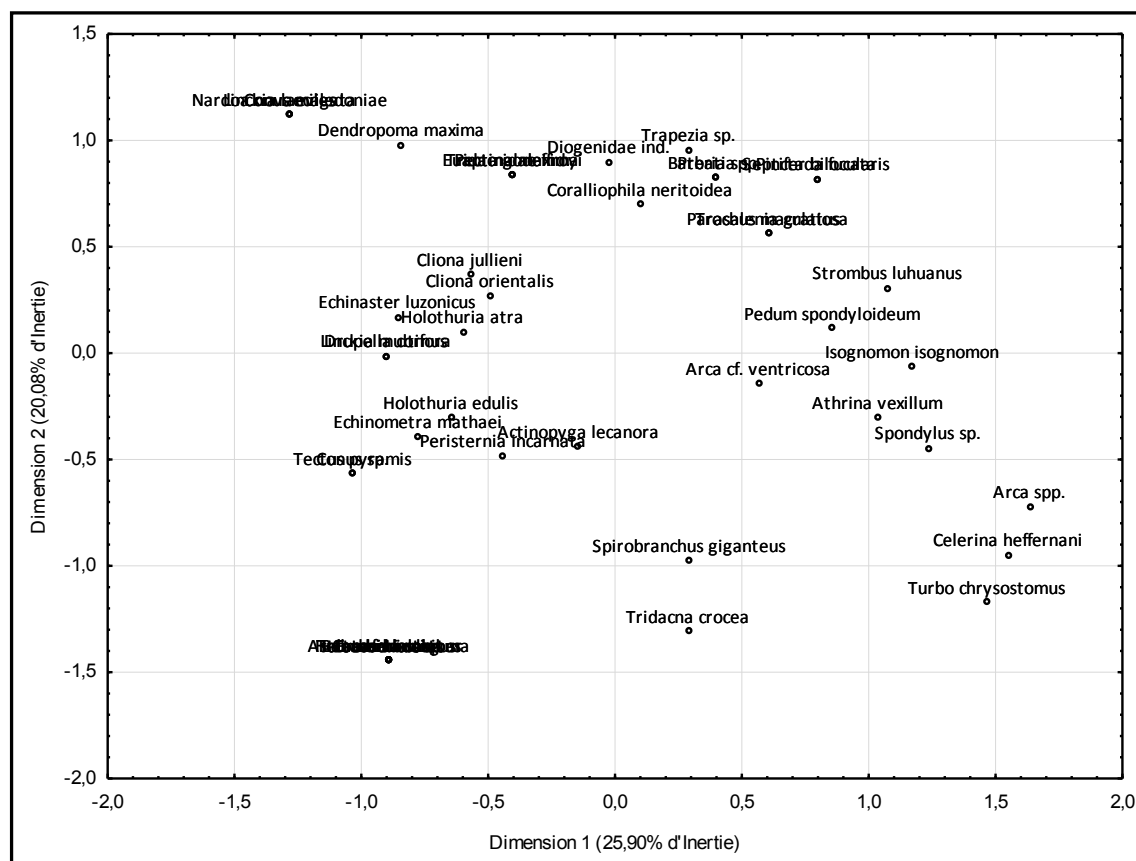


Figure 125. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 46%).

Tableau 63. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Arca</i> spp.	Diogenidae ind.
<i>Celerina heffernani</i>	<i>Holothuria atra</i>
<i>Turbo chrysostomus</i>	<i>Echinometra mathaei</i>
<i>Spondylus</i> sp.	<i>Dendropoma maxima</i>
<i>Isognomon isognomon</i>	<i>Echinaster luzonicus</i>
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Astraea rhodostoma</i>
<i>Athrina vexillum</i>	<i>Bohadschia argus</i>
<i>Pedum spondyloideum</i>	<i>Comanthus</i> sp.
<i>Pinctada fucata</i>	<i>Fromia indica</i>
<i>Septifer bilocularis</i>	<i>Holothuria coluber</i>
<i>Arca</i> cf. <i>ventricosa</i>	<i>Lambis lambis</i>
<i>Barbatia</i> sp.	<i>Tectus fenestratus</i>
<i>Pteria</i> sp.	<i>Drupella cornus</i>
<i>Spirobranchus giganteus</i>	<i>Linckia multifora</i>
<i>Trapezia</i> sp.	<i>Conus</i> sp.
<i>Tridacna crocea</i>	<i>Conus miles</i>
	<i>Linckia laevigata</i>
	<i>Nardoa novaecaledoniae</i>

Tableau 64. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Conus miles</i>	<i>Drupella cornus</i>
<i>Linckia laevigata</i>	<i>Linckia multifora</i>
<i>Nardoa novaecaledoniae</i>	<i>Isognomon isognomon</i>
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Arca cf. ventricosa</i>
<i>Trapezia sp.</i>	<i>Athrina vexillum</i>
Diogenidae ind.	<i>Echinometra mathaei</i>
<i>Pteria sp.</i>	<i>Spondylus sp.</i>
<i>Barbatia sp.</i>	<i>Conus sp.</i>
<i>Pinctada fucata</i>	<i>Arca spp.</i>
<i>Septifer bilocularis</i>	<i>Celerina heffernani</i>
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Spirobranchus giganteus</i>
<i>Echinaster luzonicus</i>	<i>Turbo chrysostomus</i>
<i>Pedum spondyloideum</i>	<i>Tridacna crocea</i>
<i>Holothuria atra</i>	<i>Astraea rhodostoma</i>
	<i>Bohadschia argus</i>
	<i>Comanthus sp.</i>
	<i>Fromia indica</i>
	<i>Holothuria coluber</i>
	<i>Lambis lambis</i>
	<i>Tectus fenestratus</i>

Les données relatives au peuplement macrobenthique ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 43,1% de l'inertie totale (soit 25% pour la composante I et 18,1% pour la composante II) (Figure 126).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St31, St32 inventoriées en 2011 et les stations St31 et St32 inventoriées en 2013 ;
- la station St34 inventoriée en 2011 et 2013 ;
- la station St33 inventoriée en 2013.

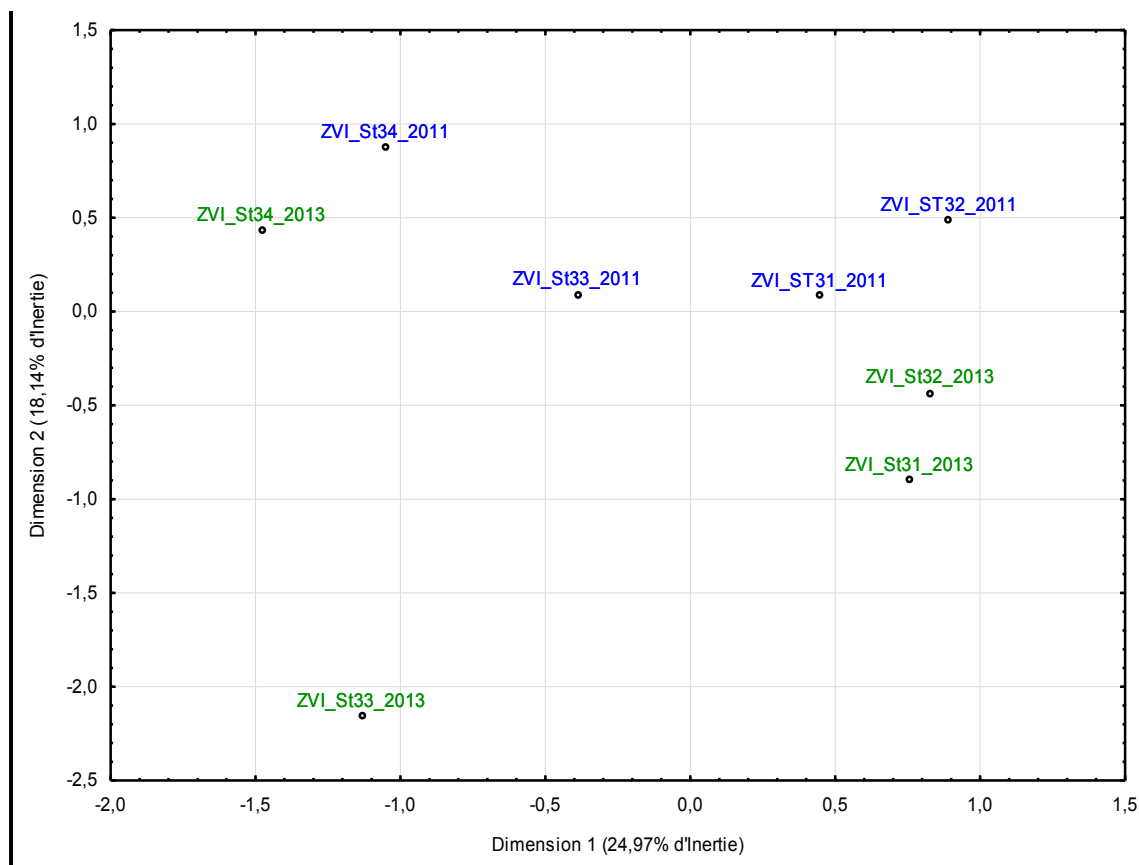


Figure 126. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,1%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 127 et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 65, Tableau 113).

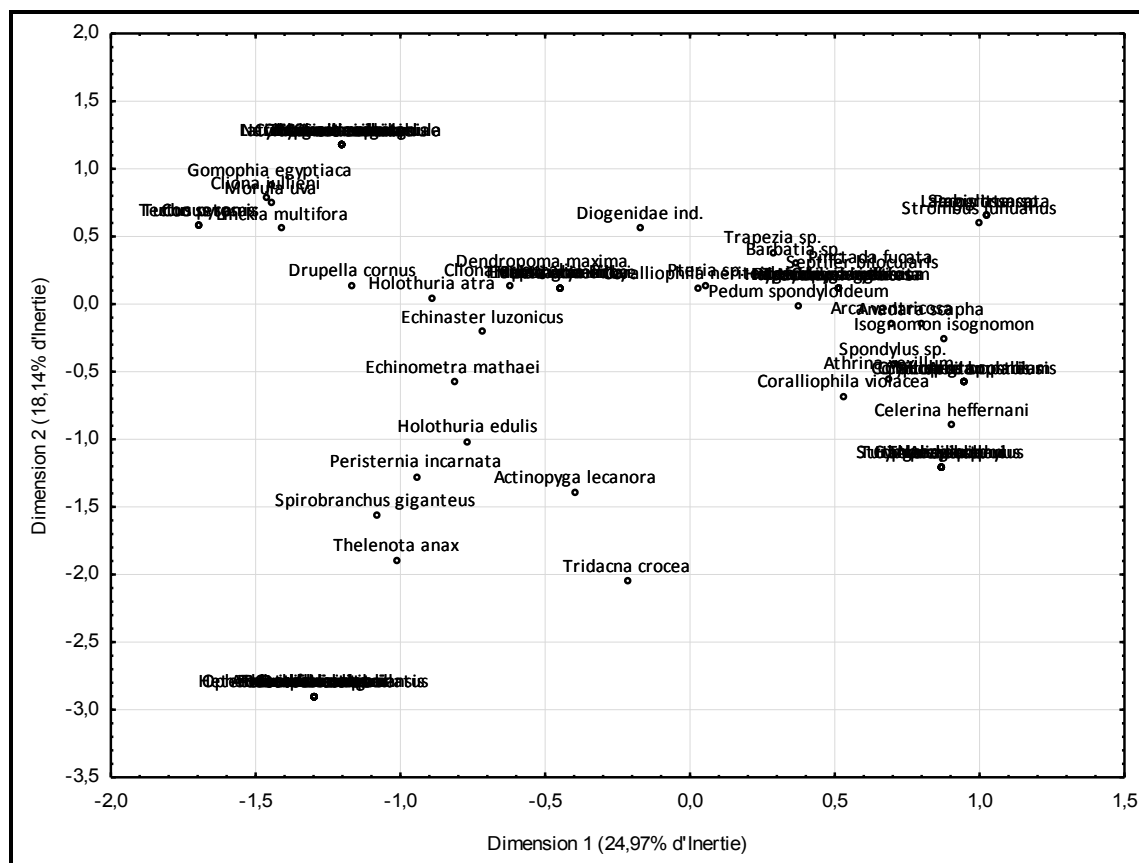


Figure 127. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,1%).

Tableau 65. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Strombus luhuanus</i>	Diogenidae ind.
<i>Arca</i> spp.	<i>Tridacna crocea</i>
<i>Isognomon isognomon</i>	<i>Dendropoma maxima</i>
<i>Arca</i> sp.	<i>Holothuria edulis</i>
<i>Cypraea annulus</i>	<i>Echinometra mathaei</i>
<i>Arca ventricosa</i>	<i>Holothuria atra</i>
<i>Coralliophila violacea</i>	<i>Thelenota anax</i>
<i>Pedum spondyloideum</i>	<i>Spirobranchus giganteus</i>
	<i>Drupella cornus</i>
	<i>Astraea rhodostoma</i>
	<i>Bohadschia argus</i>
	<i>Comanthus</i> sp.
	<i>Dardanus</i> sp.
	<i>Fromia indica</i>
	<i>Heterocentrotus mamillatus</i>
	<i>Holothuria coluber</i>
	<i>Opheodesoma australiensis</i>
	<i>Thuridilla carlsoni</i>

<i>Drupa ricinus</i>
<i>Lambis lambis</i>
<i>Tectus fenestratus</i>
<i>Linckia multifora</i>
<i>Morula uva</i>
<i>Gomophia egyptiaca</i>
<i>Cliona jullieni</i>

Tableau 66. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Gomophia egyptiaca</i>	<i>Pedum spondyloideum</i>
<i>Cliona jullieni</i>	<i>Arca ventricosa</i>
<i>Morula uva</i>	<i>Isognomon isognomon</i>
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Echinometra mathaei</i>
Diogenidae ind.	<i>Arca</i> spp.
<i>Linckia multifora</i>	<i>Coralliophila violacea</i>
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Holothuria edulis</i>
<i>Drupella cornus</i>	<i>Arca</i> sp.
<i>Holothuria atra</i>	<i>Cypraea annulus</i>
	<i>Spirobranchus giganteus</i>
	<i>Thelenota anax</i>
	<i>Tridacna crocea</i>
	<i>Drupa ricinus</i>
	<i>Lambis lambis</i>
	<i>Tectus fenestratus</i>
	<i>Astraea rhodostoma</i>
	<i>Bohadschia argus</i>
	<i>Comanthus</i> sp.
	<i>Dardanus</i> sp.
	<i>Fromia indica</i>
	<i>Heterocentrotus mamillatus</i>
	<i>Holothuria coluber</i>
	<i>Opheodesoma australiensis</i>
	<i>Thuridilla carlsoni</i>

4.2.1.1.2 Les Platiers

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du platier échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Kué, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2

premières dimensions, représente 39% de l'inertie totale (soit 20,9% pour la composante I et 18,1% pour la composante II) (Figure 128).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 3 groupes de stations :

- le platier de la station St31 inventoriée en 2013 ;
- le platier des stations St32, St33, St34 inventoriées en 2013 ;
- le platier des stations St31, St32, St33, St34 inventoriées en 2011.

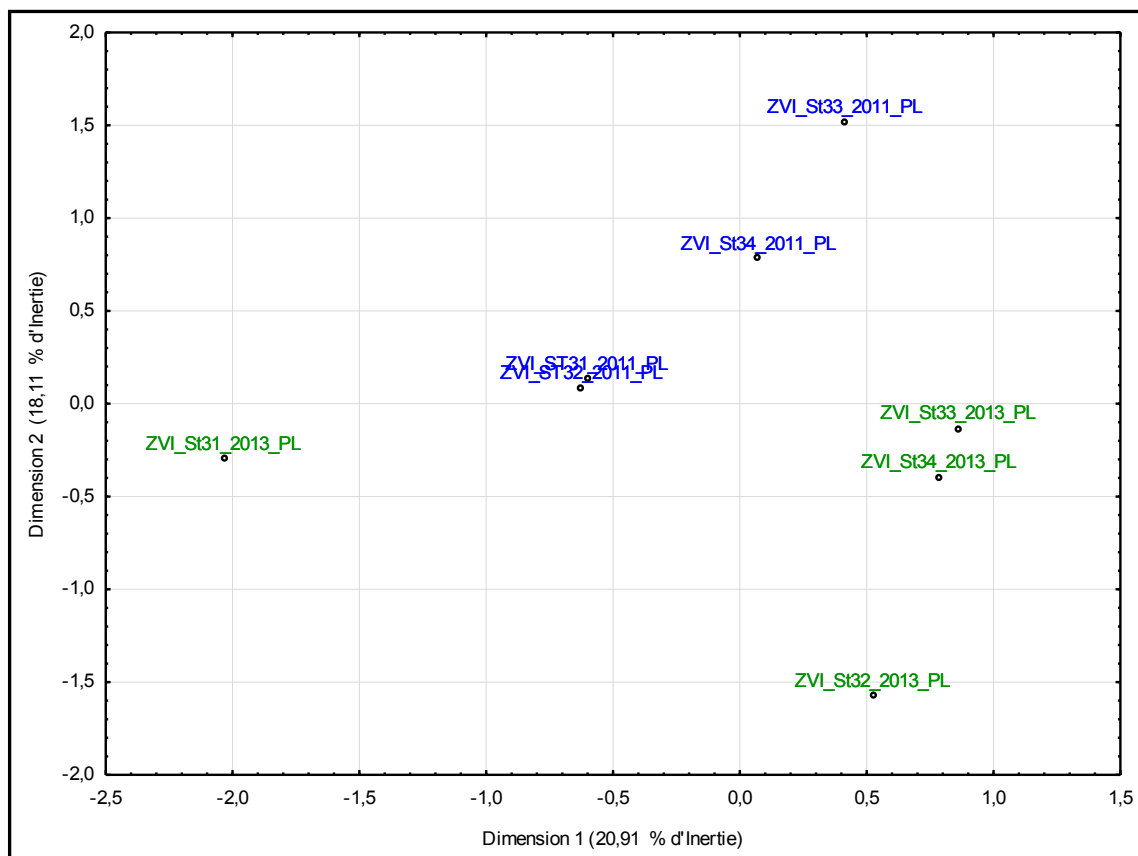


Figure 128. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 39%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 67, Tableau 68).

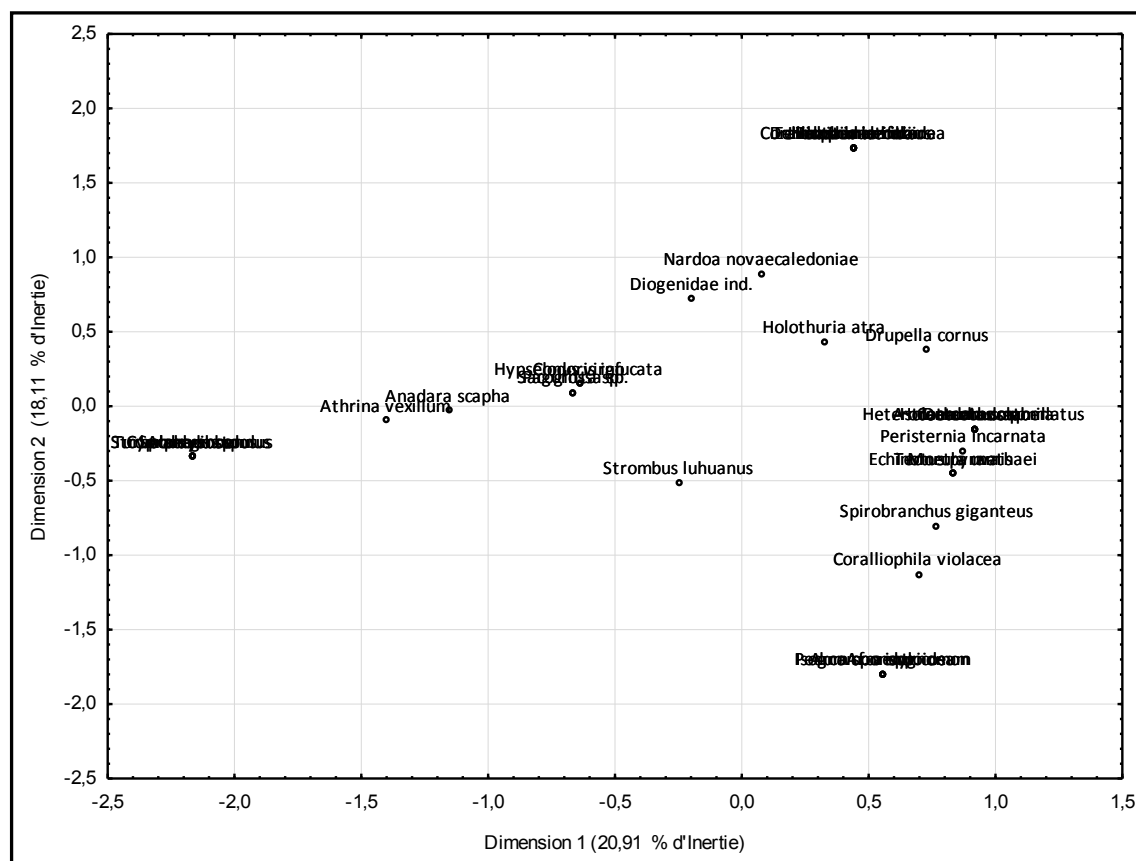


Figure 129. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 39%).

Tableau 67. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Coralliophila neritoidea</i>	<i>Alpheus</i> sp.
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Cypraea annulus</i>
<i>Echinaster luzonicus</i>	<i>Spondylus</i> sp.
<i>Arca cf. ventricosa</i>	<i>Strombus gibberulus</i>
<i>Arca</i> spp.	<i>Turbo chrysostomus</i>
<i>Isognomon isognomon</i>	<i>Anadara scapha</i>
<i>Pedum spondyloideum</i>	

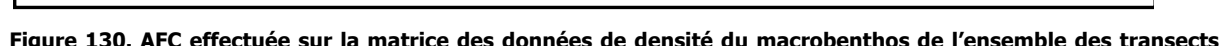
Tableau 68. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Coralliophila neritoidea</i>	<i>Arca cf. ventricosa</i>
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Arca</i> spp.
<i>Echinaster luzonicus</i>	<i>Isognomon isognomon</i>
	<i>Pedum spondyloideum</i>
	<i>Alpheus</i> sp.
	<i>Cypraea annulus</i>
	<i>Spondylus</i> sp.
	<i>Strombus gibberulus</i>
	<i>Turbo chrysostomus</i>
	<i>Anadara scapha</i>

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du platier échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Kué, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 52,8% de l'inertie totale (soit 33,4% pour la composante I et 19,3% pour la composante II) (Figure 130).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- le platier de la station St31 inventoriée en 2013 ;
- le platier de la station St31 inventoriée en 2011 ;
- le platier des stations St32, St33, St34 inventoriées en 2011 ;
- le platier des stations St32, St33, St34 inventoriées en 2011 ;



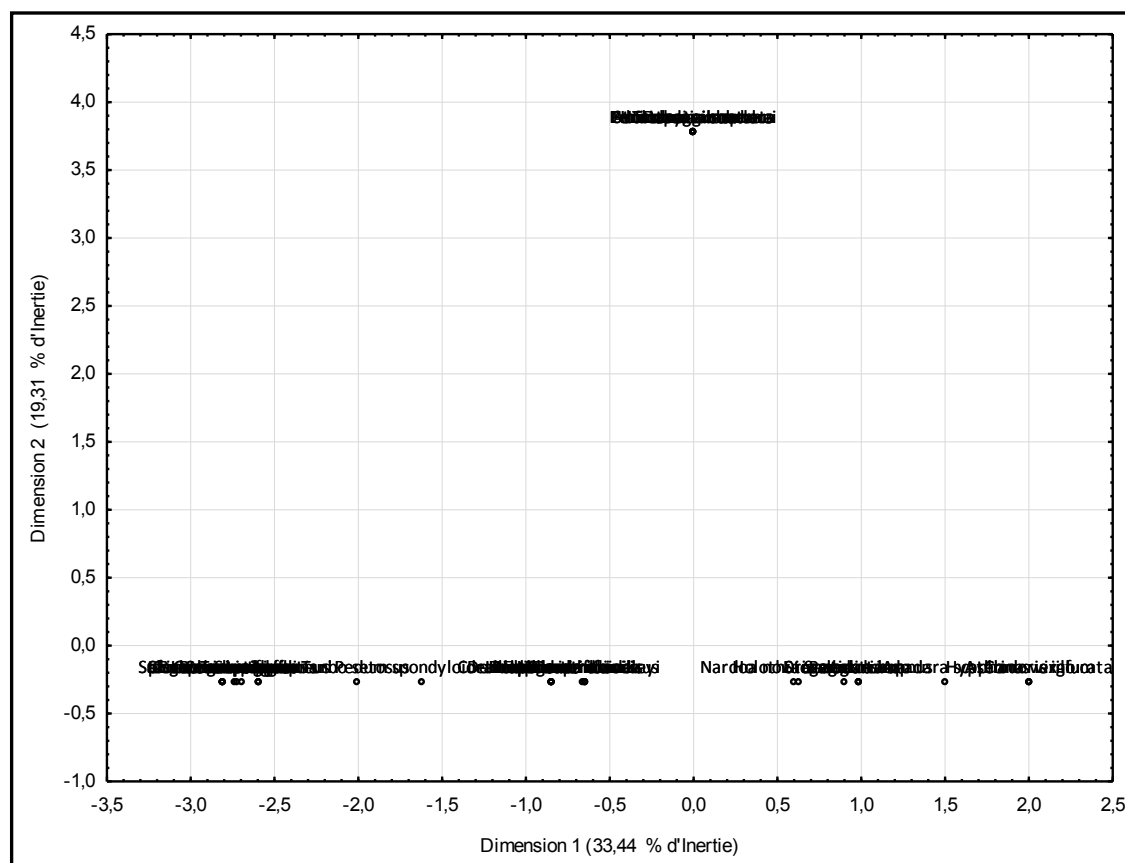


Figure 131. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 52,8%).

Tableau 69. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Strombus gibberulus</i>
Diogenidae ind.	<i>Pedum spondyloideum</i>
<i>Peristernia incarnata</i>	<i>Turbo setosus</i>
<i>Actinopyga lecanora</i>	<i>Septifer</i> sp.
<i>Dardanus</i> sp.	<i>Conus capitaneus</i>
<i>Echinometra mathaei</i>	<i>Pteria penguin</i>
<i>Holothuria coluber</i>	<i>Spirobranchus giganteus</i>
	af. <i>Lopha cristagalli</i>
	<i>Bursa granularis</i>
	<i>Chicoreus brunneus</i>
	<i>Conus marmoreus</i>

Tableau 70. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Strombus gibberulus</i>	<i>Pedum spondyloideum</i>
<i>Peristernia incarnata</i>	<i>Strombus luhuanus</i>
<i>Actinopyga lecanora</i>	Diogenidae ind.
<i>Dardanus</i> sp.	<i>Turbo setosus</i>
<i>Echinometra mathaei</i>	<i>Pteria penguin</i>
<i>Holothuria coluber</i>	<i>Septifer</i> sp.
	<i>Spirobranchus giganteus</i>
	af. <i>Lopha cristagalli</i>
	<i>Bursa granularis</i>
	<i>Chicoreus brunneus</i>
	<i>Conus marmoreus</i>
	<i>Conus capitaneus</i>

4.2.1.1.3 Les Hauts de tombant

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du haut de tombant échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Kué, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 38% de l'inertie totale (soit 21,1% pour la composante I et 16,9% pour la composante II) (Figure 132).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- le haut de tombant des stations St31, St32, St33, St 34 inventoriées en 2011 et le platier de la station St33 inventoriée en 2013 ;
- le haut de tombant de la station St31 inventoriée en 2013 ;
- le haut de tombant de la station St32 inventoriée en 2013 ;
- le haut de tombant de la station St34 inventoriée en 2013.

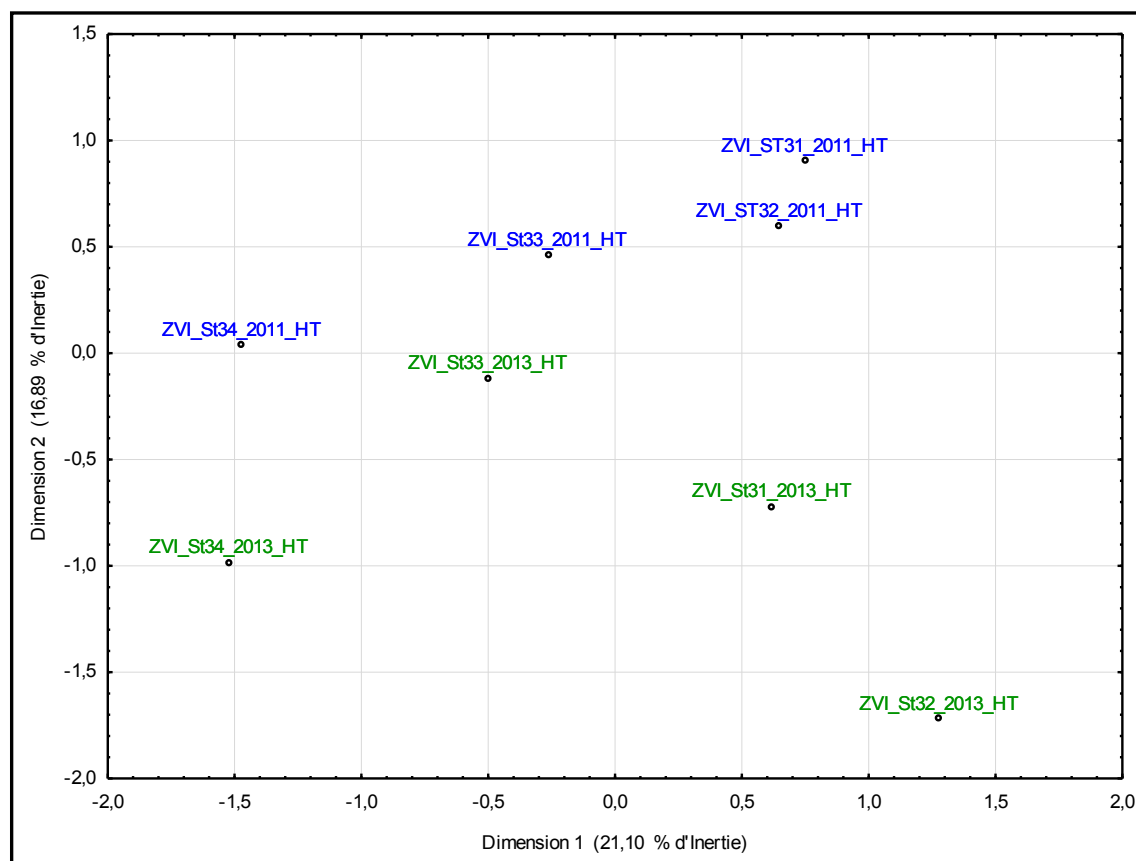


Figure 132. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 38%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 133) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 71, Tableau 72).

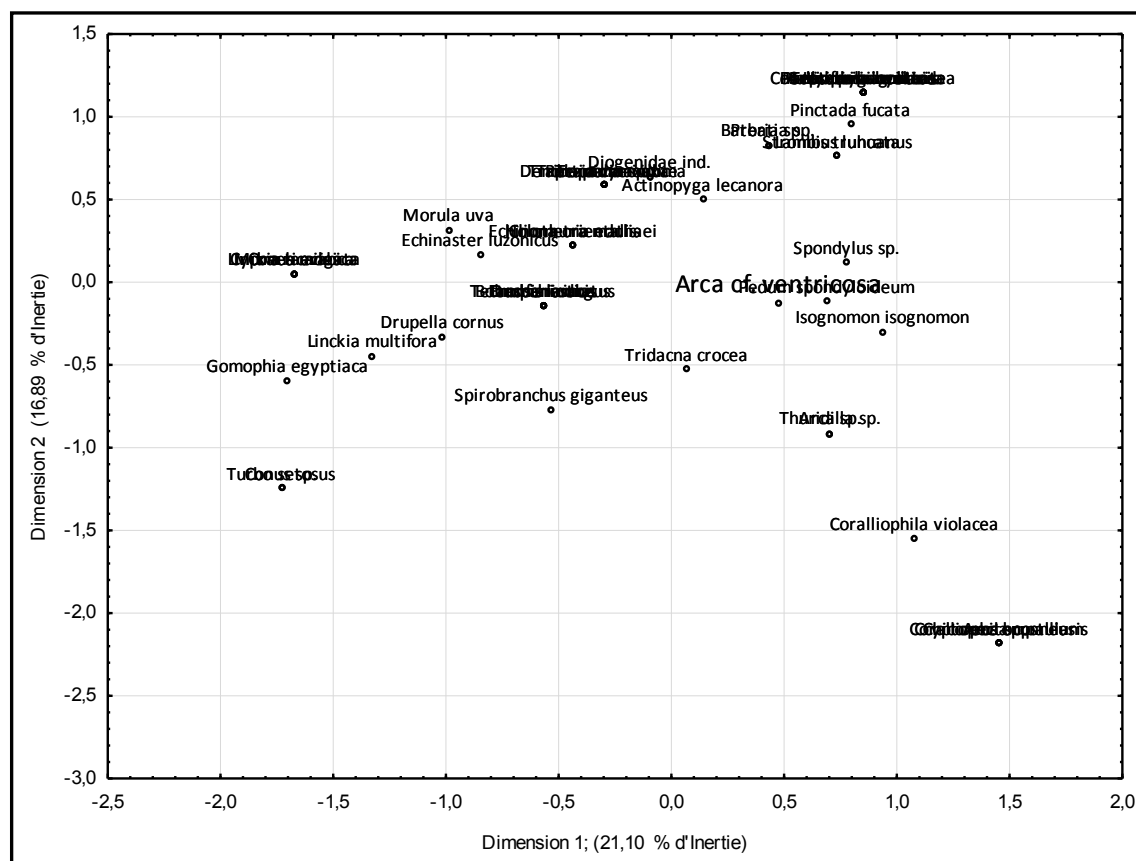


Figure 133. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 38%).

Tableau 71. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pteris</i> sp.	<i>Conus</i> sp.
<i>Barbatia</i> sp.	<i>Turbo setosus</i>
<i>Pedum spondyloideum</i>	<i>Gomophia egyptiaca</i>
<i>Pinctada fucata</i>	<i>Conus miles</i>
<i>Isognomon isognomon</i>	<i>Cypraea arabica</i>
<i>Coralliophila violacea</i>	<i>Linckia laevigata</i>
<i>Arca</i> spp.	<i>Mitra ticaonica</i>
<i>Chicoreus brunneus</i>	<i>Linckia multifora</i>
<i>Coralliophila costularis</i>	<i>Spirobranchus giganteus</i>
<i>Cryptopecten pallium</i>	

Tableau 72. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Conus miles</i>	<i>Arca</i> spp.
<i>Cypraea arabica</i>	<i>Chicoreus brunneus</i>
<i>Linckia laevigata</i>	<i>Coralliophila costularis</i>
<i>Mitra ticaonica</i>	<i>Cryptopecten pallium</i>
<i>Pteria</i> sp.	<i>Coralliophila violacea</i>
<i>Barbatia</i> sp.	<i>Conus</i> sp.
<i>Pinctada fucata</i>	<i>Turbo setosus</i>
	<i>Spirobranchus giganteus</i>
	<i>Gomophia egyptiaca</i>
	<i>Linckia multifora</i>
	<i>Isognomon isognomon</i>
	<i>Pedum spondyloideum</i>

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du haut de tombant échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Kué, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 43,9% de l'inertie totale (soit 23,9% pour la composante I et 20,0% pour la composante II) (Figure 134).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- le haut de tombant de la station St33 inventoriée en 2013 ;
- le haut de tombant de la station St34 inventoriée en 2013 ;
- le haut de tombant des stations St31 et St32 inventoriées en 2013 ;
- le haut de tombant des stations St31, St32, St33 et St34 inventoriées en 2011.

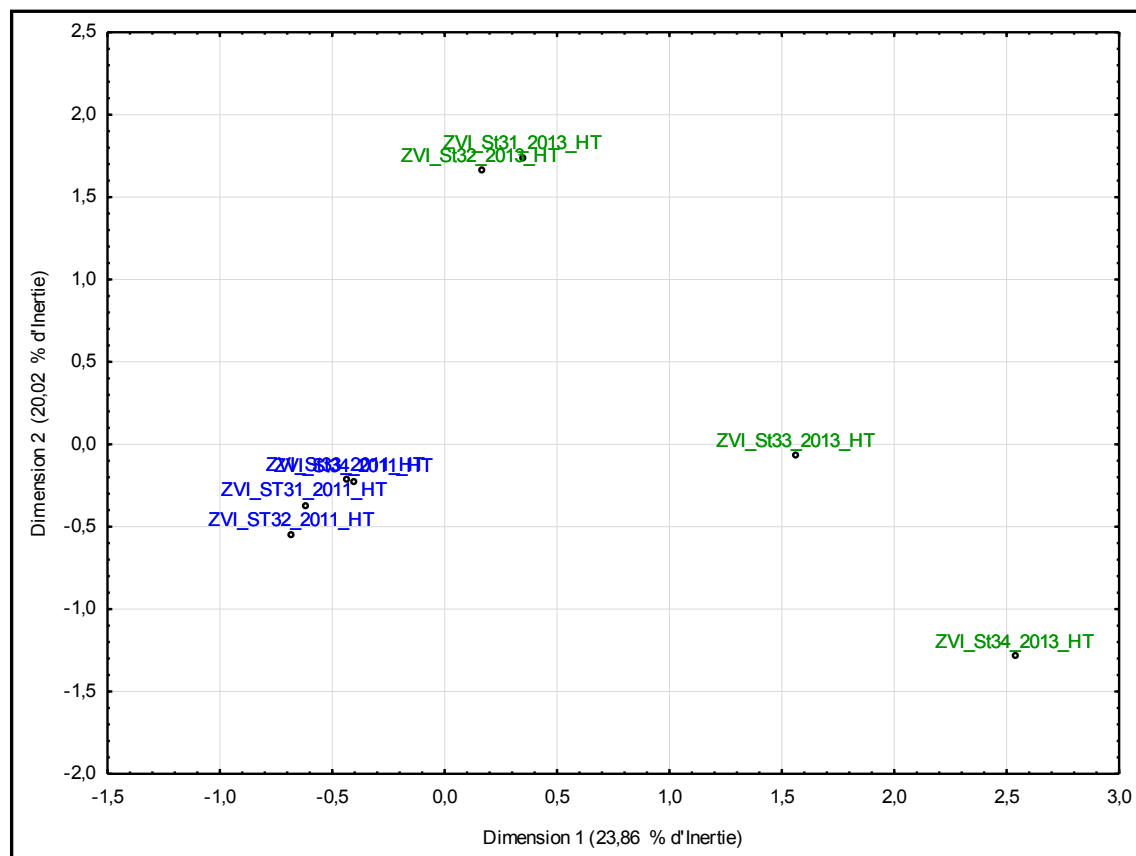


Figure 134. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,9%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 135 et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 74, Tableau 74).

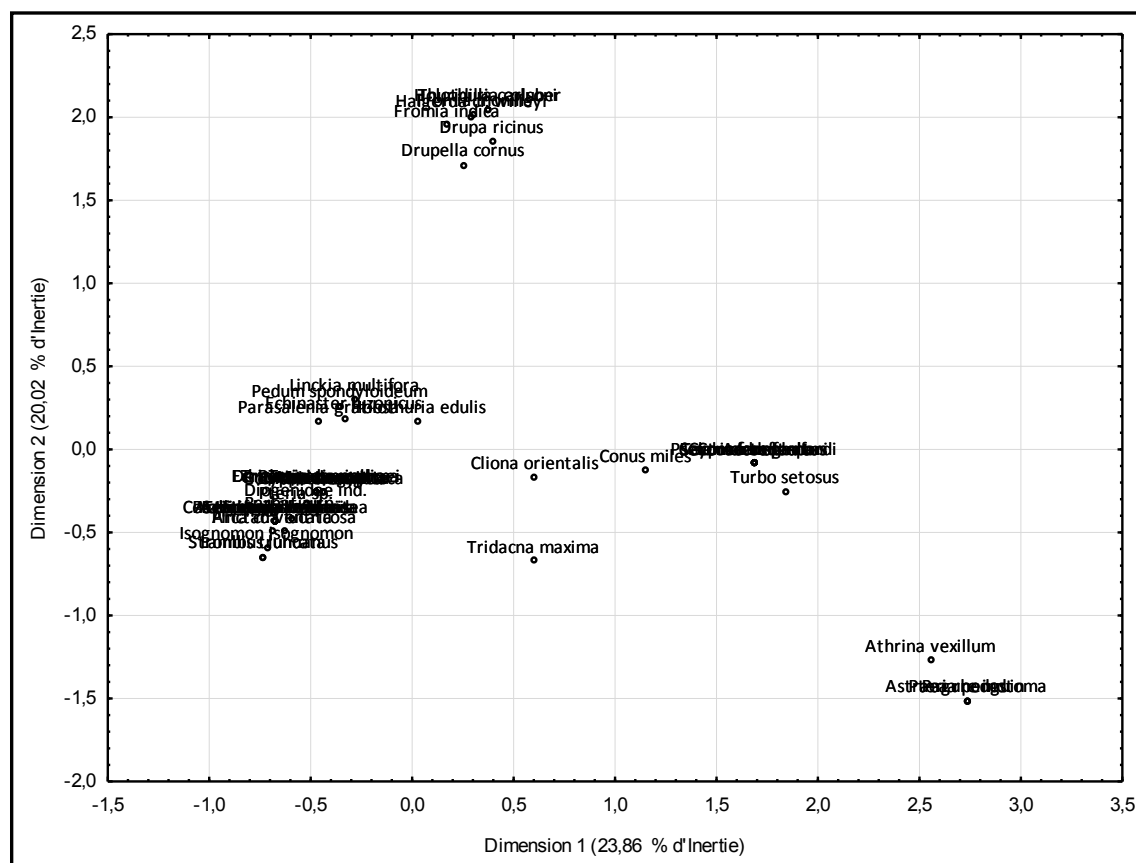


Figure 135. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,9%).

Tableau 73. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Drupella cornus</i>	<i>Arca cf. ventricosa</i>
<i>Halgerda cf. willeyi</i>	<i>Pteria</i> sp.
<i>Fromia monilis</i>	Diogenidae ind.
<i>Drupa ricinus</i>	
<i>Celerina heffernani</i>	
<i>Pseudoceros bedfordi</i>	
<i>Saron cf. neglectus</i>	
<i>Tectus fenestratus</i>	
<i>Turbo setosus</i>	
<i>Athrina vexillum</i>	
<i>Astraea rhodostoma</i>	
Pagure ind.	
<i>Pteria penguin</i>	

Tableau 74. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Drupella cornus</i>	<i>Pteria penguin</i>
<i>Drupa ricinus</i>	<i>Astraea rhodostoma</i>
<i>Halgerda cf. willeyi</i>	Pagure ind.
<i>Fromia monilis</i>	<i>Athrina vexillum</i>
	<i>Arca cf. ventricosa</i>
	<i>Pteria</i> sp.
	Diogenidae ind.
	<i>Turbo setosus</i>
	<i>Celerina heffernani</i>
	<i>Pseudoceros bedfordi</i>
	<i>Saron cf. neglectus</i>
	<i>Tectus fenestratus</i>

4.2.1.1.4 Les Bas de tombant

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du bas de tombant échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Kué, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 43,3% de l'inertie totale (soit 22,8% pour la composante I et 20,6% pour la composante II) (**Figure 136**).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 3 groupes de stations :

- le bas de tombant des stations St31 et St32 inventoriées en 2011 et 2013 ;
- le bas de tombant de la station St33 inventoriée en 2011 et 2013 ;
- bas de tombant de la station St34 inventoriée en 2011 et 2013.

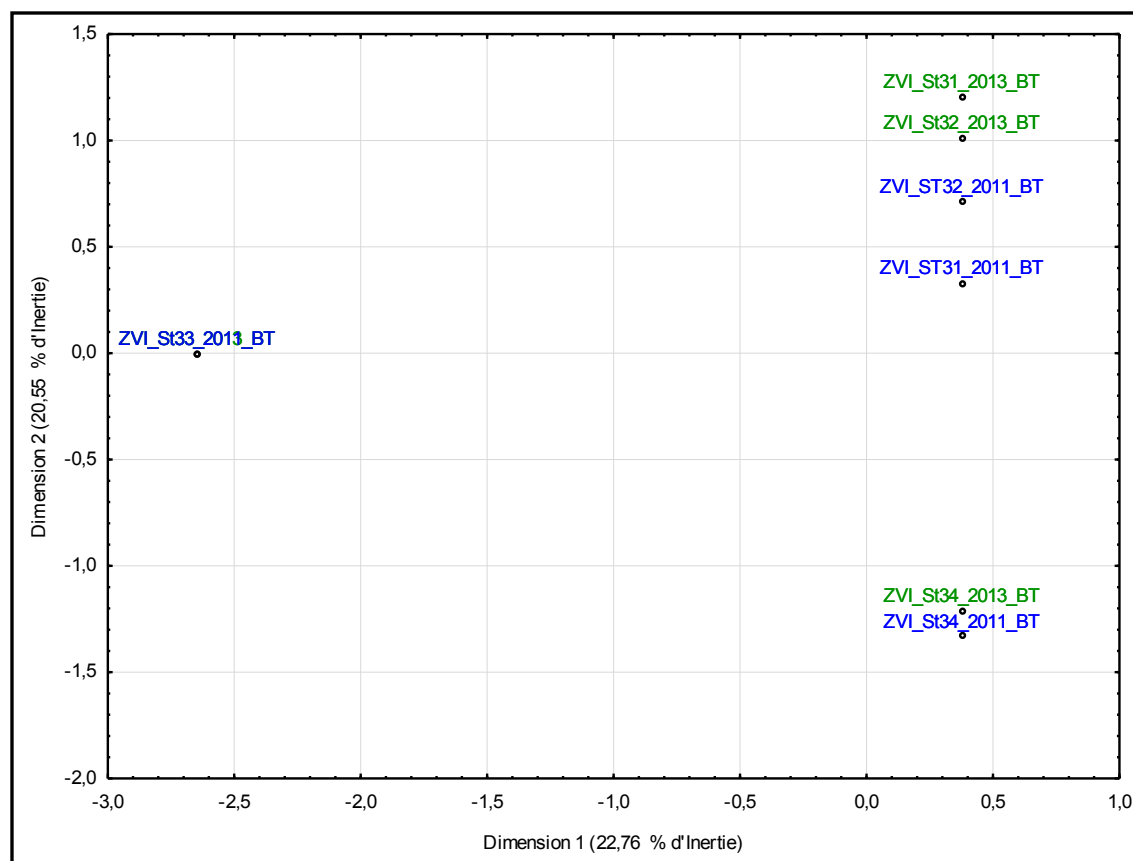


Figure 136. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,3%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (**Figure 137**) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 75, Tableau 76).

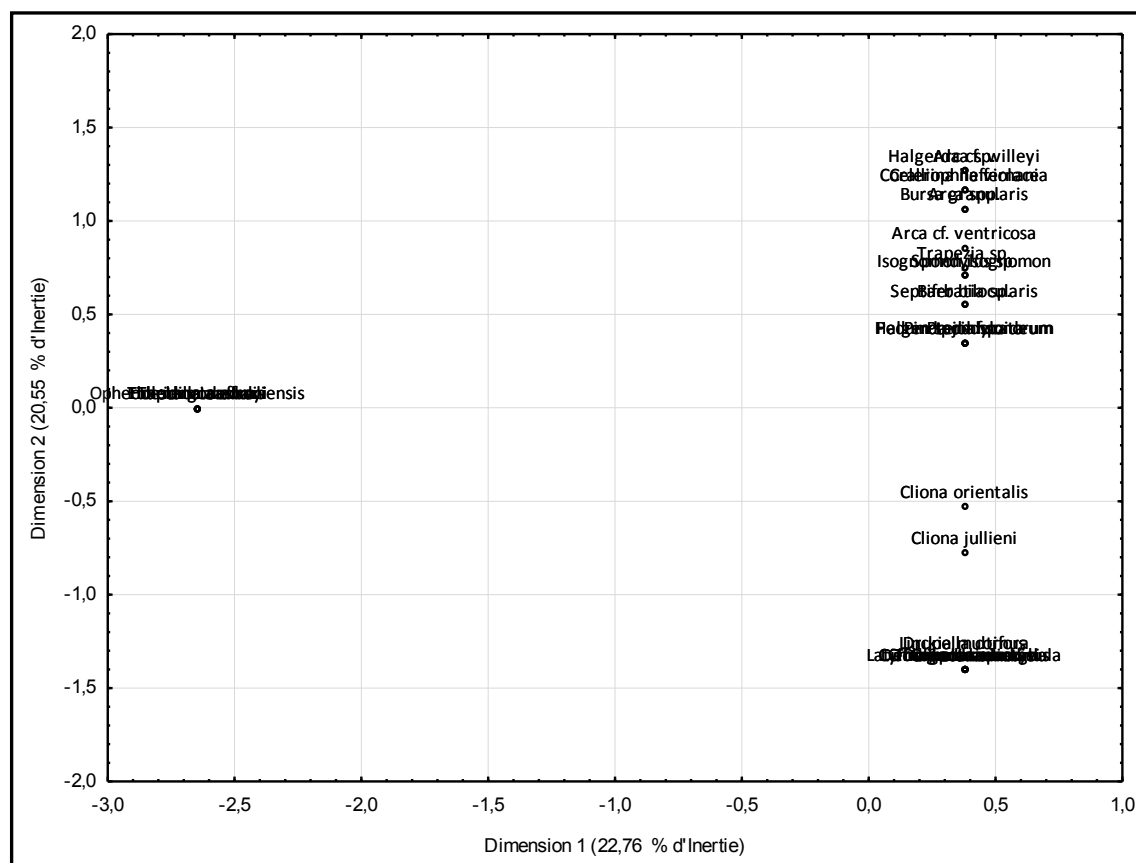


Figure 137. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,3%).

Tableau 75. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Coralliophila violacea</i>	<i>Opheodesoma australiensis</i>
<i>Celerina heffernani</i>	<i>Thuridilla carlsoni</i>
<i>Arca cf. ventricosa</i>	<i>Euapta godeffroyi</i>
<i>Drupella cornus</i>	<i>Holothuria edulis</i>
<i>Linckia multifora</i>	<i>Thelenota anax</i>
<i>Chromodoris kuniei</i>	
<i>Crinoidea ind.</i>	
<i>Cymo melanodactylus</i>	
<i>Dendropoma maxima</i>	

Tableau 76. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Euapta godeffroyi</i>	<i>Chromodoris kuniei</i>
<i>Holothuria edulis</i>	Crinoidea ind.
<i>Thelenota anax</i>	<i>Cymo melanodactylus</i>
<i>Opheodesoma australiensis</i>	<i>Dendropoma maxima</i>
<i>Thuridilla carlsoni</i>	<i>Linckia multifora</i>
<i>Arca cf. ventricosa</i>	<i>Drupella cornus</i>
<i>Celerina heffernani</i>	
<i>Coralliophila violacea</i>	

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du bas de tombant échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Kué, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 40,5% de l'inertie totale (soit 20,3% pour la composante I et 20,3% pour la composante II) (**Figure 138**).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- le haut de tombant de la station St34 inventoriée en 2013 ;
- le haut de tombant de la station St33 inventoriée en 2011 ;
- le haut de tombant des stations St31, St32 et St34 inventoriées en 2011, et le haut de tombant des stations St31, St32, St33 inventoriées en 2013.

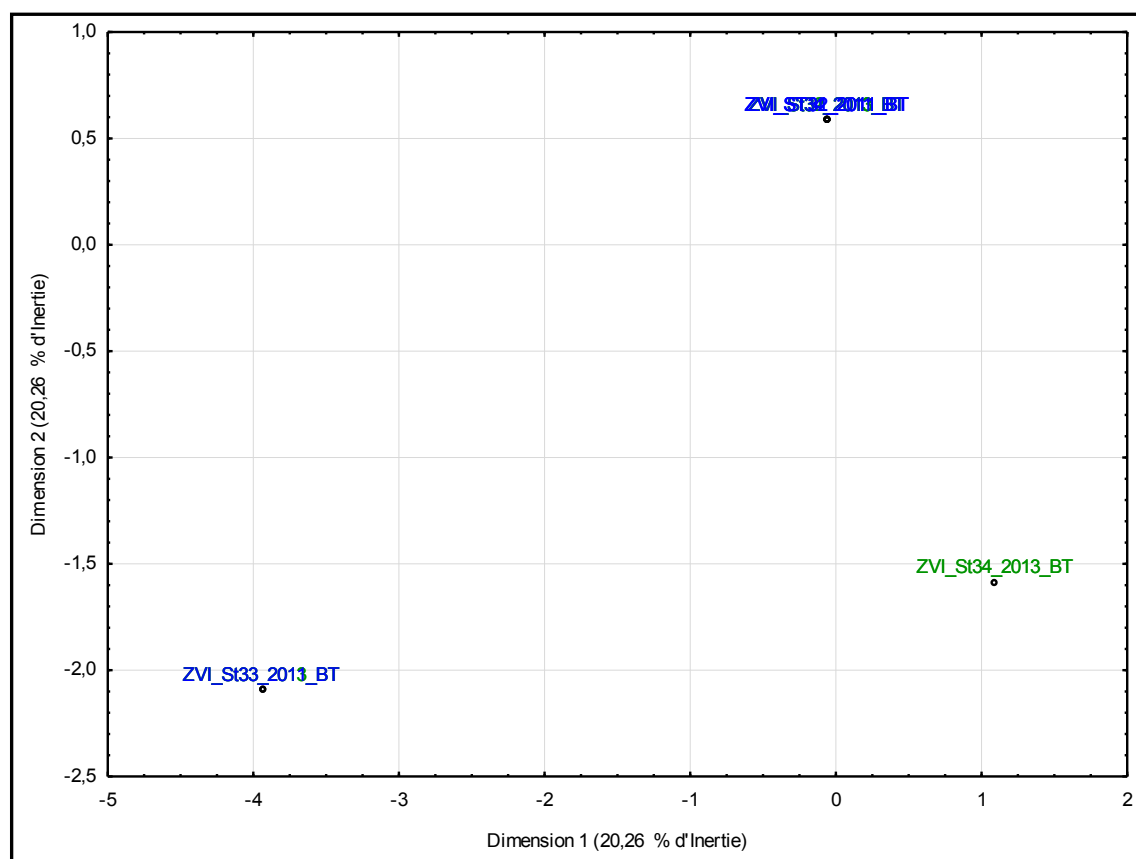


Figure 138. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 40,5%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (**Figure 139**) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 77, Tableau 78).

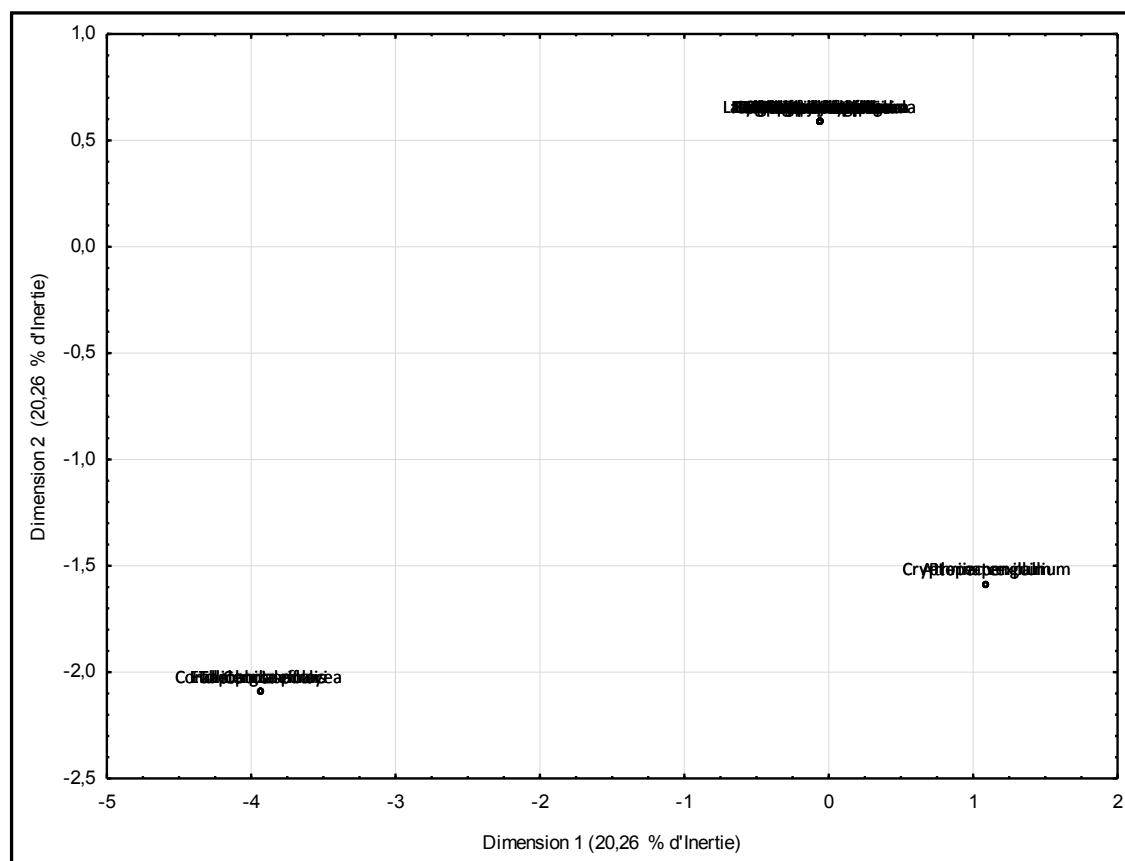


Figure 139. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 40,5%).

Tableau 77. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Athrina vexillum</i>	<i>Coralliophila violacea</i>
<i>Pteria penguin</i>	<i>Conus</i> sp.
<i>Cryptopecten pallium</i>	<i>Thelenota anax</i>
	<i>Euapta godeffroyi</i>
	<i>Cliona jullieni</i>
	<i>Arca</i> cf. <i>ventricosa</i>

Tableau 78. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Arca</i> cf. <i>ventricosa</i>	<i>Euapta godeffroyi</i>
<i>Cliona jullieni</i>	<i>Thelenota anax</i>
	<i>Coralliophila violacea</i>

<i>Conus</i> sp.
<i>Pteria penguin</i>
<i>Cryptopecten pallium</i>
<i>Athrina vexillum</i>

4.2.1.2 La baie de Port-boisé

4.2.1.2.1 Caractéristiques générales

Les données relatives au peuplement macrobenthique ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 45,1% de l'inertie totale (soit 23,9% pour la composante I et 21,2% pour la composante II) (Figure 140).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St36, St38, St39 inventoriées en 2013 et les stations St36, St38, St39 inventoriées en 2011 ;
- la station St37 inventoriée en 2013 ;
- la station St37 inventoriée en 2011.

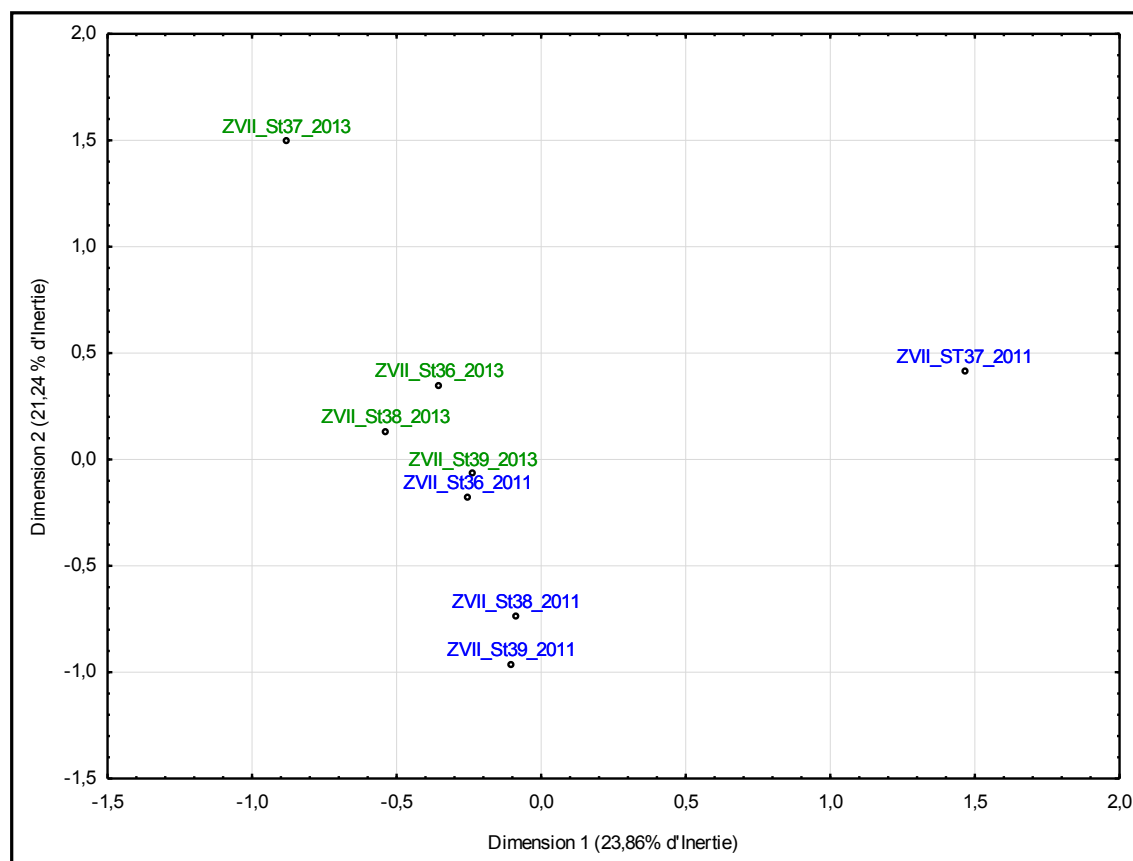


Figure 140. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 45,1%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 141) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 79, Tableau 80).

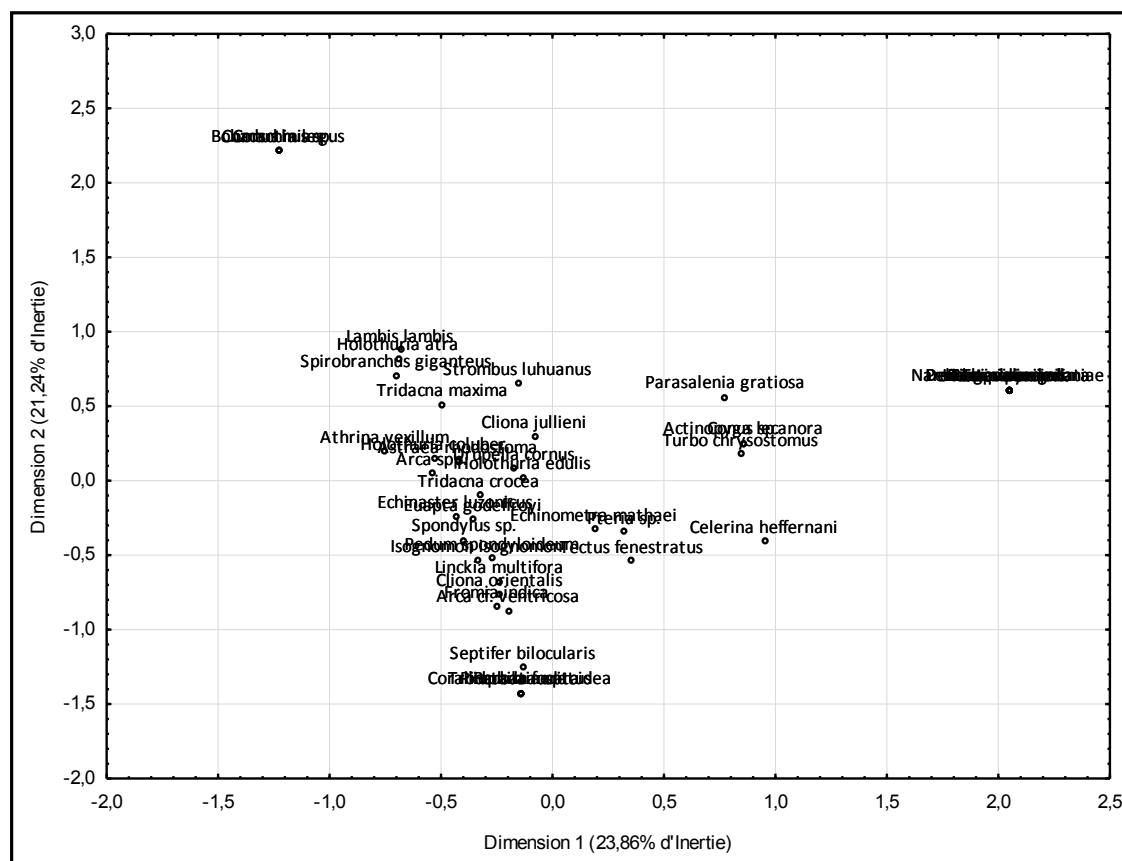


Figure 141. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 45,1%).

Tableau 79. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Tectus fenestratus</i>	<i>Bohadschia argus</i>
<i>Conus</i> sp.	<i>Comanthus</i> sp.
<i>Actinopyga lecanora</i>	<i>Conus miles</i>
<i>Celerina heffernani</i>	<i>Spirobranchus giganteus</i>
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Holothuria atra</i>
Diogenidae ind.	<i>Lambis lambis</i>
<i>Linckia laevigata</i>	<i>Isognomon isognomon</i>
<i>Nardoa novaecaledoniae</i>	<i>Fromia indica</i>
Pectinidae ind.	<i>Cliona orientalis</i>
<i>Peristernia incarnata</i>	<i>Arca cf. ventricosa</i>
<i>Trapezia</i> sp.	<i>Strombus luhuanus</i>
	<i>Barbatia</i> sp.
	<i>Coralliophila neritoidea</i>
	<i>Pinctada fucata</i>
	<i>Trochus maculatus</i>
	<i>Septifer bilocularis</i>

Tableau 80. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Conus</i> sp.	<i>Barbatia</i> sp.
<i>Actinopyga lecanora</i>	<i>Coralliophila neritoidea</i>
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Pinctada fucata</i>
<i>Diogenidae ind.</i>	<i>Trochus maculatus</i>
<i>Linckia laevigata</i>	<i>Septifer bilocularis</i>
<i>Nardoa novaecaledoniae</i>	<i>Arca cf. ventricosa</i>
<i>Pectinidae ind.</i>	<i>Fromia indica</i>
<i>Peristernia incarnata</i>	<i>Cliona orientalis</i>
<i>Trapezia</i> sp.	<i>Tectus fenestratus</i>
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Isognomon isognomon</i>
<i>Spirobranchus giganteus</i>	<i>Celerina heffernani</i>
<i>Holothuria atra</i>	
<i>Lambis lambis</i>	
<i>Bohadschia argus</i>	
<i>Comanthus</i> sp.	
<i>Conus miles</i>	

Les données relatives au peuplement macrobenthique ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 45,6% de l'inertie totale (soit 24,5% pour la composante I et 21,1% pour la composante II) (Figure 142).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- la station St39 inventoriée en 2011 et 2013 ;
- la station St36 inventoriée en 2011 et les stations St36, St37, St38 inventoriées en 2013 ;
- la station St37 inventoriée en 2011 ;
- la station St38 inventoriée en 2011.

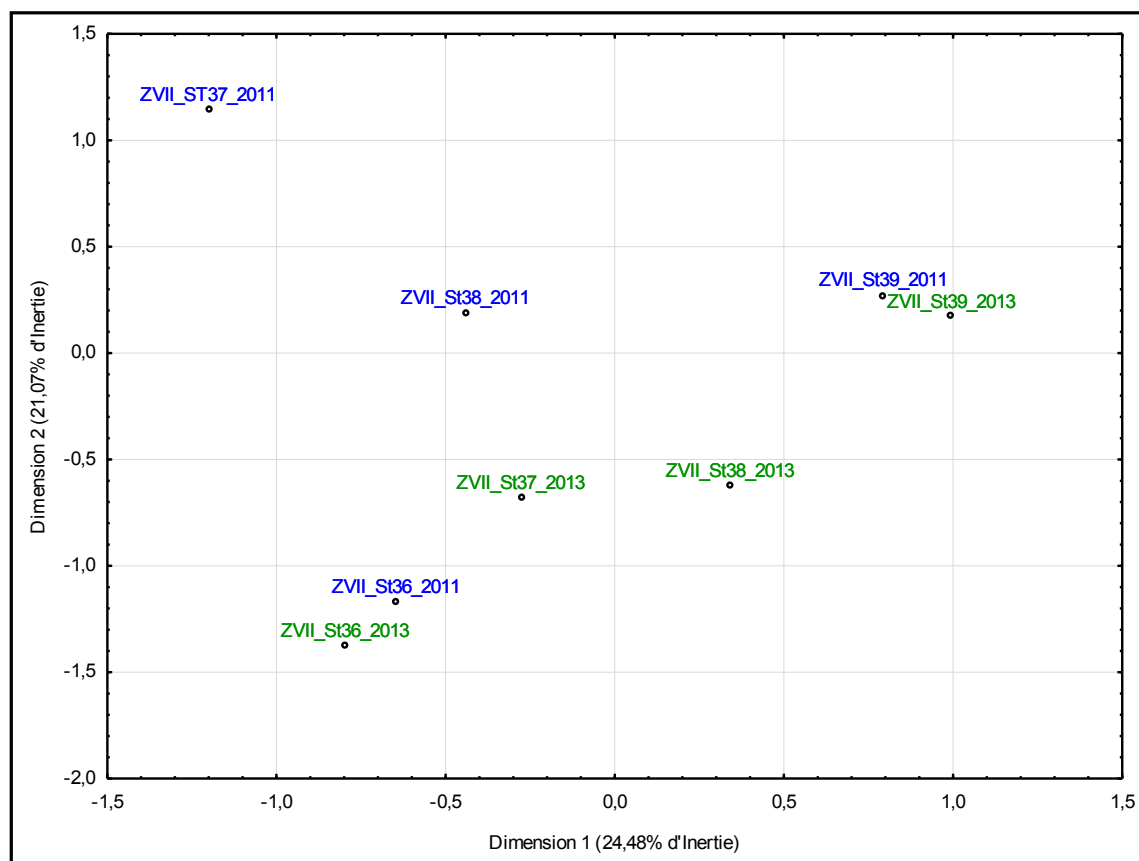


Figure 142. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 45,6%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 143) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 81, Tableau 82).

**Tableau 81. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre
décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
Sabellidae ind.	<i>Drupella cornus</i>
<i>Tridacna crocea</i>	<i>Spirobranchus giganteus</i>
<i>Nardoa gomophia</i>	<i>Lambis lambis</i>
<i>Fromia monilis</i>	<i>Holothuria coluber</i>
<i>Cliona orientalis</i>	<i>Strombus luhuanus</i>
<i>Pinctada fucata</i>	<i>Linckia multifora</i>
<i>Barbatia</i> sp.	<i>Pteria</i> sp.
<i>Saccostrea cucullata</i>	<i>Morula funiculus</i>
<i>Pedum spondyloideum</i>	<i>Astraea rhodostoma</i>
af. <i>Pteria</i> sp.	<i>Holothuria atra</i>
<i>Cliona jullieni</i>	<i>Isognomon malleus</i>

<i>Spondylus</i> sp.	<i>Cypraea tigris</i>
<i>Euplia turturina</i>	<i>Turbo chrysostomus</i>
<i>Septifer bilocularis</i>	<i>Parasalenia gratiosa</i>
<i>Echinaster luzonicus</i>	<i>Diadema setosum</i>
	<i>Tectus pyramis</i>
	Diogenidae ind.
	<i>Linckia laevigata</i>
	<i>Nardoa novaecaledoniae</i>
	<i>Trapezia</i> sp.
	Pectinidae ind.
	<i>Dendropoma maxima</i>

Tableau 82. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre
décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
Diogenidae ind.	<i>Spondylus</i> sp.
<i>Linckia laevigata</i>	af. <i>Pteria</i> sp.
<i>Nardoa novaecaledoniae</i>	<i>Turbo chrysostomus</i>
Pectinidae ind.	<i>Parasalenia gratiosa</i>
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Linckia multifora</i>
<i>Trapezia</i> sp.	<i>Echinaster luzonicus</i>
<i>Diadema setosum</i>	<i>Strombus luhuanus</i>
<i>Tectus pyramis</i>	<i>Spirobranchus giganteus</i>
<i>Saccostrea cucullata</i>	<i>Lambis lambis</i>
<i>Pinctada fucata</i>	<i>Holothuria coluber</i>
<i>Barbatia</i> sp.	<i>Morula funiculus</i>
<i>Pteria</i> sp.	<i>Astraea rhodostoma</i>
<i>Septifer bilocularis</i>	<i>Holothuria atra</i>
<i>Cliona orientalis</i>	<i>Isognomon malleus</i>
<i>Fromia monilis</i>	<i>Cypraea tigris</i>
<i>Nardoa gomophia</i>	
<i>Pedum spondyloideum</i>	
Sabellidae ind.	
<i>Tridacna crocea</i>	
<i>Euplia turturina</i>	
<i>Drupella cornus</i>	
<i>Cliona jullieni</i>	

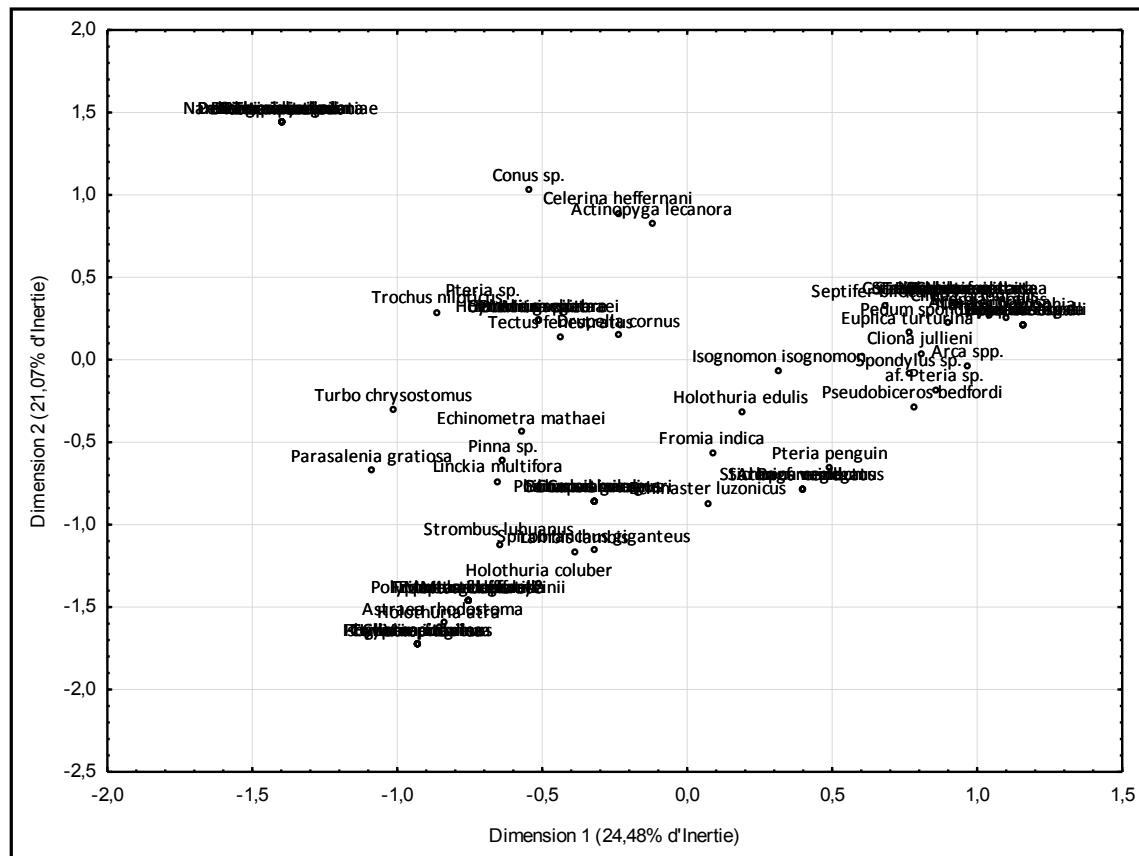


Figure 143. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 45,6%).

4.2.1.2.2 Les Platiers

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du platier échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Port-Boisé, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 37,2% de l'inertie totale (soit 19,8% pour la composante I et 17,4% pour la composante II) (Figure 144).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- le bas de tombant de la station St39 inventoriée en 2013 ;
- le bas de tombant de la station St39 inventoriée en 2011 ;
- le bas de tombant de la station St37 inventoriée en 2011 ;

- le bas de tombant des stations St36, St38 inventoriées en 2011, et le haut de tombant des stations St36, St37, St38 inventoriées en 2013.

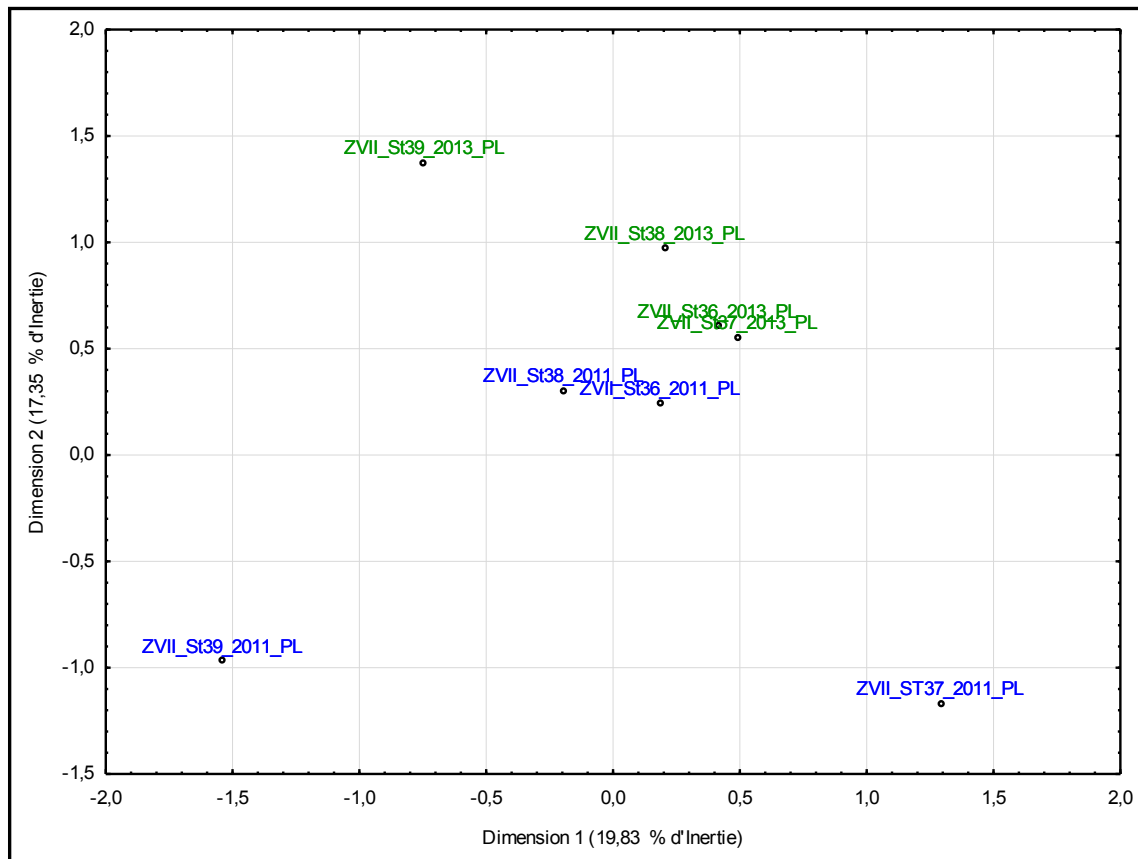


Figure 144. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 37,2%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 145) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 83, Tableau 84).

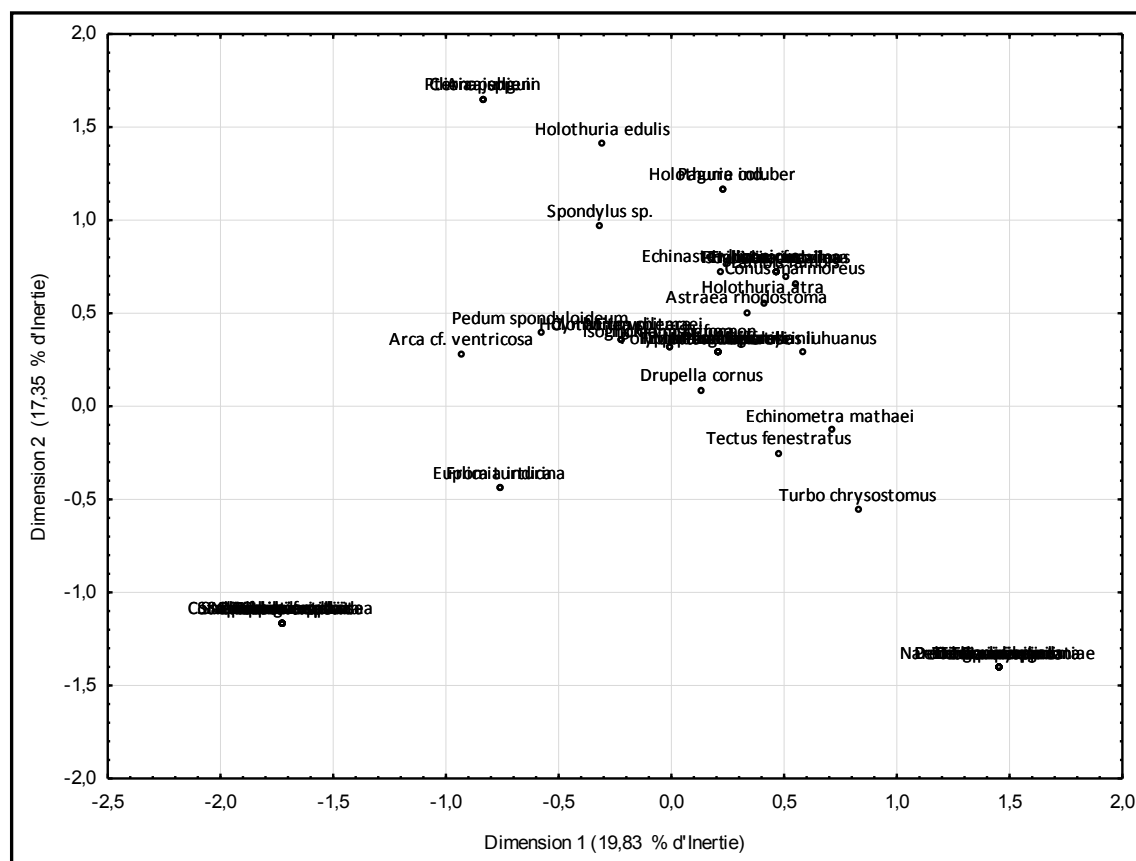


Figure 145. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 37,2%).

Tableau 83. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Holothuria coluber</i>	<i>Barbatia</i> sp.
Pagure ind.	<i>Chama</i> sp.
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Cliona orientalis</i>
<i>Conus</i> sp.	<i>Conus varius</i>
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Coralliophila neritoidea</i>
Diogenidae ind.	<i>Nardoa gomophia</i>
<i>Linckia laevigata</i>	<i>Pinctada fucata</i>
<i>Nardoa novaecaledoniae</i>	<i>Saccostrea cucullata</i>
<i>Peristernia incarnata</i>	<i>Septifer bilocularis</i>
<i>Tectus pyramis</i>	<i>Streptopinna saccata</i>
<i>Trapezia</i> sp.	<i>Arca cf. ventricosa</i>
<i>Trochus niloticus</i>	<i>Arca</i> spp.
	<i>Cliona jullieni</i>
	<i>Pteria penguin</i>
	<i>Spondylus</i> sp.
	<i>Holothuria edulis</i>

Tableau 84. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Arca cf. ventricosa</i>	<i>Conus</i> sp.
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Dendropoma maxima</i>
<i>Spondylus</i> sp.	Diogenidae ind.
<i>Holothuria coluber</i>	<i>Linckia laevigata</i>
Pagure ind.	<i>Nardoa novaecaledoniae</i>
<i>Holothuria edulis</i>	<i>Peristernia incarnata</i>
<i>Arca</i> spp.	<i>Tectus pyramis</i>
<i>Cliona jullieni</i>	<i>Trapezia</i> sp.
<i>Pteria penguin</i>	<i>Trochus niloticus</i>
	<i>Barbatia</i> sp.
	<i>Chama</i> sp.
	<i>Cliona orientalis</i>
	<i>Conus varius</i>
	<i>Coralliophila neritoidea</i>
	<i>Nardoa gomophia</i>
	<i>Pinctada fucata</i>
	<i>Saccostrea cucullata</i>
	<i>Septifer bilocularis</i>
	<i>Streptopinna saccata</i>

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du platier échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Port-Boisé, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 41,4% de l'inertie totale (soit 22,0% pour la composante I et 19,4% pour la composante II) (Figure 146).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 3 groupes de stations :

- le platier de la station St39 inventoriée en 2011 ;
- le platier de la station St39 inventoriée en 2013 ;
- le platier des stations St36, St37, St38 inventoriées en 2011 et le platier des stations St36, St37, St38 inventoriées en 2013.

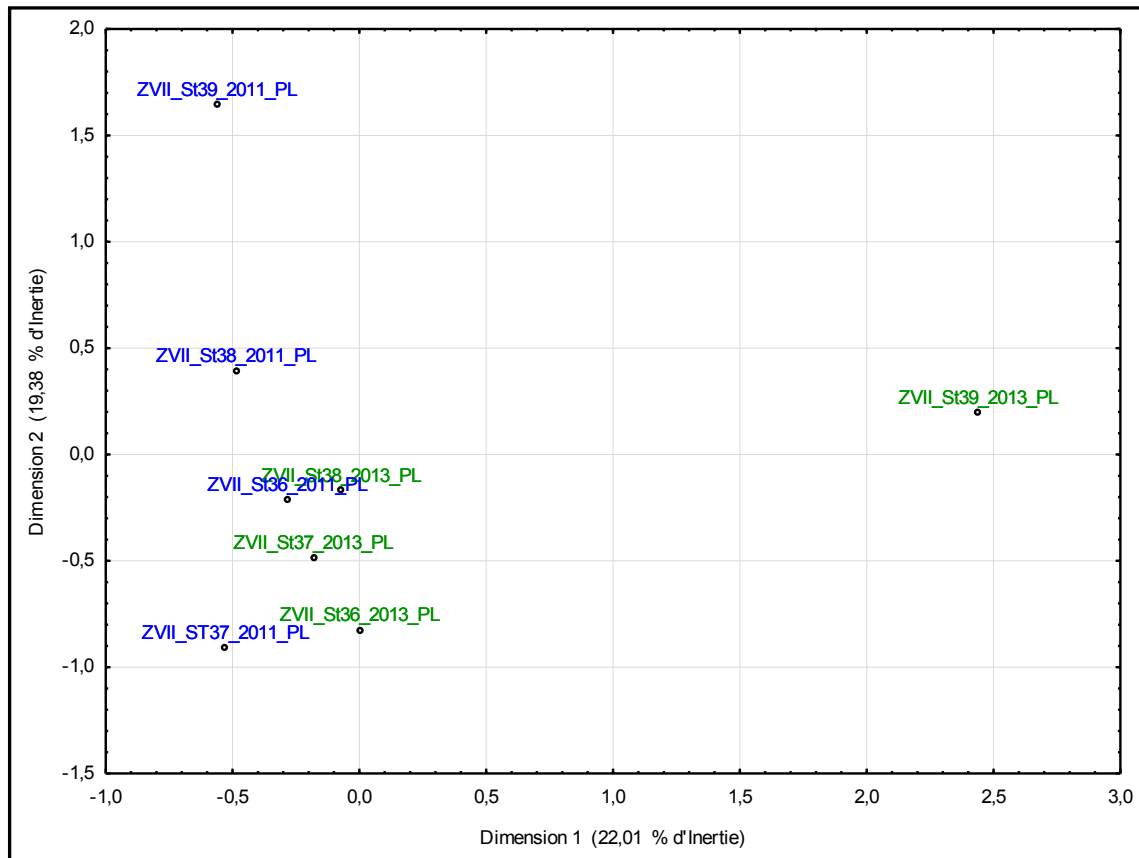


Figure 146. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 41,4%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (**Figure 147** et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 85, Tableau 86).

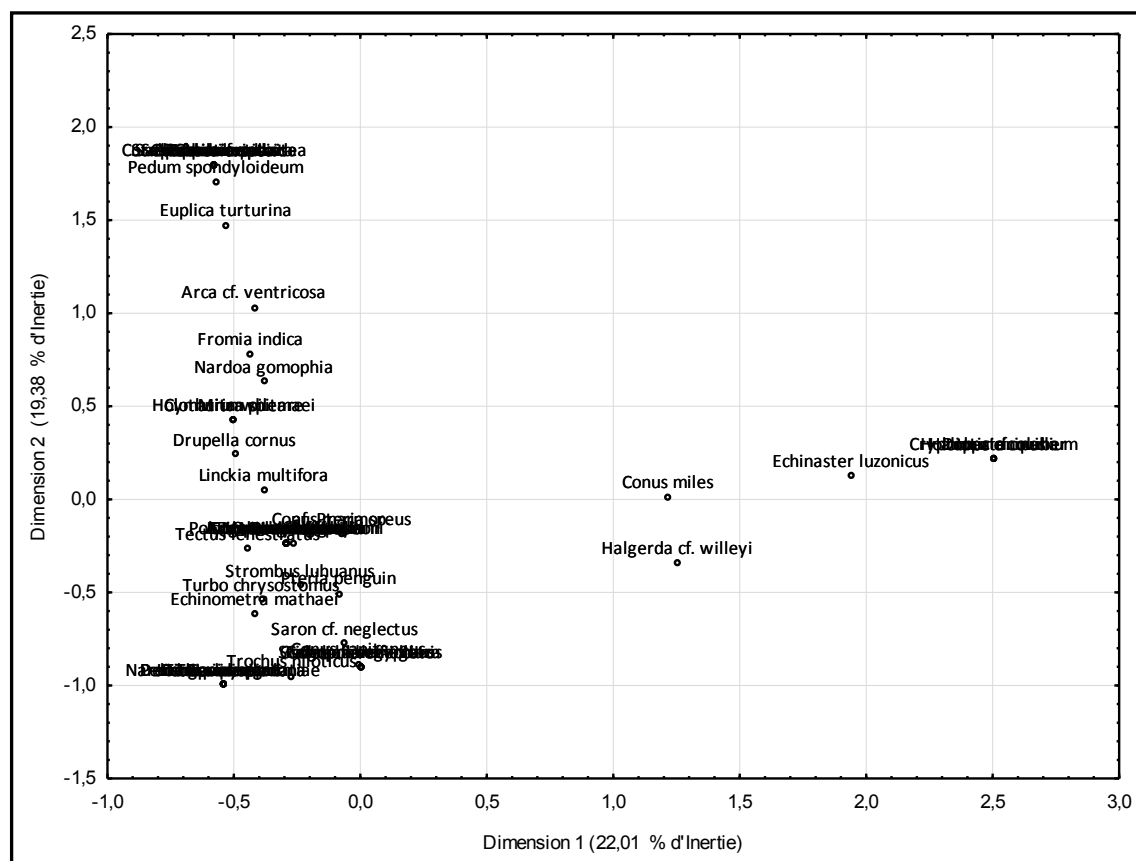


Figure 147. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 41,4%).

Tableau 85. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Echinaster luzonicus</i>	<i>Cliona orientalis</i>
<i>Cryptopecten pallium</i>	<i>Pinctada fucata</i>
<i>Drupa ricinus</i>	<i>Saccostrea cucullata</i>
<i>Holothuria coluber</i>	<i>Barbatia</i> sp.
	<i>Pedum spondyloideum</i>
	<i>Dendropoma maxima</i>
	Diogenidae ind.
	<i>Euplica turturina</i>
	<i>Arca cf. ventricosa</i>
	<i>Strombus luhuanus</i>
	<i>Conus capitaneus</i>

Tableau 86. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Echinaster luzonicus</i>	<i>Dendropoma maxima</i>
<i>Holothuria coluber</i>	Diogenidae ind.
<i>Cryptopecten pallium</i>	<i>Conus capitaneus</i>
<i>Drupa ricinus</i>	<i>Strombus luhuanus</i>
<i>Arca cf. ventricosa</i>	
<i>Euplia turturina</i>	
<i>Pedum spondyloideum</i>	
<i>Pinctada fucata</i>	
<i>Saccostrea cucullata</i>	
<i>Cliona orientalis</i>	
<i>Barbatia</i> sp.	

4.2.1.2.3 Les Hauts de tombant

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du haut de tombant échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Port-Boisé, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 36,7% de l'inertie totale (soit 18,8% pour la composante I et 17,9% pour la composante II) (Figure 148).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 3 groupes de stations :

- le haut de tombant de la station St36 inventoriée en 2013 ;
- le haut de tombant de la station St37 inventoriée en 2011 ;
- le haut de tombant des stations St38, St39 inventoriées en 2011, et le haut de tombant des stations St36, St37, St38, St39 inventoriées en 2013.

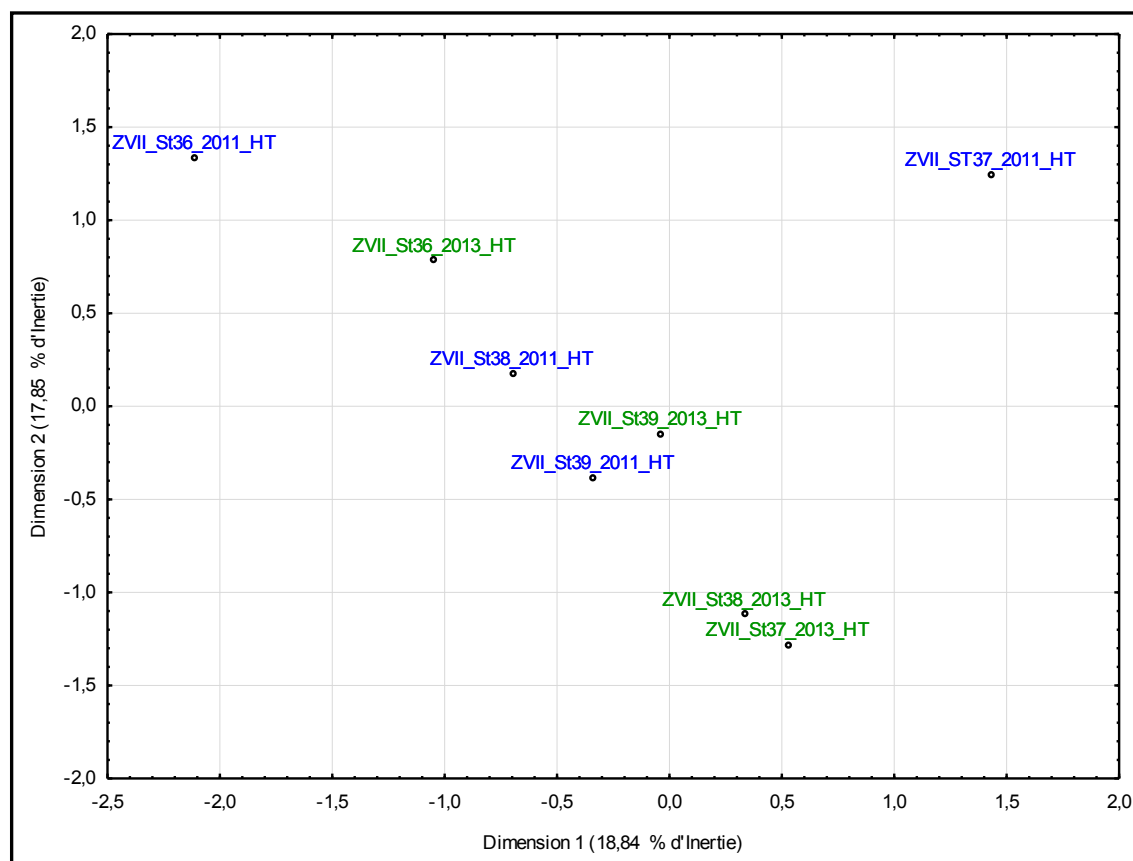


Figure 148. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 36,7%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 149) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 87, Tableau 88).

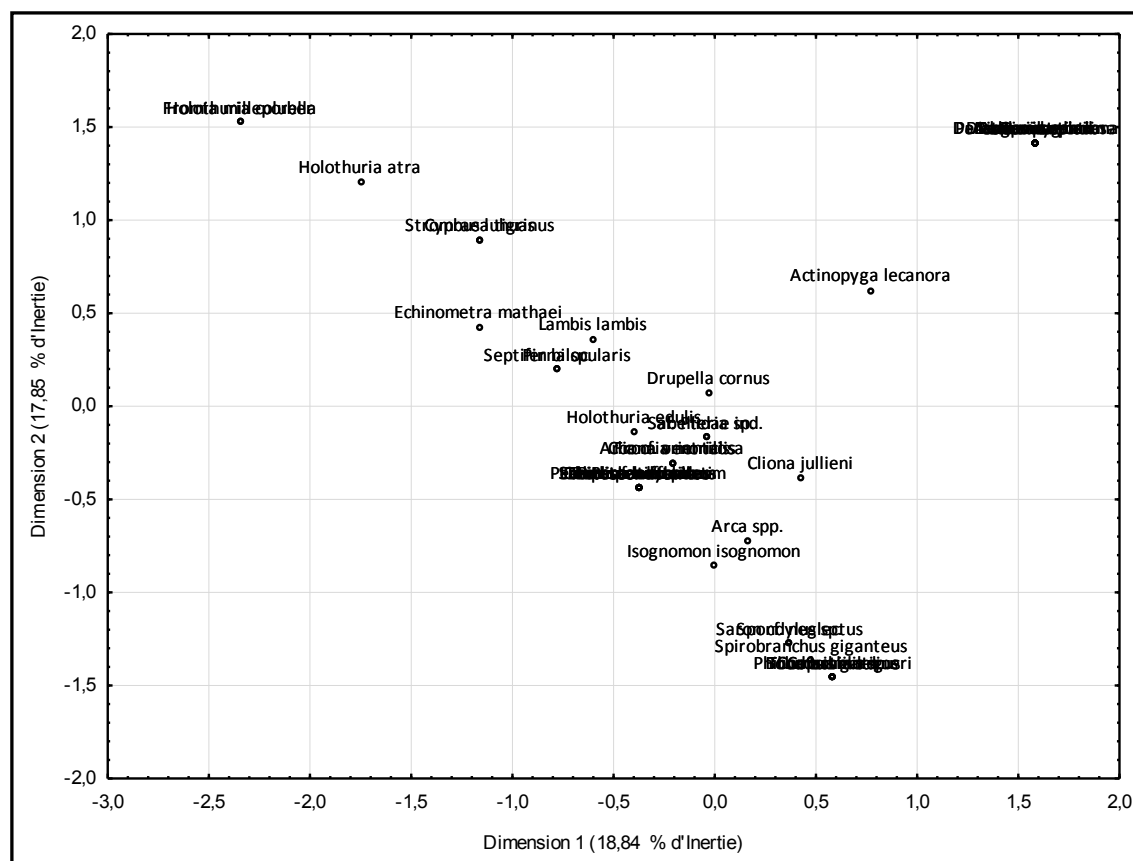


Figure 149. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 36,7%).

Tableau 87. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Saron cf. neglectus</i>	<i>Fromia milleporella</i>
<i>Spondylus</i> sp.	<i>Holothuria coluber</i>
<i>Spirobranchus giganteus</i>	<i>Holothuria atra</i>
<i>Bohadschia argus</i>	<i>Echinometra mathaei</i>
<i>Comanthus</i> sp.	<i>Cypraea tigris</i>
<i>Conus miles</i>	
<i>Philinopsis gardineri</i>	
<i>Trochus niloticus</i>	
<i>Astraea stellare</i>	
<i>Conus</i> sp.	
<i>Dendropoma maxima</i>	
<i>Diadema setosum</i>	
<i>Diogenidae</i> ind.	
<i>Parasalenia gratiosa</i>	
<i>Pectinidae</i> ind.	
<i>Pteria</i> sp.	
<i>Tectus pyramis</i>	

Tableau 88. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Echinometra mathaei</i>	<i>Bohadschia argus</i>
<i>Cypraea tigris</i>	<i>Comanthus</i> sp.
<i>Holothuria atra</i>	<i>Conus miles</i>
<i>Astraea stellare</i>	<i>Philinopsis gardineri</i>
<i>Conus</i> sp.	<i>Trochus niloticus</i>
<i>Dendropoma maxima</i>	<i>Spirobranchus giganteus</i>
<i>Diadema setosum</i>	<i>Saron cf. neglectus</i>
Diogenidae ind.	<i>Spondylus</i> sp.
<i>Parasalenia gratiosa</i>	
Pectinidae ind.	
<i>Pteria</i> sp.	
<i>Tectus pyramis</i>	
<i>Fromia milleporella</i>	
<i>Holothuria coluber</i>	

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du haut de tombant échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Port-Boisé, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 39,1% de l'inertie totale (soit 20,6% pour la composante I et 18,5% pour la composante II) (Figure 150).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- le haut de tombant de la station St36 inventoriée en 2011 ;
- le haut de tombant des stations St37, St38, St39 inventoriées en 2011 ;
- le haut de tombant de la station St36 inventoriée en 2013 ;
- le haut de tombant des stations St37, St38, St39 inventoriées en 2013.

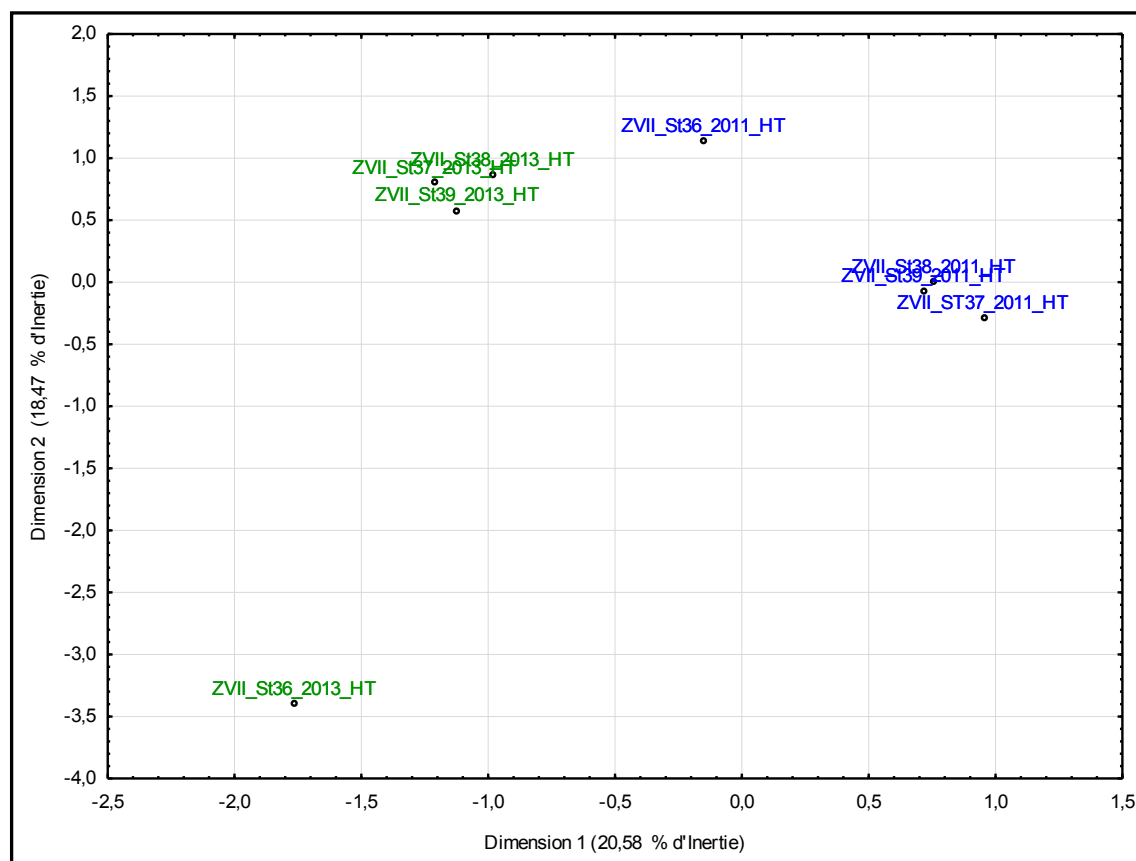


Figure 150. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 39,1%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 151) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 89, Tableau 90).

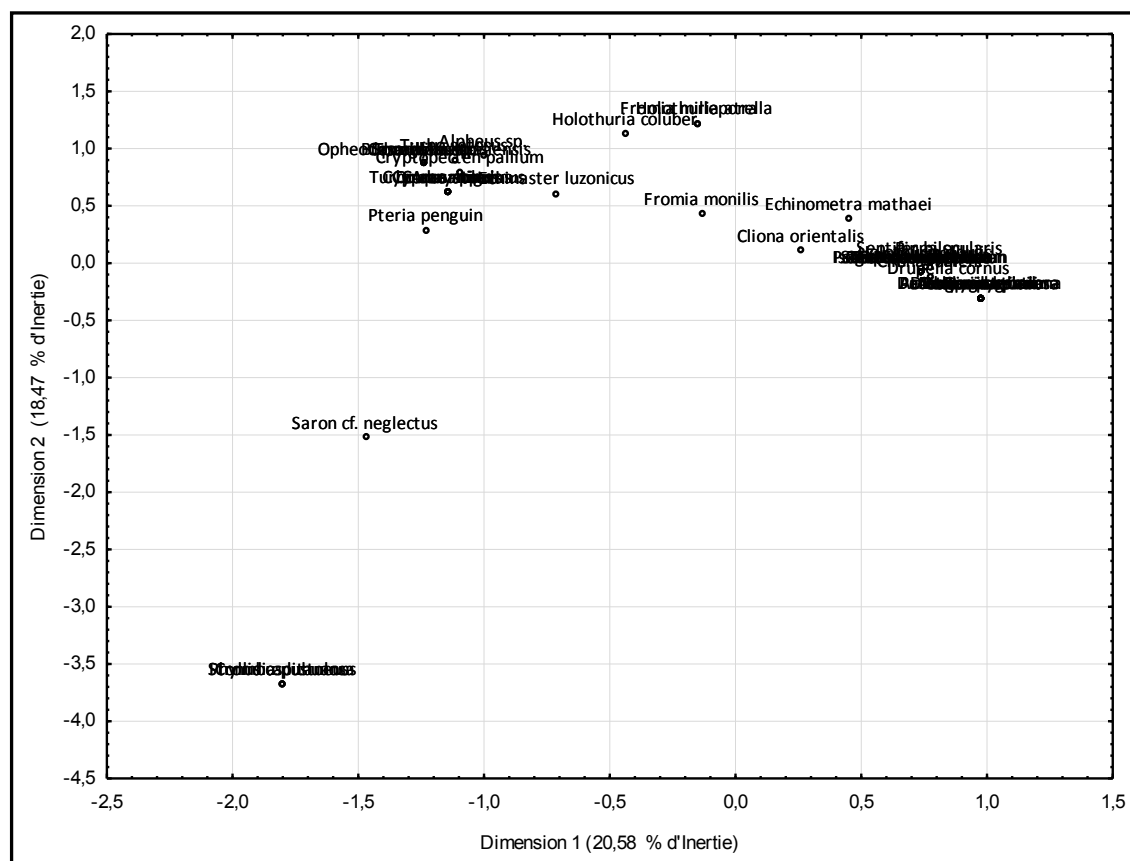


Figure 151. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 39,1%).

Tableau 89. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Barbatia</i> sp.	<i>Phyllidia pustulosa</i>
<i>Euplicia turturina</i>	<i>Conus capitaneus</i>
<i>Arca</i> cf. <i>ventricosa</i>	<i>Strombus luhuanus</i>
<i>Saccostrea cucullata</i>	<i>Saron</i> cf. <i>neglectus</i>
<i>Cliona jullieni</i>	<i>Pteria penguin</i>
<i>Drupella cornus</i>	<i>Cypraea tigris</i>
<i>Pteria</i> sp.	<i>Turbo chrysostomus</i>
	<i>Cypraea annulus</i>
	<i>Turbo setosus</i>
	<i>Cryptopecten pallium</i>

Tableau 90. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pteria penguin</i>	<i>Conus capitaneus</i>
<i>Turbo chrysostomus</i>	<i>Phyllidia pustulosa</i>
<i>Cypraea annulus</i>	<i>Strombus luhuanus</i>
<i>Cypraea tigris</i>	<i>Saron cf. neglectus</i>
<i>Cryptopecten pallium</i>	<i>Pteria sp.</i>
<i>Turbo setosus</i>	<i>Drupella cornus</i>
	<i>Cliona jullieni</i>
	<i>Arca cf. ventricosa</i>
	<i>Euplia turturina</i>
	<i>Barbatia sp.</i>
	<i>Saccostrea cucullata</i>

4.2.1.2.4 Les Bas de tombant

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du bas de tombant échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Port-Boisé, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 42,8% de l'inertie totale (soit 22,7% pour la composante I et 20,1% pour la composante II) (**Figure 152**).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- le bas de tombant de la station St39 inventoriée en 2013 ;
- le bas de tombant des stations St36, St38 inventoriées en 2013 ;
- le bas de tombant des stations St38, St39 inventoriées en 2011 ;
- le bas de tombant des stations St36, St37 inventoriées en 2011 et les bas de tombant de la station St37 inventoriée en 2013.

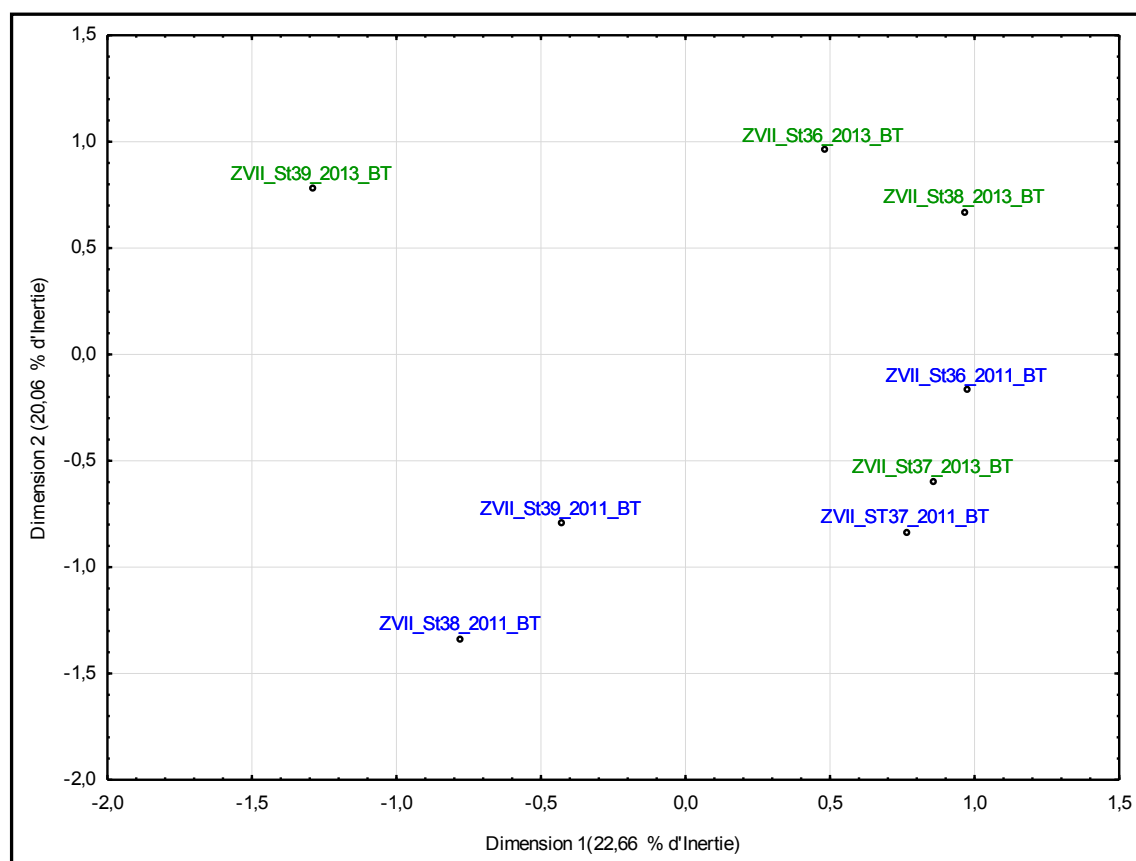


Figure 152. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 42,8%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (**Figure 153**) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 91, Tableau 92).

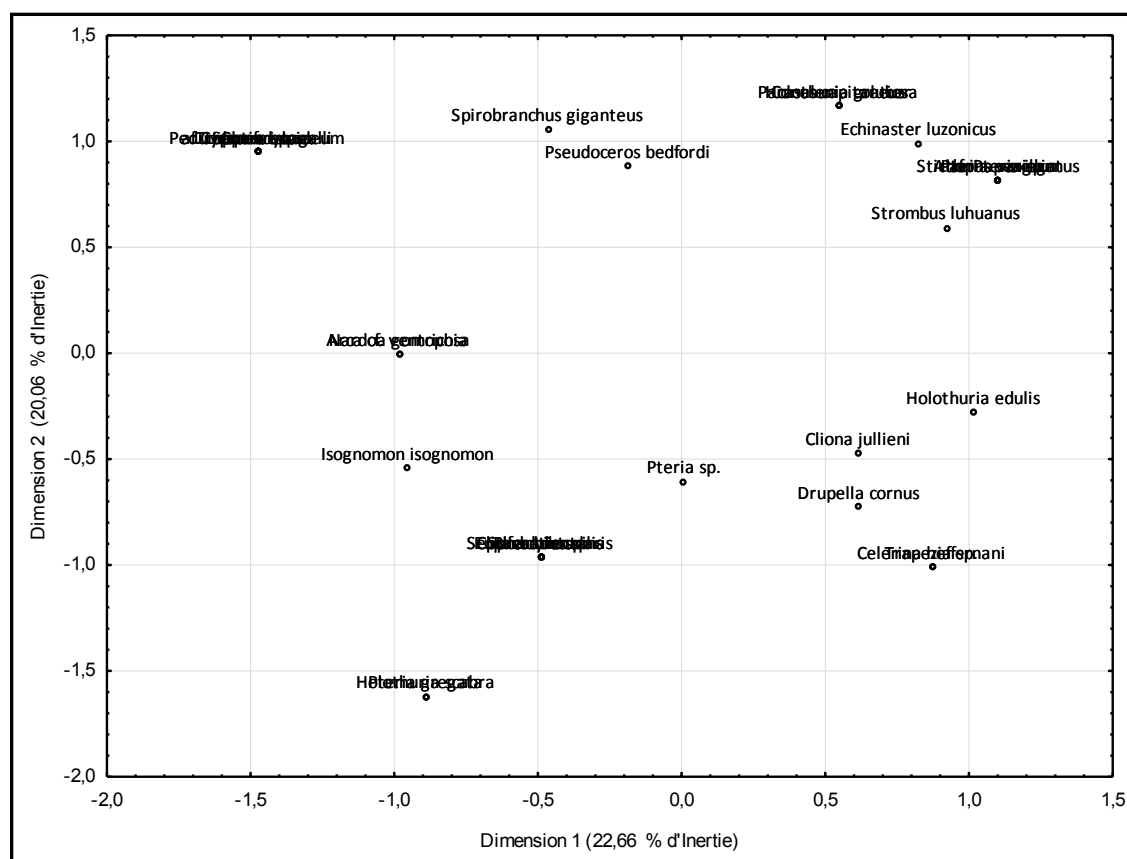


Figure 153. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 42,8%).

Tableau 91. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pteria</i> sp.	<i>af. Lophia cristagalli</i>
<i>Conus capitaneus</i>	<i>Conus</i> sp.
<i>Holothuria coluber</i>	<i>Cypraea erosa</i>
<i>Parasalenia gratiosa</i>	<i>Pedum spondyloideum</i>
<i>Cliona jullieni</i>	<i>Septifer</i> sp.
<i>Drupella cornus</i>	<i>Tridacna crocea</i>
<i>Echinaster luzonicus</i>	<i>Nardoa gomophia</i>
<i>Celerina heffernani</i>	<i>Arca cf. ventricosa</i>
<i>Trapezia</i> sp.	<i>Isognomon isognomon</i>
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Holothuria scabra</i>
<i>Holothuria edulis</i>	<i>Pteria gregata</i>
<i>af. Pteria</i> sp.	<i>Barbatia</i> sp.
<i>Athrina vexillum</i>	<i>Cliona orientalis</i>
	<i>Euplia turturina</i>
	<i>Septifer bilocularis</i>
	<i>Spondylus</i> sp.
	<i>Spirobranchus giganteus</i>
	<i>Pseudoceros bedfordi</i>

Tableau 92. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Strombus luhuanus</i>	<i>Holothuria scabra</i>
af. <i>Pteria</i> sp.	<i>Pteria gregata</i>
<i>Athrina vexillum</i>	<i>Celerina heffernani</i>
<i>Pseudoceros bedfordi</i>	<i>Trapezia</i> sp.
af. <i>Lopha cristagalli</i>	<i>Barbatia</i> sp.
<i>Conus</i> sp.	<i>Cliona orientalis</i>
<i>Cypraea erosa</i>	<i>Euplia turturina</i>
<i>Pedum spondyloideum</i>	<i>Septifer bilocularis</i>
<i>Septifer</i> sp.	<i>Spondylus</i> sp.
<i>Tridacna crocea</i>	<i>Drupella cornus</i>
<i>Echinaster luzonicus</i>	<i>Pteria</i> sp.
<i>Spirobranchus giganteus</i>	<i>Isognomon isognomon</i>
<i>Conus capitaneus</i>	<i>Cliona jullieni</i>
<i>Holothuria coluber</i>	<i>Holothuria edulis</i>
<i>Parasalenia gratiosa</i>	<i>Nardoa gomophia</i>
	<i>Arca cf. ventricosa</i>

Les données relatives au peuplement macrobenthique sur les transects du bas de tombant échantillonnés en 2011 et 2013 dans la baie de Port-Boisé, ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits de l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 41,3% de l'inertie totale (soit 21,2% pour la composante I et 20,1% pour la composante II) (**Figure 153**).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II permet de dégager 4 groupes de stations :

- le bas de tombant de la station St37 inventoriée en 2013 ;
- le bas de tombant de la station St38 inventoriée en 2013 ;
- le bas de tombant de la station St39 inventoriée en 2013 ;
- le bas de tombant de la station St36 inventoriée en 2013 et le bas de tombant des stations St36, St37, St38, St39 inventoriées en 2011.

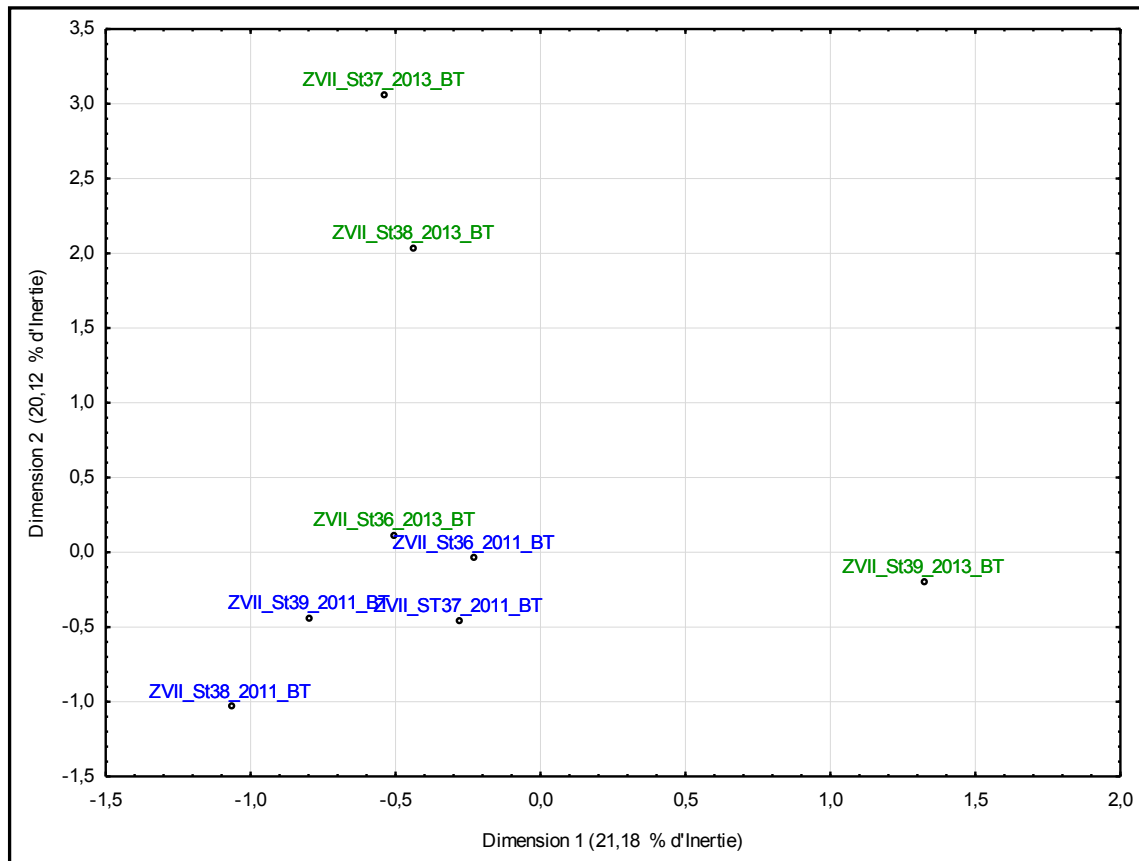


Figure 154. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 41,3%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (**Figure 155**).

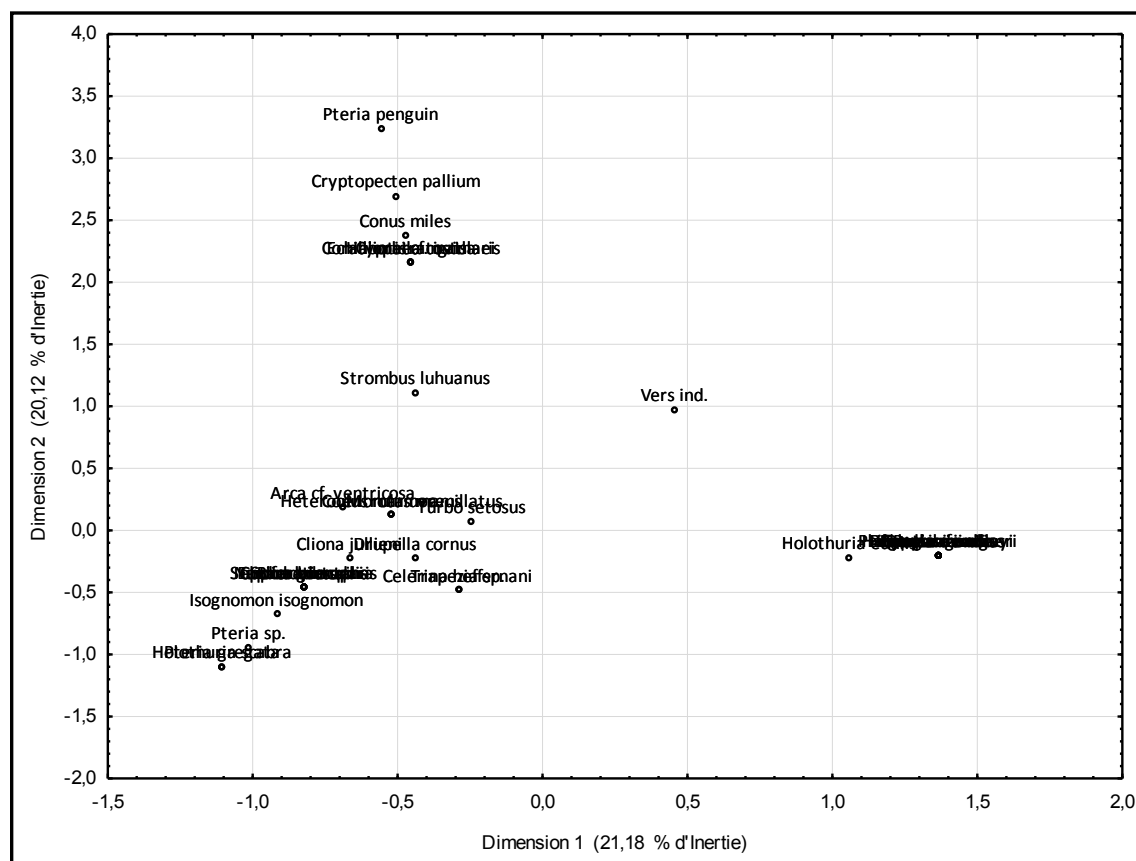


Figure 155. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 41,3%).

Tableau 93. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Holothuria edulis</i>	<i>Pteria gregata</i>
<i>Bohadschia argus</i>	<i>Pteria sp.</i>
<i>Drupa ricinus</i>	<i>Cliona jullieni</i>
<i>Halgerda cf. willeyi</i>	<i>Pteria penguin</i>
	<i>Cryptopecten pallium</i>
	<i>Conus miles</i>
	<i>Haliotis cf. ovina</i>
	<i>Cypraea tigris</i>

Tableau 94. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pteria penguin</i>	<i>Bohadschia argus</i>
<i>Cryptopecten pallium</i>	<i>Halgerda cf. willeyi</i>

<i>Conus miles</i>	<i>Drupa ricinus</i>
<i>Haliotis cf. ovina</i>	<i>Holothuria edulis</i>
<i>Cypraea tigris</i>	<i>Cliona jullieni</i>
	<i>Pteria sp.</i>
	<i>Pteria gregata</i>

4.2.2 Evaluation des communautés macrobenthiques entre 1994 et 2013

Le Tableau 95 suivant présente pour chaque année de suivi et pour chaque zone étudiée précédemment, le nombre de jeux de données disponibles et utilisables. Les informations de ce tableau sont détaillées dans le rapport de EMR (2011) et sont directement reprises ici. Ce tableau montre ainsi que très peu d'analyses spatio-temporelles sont possibles. Cependant, au vu du faible nombre de chiffres disponibles les tests statistiques pertinents n'ont pu être effectués.

Tableau 95. Récapitulatif du nombre de jeux de données disponibles (=stations inventoriées) sur les différentes baies inventoriées pour chaque année. Les informations détaillées concernant les jeux de données antérieures à 2013 sont présentées dans le rapport EMR (2011).

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé	Total
mars-05			
mars-07	4		4
nov-07			
fev 2009			
nov-09			
avr-10			
sept-10			
mars-11			
sept-11			
oct-11	4	4	8
mars-12			
oct-13	4	4	8
TOTAL	12	8	20

4.2.2.1 Echinodermes

4.2.2.1.1 Richesse taxonomique

Les richesses taxonomiques (RT) totales observées sur les différentes zones étudiées au cours des différents inventaires sont présentées dans le Tableau 96 suivant.

Dans la baie de Kué, la RT totale en Echinodermes a augmenté de 36,4% entre mars 2007 et octobre 2011. Elle est ensuite restée similaire en octobre 2013 par rapport à octobre 2011 (Tableau 96).

Dans la baie de Port-Boisé, la RT a diminué de 43% entre octobre 2011 et octobre 2013.

Tableau 96. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-207	11	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	15	21
mars-2012		
oct-2013	15	12

4.2.2.1.2 Densité

Les densités (D, individus/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 97 suivant.

Tableau 97. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	0,017 (0,008)	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	0,031 (0,011)	0,046 (0,017)
mars-2012		
Oct-2013	0,022 (0,009)	0,050 (0,017)

Sur la baie Kué, la densité en Echinodermes a augmenté de 82,4% entre mars 2007 (0,017 ± 0,008 ind./m²) et octobre 2011 (0,031±0,011 ind./m²), puis a diminué de 29% en octobre 2013 (0,022±0,009 ind./m²) par rapport à octobre 2011.

Sur la baie Port-Boisé, la densité en Echinodermes a augmenté de 8,7% entre octobre 2011 (0,046 ± 0,017 ind./m²) et octobre 2013 (0,050 ± 0,017 ind./m²).

4.2.2.2 Astérides

4.2.2.2.1 Richesse taxonomique

Les richesses taxonomiques (RT) totales observées sur les différentes zones étudiées au cours des différents inventaires sont présentées dans le Tableau 98.

Dans la baie de Kué, la RT totale en Astérides a diminué de 40% entre mars 2007 et octobre 2011. Elle a ensuite augmenté de 33% en octobre 2013 par rapport à octobre 2011 (Tableau 98).

Dans la baie de Port-Boisé, la RT a diminué de 67% entre octobre 2011 et octobre 2013.

Tableau 98. Présentation des richesses taxonomiques (nb. de taxons), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	5	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	3	9
mars-2012		
oct-2013	4	3

4.2.2.2 Densité

Les densités (D , individus/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 99 suivant.

Tableau 99. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	0,007 (0,002)	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	0,008 (0,004)	0,017 (0,006)
mars-2012		
Oct-2013	0,007 (0,004)	0,009 (0,005)

Sur la baie Kué, la densité en Astérides a augmenté de 14,3% entre mars 2007 ($0,007 \pm 0,002$ ind./m²) et octobre 2011 ($0,008 \pm 0,004$ ind./m²), puis a diminué de 12,5% en octobre 2013 ($0,007 \pm 0,004$ ind./m²) par rapport à octobre 2011.

Sur la baie Port-Boisé, la densité en Astérides a diminué de 47% entre octobre 2011 ($0,017 \pm 0,006$ ind./m²) et octobre 2013 ($0,009 \pm 0,005$ ind./m²).

4.2.2.3 Echinides

4.2.2.3.1 Richesse taxonomique

Les richesses taxonomiques (RT) totales observées sur les différentes zones étudiées au cours des différents inventaires sont présentées dans le Tableau 100 suivant.

Dans la baie de Kué, la RT totale en Echinides a augmenté de 50% entre mars 2007 et octobre 2011. Elle a ensuite diminué de 33% en octobre 2013 par rapport à octobre 2011 (Tableau 100).

Dans la baie de Port-Boisé, la RT a diminué de 50% entre octobre 2011 et octobre 2013.

Tableau 100. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-207	2	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	3	4
mars-2012		
oct-2013	2	2

4.2.2.3.2 Densité

Les densités (D , individus/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 101 suivant.

Tableau 101. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	0,001 (0,001)	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	0,007 (0,005)	0,009 (0,004)
mars-2012		
Oct-2013	0,004 (0,002)	0,006 (0,005)

Sur la baie Kué, la densité en Echinides a augmenté de 600% entre mars 2007 (0,001 ± 0,001 ind./m²) et octobre 2011 (0,007±0,005 ind./m²), puis a diminué de 42,9% en octobre 2013 (0,04±0,002 ind./m²) par rapport à octobre 2011.

Sur la baie Port-Boisé, la densité en Echinides a diminué de 33% entre octobre 2011 (0,009 ± 0,004 ind./m²) et octobre 2013 (0,006 ± 0,005 ind./m²).

4.2.2.4 Holothurides

4.2.2.4.1 Richesse taxonomique

Les richesses taxonomiques (RT) totales observées sur les différentes zones étudiées au cours des différents inventaires sont présentées dans le Tableau 102 suivant.

Dans la baie de Kué, la RT totale en Holothurides a augmenté de 167% entre mars 2007 et octobre 2011. Elle a ensuite diminué de 12,5% en octobre 2013 par rapport à octobre 2011 (Tableau 102).

Dans la baie de Port-Boisé, la RT a diminué de 25% entre octobre 2011 et octobre 2013.

Tableau 102. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-207	3	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	8	8
mars-2012		
oct-2013	7	6

4.2.2.4.2 Densité

Les densités (D , individus/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 103 suivant.

Tableau 103. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	0,008 (0,006)	
nov-2007		
fev 2009		

nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	0,015 (0,004)	0,020 (0,010)
mars-2012		
Oct-2013	0,010 (0,005)	0,033 (0,017)

Sur la baie Kué, la densité en Holothurides a augmenté de 87,5% entre mars 2007 (0,008 ± 0,006 ind./m²) et octobre 2011 (0,015±0,004 ind./m²), puis a diminué de 33,3% en octobre 2013 (0,09±0,005 ind./m²) par rapport à octobre 2011.

Sur la baie Port-Boisé, la densité en Holothurides a augmenté de 65% entre octobre 2011 (0,020 ± 0,010 ind./m²) et octobre 2013 (0,033 ± 0,017 ind./m²).

4.2.2.5 Mollusques

4.2.2.5.1 Richesse taxonomique

Les richesses taxonomiques (RT) totales observées sur les différentes zones étudiées au cours des différents inventaires sont présentées dans le Tableau 104 suivant.

Dans la baie de Kué, la RT totale en Gastéropodes a augmenté de 146% entre mars 2007 et octobre 2011. Elle a ensuite augmenté de 7,4% en octobre 2013 par rapport à octobre 2011 (Tableau 104).

Dans la baie de Port-Boisé, la RT a diminué de 18% entre octobre 2011 et octobre 2013.

Tableau 104. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-207	11	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		

sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	27	34
mars-2012		
oct-2013	29	28

4.2.2.5.2 Densité

Les densités (D , individus/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 105 suivant.

Tableau 105. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	0,142 (0,046)	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	0,285 (0,081)	0,265 (0,067)
mars-2012		
oct-2013	0,136 (0,030)	0,147 (0,044)

Sur la baie Kué, la densité en Mollusques a augmenté de 100,7% entre mars 2007 (0,142 ± 0,046 ind./m²) et octobre 2011 (0,285±0,081 ind./m²), puis a diminué de 52,3% en octobre 2013 (0,136±0,147 ind./m²) par rapport à octobre 2011.

Sur la baie Port-Boisé, la densité en Mollusques a diminué de 44,5% entre octobre 2011 (0,265 ± 0,067 ind./m²) et octobre 2013 (0,147 ± 0,044 ind./m²).

4.2.2.6 Bivalves

4.2.2.6.1 Richesse taxonomique

Les richesses taxonomiques (RT) totales observées sur les différentes zones étudiées au cours des différents inventaires sont présentées dans le Tableau 106 suivant.

Dans la baie de Kué, la RT totale en Bivalves a augmenté de 160% entre mars 2007 et octobre 2011. Elle a ensuite diminué de 23% en octobre 2013 par rapport à octobre 2011 (Tableau 106).

Dans la baie de Port-Boisé, la RT a diminué de 7% entre octobre 2011 et octobre 2013.

Tableau 106. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-207	5	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	13	15
mars-2012		
oct-2013	10	14

4.2.2.6.2 Densité

Les densités (D, individus/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 107 suivant.

Tableau 107. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	0,135 (0,047)	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	0,163 (0,062)	0,141 (0,051)
mars-2012		
Oct-2013	0,081 (0,030)	0,094 (0,047)

Sur la baie Kué, la densité en Bivalves a augmenté de 21% entre mars 2007 ($0,135 \pm 0,047$ ind./m²) et octobre 2011 ($0,163 \pm 0,062$ ind./m²), puis a diminué de 50,3% en octobre 2013 ($0,081 \pm 0,030$ ind./m²) par rapport à octobre 2011.

Sur la baie Port-Boisé, la densité en Bivalves a diminué de 33% entre octobre 2011 ($0,141 \pm 0,051$ ind./m²) et octobre 2013 ($0,094 \pm 0,047$ ind./m²).

4.2.2.7 Gastéropodes

4.2.2.7.1 Richesse taxonomique

Les richesses taxonomiques (RT) totales observées sur les différentes zones étudiées au cours des différents inventaires sont présentées dans le Tableau 108 suivant.

Dans la baie de Kué, la RT totale en Gastéropodes a augmenté de 180% entre mars 2007 et octobre 2011. Elle a ensuite augmenté de 36% en octobre 2013 par rapport à octobre 2011 (Tableau 108).

Dans la baie de Port-Boisé, la RT a diminué de 26% entre octobre 2011 et octobre 2013.

Tableau 108. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	5	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	14	19
mars-2012		
oct-2013	19	14

4.2.2.7.2 Densité

Les densités (D , individus/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 109 suivant.

Tableau 109. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.

	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
mars-2005		
mars-2007	0,005 (0,002)	
nov-2007		
fev 2009		
nov-2009		
avr-2010		
sept-2010		
mars-2011		
sept-2011		
oct-2011	0,123 (0,065)	0,124 (0,034)
mars-2012		

Oct-2013	0,055 (0,012)	0,053 (0,013)
-----------------	---------------	---------------

Sur la baie Kué, la densité en Gastéropodes a augmenté de 2360% entre mars 2007 ($0,005 \pm 0,002$ ind./m²) et octobre 2011 ($0,123 \pm 0,065$ ind./m²), puis a diminué de 55,3% en octobre 2013 ($0,055 \pm 0,012$ ind./m²) par rapport à octobre 2011.

Sur la baie Port-Boisé, la densité en Gastéropodes a diminué de 56% entre octobre 2011 ($0,124 \pm 0,034$ ind./m²) et octobre 2013 ($0,055 \pm 0,013$ ind./m²).

4.3 L'ichtyofaune

4.3.1 Evolution de l'ichtyofaune entre 2011 et 2013

4.3.1.1 La baie Kué

4.3.1.1.1 Caractéristiques générales

Les données relatives à l'ichtyofaune ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 39.82% de l'inertie totale (soit 23.79% pour la dimension I et 16.03% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 156) permet de dégager 4 groupes de stations :

- les stations St31 et St32 inventoriées en 2011 ;
- les stations St31 et St32 inventoriées en 2013
- les stations St33 et St34 inventoriées en 2011 ;
- les stations St33 et St34 inventoriées en 2013 ;

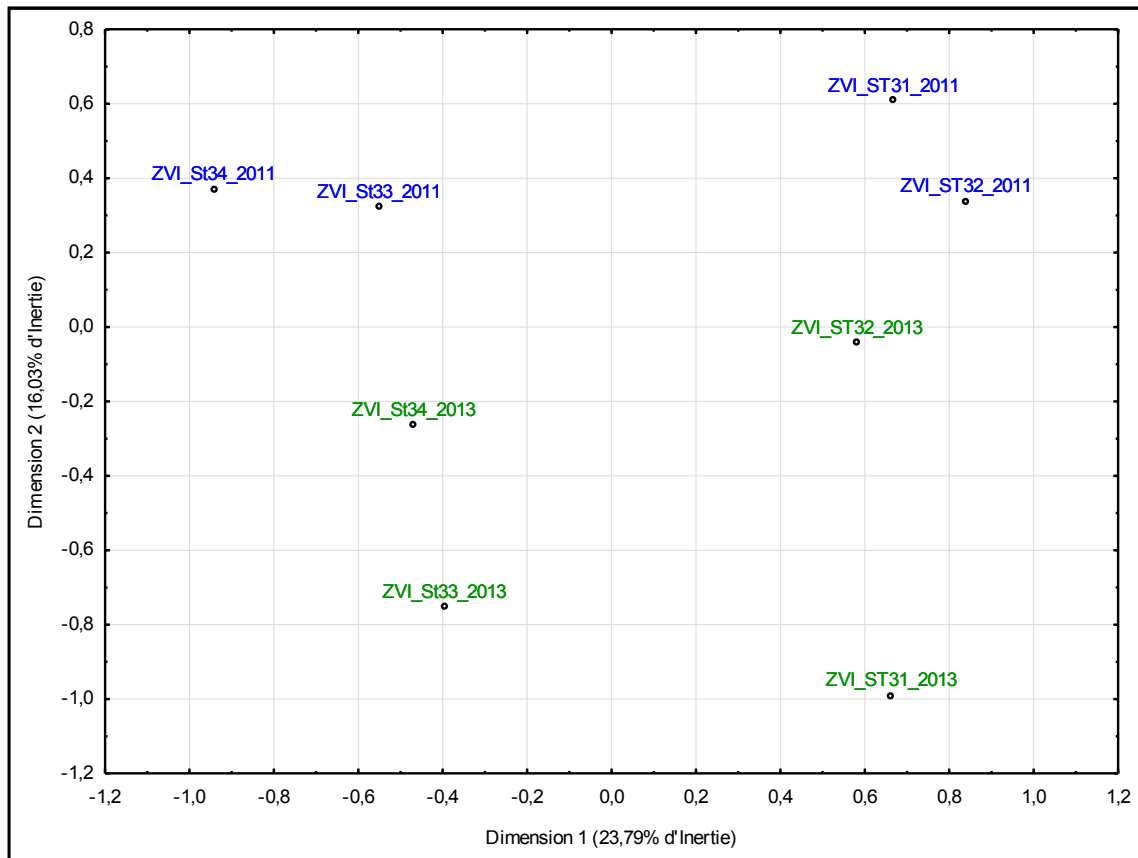


Figure 156. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39,82%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 157) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 110 et Tableau 111).

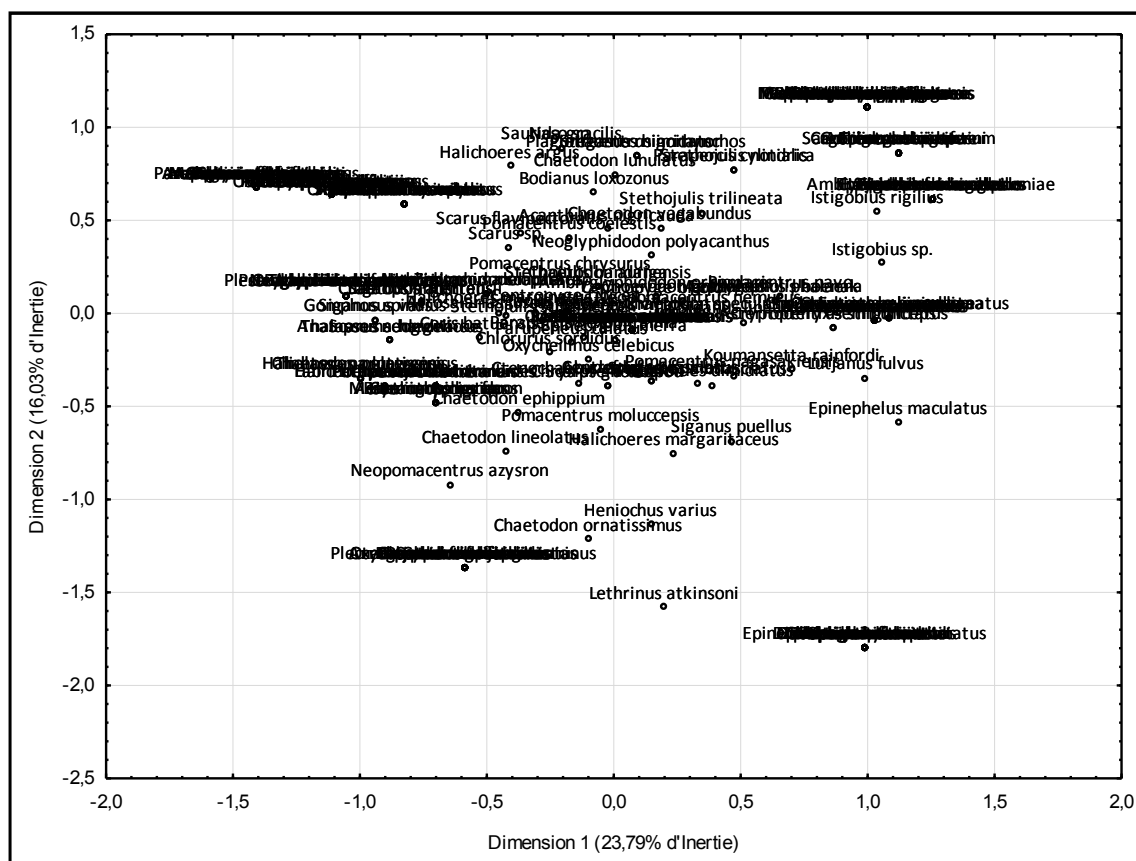


Figure 157. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39,82%).

Tableau 110. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Aeoliscus strigatus</i>	<i>Apogon</i> sp.
<i>Canthigaster valentini</i>	<i>Chaetodon baronessa</i>
<i>Ctenogobius</i> sp.	<i>Chaetodon rafflesii</i>
<i>Epinephelus</i> sp.	<i>Cheiloprion labiatus</i>
<i>Gobiodon okinawae</i>	<i>Coris aygula</i>
<i>Sargocentron spiniferum</i>	<i>Dascyllus reticulatus</i>
<i>Trimma striata</i>	<i>Halichoeres nebulosus</i>
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	<i>Ostorhinchus compressus</i>
<i>Chrysiptera biocellata</i>	<i>Parupeneus barberinus</i>
<i>Exyrias belissimus</i>	<i>Scarus altipinnis</i>
<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>	<i>Scarus dimidiatus</i>
<i>Istigobius rigilius</i>	<i>Gomphosus varius</i>
<i>Amblygobius nocturnus</i>	<i>Siganus spinus</i>
<i>Assessor macneilli</i>	<i>Halichoeres hortulanus</i>
<i>Diagramma pictum</i>	<i>Labrichthys unilineatus</i>
<i>Heniochus acuminatus</i>	<i>Anampses neoguinaiicus</i>
<i>Plectropomus leopardus</i>	<i>Scarus schlegeli</i>
<i>Pomacentrus aurifrons</i>	<i>Thalassoma hardwicke</i>
<i>Koumansetta rainfordi</i>	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>
<i>Pomacentrus pavo</i>	<i>Hemigymnus melapterus</i>
<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>	<i>Zebrasoma scopas</i>

Tableau 111. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Amphiprion clarkii</i>	<i>Chaetodon lineolatus</i>
<i>Apogon aureus</i>	<i>Halichoeres argus</i>
<i>Archamia fucata</i>	<i>Chaetodon ornatissimus</i>
<i>Chaetodon bennetti</i>	<i>Pomacentrus moluccensis</i>
<i>Cheilio inermis</i>	
<i>Diademichthys lineatus</i>	
<i>Diploprion bifasciatum</i>	
<i>Echeneis naucrates</i>	
<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>	
<i>Gobiodon citrinus</i>	
<i>Halichoeres richmondi</i>	
<i>Stegastes sp.</i>	
<i>Zoramia leptacantha</i>	
<i>Parapercis cylindrica</i>	
<i>Stethojulis notialis</i>	
<i>Halichoeres margaritaceus</i>	
<i>Lethrinus atkinsoni</i>	
<i>Chaetodon lunulatus</i>	

Le nombre total d'espèce répertoriées en 2013 est de 136 espèces contre 180 en 2011. La Figure 158 présente la distribution du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Seules les richesses spécifiques des Apogonidae et les Chaetodontidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +25% et +14%). Pour les autres familles soit le nombre d'espèces reste inchangé soit diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-42%), les Labridae (-20%) et les Pomacentridae (-13%).

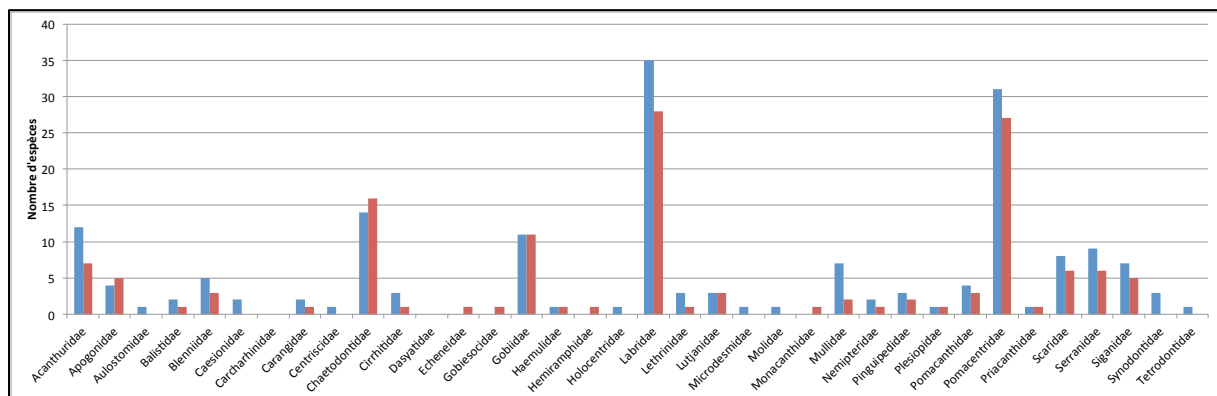


Figure 158. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées dans la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).

L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières

dimensions, représente 50.68% de l'inertie totale (soit 31.48% pour la dimension I et 19.20% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 159) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St31 et St32 inventoriées en 2011 et en 2013 ;
- la station St33 inventoriée en 2011 et en 2013 et la station St34 inventoriée en 2011 ;
- la station St34 inventoriée en 2013.

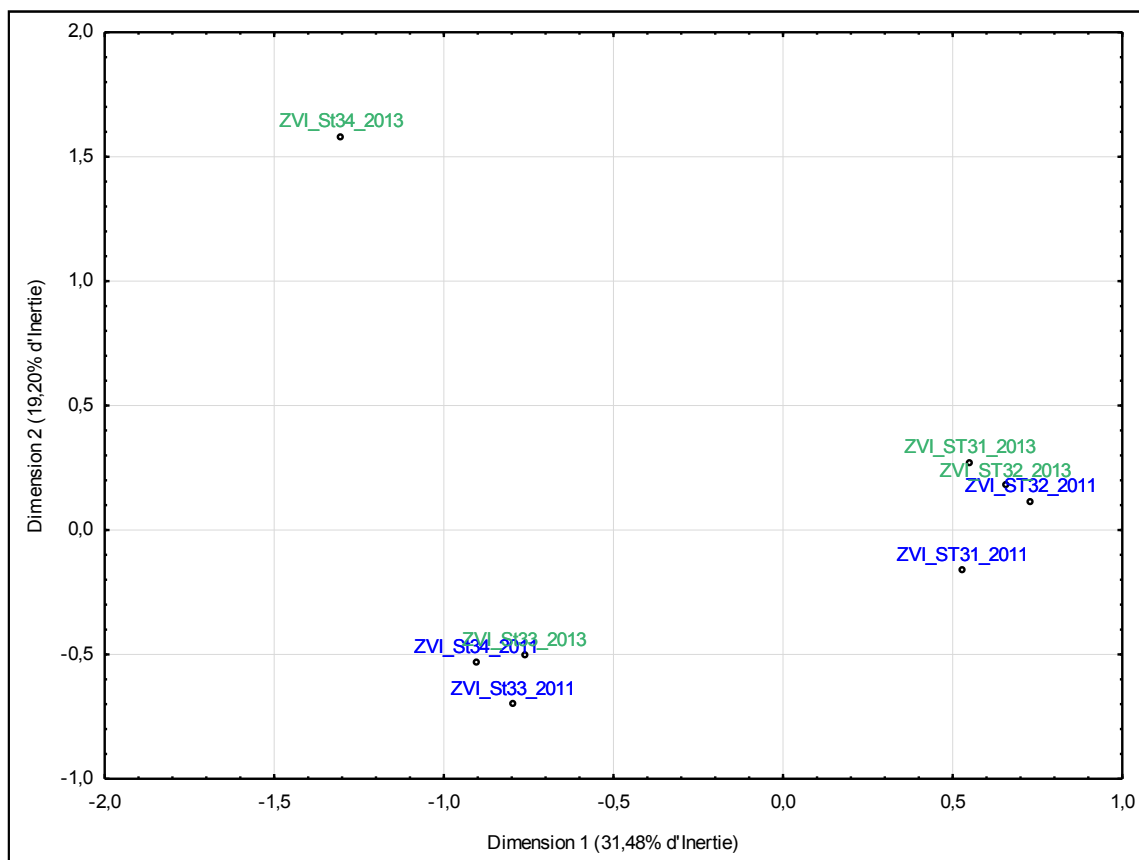


Figure 159. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 50.68%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 160) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 112 et Tableau 113).

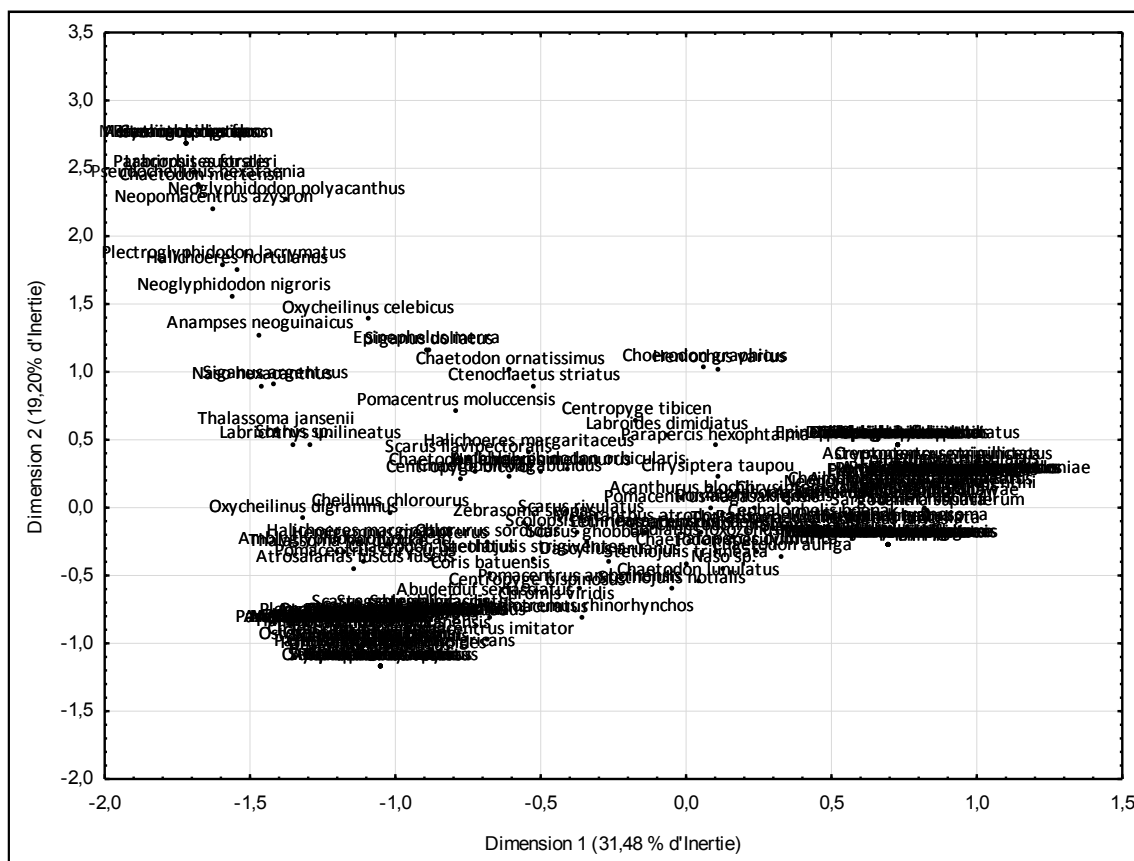


Figure 160. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 50.68%).

**Tableau 112. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Heniochus acuminatus</i>	<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>
<i>Amblygobius nocturnus</i>	<i>Neoglyphidodon nigroris</i>
<i>Istigobius rigilius</i>	<i>Halichoeres hortulanus</i>
<i>Pomacentrus aurifrons</i>	<i>Anampses neoguinaicus</i>
<i>Plectropomus leopardus</i>	<i>Naso hexacanthus</i>
<i>Pomacentrus pavo</i>	<i>Siganus argenteus</i>
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	<i>Scarus sp.</i>
<i>Diagramma pictum</i>	<i>Labrichthys unilineatus</i>
<i>Neopomacentrus nemurus</i>	<i>Thalassoma hardwicke</i>
<i>Koumansetta rainfordi</i>	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>
<i>Chrysiptera rollandi</i>	<i>Halichoeres marginatus</i>
	<i>Pomacentrus chrysurus</i>
	<i>Gomphosus varius</i>
	<i>Hemigymnus melapterus</i>
	<i>Cheilinus chlorourus</i>
	<i>Pomacentrus moluccensis</i>
	<i>Centropyge bicolor</i>
	<i>Chlorurus sordidus</i>
	<i>Halichoeres melanurus</i>

Tableau 113. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Acanthurus nigricans</i>	<i>Halichoeres trimaculatus</i>
<i>Bryaninops natans</i>	<i>Chromis viridis</i>
<i>Meiacanthus bundoon</i>	<i>Pomacentrus amboinensis</i>
<i>Hemiramphus far</i>	
<i>Ctenogobiops</i> sp.	
<i>Paracirrhites forsteri</i>	
<i>Labropsis australis</i>	
<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	
<i>Chaetodon mertensii</i>	
<i>Neoglyphidodon polyacanthus</i>	
<i>Neopomacentrus azysron</i>	
<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	
<i>Halichoeres hortulanus</i>	
<i>Neoglyphidodon nigroris</i>	
<i>Oxycheilinus celebicus</i>	
<i>Anampses neoguinaicus</i>	
<i>Epinephelus merra</i>	
<i>Siganus doliatus</i>	
<i>Chaetodon ornatissimus</i>	
<i>Ctenochaetus striatus</i>	
<i>Centropyge tibicen</i>	

La densité moyenne de l'ichtyofaune inventoriée en 2013 est de 1.52 poisson/m² contre 1.90 poisson/m² en 2011. La Figure 161 présente la distribution des densités de poissons pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Seules les densités des Pomacanthidae, des Balistidae, des Apogonidae et des Cirrhitidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +26%, +31%, +45% et +180%). Pour les autres familles soit la densité reste inchangée soit diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-39%), les Labridae (-9%), les Chaetodontidae (-19%) et les Pomacentridae (-16%).

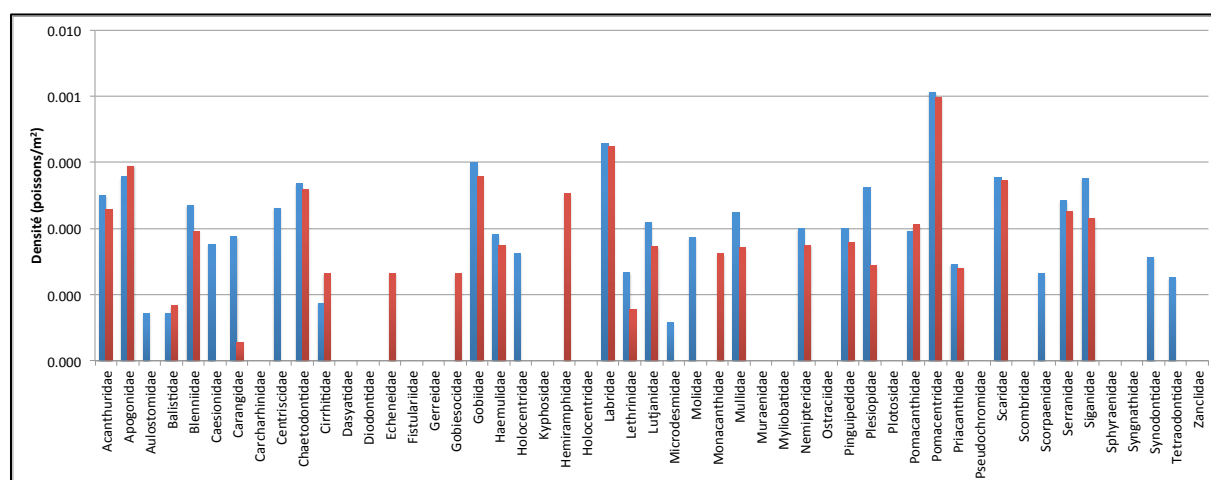


Figure 161. Répartition de la densité (poisson/m²) des poissons pour chaque famille inventoriée dans la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).

Afin de tenter de mieux faire ressortir la structure des peuplements de poissons, l'AFC a été réalisée de nouveau sur la matrice de densité réduite. Cette dernière correspond à la matrice des densités à laquelle ont été exclues les espèces représentant au total 50% ou plus de la densité totale de l'ichtyofaune. Ceci permet d'éliminer les espèces qui « prennent toute l'information » et permet donc de mieux faire ressortir la structure du peuplement. Ainsi, l'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité réduite, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 40.33% de l'inertie totale (soit 23.78% pour la dimension I et 16.55% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 162) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St33 et St34 inventoriées en 2011 et en 2013 ;
- la station St31 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- la station St32 inventoriée en 2011 et en 2013 ;

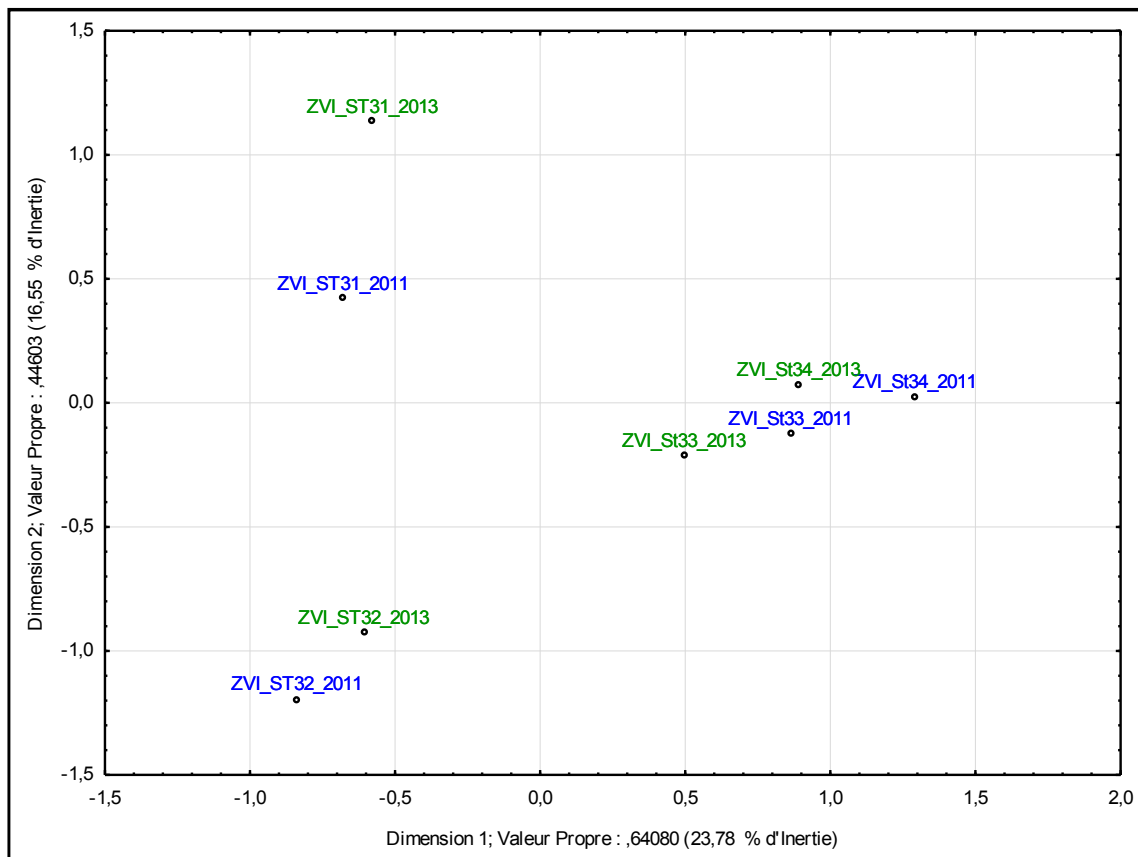


Figure 162. AFC effectuée sur la matrice des données de densité réduite de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 40.33%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 163) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 114 et Tableau 115).

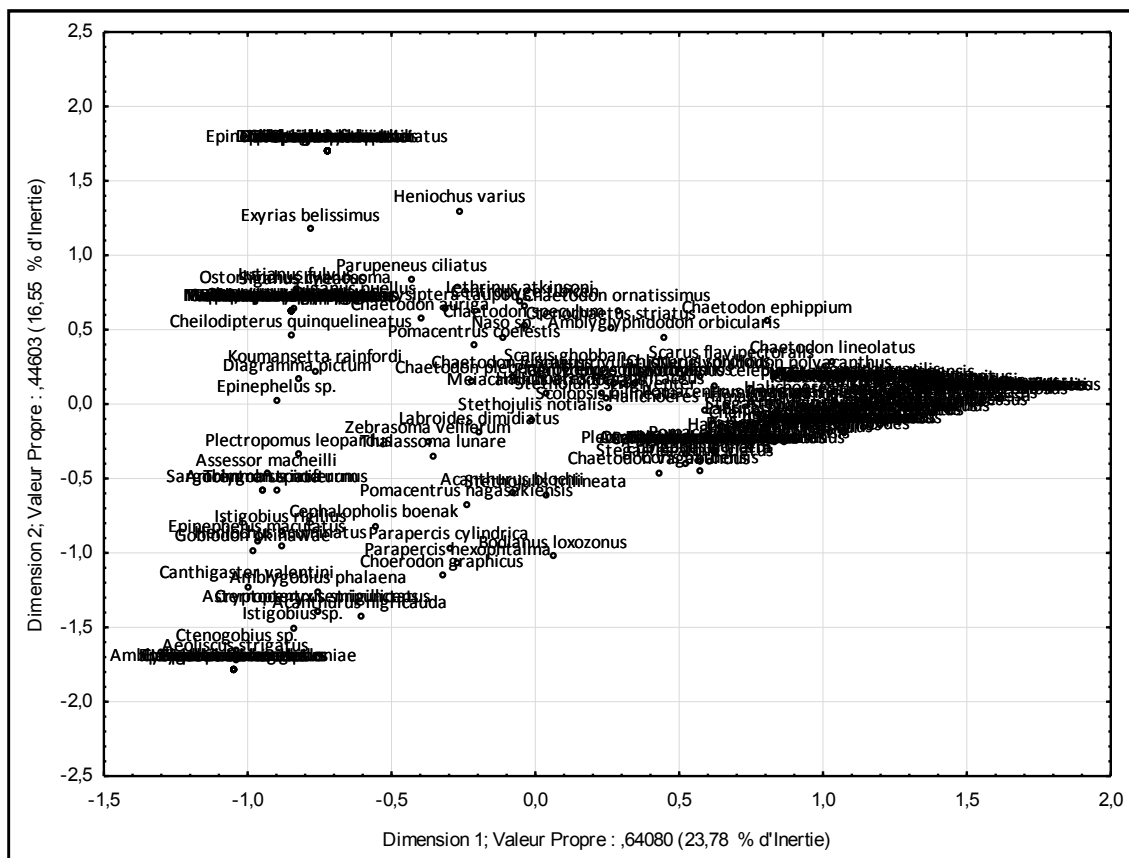


Figure 163. AFC effectuée sur la matrice des données de densité réduite de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 40.33%).

**Tableau 114. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre
décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Chaetodon baronessa</i>	<i>Sargocentron spiniferum</i>
<i>Thalassoma janssenii</i>	<i>Trimma striata</i>
<i>Chaetodon rafflesii</i>	<i>Assessor macneilli</i>
<i>Ostorhinchus compressus</i>	<i>Epinephelus</i> sp.
<i>Naso hexacanthus</i>	<i>Amblygobius nocturnus</i>
<i>Scarus dimidiatus</i>	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>
<i>Scarus altipinnis</i>	<i>Diagramma pictum</i>
<i>Coris aygula</i>	<i>Koumansetta rainfordi</i>
<i>Cheiloprion labiatus</i>	
<i>Parupeneus barberinus</i>	
<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>	
<i>Scarus</i> sp.	
<i>Dascyllus reticulatus</i>	
<i>Halichoeres marginatus</i>	
<i>Thalassoma hardwicke</i>	
<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	

Gomphosus varius
Hemigymnus melapterus
Cheilinus chlorourus
Chlorurus sordidus

**Tableau 115. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
 Les espèces sont classées par ordre
 décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Exyrias belissimus</i>	<i>Halichoeres biocellatus</i>
<i>Parupeneus ciliatus</i>	<i>Ptereleotris evides</i>
<i>Centropyge tibicen</i>	<i>Epinephelus macrospilos</i>
<i>Chrysiptera taupou</i>	<i>Ctenochaetus binotatus</i>
	<i>Lethrinus harak</i>
	<i>Epinephelus ongus</i>
	<i>Synodus variegatus</i>
	<i>Siganus fuscescens</i>
	<i>Amblyeleotris</i>
	<i>novaecaledoniae</i>
	<i>Aeoliscus strigatus</i>
	<i>Ctenogobius</i> sp.
	<i>Acanthurus nigricauda</i>
	<i>Canthigaster valentini</i>
	<i>Parapercis hexophthalma</i>
	<i>Parapercis cylindrica</i>
	<i>Cephalopholis boenak</i>
	<i>Acanthurus blochii</i>

4.3.1.1.2 Les Platiers

Les données relatives à l'ichtyofaune présente sur les platiers de la baie Kué ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 38.67% de l'inertie totale (soit 19.99% pour la dimension I et 18.68% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 164) permet de dégager 4 groupes de stations :

- les stations St33 et St34 inventoriées en 2011 et en 2013 ;
- les stations St31 et St32 inventoriées en 2011 ;
- la station St31 inventoriée en 2013 ;
- la station St32 inventoriée en 2013 ;

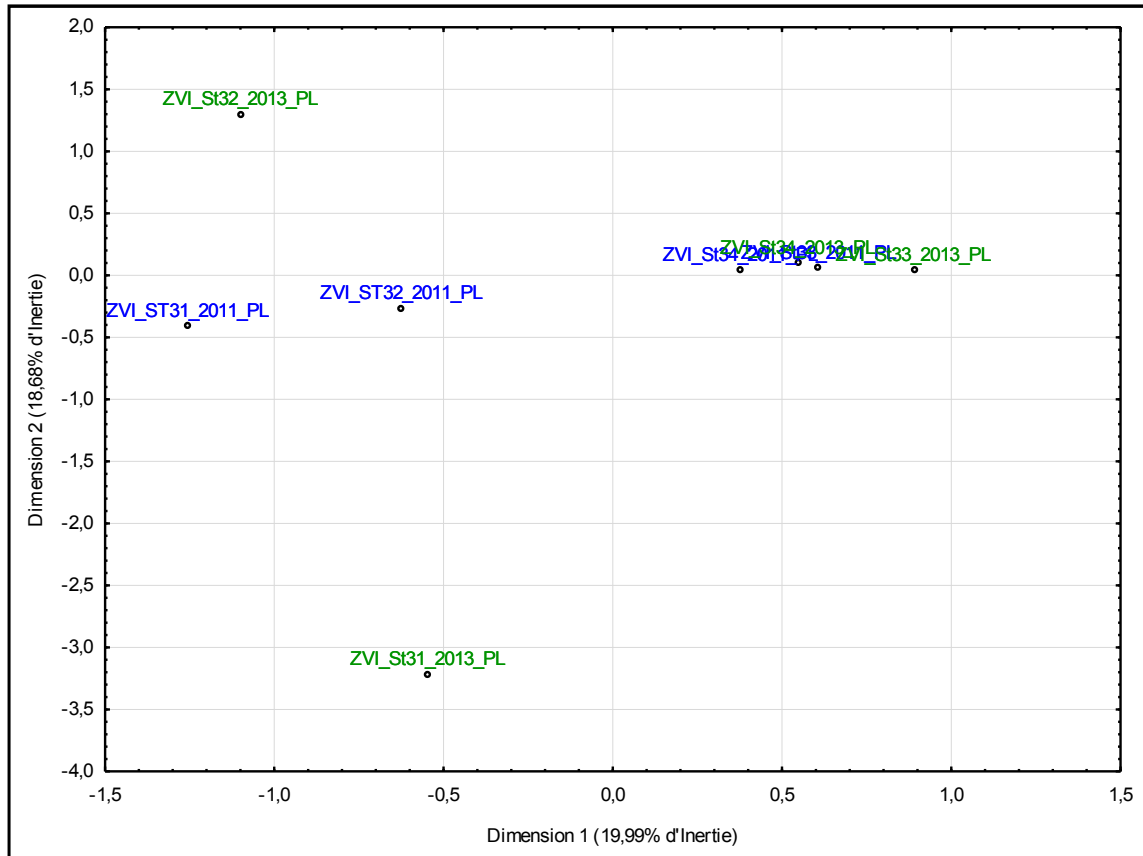


Figure 164. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38,67%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 165) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 116 et Tableau 117).

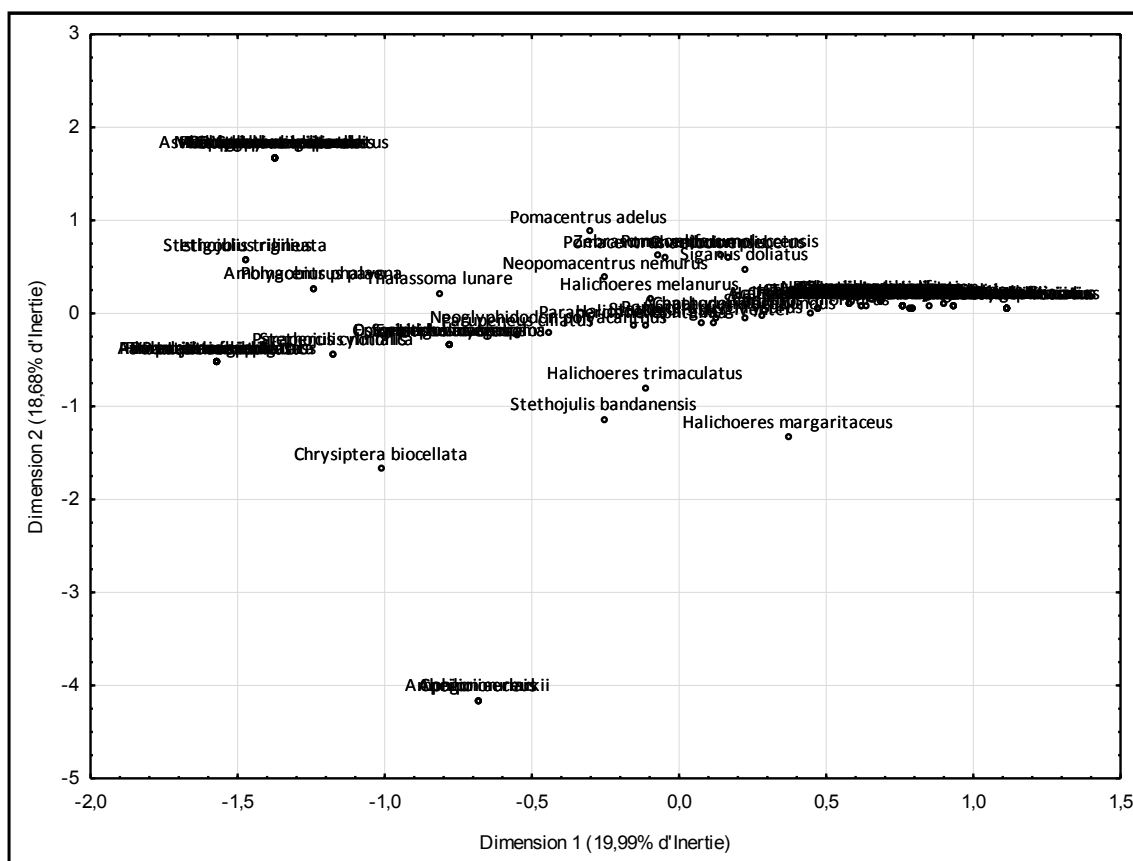


Figure 165. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.82%).

**Tableau 116. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre
décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Chaetodon citrinellus</i>	<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>
<i>Dascyllus aruanus</i>	<i>Lethrinus</i> sp.
<i>Pomacentrus bankanensis</i>	<i>Lutjanus gibbus</i>
<i>Scolopsis bilineata</i>	<i>Naso</i> sp.
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Parapercis millepunctata</i>
<i>Scarus rivulatus</i>	<i>Parupeneus indicus</i>
<i>Anampses neoguinaicus</i>	<i>Pomacentrus imitator</i>
<i>Gomphosus varius</i>	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>
<i>Siganus spinus</i>	<i>Valenciennaea strigata</i>
<i>Hemigymnus melapterus</i>	<i>Istigobius rigilius</i>
<i>Thalassoma hardwicke</i>	<i>Stethojulis trilineata</i>
<i>Cheilinus chlorourus</i>	<i>Pomacentrus pavo</i>
	<i>Amblygobius phalaena</i>
	<i>Parapercis cylindrica</i>
	<i>Stethojulis notialis</i>
	<i>Thalassoma lunare</i>

Tableau 117. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Amblygobius nocturnus</i>	<i>Amphiprion clarkii</i>
<i>Asterropteryx semipunctatus</i>	<i>Apogon aureus</i>
<i>Cephalopholis boenak</i>	<i>Cheilio inermis</i>
<i>Chrysiptera rollandi</i>	<i>Chrysiptera biocellata</i>
<i>Coris batuensis</i>	<i>Halichoeres margaritaceus</i>
<i>Diagramma pictum</i>	<i>Stethojulis bandanensis</i>
<i>Heniochus acuminatus</i>	<i>Halichoeres trimaculatus</i>
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>	
<i>Plectropomus leopardus</i>	
<i>Acanthurus nigricauda</i>	
<i>Siganus doliatus</i>	
<i>Halichoeres melanurus</i>	

Le nombre total d'espèces répertoriées en 2013 sur les platiers est de 71 espèces contre 68 en 2011. La Figure 166 présente la distribution du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Les richesses spécifiques des Labridae, des Siganidae, des Pomacentridae et des Scaridae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +10%, +50%, +55% et +100%). Pour les autres familles soit le nombre d'espèces reste inchangé soit il diminue.

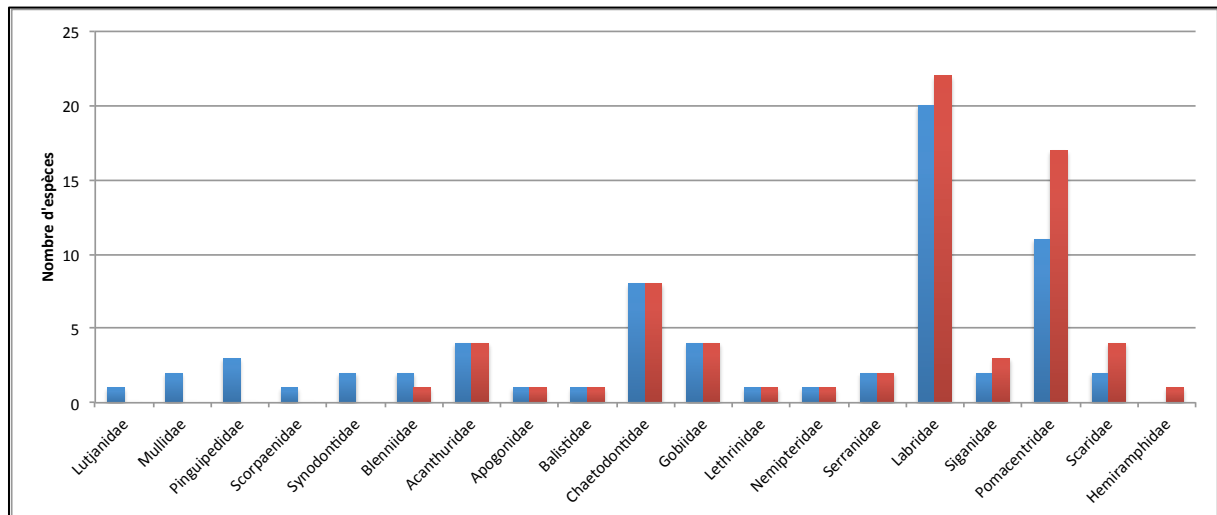


Figure 166. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les platiers de la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).

L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 42.92% de l'inertie totale (soit 23.32% pour la dimension I et 19.60% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 167) permet de dégager 3 groupes de stations :

- la station St31 inventoriée en 2011 et la station St32 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- les stations St33 et St34 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- la station St31 inventoriée en 2013.

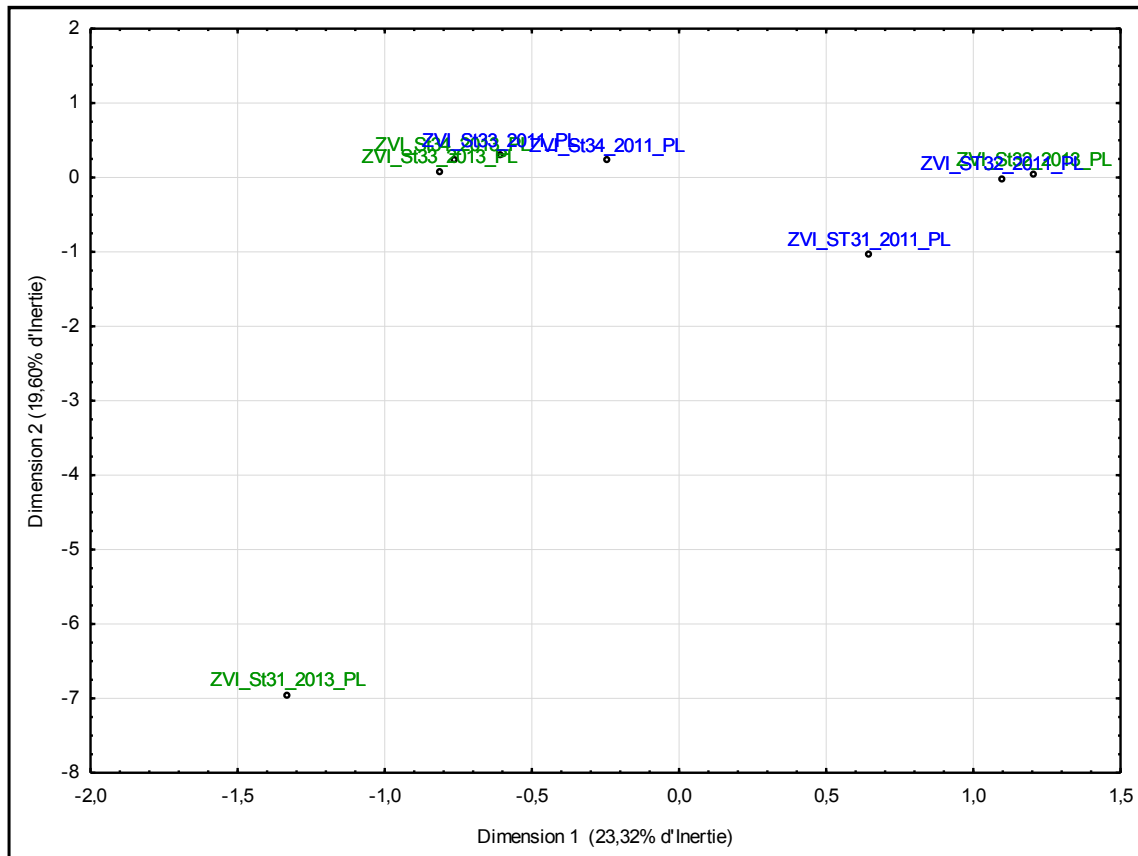


Figure 167. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 42.92%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 168) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 118 et Tableau 119).

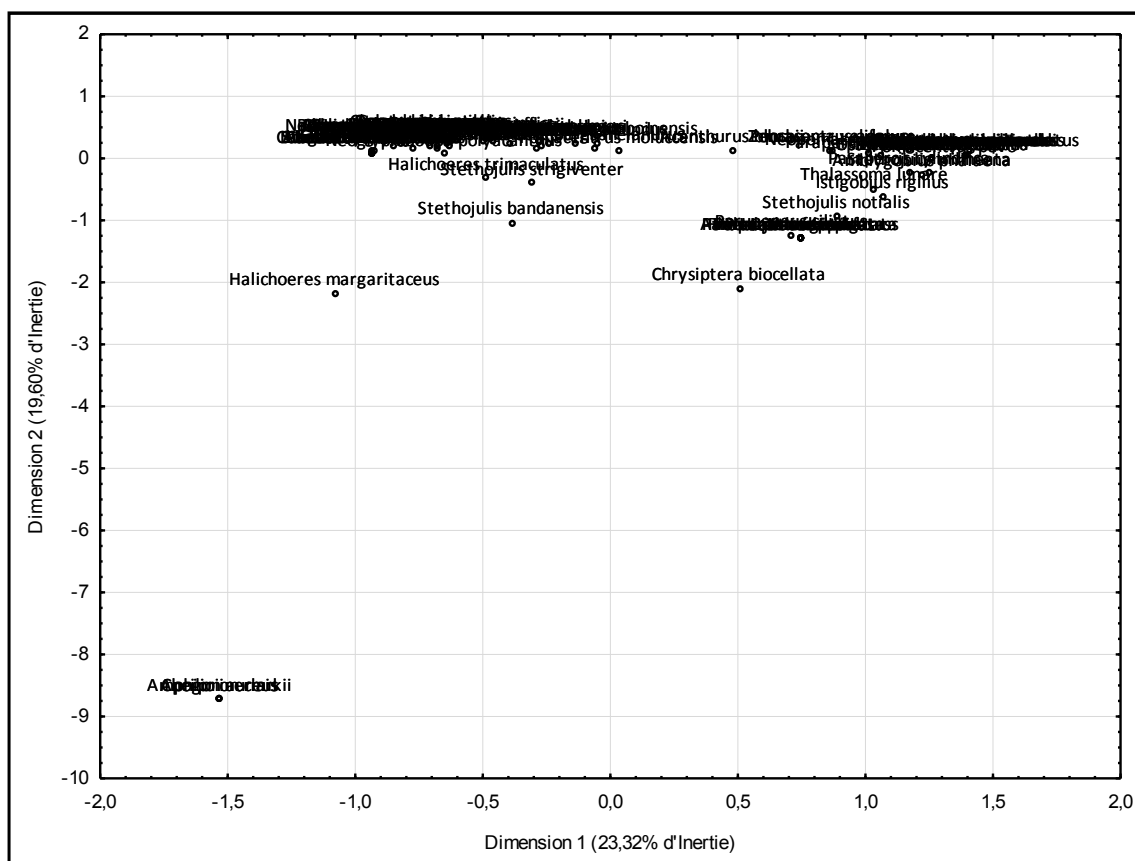


Figure 168. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 42.92%).

**Tableau 118. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Plectropomus leopardus</i>	<i>Dascyllus aruanus</i>
<i>Chrysiptera rollandi</i>	<i>Pomacentrus bankanensis</i>
<i>Amblygobius nocturnus</i>	<i>Anampses neoguinaicus</i>
<i>Coris batuensis</i>	<i>Chaetodon citrinellus</i>
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>	<i>Thalassoma hardwicke</i>
<i>Asterropteryx semipunctatus</i>	<i>Hemigymnus melapterus</i>
<i>Cephalopholis boenak</i>	<i>Pomacentrus chrysurus</i>
<i>Diagramma pictum</i>	
<i>Heniochus acuminatus</i>	
<i>Acanthurus nigricauda</i>	
<i>Pomacentrus pavo</i>	
<i>Stethojulis trilineata</i>	
<i>Amblygobius phalaena</i>	
<i>Thalassoma lunare</i>	
<i>Neopomacentrus nemurus</i>	
<i>Zebrasoma veliferum</i>	
<i>Pomacentrus adelus</i>	

Tableau 119. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Halichoeres melanurus</i>	<i>Apogon aureus</i>
	<i>Cheilio inermis</i>
	<i>Amphiprion clarkii</i>
	<i>Halichoeres margaritaceus</i>
	<i>Chrysiptera biocellata</i>
	<i>Naso sp.</i>
	<i>Parapercis millepunctata</i>
	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>
	<i>Parupeneus indicus</i>
	<i>Valenciennea strigata</i>
	<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>
	<i>Lethrinus sp.</i>
	<i>Lutjanus gibbus</i>
	<i>Pomacentrus imitator</i>
	<i>Stethojulis bandanensis</i>

La densité moyenne de l'ichtyofaune inventoriée en 2013 est de 1.06 poisson/m² contre 0.85 poisson/m² en 2011. La Figure 161 présente la distribution des densités de poissons pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Seules les densités des Pomacentridae et des Scaridae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +49% et +292%). Pour les autres familles soit la densité reste inchangée soit diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-15%), les Labridae (-2%) et les Chaetodontidae (-66%).

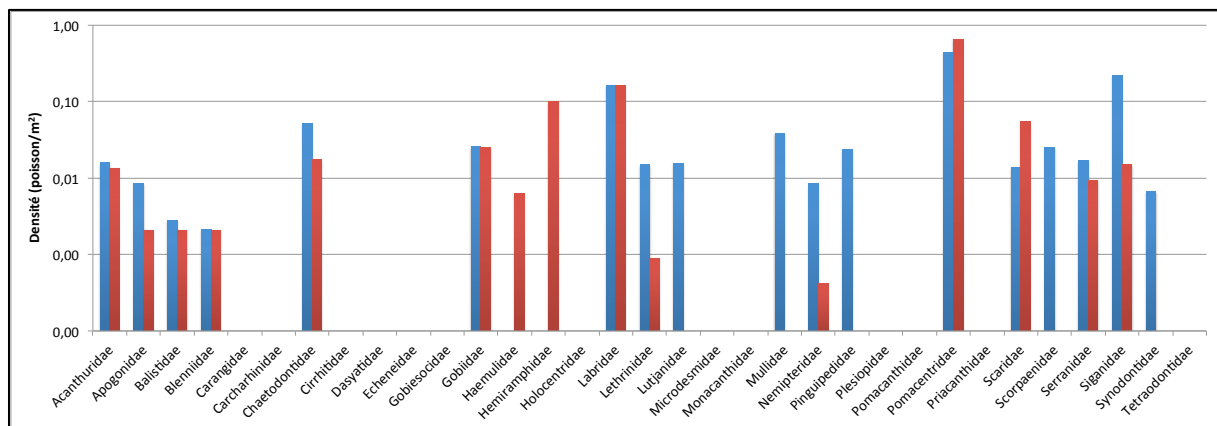


Figure 169. Répartition de la densité (poisson/m²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les platiers la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).

4.3.1.1.3 Les hauts de tombant

Les données relatives à l'ichtyofaune présente sur les platiers de la baie Kué ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 39.15% de l'inertie totale (soit 22.26% pour la dimension I et 17.09% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 170) ne permet de dégager clairement des groupes de station. Toutefois, 3 groupes de stations semblent se séparer :

- la station St32 inventoriée en 2011 ;
- la station St34 inventoriée en 2011 ;
- les autres stations inventoriées en 2011 et en 2013 ;

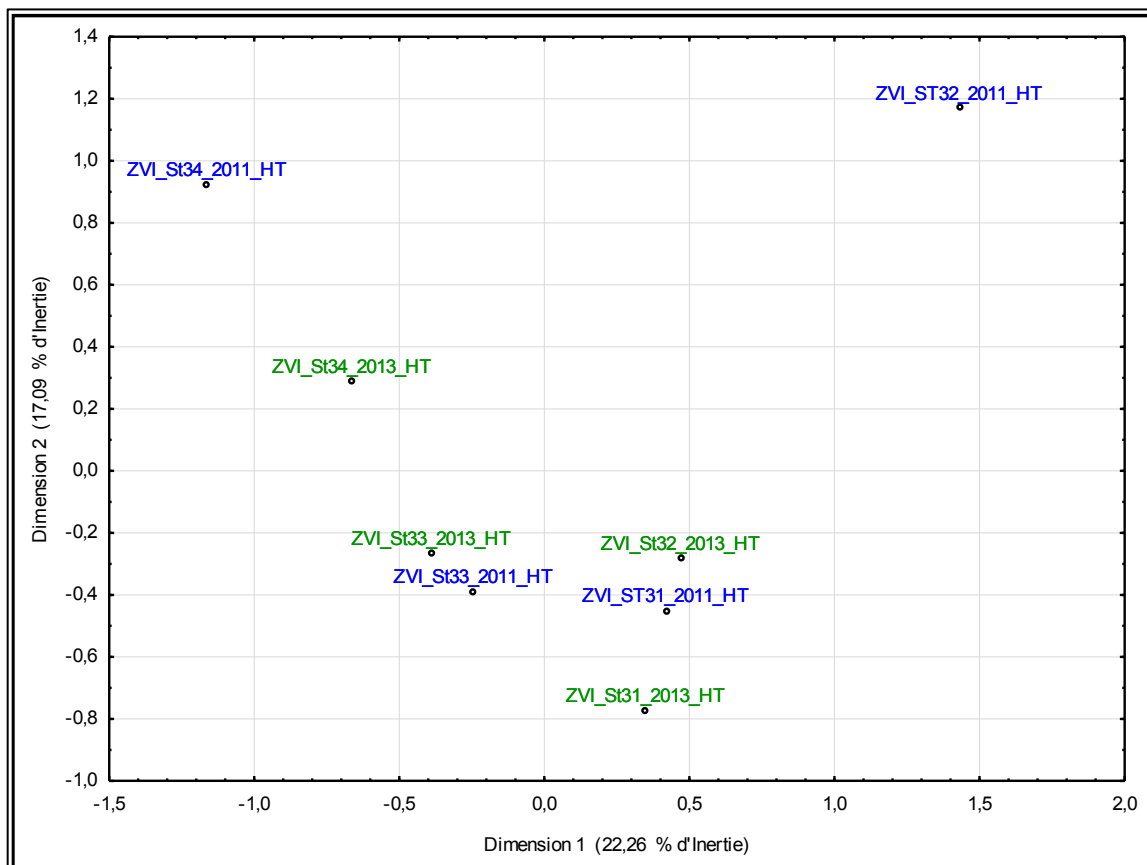


Figure 170. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.15%).

Epinephelus sp.
Heniochus acuminatus
Sargocentron spiniferum
Assessor macneilli
Diagramma pictum

Tableau 121. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Aeoliscus strigatus</i>	<i>Chaetodon auriga</i>
<i>Amblyeleotris novaecaledoniae</i>	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>
<i>Amblygobius phalaena</i>	<i>Dascyllus aruanus</i>
<i>Bodianus loxozonus</i>	<i>Chrysiptera taupou</i>
<i>Canthigaster valentini</i>	
<i>Choerodon graphicus</i>	
<i>Ctenogobius</i> sp.	
<i>Epinephelus macrospilos</i>	
<i>Exyrias belissimus</i>	
<i>Halichoeres biocellatus</i>	
<i>Halichoeres margaritaceus</i>	
<i>Istigobius rigilius</i>	
<i>Lethrinus harak</i>	
<i>Ptereleotris evides</i>	

Le nombre total d'espèce répertoriées en 2013 sur les hauts de tombant est de 79 espèces contre 123 en 2011. La Figure 172 présente la distribution du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Seule la richesse spécifique des Chaetodontidae augmente entre 2011 et 2013, (+22%). Pour les autres familles soit le nombre d'espèces reste inchangé soit diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-44%), les Labridae (-54%) et les Pomacentridae (-5%).

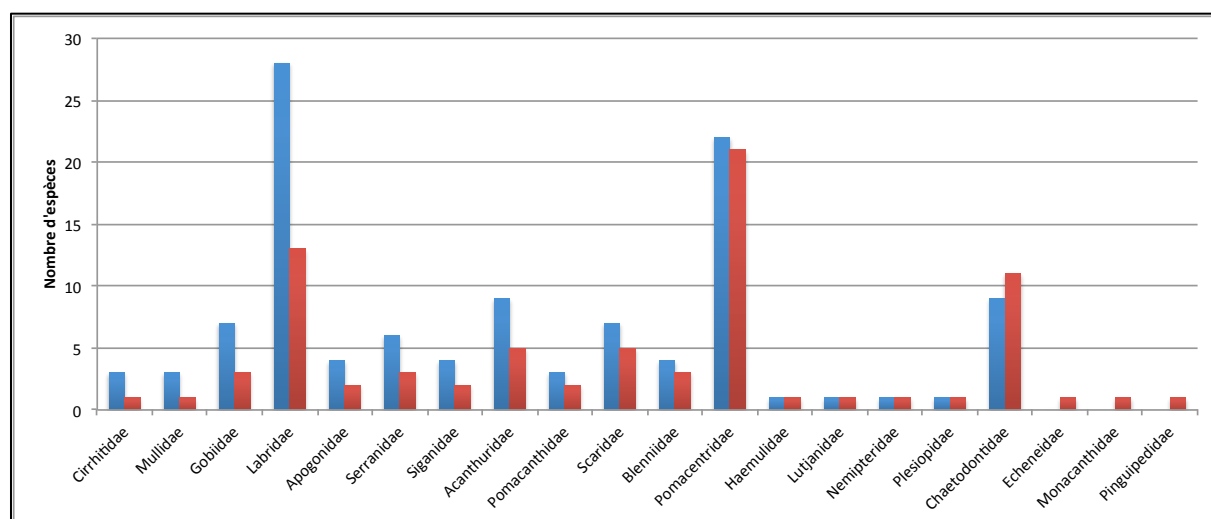


Figure 172. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les hauts de tombant de la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).

L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 36.99% de l'inertie totale (soit 19.13% pour la dimension I et 17.86% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 173) permet de dégager 3 groupes de stations :

- la station St32 inventoriée en 2013.
- la station St32 inventoriée en 2011 et la station St31 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- les stations St33 et St34 inventoriée en 2011 et en 2013.

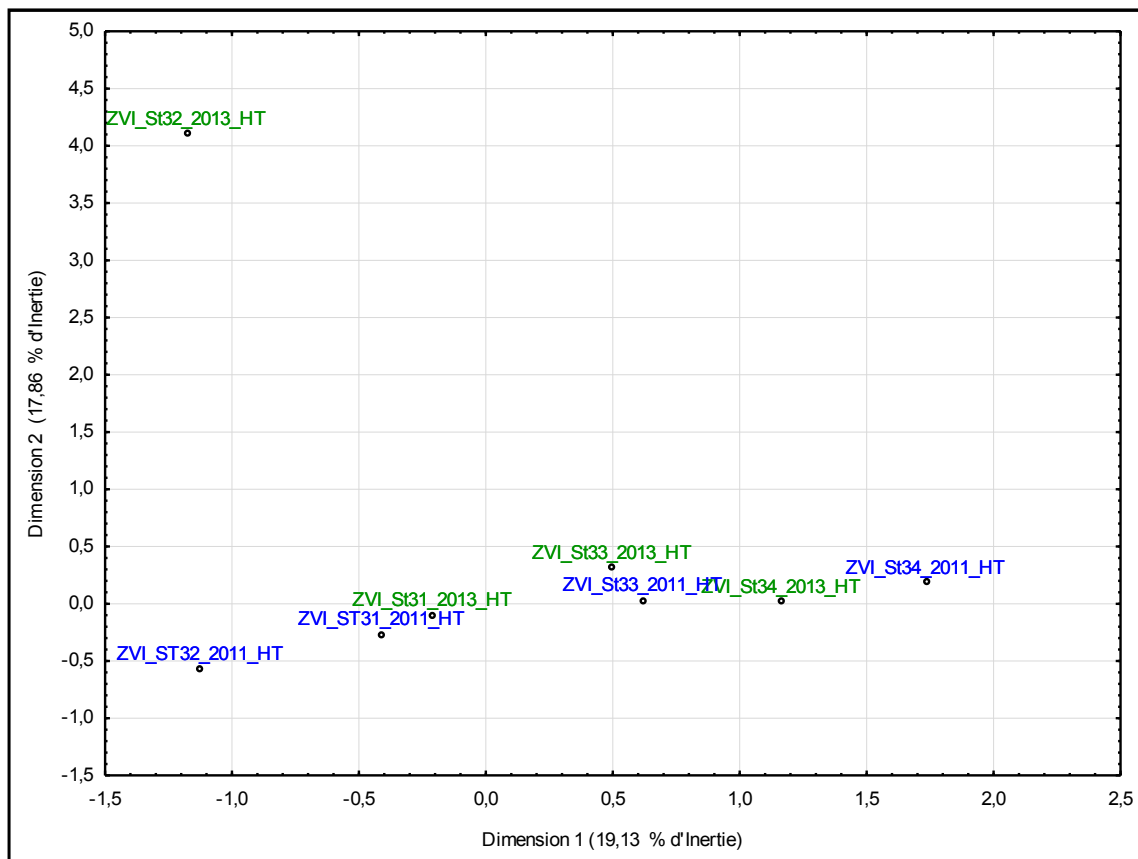


Figure 173. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 36.99%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 174) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 122 et Tableau 123).

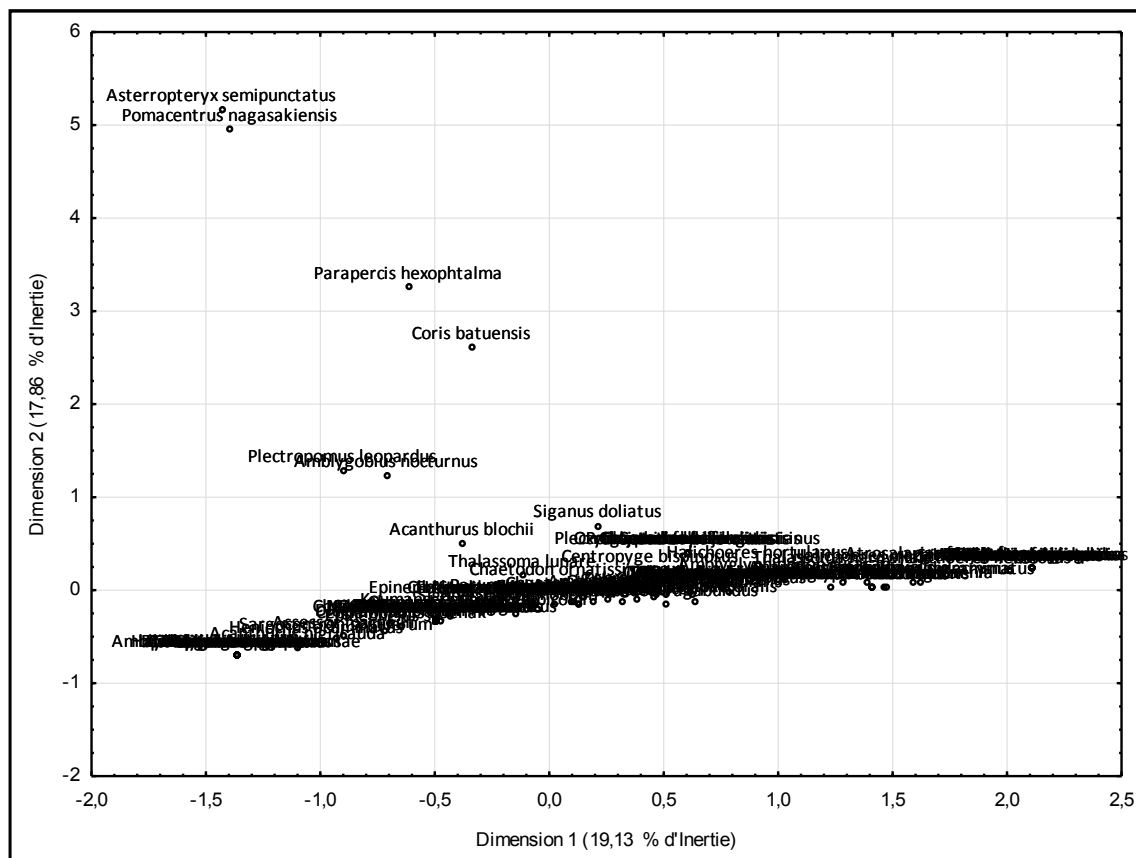


Figure 174. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 36.99%).

**Tableau 122. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre
décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Naso sp.</i>	<i>Ptereleotris evides</i>
<i>Salaria fasciatus</i>	<i>Halichoeres margaritaceus</i>
<i>Chrysiptra rex</i>	<i>Canthigaster valentini</i>
<i>Thalassoma janseni</i>	<i>Epinephelus macrospilos</i>
<i>Siganus vulpinus</i>	<i>Halichoeres biocellatus</i>
<i>Anampses geographicus</i>	<i>Istigobius rigilius</i>
<i>Halichoeres argus</i>	<i>Lethrinus harak</i>
<i>Labrichthys unilineatus</i>	<i>Amblyeleotris novaecaledoniae</i>
<i>Monotaxis grandoculis</i>	<i>Aeoliscus strigatus</i>
<i>Paracirrhites sp.</i>	<i>Choerodon graphicus</i>
<i>Thalassoma lutescens</i>	<i>Ctenogobius sp.</i>
<i>Halichoeres trimaculatus</i>	<i>Amblygobius phalaena</i>
<i>Stethojulis bandanensis</i>	<i>Bodianus loxozonus</i>
<i>Halichoeres nebulosus</i>	<i>Exyrias belissimus</i>
<i>Atrosalaria fuscus fuscus</i>	<i>Heniochus acuminatus</i>
<i>Oxycheilinus digrammus</i>	<i>Sargocentron spiniferum</i>

<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	<i>Plectropomus leopardus</i>
<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	<i>Assessor macneilli</i>
<i>Halichoeres marginatus</i>	<i>Epinephelus sp.</i>
<i>Scarus sp.</i>	<i>Cephalopholis boenak</i>
<i>Thalassoma hardwicke</i>	<i>Zebrasoma veliferum</i>
<i>Anampses neoguinaicus</i>	
<i>Epinephelus merra</i>	
<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	
<i>Cheilinus chlorourus</i>	
<i>Chlorurus sordidus</i>	
<i>Zebrasoma scopas</i>	

**Tableau 123. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre
décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Asterropteryx semipunctatus</i>	<i>Heniochus acuminatus</i>
<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>	<i>Sargocentron spiniferum</i>
<i>Parapercis hexophtalma</i>	<i>Assessor macneilli</i>
<i>Coris batuensis</i>	<i>Epinephelus sp.</i>
<i>Plectropomus leopardus</i>	<i>Cephalopholis boenak</i>
<i>Amblygobius nocturnus</i>	<i>Zebrasoma veliferum</i>
<i>Siganus doliatus</i>	
<i>Acanthurus blochii</i>	
<i>Thalassoma lunare</i>	

La densité moyenne de l'ichtyofaune inventoriée en 2013 sur les hauts de tombant est de 2.22 poisson/m² contre 3.46 poisson/m² en 2011. La Figure 175 présente la distribution des densités de poissons pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Seules les densités des Pomacanthidae, des Haemulidae, des Apogonidae et des Cirrhitidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +4%, +11%, +49% et +236%). Pour les autres familles soit la densité reste inchangée soit diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-51%), les Pomacentridae (-34%), les Labridae (-24%) et les Chaetodontidae (-2%).

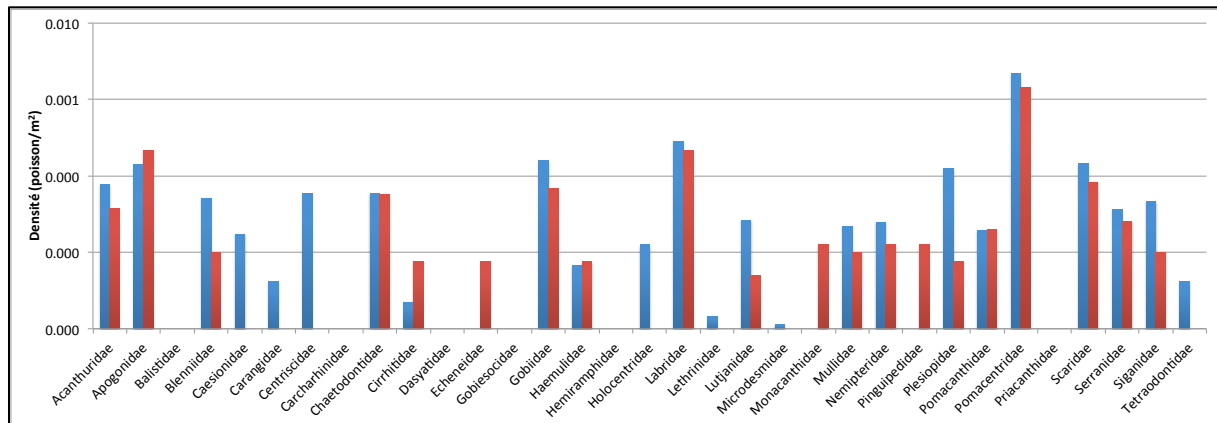


Figure 175. Répartition de la densité (poisson/m²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les hauts de tombant la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).

4.3.1.1.4 Les bas de tombant

Les données relatives à l'ichtyofaune présente sur les platiers de la baie Kué ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 40.70% de l'inertie totale (soit 20.83% pour la dimension I et 19.87% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 176) permet de dégager 3 groupes de stations :

- la station St33 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- les stations St31 et St32 inventoriées en 2011 et en 2013 ;
- la station St34 inventoriée en 2011.

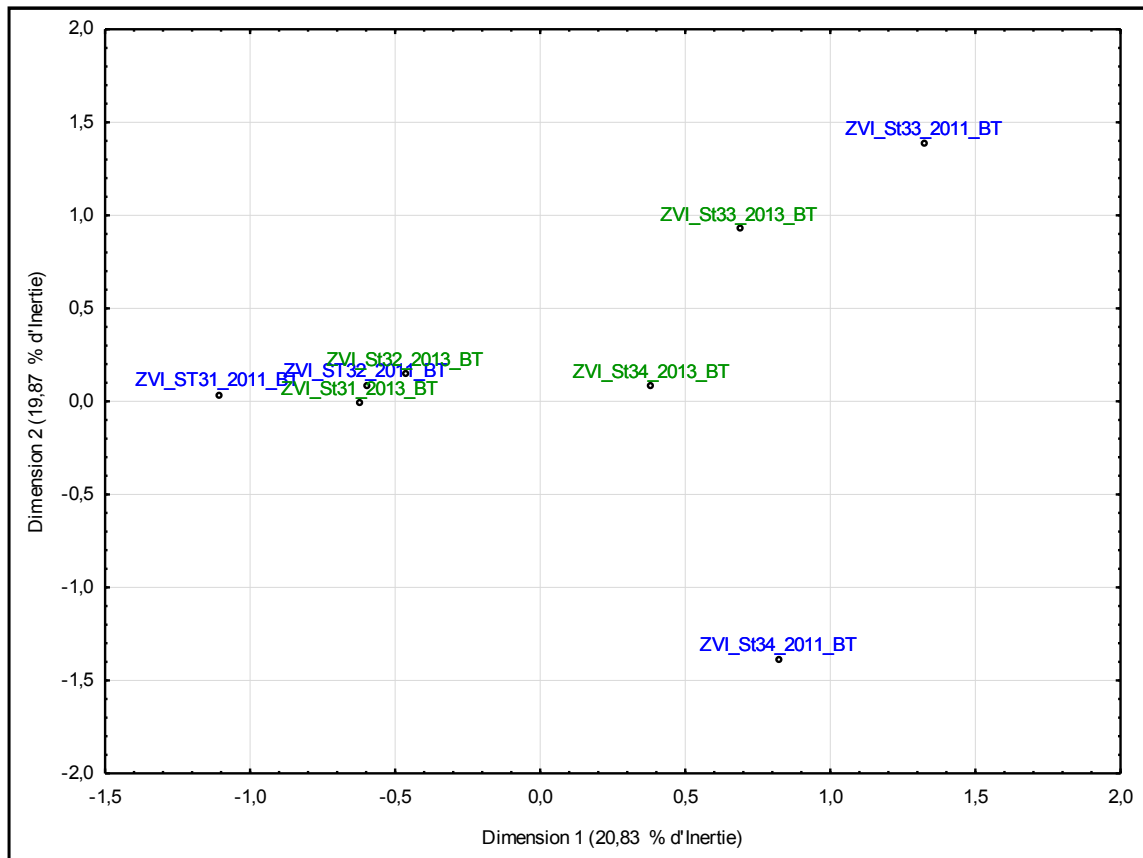


Figure 176. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 40.70%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 177) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 124 et Tableau 125).

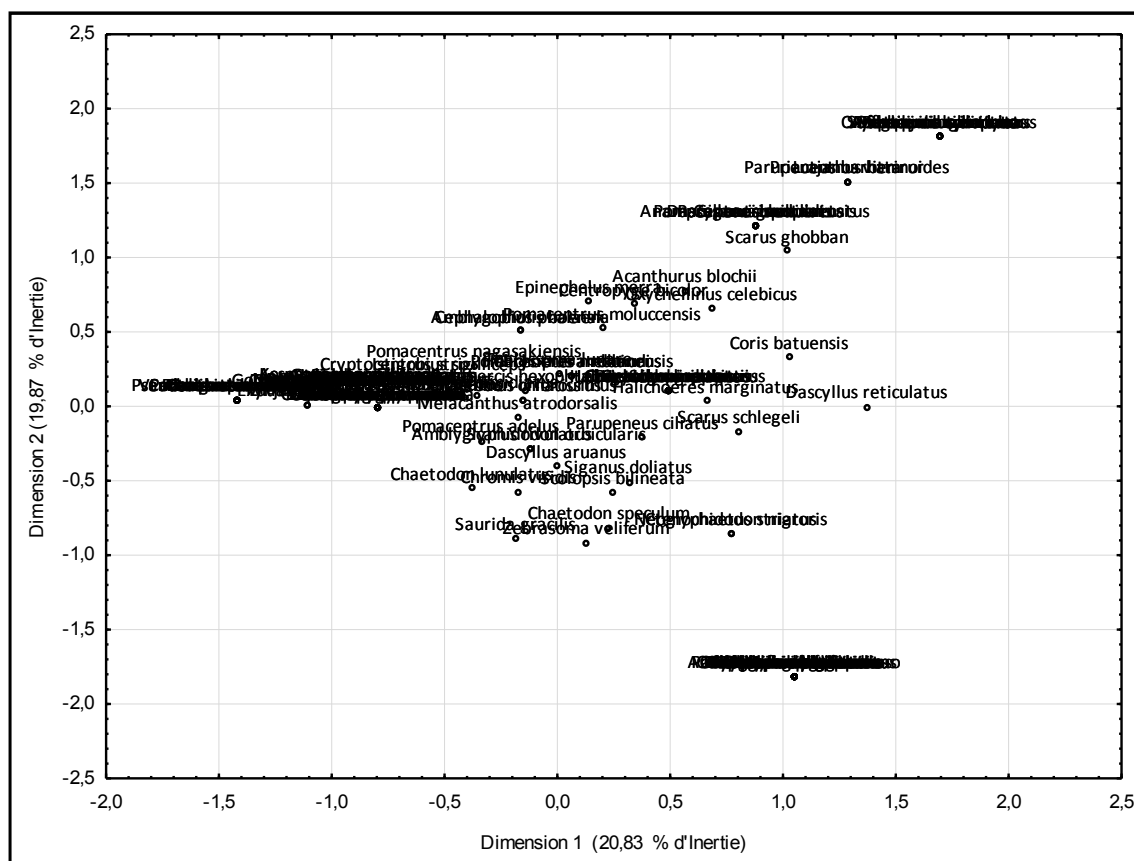


Figure 177. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 40.70%).

Tableau 124. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Amphiprion akindynos</i>	<i>Aeoliscus strigatus</i>
<i>Oxycheilinus bimaculatus</i>	<i>Canthigaster valentini</i>
<i>Parapercis cylindrica</i>	<i>Caranx papuensis</i>
<i>Pentapodus caninus</i>	<i>Chaetodon auriga</i>
<i>Pomacentrus imitator</i>	<i>Halichoeres argus</i>
<i>Siganus argenteus</i>	<i>Parupeneus indicus</i>
<i>Stethojulis trilineata</i>	<i>Pomacentrus coelestis</i>
<i>Sufflamen chrysopterus</i>	<i>Pseudanthias hypselosoma</i>
<i>Dascyllus reticulatus</i>	<i>Vanderhorstia ambanoro</i>
<i>Lutjanus vitta</i>	<i>Exyrias belissimus</i>
<i>Parupeneus barberinoides</i>	<i>Lutjanus fulvus</i>
<i>Priacanthus hamrur</i>	<i>Ctenogobius sp.</i>
<i>Acanthurus nigricauda</i>	<i>Gobiodon okinawae</i>
<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	<i>Trimma striata</i>
<i>Apogon sp.</i>	<i>Assessor macneilli</i>
<i>Aulostomus chinensis</i>	<i>Diagramma pictum</i>
<i>Bodianus loxozonus</i>	<i>Siganus lineatus</i>
<i>Chaetodon baronessa</i>	<i>Koumansetta rainfordi</i>
<i>Chaetodon pelewensis</i>	<i>Amblygobius nocturnus</i>
<i>Cheilinus fasciatus</i>	<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Cheiloprion labiatus</i>	<i>Neopomacentrus nemurus</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Pomacentrus aurifrons</i>
<i>Coris aygula</i>	<i>Pomacentrus pavo</i>
<i>Hemigymnus fasciatus</i>	<i>Cheilodipterus</i>

<i>Naso hexacanthus</i>	<i>quinquelineatus</i>
<i>Ostorhinchus compressus</i>	<i>Epinephelus maculatus</i>
<i>Oxycheilinus digrammus</i>	<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>
<i>Parupeneus barberinus</i>	<i>Pomacentrus adelus</i>
<i>Parupeneus multifasciatus</i>	
<i>Pomacanthus sp.</i>	
<i>Scarus dimidiatus</i>	
<i>Scarus flavipectoralis</i>	
<i>Thalassoma hardwicke</i>	
<i>Thalassoma lutescens</i>	
<i>Upeneus tragula</i>	
<i>Coris batuensis</i>	
<i>Scarus ghobban</i>	
<i>Scarus schlegeli</i>	
<i>Ctenochaetus striatus</i>	
<i>Neoglyphidodon nigroris</i>	
<i>Halichoeres marginatus</i>	
<i>Acanthurus blochii</i>	

Tableau 125. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Amphiprion akindynos</i>	<i>Acanthurus nigricauda</i>
<i>Oxycheilinus bimaculatus</i>	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>
<i>Parapercis cylindrica</i>	<i>Apogon sp.</i>
<i>Pentapodus caninus</i>	<i>Aulostomus chinensis</i>
<i>Pomacentrus imitator</i>	<i>Bodianus loxozonus</i>
<i>Siganus argenteus</i>	<i>Chaetodon baronessa</i>
<i>Stethojulis trilineata</i>	<i>Chaetodon pelewensis</i>
<i>Sufflamen chrysopterus</i>	<i>Cheilinus fasciatus</i>
<i>Lutjanus vitta</i>	<i>Cheiloprion labiatus</i>
<i>Parupeneus barberinoides</i>	<i>Chlorurus sordidus</i>
<i>Priacanthus hamrur</i>	<i>Coris aygula</i>
<i>Scarus ghobban</i>	<i>Hemigymnus fasciatus</i>
<i>Acanthurus blochii</i>	<i>Naso hexacanthus</i>
<i>Centropyge bicolor</i>	<i>Ostorhinchus compressus</i>
<i>Chrysiptera rollandi</i>	<i>Oxycheilinus digrammus</i>
<i>Pomacentrus amboinensis</i>	<i>Parupeneus barberinus</i>
<i>Halichoeres melanurus</i>	<i>Parupeneus multifasciatus</i>
	<i>Pomacanthus sp.</i>
	<i>Scarus dimidiatus</i>
	<i>Scarus flavipectoralis</i>
	<i>Thalassoma hardwicke</i>
	<i>Thalassoma lutescens</i>
	<i>Upeneus tragula</i>
	<i>Zebrasoma veliferum</i>
	<i>Saurida gracilis</i>

Le nombre total d'espèces répertoriées en 2013 sur les bas de tombant est de 79 espèces contre 97 espèces en 2011. La Figure 178 présente la distribution du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Seules les richesses spécifiques des Serranidae, des Gobiidae, des Chaetodontidae et des Pomacanthidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +25%, +29%, +50% et +50%). Pour les autres familles soit le nombre d'espèces reste inchangé soit diminue. Parmi,

les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-50%), les Labridae (-31%), les Scaridae (-33%) et les Pomacentridae (-26%).

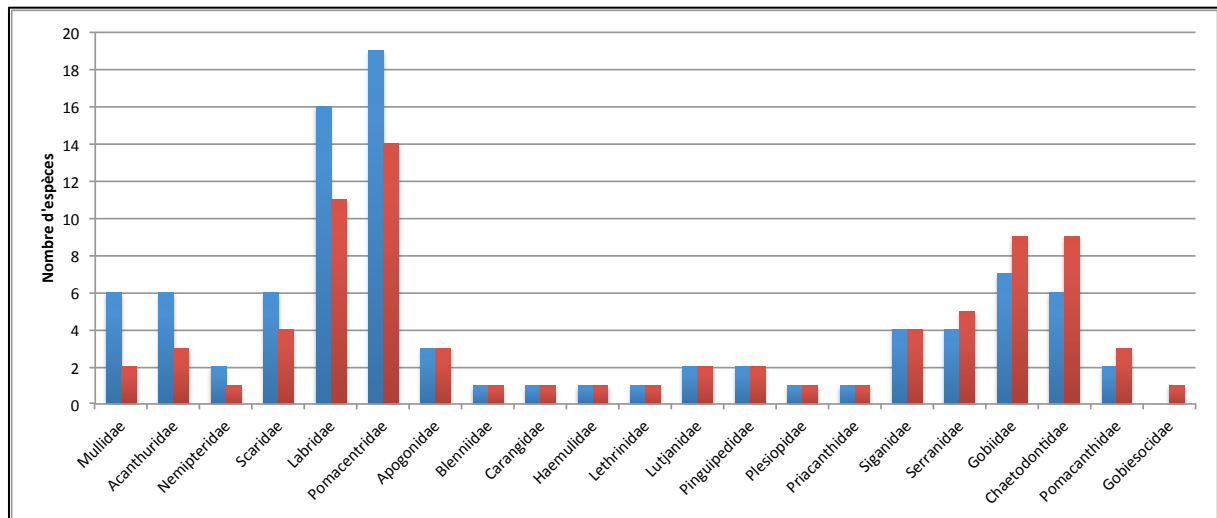


Figure 178. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les bas de tombant de la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).

L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 38.04% de l'inertie totale (soit 19.49% pour la dimension I et 18.55% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 179) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St31 et St32 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- la station St33 inventoriée en 2011 ;
- la station St34 inventoriée en 2011.

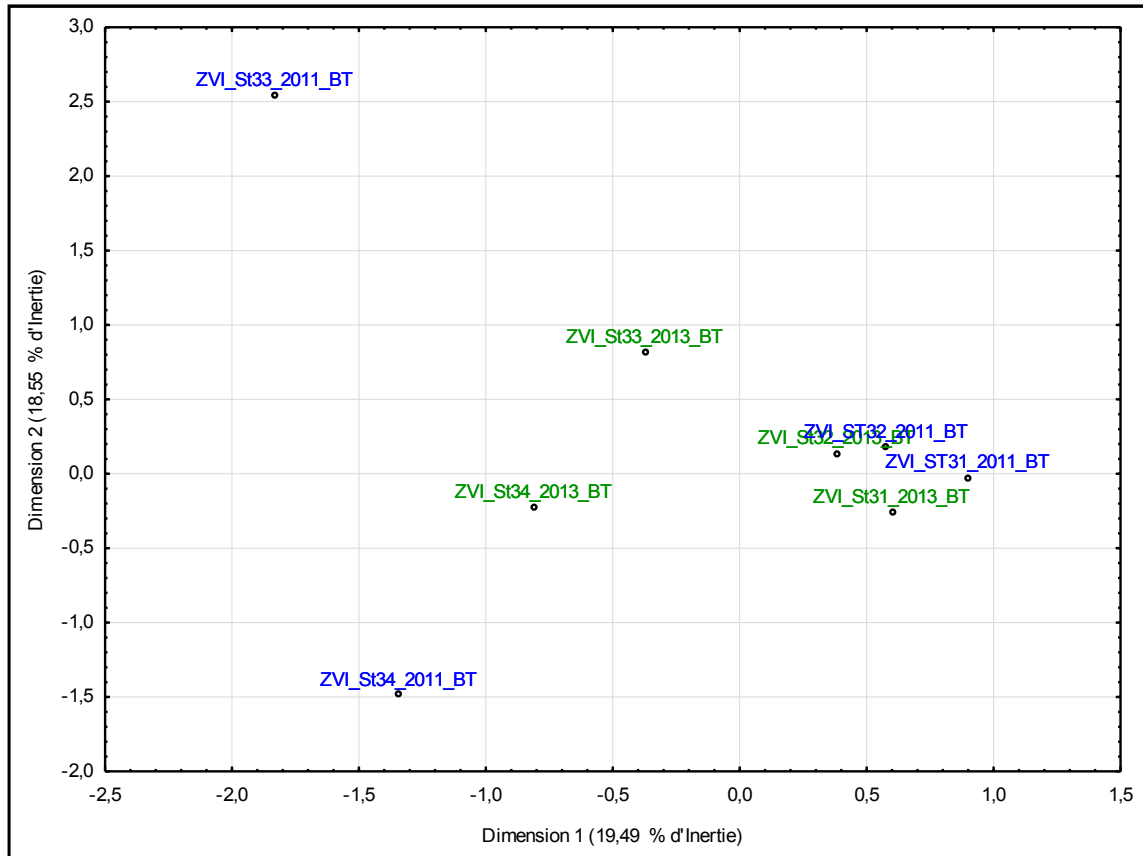


Figure 179. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.04%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 180) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 126 et Tableau 127).

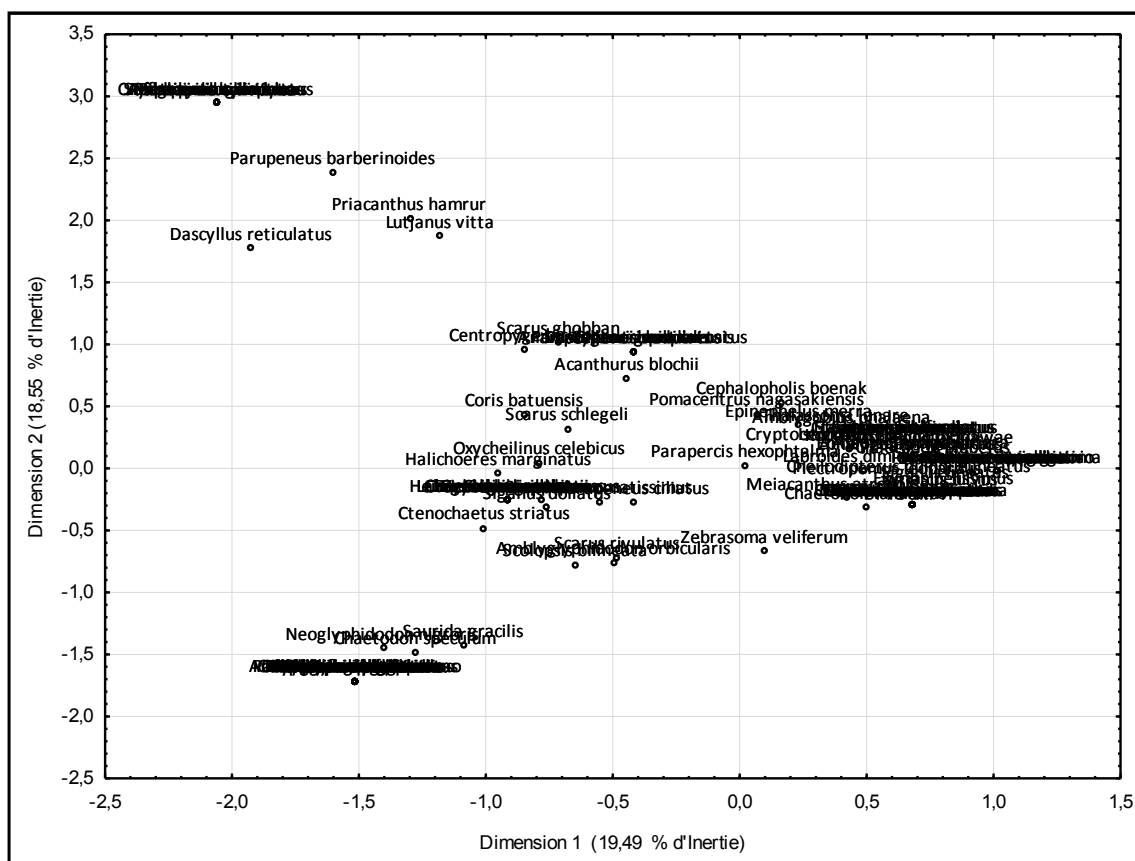


Figure 180. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38,04%).

**Tableau 126. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pomacentrus coelestis</i>	<i>Parapercis cylindrica</i>
<i>Canthigaster valentini</i>	<i>Amphiprion akindynos</i>
<i>Parupeneus indicus</i>	<i>Pomacentrus imitator</i>
<i>Caranx papuensis</i>	<i>Siganus argenteus</i>
<i>Aeoliscus strigatus</i>	<i>Oxycheilinus bimaculatus</i>
<i>Halichoeres argus</i>	<i>Stethojulis trilineata</i>
<i>Pseudanthias hypselosoma</i>	<i>Sufflamen chrysopterus</i>
<i>Chaetodon auriga</i>	<i>Pentapodus caninus</i>
<i>Vanderhorstia ambanoro</i>	<i>Dascyllus reticulatus</i>
<i>Diagramma pictum</i>	<i>Parupeneus barberinoides</i>
<i>Trimma striata</i>	<i>Ostorhinchus compressus</i>
<i>Siganus lineatus</i>	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>
<i>Exyrias belissimus</i>	<i>Chaetodon pelewenis</i>
<i>Lutjanus fulvus</i>	<i>Cheilinus fasciatus</i>
<i>Gobiodon okinawae</i>	<i>Coris aygula</i>
<i>Chaetodon plebeius</i>	<i>Parupeneus multifasciatus</i>
	<i>Pomacanthus sp.</i>
	<i>Hemigymnus fasciatus</i>
	<i>Thalassoma lutescens</i>
	<i>Aulostomus chinensis</i>
	<i>Scarus flavipectoralis</i>
	<i>Acanthurus nigricauda</i>
	<i>Parupeneus barberinus</i>
	<i>Thalassoma hardwicke</i>

Bodianus loxozonus
Chlorurus sordidus
Naso hexacanthus
Scarus dimidiatus
Apogon sp.
Chaetodon baronessa
Cheiloprion labiatus
Oxycheilinus digrammus
Upeneus tragula
Neoglyphidodon nigroris
Priacanthus hamrur
Chaetodon speculum
Lutjanus vitta
Saurida gracilis
Halichoeres marginatus
Coris batuensis
Centropyge bicolor

Tableau 127. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pentapodus caninus</i>	<i>Ostorhinchus compressus</i>
<i>Oxycheilinus bimaculatus</i>	<i>Chaetodon pelewensis</i>
<i>Stethojulis trilineata</i>	<i>Cheilinus fasciatus</i>
<i>Amphiprion akindynos</i>	<i>Coris aygula</i>
<i>Pomacentrus imitator</i>	<i>Parupeneus multifasciatus</i>
<i>Parapercis cylindrica</i>	<i>Pomacanthus sp.</i>
<i>Siganus argenteus</i>	<i>Cheiloprion labiatus</i>
<i>Sufflamen chrysopterus</i>	<i>Oxycheilinus digrammus</i>
<i>Parupeneus barberinoides</i>	<i>Acanthurus nigricauda</i>
<i>Priacanthus hamrur</i>	<i>Parupeneus barberinus</i>
<i>Lutjanus vitta</i>	<i>Apogon sp.</i>
<i>Dascyllus reticulatus</i>	<i>Hemigymnus fasciatus</i>
<i>Centropyge bicolor</i>	<i>Thalassoma lutescens</i>
<i>Acanthurus blochii</i>	<i>Bodianus loxozonus</i>
	<i>Chlorurus sordidus</i>
	<i>Naso hexacanthus</i>
	<i>Scarus dimidiatus</i>
	<i>Scarus flavipectoralis</i>
	<i>Aulostomus chinensis</i>
	<i>Thalassoma hardwicke</i>
	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>
	<i>Chaetodon baronessa</i>
	<i>Upeneus tragula</i>
	<i>Chaetodon speculum</i>
	<i>Neoglyphidodon nigroris</i>
	<i>Saurida gracilis</i>
	<i>Scolopsis bilineata</i>
	<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>
	<i>Scarus rivulatus</i>

La densité moyenne de l'ichtyofaune inventoriée sur les bas de tombant en 2013 est de 1.28 poisson/m² contre 1.40 poisson/m² en 2011. La Figure 181 présente la distribution des densités de poissons pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Parmi les principales familles, les densités des Labridae, des Acanthuridae et des Pomacanthidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +12%, +36% et +50%).

Pour les autres familles soit la densité reste inchangée soit diminuée. Parmi, les principales familles il faut citer les Serranidae (-89%), les Lethrinidae (-40%), les Pomacentridae (-6%) et les Chaetodontidae (-12%).

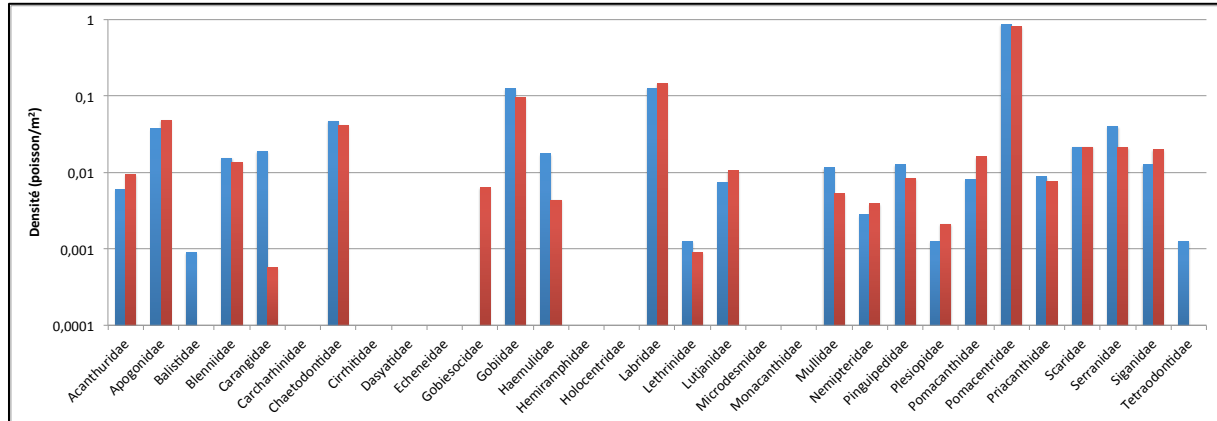


Figure 181. Répartition de la densité (poisson/m²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les bas de tombant la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).

4.3.1.2 La baie de Port Boisé

4.3.1.2.1 Caractéristiques générales

Les données relatives à l'ichtyofaune ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 38.01% de l'inertie totale (soit 19.87% pour la dimension I et 18.14% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 182) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St36, ST38 et St39 inventoriées en 2011 ;
- les stations St36, St37, ST38 et St39 inventoriées en 2013 ;
- la station St37 inventoriée en 2011.

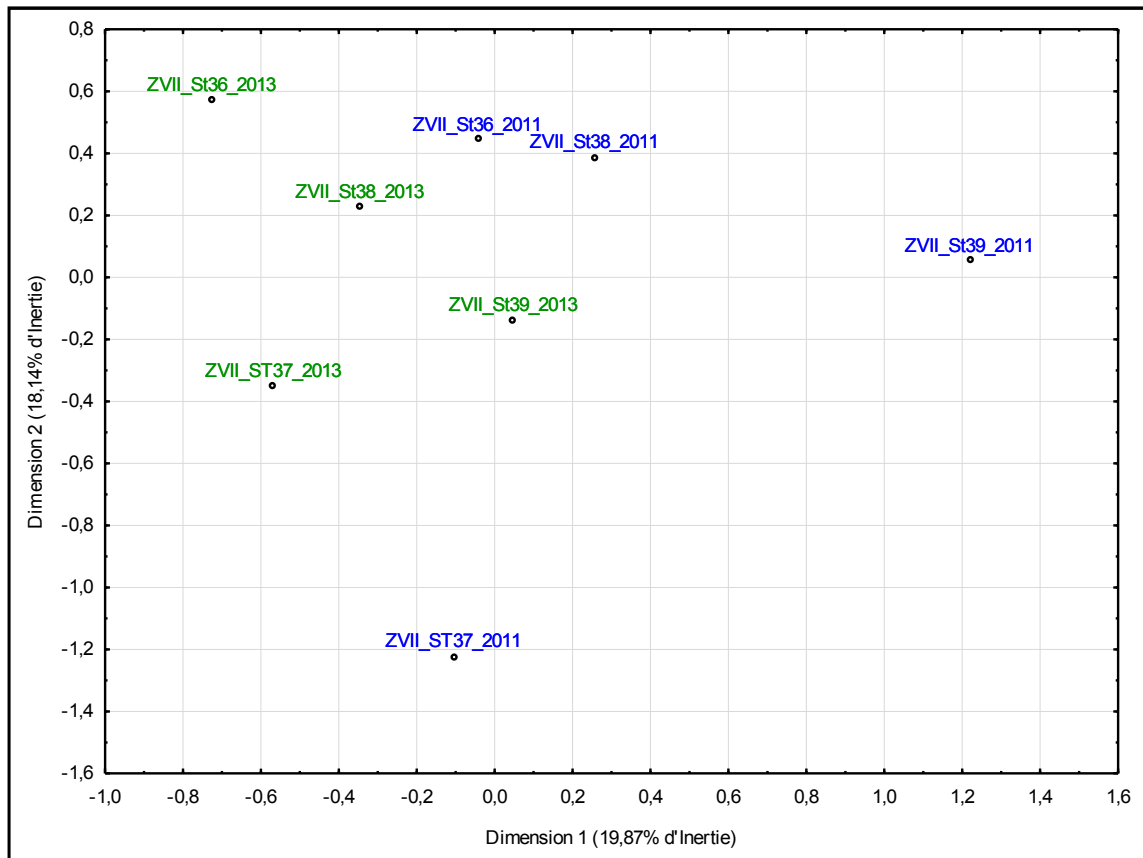


Figure 182. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.01%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 183) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 128 et Tableau 129).

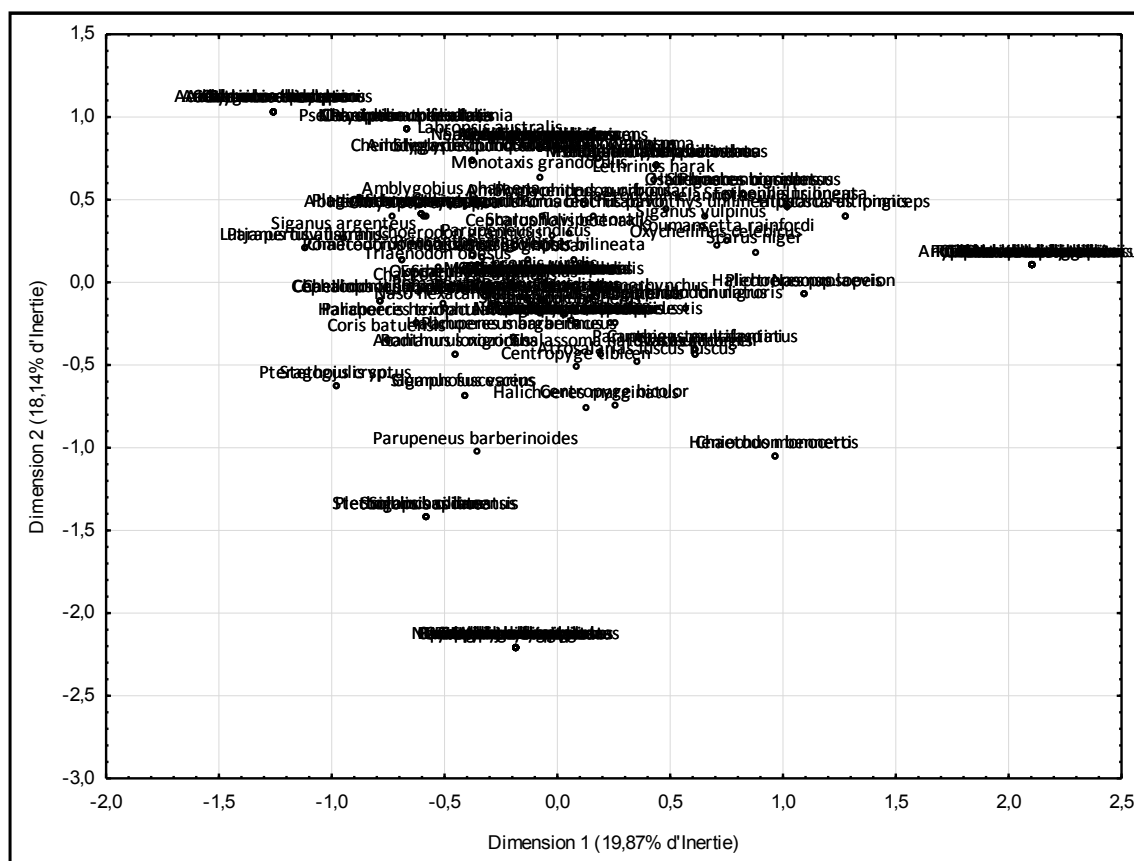


Figure 183. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.01%).

Tableau 128. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Anypodon leucogrammicus</i>	<i>Siganus argenteus</i>
<i>Assessor macneilli</i>	<i>Coris batuensis</i>
<i>Cephalopholis urodeta</i>	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>
<i>Cetoscarus bicolor</i>	<i>Halichoeres trimaculatus</i>
<i>Chaetodon ulietensis</i>	<i>Parapercis hexophthalma</i>
<i>Chlorurus microrhinos</i>	<i>Epinephelus merra</i>
<i>Chromis chrysur</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Chromis lepidolepis</i>	
<i>Ctenochaetus binotatus</i>	
<i>Lethrinus atkinsoni</i>	
<i>Naso annulatus</i>	
<i>Naso vlamingii</i>	
<i>Pomacanthus sexstriatus</i>	
<i>Pomacentrus bankanensis</i>	
<i>Ptereleotris evides</i>	
<i>Hipposcarus longiceps</i>	
<i>Scarus altipinnis</i>	
<i>Halichoeres prosopoeion</i>	
<i>Naso sp.</i>	
<i>Plectropomus laevis</i>	
<i>Epinephelus ongus</i>	
<i>Stethojulis trilineata</i>	
<i>Scarus niger</i>	

Halichoeres biocellatus
Ostorhinchus compressus
Pomacentrus sp.
Stegastes nigricans
Siganus vulpinus

**Tableau 129. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
 Les espèces sont classées par ordre
 décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Labropsis australis</i>	<i>Acanthurus</i> sp.
<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	<i>Caranx melampygus</i>
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	<i>Centropyge flavissimus</i>
<i>Stegastes punctatus</i>	<i>Dascyllus reticulatus</i>
<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>	<i>Epinephelus cyanopodus</i>
<i>Pomacentrus aurifrons</i>	<i>Halichoeres argus</i>
<i>Acanthurus blochii</i>	<i>Novaculichthys taeniourus</i>
	<i>Oxycheilinus bimaculatus</i>
	<i>Parapercis millepunctata</i>
	<i>Siganus lineatus</i>
	<i>Stethojulis notialis</i>
	<i>Upeneus tragula</i>
	<i>Acanthurus nigricauda</i>
	<i>Plectorhinchus lineatus</i>
	<i>Scolopsis ciliatus</i>
	<i>Siganus spinus</i>
	<i>Stethojulis bandanensis</i>
	<i>Chaetodon bennetti</i>
	<i>Heniochus monoceros</i>
	<i>Parupeneus barberinoides</i>
	<i>Centropyge bicolor</i>

Le nombre total d'espèce répertoriées en 2013 est de 118 espèces contre 145 en 2011. La Figure 184 présente la distribution du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie de Port-Boisé. Seules les richesses spécifiques des Chaetodontidae, Gobiidae et Lethrinidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +22%, 67% et +67%). Pour les autres familles soit le nombre d'espèces reste inchangé soit diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Scaridae (-27%), les Pomacentridae (-24%), les Labridae (-18%) et les Acanthuridae (-9%).

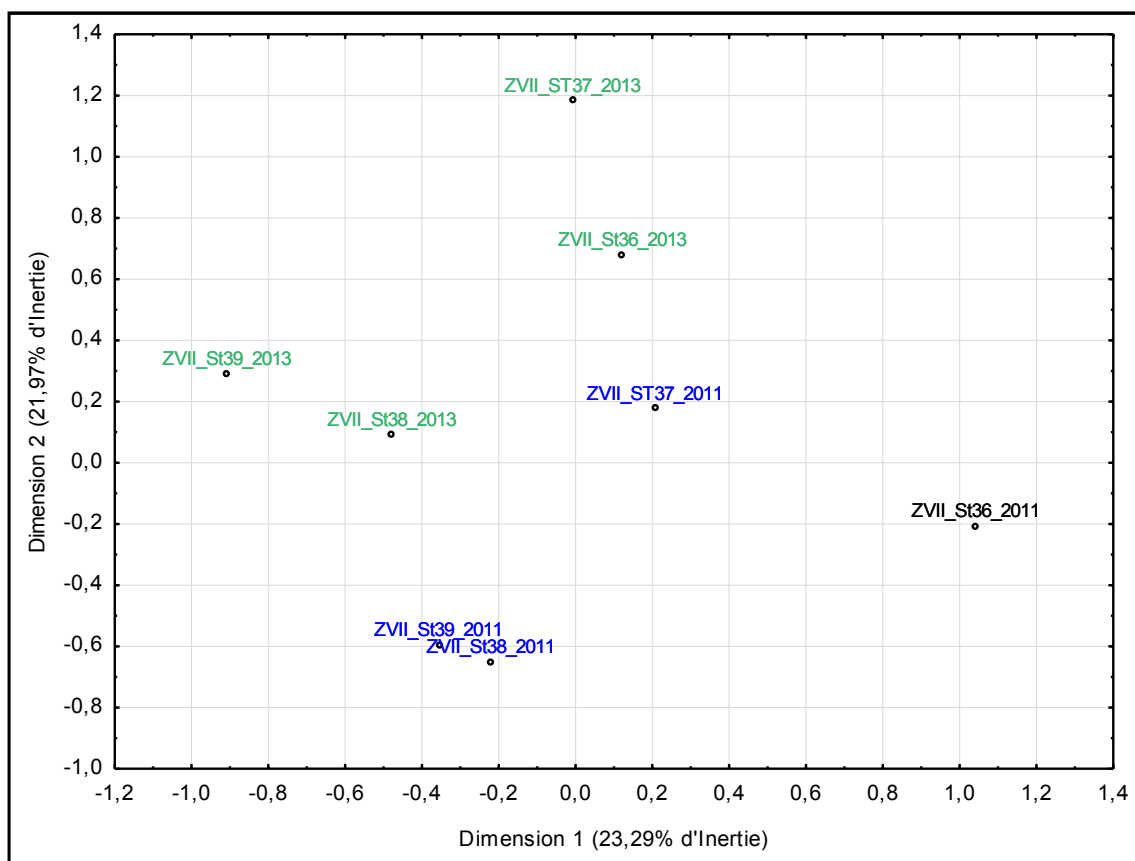


Figure 185. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 45.26%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 186) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 130 et Tableau 131).

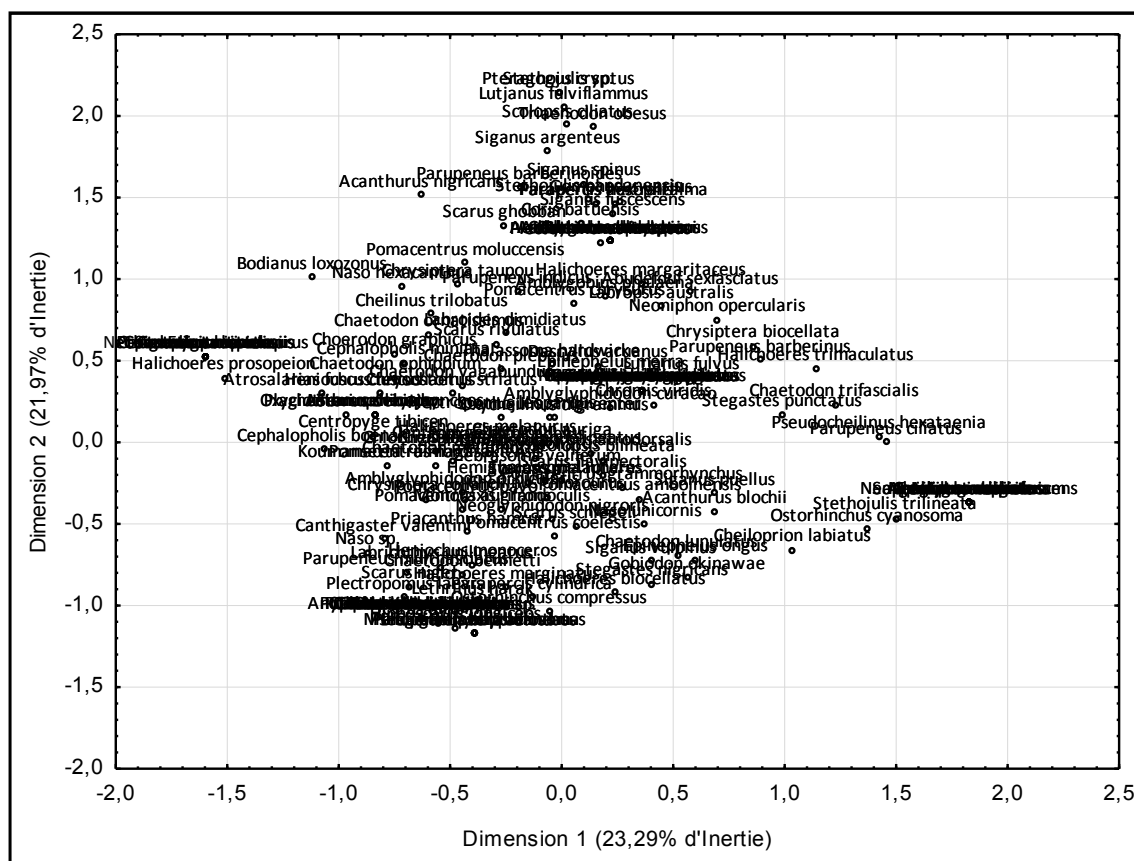


Figure 186. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie de port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 45.26%).

Tableau 130. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Aeoliscus strigatus</i>	<i>Cephalopholis boenak</i>
<i>Apogon aureus</i>	<i>Chrysiptera rollandi</i>
<i>Apogon bandanensis</i>	<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>
<i>Apogon sp.</i>	<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>
<i>Cheilinus undulatus</i>	<i>Halichoeres melanurus</i>
<i>Epibulus insidiator</i>	
<i>Lutjanus bohar</i>	
<i>Neoniphon sammara</i>	
<i>Neopomacentrus violascens</i>	
<i>Sargocentron spiniferum</i>	
<i>Stethojulis trilineata</i>	
<i>Parupeneus ciliatus</i>	
<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	
<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>	
<i>Chaetodon trifascialis</i>	
<i>Halichoeres trimaculatus</i>	
<i>Cheiloprion labiatus</i>	
<i>Stegastes punctatus</i>	
<i>Parupeneus barberinus</i>	
<i>Acanthurus blochii</i>	
<i>Chromis viridis</i>	

**Tableau 131. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre
décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pteragogus cryptus</i>	<i>Thalassoma lunare</i>
<i>Stethojulis sp.</i>	<i>Chaetodon lunulatus</i>
<i>Lutjanus fulviflammus</i>	<i>Stegastes nigricans</i>
<i>Scolopsis ciliatus</i>	<i>Scarus niger</i>
<i>Triaenodon obesus</i>	<i>Halichoeres biocellatus</i>
<i>Siganus argenteus</i>	<i>Ostorhinchus compressus</i>
<i>Siganus spinus</i>	<i>Pomacentrus sp.</i>
<i>Parupeneus barberinoides</i>	<i>Hipposcarus longiceps</i>
<i>Acanthurus nigricans</i>	
<i>Stethojulis bandanensis</i>	
<i>Gomphosus varius</i>	
<i>Parapercis hexophtalma</i>	
<i>Parapercis australis</i>	
<i>Siganus fuscescens</i>	
<i>Coris batuensis</i>	
<i>Scarus ghobban</i>	
<i>Pomacentrus moluccensis</i>	
<i>Parupeneus indicus</i>	
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	
<i>Dascyllus aruanus</i>	

La densité moyenne de l'ichtyofaune inventoriée en 2013 est de 1.13 poisson/m² contre 1.71 poisson/m² en 2011. La Figure 187 présente la distribution des densités de poissons pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie de Port-Boisé. Parmi les principales familles, seules les densités des Lutjanidae, des Chaetodontidae et des Gobiidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +24%, +27% et +75%). Pour les autres familles soit la densité reste inchangée soit diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-46%), les Labridae (-26%), les Scaridae (-35%) et les Pomacentridae (-46%).

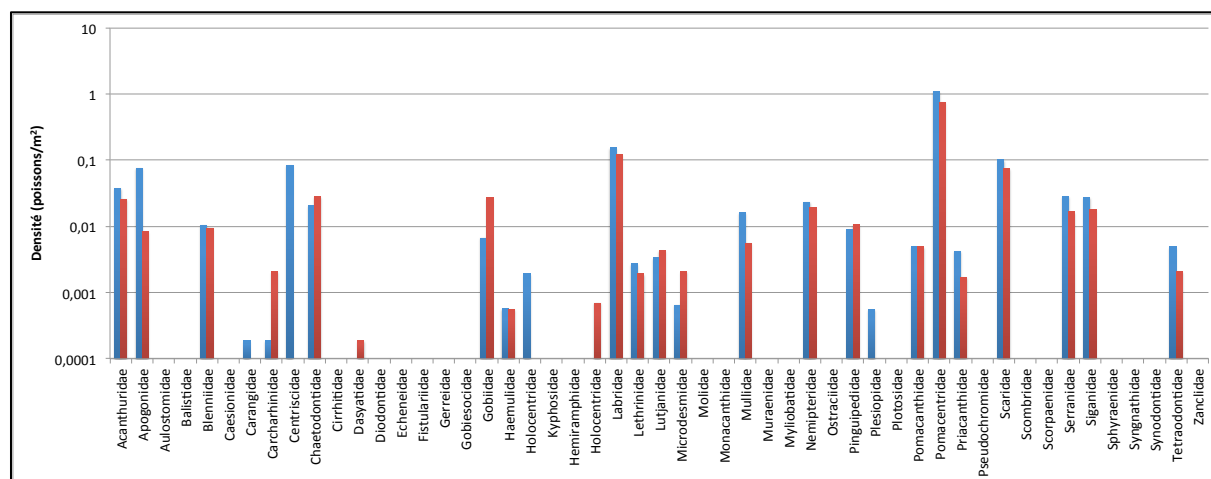


Figure 187. Répartition de la densité (poisson/m²) des poissons pour chaque famille inventoriée dans la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).

4.3.1.2.2 Les Platiers

Les données relatives à l'ichtyofaune présente sur les platiers de la baie de Port-Boisé ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 38.12% de l'inertie totale (soit 21.50% pour la dimension I et 16.62% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 188) permet de dégager 3 groupes de stations :

- la station St36 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- la station St37 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- les stations ST38 et St39 inventoriées en 2011 et en 2013.

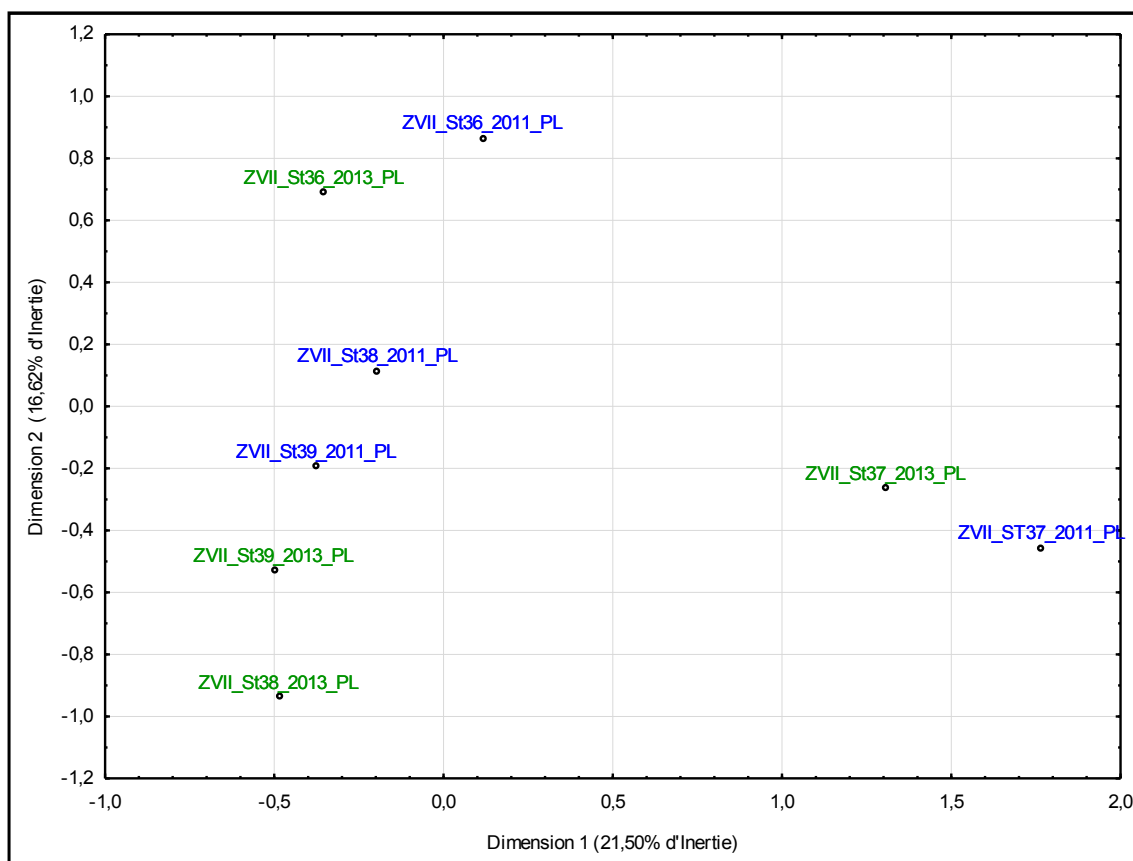


Figure 188. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie de port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.12%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 189) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 132 et Tableau 133).

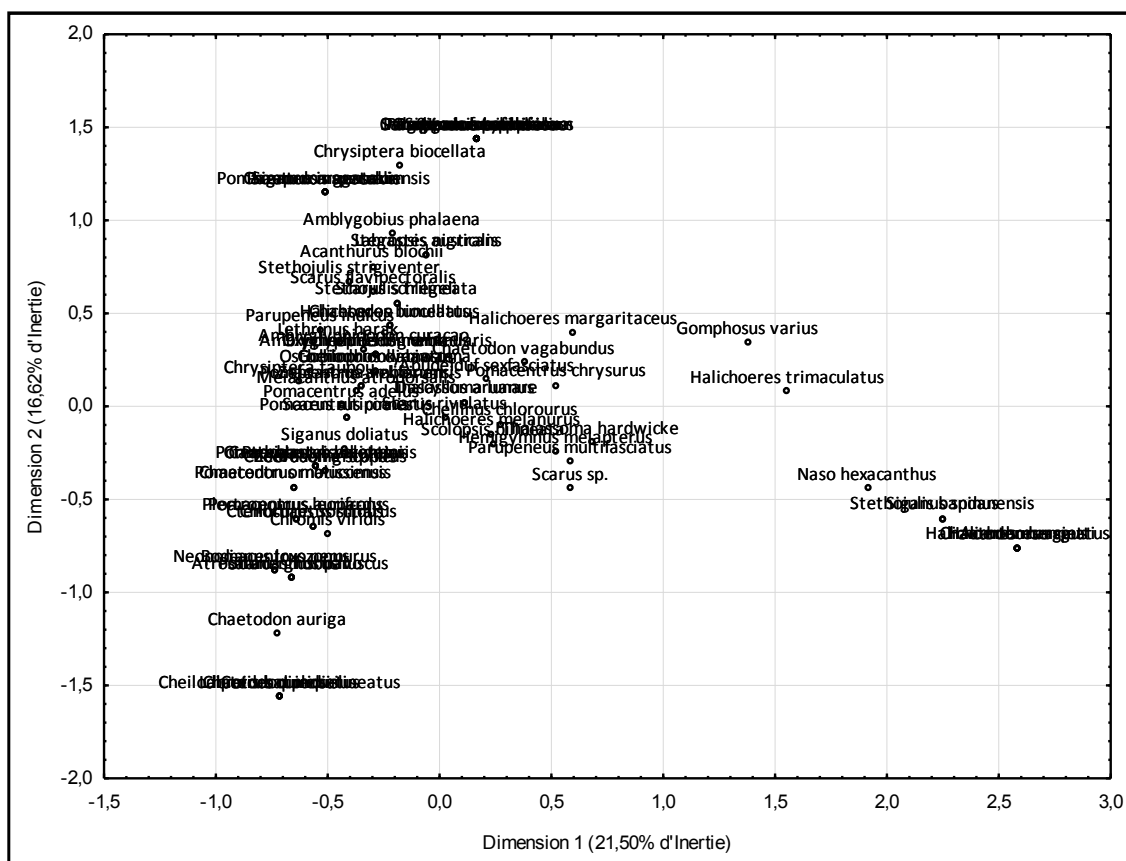


Figure 189. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 47.05%).

Tableau 132. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Acanthurus</i> sp.	<i>Chlorurus sordidus</i>
<i>Chaetodon bennetti</i>	<i>Ctenochaetus striatus</i>
<i>Halichoeres argus</i>	<i>Pomacentrus adelus</i>
<i>Halichoeres marginatus</i>	<i>Siganus doliatus</i>
<i>Siganus spinus</i>	
<i>Stethojulis bandanensis</i>	
<i>Halichoeres trimaculatus</i>	
<i>Gomphosus varius</i>	
<i>Thalassoma hardwicke</i>	
<i>Scarus</i> sp.	
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	
<i>Hemigymnus melapterus</i>	
<i>Halichoeres melanurus</i>	

Tableau 133. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Chaetodon trifascialis</i>	<i>Chaetodon plebeius</i>
<i>Naso unicornis</i>	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>
<i>Ostorhinchus compressus</i>	<i>Coris batuensis</i>
<i>Parapercis cylindrica</i>	<i>Labroides dimidiatus</i>
<i>Parapercis hexophthalma</i>	<i>Chaetodon auriga</i>
<i>Parupeneus barberinus</i>	<i>Pomacentrus pavo</i>
<i>Sargocentron spiniferum</i>	<i>Scarus ghobban</i>
<i>Siganus fuscescens</i>	<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>
<i>Siganus puellus</i>	<i>Chlorurus sordidus</i>
<i>Chrysiptera biocellata</i>	<i>Ctenochaetus striatus</i>
<i>Amblygobius phalaena</i>	
<i>Labropsis australis</i>	
<i>Stegastes nigricans</i>	
<i>Acanthurus blochii</i>	
<i>Scarus flavipectoralis</i>	

Le nombre total d'espèce répertoriées en 2013 sur les platiers est de 65 espèces contre 83 espèces en 2011. La Figure 190 présente la distribution du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie de Port-Boisé. Seule la richesse spécifique des Chaetodontidae augmente entre 2011 et 2013 (+33%). Pour les autres familles soit le nombre d'espèces reste inchangé soit il diminue.

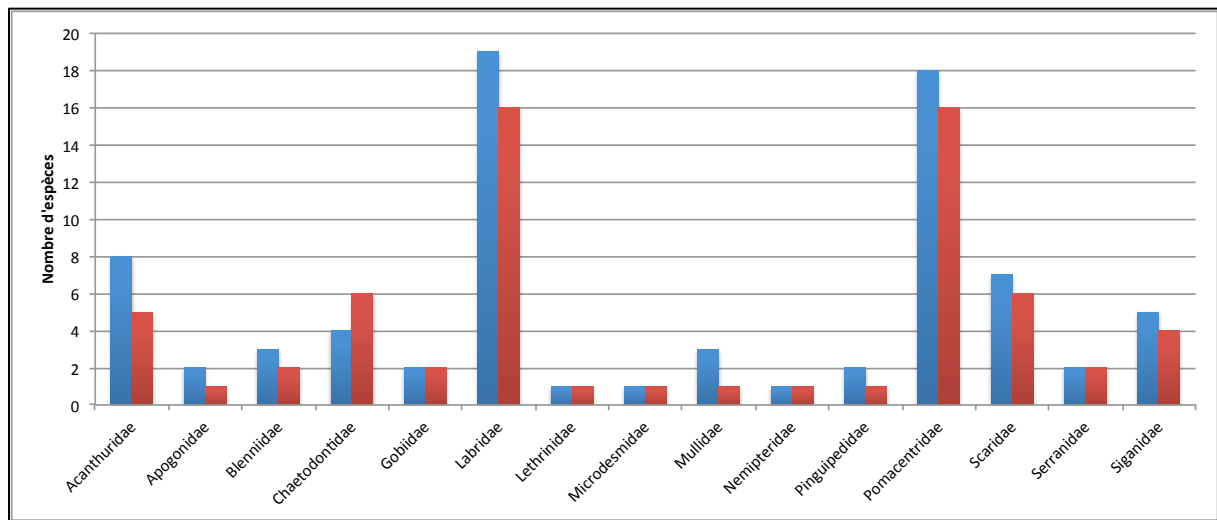


Figure 190. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les platiers de la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).

L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières

dimensions, représente 47.05% de l'inertie totale (soit 26.18% pour la dimension I et 20.87% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 191) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St36, ST38 et St39 inventoriées en 2011 ;
- les stations St36, ST38 et St39 inventoriées en 2013 ;
- la station St37 inventoriée en 2011 et en 2013 ;

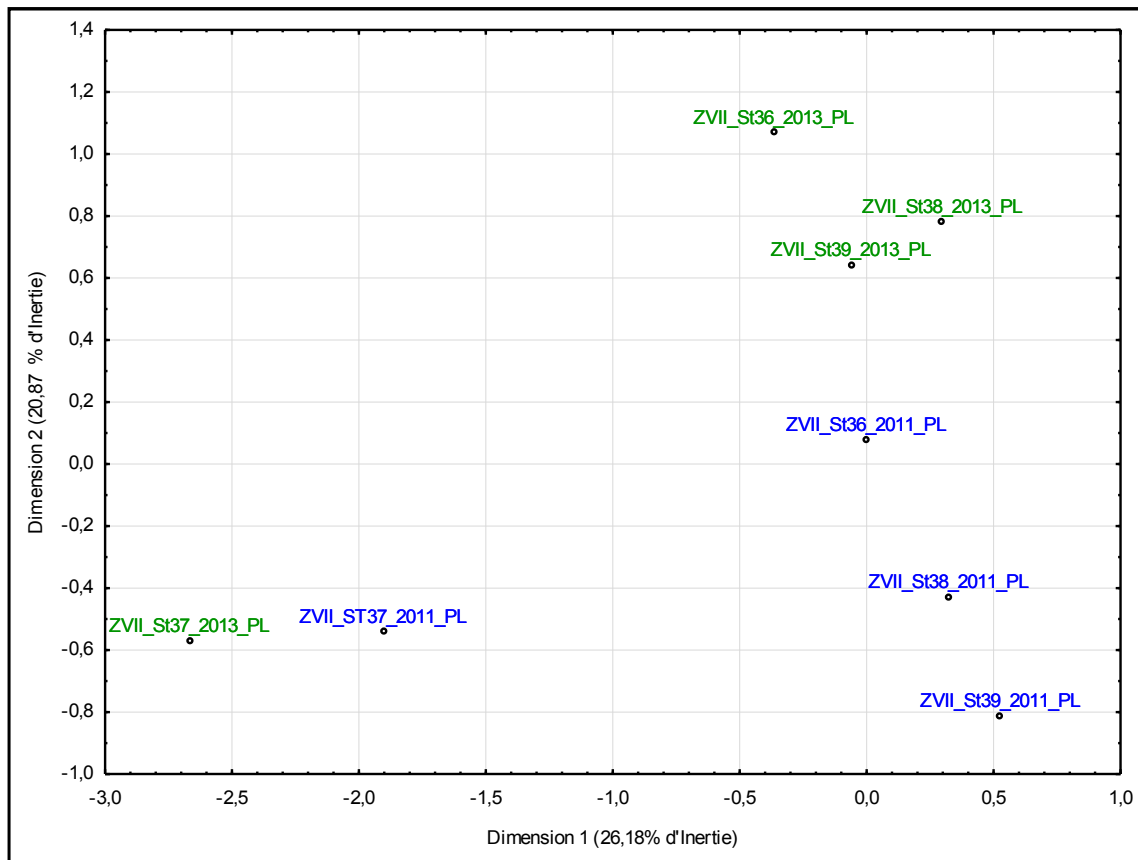


Figure 191. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 47.05%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 192) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 134 et Tableau 135).

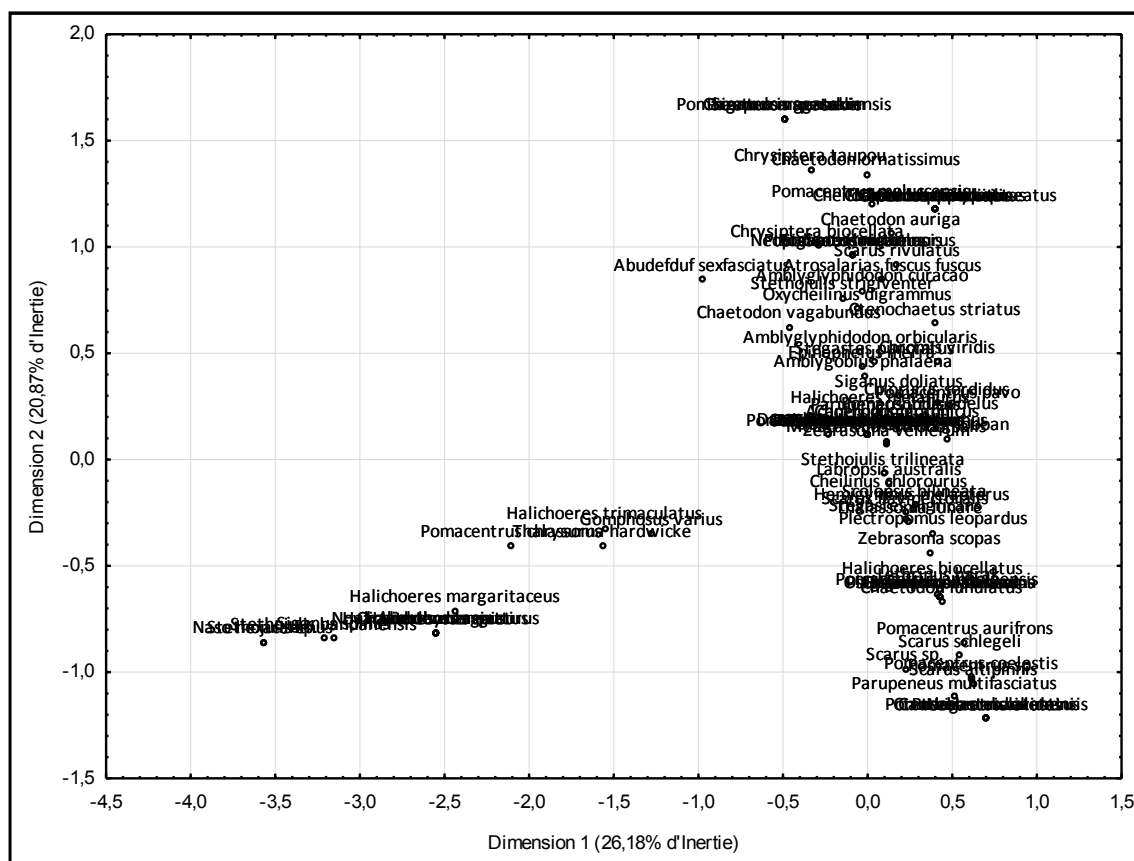


Figure 192. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 47,05%).

**Tableau 134. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pomacentrus adelus</i>	<i>Naso hexacanthus</i>
	<i>Stethojulis</i> sp.
	<i>Stethojulis bandanensis</i>
	<i>Siganus spinus</i>
	<i>Halichoeres argus</i>
	<i>Halichoeres marginatus</i>
	<i>Chaetodon bennetti</i>
	<i>Novaculichthys taeniourus</i>
	<i>Acanthurus</i> sp.
	<i>Halichoeres margaritaceus</i>
	<i>Pomacentrus chrysurus</i>
	<i>Thalassoma hardwicke</i>
	<i>Halichoeres trimaculatus</i>

Tableau 135. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Chrysiptera taupou</i>	<i>Canthigaster valentini</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>	<i>Ptereleotris evides</i>
<i>Pomacentrus moluccensis</i>	<i>Pomacentrus bankanensis</i>
<i>Chaetodon melannotus</i>	<i>Ctenochaetus binotatus</i>
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	<i>Naso annulatus</i>
<i>Labroides dimidiatus</i>	<i>Parupeneus multifasciatus</i>
<i>Asterropteryx</i> sp.	<i>Scarus altipinnis</i>
<i>Cheilinus trilobatus</i>	<i>Pomacentrus</i> sp.
<i>Chaetodon plebeius</i>	<i>Pomacentrus coelestis</i>
<i>Coris batuensis</i>	<i>Scarus</i> sp.
<i>Chaetodon auriga</i>	<i>Scarus schlegeli</i>
<i>Scarus rivulatus</i>	<i>Pomacentrus amboinensis</i>
<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	

La densité moyenne de l'ichtyofaune inventoriée en 2013 est de 0.98 poisson/m² contre 1.49 poisson/m² en 2011. La Figure 193 présente la distribution des densités de poissons pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie de Port-Boisé. Parmi les principales familles, seule la densité des Chaetodontidae augmente entre 2011 et 2013, (+54%). Pour les autres familles soit la densité reste inchangée soit diminue. Parmi les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-52%), les Labridae (-57%) et les Pomacentridae (-51%).

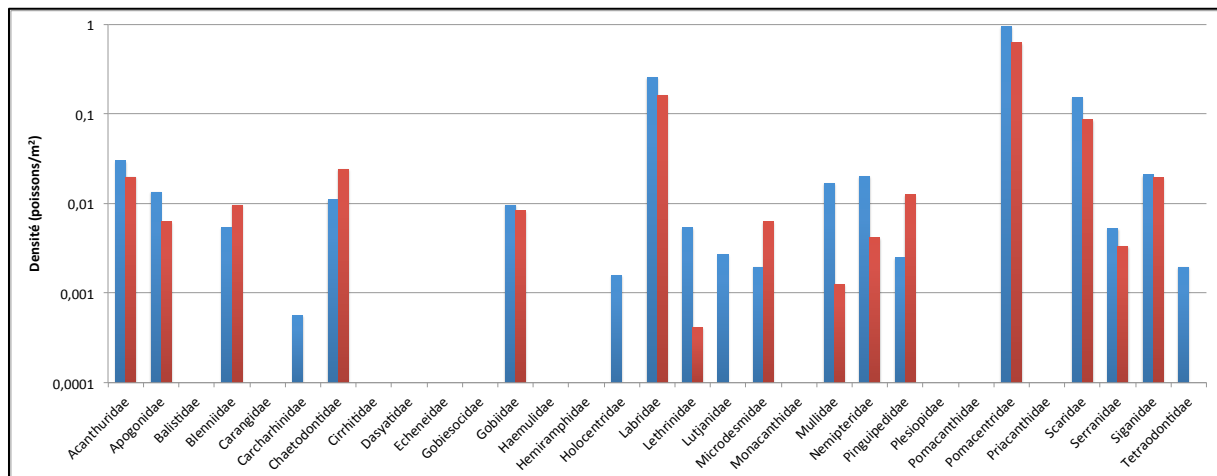


Figure 193. Répartition de la densité (poisson/m²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les platiers la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).

4.3.1.2.3 Les hauts de tombant

Les données relatives à l'ichtyofaune présente sur les hauts de tombant de la baie de Port-Boisé ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 39.89% de l'inertie totale (soit 22.50% pour la dimension I et 17.39% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 194) permet de dégager 5 groupes de stations :

- les stations St37, St38 et St39 inventoriées en 2013 et la station St39 inventoriées en 2011 ;
- la station St36 inventoriée en 2013 ;
- la station St36 inventoriée en 2011 ;
- la station St37 inventoriée en 2011 ;
- la station St38 inventoriée en 2011.

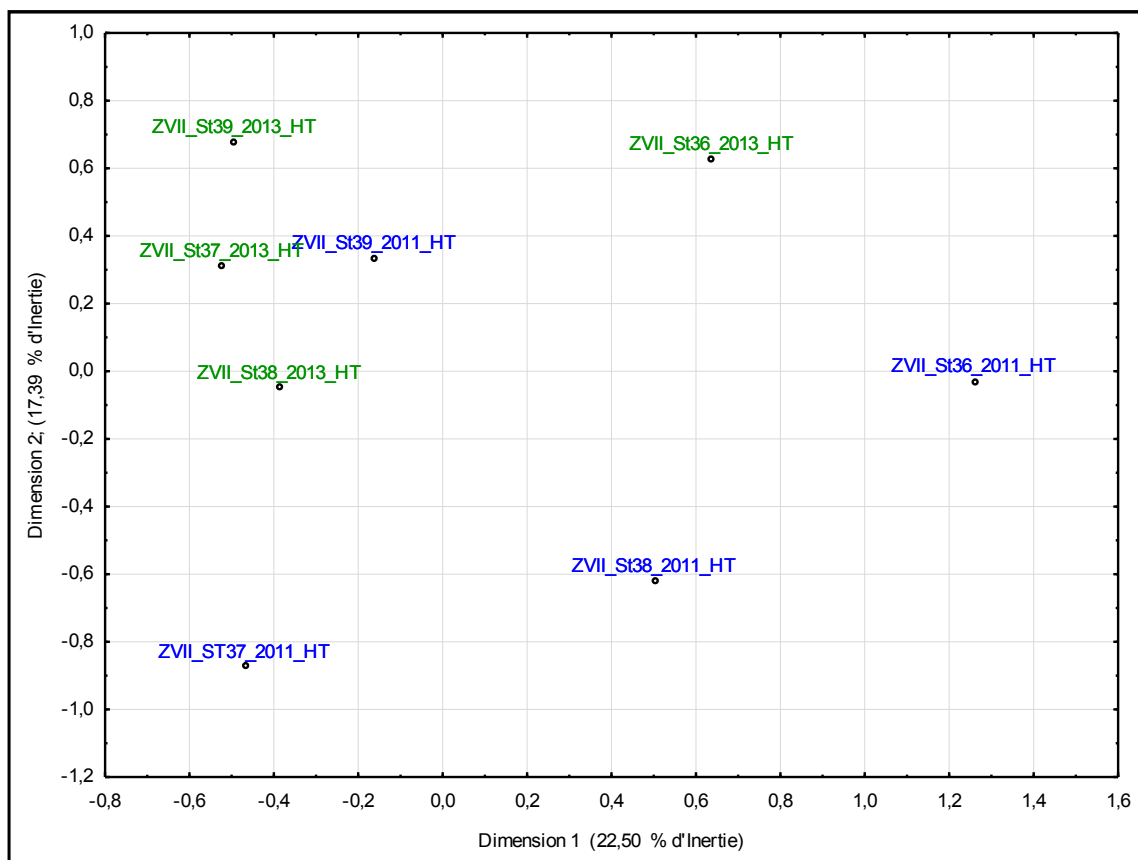


Figure 194. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.89%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 195) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 136 et Tableau 137).

Amblyglyphidodon orbicularis *Zebrasoma scopas*
Acanthurus blochii
Chromis viridis
Chlorurus sordidus
Pomacentrus adelus
Thalassoma lunare

Tableau 137. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>	<i>Acanthurus nigricauda</i>
<i>Oxycheilinus celebicus</i>	<i>Caranx melampygus</i>
<i>Choerodon graphicus</i>	<i>Dascyllus reticulatus</i>
<i>Oxycheilinus digrammus</i>	<i>Halichoeres marginatus</i>
<i>Scarus ghobban</i>	<i>Scarus schlegeli</i>
<i>Pomacentrus pavo</i>	<i>Siganus lineatus</i>
<i>Lutjanus fulviflammus</i>	<i>Stethojulis notialis</i>
<i>Pomacentrus moluccensis</i>	<i>Chaetodon lunulatus</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>	<i>Pomacentrus chrysurus</i>
<i>Naso hexacanthus</i>	<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>
<i>Scarus flavipectoralis</i>	<i>Stethojulis strigiventer</i>
<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>	<i>Halichoeres margaritaceus</i>
<i>Siganus doliatus</i>	<i>Neoglyphidodon nigroris</i>
<i>Pomacentrus adelus</i>	<i>Ctenochaetus striatus</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Epinephelus merra</i>
<i>Thalassoma lunare</i>	<i>Labroides dimidiatus</i>
	<i>Zebrasoma scopas</i>

Le nombre total d'espèce répertoriées en 2013 sur les hauts de tombant est de 78 espèces contre 94 espèces en 2011. La Figure 196 présente la distribution du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Seules les richesses spécifiques des Siganidae, des Chaetodontidae, des Blenniidae, des Lethrinidae et des Lutjanidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +20%, +29%, +33%, +33% et +50%). Pour les autres familles soit le nombre d'espèces reste inchangé soit il diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Labridae (-13%) et les Pomacentridae (-40%).

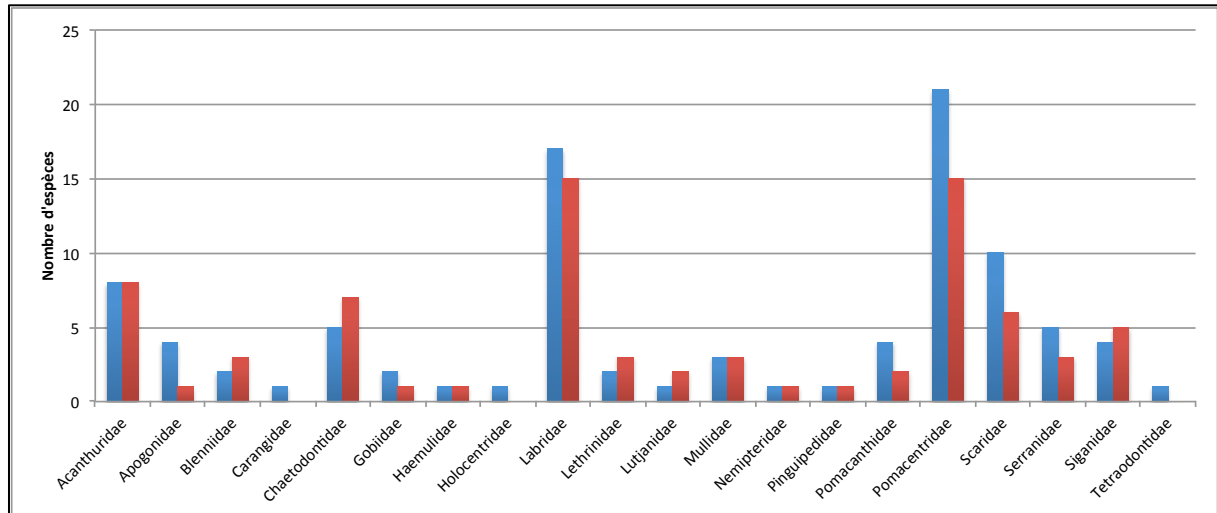


Figure 196. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les hauts de tombant de la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).

L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 43.08% de l'inertie totale (soit 24.23% pour la dimension I et 18.85% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 197) permet de dégager 3 groupes de stations :

- la station St37 St39 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- la station St38 inventoriée en 2011 et en 2013 ;
- la station St36 inventoriée en 2011.

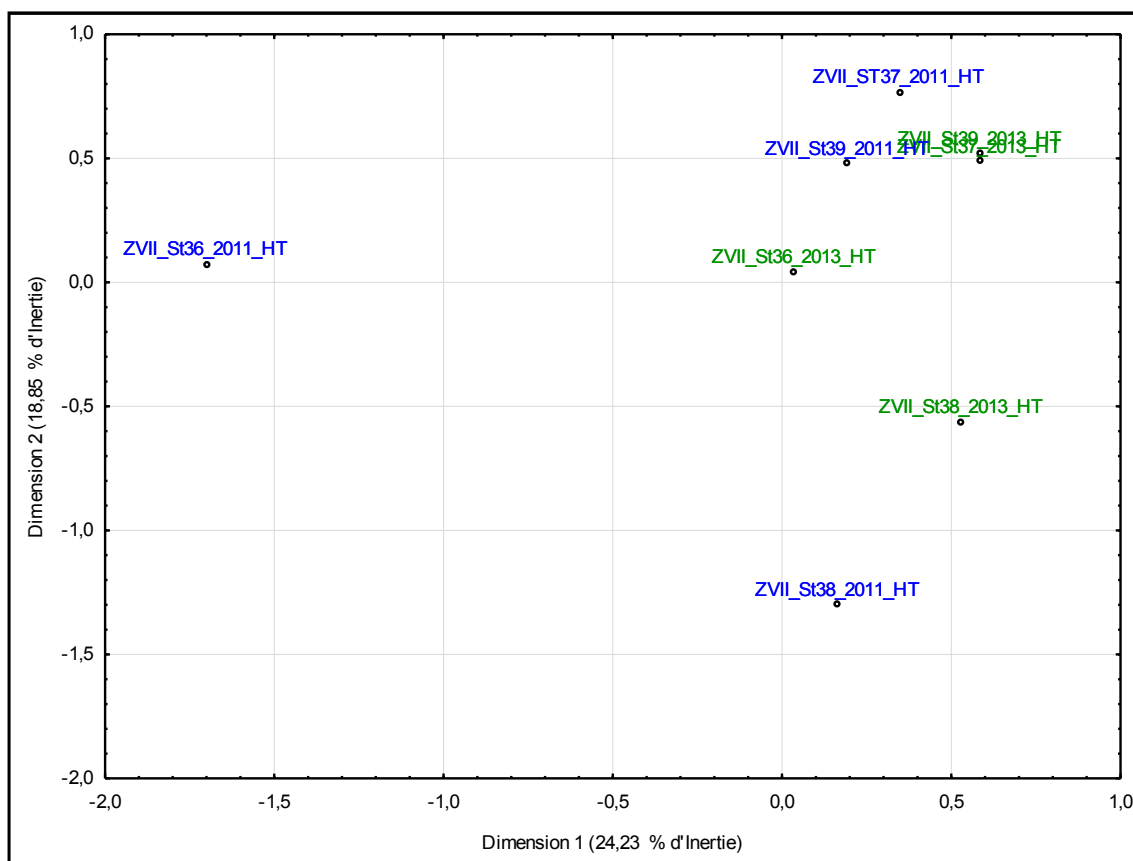


Figure 197. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 43.08%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 198) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 138 et Tableau 139).

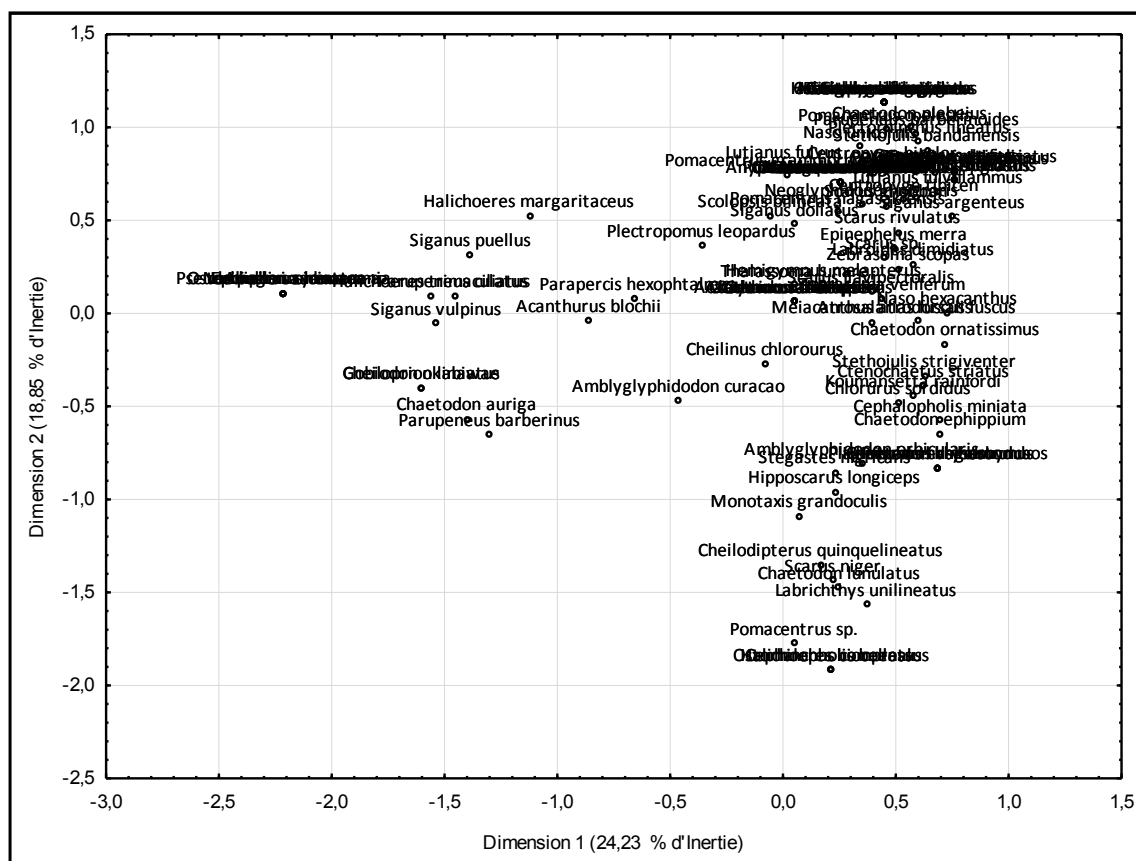


Figure 198. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 43.08%).

Tableau 138. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Naso hexacanthus</i>	<i>Epibulus insidiator</i>
<i>Ctenochaetus striatus</i>	<i>Neoniphon sammara</i>
<i>Labroides dimidiatus</i>	<i>Apogon aureus</i>
<i>Zebrasoma scopas</i>	<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>	<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>
	<i>Cheiloprion labiatus</i>
	<i>Gobiodon okinawae</i>
	<i>Halichoeres trimaculatus</i>
	<i>Siganus vulpinus</i>
	<i>Parupeneus ciliatus</i>
	<i>Chaetodon auriga</i>
	<i>Siganus puellus</i>
	<i>Parupeneus barberinus</i>
	<i>Halichoeres margaritaceus</i>
	<i>Acanthurus blochii</i>



4.3.1.2.4 Les bas de tombant

Les données relatives à l'ichtyofaune présente sur les bas de tombant de la baie de Port-Boisé ont été analysées par une AFC. L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de présence-absence de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 39.30% de l'inertie totale (soit 23.18% pour la dimension I et 16.12% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 200) permet de dégager 4 groupes de stations :

- la station St39 inventoriée en 2013 ;
- la station St37 inventoriée en 2013 ;
- la station St39 inventoriée en 2011 ;
- la station St36 inventoriée en 2011.

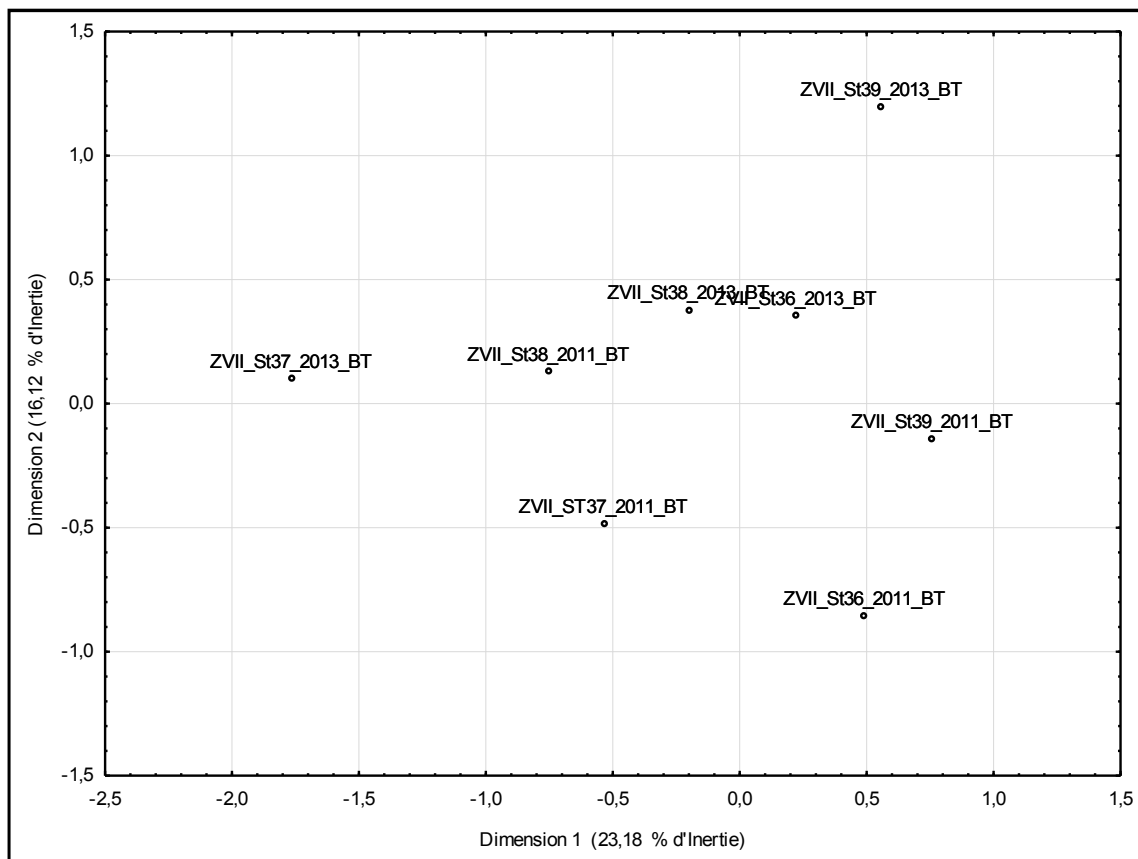


Figure 200. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.30%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 201) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 131 et Tableau 132).

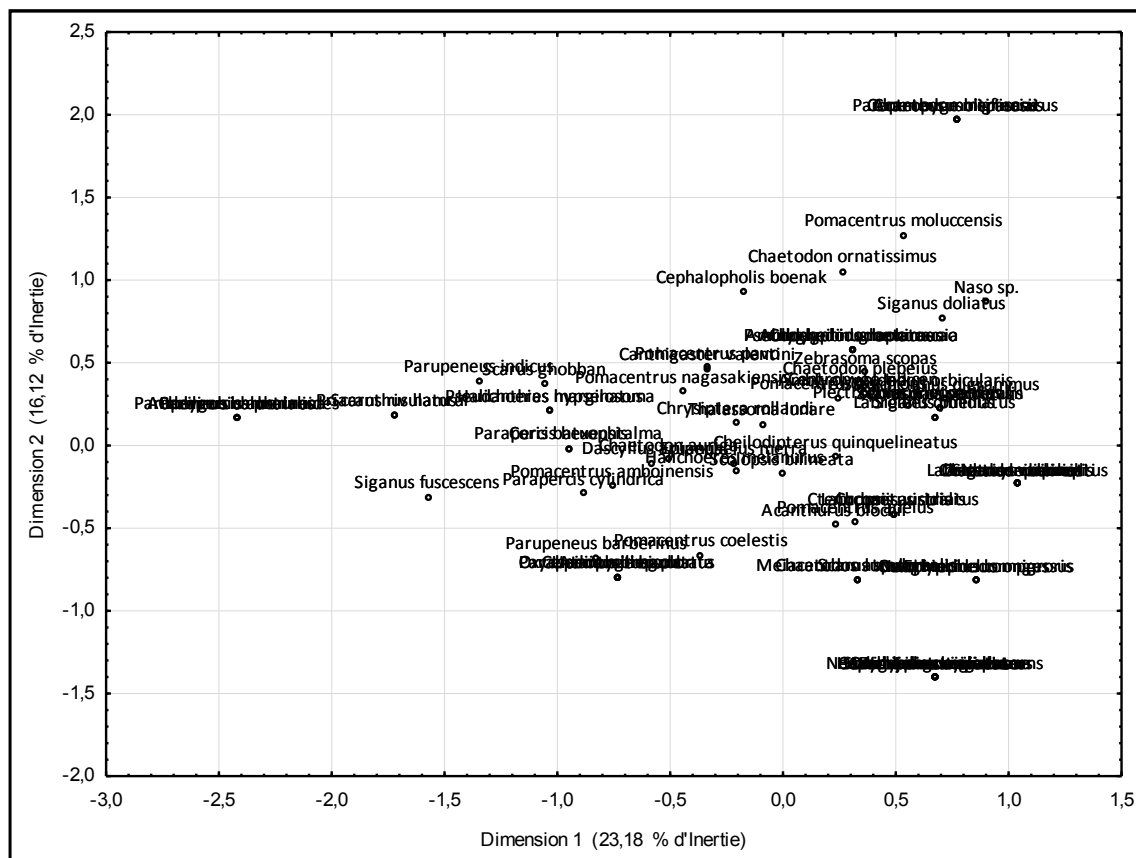


Figure 201. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie de port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.30%).

**Tableau 140. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Naso sp.</i>	<i>Amblygobius phalaena</i>
<i>Epinephelus ongus</i>	<i>Cheilinus chlorourus</i>
<i>Neoglyphidodon nigroris</i>	<i>Parapercis australis</i>
<i>Ostorhinchus compressus</i>	<i>Parupeneus barberinoides</i>
<i>Oxycheilinus digrammus</i>	<i>Priacanthus hamrur</i>
<i>Siganus doliatus</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Chlorurus sordidus</i>	<i>Siganus fuscescens</i>
<i>Scarus flavipectoralis</i>	<i>Parupeneus indicus</i>
<i>Zebbrasoma veliferum</i>	<i>Scarus ghobban</i>
<i>Plectropomus leopardus</i>	<i>Coris batuensis</i>
<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>	<i>Parapercis hexophtalma</i>
	<i>Parapercis cylindrica</i>
	<i>Parupeneus barberinus</i>
	<i>Pomacentrus amboinensis</i>
	<i>Dascyllus aruanus</i>

Pomacentrus nagasakiensis
Chrysiptera rollandi

**Tableau 141. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
 Les espèces sont classées par ordre
 décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Acanthurus nigricans</i>	<i>Aeoliscus strigatus</i>
<i>Centropyge bispinosus</i>	<i>Apogon sp.</i>
<i>Chaetodon mertensii</i>	<i>Halichoeres biocellatus</i>
<i>Parupeneus multifasciatus</i>	<i>Hemigymnus melapterus</i>
<i>Pomacentrus moluccensis</i>	<i>Neopomacentrus violascens</i>
<i>Chaetodon ornatissimus</i>	<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>
<i>Cephalopholis boenak</i>	<i>Oxycheilinus celebicus</i>
<i>Naso sp.</i>	<i>Parupeneus ciliatus</i>
<i>Siganus doliatus</i>	<i>Stethojulis strigiventer</i>
<i>Pomacentrus aurifrons</i>	<i>Epinephelus ongus</i>
<i>Chrysiptera rollandi</i>	<i>Neoglyphidodon nigroris</i>
	<i>Ostorhinchus compressus</i>
	<i>Chaetodon lunulatus</i>
	<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>
	<i>Scarus sp.</i>
	<i>Parupeneus barberinus</i>
	<i>Pomacentrus coelestis</i>
	<i>Pomacentrus adelus</i>

Le nombre total d'espèce répertoriées en 2013 sur les bas de tombant est de 68 espèces contre 87 espèces en 2011. La Figure 202 présente la distribution du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie Kué. Pour l'ensemble des familles présentent, soit le nombre d'espèces reste inchangé soit il diminue. Parmi, les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-50%), les Labridae (-36%), les Scaridae (-20%) et les Pomacentridae (-23%). Le nombre d'espèces de Chaetodontidae reste inchangé entre 2011 et 2013.

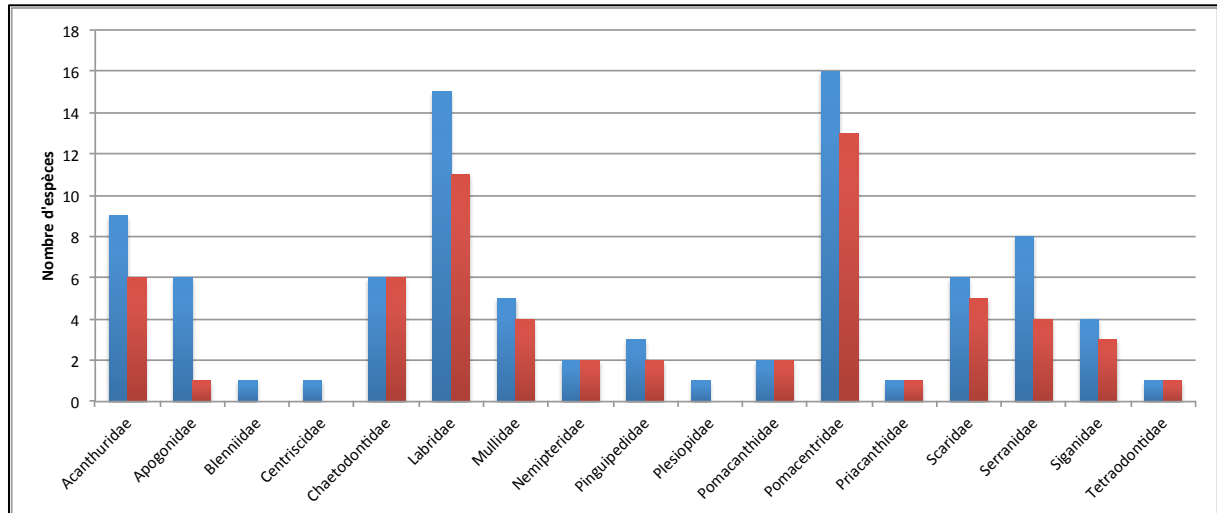


Figure 202. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les bas de tombant de la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).

L'inertie du plan factoriel formé par les axes I et II extraits par l'AFC effectuée sur la matrice normalisée des données de densité de chaque espèce, correspondant aux 2 premières dimensions, représente 41.62% de l'inertie totale (soit 21.65% pour la dimension I et 19.98% pour la dimension II).

La projection des individus (les stations) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 203) permet de dégager 3 groupes de stations :

- les stations St36 et St39 inventoriée en 2011 et en 2013, la station St38 inventoriée en 2013 et la station St37 inventoriée en 2011 ;
- la station St37 inventoriée en 2013.
- la station St38 inventoriée en 2011.

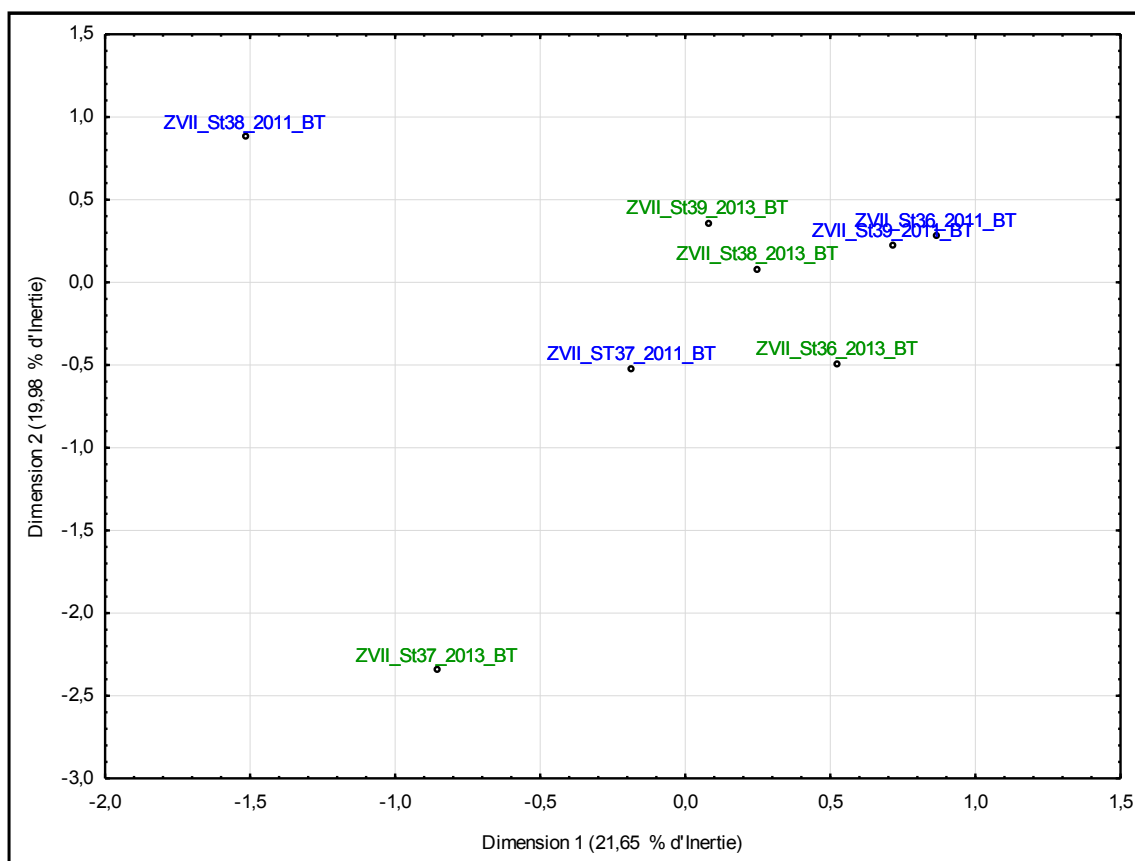


Figure 203. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 41.62%).

La projection des objets (les espèces) sur le plan factoriel formé par les axes I et II (Figure 204) et l'étude des contributions, permettent de voir quelles sont les espèces qui contribuent le plus à chaque axe (Tableau 142 et Tableau 143).

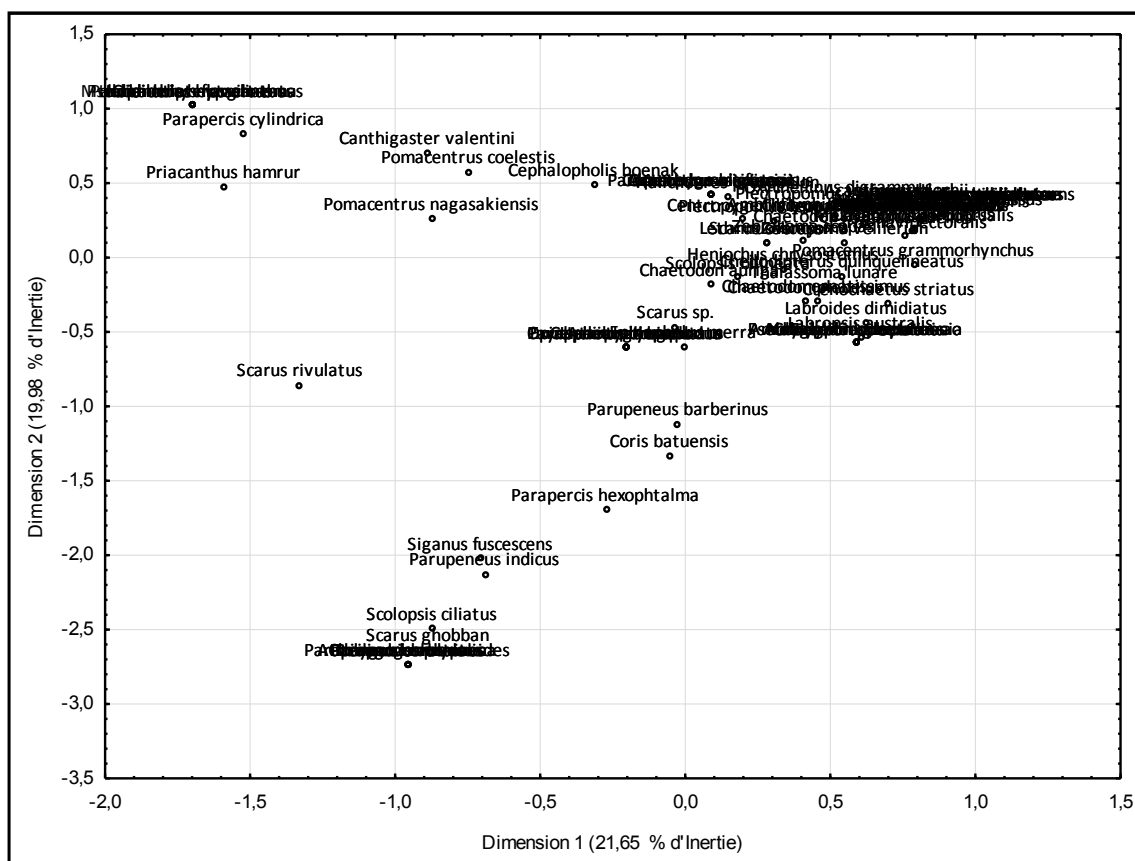


Figure 204. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 41.62%).

**Tableau 142. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.**

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Oxycheilinus celebicus</i>	<i>Halichoeres marginatus</i>
<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>	<i>Parupeneus heptacanthus</i>
<i>Apogon</i> sp.	<i>Cheilodipterus artus</i>
<i>Hemigymnus melapterus</i>	<i>Pseudanthias hypselosoma</i>
<i>Apogon bandanensis</i>	<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>
<i>Cheilinus undulatus</i>	<i>Priacanthus hamrur</i>
<i>Halichoeres biocellatus</i>	<i>Parapercis cylindrica</i>
<i>Parupeneus ciliatus</i>	<i>Scarus rivulatus</i>
<i>Stethojulis strigiventer</i>	<i>Canthigaster valentini</i>
<i>Neopomacentrus violascens</i>	<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>
<i>Aeoliscus strigatus</i>	<i>Pomacentrus coelestis</i>
<i>Pomacentrus</i> sp.	
<i>Ostorhinchus compressus</i>	
<i>Epinephelus ongus</i>	
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>	
<i>Chaetodon lunulatus</i>	
<i>Pomacentrus grammorhynchus</i>	
<i>Scarus flavipectoralis</i>	
<i>Acanthurus blochii</i>	

Tableau 143. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2.
Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.

Coordonnées positives	Coordonnées négatives
<i>Mulloidichthys flavolineatus</i>	<i>Cheilinus chlorourus</i>
<i>Pseudanthias hypselosoma</i>	<i>Pteragogus cryptus</i>
<i>Halichoeres marginatus</i>	<i>Triaenodon obesus</i>
<i>Parupeneus heptacanthus</i>	<i>Amblygobius phalaena</i>
<i>Cheilodipterus artus</i>	<i>Parapercis australis</i>
<i>Parapercis cylindrica</i>	<i>Parupeneus barberinoides</i>
<i>Canthigaster valentini</i>	<i>Scarus ghobban</i>
<i>Pomacentrus coelestis</i>	<i>Scolopsis ciliatus</i>
	<i>Parupeneus indicus</i>
	<i>Siganus fuscescens</i>
	<i>Parapercis hexophthalma</i>
	<i>Coris batuensis</i>
	<i>Parupeneus barberinus</i>
	<i>Scarus rivulatus</i>

La densité moyenne de l'ichtyofaune inventoriée sur les bas de tombant en 2013 est de 1.26 poisson/m² contre 1.67 poisson/m² en 2011. La Figure 205 présente la distribution des densités de poissons pour chaque famille inventoriée en 2011 et en 2013 dans la baie de Port-Boisé. Parmi les principales familles, les densités des Labridae, et des Pomacanthidae augmentent entre 2011 et 2013, (respectivement +41% et +70%). Pour les autres familles soit la densité reste inchangée soit diminuée. Parmi, les principales familles il faut citer les Acanthuridae (-64%), les Scaridae (-156%), les Pomacentridae (-8%) et les Chaetodontidae (-15%).

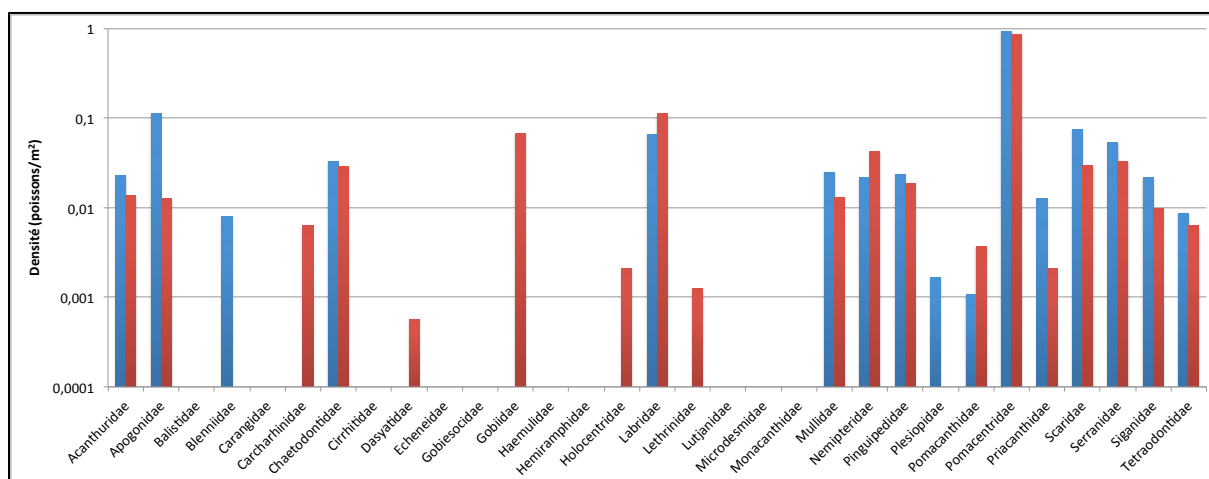


Figure 205. Répartition de la densité (poisson/m²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les bas de tombant la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).

4.3.2 Evolution de l'ichtyofaune de 1994 à 2013

Le Tableau 144 suivant présente pour chaque année de suivi et pour chaque zone étudiée précédemment, le nombre de jeux de données disponibles et utilisables. Les informations de ce tableau sont détaillées dans le rapport de EMR (2011) et sont directement reprises ici. Ce tableau montre ainsi que très peu d'analyses spatio-temporelles sont possibles. Cependant, l'évolution temporelle des principaux indices de l'ichtyofaune (richesse spécifique, densité et biomasse) des 2 baies étudiées dans le cadre du présent rapport peut être testée statistiquement. Néanmoins, la faible quantité de données limite la nature des tests utilisables, et seule une ANOVA semble être pertinente ici.

Tableau 144. Récapitulatif du nombre de jeux de données disponibles (=stations inventoriées) sur les différentes baies inventoriées pour chaque année. Les informations détaillées concernant les jeux de données antérieures à 2013 sont présentées dans EMR (2011).

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé	Total
1994	4	3	6
1996			
2000	4		4
2004			
2005			
2007	4		4
2008			
2009			
2010			
2010_b			
2011			
2011_b	4	3	7
2013	4	3	7
TOTAL	19	9	28

4.3.2.1 Le peuplement global

Les richesses spécifiques (RS) totales observées sur les différentes zones étudiées au cours des différents inventaires sont présentées dans le Tableau 145 suivant.

Pour les 2 baies étudiées dans le cadre du présent travail, la RS totale augmente fortement entre 1994 et 2011 (Tableau 145). Au contraire les RS totales observées sur les 2 baies diminuent de manière importante en 2013. La baisse est plus importante sur la baie Kué (- 53% entre 2011 et 2013) que sur la baie de Port-Boisé (- 15%). La comparaison des séries de données possibles (1994, 2000, 2007, 2011 et 2013) montre des différences significatives

(ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p < 0,01$). Cependant, les tests à posteriori (test de Steel-Dwass) ne permettent pas de différencier statistiquement les différentes années les unes des autres.

Tableau 145 : Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	33	46
1996		
2000	97	
2007	123	
2011	180	79
2013	84	67

Les densités (D , poissons/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 146 suivant.

Tableau 146 : Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	0.3(0.4)	0.4(0.3)
1996		
2000	2.6(1.4)	
2007	1.7(0.7)	
2011	3.0(2.8)	2.0(0.4)
2013	2.4(1.5)	1.4(0.6)

Sur la baie Kué, la densité (toutes espèces) augmente très fortement entre 1994 (0.3 ± 0.4 poisson/m²) et 2000 (2.6 ± 1.4 poissons/m²), puis diminue en 2007 (1.7 ± 0.7 poisson/m²) et augmente de nouveau en 2011 (3.0 ± 2.8 poisson/m²), pour diminuer légèrement en 2013 et atteindre une valeur (2.4 ± 1.5 poisson/m²) similaire à celle de 2000 (Tableau 146). La comparaison des données de la baie Kué entre 1994 et 2013 montre des variations statistiquement significatives (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p < 0,01$). Les tests à *posteriori*

permettent de différencier statistiquement les densités moyennes de 2000 et 2013 qui sont différentes de celles des autres années.

Sur la baie de Port-Boisé, les densités (toutes espèces) augmentent entre 1994 (0.4 ± 0.3 poisson/m²) et 2011 (2.0 ± 0.4 poisson/m²), puis diminue en 2013 (1.4 ± 0.6) (Tableau 146).

Les biomasses (B, g/m²) moyennes observées sur les différentes zones discriminées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 147 suivant.

Tableau 147 : Présentation des biomasses moyennes (g/m²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	39.3(56.9)	25.7(14.3)
1996		
2000	154(128.8)	
2007	67.4(50.6)	
2011	70.6(34)	44.9(26.1)
2013	59.0(43.1)	67.0(51.1)

Sur la baie Kué, la biomasse (toutes espèces) augmente très fortement entre 1994 (39.3 ± 56.9 g/m²) et 2000 (154 ± 128.8 g/m²), puis diminue en 2007 (67.4 ± 50.6 g/m²), reste stable en 2011 (70.6 ± 34 g/m²) et diminue en 2013 (59.0 ± 43.1) (Tableau 147). La comparaison des données de la baie Kué entre 1994 et 2013 montre des variations statistiquement significatives (ANOVA de Kruskal-Wallis ; $p < 0,01$). Les tests à *posteriori* permettent de différencier statistiquement les biomasses moyennes de 2000 qui sont supérieures à celles des autres années.

Au niveau de la baie de Port-Boisé, les biomasses (toutes espèces) augmentent entre 1994 (25.7 ± 14.3 g/m²), 2011 (44.9 ± 26.1 g/m²) et 2013 (67.0 ± 51.1).

4.3.2.2 Les principales familles

Les principales familles (richesse spécifique et densité) sont : les Acanthuridae, les Chaetodontidae et les Pomacentridae.

4.3.2.2.1 Les Acanthuridae

La richesse spécifique totale des Acanthuridae, observée sur la baie Kué (présentant la quantité de données la plus importante) présente des valeurs faibles en 1994 (5 espèces). En 2000 et en 2007, le nombre d'espèces d'Acanthuridae reste faible (respectivement 8 espèces et 6 espèces). En 2011, le nombre d'espèces d'Acanthuridae inventoriées est de 12 espèces. En 2013, ce nombre d'espèces diminue de moitié (6 espèces).

Les densités (D, poissons/m²) moyennes en Acanthuridae observées sur les différentes baies étudiées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 148 suivant.

Sur la baie Kué, la densité d'Acanthuridae augmente très fortement entre 1994 (0.019±0.009 poisson/m²) et 2000 (0.179±0.069 poisson/m²), puis diminue fortement pour atteindre 0.015±0.015 poisson/m² en 2007 et augmente de nouveau en 2011 (0.068±0.032 poisson/m²) pour diminuer de nouveau en 2013 (0.041±0.018) (Tableau 148). Sur la baie de Port-Boisé, les densités d'Acanthuridae augmentent entre 1994 (0.033±0.011 poisson/m²) et 2011 (0.054±0.009 poisson/m²) puis diminuent légèrement en 2013 (0.040±0.018) (Tableau 148).

Tableau 148 : Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²) des Acanthuridae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	0.019(0.009)	0.033(0.011)
1996		
2000	0.179(0.069)	
2007	0.015(0.015)	
2011	0.068(0.032)	0.054(0.009)
2013	0.041(0.018)	0.040(0.018)

Les biomasses (B , g/m^2) moyennes en Acanthuridae observées sur les différentes étudiées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 149 suivant.

Sur la baie Kué, la biomasse d'Acanthuridae augmente très fortement entre 1994 ($3.1 \pm 1.8 \text{ g/m}^2$) et 2000 ($78 \pm 54.8 \text{ g/m}^2$), puis diminue en 2007 ($2.5 \pm 2.5 \text{ g/m}^2$) et augmente légèrement en 2011 ($3.8 \pm 1.8 \text{ g/m}^2$) et reste stable en 2013 (3.4 ± 1.2) (Tableau 149). Sur la baie de Port-Boisé, la biomasse a varié entre $1.3 \pm 0.6 \text{ g/m}^2$ (1994) et $2.6 \pm 1.5 \text{ g/m}^2$ (2013).

Tableau 149 : Présentation des biomasses moyennes (g/m^2) des Acanthuridae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	3.1(1.8)	1.3(0.6)
1996		
2000	78.2(54.8)	
2007	2.5(2.5)	
2011	3.8(2.3)	3.9(1.8)
2013	3.4(1.2)	2.6(1.5)

4.3.2.2.2 Les Chaetodontidae

La RS totale des Chaetodontidae, observée sur la baie Kué (présentant la quantité de données la plus importante) présente des valeurs très faibles en 1994 (5 espèces). En 2000 et en 2007, le nombre d'espèces de Chaetodontidae observées est multiplié par 2 par rapport à 1994 (respectivement 10 espèces et 11 espèces). En 2011, le nombre d'espèces de Chaetodontidae inventoriées est de 14 espèces et reste relativement stable à 12 espèces en 2013.

Les densités (D , poissons/ m^2) moyennes en Chaetodontidae observées sur les différentes baies étudiées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 150 suivant.

Sur la baie Kué, la densité de Chaetodontidae augmente très fortement entre 1994 (0.009 ± 0.004 poisson/m²) et 2000 (0.1 ± 0.053 poisson/m²), puis diminue pour atteindre 0.041 ± 0.038 poisson/m² en 2007, augmente de nouveau en 2011 (0.057 ± 0.02 poissons/m²) et encore en 2013 (0.066 ± 0.042) (Tableau 150). Sur la baie de Port-Boisé, la densité a varié de 0.036 ± 0.02 poisson/m² (1994) à 0.016 ± 0.003 poisson/m² (2011) et diminue en 2013 (0.024 ± 0.034).

Tableau 150 : Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²) des Chaetodontidae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	0.009(0.004)	0.036(0.02)
1996		
2000	0.1(0.053)	
2007	0.041(0.038)	
2011	0.057(0.02)	0.016(0.003)
2013	0.066(0.042)	0.024(0.034)

Les biomasses (B, g/m²) moyennes en Chaetodontidae observées sur les différentes baies étudiées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 151 suivant.

Sur la baie Kué, la biomasse de Chaetodontidae augmente très fortement entre 1994 (0.3 ± 0.2 g/m²) et 2000 (2.8 ± 1.6 g/m²), puis diminue en 2007 (1.4 ± 1.1 g/m²) et de nouveau en 2011 ($0,8 \pm 0,4$ g/m²) puis augmente fortement en 2013 (3.63 ± 2.70) (Tableau 151). Sur la baie de Port-Boisé, la biomasse a varié de 1.0 ± 0.5 g/m² (1994) et 1.0 ± 1.2 (2013) à $0,2 \pm 0,02$ g/m² (2011).

Tableau 151 : Présentation des biomasses moyennes (g/m^2) des Chaetodontidae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	0.3(0.2)	1(0.5)
1996		
2000	2.8(1.6)	
2007	1.4(1.1)	
2011	0.8(0.4)	0.2(0,02)
2013	3.63(2.7)	1.0(1.2)

4.3.2.2.3 Les Pomacentridae

La richesse spécifique totale des Pomacentridae, observée sur la baie kué (présentant la quantité de données la plus importante) présente une valeur nulle en 1994. Cette valeur s'explique par le fait que cette famille n'a pas été inventoriée au cours de la mission de 1994 (EMR, 2012a). En 2000 et en 2007, le nombre d'espèces de Pomacentridae observées est respectivement de 23 espèces et de 24 espèces. En 2011, le nombre d'espèces de Pomacentridae inventoriées est de 31 espèces. Ce dernier diminue en 2013 pour atteindre 20 espèces inventoriées.

Les densités (D , poissons/ m^2) moyennes en Pomacentridae observées sur les différentes baies étudiées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 152 suivant.

Sur la baie Kué, la densité de Pomacentridae est de $(1.86 \pm 0.32 \text{ poissons/m}^2)$ en 2000, puis baisse fortement en 2007 $(0.968 \pm 0.22 \text{ poisson/m}^2)$, double en 2011 $(1.96 \pm 0.93 \text{ poisson/m}^2)$ et diminue légèrement en 2013 (Tableau 152). Sur la baie de Port-Boisé, les Pomacentridae n'ont pas fait l'objet d'un inventaire en 1994. Par la suite, la densité observée est de $1.38 \pm 0.2 \text{ poisson/m}^2$ (2011) et diminue à $0.9 \pm 0.35 \text{ poisson/m}^2$ en 2013 (Tableau 152).

Tableau 152 : Présentation des densités moyennes (nb. ind./m²) des Pomacentridae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	0(0)	0(0)
1996		
2000	1.86(0.32)	
2007	0.97(0.22)	
2011	1.96(0.93)	1.38(0.2)
2013	1.56(1.02)	0.90(0.35)

Les biomasses (B, g/m²) moyennes de Pomacentridae observées sur les différentes baies étudiées au cours des différents inventaires, et pour lesquelles les données sont utilisables, sont présentées dans le Tableau 153 suivant.

Comme décrit précédemment les Pomacentridae n'ont pas fait l'objet d'un inventaire en 1994. Sur la baie Kué, la biomasse de Pomacentridae est de 2.8 ± 0.3 g/m² en 2000, puis augmente de manière relativement importante en 2007 (3.5 ± 0.4 g/m²) et augmente encore de nouveau en 2011 (5.8 ± 2.3 g/m²) puis diminue légèrement en 2013 (4.55 ± 2.97) (Tableau 153). Sur la baie de Port-Boisé, la biomasse observée est de 10.9 ± 6.5 g/m² en 2011 et de 9.02 ± 11.37 en 2013.

Tableau 153 : Présentation des biomasses moyennes (g/m²) des Pomacentridae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.

Années	Baie Kué	Baie de Port-Boisé
1994	0(0)	0(0)
1996		
2000	2.8(0.3)	
2007	3.5(0.4)	
2011	5.8(2.3)	10.9(6.5)
2013	4.55(2.97)	9.02(11.37)

5 SYNTHÈSE / DISCUSSION

5.1 Caractéristiques du substrat

Les résultats de la présente étude montrent des variations plus ou moins importantes des descripteurs du substrat entre 2011 et 2013 mais elles n'apparaissent pas de manière constante dans les différentes baies et sur les différents biotopes. En effet, si les résultats de la présente étude montrent, au regard des perturbations subies par la baie de Port-Boisé, une certaine stabilité de la structure spatiale du substrat de cette dernière, la baie Kué présente une variation de la structure spatiale du substrat entre 2011 et 2013. Ces variations apparaissent plus ou moins marquées en fonction des stations et des unités géomorphologiques. Les descripteurs du substrat permettent de mettre en évidence une structuration des stations inventoriées dans la baie Kué selon leurs localisations « fond de baie » ou « proche de la passe ». Il y a d'une part un regroupement des stations situées en fond de baie, sous influence estuarienne, et d'autre par un regroupement des stations situées près de la passe, sous influence « océanique ». Cette séparation apparaît de manière assez claire en 2011. Les stations situées en fond de baie présentent en 2011 une prédominance du substrat abiotique et « d'autres organismes ». En revanche, les stations situées à proximité de la passe montrent une prédominance d'algues. En 2013, cette distinction n'apparaît pas de manière aussi claire et il y a d'une part la station St32 (sous influence directe des eaux de la rivière Kué) caractérisée par un substrat abiotique (vase) et d'autre part les autres stations caractérisés par une prédominance de corail mort, de corail mort recouvert d'algues et d'algues calcaires. L'analyse plus détaillée des différentes unités géomorphologiques confirme les résultats des observations faites en juillet 2013 (EMR, 2013) une semaine après les fortes pluies. En effet, la présente étude montre que :

- le platier de la station St31, située en fond de baie, mais pas sous l'influence directe des eaux de la rivière Kué (en raison de l'hydrodynamisme de la baie), n'a pas été particulièrement impactée par les fortes pluies de juillet 2013. Les différences de substrat observées entre 2011 et 2013, viennent très probablement du fait qu'en 2013 le substrat a été inventorié dans sa globalité en « algues » alors qu'en 2011 des distinctions ont été faites entre les parties présentant majoritairement du sable, inventoriées en « sable » et les parties présentant majoritairement des algues, inventoriées en « algues ». Il est également possible que l'herbier/alguaire présente sur la platier de cette station ait eu une croissance relativement importante entre 2011 et 2013 et que les parties sableuses du platier en 2011 soient colonisées par des végétaux en 2013 ;

- les platiers des stations St33 et St34 (située à proximité de la passe) ont été touchés par la couche d'eau « douce », « froide » et « turbide » entraînant la mort de certains coraux, d'où un substrat en 2013 caractérisé par les catégories « corail mort » et « corail mort recouvert d'algues » ;
- la structure du substrat des hauts de tombant des stations proches de la passe ne montre pas de différence majeure entre 2011 et 2013. En revanche, pour les stations de fond de baie, le substrat évolue entre les catégories « sable », « blocs et dalle corallienne » et la catégorie « vase ». Ces derniers résultats sont cohérents avec les observations faites en juillet 2013 (EMR, 2013) qui montraient un accroissement de la sédimentation à ce niveau. Sédimentation qui était également accrue par la conjonction de facteurs hydrodynamiques qui maintenaient le panache turbide à l'intérieur de la baie et limitaient ainsi son évacuation par la passe ;
- la structure du substrat des bas de tombant des stations de la baie Kué reste relativement stable entre 2011 et 2013. Ce résultat est cohérent au regard de la zone d'étude. En effet, cette partie de la baie est soumise à l'influence des apports terrigènes des eaux de la rivière Kué depuis de nombreuses années, ce qui a d'ailleurs structuré cet habitat. Les apports probablement importants de particules terrigènes, liés aux fortes précipitations de juillet 2013, ont certainement accentué la prédominance des vases à ce niveau mais n'ont pas entraîné de changement notable de la structure de cet habitat.

L'analyse de l'évolution des principales catégories de substrat sur des séries temporelles plus importantes (1994 à 2011) montre que les valeurs mesurées en 2013 restent dans des limites de ce qui a déjà été observé. En effet, même si les proportions de corail vivant baissent en 2013 elles restent similaires à celles observées en 2005. De plus, les proportions en corail mort mesurées en 2013 sont plus importantes qu'en 2011 mais restent beaucoup plus faibles que celles observées en 1994. Enfin, les proportions de vase de 2013 sont plus de 2 fois supérieures à celles de 2011, mais restent quand même 2 fois inférieures à celles de 2005. Il semble donc, au regard de la mise en perspective des caractéristiques du substrat observées en 2013, que la baie Kué puisse « récupérer » à court ou moyen terme.

5.2 Caractéristiques du macrobenthos

Comme pour les caractéristiques du substrat, les résultats de la présente étude montrent des variations plus ou moins importantes des descripteurs du macrobenthos entre 2011 et 2013

mais elles n'apparaissent pas de manière constante dans les différentes baies et sur les différents biotopes. En effet, les résultats de la présente étude montrent, au regard des perturbations subies par la baie de Port-Boisé, une certaine stabilité de la structure spatiale des communautés macrobenthiques de cette dernière. De plus, les différences observées dans la structure spatiale du macrobenthos sont difficilement liées aux impacts engendrés par les fortes précipitations dans la baie de Port-Boisé. En revanche, au niveau de la baie Kué les variations de la structure spatiale des communautés macrobenthiques entre 2011 et 2013 semblent plus marquées en fonction des unités géomorphologiques et des stations. L'observation globale à l'échelle de la baie Kué montre un changement de la structure taxonomique du peuplement macrobenthique entre 2011 et 2013. En 2011, le peuplement est caractérisé par la présence de Bivalves et d'Astérides et en 2013, les taxons caractéristiques du peuplement sont plus diversifiés. Il s'agit de Vers, de Bivalves, de Gastéropodes, de Crinoïdes, d'Astérides et d'Holothurides. De plus, l'observation détaillée des peuplements macrobenthiques présents montre également une structuration de ces derniers selon leurs localisations « fond de baie » ou « sortie de baie ». Cette structuration est nette en 2013, avec un peuplement de stations proches de la passe (sortie de baie) plus diversifié et un peuplement de fond de baie, moins diversifié, principalement caractérisé par des bivalves. En 2011, cette structuration est comparativement moins nette. Il est ainsi possible que les fortes précipitations du mois de juillet 2013 aient perturbé l'équilibre présent au niveau de la baie Kué entraînant une modification de la composition taxonomique des peuplements présents. Ceci semble se confirmer par l'analyse des densités des différents taxons présents. En effet, dans ce dernier cas, à l'exception de la station St33 (proche de la passe), la structure spatiale des communautés macrobenthiques ne change pas entre 2011 et 2013. Il apparaît donc que se sont les mêmes taxons qui dominent le peuplement en 2011 et en 2013 et que les différences proviennent de certains taxons présents en relativement faible abondance qui ne sont plus présents dans les stations situées à proximité de l'estuaire de la rivière Kué. Lorsque l'on analyse chaque unité géomorphologique séparément les conclusions diffèrent. En effet, l'analyse de la structure des peuplements présents sur les platiers de la baie Kué montre une stabilité de la composition taxonomique pour chacun des inventaires (2011 et 2013) à l'échelle de la baie. En revanche, la structure taxonomique des communautés macrobenthiques des platiers de la baie Kué diffère entre 2011 et 2013. En 2011, il y a moins de diversité des taxons caractéristiques des peuplements qu'en 2013. En 2013, les peuplements sont caractérisés par une plus grande diversité et abondance des Gastéropodes et des Bivalves qu'en 2011. Concernant les hauts de tombant de la baie Kué, la structure des peuplements de la faune macrobenthique montre une stabilité à l'échelle de

la baie en 2011. En revanche, en 2013 il apparaît une structuration au niveau de la baie, avec d'une part un peuplement dit de « fond de baie » et d'autre part un peuplement dit de « sortie de baie ». Comme évoqué précédemment, le peuplement de « fond de baie » de 2013 est dominé par un nombre restreint de taxons (principalement des Gastéropodes) alors que le peuplement de « sortie de baie » est dominé par un nombre plus important de taxons (Vers, Bivalves, Crustacés et Astérides). Au niveau des bas de tombant, il y a une stabilité de la structure des peuplements de la baie Kué entre 2011 et 2013.

L'analyse de l'évolution des principaux descripteurs (richesse taxonomique et densité) des 2 groupes du macrobenthos (Mollusques et Echinodermes) pour lesquels nous disposons des séries temporelles de données les plus importantes (2005 à 2013), montre globalement une baisse de ces descripteurs en 2013 par rapport aux valeurs mesurées en 2011. Ceci a été observé à la fois dans la baie de Port-Boisé et dans la baie Kué. De plus, ceci est globalement vrai pour les Echinodermes en général et pour les Astérides et les Echinides en particulier. En revanche, la densité des holothurides augmente dans la baie de Port-Boisé et diminue dans la baie Kué. Pour les mollusques, il y a une diminution de la densité généralisée dans les baies Kué et de Port-Boisé. En revanche, la richesse taxonomique des Mollusques augmente en 2013 par rapport aux années précédentes, ce qui est dû à la hausse de la richesse taxonomique des Gastéropodes, celle des bivalves diminuant pendant cette même période. Malgré les variations observées, les valeurs mesurées en 2013 restent dans la gamme des valeurs qui a déjà été observée par le passé, ce qui laisse supposer que les communautés macrobenthiques présentes dans les baies Kué et de Port-Boisé puissent « récupérer » à court ou moyen terme.

5.3 Caractéristiques de l'ichtyofaune

Les résultats de la présente étude montrent une structuration des peuplements ichtyologiques récifaux associée aux types des récifs selon l'importance respective des influences estuarienne et lagunaire. Cette structuration a été observée à la fois dans la baie Kué et la baie de Port-Boisé. Ceci est typique de l'organisation spatiale des peuplements ichtyologiques récifaux de l'Indo-Pacifique. Cette structuration reflète la géomorphologie et la structure des habitats présents dans la zone d'étude. Ainsi, il y a une structuration des peuplements ichtyologiques différente en fonction de l'influence estuarienne, avec d'une part un peuplement de fond de baie caractérisé par une diversité relativement faible et des espèces ayant une affinité pour les substrats abiotiques et les fonds meubles, et d'autre part

un peuplement dit « d'extérieure » caractérisé par une diversité relativement élevée et des espèces ayant une affinité pour les substrats de fonds durs ayant une complexité structurale plus importante. Par la suite, les évolutions observées viennent de la diminution de la richesse spécifique et de la densité des principales familles (Acanthuridae, Labridae, Scaridae et Pomacentridae) entre 2011 et 2013, à la fois dans la baie Kué et dans la baie de Port-Boisé. Il est également important de noter l'augmentation de la densité des Chaetodontidae (espèces indicatrice la santé des récifs) entre 2011 et 2013 au niveau des 2 baies de la zone d'étude. Lorsque l'on s'attache à analyser l'évolution spatio-temporelle de chaque unité géomorphologique, il existe pour chacune d'elles des séparations plus ou moins marquées qui s'expliquent par les variations des densités des principales familles observées. En revanche, il n'apparaît pas de séparation nette pour chacune des baies permettant de relier les variations observées aux fortes précipitations du mois de juillet 2013. Dans le cadre de la baie Kué :

- au niveau des platiers, les variations observées entre 2011 et 2013 sont essentiellement des modifications de la structure du peuplement ichtyologique de fond de baie avec une forte diminution de l'abondance des Chaetodontidae et des Acanthuridae et une prédominance en 2013 des espèces à affinité de fonds meubles ;
- au niveau des hauts de tombant, il y a une stabilité temporelle de la structure des peuplements ichtyologiques présents ;
- au niveau des bas de tombant, les variations observées entre 2011 et 2013 sont essentiellement des modifications de la structure du peuplement ichtyologique dit de « sortie de baie » avec une forte diminution de l'abondance des espèces à affinité corallienne comme les Chaetodontidae et les Pomacentridae et une prédominance en 2013 des espèces herbivores (Acanthuridae) et à affinité de fonds meubles (fonds meubles).

Dans le cadre de la baie de Port-Boisé :

- au niveau des platiers, les variations observées entre 2011 et 2013 sont essentiellement des modifications de la structure du peuplement ichtyologique de fond de baie et de la station St36 (proche de la passe) avec une forte augmentation de l'abondance des Chaetodontidae et une forte diminution des Acanthuridae, des Labridae et des Pomacentridae ;
- au niveau des hauts de tombant, les variations observées entre 2011 et 2013 ne sont pas liées à des modifications des peuplements dits « de fond de baie » ou

« d'extérieure » mais à des modifications des peuplements de 2 stations réparties selon un gradient côte large ;

- au niveau des bas de tombant, les variations observées entre 2011 et 2013 ne sont pas liées à des modifications des peuplements dits « de fond de baie » ou « d'extérieure » mais à des modifications des peuplements de 2 stations réparties selon un gradient côte large.

D'importantes fluctuations inter-annuelles de la richesse spécifique ont été observées dans le cas de la présente étude. Ainsi pour la richesse spécifique totale, les informations disponibles montrent des valeurs plus faibles en 1994 (33 espèces dans la baie Kué et 46 espèces dans la baie de Port-Boisé) et en 2013 (84 espèces dans la baie Kué et 67 espèces dans la baie de Port-Boisé) par rapport aux valeurs observées de 2000 à 2011. Il est important de noter que sur la même période (2011-2013), la baisse observée dans la baie Kué est bien plus importante que celle observée dans la baie de Port-Boisé. Malgré cette baisse importante les valeurs de richesse spécifique observées en 2013 sont bien supérieures à celle observées en 1994. Les mêmes constatations peuvent être faites pour les densités et les biomasses globales comme pour celles des principales familles (Acanthuridae, Chaetodontidae et Pomacentridae). Il apparaît donc que les variations observées entre 2011 et 2013 restent dans les gammes de variations observées par le passé au niveau des ces 2 baies, ce qui laisse supposer que les communautés ichthyologiques présentes aient la capacités à « récupérer ».

6 CONCLUSION

Dans le cadre de l'étude des communautés récifales des baies Kué et de Port-Boisé, le présent travail constitue le rapport de l'état des communautés récifales en 2013. Il fournit une analyse des résultats obtenus au cours des inventaires menés fin septembre 2013. Il fournit également une comparaison avec les résultats obtenus au cours de l'état de référence réalisé en octobre 2011 (EMR, 2012a) et avec les données disponibles obtenues au cours des inventaires antérieurs à cette période (EMR, 2012b).

Les résultats de la présente étude montrent, à l'échelle des 2 baies, des signes de dégradation des principaux descripteurs des communautés récifo-lagonaires. Ces éléments semblent confirmer les premières conclusions apportées dans le cadre de l'expertise faite

juste après les fortes précipitations de juillet 2013 (EMR, 2013). Ces conclusions montraient d'une part un impact global des fortes précipitations sur les deux baies et d'autre part, un impact plus important sur la baie Kué que sur la baie de Port-Boisé. Les inventaires réalisés 2 mois après cet évènement climatique intense semblent confirmer ce point, avec une baie de Port-Boisé qui semble avoir récupéré et une baie Kué qui présente encore les effets de ce dernier. En second lieu, les résultats de la présente étude ont également été comparés avec ceux des études plus anciennes (1994 à 2011). Cette comparaison montre que les variations observées en 2013 restent dans la gamme des variations observées par le passé. Ce qui laisse supposer que le milieu ait la capacité à « récupérer » suite aux impacts des dernières conditions climatiques. Cependant, comme cela avait déjà été précisé dans les précédents travaux (EMR, 2012b et 2012c), la profondeur des données et la quantité de données permettant des comparaisons est relativement faible, ce qui ne permet pas de statuer clairement sur les évolutions temporelles des différentes communautés présentes dans la zone d'étude.

Enfin, les résultats de la présente étude confirment, une fois de plus, la nécessité d'intégrer dans le réseau de suivi du milieu marin de la zone d'influence du projet de Vale Nouvelle-Calédonie, les baies Kué et de Port-Boisé. En effet, la baie Kué présente un intérêt fort car elle est sous l'influence des pressions du projet industrielle et minier de Vale Nouvelle-Calédonie. Thollot & Wantiez (1994) avaient d'ailleurs préconisé d'inventorier cette baie, dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet industriel et minier. La baie de Port-Boisé présente également un intérêt fort car elle est sous l'influence d'un bassin versant qui ne reçoit pas *a priori*, de pression du projet industriel et minier de Vale Nouvelle-Calédonie. Cette baie serait donc une zone de référence intéressante. L'expérience récente des fortes précipitations et de leurs impacts éventuels met en lumière l'importance de disposer de zone(s) de référence pour évaluer la part des impacts liés aux activités anthropiques de ceux d'ordre naturel. Thollot & Wantiez (1994) avaient également préconisé d'inventorier cette baie, dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet industriel et minier.

7 BIBLIOGRAPHIE

ENGLISH S, WILKINSON, C. & BAKER, V., 1997. Survey manual for tropical marine resources. A.I.M.S., Townsville (Australie) : 368 p.

EMR, 2013. Expertise environnementale des conséquences des fortes précipitations observées les 02 et 03 juillet 2013 sur les communautés récifo-lagonaires des baies Kué et Port-Boisé : 95 p & 1 annexe.

EMR, 2012a. Etat initial des communautés récifales dans le périmètre d'influence de Vale Nouvelle-Calédonie – Partie 1 : 626 p & 10 annexes.

EMR, 2012b. Etat initial des communautés récifales dans le périmètre d'influence de Vale Nouvelle-Calédonie – Partie 2 : 115 p & 3 annexes.

EMR, 2012c. Etat initial des communautés récifales dans le périmètre d'influence de Vale Nouvelle-Calédonie – Partie 3 : 35 p.

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. & SARRAMEGNA, S., 1999. Comparison of density estimates derived from stip transect and distance sampling for underwater visual census : a case study of Chaetodontidae and Pomacantidae. Aquat Living Resourc 12 (5): 315-325.

LEGENDRE, L. & LEGENDRE, P., 1984. Ecologie numérique. 1-Le traitement multiple des données écologiques. Masson, Paris et les presse de l'Université du Québec. ISBN 2-225-80132-0. 260 pp.

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 Q. 16 : 26-30.

8 LISTE DES ILLUSTRATIONS

Liste des Figures

Figure 1 : Localisation du site d'étude (en bleu) (sans échelle).....	12
Figure 2 : carte de localisation des principales infrastructures de Vale Nouvelle-Calédonie (CEIL).....	13
Figure 3 : Carte de localisation des stations d'inventaire dans les baies de la zone d'étude.....	18
Figure 4. Positionnement du transect et des couloirs de 2,5 mètres de largeur pour l'échantillonnage des communautés benthiques. Aire totale : 100 m ²	20
Figure 5. Principe d'un comptage en plongée (exemple pour un transect de 50m, d'après le schéma IRD, 2001). d : distance perpendiculaire au transect. Pour un banc monospécifique, d1 correspond à la distance de l'individu le plus près du transect et d2 à la distance de l'individu le plus loin du transect. Pour un poisson solitaire d1 = d2.	21
Figure 6. Exemple de matrice globale de données de LIT récoltées sur le terrain.....	23
Figure 7. Exemple de tableau croisé dynamique des distances totales, issu de la matrice globale de données de LIT récoltées sur le terrain.	24
Figure 8. Exemple de tableau des pourcentages de recouvrement calculés pour les différentes catégories de substrat.	24
Figure 9. Exemple de tableau des pourcentages de recouvrement, avec regroupement des catégories de substrat.	25
Figure 10. Exemple de matrice globale de données d'inventaire du macrobenthos récoltées sur le terrain.	25
Figure 11. Exemple de tableau croisé dynamique du nombre total d'individus pour chaque transect et station et pour chaque groupe et sous-groupe de macroinvertébrés.	26
Figure 12. Exemple de tableau des densités calculées pour les différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés.	26
Figure 13. Caractéristiques moyennes du substrat sur l'ensemble des zones inventoriées. Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur l'ensemble des stations échantillonnées sur chaque zone.	31
Figure 14. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat observés sur les stations de la Baie de Kué.....	33

Figure 15. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le platier des stations de la baie Kué.	34
Figure 16. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le haut de tombant des stations de la Baie Kué.	35
Figure 17. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le bas de tombant des stations de la baie Kué.	36
Figure 18. Caractéristiques moyennes du substrat par unité morphologique sur la zone de la Baie Kué. Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur l'unité morphologique dans la zone.	37
Figure 19. Caractéristiques du substrat par station sur le récif du récif de la baie Kué . Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur la station.....	38
Figure 20. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St31.....	39
Figure 21. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect A (platier) de la station St31.	41
Figure 22. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect B (haut de tombant) de la station St31.	41
Figure 23. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect C (bas de tombant) de la station St31.....	42
Figure 24. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St32.....	43
Figure 25. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect A (platier) de la station St32.	45
Figure 26. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect B (haut de tombant) de la station St32.	45
Figure 27. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect C (bas de tombant) de la station St32.....	46
Figure 28. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St33.....	47
Figure 29. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect A (platier) de la station St33.	49
Figure 30. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect B (haut de tombant) de la station St33.	50
Figure 31. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect C (bas de tombant) de la station St33.....	50
Figure 32. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St34.....	52
Figure 33. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect A (platier) de la station St34.	54
Figure 34. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect B (haut de tombant) de la station St34.	54
Figure 35. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le transect C (bas de tombant) de la station St34.....	55
Figure 36. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat observés sur les stations de Port Boisé.....	56
Figure 37. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le platier des stations de Port Boisé.....	58
Figure 38. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le haut de tombant des stations de Port Boisé.....	59
Figure 39. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le bas de tombant des stations de Port Boisé.....	59
Figure 40. Caractéristiques moyennes du substrat par unité morphologique sur la zone de Port-Boisé. Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur l'unité morphologique dans la zone.	60
Figure 41. Caractéristiques du substrat par station sur le récif du récif de la Baie de Port Boisé. Les valeurs indiquent le pourcentage moyen de recouvrement sur la station.	61
Figure 42. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36.....	62

Figure 43. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36, sur le platier (transect A).....	64
Figure 44. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36, sur le haut de tombant (transect B).....	65
Figure 45. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36, sur le bas de tombant (transect C).....	65
Figure 46. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37.....	67
Figure 47. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37, sur le platier (transect A).....	69
Figure 48. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37, sur le haut de tombant (transect B).....	69
Figure 49. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37, sur le bas de tombant (transect C).....	70
Figure 50. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38.....	71
Figure 51. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38, sur le platier (transect A).....	73
Figure 52. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38, sur le haut de tombant (transect B).....	74
Figure 53. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38, sur le bas de tombant (transect C).....	74
Figure 54. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39.....	76
Figure 55. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39, sur le platier (transect A).....	78
Figure 56. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39, sur le haut de tombant (transect B).....	78
Figure 57. Pourcentages de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39, sur le bas de tombant (transect C).....	79
Figure 58. Richesse taxonomique (nombre de taxon) du macrobenthos, totale et par groupe d'organismes, sur les 2 zones du site d'étude.....	80
Figure 59. Densité moyenne (ind./m ²) du macrobenthos par groupe d'organismes, sur les 2 zones du site d'étude.....	82
Figure 60. Baie de Kué - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité moyenne (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse moyenne (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.....	97
Figure 61. Baie de Kué - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité moyenne (individus/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse moyenne (g/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.....	98
Figure 62. Baie de Kué - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité moyenne (individus/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse moyenne (g/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.....	99
Figure 63. Station St31 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).....	100
Figure 64. Station St31 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).....	101
Figure 65. Station St31 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).....	103
Figure 66. Station St32 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).....	104

Figure 67. Station St32 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).	106
Figure 68. Station St32 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Abondance (nombre d'individus) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; d : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).	108
Figure 69. Station St33 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).	109
Figure 70. Station St33 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).	111
Figure 71. Station St33 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).	113
Figure 72. Station St34 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).	114
Figure 73. Station St34 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).	115
Figure 74. Station St34 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).	117
Figure 75. Port Boisé - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité moyenne (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse moyenne (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.	118
Figure 76. Port Boisé - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité moyenne (individus/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse moyenne (g/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales). Les valeurs sont données plus ou moins l'intervalle de confiance.	119
Figure 77. Port Boisé - a : Richesse spécifique moyenne (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité moyenne (individus/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse moyenne (g/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae). Les valeurs sont données plus ou moins l'erreur standard.....	120
Figure 78. Station St36 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).	121
Figure 79. Station St36 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; d : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).	123
Figure 80. Station St36 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).	125
Figure 81. Station St37 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).	126
Figure 82. Station St37 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales).	128
Figure 83. Station St37 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae).	129
Figure 84. Station St38 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m ²) de l'ichtyofaune (toutes espèces).	130

- Figure 85. Station St38 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales). 132
- Figure 86. Station St38 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae). 134
- Figure 87. Station St39 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) toutes espèces ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (toutes espèces). 135
- Figure 88. Station St39 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des espèces commerciales ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (espèces commerciales). 137
- Figure 89. Station St39 - a : Richesse spécifique (nombre d'espèces) des Chaetodontidae ; b : Densité (individus/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae) ; c : Biomasse (g/m²) de l'ichtyofaune (Chaetodontidae). 139
- Figure 90. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 56.96%). 140
- Figure 91. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 56.96%).... 141
- Figure 92. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 53.03%). . 142
- Figure 93. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 53.03%). 143
- Figure 94. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 61.18%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires. 145
- Figure 95. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 61.18%)..... 146
- Figure 96. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 58.33%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires. 147
- Figure 97. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 58.33%). 148
- Figure 98. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 57.08%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC : corail mou ; WA : crebasses. 149
- Figure 99. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 57.08%)..... 150
- Figure 100. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales

	(inertie totale : 55.51%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC : corail mou ; WA : crebasses.	151
Figure 101.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 55.51%).	152
Figure 102.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 76.12%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou.	153
Figure 103.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 76.12%).	154
Figure 104.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 62.9%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou.	155
Figure 105.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Kué inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 62.9%).	156
Figure 106.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 70.91%).	157
Figure 107.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 70.91%).	158
Figure 108.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 58.95%).	159
Figure 109.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 58.95%).	160
Figure 110.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 71.98%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou.	162
Figure 111.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 71.98%).	163
Figure 112.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 56.33%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou.	164
Figure 113.	ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des platiers de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 56.33%).	165

- Figure 114. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 73.51%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou ; WA : crevasses..... 166
- Figure 115. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 73.51%)..... 167
- Figure 116. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale 61.59%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou ; WA : crevasses..... 168
- Figure 117. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des hauts de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 61.59%)..... 169
- Figure 118. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 77.89%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou ; WA : crevasses..... 170
- Figure 119. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et II des composantes principales (inertie totale : 77.89%)..... 171
- Figure 120. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des variables (substrats) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 62.0%). DC : corail blanchi ; DCA = corail mort recouvert d'algues ; CA : algues calcaires ; SC corail mou ; WA : crevasses..... 172
- Figure 121. ACP effectuée sur la matrice des données de substrat LIT des bas de tombant de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriés en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les axes I et III des composantes principales (inertie totale : 62.0%)..... 173
- Figure 122 : Variations des pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrats dans la baie Kué. Les codes sont détaillés dans le chapitre matériel et méthode. 175
- Figure 123 : Variations des pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrats dans la baie de Port-Boisé. Les codes sont détaillés dans le chapitre matériel et méthode..... 177
- Figure 124. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 46%). 180
- Figure 125. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 46%)..... 181
- Figure 126. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,1%). 183
- Figure 127. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,1%). 184

- Figure 128. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 39%). 186
- Figure 129. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 39%). 187
- Figure 130. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 52,8%). 189
- Figure 131. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 52,8%). 190
- Figure 132. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 38%). 192
- Figure 133. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 38%). 193
- Figure 134. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,9%). 195
- Figure 135. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,9%). 196
- Figure 136. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,3%). 198
- Figure 137. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 43,3%). 199
- Figure 138. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 40,5%). 201
- Figure 139. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Kué échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 40,5%). 202
- Figure 140. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 45,1%). 204
- Figure 141. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 45,1%). 205
- Figure 142. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus

(stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 45,6%).	207
Figure 143. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 45,6%).	209
Figure 144. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 37,2%).	210
Figure 145. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie de Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 37,2%).	211
Figure 146. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 41,4%).	213
Figure 147. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 41,4%).	214
Figure 148. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 36,7%).	216
Figure 149. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 36,7%).	217
Figure 150. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects platiers des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 39,1%).	219
Figure 151. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du haut de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 39,1%).	220
Figure 152. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 42,8%).	222
Figure 153. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 42,8%).	223
Figure 154. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 41,3%).	225
Figure 155. AFC effectuée sur la matrice des données de densité du macrobenthos de l'ensemble des transects du bas de tombant des stations de la baie Port-Boisé échantillonnées en 2011 et 2013. Projection des espèces sur le plan formé par les 2 premiers axes des composantes principales (inertie totale : 41,3%).	226
Figure 156. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39,82%).	240

Figure 157. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.82%).....	241
Figure 158. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées dans la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).	242
Figure 159. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 50.68%).....	243
Figure 160. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 50.68%).....	244
Figure 161. Répartition de la densité (poisson/m ²) des poissons pour chaque famille inventoriée dans la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).	245
Figure 162. AFC effectuée sur la matrice des données de densité réduite de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 40.33%)....	246
Figure 163. AFC effectuée sur la matrice des données de densité réduite de poisson sur l'ensemble des stations de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 40.33%). ..	247
Figure 164. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.67%).....	249
Figure 165. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.82%).....	250
Figure 166. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les platiers de la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).	251
Figure 167. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 42.92%).....	252
Figure 168. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 42.92%).....	253
Figure 169. Répartition de la densité (poisson/m ²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les platiers la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).	254
Figure 170. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.15%).	255
Figure 171. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.15%).	256
Figure 172. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les hauts de tombant de la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).	257
Figure 173. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 36.99%).	258

Figure 174. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 36.99%).	259
Figure 175. Répartition de la densité (poisson/m ²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les hauts de tombant la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).	261
Figure 176. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 40.70%).	262
Figure 177. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 40.70%).	263
Figure 178. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les bas de tombant de la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).	265
Figure 179. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.04%).	266
Figure 180. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie Kué inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.04%).	267
Figure 181. Répartition de la densité (poisson/m ²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les bas de tombant la baie Kué en 2011 (■) et en 2013 (■).	269
Figure 182. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.01%).	270
Figure 183. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.01%).	271
Figure 184. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées dans la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).	273
Figure 185. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 45.26%).	274
Figure 186. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des stations de la baie de port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 45.26%).	275
Figure 187. Répartition de la densité (poisson/m ²) des poissons pour chaque famille inventoriée dans la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).	277
Figure 188. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie de port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 38.12%).	278
Figure 189. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 47.05%).	279
Figure 190. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les platiers de la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).	280

Figure 191. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 47.05%).	281
Figure 192. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des platiers de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 47.05%).	282
Figure 193. Répartition de la densité (poisson/m ²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les platiers la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).	283
Figure 194. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.89%).	284
Figure 195. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.89%).	285
Figure 196. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les hauts de tombant de la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).	287
Figure 197. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 43.08%).	288
Figure 198. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des hauts de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 43.08%).	289
Figure 199. Répartition de la densité (poisson/m ²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les hauts de tombant la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).	290
Figure 200. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.30%).	291
Figure 201. AFC effectuée sur la matrice des données de présence-absence des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie de port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 39.30%).	292
Figure 202. Répartition du nombre d'espèces de poisson pour chaque famille inventoriées sur les bas de tombant de la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).	294
Figure 203. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des individus (stations) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 41.62%).	295
Figure 204. AFC effectuée sur la matrice des données de densité des espèces de poisson sur l'ensemble des bas de tombant de la baie de Port-Boisé inventoriées en 2011 et en 2013. Projection des objets (espèces) sur le plan formé par les 2 premières dimensions (inertie totale : 41.62%).	296
Figure 205. Répartition de la densité (poisson/m ²) des poissons pour chaque famille inventoriée sur les bas de tombant la baie de Port-Boisé en 2011 (■) et en 2013 (■).	297

Liste des Tableaux

Tableau 1. Liste des unités (zones) et groupes d'unités (sous influence ou éloignée de l'influence directe de VALE NC).....	14
Tableau 2. Stations d'inventaire du substrat, du macrobenthos et de l'ichtyofaune (Octobre, 2011)..	16
Tableau 3. Catégories utilisées pour l'inventaire du substrat par la méthode du <i>Line Intercept Transect</i> (English <i>et al.</i> 1997).....	19
Tableau 4. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur les stations de la Baie de Kué.	32
Tableau 5. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le platier, le haut de tombant et le bas de tombant, des stations de la Baie de Kué.	33
Tableau 6. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St31.	38
Tableau 7. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St31.	40
Tableau 8. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St32.	42
Tableau 9. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St32.	44
Tableau 10. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St33.	46
Tableau 11. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St33.	48
Tableau 12. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St34.	51
Tableau 13. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St34.	53
Tableau 14. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur les stations de Port Boisé.	55
Tableau 15. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur le platier, le haut de tombant et le bas de tombant, des stations de Port Boisé.	57
Tableau 16. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36.	61
Tableau 17. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St36, sur le platier, le haut de tombant et le bas de tombant.	63
Tableau 18. Pourcentages moyens de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37.....	66
Tableau 19. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St37.	68
Tableau 20. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38.	70
Tableau 21. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St38.	72
Tableau 22. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39.	75
Tableau 23. Pourcentage moyen de recouvrement des différentes catégories de substrat sur la station St39.	77
Tableau 24. Richesse taxonomique (nombre de taxon) du macrobenthos, totale et par groupe d'organismes, sur les 2 zones du site d'étude.....	79
Tableau 25. Densité moyenne (ind./m ²) du macrobenthos par groupe d'organismes, sur les 2 zones du site d'étude.	81
Tableau 26. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St31.	82
Tableau 27. Densité (individus/m ²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St31.....	83
Tableau 28. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St32.	84

Tableau 29. Densité (individus/m ²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St32.....	85
Tableau 30. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St33.	85
Tableau 31. Densité (individus/m ²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St33.....	86
Tableau 32. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St34.	87
Tableau 33. Densité (individus/m ²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St34.....	88
Tableau 34. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St36.	88
Tableau 35. Densité (individus/m ²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St36.....	89
Tableau 36. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St37.	90
Tableau 37. Densité (individus/m ²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St37.....	91
Tableau 38. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St38.	91
Tableau 39. Densité (individus/m ²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St38.....	92
Tableau 40. Liste des taxons des différents groupes de macroinvertébrés observés sur la station St39.	93
Tableau 41. Densité (individus/m ²) des différents groupes et sous-groupes de macroinvertébrés observés sur la station St39.....	94
Tableau 42. Nombre total d'espèces observées dans chaque baie du site d'étude.....	94
Tableau 43. Richesse spécifique (nombre d'espèces) moyenne de l'ichtyofaune sur les différentes baies du site d'étude.	95
Tableau 44. Densité (ind./m ²) moyenne de l'ichtyofaune, toutes espèces confondues, sur les différentes baies du site d'étude.	95
Tableau 45. Biomasse (g/m ²) moyenne de l'ichtyofaune sur les différentes baies du site d'étude.....	96
Tableau 46. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St31.....	100
Tableau 47. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St31.	102
Tableau 48. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St32.....	105
Tableau 49. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St32.	107
Tableau 50. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St33.....	110
Tableau 51. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St33.	112
Tableau 52. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St34.....	114
Tableau 53. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St34.	116
Tableau 54. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St36.....	122
Tableau 55. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St36.	124
Tableau 56. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St37.....	127
Tableau 57. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St37.	129
Tableau 58. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St38.....	131
Tableau 59. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St38.	133
Tableau 60. Liste des espèces commerciales (ichtyofaune) observées sur la station St39.....	136
Tableau 61. Liste des espèces de Chaetodontidae (ichtyofaune) observées sur la station St39.	138
Tableau 62. Récapitulatif du nombre de jeux de données disponibles (=stations inventoriées) sur les différentes baies inventoriées pour chaque année. Les informations détaillées concernant les jeux de données antérieures à 2013 sont présentées dans EMR (2011).	174
Tableau 63. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	181
Tableau 64. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	182
Tableau 65. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	184

Tableau 95. Récapitulatif du nombre de jeux de données disponibles (=stations inventoriées) sur les différentes baies inventoriées pour chaque année. Les informations détaillées concernant les jeux de données antérieures à 2013 sont présentées dans le rapport EMR (2011).	227
Tableau 96. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.	228
Tableau 97. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.	229
Tableau 98. Présentation des richesses taxonomiques (nb. de taxons), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.	230
Tableau 99. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.	230
Tableau 100. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.	231
Tableau 101. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.	232
Tableau 102. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.	233
Tableau 103. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.	233
Tableau 104. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.	234
Tableau 105. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.	235
Tableau 106. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.	236
Tableau 107. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.	237
Tableau 108. Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.	238
Tableau 109. Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les erreurs standards à la moyenne.	238
Tableau 110. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	241
Tableau 111. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	242
Tableau 112. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	244
Tableau 113. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	245
Tableau 114. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	247
Tableau 115. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	248
Tableau 116. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.	250

Tableau 117. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	251
Tableau 118. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	253
Tableau 119. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	254
Tableau 120. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	256
Tableau 121. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	257
Tableau 122. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	259
Tableau 123. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	260
Tableau 124. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	263
Tableau 125. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	264
Tableau 126. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	267
Tableau 127. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	268
Tableau 128. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	271
Tableau 129. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	272
Tableau 130. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	275
Tableau 131. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	276
Tableau 132. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	279
Tableau 133. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	280
Tableau 134. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	282
Tableau 135. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	283
Tableau 136. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	285
Tableau 137. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	286
Tableau 138. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	289
Tableau 139. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	290
Tableau 140. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	292
Tableau 141. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	293
Tableau 142. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 1. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	296
Tableau 143. Espèces qui contribuent le plus à l'axe 2. Les espèces sont classées par ordre décroissant de leur contribution à l'axe.....	297
Tableau 144. Récapitulatif du nombre de jeux de données disponibles (=stations inventoriées) sur les différentes baies inventoriées pour chaque année. Les informations détaillées concernant les jeux de données antérieures à 2013 sont présentées dans EMR (2011).	298

Tableau 145 : Présentation des Richesses Spécifiques (nb. espèces), observées sur les deux baies étudiées précédemment pour les différentes années d'inventaires.....	299
Tableau 146 : Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%. .	299
Tableau 147 : Présentation des biomasses moyennes (g/m ²), observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.	300
Tableau 148 : Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²) des Acanthuridae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.	301
Tableau 149 : Présentation des biomasses moyennes (g/m ²) des Acanthuridae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%. .	302
Tableau 150 : Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²) des Chaetodontidae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.	303
Tableau 151 : Présentation des biomasses moyennes (g/m ²) des Chaetodontidae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.	304
Tableau 152 : Présentation des densités moyennes (nb. ind./m ²) des Pomacentridae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.	305
Tableau 153 : Présentation des biomasses moyennes (g/m ²) des Pomacentridae, observées sur les deux baies étudiées pour les différentes années d'inventaires pour lesquelles les données sont utilisables. Les valeurs entre parenthèses donnent les intervalles de confiance à 5%.	305

9 LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Planning de la mission sur le terrain (EMR – sept. 2013)
- Annexe 2 : Résultats des inventaires du substrat (% de recouvrement) (EMR – sept. 2013)
- Annexe 3 : Liste des taxons du macrobenthos répertoriés (EMR – sept. 2013)
- Annexe 4 : Richesses taxonomiques et densités du macrobenthos par station (EMR – sept. 2013)
- Annexe 5 : Abondance du macrobenthos par taxon (EMR – sept. 2013)
- Annexe 6 : Liste des espèces de l'ichtyofaune répertoriées (EMR – sept. 2013)
- Annexe 7 : Richesses Spécifiques, Densités et biomasses de l'ichtyofaune par station (EMR – sept. 2013)
- Annexe 8 : Densités par espèce, par station et par transect de l'ichtyofaune (EMR – sept. 2013)
- Annexe 9 : Biomasses par espèce, par station et par transect de l'ichtyofaune (EMR – sept. 2013)

ANNEXES

***ANNEXE 1 – PLANNING DE LA MISSION SUR LE TERRAIN ET DETAILS
DES CONDITIONS DU MILLIEU***

Date d'échantillonnage	Heure de début	Heure de fin	Station	Exposition de la station	Marée	Direction du vent	Force du vent	Etat de la mer	Force du courant	Visibilité
25/09/2013	08:15:00	11:00:00	ST31	Protégée	montante	sud-est	5 nds	calme	0	6 m
25/09/2013	11:35:00	12:48:00	ST32	Protégée	descendante	sud-est	5 nds	calme	0	6 m à 8 m
25/09/2013	13:30:00	15:40:00	ST33	Protégée	descendante	sud-est	5 nds	calme	0	10 m
26/09/2013	08:20:00	10:25:00	ST34	Exposée	montante	sud-est	5 nds	calme	0	10 m
26/09/2013	10:45:00	12:05:00	ST37	Protégée	montante	sud-est	5 nds	calme	0	8 m à 13 m
26/09/2013	13:00:00	14:30:00	ST38	Protégée	descendante	sud-est	5 nds	calme	0	10 m
26/09/2013	14:45:00	16:35:00	ST39	Protégée	descendante	sud-est	5 nds	calme	0	8 m à 11 m
27/09/2013	08:15:00	10:35:00	ST36	Exposée	montante	sud-est	5 nds	calme	0	12 m

*ANNEXE 2 – RESULTATS DES INVENTAIRES DU SUBSTRAT (% de
recouvrement) (EMR – sept. 2013)*

Pourcentage de recouvrement

Station	Transect	Assemblage algaire (AA)	Halimeda spp. (HA)	Macroalgues (MA)	Turf algal (TA)	ALGUES (AA, HA, MA, TA)	Acropora branchu (ACB)	Acropora digité (ACD)	Acropora encroûtant (ACE)	Acropora submassif (ACS)	Acropora tabulaire (ACT)	Corail branchu (CB)	Corail encroûtant (CE)	Corail foliaire (CF)	Corail massif (CM)	Corail submassif (CS)	CORAIL VIVANT (ACB, ACD, ACE, ACS, ACT, CB, CE, CM, CS, CF)	Algues calcaires (CA)	corail mou (SC)	Éponges (SP)	Millepora spp. (CME)	Fungia spp. (CMR)	Autres organismes (OT)	Zoanthidae (ZO)	AUTRES ORGANISMES (SC, SP, CME, CMR, OT, ZO)	Corail blanchi (DC)	Corail mort recouvert d'algues (DCA)	Débris (R)	Blocs et dalle corallienne (RCK)	Sable (S)	Vase (SI)	ABIOTIQUE (R, RCK, S, SI)	Crevasse (WA)
St31	a	3.1	0.0	91.3	0.0	94.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0
	b	29.0	0.0	0.0	0.0	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	1.7	7.3	1.5	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	5.0	0.0	0.0	31.5	36.5	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	0.7	5.5	0.0	23.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	3.9	0.0	58.1	61.9	0.0	
	Station	10.7	0.0	30.4	0.0	41.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	0.2	0.8	4.3	0.5	12.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9	1.7	1.3	1.1	29.9	33.9	0.0
St32	a	0.0	0.0	0.0	25.3	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	0.0	26.9	0.0	1.5	35.7	64.0	0.0
	b	16.8	0.0	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	14.8	0.0	0.0	67.1	81.8	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.8	3.8	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	5.0	30.8	0.0	52.0	87.8	0.0	
	Station	5.6	0.0	0.0	8.4	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	2.3	1.3	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.7	15.5	10.3	0.5	51.6	77.9	0.0
St33	a	7.3	0.5	0.0	0.0	7.8	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	10.9	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	2.3	10.4	7.6	54.1	0.0	2.7	0.0	56.8	0.0
	b	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.0	0.0	4.3	0.7	13.8	1.5	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	13.5	35.0	14.5	17.0	0.0	66.5	0.0
	c	0.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	17.0	0.0	55.0	0.0
	Station	2.4	0.2	15.0	0.0	17.6	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.7	0.0	1.4	0.2	6.0	4.1	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	2.3	3.5	7.0	42.4	4.8	12.2	0.0	59.4	0.0
St34	a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.8	1.1	39.6	0.0	1.6	0.0	41.2	0.0
	b	7.6	0.3	0.2	0.0	8.1	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.8	5.9	12.7	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6	48.6	0.0	2.0	0.0	50.6	0.0
	c	0.0	3.5	0.0	0.0	3.5	1.0	0.0	0.7	3.5	2.5	0.0	0.5	0.0	0.8	0.0	9.0	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	7.3	6.0	5.8	67.8	0.0	79.5	0.0
	Station	2.5	1.3	0.1	0.0	3.9	1.9	0.0	0.2	1.2	0.8	0.0	0.6	0.0	0.5	2.0	7.2	1.4	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	19.3	11.0	31.4	1.9	23.8	0.0	57.1	0.0
St36	a	4.1	0.5	13.3	0.0	17.9	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.3	0.0	0.0	2.0	11.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	10.3	41.0	0.5	17.9	0.0	59.4	0.0
	b	0.0	0.0	13.5	0.0	13.5	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	15.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	13.0	1.0	0.0	56.3	0.0	57.3	0.0
	c	0.0	0.0	11.3	0.0	11.3	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5	0.0	0.0	6.3	1.5	2.3	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0	8.2	25.5	0.0	38.5	0.0	64.0	0.0
	Station	1.4	0.2	12.7	0.0	14.2	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.1	0.2	0.6	0.7	11.1	1.0	0.8	0.0	2.2	0.0	0.2	0.0	3.1	0.0	10.5	22.5	0.2	37.5	0.0	60.2	0.0
St37	a	53.6	0.0	3.0	0.0	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.2	0.0	5.3	0.0	43.5	0.0
	b	5.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.9	0.0	0.0	18.4	0.0	0.2	0.0	18.6	0.0	12.7	60.2	0.0	1.0	0.0	61.2	0.0
	c	0.0	0.0	25.3	0.0	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	3.0	4.5	0.0	65.0	0.0	69.5	0.0
	Station	19.5	0.0	9.4	0.0	28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.6	0.0	0.0	6.2	0.0	0.1	0.0	6.3	0.0	5.2	34.3	0.0	23.8	0.0	58.1	0.0
St38	a	3.7	0.0	0.0	6.1	9.8	10.5	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	6.1	1.9	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	19.3	36.2	0.0	11.6	0.0	47.8	0.0
	b	28.9	2.5	0.0	0.0	31.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	0.0	1.0	16.8	7.3	0.5	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	17.6	11.5	0.0	13.2	0.0	24.7	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	2.0	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	2.3	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.5	10.8	25.5	0.0	21.0	23.5	70.0	0.0
	Station	10.9	0.8	0.0	2.0	13.7	5.0	0.0	0.0	0.3	0.7	7.3	0.0	0.0	0.0	0.3	13.6	5.2	2.1	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	4.0	0.2	15.9	24.4	0.0	15.3	7.8	47.5	0.0
St39	a	0.9	0.0	0.0	2.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	77.8	0.0	2.0	0.0	79.8	0.0
	b	16.8	4.0	0.0	0.0	20.8	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	2.2	0.0	6.5	3.0	0.5	0.2	7.8	1.0	0.0	0.0	9.5	0.0	14.8	40.8	2.8	2.0	0.0	45.5	0.0
	c	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	6.0	7.8	3.5	0.0	32.5	2.3	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	2.0	0.0	41.0	7.3	11.8	0.3	0.0	19.3	0.0
	Station	5.9	2.3	0.0	0.7	8.9	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	5.4	2.7	2.6	5.1	0.0	16.2	1.8	0.2	0.6	2.6	0.5	0.0	0.0	3.8	0.0	21.2	41.9	4.8	1.4	0.0	48.2	0.0

*ANNEXE 3 – LISTE DES TAXONS DU MACROBENTHOS REPERTORIES
(EMR – sept. 2013)*

Groupe	Sous-Groupe	Taxons
Crustacés	Décapodes	<i>Alpheus</i> sp.
		<i>Dardanus</i> sp.
		<i>Pagure</i> ind.
		<i>Saron</i> cf. <i>neglectus</i>
Echinodermes	Astérides	<i>Celerina heffernani</i>
		<i>Echinaster luzonicus</i>
		<i>Fromia indica</i>
		<i>Fromia monilis</i>
		<i>Gomophia egyptiaca</i>
		<i>Linckia multifora</i>
		<i>Nardoa gomophia</i>
	Crinoïdes	<i>Comanthus</i> sp.
	Echinides	<i>Echinometra mathaei</i>
		<i>Heterocentrotus mamillatus</i>
		<i>Parasalenia gratiosa</i>
	Holothurides	<i>Actinopyga lecanora</i>
		<i>Bohadschia argus</i>
		<i>Holothuria atra</i>
		<i>Holothuria coluber</i>
		<i>Holothuria edulis</i>
		<i>Opheodesoma australiensis</i>
		<i>Stichopus variegatus</i>
		<i>Thelenota anax</i>
Eponges	Demosponges	<i>Cliona jullieni</i>
		<i>Cliona orientalis</i>
Mollusques	Bivalves	af. <i>Lopha cristagalli</i>
		af. <i>Pteria</i> sp.
		<i>Anadara scapha</i>
		<i>Arca</i> cf. <i>ventricosa</i>
		<i>Arca</i> sp.
		<i>Arca</i> spp.
		<i>Athrina vexillum</i>
		<i>Cryptopecten pallium</i>
		<i>Isognomon isognomon</i>
		<i>Isognomon malleus</i>
		<i>Pedum spondyloideum</i>
		<i>Pteria penguin</i>
		<i>Pteria</i> sp.
		<i>Septifer</i> sp.
		<i>Spondylus</i> sp.
		<i>Tridacna crocea</i>
		<i>Tridacna maxima</i>
	Gastéropodes	<i>Astraea rhodostoma</i>
		<i>Bursa granularis</i>
		<i>Chicoreus brunneus</i>
		<i>Conus capitaneus</i>

Vers

	<i>Conus marmoreus</i>
	<i>Conus miles</i>
	<i>Conus</i> sp.
	<i>Coralliophila costularis</i>
	<i>Coralliophila violacea</i>
	<i>Cypraea annulus</i>
	<i>Cypraea erosa</i>
	<i>Cypraea tigris</i>
	<i>Drupa ricinus</i>
	<i>Drupella cornus</i>
	<i>Halgerda</i> cf. <i>willeyi</i>
	<i>Haliotis</i> cf. <i>ovina</i>
	<i>Lambis lambis</i>
	<i>Morula uva</i>
	<i>Peristernia incarnata</i>
	<i>Philinopsis gardineri</i>
	<i>Phyllidia pustulosa</i>
	<i>Strombus gibberulus</i>
	<i>Strombus luhuanus</i>
	<i>Tectus fenestratus</i>
	<i>Tectus pyramis</i>
	<i>Thuridilla carlsoni</i>
	<i>Thuridilla</i> sp.
	<i>Trochus niloticus</i>
	<i>Turbo chrysostomus</i>
	<i>Turbo setosus</i>
	Vers ind.
Annélides polychètes	<i>Sabellidae</i> ind.
	<i>Spirobranchus giganteus</i>
Platyhelminthes	<i>Pseudoceros bedfordi</i>

*ANNEXE 4 –DENSITES DU MACROBENTHOS PAR STATION
(EMR – sept. 2013)*

			Densité (nb. Ind./m2)																			
groupe	ssGroupe	Genre_espèce	St31			Moyenne St31		St32			Moyenne St32		St33			Moyenne St33		St34			Moyenne St34	
			a	b	c	a	b	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Crustacés	Décapodes	<i>Alpheus</i> sp.	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Dardanus</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Pagure</i> ind.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Saron</i> cf. <i>neglectus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Echinodermes	Astérides	<i>Celerina heffernani</i>	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Echinaster luzonicus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Fromia indica</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Fromia monilis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Gomophia egyptiaca</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Linckia multifora</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.050	0.030	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Nardoa gomophia</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Comanthus</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Echinides	<i>Echinometra mathaei</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.007	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000
	<i>Heterocentrotus mamillatus</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Holothurides	<i>Parasalenia gratiosa</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Actinopyga lecanora</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Bohadschia argus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Holothuria atra</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.003	0.010	0.000	0.000	0.003	0.010	0.000	0.000	0.003
		<i>Holothuria coluber</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Holothuria edulis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Opheodesoma australiensis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Stichopus variegatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Thelenota anax</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Eponges	Demosponges	<i>Cliona jullieni</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.260	0.087	0.000	0.000
<i>Cliona orientalis</i>			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
af. <i>Lopha cristagalli</i>			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Mollusques	Bivalves	af. <i>Pteria</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Anadara scapha</i>	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Arca</i> cf. <i>ventricosa</i>	0.000	0.160	0.050	0.070	0.120	0.110	0.030	0.087	0.000	0.020	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Arca</i> sp.	0.000	0.060	0.030	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Arca</i> spp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.010	0.020	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Athrina vexillum</i>	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Cryptopecten pallium</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Isognomon isognomon</i>	0.000	0.020	0.000	0.007	0.010	0.010	0.030	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Isognomon malleus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Pedum spondyloideum</i>	0.000	0.030	0.000	0.010	0.010	0.020	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Pteria penguin</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Pteria</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Septifer</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Spondylus</i> sp.	0.010	0.010	0.000	0.007	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Tridacna crocea</i>	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Tridacna maxima</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Gastéropodes	<i>Astraea rhodostoma</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.												

			Densité (nb. Ind./m2)																							
groupe	ssGroupe	Genre_espèce	St31			Moyenne St31			St32			Moyenne St32			St33			Moyenne St33			St34			Moyenne St34		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
Vers		<i>Strombus luhuanus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		<i>Tectus fenestratus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Tectus pyramis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003				
		<i>Thuridilla carlsoni</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Thuridilla</i> sp.	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Trochus niloticus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Turbo chrysostomus</i>	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Turbo setosus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.003					
		Vers ind.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
		Annélides polychètes	<i>Sabellidae</i> ind.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
			<i>Spirobranchus giganteus</i>	0.000	0.020	0.000	0.007	0.010	0.000	0.000	0.003	0.010	0.100	0.000	0.037	0.010	0.050	0.000	0.020							
		Platyhelminthes	<i>Pseudoceros bedfordi</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000							

			Densité (nb. Ind./m2)																					
			St36			Moyenne St36		St37			Moyenne St37		St38			Moyenne St38		St39			Moyenne St39			
groupe	ssGroupe	Genre_espèce	a	b	c		a	b	c		a	b	c		a	b	c		a	b	c			
Crustacés	Décapodes	Alpheus sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Dardanus sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Pagure ind.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Saron cf. neglectus	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Echinodermes	Astérides	Celerina heffernani	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Echinaster luzonicus	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.010	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Fromia indica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Fromia monilis	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.003		
		Gomophia egyptiaca	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Linckia multifora	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Nardoa gomophia	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.060	0.020	0.000	0.020		
		Comanthus sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Crinoïdes	Echinometra mathaei	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Heterocentrotus mamillatus	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Parasalenia gratiosa	0.000	0.000	0.060	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Actinopyga lecanora	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.003		
	Echinides	Bohadschia argus	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Holothuria atra	0.210	0.050	0.000	0.087	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Holothuria coluber	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Holothuria edulis	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.010	0.000	0.040	0.017	0.010	0.010	0.010	0.000	0.000	0.007	0.000	0.007		
		Opheodesoma australiensis	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Stichopus variegatus	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Thelenota anax	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Demosponges	Cliona jullieni	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.010	0.013	0.000	0.100	0.010	0.037	0.250	0.100	0.000	0.117	0.000	0.117	0.000	
			Cliona orientalis	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.040	0.000	0.013	0.000	0.013	0.000	
			Mollusques	Bivalves	af. Lopha cristagalli	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.003
					af. Pteria sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.007	0.000	0.030	0.000	0.010	0.000	0.010	0.000
		Anadara scapha			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Arca cf. ventricosa		0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.130	0.010	0.230	0.123	0.000	0.123	0.000	
Arca sp.		0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Arca spp.		0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.007	0.040	0.020	0.000	0.020	0.000	0.020	0.000		
Athrina vexillum		0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Cryptopecten pallium	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Isognomon isognomon	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.003	0.000			
Isognomon malleus	0.030	0.000		0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Pedum spondyloideum	0.020	0.000		0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.210	0.077	0.000	0.077			
Pteria penguin	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.023	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.003	0.000			
Pteria sp.	0.000	0.000		0.070	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Septifer sp.	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.003	0.000			
Spondylus sp.	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.040	0.000	0.000	0.013	0.000	0.013	0.000			
Gastéropodes		Tridacna crocea		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.090	0.030	0.000	0.030	0.000	
		Tridacna maxima		0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Astraea rhodostoma		0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Bursa granularis		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Chicoreus brunneus		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Conus capitaneus	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Conus marmoreus	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Conus miles	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Conus sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.003	0.000		
		Coralliophila costularis	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Coralliophila violacea	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Cypraea annulus	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Cypraea erosa	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.003	0.000		
		Cypraea tigris	0.000	0.020	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Drupa ricinus	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		Drupella cornus	0.030	0.010	0.000	0.013	0.030	0.030	0.020	0.027	0.040	0.000	0.000	0.013	0.000	0.070	0.000	0.000	0.023	0.000	0.023	0.000		
		Halgerda																						

			Densité (nb. Ind./m2)																							
groupe	ssGroupe	Genre_espèce	St36			Moyenne St36			St37			Moyenne St37			St38			Moyenne St38			St39			Moyenne St39		
			a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
Vers		<i>Strombus luhuanus</i>	0.060	0.030	0.020	0.037	0.060	0.000	0.000	0.020	0.030	0.000	0.030	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		<i>Tectus fenestratus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Tectus pyramis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Thuridilla carlsoni</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Thuridilla</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Trochus niloticus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Turbo chrysostomus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		<i>Turbo setosus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		Vers ind.	0.010	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
	Annélides polychètes	<i>Sabellidae</i> ind.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027				
		<i>Spirobranchus giganteus</i>	0.000	0.000	0.060	0.020	0.000	0.030	0.000	0.010	0.000	0.030	0.000	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003				
	Platyhelminthes	<i>Pseudoceros bedfordi</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.010	0.003				

*ANNEXE 5 – ABONDANCE DU MACROBENTHOS PAR TAXON
(EMR – sept. 2013)*

			Abundance (nb.ind)																			
			St31			Moyenne St31		St32			Moyenne St32		St33			Moyenne St33		St34			Moyenne St34	
groupe	ssGroupe	Genre_espèce	a	b	c		a	b	c		a	b	c		a	b	c					
Crustacés	Décapodes	<i>Alpheus</i> sp.	1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Dardanus</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Pagure</i> ind.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Echinodermes	Astérides	<i>Saron</i> cf. <i>neglectus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Celerina heffernani</i>	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Echinaster luzonicus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Fromia indica</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Fromia monilis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Gomophia egyptiaca</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.333	
		<i>Linckia multifora</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	5.000	3.000	2.667	2.667	2.667	
		<i>Nardoa gomophia</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Comanthus</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Echinides	<i>Echinometra mathaei</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000	0.000	0.667	1.000	0.000	0.000	0.000	0.333	0.333	0.333
	<i>Heterocentrotus mamillatus</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Parasalenia gratiosa</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Actinopyga lecanora</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Holothurides	<i>Bohadschia argus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Holothuria atra</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.333	1.000	0.000	0.000	0.333	0.333	0.333	
		<i>Holothuria coluber</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Holothuria edulis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Opheodesoma australiensis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Stichopus variegatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Thelenota anax</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000	0.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Eponges		Demosponges	<i>Cliona jullieni</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	26.000	8.667	8.667	
			<i>Cliona orientalis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Mollusques		Bivalves	af. <i>Lopha cristagalli</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	af. <i>Pteria</i> sp.		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Anadara scapha</i>		1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Arca</i> cf. <i>ventricosa</i>		0.000	16.000	5.000	7.000	12.000	11.000	3.000	8.667	0.000	2.000	0.000	0.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Arca</i> sp.		0.000	6.000	3.000	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Arca</i> spp.		0.000	0.000	0.000	0.000	7.000	1.000	2.000	3.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Athrina vexillum</i>		1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Cryptopecten pallium</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Isognomon isognomon</i>		0.000	2.000	0.000	0.667	1.000	1.000	3.000	1.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Isognomon malleus</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Pedum spondyloideum</i>		0.000	3.000	0.000	1.000	1.000	2.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Pteria penguin</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Pteria</i> sp.		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Septifer</i> sp.		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Spondylus</i> sp.		1.000	1.000	0.000	0.667	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Tridacna crocea</i>		0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	<i>Tridacna maxima</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Gastéropodes		<i>Astraea rhodostoma</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			<i>Bursa granularis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			<i>Chicoreus brunneus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Conus capitaneus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Conus marmoreus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Conus miles</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Conus</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.333	0.333	
		<i>Coralliophila costularis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Coralliophila violacea</i>	0.000	5.000	1.000	2.000	2.000	3.000	1.000	2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000	0.000	0.000	0.000	0.667	0.667	
		<i>Cypraea annulus</i>	5.000	0.000	0.000	1.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Cypraea erosa</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Cypraea tigris</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Drupa ricinus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000	0.000	0.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Drupella cornus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.000	0.000	0.000	1.000	2.000	7.000	5.000	4.667	4.667	4.667	
		<i>Halgerda</i> cf. <i>willeyi</i>	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		<i>Haliotis</i> cf. <i>ovina</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000										

[illegible]

[illegible]

groupe	ssGroupe	Genre_espèce	Abondance (nb.ind)															
			St36				St37				St38				St39			
			a	b	c	Moyenne St36	a	b	c	Moyenne St37	a	b	c	Moyenne St38	a	b	c	Moyenne St39
Vers		<i>Strombus luhuanus</i>	6.000	3.000	2.000	3.667	6.000	0.000	0.000	2.000	3.000	0.000	3.000	2.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Tectus fenestratus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Tectus pyramis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Thuridilla carlsoni</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Thuridilla</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Trochus niloticus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Turbo chrysostomus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		<i>Turbo setosus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vers ind.	1.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Annélides polychètes	<i>Sabellidae</i> ind.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000	0.000	2.667
		<i>Spirobranchus giganteus</i>	0.000	0.000	6.000	2.000	0.000	3.000	0.000	1.000	0.000	3.000	0.000	1.000	0.000	0.000	1.000	0.333
	Platyhelminthes	<i>Pseudoceros bedfordi</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000	0.000	1.000	0.333

*ANNEXE 6 – LISTE DES ESPECES DE L'ICHTYOFAUNE REPERTORIEES
(EMR – sept. 2013)*

Famille	Espèces
Acanthuridae	<i>Acanthurus blochii</i>
	<i>Acanthurus mata</i>
	<i>Acanthurus nigricans</i>
	<i>Acanthurus nigricauda</i>
	<i>Acanthurus thompsoni</i>
	<i>Acanthurus xanthopterus</i>
	<i>Ctenochaetus striatus</i>
	<i>Naso hexacanthus</i>
	<i>Naso sp.</i>
	<i>Zebrasoma scopas</i>
	<i>Zebrasoma veliferum</i>
Apogonidae	<i>Apogon aureus</i>
	<i>Archamia fucata</i>
	<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>
	<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>
	<i>Zoramia leptacantha</i>
Balistidae	<i>Paraluteres prionurus</i>
Blenniidae	<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>
	<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>
	<i>Meiacanthus bundoon</i>
	<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>
Carangidae	<i>Caranx ignobilis</i>
Carcharhinidae	<i>Triaenodon obesus</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon auriga</i>
	<i>Chaetodon bennetti</i>
	<i>Chaetodon citrinellus</i>
	<i>Chaetodon ephippium</i>
	<i>Chaetodon flavirostris</i>
	<i>Chaetodon lineolatus</i>
	<i>Chaetodon melannotus</i>
	<i>Chaetodon mertensii</i>
	<i>Chaetodon ornatissimus</i>
	<i>Chaetodon pelewensis</i>
	<i>Chaetodon plebeius</i>
	<i>Chaetodon speculum</i>
	<i>Chaetodon trifascialis</i>
	<i>Chaetodon vagabundus</i>
	<i>Coradion altivelis</i>
	<i>Heniochus acuminatus</i>
	<i>Heniochus chrysostomus</i>
	<i>Heniochus varius</i>
Cirrhitidae	<i>Paracirrhitites forsteri</i>
Dasyatidae	<i>Taeniura meyeni</i>
Echeneidae	<i>Echeneis naucrates</i>
Gobiesocidae	<i>Diademichthys lineatus</i>
Gobiidae	<i>Amblygobius nocturnus</i>

	<i>Amblygobius phalaena</i>
	<i>Asterropteryx semipunctatus</i>
	<i>Asterropteryx</i> sp.
	<i>Bryaninops natans</i>
	<i>Cryptocentrus strigiliceps</i>
	<i>Ctenogobiops</i> sp.
	<i>Eviota</i> sp.
	<i>Exyrias belissimus</i>
	<i>Gobiodon citrinus</i>
	<i>Istigobius rigilius</i>
	<i>Istigobius</i> sp.
	<i>Koumansetta rainfordi</i>
Haemulidae	<i>Diagramma pictum</i>
	<i>Plectorhinchus lineatus</i>
Hemiramphidae	<i>Hemiramphus far</i>
Holocentridae	<i>Neoniphon opercularis</i>
Labridae	<i>Anampses caeruleopunctatus</i>
	<i>Anampses neoguinaicus</i>
	<i>Bodianus loxozonus</i>
	<i>Cheilinus chlorourus</i>
	<i>Cheilinus trilobatus</i>
	<i>Cheilio inermis</i>
	<i>Choerodon graphicus</i>
	<i>Coris batuensis</i>
	<i>Gomphosus varius</i>
	<i>Halichoeres hortulanus</i>
	<i>Halichoeres margaritaceus</i>
	<i>Halichoeres marginatus</i>
	<i>Halichoeres melanurus</i>
	<i>Halichoeres ornatissimus</i>
	<i>Halichoeres prosopeion</i>
	<i>Halichoeres richmondi</i>
	<i>Halichoeres trimaculatus</i>
	<i>Hemigymnus melapterus</i>
	<i>Labrichthys unilineatus</i>
	<i>Labroides dimidiatus</i>
	<i>Labropsis australis</i>
	<i>Oxycheilinus celebicus</i>
	<i>Oxycheilinus digrammus</i>
	<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>
	<i>Pteragogus cryptus</i>
	<i>Stethojulis bandanensis</i>
	<i>Stethojulis</i> sp.
	<i>Stethojulis strigiventer</i>
	<i>Stethojulis trilineata</i>
	<i>Thalassoma hardwicke</i>
	<i>Thalassoma janseni</i>
	<i>Thalassoma lunare</i>
	<i>Thalassoma lutescens</i>

Lethrinidae	<i>Gymnocranius</i> sp.
	<i>Lethrinus atkinsoni</i>
	<i>Lethrinus harak</i>
	<i>Lethrinus lentjan</i>
	<i>Lethrinus obsoletus</i>
	<i>Monotaxis grandoculis</i>
Lutjanidae	<i>Lutjanus fulviflammus</i>
	<i>Lutjanus fulvus</i>
	<i>Lutjanus vitta</i>
Microdesmidae	<i>Ptereleotris microlepis</i>
Monacanthidae	<i>Oxymonacanthus longirostris</i>
Mullidae	<i>Parupeneus barberinoides</i>
	<i>Parupeneus barberinus</i>
	<i>Parupeneus ciliatus</i>
	<i>Parupeneus indicus</i>
	<i>Parupeneus multifasciatus</i>
Nemipteridae	<i>Scolopsis bilineata</i>
	<i>Scolopsis ciliatus</i>
Pinguipedidae	<i>Parapercis australis</i>
	<i>Parapercis hexophtalma</i>
Plesiopidae	<i>Assessor macneilli</i>
Pomacanthidae	<i>Centropyge bicolor</i>
	<i>Centropyge bispinosus</i>
	<i>Centropyge tibicen</i>
Pomacentridae	<i>Abudefduf sexfasciatus</i>
	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>
	<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>
	<i>Amphiprion clarkii</i>
	<i>Chromis viridis</i>
	<i>Chrysiptera biocellata</i>
	<i>Chrysiptera rollandi</i>
	<i>Chrysiptera taupou</i>
	<i>Dascyllus aruanus</i>
	<i>Dascyllus trimaculatus</i>
	<i>Neoglyphidodon nigroris</i>
	<i>Neoglyphidodon polyacanthus</i>
	<i>Neopomacentrus azysron</i>
	<i>Neopomacentrus nemurus</i>
	<i>Plectroglyphidodon johnstonianus</i>
	<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>
	<i>Pomacentrus adelus</i>
	<i>Pomacentrus amboinensis</i>
	<i>Pomacentrus aurifrons</i>
	<i>Pomacentrus bankanensis</i>
	<i>Pomacentrus chrysurus</i>
	<i>Pomacentrus coelestis</i>
	<i>Pomacentrus grammorhynchus</i>
	<i>Pomacentrus moluccensis</i>

Priacanthidae Scaridae	<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>
	<i>Pomacentrus pavo</i>
	<i>Stegastes albifasciatus</i>
	<i>Stegastes punctatus</i>
	<i>Stegastes sp.</i>
	<i>Priacanthus hamrur</i>
	<i>Chlorurus bleekeri</i>
	<i>Chlorurus sordidus</i>
	<i>Scarus flavipectoralis</i>
	<i>Scarus ghobban</i>
	<i>Scarus niger</i>
	<i>Scarus oviceps</i>
	<i>Scarus rivulatus</i>
	<i>Scarus schlegeli</i>
	<i>Scarus sp.</i>
Serranidae	<i>Cephalopholis boenak</i>
	<i>Cephalopholis miniata</i>
	<i>Diploprion bifasciatum</i>
	<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>
	<i>Epinephelus maculatus</i>
	<i>Epinephelus merra</i>
	<i>Plectropomus laevis</i>
	<i>Plectropomus leopardus</i>
Siganidae	<i>Siganus argenteus</i>
	<i>Siganus doliatus</i>
	<i>Siganus fuscescens</i>
	<i>Siganus lineatus</i>
	<i>Siganus puellus</i>
	<i>Siganus punctatus</i>
	<i>Siganus spinus</i>
	<i>Siganus vulpinus</i>
Tetraodontidae	<i>Canthigaster valentini</i>

*ANNEXE 7 – RICHESSES SPECIFIQUES, DENSITES ET BIOMASSES DE
L'ICHTYOFAUNE PAR STATION (EMR – sept. 2013)*

Stations	Transects	RS (nb. sp.)	Densité (nb.ind./m ²)	Biomasse (g/m ²)
St31	a	7	0.08	0.40
	b	35	4.73	124.59
	c	44	2.22	59.49
	moyenne	29	2.34	61.49
St32	a	23	1.71	42.81
	b	16	1.02	109.87
	c	28	1.33	25.12
	moyenne	22	1.35	59.27
St33	a	31	1.32	21.10
	b	40	1.53	35.60
	c	25	0.90	67.55
	moyenne	32	1.25	41.42
St34	a	30	1.11	32.17
	b	38	1.61	32.95
	c	32	0.66	22.49
	moyenne	33	1.13	29.20
St36	a	24	0.74	12.05
	b	36	0.83	104.70
	c	36	2.03	117.83
	moyenne	32	1.20	78.19
St37	a	14	0.39	5.80
	b	42	1.50	79.27
	c	20	0.93	426.11
	moyenne	25	0.94	170.39
St38	a	28	1.85	16.90
	b	37	1.44	27.69
	c	20	1.23	12.72
	moyenne	28	1.51	19.10
St39	a	32	0.95	25.98
	b	31	0.85	29.23
	c	28	0.86	35.54
	moyenne	30	0.89	30.25

*ANNEXE 8 – DENSITES PAR ESPECE DE L'ICHTYOFAUNE
(EMR – sept. 2013)*

[illegible]

Espèces	Densités (nb.ind./m2)												Densités (nb.ind./m2)											
	St31				St32				St33				St34				St36				St37			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Chlorurus bleekeri</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chlorurus sordidus</i>	0.000	0.019	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026	0.003	0.000	0.010	0.004	0.017	0.000	0.007	0.000	0.009	0.008	0.006	0.000	0.012	0.000	0.004
<i>Choerodon graphicus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.002	0.001	0.000	0.000	0.008	0.003	0.000	0.002	0.000	0.001
<i>Chromis viridis</i>	0.000	0.000	0.144	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.489	0.000	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.075	0.498	0.191	0.000	0.275	0.000	0.092
<i>Chrysiptera biocellata</i>	0.006	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chrysiptera rollandi</i>	0.000	0.077	0.238	0.105	0.125	0.020	0.044	0.063	0.000	0.000	0.119	0.040	0.000	0.000	0.020	0.007	0.000	0.000	0.050	0.017	0.000	0.000	0.067	0.022
<i>Chrysiptera taupou</i>	0.000	0.050	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.008	0.013	0.025	0.000	0.013	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Coradion altivelis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Coris batuensis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.008	0.000	0.006	0.000	0.000	0.032	0.011	0.000	0.000	0.004	0.001	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000	0.000	0.017	0.006
<i>Cryptocentrus strigilliceps</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Ctenochaetus striatus</i>	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.033	0.015	0.016	0.000	0.000	0.012	0.004	0.000	0.026	0.000	0.009
<i>Ctenogobiops</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Dascyllus aruanus</i>	0.000	0.008	0.132	0.047	0.000	0.008	0.000	0.003	0.092	0.150	0.000	0.081	0.000	0.000	0.005	0.002	0.108	0.041	0.235	0.128	0.000	0.156	0.297	0.151
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Diademichthys lineatus</i>	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Diagramma pictum</i>	0.000	0.025	0.009	0.011	0.025	0.000	0.008	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Diploprion bifasciatum</i>	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Echeneis naucrates</i>	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>	0.000	0.005	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Epinephelus maculatus</i>	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Epinephelus merra</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.006	0.000	0.002	0.005	0.002	0.000	0.050	0.000	0.017	0.000	0.000	0.008	0.003	0.000	0.010	0.000	0.003
<i>Eviota</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Exyrias belissimus</i>	0.000	0.000	0.075	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Gobiodon citrinus</i>	0.000	0.000	0.050	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Gomphosus varius</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.005
<i>Gymnocranius</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres hortulanus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.003	0.025	0.005	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres margaritaceus</i>	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045	0.000	0.000	0.015	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032	0.000	0.000	0.011
<i>Halichoeres marginatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.003	0.017	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres melanurus</i>	0.000	0.135	0.050	0.062	0.075	0.050	0.090	0.072	0.067	0.032	0.025	0.041	0.025	0.233	0.058	0.105	0.045	0.000	0.113	0.053	0.005	0.025	0.000	0.010</

Espèces	Densités (nb.ind./m2)												Densités (nb.ind./m2)											
	St31				St32				St33				St34				St36				St37			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Lethrinus lentjan</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lethrinus obsoletus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lutjanus fulviflammus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.002	0.000	0.041	0.000	0.014
<i>Lutjanus fulvus</i>	0.000	0.000	0.017	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lutjanus vitta</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>	0.000	0.000	0.025	0.008	0.008	0.000	0.025	0.011	0.000	0.005	0.004	0.003	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.008	0.000	0.003	0.000	0.025	0.000	0.008
<i>Meiacanthus bundoon</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Monotaxis grandoculis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Naso hexacanthus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.004	0.000	0.002
<i>Naso sp.</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neoglyphidodon nigroris</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.100	0.011	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neoglyphidodon polyacanthus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neoniphon opercularis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neopomacentrus azysron</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033	0.000	0.011	0.095	0.125	0.000	0.073	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neopomacentrus nemurus</i>	0.000	1.621	0.404	0.675	0.676	0.100	0.075	0.284	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.000	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>	0.000	0.000	0.075	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Oxycheilinus celebicus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Oxycheilinus digrammus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.001
<i>Oxymonacanthus longirostris</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Paracirrhites forsteri</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Paraluteres prionurus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Parapercis australis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.017	0.006
<i>Parapercis hexophtalma</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.017	0.000	0.006	0.000	0.000	0.017	0.006	0.000	0.005	0.025	0.010	0.000	0.000	0.032	0.011
<i>Parupeneus barberinoides</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003
<i>Parupeneus barberinus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.008
<i>Parupeneus ciliatus</i>	0.000	0.040	0.008	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Parupeneus indicus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.008	0.003
<i>Parupeneus multifasciatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plectorhinchus lineatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.002
<i>Plectroglyphidodon johnstonianus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plectropomus laevis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plectropomus leopardus</i>	0.000	0.017	0.004	0.007	0.013	0.025	0.002	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.002	0.000	0.001
<i>Pomacentrus adelus</i>	0.000	0.268	0.052	0.107	0.075	0.075	0.100	0.083	0.000	0.050	0.000	0.017	0.000	0.025	0.032	0.019	0.037	0.025	0.025	0.029	0.000	0.107	0.000	0.036
<i>Pomacentrus amboinensis</i>	0.000	0.000	0.078	0.026	0.025	0.075	0.082	0.061	0.000	0.008	0.260	0.089	0.000	0.000	0.013	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.132	0.047
<i>Pomacentrus aurifrons</i>	0.000	0.168	0.215	0.128	0.000	0.000	0.171	0.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.117	0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pomacentrus bankanensis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.025	0.017	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.433	0.044	0.000	0.159	0.221	0.057	0.000	0.092	0.025	0.000	0.000	0.008	0.200	0.000	0.000	0.067
<i>Pomacentrus coelestis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.000	0.005
<i>Pomacentrus grammorhynchus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.050	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pomacentrus moluccensis</i>	0.000	0.181	0.165	0.115	0.032	0.000	0.005	0.012	0.033	0.210	0.000	0.081	0.013	0.357	0.143	0.171	0.124	0.069	0.357	0.183	0.000	0.455	0.000	0.152
<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>	0.000	0.000	0.008	0.003	0.000	0.057	0.025	0.027	0.000	0.000	0.075	0.025	0.000	0.000	0.013	0.004	0.025	0.025	0.000	0.017	0.000	0.000	0.035	0.012
<i>Pomacentrus pavo</i>	0.000	0.650	0.011	0.220	0.417	0.433	0.450	0.433	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.029	0.116	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Priacanthus hamrur</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003
<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.008	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pteragogus cryptus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								

Espèces	Densités (nb.ind./m2)												Densités (nb.ind./m2)											
	St31				St32				St33				St34				St36				St37			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Ptereleotris microlepis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Scarus flavipectoralis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.000	0.009	0.006	0.011	0.011	0.009	0.000	0.029	0.000	0.010
<i>Scarus ghobban</i>	0.000	0.005	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.013	0.007	0.000	0.004	0.003	0.002	0.000	0.003	0.002	0.002	0.000	0.004	0.048	0.017
<i>Scarus niger</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Scarus oviceps</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Scarus rivulatus</i>	0.000	0.108	0.007	0.039	0.000	0.000	0.010	0.003	0.127	0.000	0.000	0.042	0.017	0.038	0.007	0.021	0.004	0.060	0.000	0.021	0.007	0.059	0.008	0.025
<i>Scarus schlegeli</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041	0.014	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Scarus sp.</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033	0.110	0.002	0.049	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.043	0.000	0.018
<i>Scolopsis bilineata</i>	0.000	0.017	0.007	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.022	0.000	0.008	0.000	0.011	0.008	0.006	0.000	0.027	0.021	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Scolopsis ciliatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.125	0.042
<i>Siganus argenteus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.000	0.008	0.003	0.000	0.000	0.001	0.000	0.013	0.000	0.004
<i>Siganus doliatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.006	0.005	0.005	0.003	0.005	0.000	0.003	0.010	0.010	0.025	0.015	0.000	0.005	0.003	0.002	0.000	0.031	0.000	0.010
<i>Siganus fuscescens</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000
<i>Siganus lineatus</i>	0.000	0.000	0.027	0.009	0.000	0.000	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Siganus puellus</i>	0.000	0.000	0.013	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	0.001	0.000	0.005	0.000	0.002
<i>Siganus punctatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Siganus spinus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.000	0.005	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043	0.025	0.000	0.023
<i>Siganus vulpinus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Stegastes albifasciatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Stegastes punctatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048	0.199	0.059	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Stegastes sp.</i>	0.000	0.017	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Stethojulis bandanensis</i>	0.004	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.004	0.000	0.007
<i>Stethojulis sp.</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.001
<i>Stethojulis strigiventer</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.000	0.008	0.005	0.000	0.000	0.002	0.008	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Stethojulis trilineata</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Taeniura meyeri</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Thalassoma hardwicke</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.072	0.025	0.000	0.032	0.025	0.017	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.003
<i>Thalassoma jansonii</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Thalassoma lunare</i>	0.000	0.075	0.025	0.033	0.025	0.025	0.050	0.033	0.000	0.025	0.089	0.038	0.000	0.008	0.000	0.003	0.020	0.028	0.042	0.030	0.000	0.026	0.005	0.010
<i>Thalassoma lutescens</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Triaenodon obesus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.008
<i>Zebrasoma scopas</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.005	0.002	0.000	0.004	0.000	0.001
<i>Zebrasoma veliferum</i>	0.000	0.000	0.008	0.003	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.004	0.000	0.001	0.004	0.000	0.000	0.001	0.000	0.005	0.007	0.004	0.000	0.002	0.000	0.001
<i>Zoramia leptacantha</i>	0.000	0.000	0.089	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Espèces	Densités (nb.ind./m2)							
	St38				St39			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	0.005	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Acanthurus blochii</i>	0.000	0.004	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Acanthurus mata</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001
<i>Acanthurus nigricans</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001
<i>Acanthurus nigricauda</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Acanthurus thompsoni</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	0.025	0.049	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>	0.000	0.122	0.047	0.057	0.004	0.020	0.106	0.043
<i>Amblygobius nocturnus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Amblygobius phalaena</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Amphiprion clarkii</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Anampses caeruleopunctatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Anampses neoguinaicus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Apogon aureus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Archamia fucata</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Assessor macneilli</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Asterropteryx semipunctatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Asterropteryx sp.</i>	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>	0.008	0.008	0.000	0.006	0.025	0.000	0.000	0.008
<i>Bodianus loxozonus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.003
<i>Bryaninops natans</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Canthigaster valentini</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.008
<i>Caranx ignobilis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Centropyge bicolor</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.001
<i>Centropyge bispinosus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.003
<i>Centropyge tibicen</i>	0.000	0.008	0.000	0.003	0.000	0.025	0.006	0.010
<i>Cephalopholis boenak</i>	0.000	0.000	0.025	0.008	0.000	0.000	0.050	0.017
<i>Cephalopholis miniata</i>	0.000	0.010	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon auriga</i>	0.007	0.000	0.025	0.011	0.008	0.000	0.000	0.003
<i>Chaetodon bennetti</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon citrinellus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon ephippium</i>	0.000	0.032	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon flavirostris</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon lineolatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon melannotus</i>	0.025	0.000	0.025	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon mertensii</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.002
<i>Chaetodon ornatissimus</i>	0.018	0.025	0.008	0.017	0.002	0.013	0.003	0.006
<i>Chaetodon pelewensis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon plebeius</i>	0.008	0.000	0.000	0.003	0.000	0.004	0.005	0.003
<i>Chaetodon speculum</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon trifascialis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chaetodon vagabundus</i>	0.000	0.005	0.000	0.002	0.008	0.000	0.000	0.003
<i>Cheilinus chlorourus</i>	0.025	0.000	0.000	0.008	0.000	0.004	0.000	0.001
<i>Cheilinus trilobatus</i>	0.005	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Cheilio inermis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	0.025	0.000	0.025	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000

Espèces	Densités (nb.ind./m2)							
	St38				St39			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Chlorurus bleekeri</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chlorurus sordidus</i>	0.101	0.096	0.000	0.066	0.017	0.003	0.031	0.017
<i>Choerodon graphicus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.008	0.000	0.004
<i>Chromis viridis</i>	0.300	0.000	0.000	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chrysiptera biocellata</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Chrysiptera rollandi</i>	0.000	0.114	0.300	0.138	0.000	0.076	0.070	0.048
<i>Chrysiptera taupou</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.000	0.000	0.005
<i>Coradion altivelis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.003
<i>Coris batuensis</i>	0.004	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Cryptocentrus strigiliceps</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Ctenochaetus striatus</i>	0.050	0.050	0.000	0.033	0.006	0.000	0.000	0.002
<i>Ctenogobiops</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Dascyllus aruanus</i>	0.100	0.000	0.078	0.059	0.000	0.119	0.000	0.040
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Diademichthys lineatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Diagramma pictum</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Diploprion bifasciatum</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Echeneis naucrates</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Epinephelus maculatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Epinephelus merra</i>	0.000	0.004	0.000	0.001	0.005	0.000	0.000	0.002
<i>Eviota</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	0.067
<i>Exyrias belissimus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Gobiodon citrinus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Gomphosus varius</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Gymnocranius</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres hortulanus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres margaritaceus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres marginatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres melanurus</i>	0.107	0.050	0.025	0.061	0.210	0.025	0.000	0.078
<i>Halichoeres ornatissimus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres prosopeion</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.008
<i>Halichoeres richmondi</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Halichoeres trimaculatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Hemigymnus melapterus</i>	0.025	0.025	0.000	0.017	0.000	0.007	0.000	0.002
<i>Hemiramphus far</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Heniochus acuminatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Heniochus chrysostomus</i>	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.003	0.001
<i>Heniochus varius</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Istigobius rigilius</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Istigobius</i> sp.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Koumansetta rainfordi</i>	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Labrichthys unilineatus</i>	0.000	0.012	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Labroides dimidiatus</i>	0.025	0.008	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Labropsis australis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lethrinus atkinsoni</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lethrinus harak</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Espèces	Densités (nb.ind./m2)							
	St38				St39			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Lethrinus lentjan</i>	0.000	0.000	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lethrinus obsoletus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lutjanus fulviflammus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lutjanus fulvus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lutjanus vitta</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>	0.000	0.008	0.000	0.003	0.005	0.000	0.000	0.002
<i>Meiacanthus bundoon</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Monotaxis grandoculis</i>	0.000	0.007	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Naso hexacanthus</i>	0.000	0.007	0.000	0.002	0.000	0.004	0.000	0.001
<i>Naso sp.</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001
<i>Neoglyphidodon nigroris</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neoglyphidodon polyacanthus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neoniphon opercularis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neopomacentrus azysron</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Neopomacentrus nemurus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.000	0.000	0.015
<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Oxycheilinus celebicus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.000	0.008
<i>Oxycheilinus digrammus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.006	0.050	0.021
<i>Oxymonacanthus longirostris</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Paracirrhites forsteri</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Paraluteres prionurus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Parapercis australis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Parapercis hexophtalma</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Parupeneus barberinoides</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.001
<i>Parupeneus barberinus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Parupeneus ciliatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Parupeneus indicus</i>	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Parupeneus multifasciatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.008	0.003
<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>	0.000	0.025	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plectorhinchus lineatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plectroglyphidodon johnstonianus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Plectropomus laevis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001
<i>Plectropomus leopardus</i>	0.000	0.002	0.025	0.009	0.008	0.000	0.020	0.009
<i>Pomacentrus adelus</i>	0.336	0.075	0.000	0.137	0.154	0.067	0.000	0.073
<i>Pomacentrus amboinensis</i>	0.000	0.013	0.119	0.044	0.008	0.035	0.000	0.014
<i>Pomacentrus aurifrons</i>	0.000	0.329	0.410	0.247	0.044	0.210	0.072	0.108
<i>Pomacentrus bankanensis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.064	0.000	0.000	0.021
<i>Pomacentrus coelestis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pomacentrus grammorhynchus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.000	0.005
<i>Pomacentrus moluccensis</i>	0.232	0.153	0.000	0.128	0.206	0.073	0.042	0.107
<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>	0.000	0.000	0.022	0.007	0.000	0.008	0.083	0.030
<i>Pomacentrus pavo</i>	0.065	0.000	0.025	0.030	0.009	0.000	0.000	0.003
<i>Priacanthus hamrur</i>	0.000	0.012	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pteragogus cryptus</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

[illegible]

*ANNEXE 9 – BIOMASSES PAR ESPECE DE L'ICHTYOFAUNE
(EMR – sept. 2013)*

Espèces	Biomasse (g/m2)												Biomasse (g/m2)											
	St31				St32				St33				St34				St36				St37			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	0.00	0.55	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	0.21	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.31	0.00	0.33	0.05	0.00	0.00	0.02
<i>Acanthurus blochii</i>	0.00	0.00	0.85	0.28	0.00	1.55	0.00	0.52	0.00	0.00	0.46	0.15	0.93	0.56	0.61	0.70	0.47	1.40	0.00	0.62	0.00	0.97	0.00	0.32
<i>Acanthurus mata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Acanthurus nigricans</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.19
<i>Acanthurus nigricauda</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Acanthurus thompsoni</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.04	0.00	0.08	0.00	0.03	0.50	0.30	0.07	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>	0.00	0.01	0.13	0.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.07	0.00	0.30	0.08	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amblygobius nocturnus</i>	0.00	0.03	0.08	0.04	0.07	0.15	0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amblygobius phalaena</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.14	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.19	0.06
<i>Amphiprion clarkii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Anampses caeruleopunctatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Anampses neoguinaicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01	0.08	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Apogon aureus</i>	0.00	4.05	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Archamia fucata</i>	0.00	3.30	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Assessor macneilli</i>	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Asterropteryx semipunctatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Asterropteryx</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Bodianus loxozonus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.68	0.00	1.56
<i>Bryaninops natans</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Canthigaster valentini</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Caranx ignobilis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.79	16.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Centropyge bicolor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	0.43	0.14	0.00	0.00	0.12	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.03
<i>Centropyge bispinosus</i>	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Centropyge tibicen</i>	0.00	0.33	0.06	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.02
<i>Cephalopholis boenak</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	2.25	0.00	0.19	0.81	0.00	0.00	0.51	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cephalopholis miniata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.14
<i>Chaetodon auriga</i>	0.00	0.37	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon bennetti</i>	0.00	0.00	2.37	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon citrinellus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon ephippium</i>	0.00	0.00	0.20	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.15
<i>Chaetodon flavirostris</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.52	0.00	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon lineolatus</i>	0.00	0.83	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.35	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon melannotus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Espèces	Biomasse (g/m2)												Biomasse (g/m2)											
	St31				St32				St33				St34				St36				St37			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Chlorurus bleekeri</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chlorurus sordidus</i>	0.00	0.42	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	2.01	0.25	0.00	0.76	0.09	1.40	0.00	0.50	0.00	0.83	0.72	0.52	0.00	0.57	0.00	0.19
<i>Choerodon graphicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92	0.00	3.45	2.12	0.00	0.00	18.27	6.09	0.00	5.86	0.00	1.95
<i>Chromis viridis</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.97	0.37	0.00	0.23	0.00	0.08
<i>Chrysiptera biocellata</i>	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chrysiptera rollandi</i>	0.00	0.06	0.13	0.06	0.08	0.01	0.05	0.05	0.00	0.00	0.18	0.06	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01
<i>Chrysiptera taupou</i>	0.00	0.10	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Coradion altivelis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Coris batuensis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.65	0.22	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.11	0.04
<i>Cryptocentrus strigilliceps</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ctenochaetus striatus</i>	0.00	1.58	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	0.00	0.38	0.00	3.01	1.74	1.58	0.00	0.00	1.00	0.33	0.00	1.09	0.00	0.36
<i>Ctenogobiops</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dascyllus aruanus</i>	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.47	0.39	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.08	0.24	0.19	0.00	0.20	0.47	0.23
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Diademichthys lineatus</i>	0.00	0.00	0.37	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Diagramma pictum</i>	0.00	22.03	14.34	12.12	4.26	0.00	13.88	6.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Diploprion bifasciatum</i>	0.00	0.00	2.39	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Echeneis naucrates</i>	0.00	29.60	0.00	9.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>	0.00	11.67	0.00	3.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Epinephelus maculatus</i>	0.00	0.00	2.47	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Epinephelus merra</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96	0.65	0.00	0.26	0.24	0.17	0.00	6.66	0.00	2.22	0.00	0.00	0.70	0.23	0.00	0.46	0.00	0.15
<i>Eviota</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Exyrias belissimus</i>	0.00	0.00	0.27	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gobiodon citrinus</i>	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gomphosus varius</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.08
<i>Gymnocranius</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres hortulanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.03	0.26	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres margaritaceus</i>	0.13	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.09	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.15
<i>Halichoeres marginatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.06	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres melanurus</i>	0.00	0.56	0.13	0.23	0.04	0.09	0.34	0.15	0.49	0.28	0.79	0.52	0.08	0.46	0.14	0.23	0.39	0.00	0.35	0.25	0.00	0.13	0.00	0.05
<i>Halichoeres ornatissimus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres prosopeion</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres richmondi</i>	0.00	0.00	0.28	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres trimaculatus</i>	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.07	2.17	0.00	0.00	0.72
<i>Hemigymnus melapterus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.21	0.35	0.55	1.56	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.54	0.00	0.22
<i>Hemiramphus far</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.49	0.00	0.00	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Henioch</</i>																								

Espèces	Biomasse (g/m2)												Biomasse (g/m2)											
	St31				St32				St33				St34				St36				St37			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Lethrinus lentjan</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lethrinus obsoletus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lutjanus fulviflammus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.70	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.00	0.29	0.00	16.49	0.00	5.50
<i>Lutjanus fulvus</i>	0.00	0.00	2.58	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lutjanus vitta</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>	0.00	0.00	0.07	0.02	0.04	0.00	0.03	0.02	0.00	0.08	0.14	0.07	0.00	0.13	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.13	0.00	0.04
<i>Meiacanthus bundoon</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Monotaxis grandoculis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Naso hexacanthus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	1.01	0.00	0.38
<i>Naso sp.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neoglyphidodon nigroris</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.07	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neoglyphidodon polyacanthus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neoniphon opercularis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neopomacentrus azysron</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.03	0.28	0.25	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neopomacentrus nemurus</i>	0.00	4.72	0.99	1.90	1.79	0.28	0.11	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>	0.00	0.00	0.19	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycheilinus celebicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.10	0.00	0.00	0.40	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycheilinus digrammus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.08
<i>Oxymonacanthus longirostris</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paracirrhites forsteri</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paraluteres prionurus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parapercis australis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.15	0.05
<i>Parapercis hexophtalma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.57	0.00	0.52	0.00	0.88	0.00	0.29	0.00	0.00	0.81	0.27	0.00	0.04	1.57	0.53	0.00	0.00	0.80	0.27
<i>Parupeneus barberinoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.05	
<i>Parupeneus barberinus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.77	1.26	
<i>Parupeneus ciliatus</i>	0.00	3.51	1.50	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parupeneus indicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.44	0.15
<i>Parupeneus multifasciatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plectorhinchus lineatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	0.00	2.98
<i>Plectroglyphidodon johnstonianus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plectropomus laevis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plectropomus leopardus</i>	0.00	22.39	6.62	9.67	23.91	103.46	2.13	43.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.06	0.00	20.69	0.00	0.51	0.00	0.17
<i>Pomacentrus adelus</i>	0.00	1.33	0.38	0.57	0.48	0.29	0.42	0.40	0.00	0.25	0.00	0.08	0.00	0.09	0.18	0.09	0.13	0.16	0.09	0.13	0.00	0.38	0.00	0.13
<i>Pomacentrus amboinensis</i>	0.00	0.00	0.22	0.07	0.02	0.44	0.19	0.22	0.00	0.02	2.42	0.81	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.83	0.29
<i>Pomacentrus aurifrons</i>	0.00	0.31	0.22	0.18	0.00	0.00	0.51	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pomacentrus bankanensis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.98	0.08	0.00	1.02	0.97	0.19	0.00	0.39	0.05	0.00	0.00	0.02	1.30	0.00	0.00	0.43
<i>Pomacentrus coelestis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01
<i>Pomacentrus grammorhynchus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.30	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pomacentrus moluccensis</i>	0.00	0.30	0.39	0.23	0.10	0.00	0.03	0.05	0.07	0.52	0.00	0.19	0.05	0.94	0.12	0.37	0.46	0.20	0.54	0.40	0.00	0.71	0.00	0.24
<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.09	0.02	0.04	0.00	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.25	0.00	0.14	0.00	0.00	0.01	0.00
<i>Pomacentrus pavo</i>	0.00	0.76	0.01	0.26	0.82	0.98	0.82	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Priacanthus hamrur</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.98	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	0.48
<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pteragogus cryptus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.01	

Espèces	Biomasse (g/m2)												Biomasse (g/m2)											
	St31				St32				St33				St34				St36				St37			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Ptereleotris microlepis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scarus flavipectoralis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.14	0.00	0.71	1.36	0.99	3.85	2.07	0.00	8.80	0.00	2.93
<i>Scarus ghobban</i>	0.00	0.54	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.63	0.27	0.00	0.71	0.82	0.51	0.00	0.21	0.25	0.15	0.00	0.84	3.64	1.49
<i>Scarus niger</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scarus oviceps</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scarus rivulatus</i>	0.00	7.84	5.01	4.29	0.00	0.00	1.90	0.63	6.78	0.00	0.00	2.26	3.89	4.39	1.86	3.38	0.62	7.76	0.00	2.79	0.14	13.55	0.73	4.81
<i>Scarus schlegeli</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	0.70	0.00	0.00	0.74	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scarus</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	3.55	0.76	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.38	0.00	0.18
<i>Scolopsis bilineata</i>	0.00	2.22	0.95	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	4.74	0.00	1.65	0.00	1.81	1.16	0.99	0.00	2.70	3.03	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Scolopsis ciliatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.37	3.12
<i>Siganus argenteus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25	0.00	0.00	1.42	0.58	0.00	0.00	0.19	0.00	3.73	0.00	1.24
<i>Siganus doliatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.74	0.66	0.78	0.37	0.66	0.00	0.34	1.95	1.11	3.32	2.13	0.00	0.60	0.52	0.37	0.00	4.19	0.00	1.40
<i>Siganus fuscescens</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.23
<i>Siganus lineatus</i>	0.00	0.00	12.11	4.04	0.00	0.00	1.16	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Siganus puellus</i>	0.00	0.00	1.39	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05	0.00	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.31	0.17	0.00	0.70	0.00	0.23
<i>Siganus punctatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Siganus spinus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.16	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.46	0.00	0.42
<i>Siganus vulpinus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Stegastes albifasciatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Stegastes punctatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.54	18.54	4.28	8.79	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Stegastes</i> sp.	0.00	0.85	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Stethojulis bandanensis</i>	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.00	0.03
<i>Stethojulis</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01
<i>Stethojulis strigiventer</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Stethojulis trilineata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Taeniura meyeri</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.87	25.29	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thalassoma hardwicke</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.15	0.00	0.29	0.40	0.06	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.05
<i>Thalassoma janseni</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thalassoma lunare</i>	0.00	1.68	0.15	0.61	0.08	0.16	0.19	0.15	0.00	0.01	2.91	0.97	0.00	0.31	0.00	0.10	0.38	0.49	0.60	0.49	0.00	0.45	0.15	0.20
<i>Thalassoma lutescens</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Triaenodon obesus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	402.84	134.28
<i>Zebrasoma scopas</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	0.00	0.80	0.00	0.15	0.00	0.05	0.00	0.00	0.11	0.04	0.00	0.05	0.00	0.02
<i>Zebrasoma veliferum</i>	0.00	0.00	0.59	0.20	2.42	0.00	0.00	0.81	0.00	0.24	0.00	0.08	0.24	0.00	0.00	0.08	0.00	0.48	0.44	0.31	0.00	0.22	0.00	0.07
<i>Zoramia leptacantha</i>	0.00	0.00	0.21	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Espèces	Biomasse (g/m2)							
	St38				St39			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Acanthurus blochii</i>	0.00	0.57	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Acanthurus mata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.10
<i>Acanthurus nigricans</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.12
<i>Acanthurus nigricauda</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Acanthurus thompsoni</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	0.01	0.37	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amblyglyphidodon orbicularis</i>	0.00	0.59	0.34	0.31	0.05	0.12	0.72	0.30
<i>Amblygobius nocturnus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amblygobius phalaena</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Amphiprion clarkii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Anampses caeruleopunctatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Anampses neoguinaicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Apogon aureus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Archamia fucata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Assessor macneilli</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Asterropteryx semipunctatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Asterropteryx</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Atrosalarias fuscus fuscus</i>	0.00	0.02	0.00	0.01	0.05	0.00	0.00	0.02
<i>Bodianus loxozonus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.20
<i>Bryaninops natans</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Canthigaster valentini</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01
<i>Caranx ignobilis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Centropyge bicolor</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01
<i>Centropyge bispinosus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01
<i>Centropyge tibicen</i>	0.00	0.06	0.00	0.02	0.00	0.06	0.07	0.04
<i>Cephalopholis boenak</i>	0.00	0.00	1.58	0.53	0.00	0.00	2.92	0.97
<i>Cephalopholis miniata</i>	0.00	0.73	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon auriga</i>	0.33	0.00	0.16	0.16	0.05	0.00	0.00	0.02
<i>Chaetodon bennetti</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon citrinellus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon ephippium</i>	0.00	0.17	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon flavirostris</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon lineolatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon melannotus</i>	0.38	0.00	0.16	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon mertensii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.09
<i>Chaetodon ornatissimus</i>	1.39	0.17	0.06	0.54	0.25	0.62	0.31	0.39
<i>Chaetodon pelewensis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon plebeius</i>	0.06	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.03	0.02
<i>Chaetodon speculum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon trifascialis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetodon vagabundus</i>	0.00	0.53	0.00	0.18	0.11	0.00	0.00	0.04
<i>Cheilinus chlorourus</i>	0.37	0.00	0.00	0.12	0.00	0.07	0.00	0.02
<i>Cheilinus trilobatus</i>	0.56	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cheilio inermis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cheilodipterus quinquelineatus</i>	0.40	0.00	0.03	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00

Espèces	Biomasse (g/m2)							
	St38				St39			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Chlorurus bleekeri</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chlorurus sordidus</i>	1.41	4.11	0.00	1.84	1.45	0.25	3.79	1.83
<i>Choerodon graphicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	10.96	15.46	0.00	8.81
<i>Chromis viridis</i>	0.59	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chrysiptera biocellata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chrysiptera rollandi</i>	0.00	0.06	0.19	0.09	0.00	0.07	0.04	0.04
<i>Chrysiptera taupou</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Coradion altivelis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.21
<i>Coris batuensis</i>	0.08	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Cryptocentrus strigiliceps</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ctenochaetus striatus</i>	1.34	4.57	0.00	1.97	0.31	0.00	0.00	0.10
<i>Ctenogobiops</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dascyllus aruanus</i>	0.18	0.00	0.13	0.10	0.00	0.19	0.00	0.06
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Diademichthys lineatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Diagramma pictum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Diploprion bifasciatum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Echeneis naucrates</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Epinephelus maculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Epinephelus merra</i>	0.00	0.30	0.00	0.10	0.84	0.00	0.00	0.28
<i>Eviota</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
<i>Exyrias belissimus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gobiodon citrinus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gomphosus varius</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gymnocranius</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres hortulanus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres margaritaceus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres marginatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres melanurus</i>	0.28	0.09	0.14	0.17	0.30	0.17	0.00	0.16
<i>Halichoeres ornatissimus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres prosopeion</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.04
<i>Halichoeres richmondi</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Halichoeres trimaculatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemigymnus melapterus</i>	0.07	2.00	0.00	0.69	0.00	0.27	0.00	0.09
<i>Hemiramphus far</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Heniochus acuminatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Heniochus chrysostomus</i>	0.00	0.74	0.00	0.25	0.00	0.00	0.38	0.13
<i>Heniochus varius</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Istigobius rigilius</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Istigobius</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Koumansetta rainfordi</i>	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Labrichthys unilineatus</i>	0.00	0.32	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00

Espèces	Biomasse (g/m2)							
	St38				St39			
	a	b	c	Moyenne	a	b	c	Moyenne
<i>Lethrinus lentjan</i>	0.00	0.00	1.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lethrinus obsoletus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lutjanus fulviflammus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lutjanus fulvus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lutjanus vitta</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Meiacanthus atrodorsalis</i>	0.00	0.04	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01
<i>Meiacanthus bundoon</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Monotaxis grandoculis</i>	0.00	1.02	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Naso hexacanthus</i>	0.00	0.74	0.00	0.25	0.00	0.47	0.00	0.16
<i>Naso</i> sp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.06
<i>Neoglyphidodon nigroris</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neoglyphidodon polyacanthus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neoniphon opercularis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neopomacentrus azysron</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Neopomacentrus nemurus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.04
<i>Ostorhinchus cyanosoma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oxycheilinus celebicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.79	0.00	0.60
<i>Oxycheilinus digrammus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.28	2.91	1.26
<i>Oxymonacanthus longirostris</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paracirrhites forsteri</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Paraluteres prionurus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parapercis australis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parapercis hexophtalma</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parupeneus barberinoides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.04
<i>Parupeneus barberinus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parupeneus ciliatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parupeneus indicus</i>	0.00	0.00	0.36	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Parupeneus multifasciatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	1.92	0.68
<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>	0.00	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plectorhinchus lineatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plectroglyphidodon johnstonianus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plectroglyphidodon lacrymatus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Plectropomus laevis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.05
<i>Plectropomus leopardus</i>	0.00	0.37	5.56	1.98	1.85	0.00	17.17	6.34
<i>Pomacentrus adelus</i>	0.91	0.18	0.00	0.37	0.73	0.25	0.00	0.33
<i>Pomacentrus amboinensis</i>	0.00	0.01	0.84	0.28	0.02	0.17	0.00	0.06
<i>Pomacentrus aurifrons</i>	0.00	0.48	0.59	0.36	0.12	0.71	0.01	0.28
<i>Pomacentrus bankanensis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pomacentrus chrysurus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.05
<i>Pomacentrus coelestis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pomacentrus grammorhynchus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.03
<i>Pomacentrus moluccensis</i>	0.42	0.14	0.00	0.18	0.36	0.09	0.02	0.15
<i>Pomacentrus nagasakiensis</i>	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.01	0.71	0.24
<i>Pomacentrus pavo</i>	0.20	0.00	0.08	0.09	0.03	0.00	0.00	0.01
<i>Priacanthus hamrur</i>	0.00	1.56	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pteragogus cryptus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

[illegible]