



Suivi de l'état de santé des récifs coralliens de la Martinique

Campagnes 2004

<p>Auteur(s) : Sophie Brugneaux, Cécile Pérès. C.Bouchon, Y.Bouchon-Navaro, P.Portillo, M.Louis (UAG). Collecte des données : C.Bouchon (UAG), Y.Bouchon-Navaro (UAG), S.Brugneaux (OMMM), C.Pérès (OMMM), G.Delouch (OMMM), J.Mahieu (OMMM), P.Portillo (UAG). Photographies/PAO: L.Juhel (OMMM).</p>	<p>Réalisation : OMMM Financements : Europe, Etat (MEDD)</p>
<p>Nombre de pages : 46 annexe(s) :4 Date : juin 2005</p>	
<p>Titre : Suivi de l'état de santé des récifs coralliens- campagne 2004</p>	
<p>Projet : Le suivi de l'état de santé des récifs coralliens français est une des actions prioritaires de l'Initiative Française pour les Récifs Coralliens (IFRECOR). La mise en œuvre de ce suivi a été confié à l'OMMM en 2001. Depuis, quatre stations permanentes de suivi ont été positionnées autour de la Martinique. Ce rapport synthétise les données relatives à trois de ces stations.</p>	
<p>Résumé :</p> <p>Remerciements : nos chaleureux remerciements aux clubs de plongée Aqua Sud et CSM pour leur gracieuse collaboration lors de nos recherches de sites pour l'implantation de la 4eme station.</p>	
<p>Mots clés : suivi de l'état de santé des récifs</p>	<p>Diffusion</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> non limitée <input type="checkbox"/> limitée <input type="checkbox"/> confidentiel</p>

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
Contexte	5
Rappel des objectifs du réseau de surveillance	5
MATÉRIEL ET MÉTHODES	5
Choix des stations d'échantillonnage	5
Choix de la zone	5
Choix du site	6
Choix du pas de temps d'échantillonnage	6
Descripteurs des communautés benthiques	6
Recouvrement des fonds par les organismes benthiques	6
La rugosité du substrat	7
Richesse corallienne et biodiversité corallienne	7
Nécrose des coraux	7
Estimation du recrutement larvaire des coraux	8
Estimation des populations d'oursins	8
Descripteurs du peuplement ichtyologique	8
Richesse spécifique en espèces cibles	9
Abondance et Biomasse des espèces cibles	9
Analyse par famille, espèce, régime alimentaire et taille	9
Analyse de l'évolution temporelle	9
RESULTATS	14
Station de la pointe Borgnese	14
Description	Erreur ! Signet non défini.
Etude des peuplements benthiques	14
Etude du peuplement ichtyologique	20
Station de Fond Boucher	26
Description	Erreur ! Signet non défini.
Etude des peuplements benthiques	26
Etude du peuplement ichtyologique	31
Station de l'îlet à rats	36
Description	Erreur ! Signet non défini.
Etude des peuplements benthiques	36
Etude du peuplement ichtyologique (îlet à Rats)	41
CONCLUSIONS	45
Station de la pointe Borgnèse (pente récifale bio construite)	45
Station de Fond Boucher (communauté non bio constructrice)	45
Station de l'îlet à Rats (pente récifale bio construite)	46
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	46

INTRODUCTION

CONTEXTE

Dans le contexte de l'Initiative Internationale pour les Récifs Coralliens (ICRI) à laquelle la France est partie prenante depuis 1994, une Initiative Française pour les Récifs Coralliens (IFRECOR) a été lancée en 1999. Celle-ci opère sous la responsabilité des Ministres de l'Écologie et du Développement Durable et de l'Outre Mer.

Un plan d'action national a été élaboré auquel participent toutes les collectivités d'outre-mer présentant des récifs coralliens sur leur littoral. Ce plan intègre notamment la surveillance de l'état de ces récifs.

RAPPEL DES OBJECTIFS DU RESEAU DE SURVEILLANCE

L'objectif du réseau de surveillance des récifs coralliens mis en place en Martinique est double. Il s'agit d'une part d'étudier quantitativement des descripteurs de l'état de santé des communautés récifales de Martinique et d'en déduire l'évolution temporelle des récifs coralliens. D'autre part, ce réseau de suivi est également utilisé comme un outil de sensibilisation du public au milieu marin, par une mise en œuvre médiatisée et en faisant intervenir la population locale à différents niveaux (naturalistes amateurs pour la collecte de l'information, bénévoles pour l'aide logistique, clubs de plongée, pêcheurs...).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Plusieurs protocoles de suivi des récifs coralliens existent dans la Caraïbe (Reefcheck, Caricomp, AGRRA). Leurs buts sont divers : études spatiales (Reefcheck, AGRRA) ou temporelles (Caricomp). Leurs intérêts et inconvénients ont été discutés (Mise en place du réseau de suivi des écosystèmes coralliens à la Martinique- Phase d'initiation – Rapport d'étapes, OMMM janvier 2002).

Compte tenu de la préexistence d'un tel type de suivi temporel des récifs coralliens en Guadeloupe et à Saint-Barthélemy, il a été décidé d'utiliser le protocole développé à L'université des Antilles et de la Guyane (Bouchon, Bouchon-Navaro et Louis, 2001) : Manuel technique d'étude des récifs coralliens de la région Caraïbe, version provisoire).

Les relevés sont réalisés par l'équipe de naturalistes de l'OMMM et l'équipe de l'Université des Antilles et de la Guyane.

CHOIX DES STATIONS D'ECHANTILLONNAGE

L'objectif du protocole est de suivre l'évolution de descripteurs des communautés benthiques et ichtyologiques récifales afin de qualifier et de suivre l'état de santé des communautés représentatives des différents types de formations récifales rencontrées en Martinique.

Choix de la zone

La Martinique peut être divisée en grands secteurs de conditions géomorphologiques et océanographiques relativement homogènes :

- secteur Nord Caraïbe ;
- baie de Fort-de France ;
- secteur Sud Caraïbe ;
- secteur Sud ;
- secteur Nord Atlantique ;
- secteur Sud Atlantique.

Trois stations de suivi ont été définies :

- secteur Nord Caraïbe : Fond Boucher ;
- secteur Sud : Pointe Borgnèse ;
- secteur Nord Atlantique : Baie du Robert.

Une quatrième station a été implantée en mai 2005 sur le lieu dit « Jardin Tropical ». Celle-ci est localisée sur le récif méridional, face à Sainte Luce.

Choix du site

Le choix des sites d'étude dans chaque secteur résulte de plusieurs contraintes :

- communauté récifale de structure homogène ;
- possibilité d'installer des transects fixes d'une longueur minimale de 150m ;
- profondeur comprise entre 8 et 12 m (compromis entre une biodiversité récifale élevée et des temps de décompression raisonnables pour les plongeurs) ;
- zone suffisamment abritée pour pouvoir y travailler par pratiquement tout type de condition de mer.

CHOIX DU PAS DE TEMPS D'ECHANTILLONNAGE

Compte tenu de l'existence de variations saisonnières dans les communautés récifales (Bouchon-Navaro, 1997), les données font l'objet d'une collecte deux fois par an, en juin (saison sèche), en novembre (saison humide) afin de tenir compte de ce phénomène.

DESCRIPTEURS DES COMMUNAUTES BENTHIQUES

L'échantillonnage est réalisé grâce à une méthode par transect linéaire dérivée de celle de Loya et Slobodkin (1971). Positionné sur un isobathe afin de respecter l'homogénéité des conditions de milieu, ce transect est matérialisé sur le fond de manière permanente par un filin tendu entre des piquets en acier galvanisé ou en fer à béton plantés dans le substrat (voir annexe 1). Au moment des relevés, un multidécamètre est déroulé le long du filin afin de faciliter les mesures.

Recouvrement des fonds par les organismes benthiques

Sur une longueur de 60 m, tous les organismes benthiques sessiles interceptés par le filin sont identifiés, par grands groupes systématiques ou jusqu'à l'espèce, selon les compétences de l'observateur. Le recouvrement du fond par chaque organisme est estimé par la mesure de leur intercept sur le décamètre en projection verticale. Les gorgones qui recoupent le transect sont simplement dénombrées (à l'exception d'une espèce qui a un développement encroutant). En effet, la plupart des espèces ont un port érigé et n'entrent pas en compétition avec les autres organismes en terme d'occupation du substrat.

Les catégories de forme retenues pour l'analyse des recouvrements sont :

- macro Cyanobactéries ;
- gazon algal (= micro algues) ;
- macro algues molles Chlorophycées (non calcifiées) ;
- macro algues calcifiées (Chlorophycées calcifiées) ;

- macro algues molles Phéophycées ;
- macro algues Rhodophycées (non encroûtantes) ;
- mélobésières (Rhodophycées calcifiées encroûtantes) ;
- spongiaires ;
- coraux ;
- autres invertébrés fixés (zoanthaires, Actiniaires, Tuniciers....) ;
- substrat nu.

On distingue les coraux blanchis (perte de zooxanthelles en période de stress)

La rugosité du substrat

La rugosité du substrat traduit la complexité structurale du milieu. L'indice est le rapport entre la longueur du transect linéaire de la station et la longueur réelle développée du fond, mesurée en déroulant une chaîne ou un décamètre qui suivent au plus près son relief. Le décamètre a été préféré à la technique de la chaîne afin de ne pas endommager les coraux.

Richesse corallienne et biodiversité corallienne

Les coraux sont les principaux organismes constructeurs des récifs. Une attention particulière est donc porté sur leur richesse spécifique (nombre d'espèces) et leur diversité. On utilise l'indice de Shannon notée H' et l'indice d'équitabilité de Pielou E qui tient compte de la répartition des individus entre les espèces. (Frontier, 1991).

$$H' = -\sum (n_i/N) \log_2 (n_i/N)$$

Avec n_i = nbre d'individus de l'espèce i
 N =nbre d'individus total

H' est comparée à l'entropie maximale notée H_{\max} qui traduit une équpartition des fréquences des espèces rencontrées

$$H_{\max} = \log_2 S$$

avec S = Nombre total d'espèces

On appelle régularité ou Indice d'équitabilité de Pielou, le rapport entre la diversité et la diversité maximale

$$E = H' / H_{\max}$$

Nécrose des coraux

Chaque colonie corallienne est considérée comme étant un seul individu. Le pourcentage de surface nécrosée des tissus coralliens sur chaque colonie est évalué visuellement selon une échelle de 0 à 4. Ce pourcentage correspond à la partie récemment morte de la colonie, qui sert de substrat aux organismes colonisateurs (algues, éponges, corail ...).

Les résultats des campagnes 2001 à 2003 ont montré que la délimitation des colonies du genre *Montastrea* était source d'erreurs sur les stations de la pointe Borgnèse et de l'îlet à Rats. Cette évaluation a été temporairement abandonnée sur ces deux stations et de nouvelles techniques sont à l'essai.

Estimation du recrutement larvaire des coraux

Un comptage des jeunes colonies corallines (diamètre < 2 cm) est réalisé de part et d'autre du transect, sur une surface de 30 m². Leur densité donne un indice sur la capacité du peuplement corallien de la station à être régénéré. Il ne donne cependant pas d'indication sur les capacités de reproduction des coraux sur les stations, les larves de coraux pouvant être transportées par les courants et provenir d'autres sites ou d'autres îles.

Estimation des populations d'oursins

Les oursins, au même titre que les poissons herbivores représentent un facteur de régulation important des communautés algales sur les récifs coralliens de la Caraïbe.

Les oursins sont dénombrés dans 6 échantillons de 10 m² disposés de part et d'autre du transect linéaire, soit sur une surface de 60 m².

DESCRIPTEURS DU PEUPLEMENT ICHTYOLOGIQUE

Les poissons sont identifiés et comptés sur 5 « bandes-transects » (5 échantillons) de 30m de long sur 2m de large, soit 60 m², ce qui représente une surface totale échantillonnée de 300 m². Le transect est matérialisé par un filin de 150 m de long. Le comptage se fait en nageant à une vitesse régulière.

Les relevés sont limités à un nombre restreint d'espèces, appelées « espèces cibles ». La liste des espèces cibles est donnée en Annexe 5 (Bouchon *et al.*, 2004). Les espèces cibles ont été choisies en fonction de leur rôle écologique dans l'écosystème récifal et d'autres facteurs. Toutes les catégories trophiques sont représentées (herbivores, omnivores, carnivores de premier ordre, carnivores de second ordre et piscivores). Certaines familles ont été proposées car elles peuvent constituer de bons indicateurs de l'état de santé du récif (Chaetodontidae, Pomacanthidae, Pomacentridae) ou encore parce qu'elles jouent un rôle important dans la communauté récifale (poissons herbivores). D'autres familles ont été choisies en raison de leur importance commerciale et de la pression humaine qui s'exerce sur elles.

Lorsqu'un spécialiste des poissons est disponible au moment de l'étude, l'ensemble des espèces de la communauté est recensé.

Cette méthode d' étude permet de prendre en compte à la fois le nombre, la taille et le groupement des individus. Tout au long du relevé, le nombre de poissons appartenant à une même espèce cible est noté, ou évalué s'il s'agit d'un banc, selon des classes d'abondance définies comme suit :

- Classe 1 : 1 individu
- Classe 2 : 2 individus
- Classe 3 : 3 à 5 individus
- Classe 4 : 6 à 10 individus
- Classe 5 : 11 à 30 individus
- Classe 6 : 31 à 50 individus
- Classe 7 : 51 à 100 individus
- Classe 8 : 101 à 300 individus
- Classe 9 : 301 à 500 individus
- Classe 10 : 501 à 1000 individus

Au cours du relevé, la taille de chaque individu est également évaluée : à chaque individu est attribuée une classe de taille parmi les classes de taille suivantes :

- Classe 1 : < 5 cm
- Classe 2 : 5 à 10 cm
- Classe 3 : 10 à 15 cm
- Classe 4 : 15 à 20 cm
- Classe 5 : 20 à 30 cm
- Classe 6 : 30 à 40 cm
- Classe 7 : 40 à 50 cm

Au-delà de 50 cm la taille est estimée directement.

A partir des données recueillies, sont estimés par station et par campagne les descripteurs écologiques suivants :

Richesse spécifique en espèces cibles

La richesse spécifique correspond aux nombre d'espèces cibles retrouvées par relevé.

Abondance et biomasse des espèces cibles

L'abondance des espèces cibles est évaluée en utilisant la médiane de chaque classe d'abondance. Elle est exprimée en nombre d'individus pour 100m².

Quant à la biomasse des espèces cibles, elle est estimée à l'aide des tables de régressions taille-poids mises au point par Bouchon-Navaro (1997). Elle est exprimée en kilogrammes pour 100 m².

Analyse par famille, espèce, régime alimentaire et taille

Les données sont ensuite traitées par famille, espèce, classe de taille et régime alimentaire pour l'abondance et par famille et régime alimentaire pour la biomasse. L'analyse par régime alimentaire est réalisée grâce à une table des régimes alimentaires établie pour chaque espèce par Bouchon-Navaro (1997).

Analyse de l'évolution temporelle

A la pointe Borgnèse, une analyse de l'évolution temporelle et saisonnière est réalisée sur les 7 campagnes. A fond Boucher, l'étude de l'évolution temporelle est basée sur les 5 campagnes de suivi. Par contre, à l'îlet à Rats, elle est plus hasardeuse compte tenu du faible nombre de campagnes réalisées à ce jour (3).

PRESENTATION DES SITES D'ETUDES

LA STATION DE LA POINTE BORGNESE

La station de la pointe Borgnèse est localisée sur le récif dit de la pointe Borgnèse à 10 mètres de profondeur. Ce récif fait partie d'une construction récifale plus vaste s'étendant de la pointe de Sainte Anne au morne Larcher. Il est constitué d'une pente externe dont la partie sommitale forme un plateau rejoignant la côte. La construction corallienne débute au milieu de ce plateau dès 2m de profondeur et se prolonge jusqu'à un maximum d'environ 40 m à la sortie de la baie du Marin.

La communauté benthique de ce secteur est très homogène et le peuplement corallien est dominé par le genre *Montastrea*.

Ce récif porte des marques de dégradation de la communauté benthique : développement algues et forte sédimentation en bas de pente. (inventaire ZNIEFF 2005, OMMM à paraître)

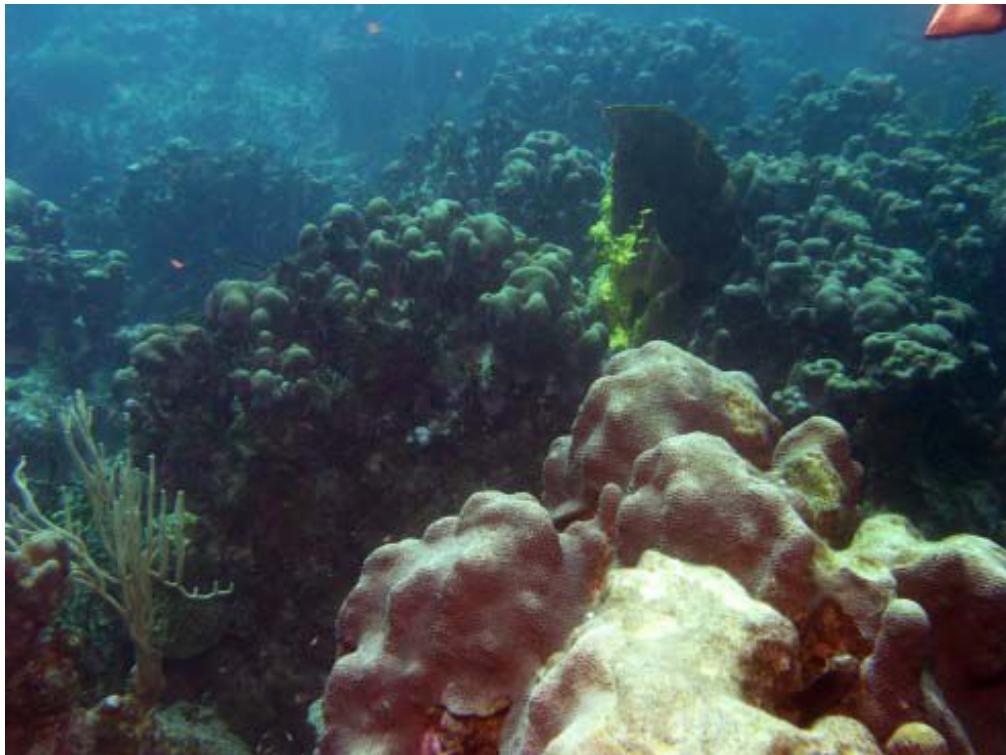
LA STATION DE FOND BOUCHER

La station de fond Boucher est localisée sur des fonds rocheux entre fond boucher et belle fontaine à 10 m de profondeur. L'ensemble de la côte localisée entre Schoelcher et le Carbet présente une alternance entre des anses sableuses et des pentes rocheuses immergées. Ces parties rocheuses sont colonisées par des communautés benthiques diversifiées. Les peuplements coralliens composés de petites colonies n'ont pas construits de récifs mais encroûtent la roche. Selon les sites, l'état de dégradation marqué par des développements algues est variable.

LA STATION DE L'ILET A RATS

La station de l'îlet à Rats est localisée dans la baie du Robert. Tous les îlets de cette baie présentent une construction récifale plus ou moins complète sur leur versant exposé à la houle. L'îlet à Rats est doté d'une construction vaste dont le platier s'étend à une centaine de mètres du bord. Ce platier présente une dépression d'arrière récif de faible profondeur occupée par un herbier de Phanérogames ainsi qu'une zone de platier affleurant. Celui ci se poursuit sur quelques mètres par une pente externe qui n'excède pas 7 mètres de profondeur. La station a été placée sur la partie sommitale de la pente à une profondeur moyenne de 5 m en raison de la très forte sédimentation du bas de la pente. D'un point de vue général, comme pour toutes les constructions récifales de cette baie, le récif de l'îlet à rats est marqué par une forte sédimentation et des développements algues importants (notamment des Sargasses et Dictyotales dans la dépression d'arrière récif).

Station de la Pointe Borgnèse

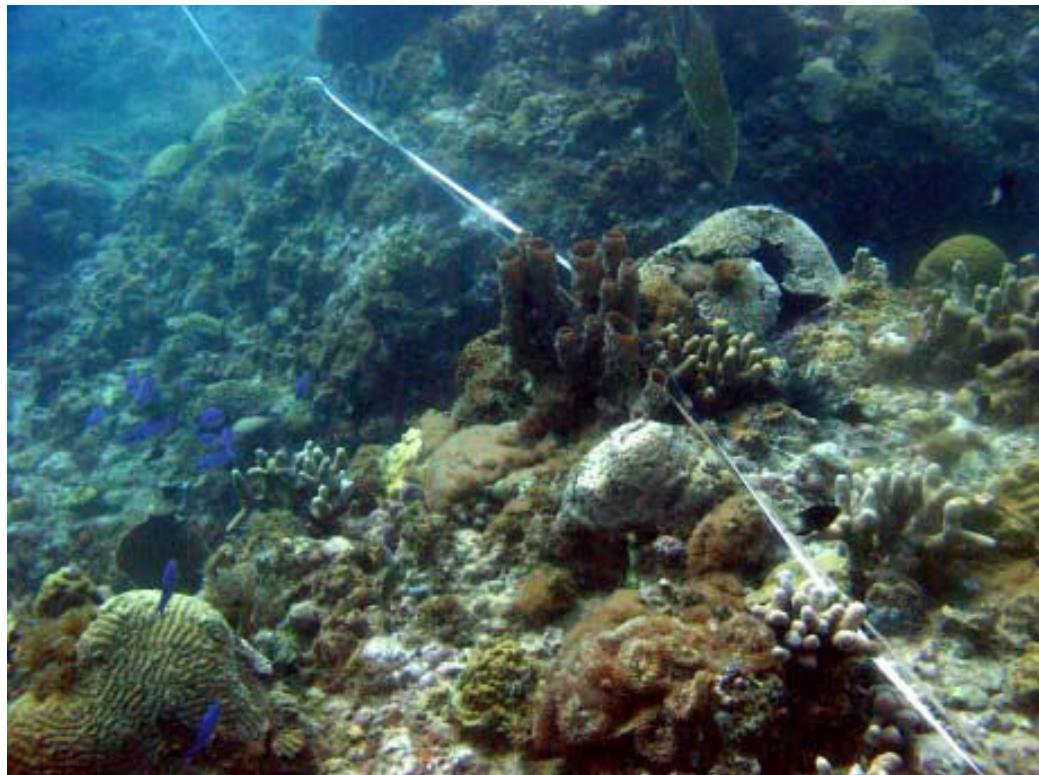


Pente externe récifale de l'îlet à Rats. Le peuplement corallien est dominé par le genre *Montastrea* (photo OMMM/C.Pérès/nov 04)

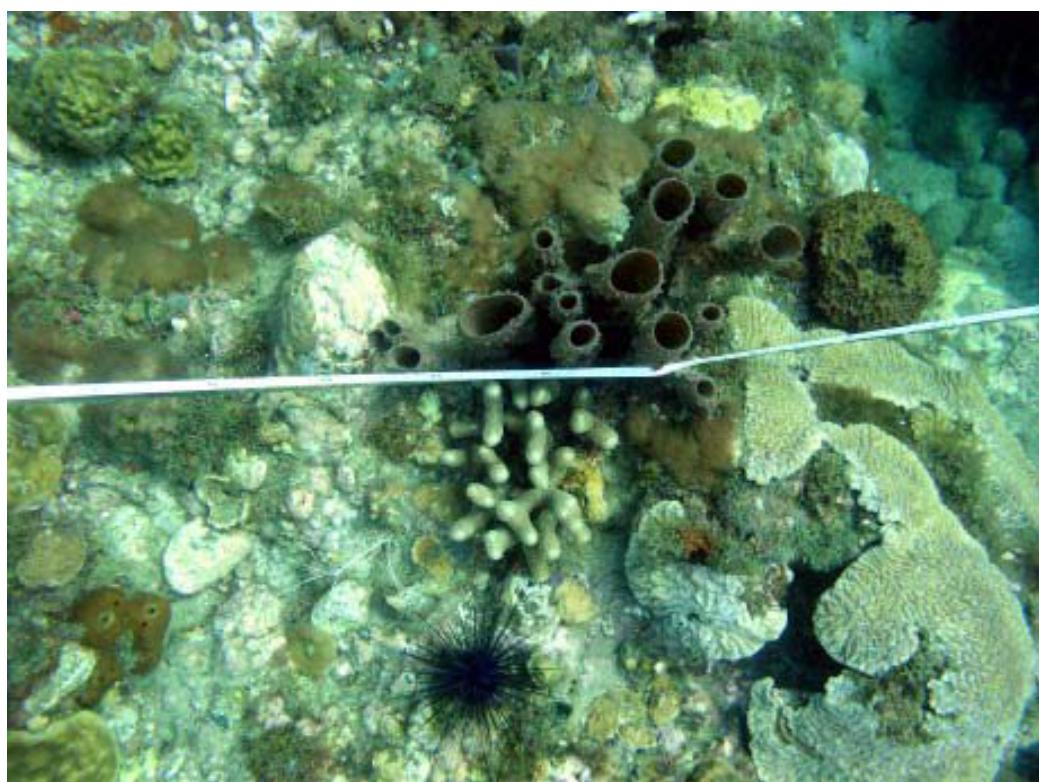


La communauté benthique est dominée par les algues. Sur la Photographie : *Dyctyota sp.*, *Caulerpa racemosa*, *Halimeda tuna*. (photo OMMM/S.Brugneaux/nov 04)

Station de fond boucher



Communauté benthique non bio constructrice sur pente rocheuse (photo OMMM/A.Pibot/juillet 04)

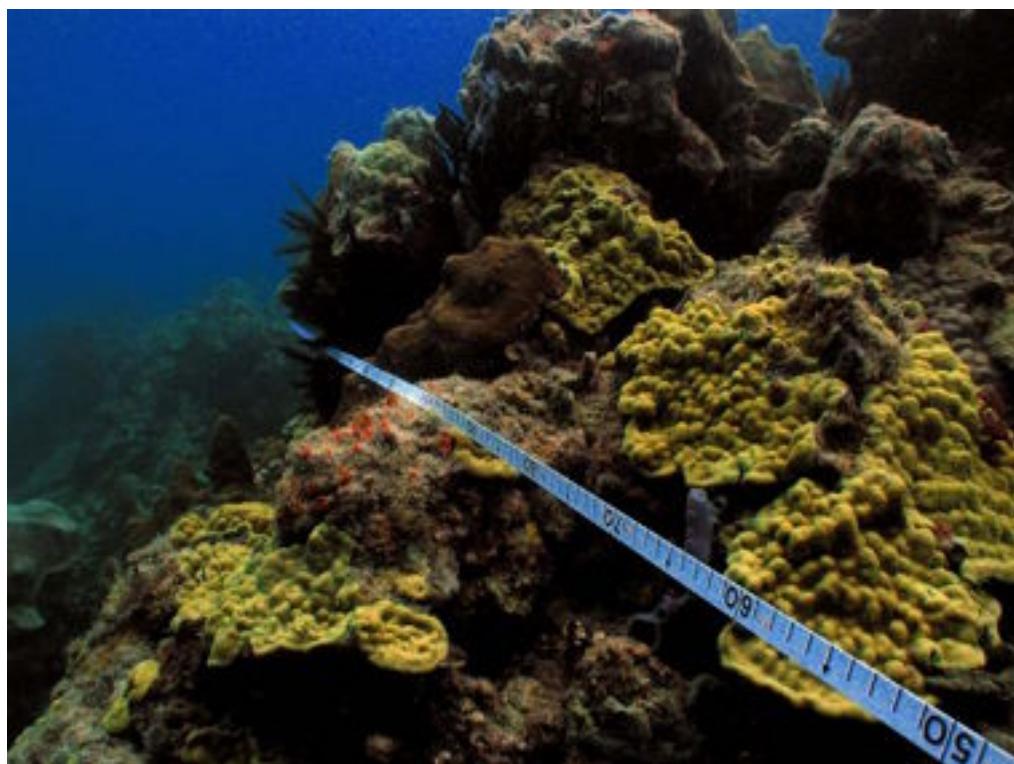


Le peuplement corallien est composé de petites colonies peu nécrosées (photo OMMM/A.Pibot/juillet 04)

Station de l'îlet à Rats



Pente externe récifale de l'îlet à Rats. (photo OMMM/C.Pérès/juillet 04)



Le peuplement corallien présente des nécroses importantes.(photo OMMM/L.Juhel/juillet 04)

RESULTATS

STATION DE LA POINTE BORGNESE

Description

Position :

N : 14° 26,830'

W : 60°54,303'

(annexe 2)

Profondeur moyenne : 10,3 m

Date d'installation : novembre 01

Collecte des données : UAG/OMMM

Type géomorphologique : pente externe récifale

Etude des peuplements benthiques

Recouvrement par les organismes benthiques

Le taux de recouvrement corallien ne montre pas de tendance sur la période étudiée, malgré l'augmentation pressentie entre 2001 et 2003. Celui-ci varie entre 28 % et 35,5 % sur l'ensemble de la période. Cette station reste cependant dotée du taux de corail vivant le plus élevé des 3 stations étudiées et d'un recouvrement corallien important si l'on considère l'ensemble des zones récifales de la Martinique (fig 1).

A contrario, on observe une augmentation du taux de Phéophycées et de gazon algal durant l'année 2004 (41,4 % en novembre 2003 à 53,1 % en novembre 2004). Cette augmentation engendre une tendance à la progression du taux algal total sur la station depuis 2001 .

On observe une légère diminution du taux de mélobésées sur l'année 2004 (2,2 à 0,8%). Celle-ci est concomitante de l'augmentation du taux de macroalgues molles sur la station.

Aucune de ces tendances n'est cependant significative d'après le test de corrélation de rang de Spearman ($p > 0,05$) sur la période considérée.

Composition et structure du peuplement corallien

On n'observe aucune modification notable concernant la structure du peuplement corallien. Rappelons que celui-ci est caractérisé par un faciès à *Montastrea flaveolata* et *Montastrea annularis*. Ces espèces sont représentées ici par des colonies de grande taille et elles représentent environ 70 % du recouvrement corallien de la station (figure 2).

Les indices de diversité calculés à partir des données en recouvrement du substrat obtenues par transect, fluctuent entre 2,63 et 2,76 pour l'indice de Shannon et entre 0,70 et 0,74 pour l'équitabilité de Pielou (figure 3).

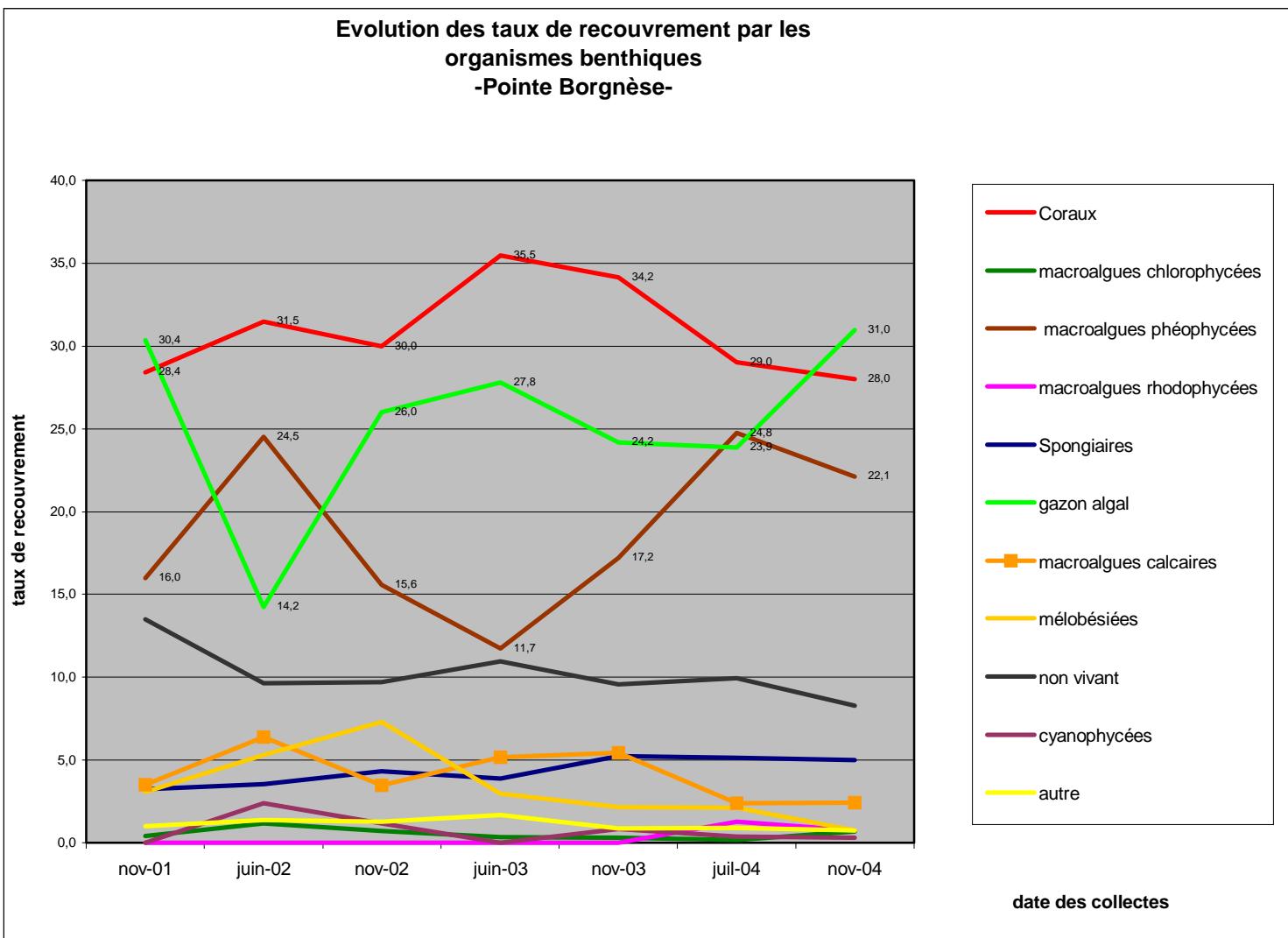


Figure 1- Evolution des recouvrements par les organismes benthiques sur la station de la pointe Borgnese

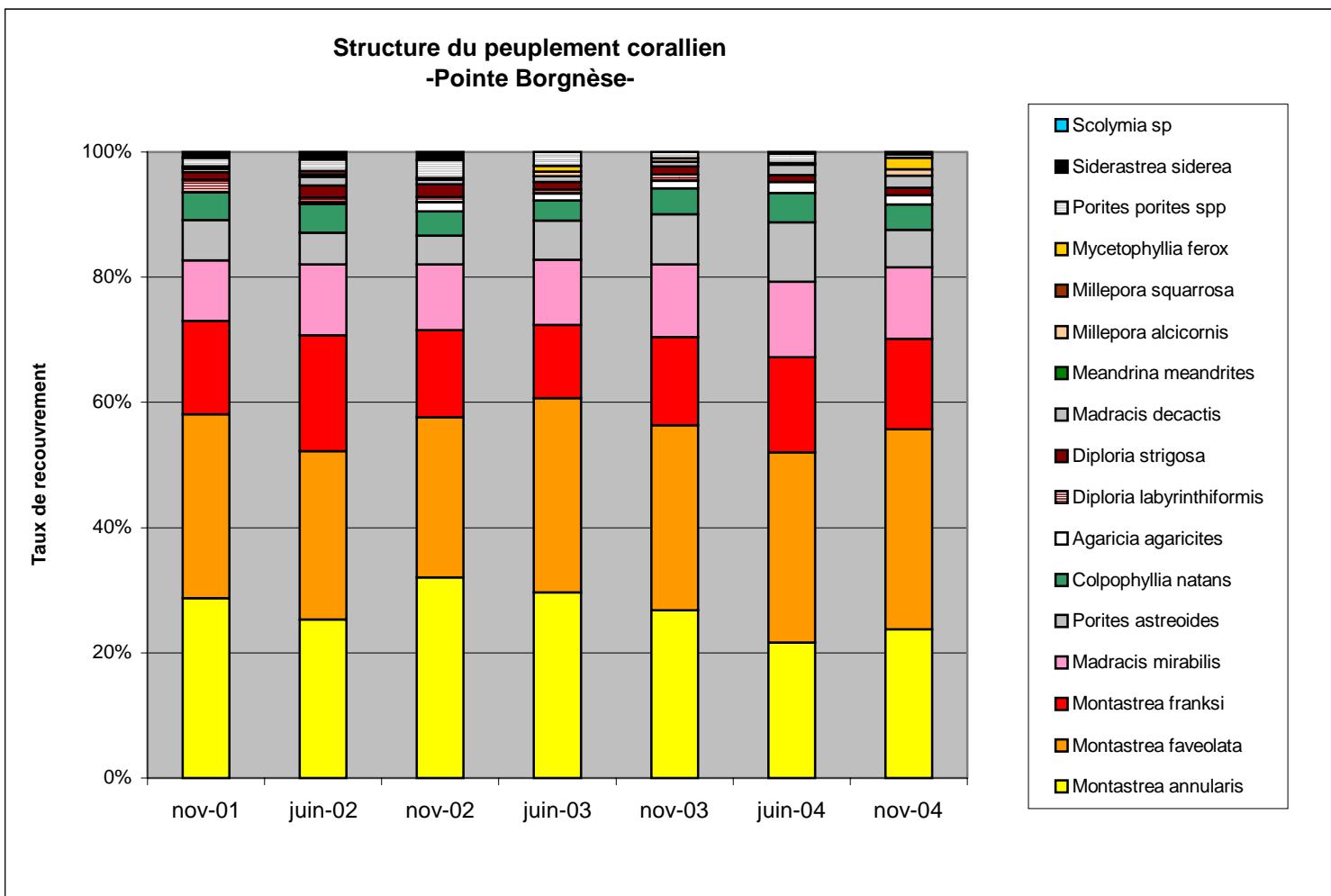


Figure 2- Structure du peuplement corallien sur la station de la pointe Borgnèse

Rappelons également que le peuplement corallien de la pointe Borgnèse, essentiellement composé de formes massives (environ 85,5%), est caractéristique des associations de pente externe récifale. Les colonies de grande taille de *Montastrea sp* sont à l'origine de la complexité tridimensionnelle de cette station (indice de rugosité élevée : 1,64). Ces grandes colonies offrent de nombreux habitats bénéfiques aux communautés de poissons

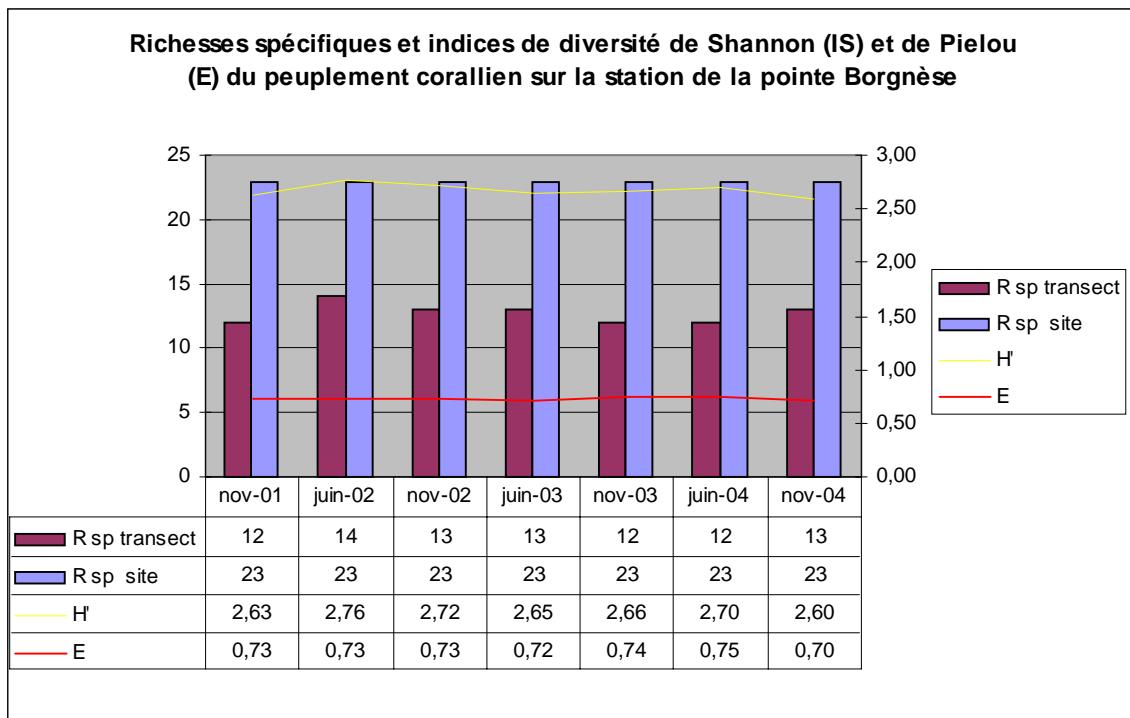


Figure 3- Richesses spécifiques et indices de diversité de Shannon (IS) et de Pielou (E) du peuplement corallien sur la station de la pointe Borgnèse

Le recrutement corallien

Le recrutement des jeunes colonies de coraux a été relativement élevé en novembre 2004 (4,8 individus en moyenne par mètre carré contre 3 individus par mètre carré en moyenne durant les trois précédentes saisons chaudes) (figure 4). Cette augmentation est due à un fort recrutement de l'espèce pionnière *Agaricia agaricites* (99 individus sur l'ensemble des échantillons). Cette espèce représentait déjà le plus fort recrutement les années précédentes (figure 5).

Quatre autres espèces semblent avoir un recrutement interannuel régulier sur cette station : *Montastrea annularis*, *Madracis decactis* et *Porites astreoides*.

Les comptages réalisés en 2004 semblent confirmer le caractère saisonnier du recrutement d'une partie des espèces, notamment *agaricia agaricites* et *porites astreoides* qui montrent clairement un pic de recrutement en fin de saison chaude (figure 5).

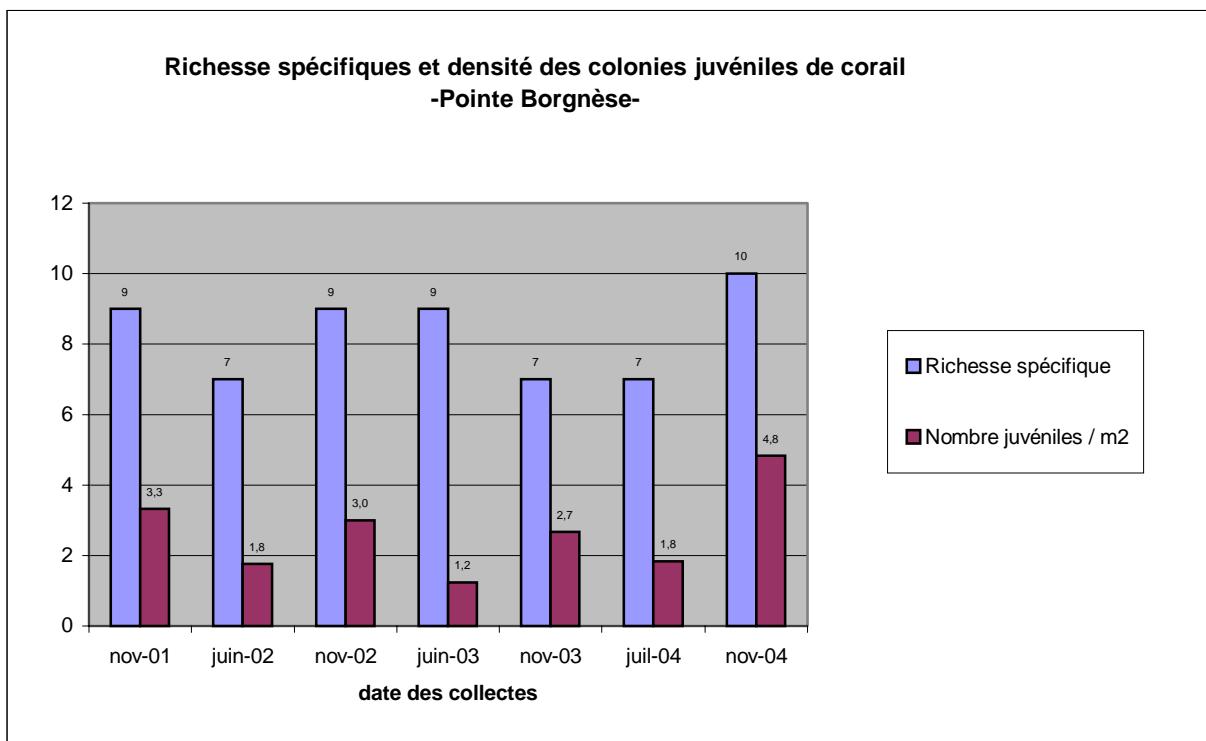


Figure 4- Richesse spécifique et densité des colonies juvéniles de corail sur la station de la pointe Borgnèse

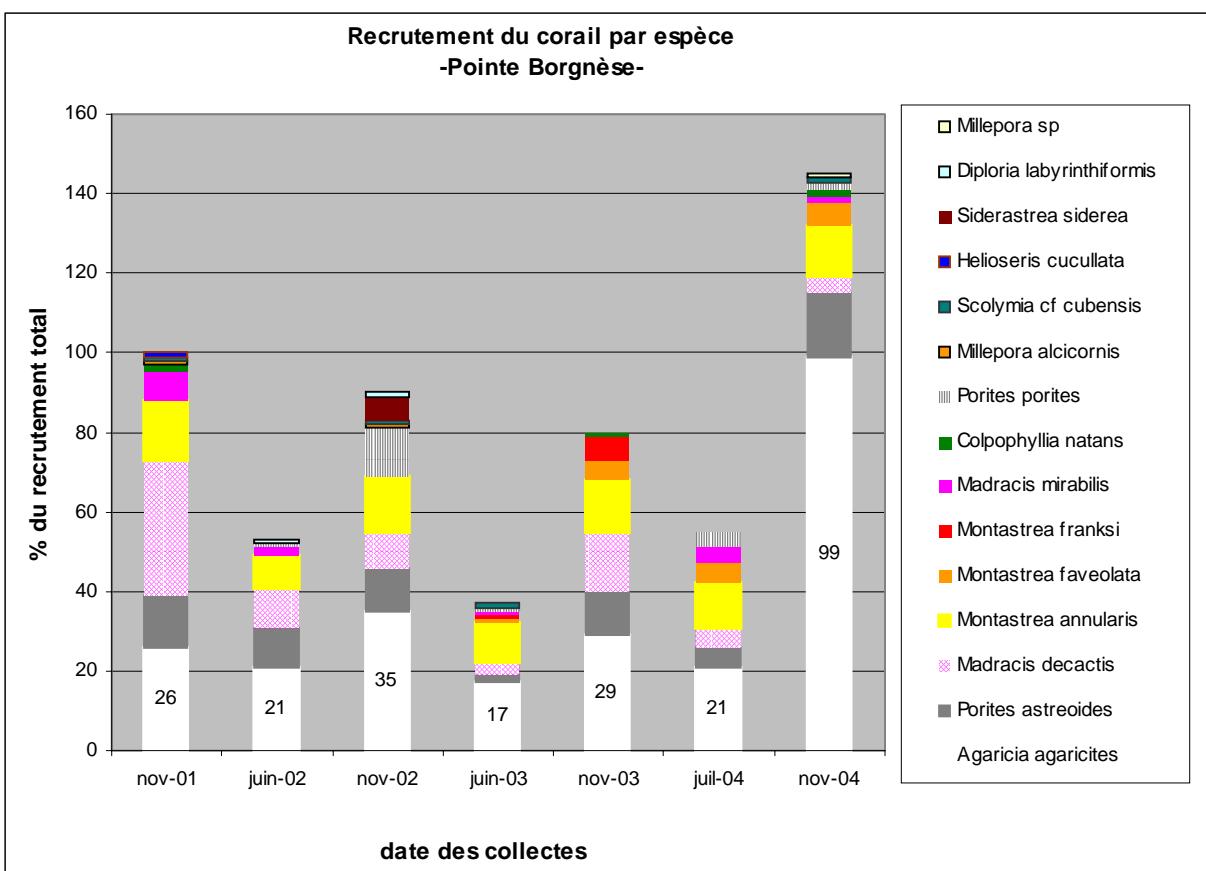


Figure 5- Recrutement du corail par espèce sur la station de la pointe Borgnèse

Les oursins

Deux espèces ayant un impact sur la régulation de la croissance algale ont été observées en 2004 sur les échantillons de cette station : *Diadema antillarum* (DA) et *Echinometra viridis* (EV). Les résultats sont présentés dans la figure 6.

On remarque que les densités observées montrent une forte augmentation en juin 2004. Ces valeurs sont vraisemblablement dues à la manipulation de comptage elle même. En effet, les oursins étant des animaux cryptiques, les résultats de comptages effectués dans des milieux complexes (comme c'est le cas de cette station) dépendent fortement du temps passé à l'échantillonnage et ce, bien que la surface échantillonnée soit identique.

Les densités observées pour *Diadema antillarum* restent cependant faibles au regard des densités considérées comme normales dans la Caraïbe avant les mortalités massives de 1983 due à une épidémie. Les densités observées alors dans la Caraïbe étaient de l'ordre de 5 à 10 individus par mètre carré.

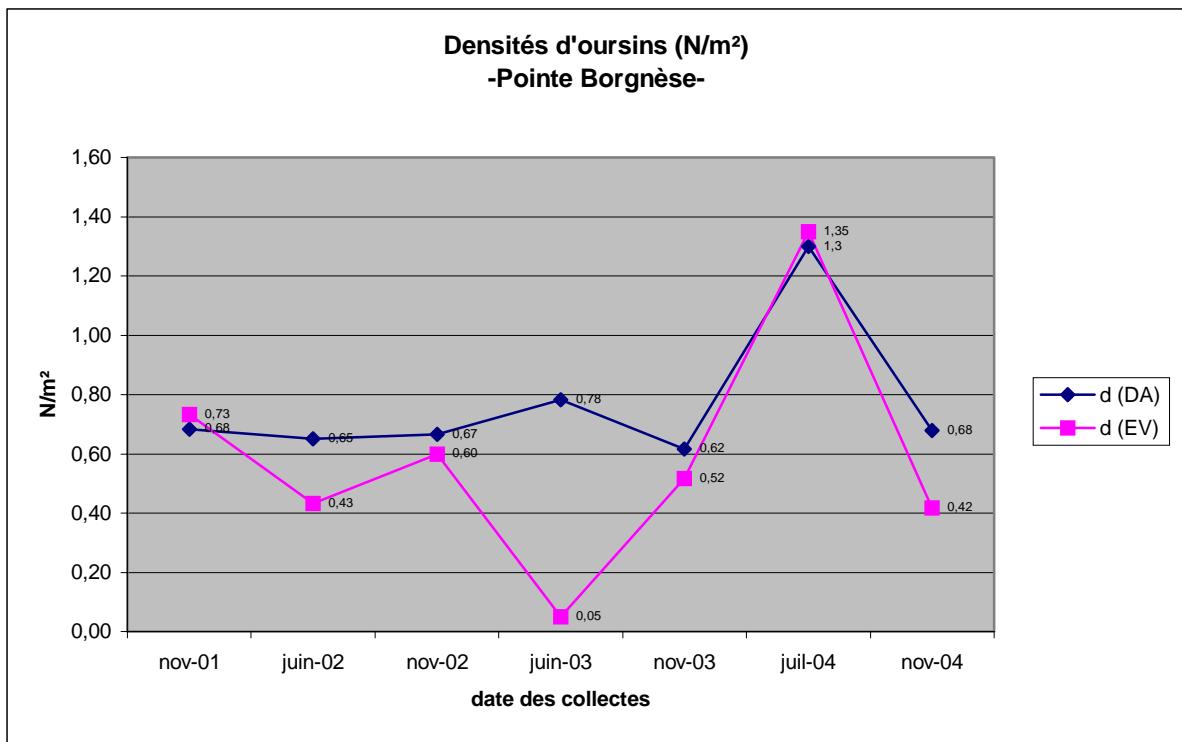


Figure 6 – Evolution des effectifs d'oursins sur la station de la pointe Borgnèse

Etude du peuplement ichtyologique

Richesse spécifique, effectifs et biomasse

La richesse spécifique en « espèces cibles » de la Pointe Borgnèse est la plus élevée des 3 stations (figure 7) et reste identique au taux observé en 2003. Cet indice ne montre pas de tendance d'évolution temporelle.

L'abondance des espèces cibles varie entre 81 et 330 ind./100 m² (figure 8). Elle est élevée mais moins élevée qu'à Fond Boucher si l'on compare les deux stations par campagne. Cet indice montre une tendance saisonnière nette avec une augmentation des valeurs en saison sèche. Les valeurs en saison sèche suivent néanmoins une tendance décroissante (un taux en juillet 04 deux fois plus bas qu'en juin 02). Cependant le test de corrélation de rang de Spearman ($p > 0,05$) indique qu'elle n'est pas significative sur la période considérée. La compréhension de cette variation nécessite donc sans doute plus de recul.

Quant à la biomasse des espèces cibles, elle varie entre 3,5 et 7,4 kg/100 m² (figure 9). C'est la biomasse la plus élevée des 3 stations étudiées. Cet indice semble augmenter légèrement en saison sèche.

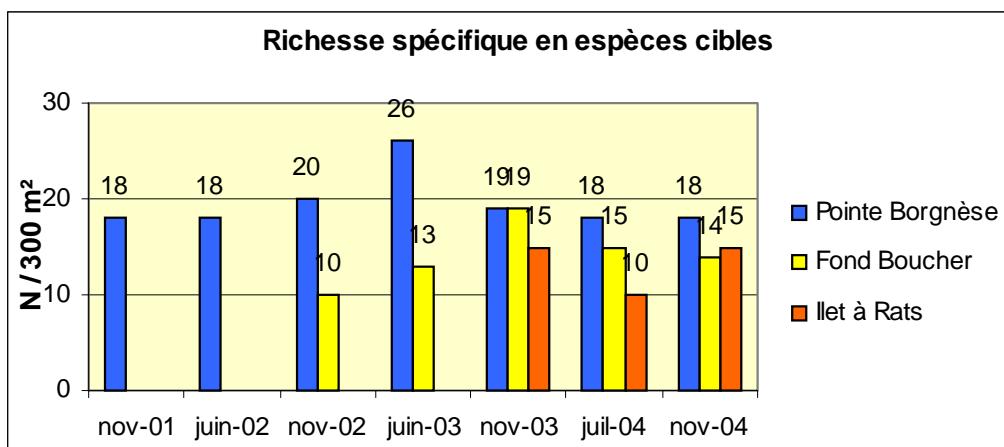


Figure 7 – Evolution de la richesse spécifique en espèces cibles sur les 3 stations d'étude

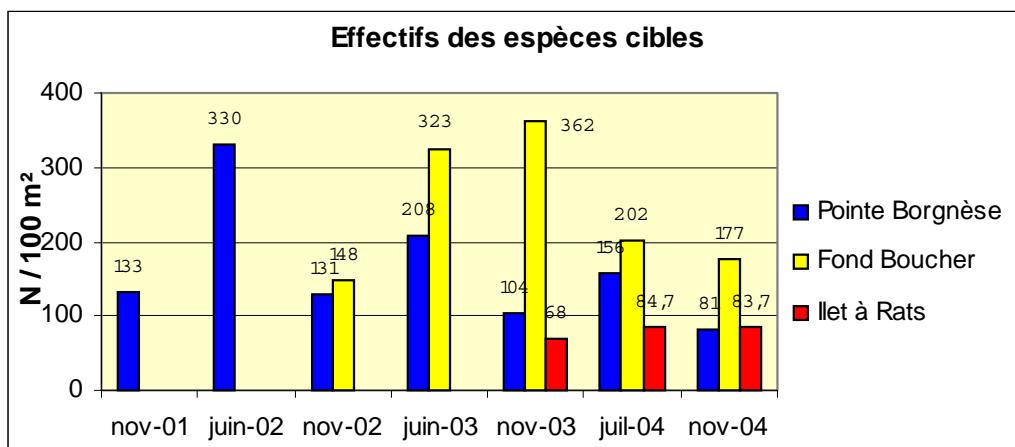


Figure 8 – Evolution des effectifs des espèces cibles sur les 3 stations d'étude

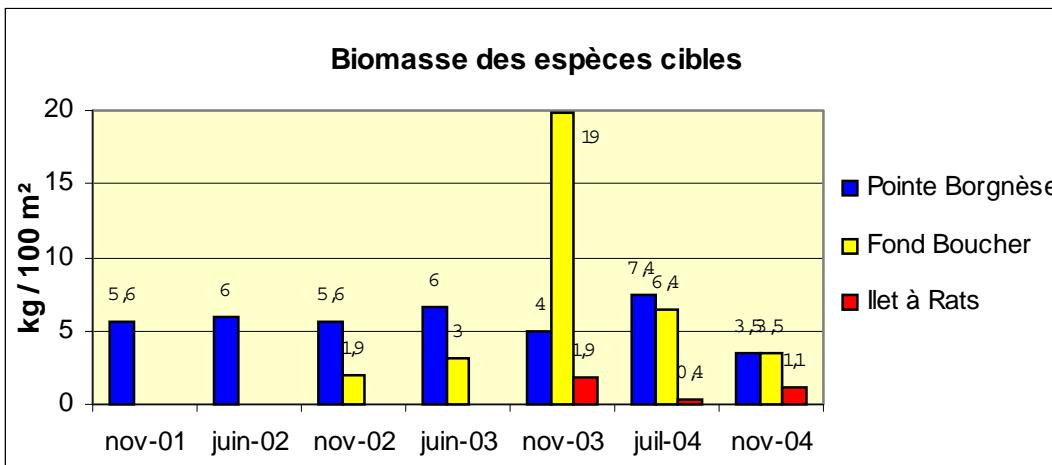


Figure 9 – Evolution de la biomasse des espèces cibles sur les 3 stations d'étude

Répartition de l'abondance par famille, espèce, régime alimentaire et classe de taille

Les figures 10, 11, 12 et 13 montrent que l'abondance totale des espèces cibles est répartie de manière très hétérogène entre familles, espèces, classes de taille et régimes alimentaires.

Deux familles prédominent largement le peuplement : les Pomacentridae qui représentent plus de la moitié de l'abondance totale (61% de l'abondance totale en Nov-04) et les Scaridae (30% de l'abondance totale en novembre 2004) (figure 10). Alors que les Pomacentridae ont une abondance maximale en saison sèche, la famille des Scaridae réagit inversement : elle est de faible abondance en saison sèche et forte abondance en saison humide.

Les espèces les plus abondantes sont *Chromis multilineatum* (20% de l'abondance totale en novembre 2004), *Stegastes planifrons* (25% de l'abondance totale), *Chromis cyanea* (6%) (famille des Pomacentridae), *Scarus iserti* (10%) et *Sparisoma viride* (6%) (famille des Scaridae) (figure 11). La tendance saisonnière des Pomacentridae est en corrélation directe avec la fluctuation régulière de l'abondance de l'espèce majoritaire : *Chromis multilineatum*.

Ces résultats se reflètent dans la répartition de l'abondance par classe de taille et par régime alimentaire (figures 12 et 13). La figure 12 montre que les individus des classes de taille 0-5 cm et 5-10 cm représentent l'essentiel du peuplement en abondance soit 75% de l'abondance totale en novembre 2004. Ces 2 classes de taille correspondant aux classes de taille de la majorité des Pomacentridae adultes ainsi que des juvéniles d'autres familles.

Par ailleurs, trois groupes alimentaires dominent :

- les omnivores (40% de l'abondance totale en nov-04) qui correspondent à la famille des Pomacentridae (*Stegastes planifrons*)
- les planctonophages (11% de l'abondance totale) qui rassemblent les espèces *Chromis multilineatum* et *Chromis cyanea* (famille des Pomacentridae)
- les herbivores (40% de l'abondance totale) correspondant à la famille des Scaridae (*Scarus croicensis*, *Scarus taeniopterus*, *Sparisoma aurofrenatum*, *Sparisoma viride*, etc.).

On remarque une tendance saisonnière chez les herbivores, avec des valeurs basses à la saison sèche, ce qui concorde avec la tendance observée sur la répartition de l'abondance des Scaridae (fig 10). Les Acanthuridae, autres poissons herbivores, ne suivent pas ce schéma sur la période de l'étude.

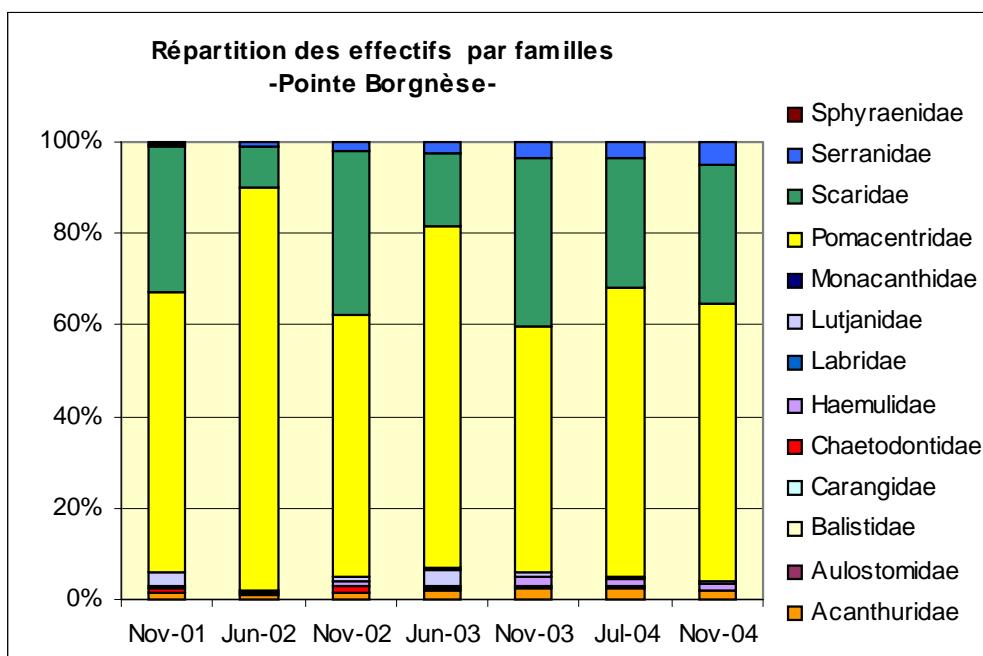


Figure 10 – Répartition de l'abondance par famille sur la station de la pointe Borgnèse

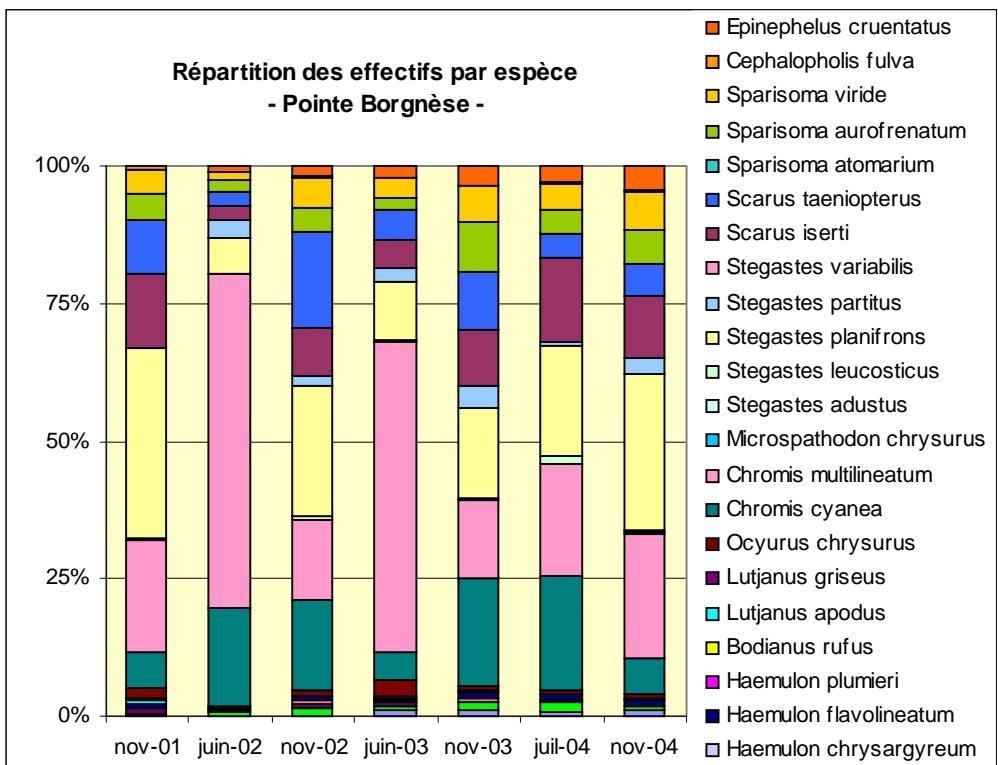


Figure 11 – Répartition de l'abondance en effectifs par espèce sur la station de la pointe Borgnèse

Evolution temporelle

Les figures 10 et 13 montrent clairement une augmentation en saison sèche de l'abondance de la famille des Pomacentridae et du groupe alimentaire lui correspondant, les planctonophages. La figure 11 indique que ces variations sont dues essentiellement l'espèce *Chromis multilineatum*. L'augmentation de l'abondance de *Chromis multilineatum* en saison sèche explique donc en grande partie l'augmentation de l'abondance totale constatée en cette période. Par ailleurs, l'augmentation de l'abondance de la classe des 0-5 cm (taille des juvéniles) en saison sèche (figure 14) suggère que le phénomène est lié à un phénomène de recrutement. Cependant, le recrutement observé en saison sèche est de plus en plus bas, ce qui a comme conséquences de diminuer l'abondance de l'espèce. Ce phénomène peut être lié à différents facteurs, notamment environnementaux, mais l'absence de suivi de tels facteurs rend la poursuite de cette interprétation impossible.

La figure 15 indique que la fluctuation observée de la famille des Scaridae ou des herbivores n'est pas imputable à un réel phénomène saisonnier, puisque l'évolution de l'abondance des 4 principales espèces de Scaridae semble dépourvue de rythmicité.

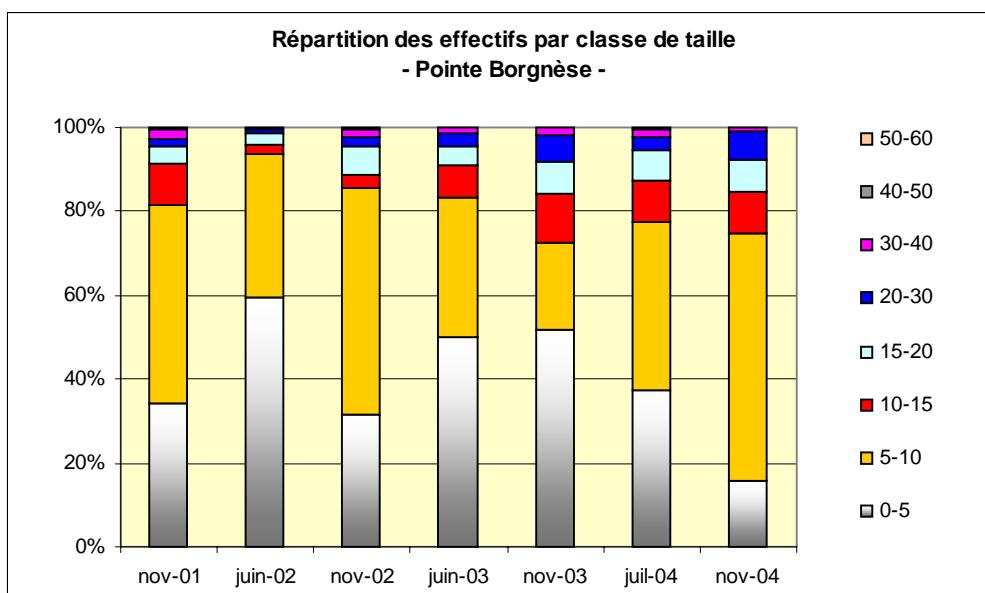


Figure 12 – Répartition des effectifs par classe de taille sur la station de la pointe Borgnèse

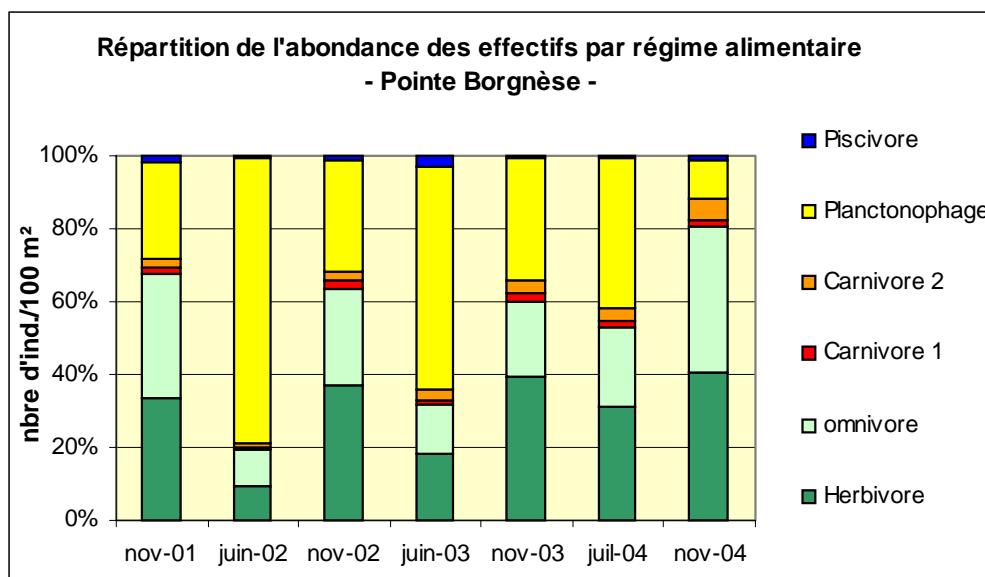


Figure 13 – Répartition de l'abondance des effectifs par régime alimentaire sur la station de la pointe Borgnèse

Répartition de la biomasse par famille et régime alimentaire

La figure 16 montre que la biomasse totale des espèces cibles est apportée par les deux familles les plus abondantes : Scaridae et Pomacentridae qui représentent à eux seuls plus de la moitié de la biomasse totale (79% de la biomasse totale en novembre 2004). On remarque que si ces deux familles représentent la quasi-totalité de l'abondance totale (91% de l'abondance totale), leur contribution en biomasse est moins importante. D'autres familles moins abondantes amènent donc une biomasse importante : il s'agit par exemple des Ludjanidae (ex : *Ocyurus Chrysurus*) et des Serranidae (ex : *Epinephelus cruentatus*).

La répartition de la biomasse entre les régimes alimentaires (figure 17) montre un groupe dominant, celui des herbivores (56% de la biomasse totale en novembre 2004). Ce groupe est essentiellement représenté par la famille des Scaridae (les Acanthuridae étant moins présents). Les carnivores de type 2 correspondent à 15% de l'biomasse totale et les omnivores 8%.

Evolution temporelle

La biomasse des Pomacentridae augmente en saison sèche (figure 16). Ces résultats se retrouvent dans l'augmentation de la biomasse des planctonophages, groupe correspondant à cette famille (figure 17). Ces variations s'expliquent par l'augmentation en saison sèche des effectifs de cette famille et de ce groupe alimentaire. Le pic d'herbivores observé en juillet 04 est également relié avec l'augmentation de l'abondance de l'espèce *Scarus iserti* (figure 15).

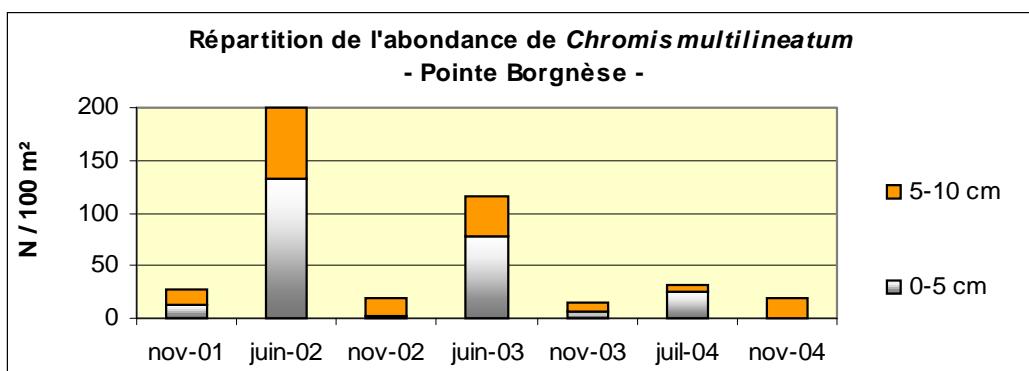


Figure 14 – Evolution de l'abondance de *Chromis multilineatum* par classe de taille sur la station de la pointe Borgnèse

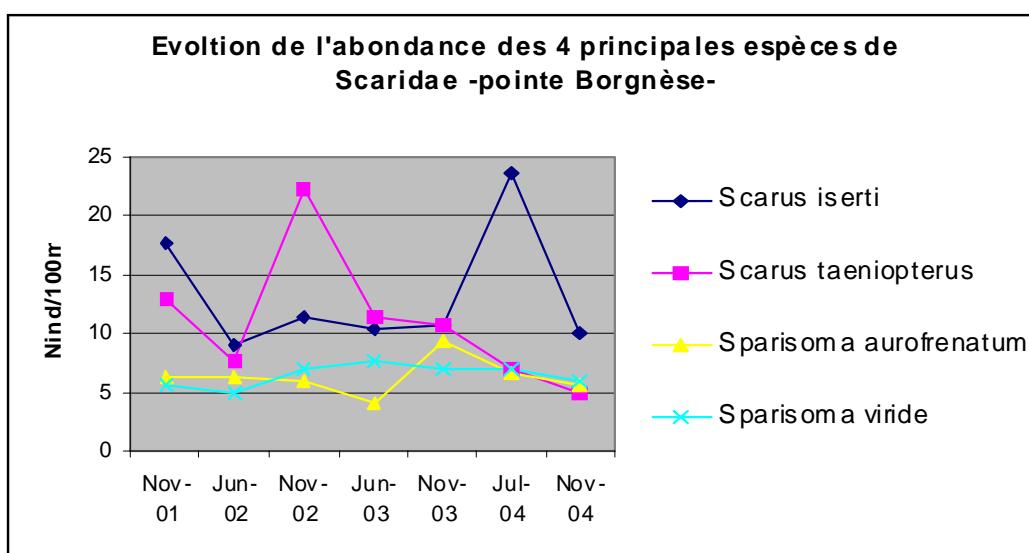


Figure 15 – Evolution de l'abondance en effectifs des quatre espèces principales de Scaridae

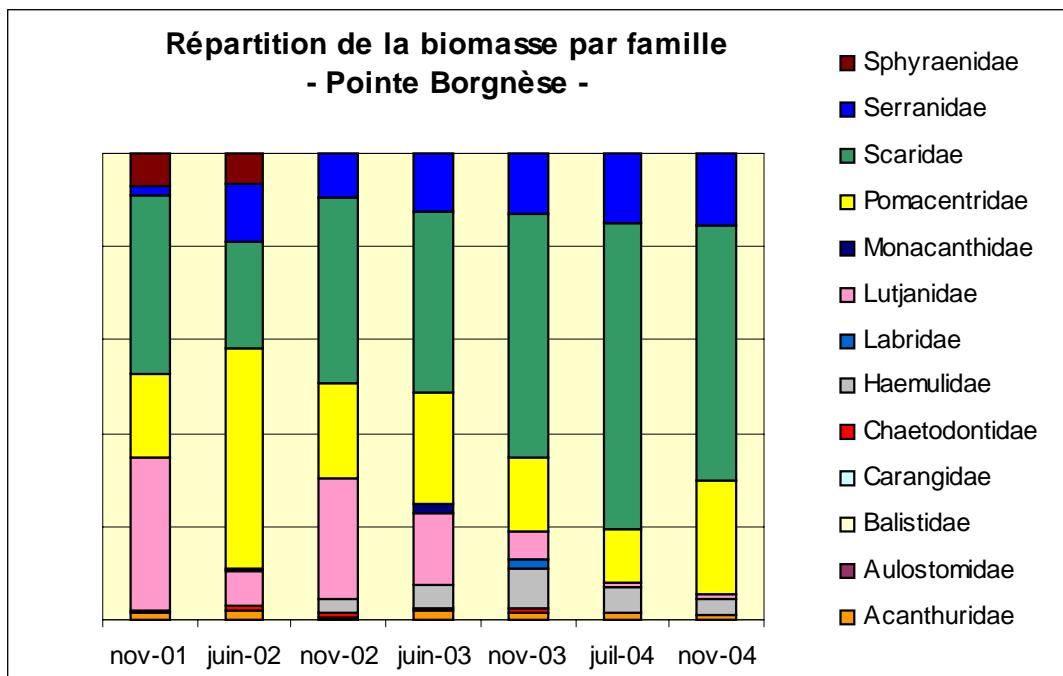


Figure 16 – Répartition de la biomasse par famille sur la station de la pointe Borgnèse

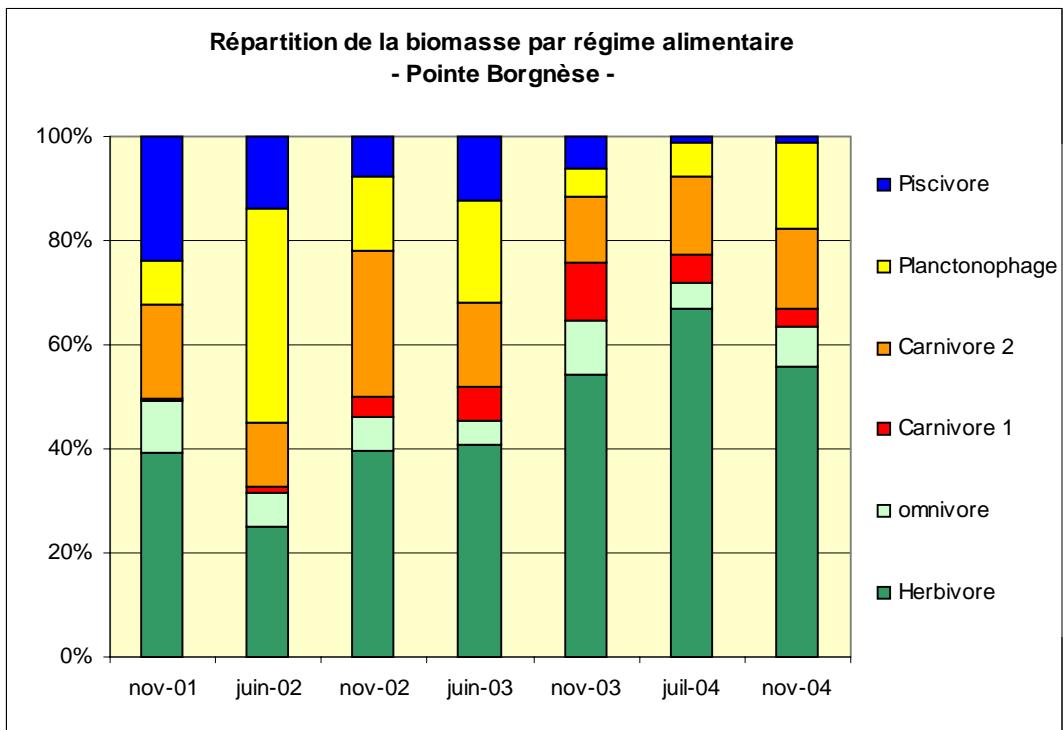


Figure 17- Répartition de la biomasse par régime alimentaire sur la station de la pointe Borgnèse

STATION DE FOND BOUCHER

Description

Position

N : 14° 39,474'

W : 61°09,453'

(annexe 3)

Profondeur moyenne: 8,5 m

Date d'installation : 30-nov-02

Collecte des données : UAG/OMMM

Type géomorphologique : communauté corallienne non bioconstructrice sur substrat volcanique

Etude des peuplements benthiques

Recouvrement par les organismes benthiques

La communauté benthique de cette station est dominée par le gazon algal (41,5 % et 50,4% en 2004). Le faible recul sur les données ne permettent pas d'y déceler de variations cycliques mais elles ne semblent pas induire de tendance sur l'ensemble de la période (figure 18).

On observe par contre une tendance à l' augmentation du recouvrement par le corail vivant qui est passé de 19,7 % en novembre 2003 à 25,6% en novembre 2004. Bien que l'on ne puisse pas encore rechercher de tendance statistique (petit nombre d'observations), cette augmentation s'explique par une extension progressive d'une communauté corallienne jeune dans de bonnes conditions environnementales.

En effet, on observe une nette diminution du taux de Phéophycées, compétitrices du corail pour l'espace, qui passe de 8% en novembre 2003 à moins de 2% en novembre 2004.

Les autres composants de la communauté benthique de cette station sont stables.

Composition et structure du peuplement corallien

Le peuplement corallien de la station de fond boucher est composé de petites colonies. On note l'apparition de deux nouvelles espèces sur la station en 2004 (*Montastrea flaveolata* et *Montastrea annularis*). La richesse spécifique de la station était de 10 espèces lors de la première collecte en 2002, elle est de 15 en 2004, pour une richesse totale de 19 espèces sur l'ensemble du site.

La communauté corallienne n'est sans doute pas stabilisée dans sa composition. Les espèces pionnières s'étendent ou continuent de coloniser le substrat (*Agaricia agaricites*, *Porites asteroidea*, *Siderastrea siderea*, *Meandrina meandrites*) et des espèces secondaires s'implantent progressivement (figure 19).

Bien que le peuplement corallien soit toujours composé de petites colonies sans nette dominance, cette évolution dans le peuplement de la station se traduit par un indice d'équitabilité de Pielou (E) qui diminue progressivement (de 0,83 en 2002 à 0,75 en 2004) (figure 20).

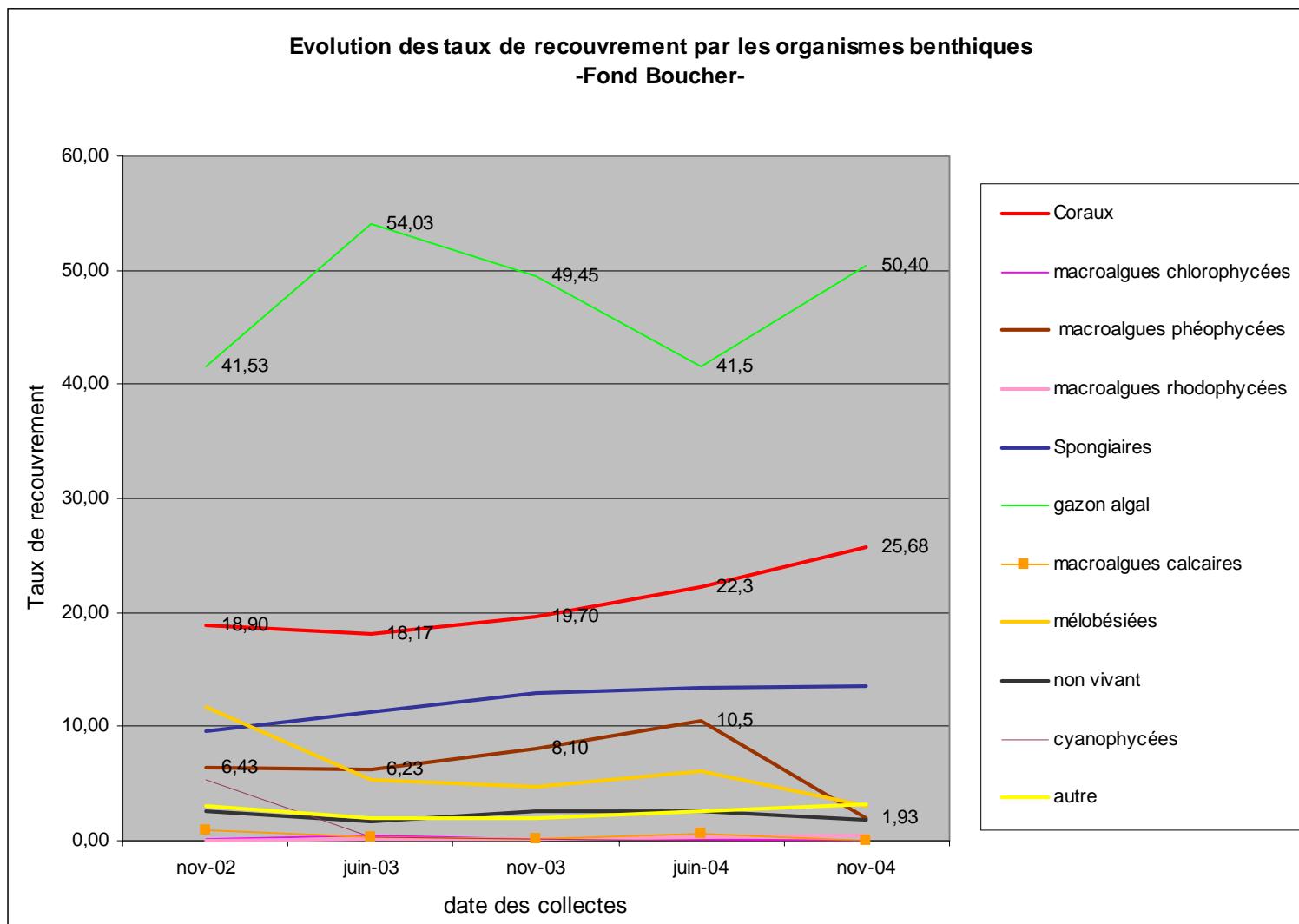


Figure 18 - Evolution des taux de recouvrement par les organismes benthiques sur la station de Fond Boucher

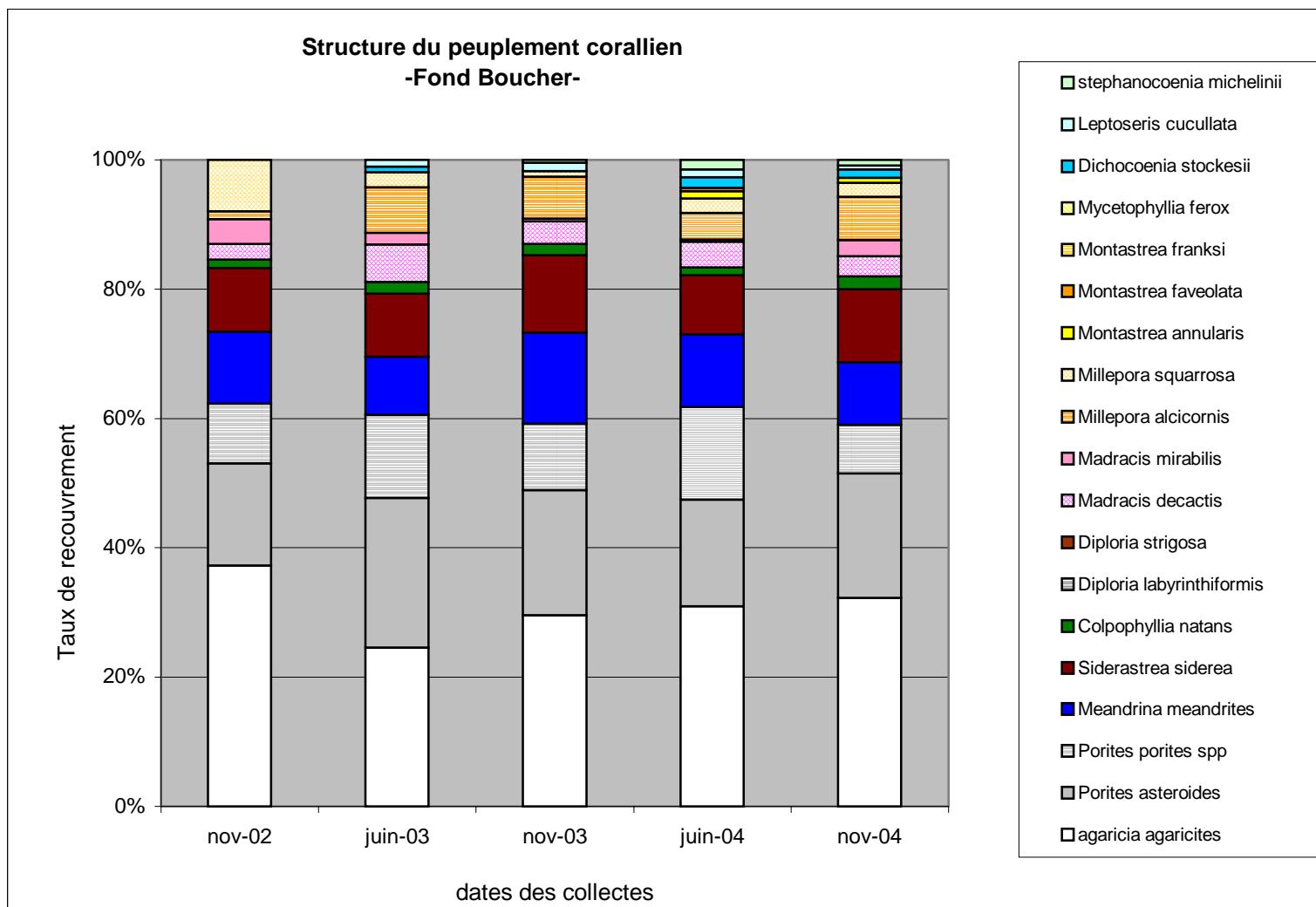


Figure 19 - Structure du peuplement corallien sur la station de Fond Boucher

Richesses spécifiques et indices de diversité de Shannon (IS) et de Pielou (E) du peuplement corallien sur la station de Fond Boucher

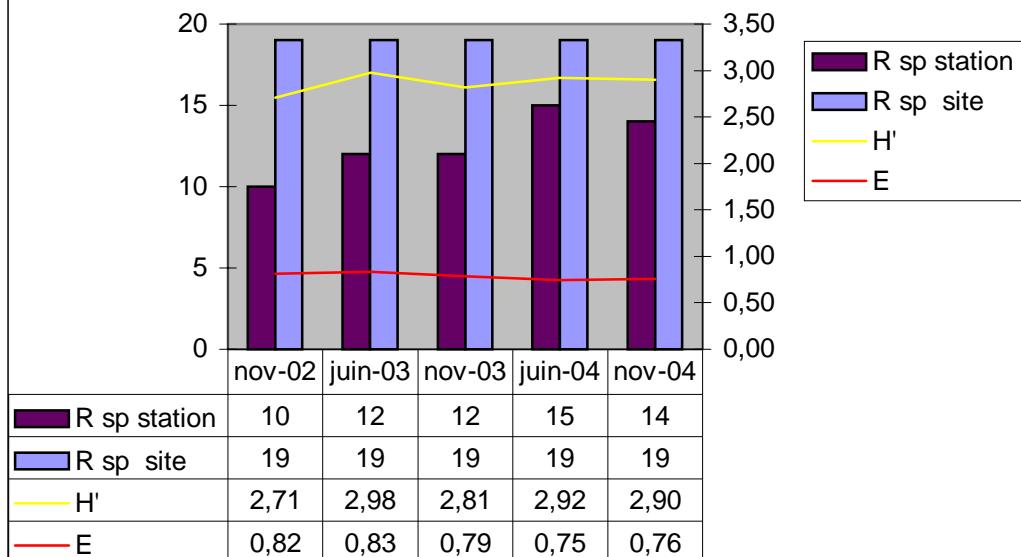


Figure 20- Richesses spécifiques et indices de diversité de Shannon (IS) et de Pielou (E) du peuplement corallien sur la station de Fond Boucher.

Taux de nécrose des colonies corallines

On note que les nécroses atteignent moins d'espèces en 2004 que les deux années précédentes (de 100% en 2002 à 71% en 2004). Ceci s'explique par l'implantation progressive de nouvelles espèces, encore faiblement représentées et qui sont toujours en bonne santé.

Le pourcentage de colonies à être nécrosées et les taux de nécrose sur les colonies sont globalement constants, ce qui traduit un équilibre entre le recrutement de nouvelles colonies sur le transect et la nécrose progressive des colonies qui s'y trouvent.

Notons qu'il n'y a pas eu d'épisode de blanchissement en 2004.

**Evolution des nécroses corallines
-Fond Boucher-**

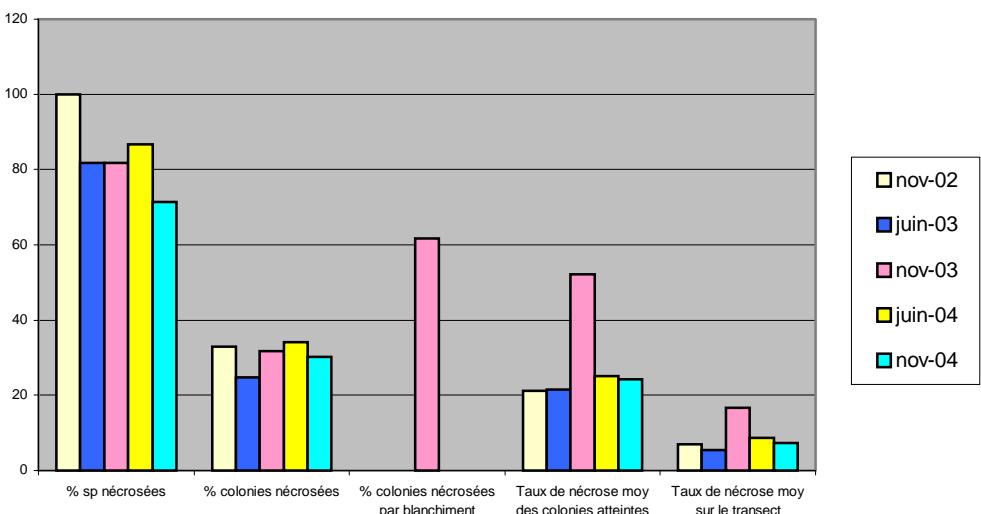


Figure 21 – Evolution des nécroses corallines sur la station de Fond Boucher

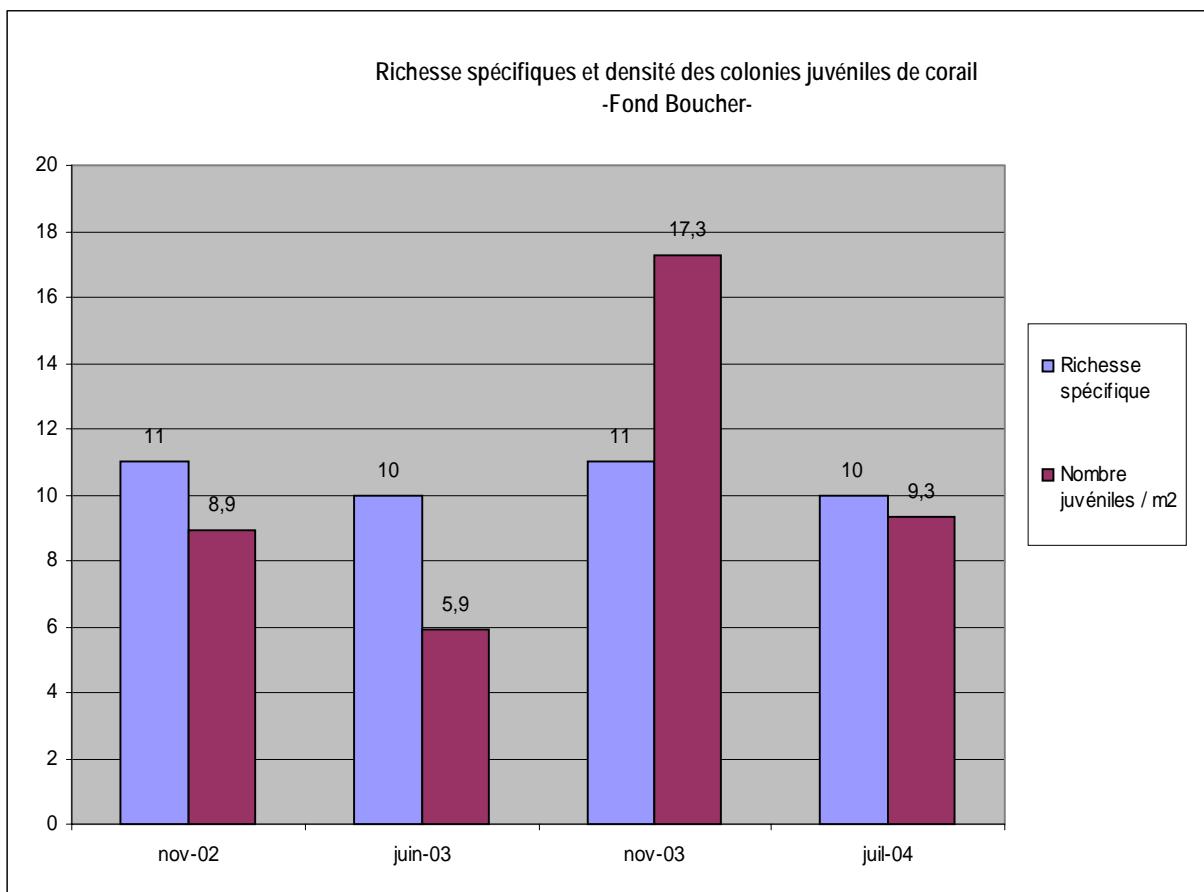


Figure 22 – Richesse spécifique et densité des jeunes colonies coralliniennes sur la station de Fond Boucher

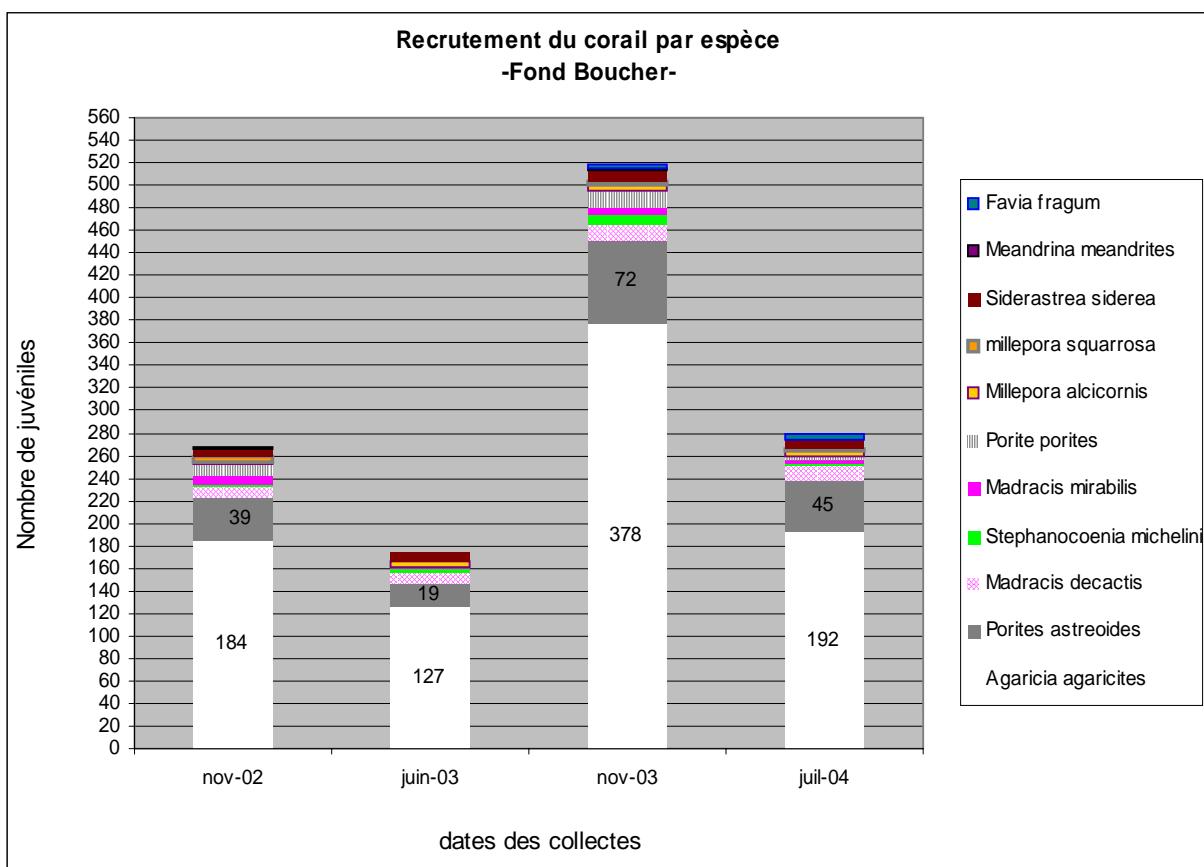


Figure 23 – Recrutement des juvéniles de corail par espèce sur la station de Fond Boucher

Le recrutement corallien

Dix espèces ont recruté sur la station en juin et le nombre de jeunes colonies recrutées sur la station était de 280 en juillet 2004. Les deux espèces dominant le recrutement restent *Agaricia agaricites* (192 recrues) et dans une poindre mesure *Porites asteroides* (45 recrues). Comme sur la station de la pointe Borgnèse, le recrutement de ces deux espèces semble plus important à la fin de la saison chaude.

Les oursins

Cinq espèces d'oursins ont été observées dans l'échantillon : *Diadema antillarum*, *tripneustes ventricosus*, *Echinometra viridis*, *Echinometra lucunter*, et *Eucidaris tribuloides* (figure 24).

Seules les trois premières sont représentées car susceptibles d'agir sur l'équilibre algal et principalement *Diadema antillarum* dont la capacité de régulation de la croissance algale par broutage est importante. Les densités observées de *Diadema antillarum* sont de 2,75 et 3,18 individus par m^2 en 2004. Cette densité est toujours la plus élevée des trois stations et on observe une légère augmentation des effectifs sur l'ensemble de la période.

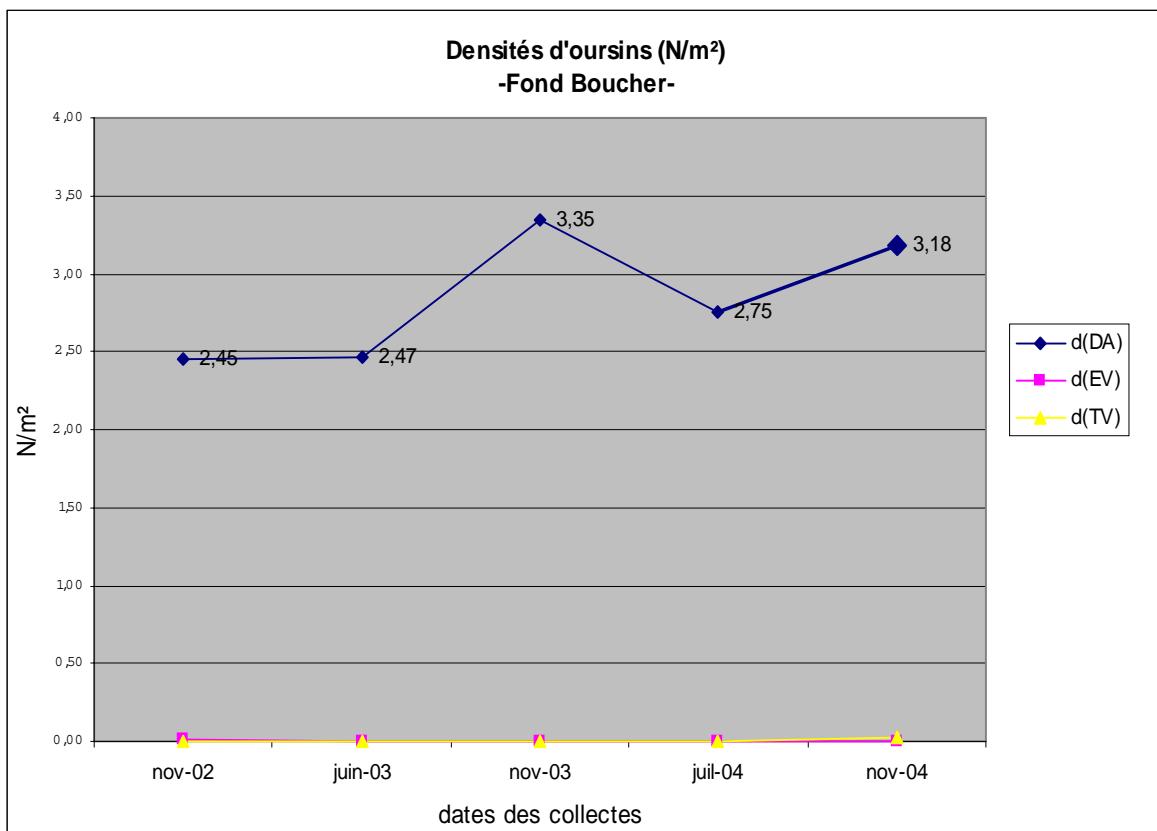


Figure 24 – Evolution des effectifs d'oursins sur la station de Fond Boucher

Etude du peuplement ichtyologique

Richesse spécifique, Abondance et Biomasse

La richesse en espèces cibles varie entre 10 et 19 espèces/300 m² (figure 8). Elle est plus faible qu'à pointe Borgnèse. Dans le rapport précédent une tendance croissante était décrite. Cependant celle-ci est infirmée puisque cet indice suit une baisse jusqu'à la valeur de 14 espèces en novembre 2003.

L'abondance des espèces cibles varie entre 149 à 363 ind./100 m² (figure 9). L'abondance de cette station est élevée ; elle est plus élevée qu'à pointe Borgnèse si l'on compare les valeurs des deux stations par date. Elle est de 177 individus/100m² en novembre 04.

La biomasse des espèces cibles varie entre 2 et 19,8 kg/100 m² (figure 10). Si l'on ne considère pas le passage du banc de *Haemulon carbonarium* observé en novembre 2003, la biomasse de Fond Boucher varie entre 2 et 4,8 kg/100 m², ce qui est inférieur aux valeurs de biomasse retrouvées à la pointe Borgnèse (4,9 – 6,6 kg/100 m²). Elle est de 3,5 kg/100m² en novembre 2003.

Répartition de l'abondance par famille, espèce, régime alimentaire et classe de taille

La répartition de l'abondance par famille montre que la famille la plus abondante est de loin celle des Pomacentridae (93% de l'abondance totale) devant celle les Scaridae, bien moins présente qu'à la station de la pointe Borgnèse (figure 25). Pomacentridae et Scaridae représentent la quasi-totalité de l'abondance totale (96% de l'abondance totale en novembre 04). Aucune tendance temporelle n'est statistiquement significative.

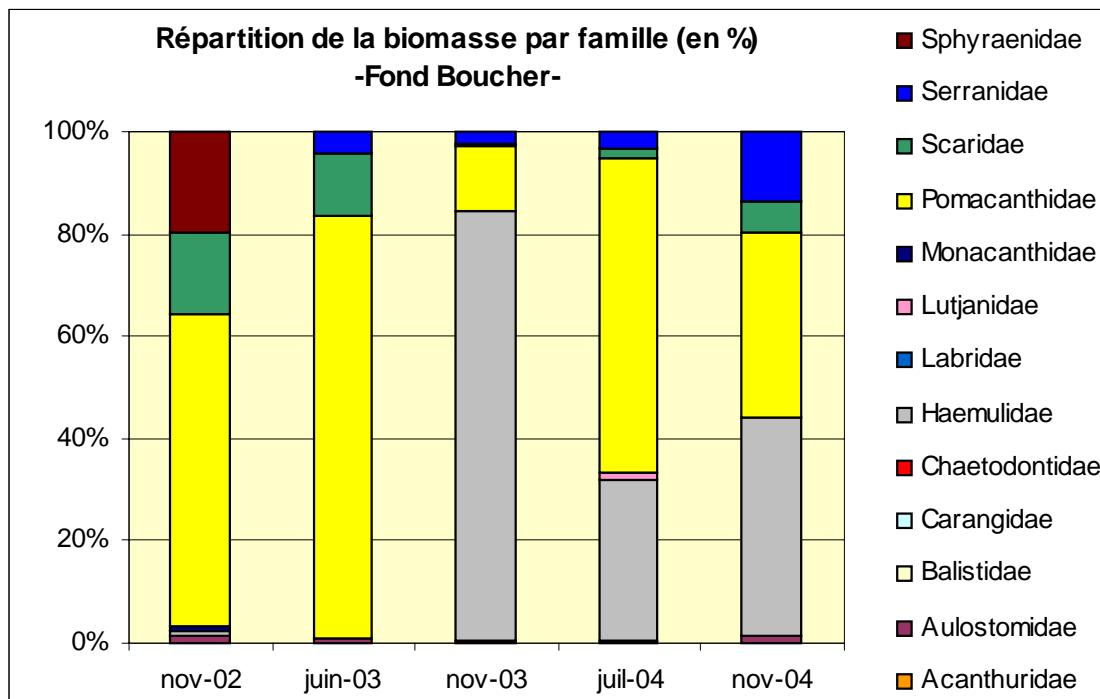


Figure 25 – Répartition de l'abondance par famille sur la station de Fond Boucher

La répartition de l'abondance par espèce montre des fluctuations importantes entre les campagnes. Les deux espèces dominantes de la famille des Pomacentridae sont *Stegastes partitus* (68% de l'abondance totale) et *Chromis multilineatum* (24%) (figure 26). Pour la famille des Scaridae, très peu présente sur ce site, l'espèce *Sparisoma aurofrenatum* est la plus abondante, mais ne représente que 3% de l'abondance totale du peuplement. Le peuplement est donc différent de celui de pointe Borgnèse car on remarque que *Chromis multilineatum*, l'espèce dominante, est remplacée par *Stegastes sp.* et que *Stegastes planifrons* et *Scarus croisensis*, abondantes à la pointe Borgnèse, ne sont pas retrouvées à Fond Boucher.

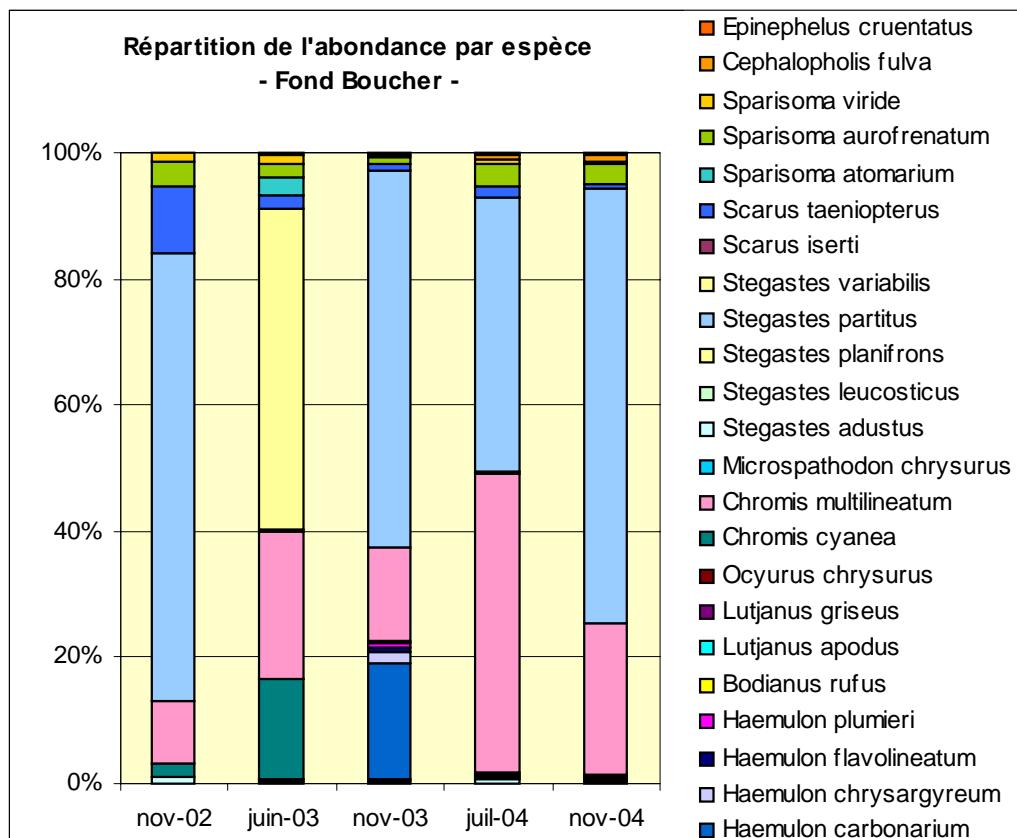


Figure 26 – Répartition des effectifs par espèce sur la station de Fond Boucher

Comme pour la station de la pointe Borgnèse, le graphique 27 représentant la répartition de l'abondance par classe de taille montre que la quasi-totalité de l'abondance est répartie dans les 2 classes de tailles les plus petites (95% de l'abondance totale en effectifs), qui correspondent aux classes de taille des Pomacentridae. L'analyse de l'abondance par régime alimentaire montre l'importance de 3 groupes alimentaires (figure 28) : - les omnivores (69% de l'abondance totale en effectifs en novembre 2004) correspondant à *Stegastes partitus* et *Stegastes variabilis* (Pomacentridae); - les planctonophages (24% de l'abondance en effectifs totale), correspondant aux espèces *Chromis multilineatum*, *Chromis cyanea* (Pomacentridae) ; - et les herbivores (3% de l'abondance totale en effectifs) correspondant essentiellement aux Scaridae.

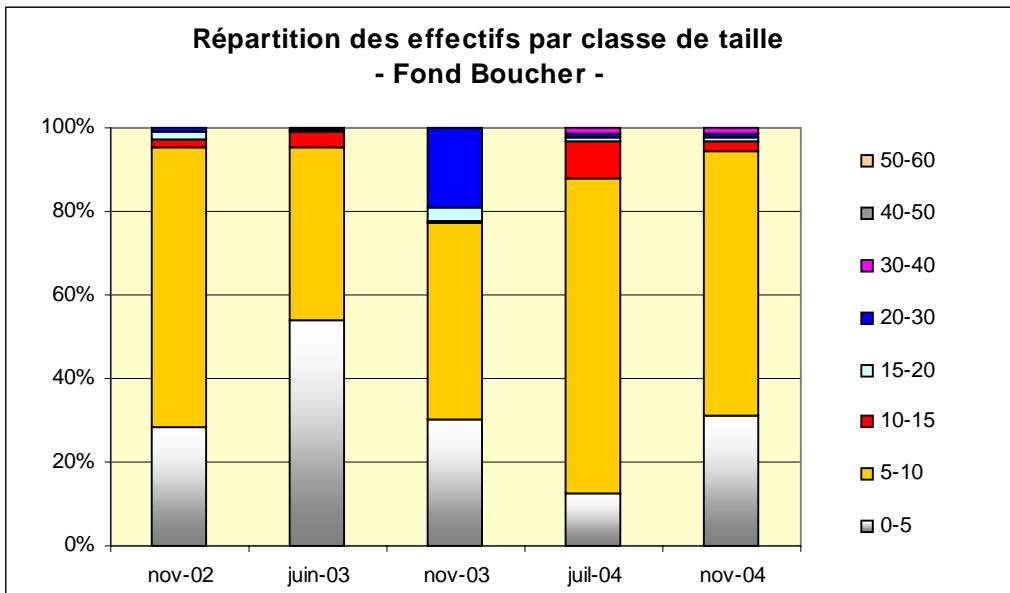


Figure 27 – Répartition de l'abondance en effectifs par classe de taille sur la station de Fond Boucher

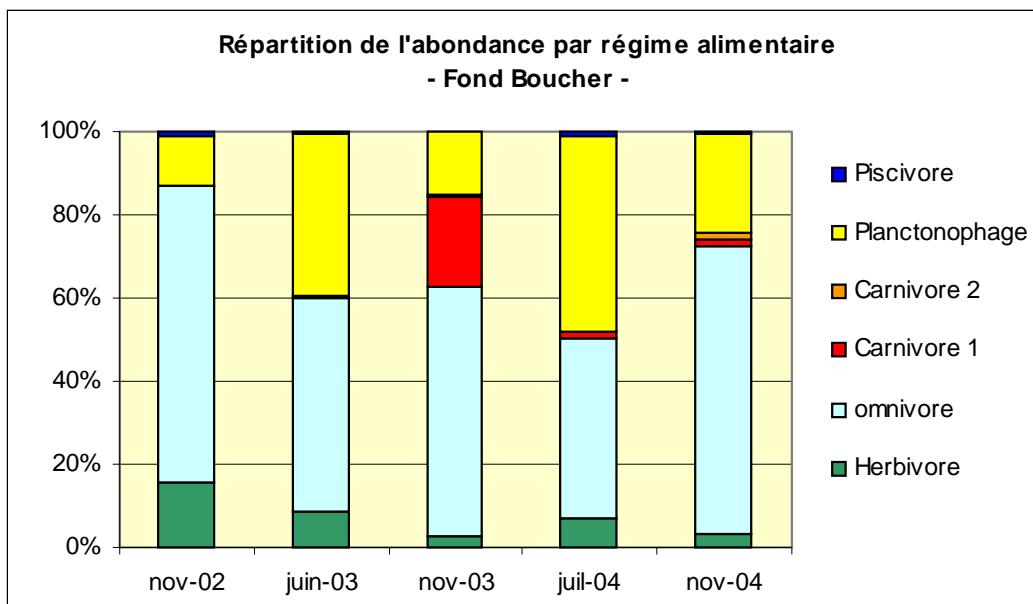


Figure 28 – Répartition de l'abondance en effectifs par régime alimentaire sur la station de Fond Boucher

Répartition de la biomasse par famille et régime alimentaire

La famille des Haemulidae est très présente en terme de biomasse depuis novembre 2003 (figure 29). Elle est de 43% de la biomasse totale en novembre 2004. Les Pomacentridae, qui en effectifs sont dominants, ne représentent en biomasse que 36% de la biomasse totale. La biomasse ne suit donc pas du tout le même profil que l'abondance.

L'analyse de la biomasse par régime alimentaire (figure 30) reflète la présence des Haemulidae par le taux de carnivores de 1^{er} ordre. Ceux-ci, malgré une faible abondance, sont observés à leur taille adulte et représentent une importante biomasse. La biomasse des herbivores est faible, soit de 6% de la biomasse totale en novembre 2004.

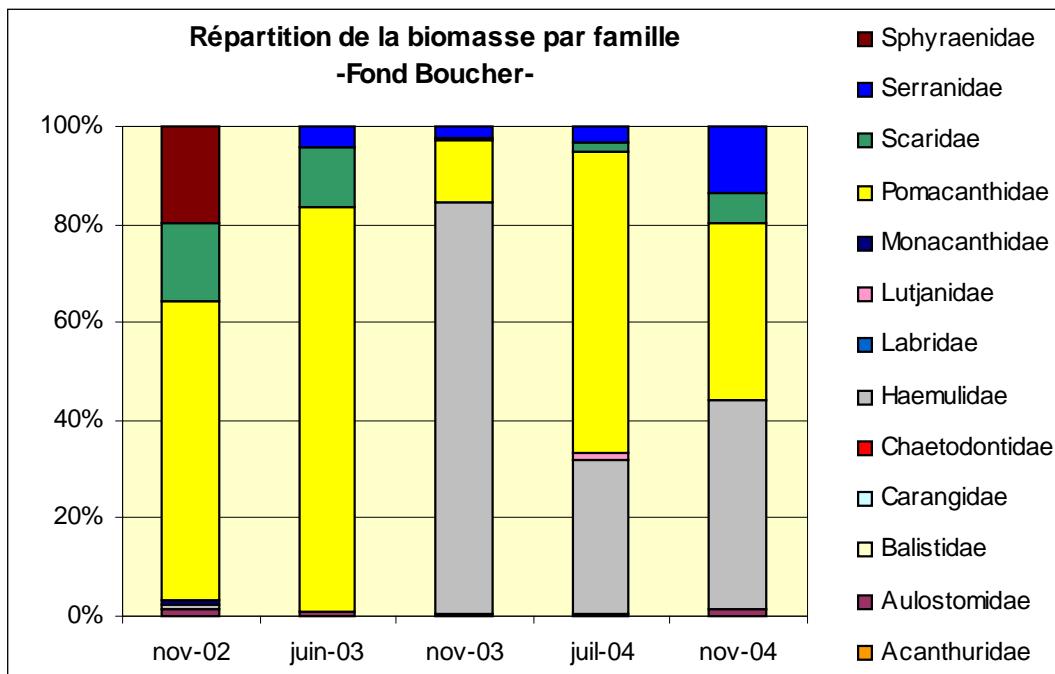


Figure 29 – Répartition de la biomasse par famille sur la station de Fond Boucher

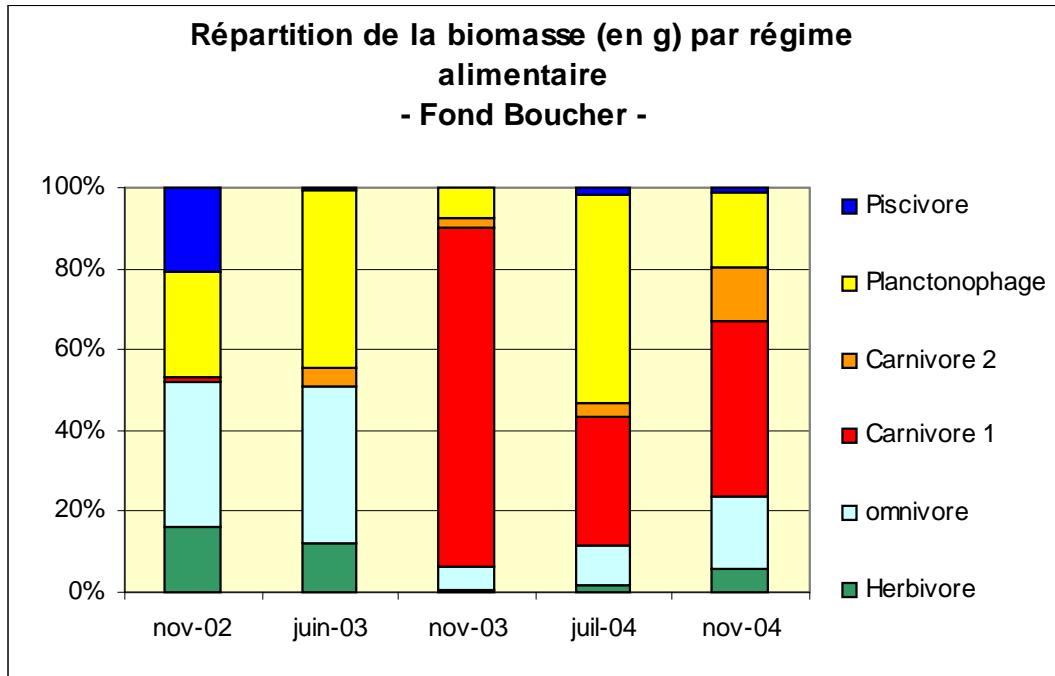


Figure 30 – Répartition de la biomasse par régime alimentaire sur la station de Fond Boucher

STATION DE L'ILET A RATS

Description

Position :

N : 14° 39,474'

W : 61°09,453'

(annexe 4)

Profondeur moyenne : 5 m

Date d'installation : novembre 03

Collecte des données : UAG/OMMM

Type géomorphologique : pente externe de récif corallien frangeant

Etude des peuplements benthiques

Recouvrement par les organismes benthiques

La communauté benthique de cette station est dominée par les algues et principalement par le gazon algal qui évolue de 22,8 % en novembre 2003 à 35,87 % en novembre 2004. Cette augmentation importante est concomitante de la diminution de trois autres compartiments de macroalgues : les Chlorophycées, les Mélobésières et les Phéophycées. Ces dernières sont d'ailleurs quasiment absentes du relevé effectué en novembre 2004. Les macroalgues calcaires (majoritairement représentées ici par *Halimeda tuna* et *Halimeda opuntia*) ne semblent pas montrer de variation en terme de recouvrement. Par contre celle-ci montrent des signes de dégradation : dépigmentation et recouvrement par des cyanophycées.

Les autres compartiments sont stables, notamment la couverture corallienne vivante qui se maintient malgré l'épisode de blanchiment qui avait affecté 20 % des colonies en novembre 2003 (figure 31).

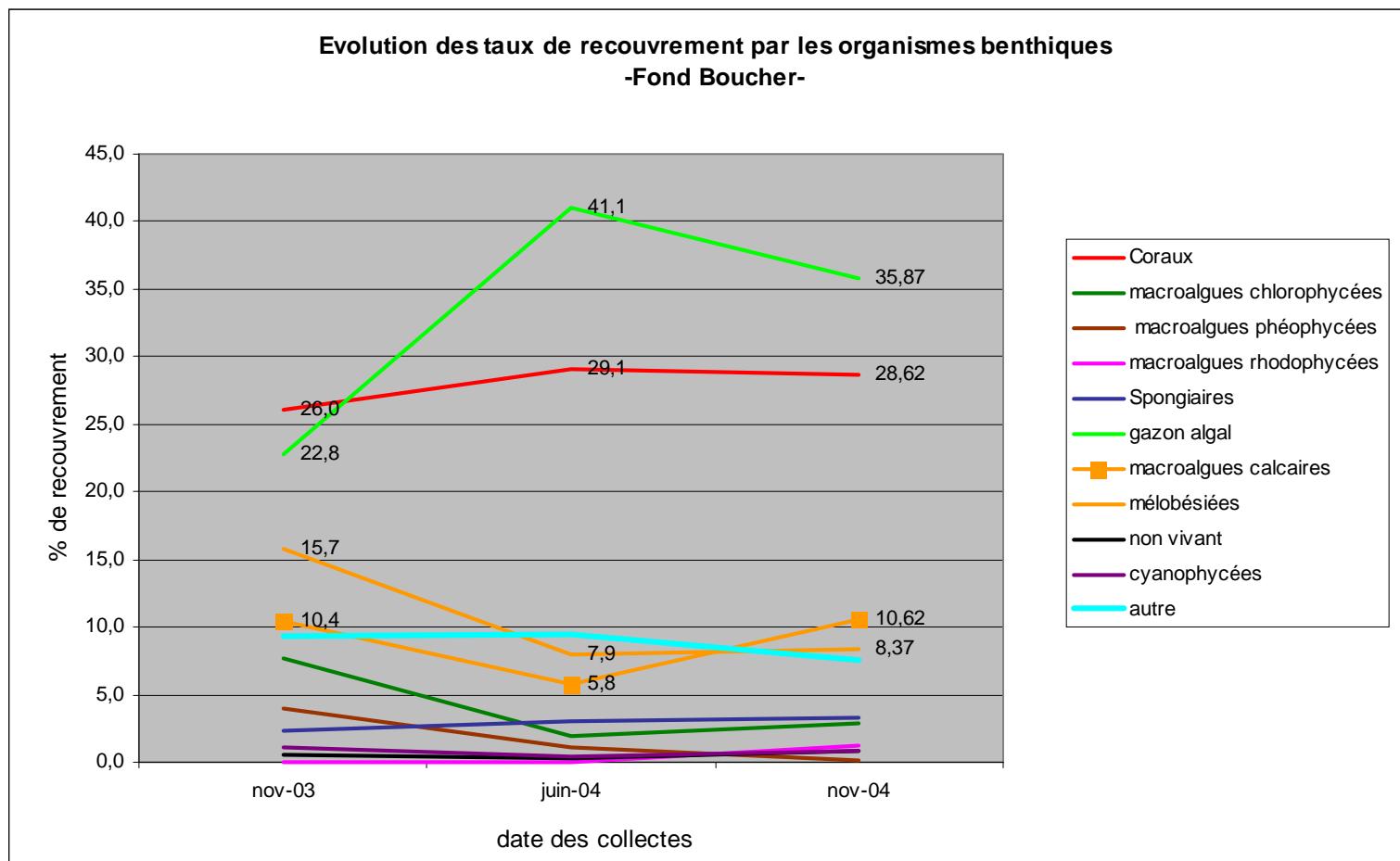


Figure 31 - Recouvrement par les organismes benthiques sur la station de l'îlet à Rats

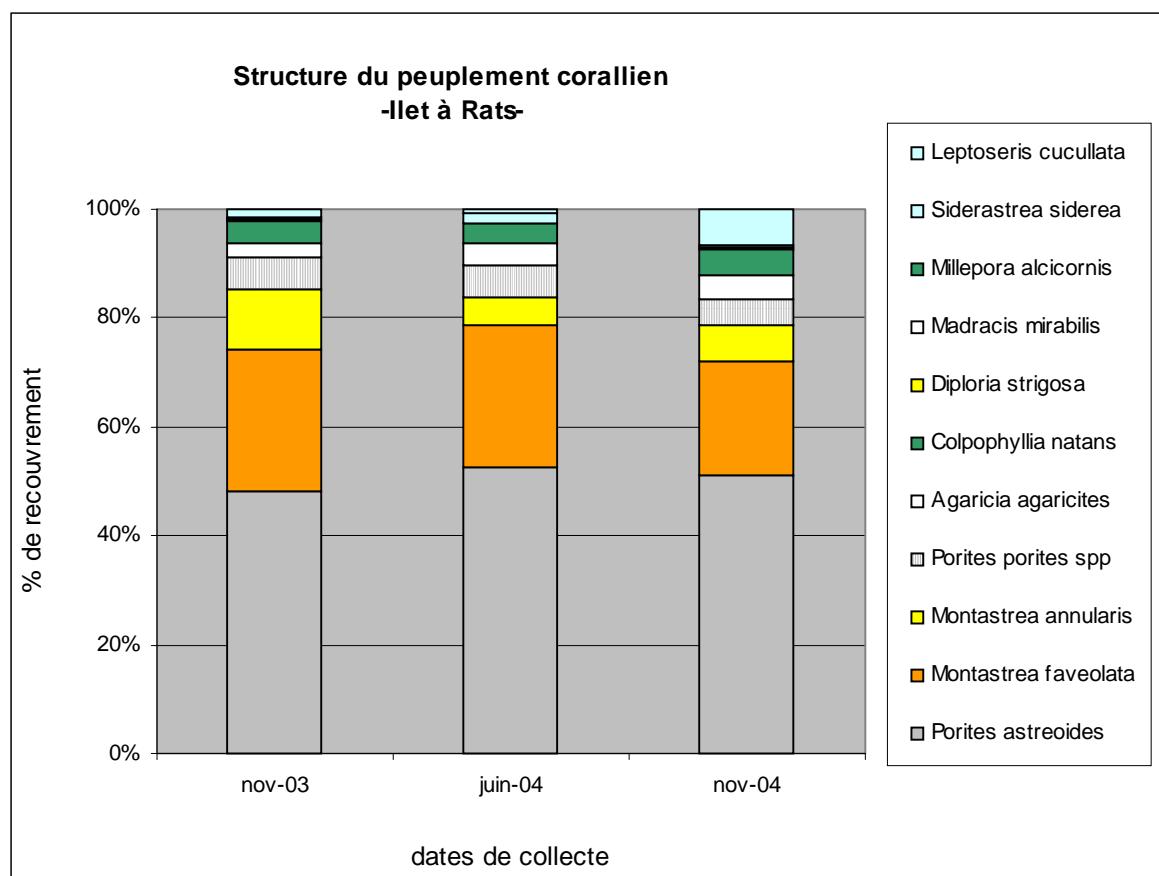


Figure 32 - Structure du peuplement corallien sur la station de l'Ilet à Rats

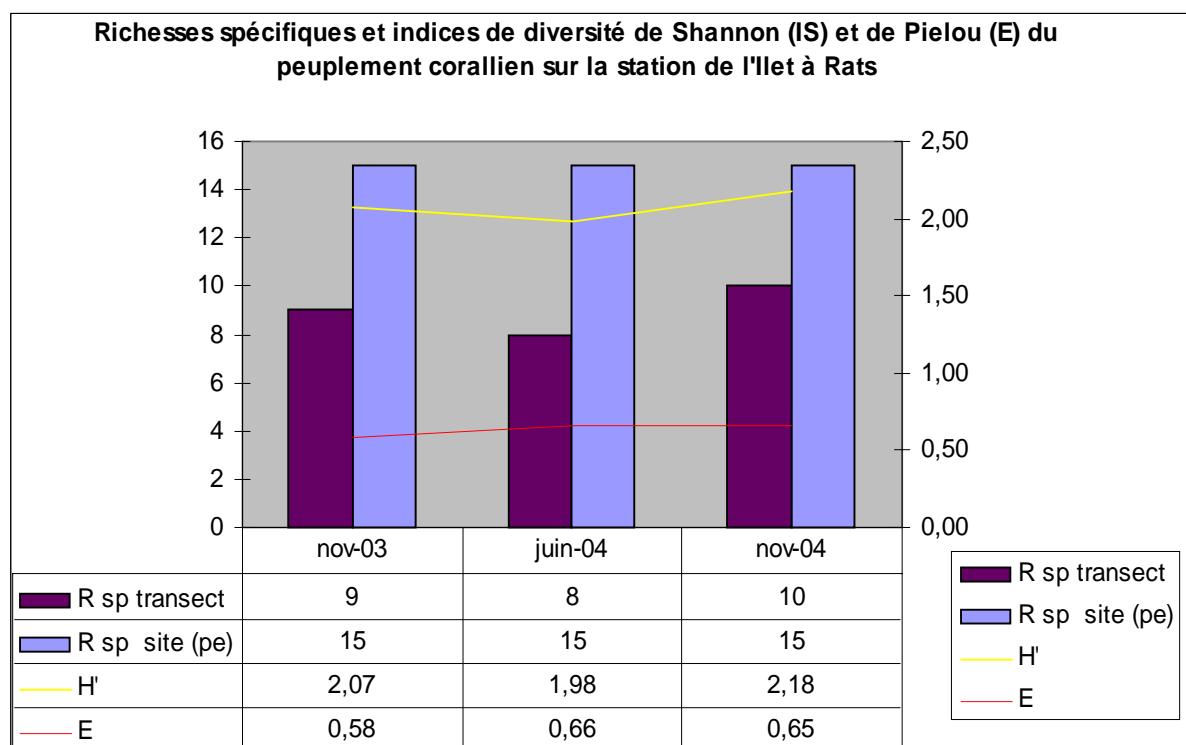


Figure 33- Richesses spécifiques et indices de diversité de Shannon (IS) et de Pielou (E) du peuplement corallien sur la station de l'Ilet à Rats

Composition et structure du peuplement corallien

Les espèces de corail dominantes sont *porites astreoides*, *Montastrea faveolata* et *Montastrea annularis* qui représentent environ 90% du recouvrement en corail vivant. On note le recrutement important de l'espèce *Leptoseris cucullata* dans la communauté échantillonnée. Cette espèce, plutôt sciaphile, tolère mieux les milieux obscurs. Ce développement peut être lié à la turbidité de l'eau sur cette station.

On ne note pas d'évolution dans les résultats exprimés par les indices de diversité de Shannon (1,98 et 2,18) et d'Equitabilité de Pielou (0,66 et 0,65) (figure 32 et 33).

Le recrutement corallien

La figure 34 montre l'évolution du recrutement corallien, toutes espèces confondues, depuis novembre 2003. On observe que le recrutement est stable sur l'ensemble de la période (de 3,8 individus par m² en novembre 2003 à 3,5 individus par m² en novembre 2004). La figure 35 illustre le recrutement des jeunes colonies par espèce corallienne. On constate que l'espèce *Agaricia agaricites* est toujours dominante mais que le recrutement a nettement diminué en 2004 (de 68 jeunes colonies en 2003 à 47 en 2004). Cette espèce montre également un recrutement variable dans les deux autres stations.

On observe également une forte augmentation du recrutement de l'espèce *Siderastrea siderea* (4 individus en 2003 à 30 individus en 2004). Ces deux espèces ainsi que *Porites astreoides* représentent en 2004 plus de 90% du recrutement larvaire.

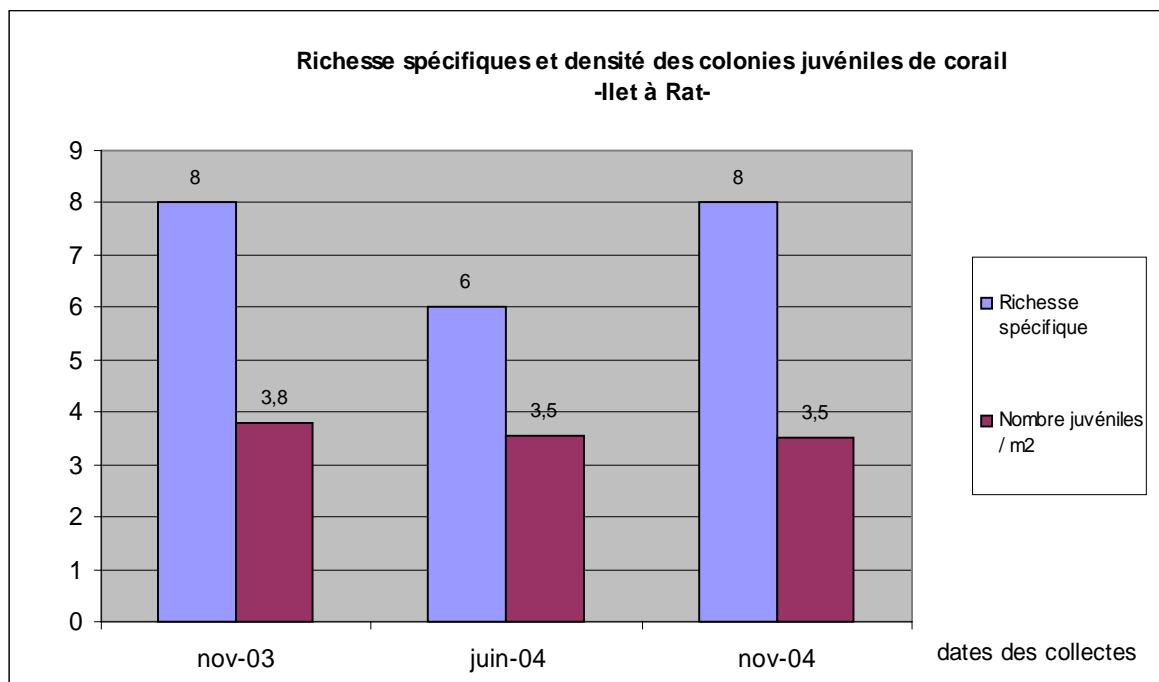


Figure 34 - Richesse spécifique et densité des colonies juvéniles de corail sur la station de Ilet à Rats

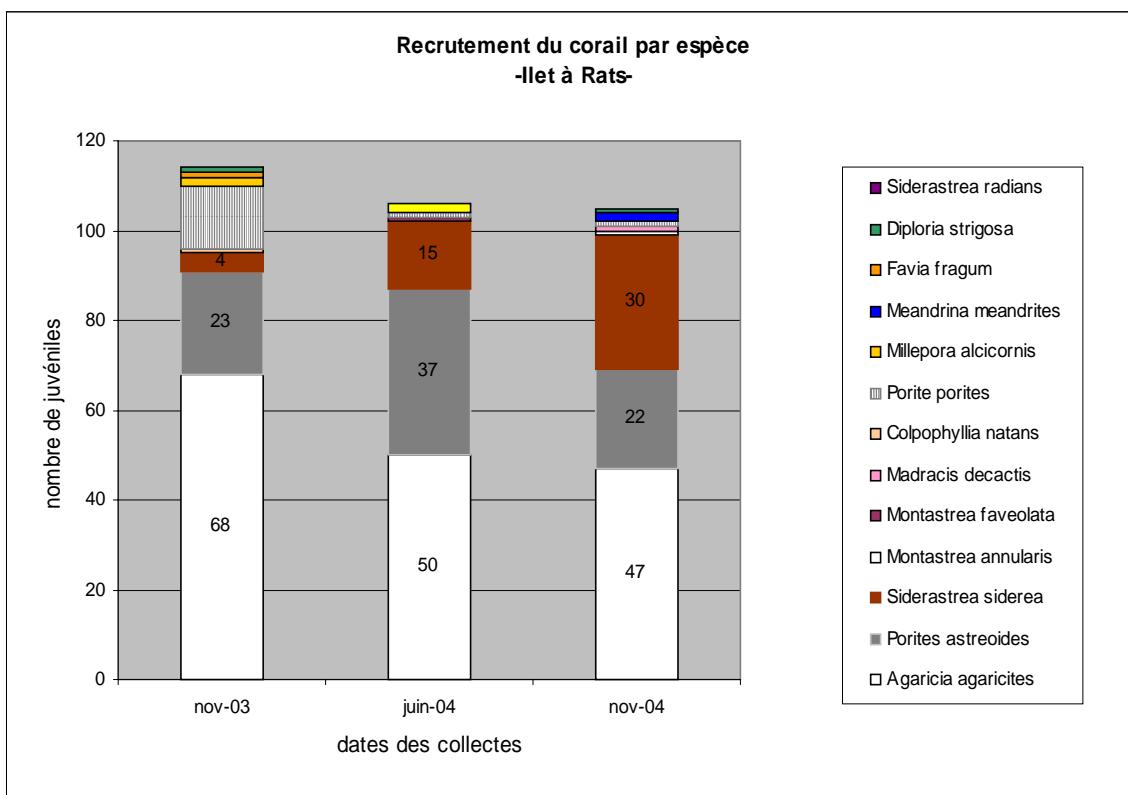


Figure 35 – Recrutement des juvéniles de corail par espèce sur la station de l'Ilet à Rats

Les oursins

La densité d'oursins *Diadema antillarum* reste très faible dans cette station (inférieur à 0,2 individus par mètre carré). C'est la densité la plus faible des trois stations (figure 36).

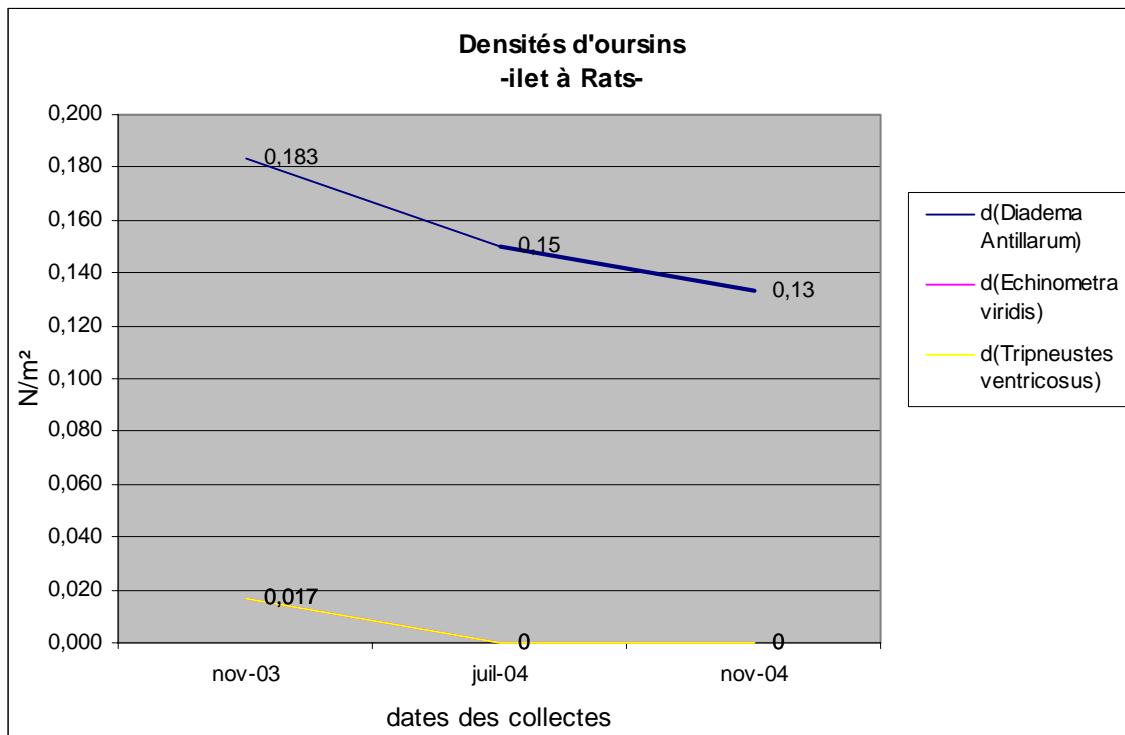


Figure 36 – Evolution des effectifs d'oursins sur la station de l'Ilet à Rats

Etude du peuplement ichtyologique (Ilet à Rats)

Richesse spécifique, Abondance et biomasse

La richesse en espèces cibles est comprise entre 10 et 15 espèces/300 m² (figure 8). Elle est du même ordre de grandeur que celle de Fond Boucher, et sensiblement inférieure à celle de la pointe Borgnèse.

L'abondance en effectifs des espèces cibles est faible : entre 58 et 68 ind./100 m² (figure 9). Cette valeur est la plus faible des trois stations étudiées.

La biomasse des espèces cibles est également faible, entre 0,4 et 1,9 kg./100m² (figure 10).

Répartition de l'abondance en effectifs par famille, espèce, régime alimentaire et classe de taille

Les figures 37 et 38 montrent que la répartition de l'abondance en effectifs ne suit plus les mêmes tendances que celles observées sur les précédentes stations. Les deux familles Pomacentridae et Scaridae se retrouvent certes en abondance sur le site, mais les Scaridae (41% de l'abondance totale en novembre 2004) et Acanthuridae (12% en novembre 2004 et 53% en juillet 2004) occupent une place plus importante dans le peuplement de l'îlet à Rats.

L'espèce dominante fait partie du genre *Stegastes* (famille des Pomacentridae) (figure 38) : il s'agit de *Stegastes planifrons* (24% de l'abondance totale en novembre 2004). Parmi les autres espèces abondantes, on retrouve *Scarus iserti* (14%) et *Sparisoma viride* (5%) (Famille des Scaridae) et *Acanthurus cueruleus* (10%) famille des Acanthuridae.

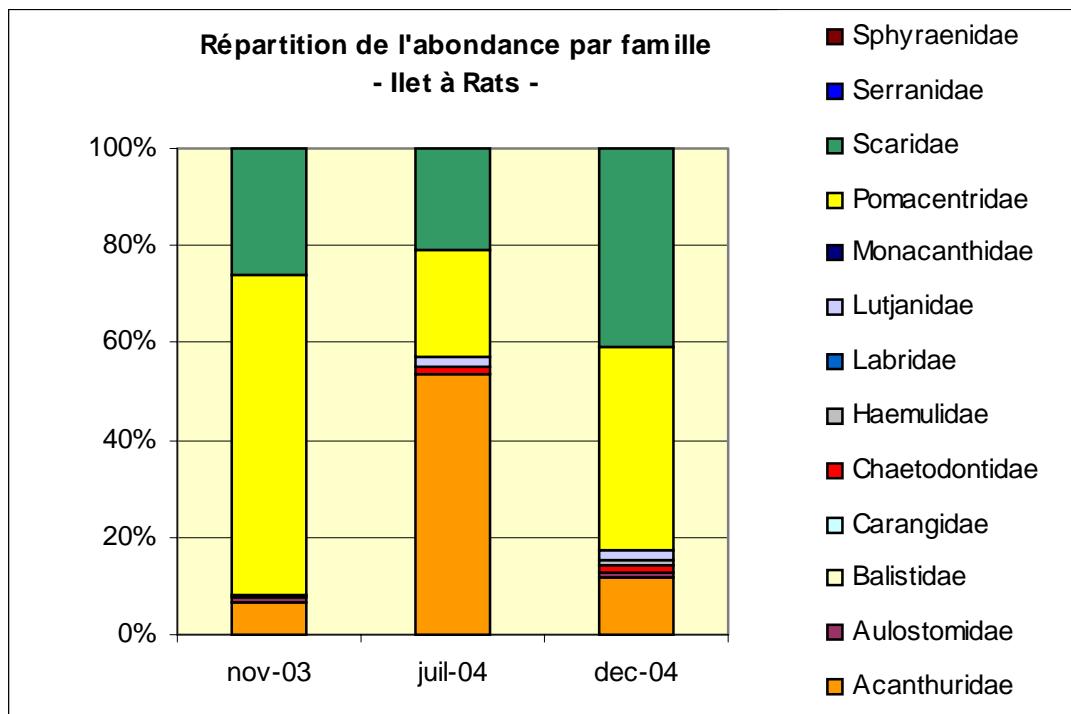


Figure 37 – Répartition de l'abondance en effectifs par famille sur la station de l'îlet à Rats

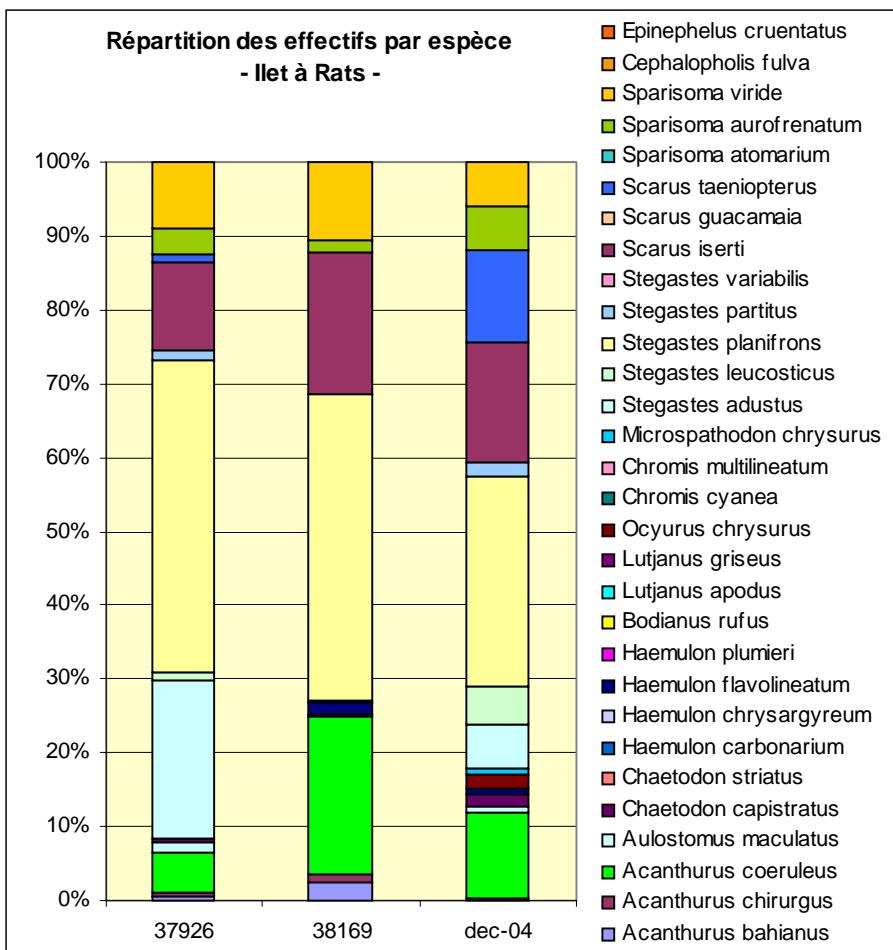


Figure 38 – Répartition de l'abondance en effectifs par espèce sur la station de l'Ilet à Rats

Le graphique 39 montre une abondance totale répartie essentiellement entre deux groupes alimentaires : les omnivores (66% de l'abondance totale) correspondant aux Pomacentridae (*Stegastes* sp.) et les herbivores (33% de l'abondance totale en effectifs) correspondant aux Scaridae (*Scarus iserti*, *Sparisoma viride*, etc.) et Acanthuridae. Omnivores et herbivores représentent 99% de l'abondance totale.

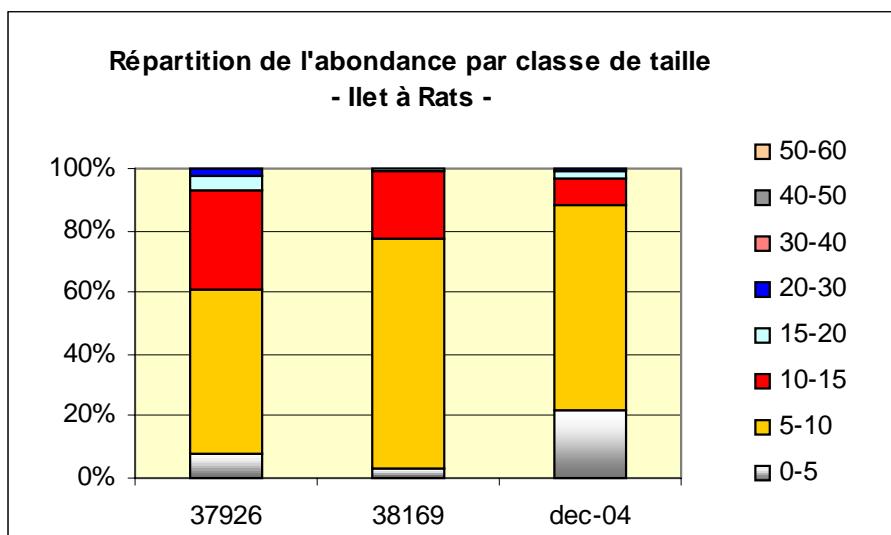


Figure 39 – Répartition de l'abondance en effectifs par classe de taille sur la station de l'Ilet à Rats

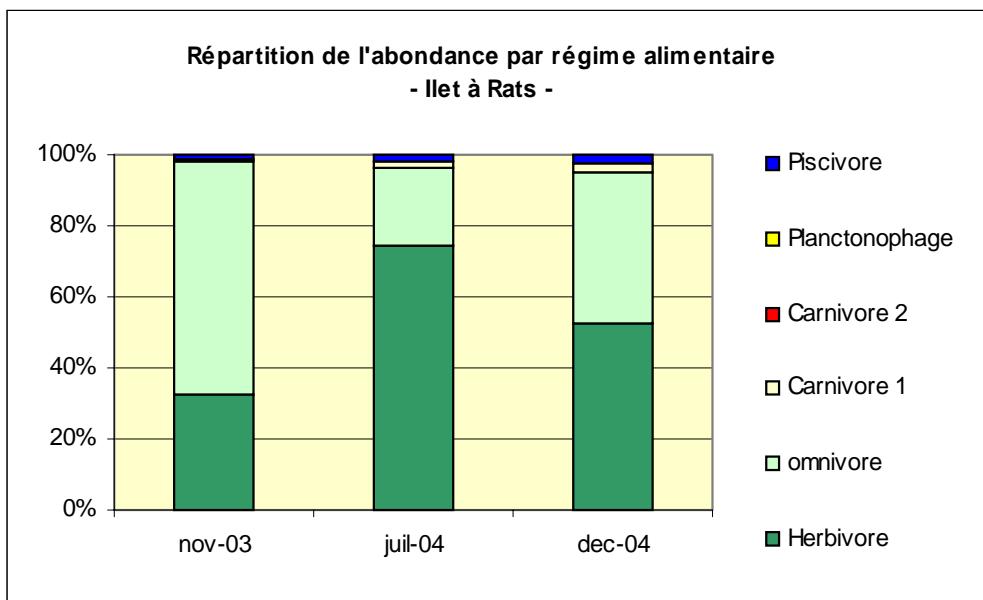


Figure 40 – Répartition de l'abondance par régime alimentaire sur la station de l'Ilet à Rats

Répartition de la biomasse par famille et régime alimentaire

La répartition de la biomasse par famille (figure 41) confirme la différence de ce peuplement avec ceux observés dans les deux autres stations : les Acanthuridae représentent entre 18 et 78% de la biomasse totale, les Scaridae entre 6 et 23% et les Pomacentridae entre 9 et 57% de la biomasse totale. Les Acanthuridae et Scaridae, comportant des individus adultes de grande taille, sont ainsi largement représentés en terme de biomasse.

Les deux groupes alimentaires dominants (figure 42) sont les herbivores -Scaridae et Acanthuridae- (entre 35 et 84% de la biomasse totale) et les omnivores –Pomacentridae- (entre 9 et 57% de la biomasse totale). Enfin, on remarque que la biomasse des carnivores est faible (entre 7 et 14%).

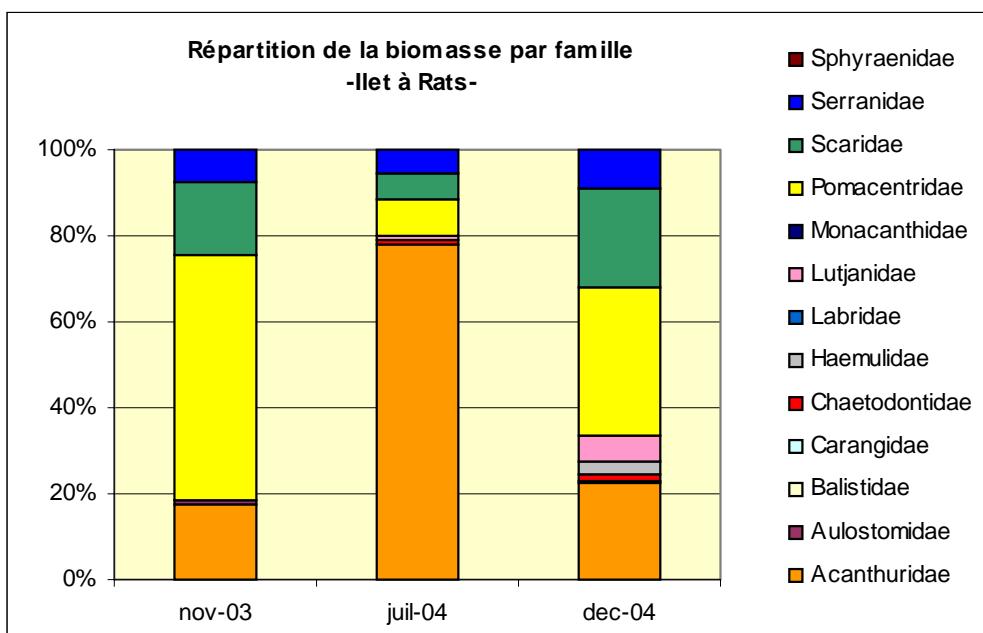


Figure 41 - Répartition de la biomasse par famille sur la station de l'Ilet à Rats

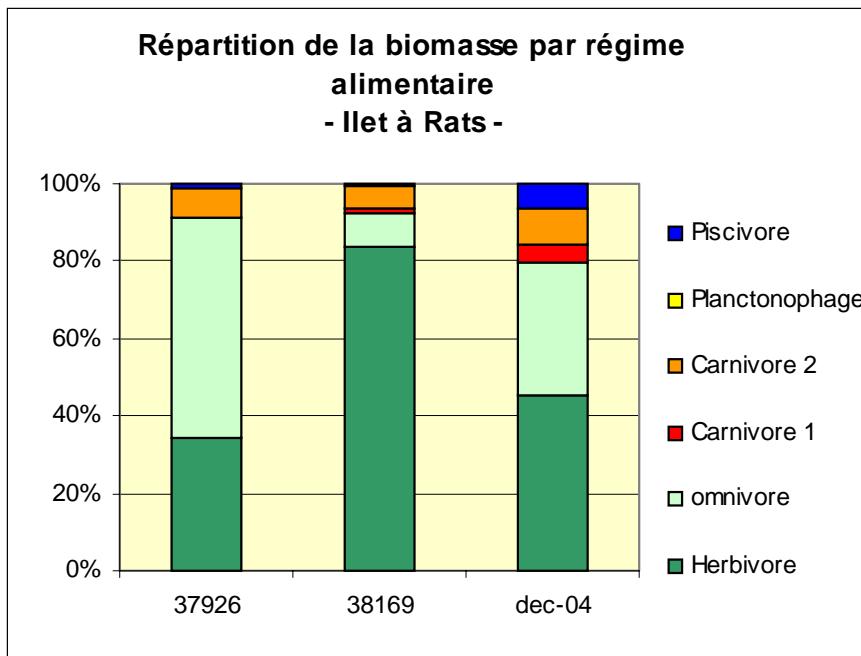


Figure 42 – Répartition de la biomasse par régime alimentaire sur la station de l'Illet à Rats

CONCLUSIONS

Station de la pointe Borgnèse (pente externe récifale)

Cette pente externe récifale présente un peuplement remarquable et homogène dominé par les espèces de corail du genre *Montastrea* (*Montastrea annularis*, *Montastrea flaveolata*, *Montastrea franksii*). Les colonies de grande taille offrent une architecture complexe et de nombreux abris pour les poissons, ce qui peut expliquer que la richesse spécifique ichtyologique observée est la plus élevée des trois stations. Cependant, la communauté benthique est dominée par les algues toutes catégories confondues et les macro algues brunes (principalement représentées par des *Dictyota*les) sont très abondantes (11 à 25 %). Cette abondance traduit une dégradation de la communauté benthique malgré que le peuplement corallien soit encore bien développé. Bien qu'aucune cyclicité n'apparaisse dans l'abondance de ces macro algues, on observe de très importantes variations annuelles. Le manque de recul temporel sur les données empêche encore de mettre en évidence des facteurs explicatifs mais la faible abondance de régulateurs de la biomasse algale (oursins Diadème notamment) ainsi que l'arrivée de nutriments en provenance de la baie du Marin pourraient contribuer à ce phénomène.

Le peuplement ichtyologique est diversifié en terme d'espèces mais réparti de façon hétérogène en abondance, puisque deux familles le dominent fortement : les Pomacentridae et les Scaridae. Les importantes variations des effectifs de la famille des Pomacentridae sont expliquées par le phénomène de recrutement de l'espèce majoritaire, *Chromis multilineata*. L'importance en terme de biomasse des Scaridae, poissons herbivores, sur cette station ne semble pas jouer de rôle sur le phénomène de la croissance des macro algues. Ceci peut être expliqué par les préférences alimentaires de ces poissons, plus tournés vers la consommation de gazon algal. L'étude de l'abondance des individus observés par classe de taille indique un nombre important d'individus adultes de grande taille (la classe 20 à 30 cm est bien représentée). Ceci explique que cette station contient la biomasse totale la plus élevée. Une relation peut être sans doute établie entre la taille importante des poissons et une absence théorique de pression de pêche (cantonnement de pêche).

Station de Fond Boucher (communauté corallienne non bioconstructrice)

Le peuplement corallien de cette station est en dynamique d'expansion. Ceci se traduit par une augmentation progressive du recouvrement corallien (de 18,9 % du recouvrement total en novembre 2002 à 25,7 % en novembre 2004) ainsi que par l'établissement de nouvelles espèces sur la station. Le peuplement corallien est composé de petites colonies offrant donc moins de complexité que les deux autres stations. Néanmoins la communauté algale, quoique dominante dans la station, est principalement composée par du gazon algal. Les macroalgues phéophycées sont faiblement représentées et sont quasiment absentes de la station en novembre 2004 (moins de 2 %). Ce faible recouvrement traduit un bon état de santé de la communauté. Les algues sont conservées à l'état de gazon et cela limite la compétition spatiale avec le peuplement corallien. Ce maintien s'explique sans doute par l'importante densité d'oursins herbivores (plus de 3 par mètre carré).

Le peuplement ichtyologique est remarquable par sa composition : peu de Scaridae y ont été dénombrés et leur implication en tant que régulateurs du développement algal semble ainsi moins importante que celle des oursins Diadèmes. Les Pomacentridae dominent le peuplement en abondance. En terme de biomasse les Haemulidae sont bien représentés sur ce site, et ce depuis novembre 2003. Leur abondance fait ainsi croître l'importance des carnivores de type 1 de ce peuplement. C'est la station où l'abondance totale des effectifs observée sur le transect est la plus élevée.

Station de l'îlet à Rats (pente récifale bio construite)

Le peuplement corallien de la station présente un taux de recouvrement stable (entre 26 et 28 %) sur la période étudiée. Cependant, la communauté corallienne actuelle est installée sur un substrat composé d'anciennes colonies coralliennes nécrosées qui sont aujourd'hui colonisées par d'autres organismes benthiques. Le peuplement corallien a donc été plus abondant qu'il ne l'est aujourd'hui. D'autre part ce substrat actuel est très fragile et s'effondre très facilement. Il est donc possible que cette pente récifale soit dans une dynamique de régression bien qu'elle offre encore une architecture complexe.

La communauté benthique est actuellement dominée par du gazon algal (35% en novembre 2004) et des chlorophycées calcaires du genre *Halimeda*. Bien que cela n'apparaisse pas dans les données présentées, ces chlorophycées sont dégradées. D'autre part l'ensemble de la station présente une turbidité et une sédimentation forte.

Une nouvelle famille ichtyologique se démarque, d'importance semblable aux Pomacentridae et aux Scaridae : les Acanthuridae. Ces poissons chirurgiens, herbivores, sont observés régulièrement en bancs importants. Leur importance peut être liée à la faible profondeur de cette station (5m), ces poissons préfèrent en effet des eaux peu profondes. La biomasse des herbivores est très importante, sensiblement égale à celle des planctonophages. Cette répartition pourrait être liée à l'abondance des algues et à la forte teneur de l'eau en matière en suspension.

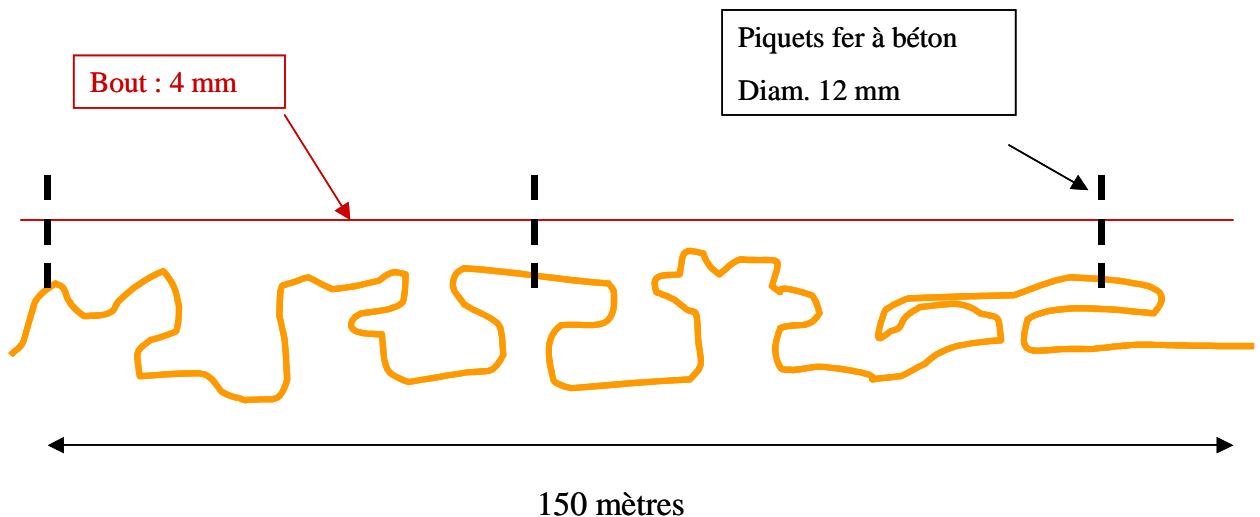
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bouchon C, Laborel J., 1986.- *Les peuplements coralliens des côtes de la Martinique*. In Annales de l'Institut Océanographique, Vol. 62, No.2.- Paris : 199-237.
- Bouchon-Navaro Y., 1997.- Les peuplements ichtyologiques récifaux des Antilles. Distribution spatiale et dynamique temporelle.- Thèse doctorale. UAG, 242pp.
- Bouchon C., Bouchon-Navarro Y., Louis M., 2001. Manuel technique d'étude des récifs coralliens de la région Caraïbe, version provisoire. UAG, 22 pp.
- Delavigne S, 1999.- Réponses des communautés coralliennes des récifs de l'île de la Guadeloupe à des altérations des conditions de milieu. Mémoire de DEA Sciences de l'Environnement marin. Université de la Méditerranée Aix Marseille. 42pp.
- Frontier S, 1991. Ecosystèmes : structure, fonctionnement , évolution. Collection d'écologie, 21. 375 p.

ANNEXES

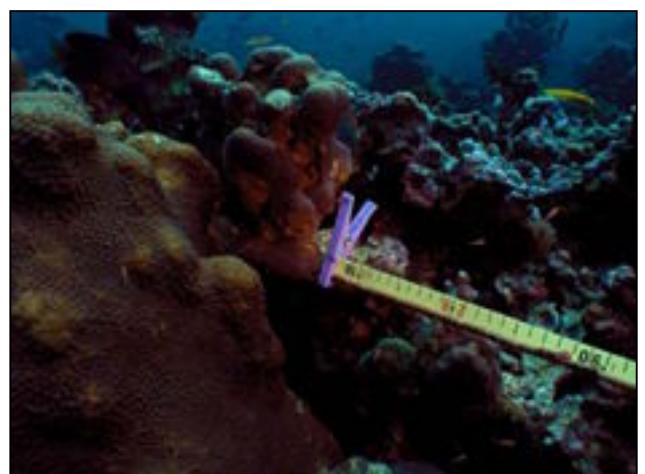
ANNEXES

Annexe 1- Le transect linéaire



-Le transect est matérialisé de manière permanente par un bout tendu au fond-

-Pour effectuer les mesures, un décamètre est maintenu sur le bout-



Annexe 2- Localisation géographique de la station de la pointe Borgnèse



Annexe3-Localisation de la station de Fond Boucher



Annexe 4-Localisation de la station de l'ilet à Rats



crédit photo : DIREN

**Annexe 5-Liste des espèces cibles pour l'étude du peuplement ichtyologique en Martinique
(Bouchon-Navaro)**

Familles	Espèces
1 Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>
2 Acanthuridae	<i>Acanthurus chirurgus</i>
3 Acanthuridae	<i>Acanthurus coeruleus</i>
4 Aulostomidae	<i>Aulostomus maculatus</i>
5 Balistidae	<i>Balistes vetula</i>
6 Balistidae	<i>Melichthys niger</i>
7 Carangidae	<i>Caranx latus</i>
8 Carangidae	<i>Caranx ruber</i>
9 Chaetodontidae	<i>Chaetodon aculeatus</i>
10 Chaetodontidae	<i>Chaetodon capistratus</i>
11 Chaetodontidae	<i>Chaetodon ocellatus</i>
12 Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i>
13 Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i>
14 Haemulidae	<i>Anisotremus virginicus</i>
15 Haemulidae	<i>Haemulon aurolineatum</i>
16 Haemulidae	<i>Haemulon carbonarium</i>
17 Haemulidae	<i>Haemulon chrysargyreum</i>
18 Haemulidae	<i>Haemulon flavolineatum</i>
19 Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i>
20 Haemulidae	<i>Haemulon sciurus</i>
21 Labridae	<i>Bodianus rufus</i>
22 Labridae	<i>Lachnolaimus maximus</i>
23 Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>
24 Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i>
25 Lutjanidae	<i>Lutjanus griseus</i>
26 Lutjanidae	<i>Lutjanus jocu</i>
27 Lutjanidae	<i>Lutjanus mahogoni</i>
28 Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>
29 Lutjanidae	<i>Ocyurus chrysurus</i>
30 Monacanthidae	<i>Cantherhines macrocerus</i>
31 Monacanthidae	<i>Cantherhines pullus</i>
32 Monacanthidae	<i>Centropyge argi</i>
33 Pomacanthidae	<i>Holacanthus ciliaris</i>
34 Pomacanthidae	<i>Holacanthus tricolor</i>
35 Pomacanthidae	<i>Pomacanthus arcuatus</i>
36 Pomacanthidae	<i>Pomacanthus paru</i>
37 Pomacentridae	<i>Chromis cyanea</i>
38 Pomacentridae	<i>Chromis multilineatum</i>
39 Pomacentridae	<i>Microspathodon chrysurus</i>
40 Pomacentridae	<i>Stegastes dorsopunicans</i>
41 Pomacentridae	<i>Stegastes leucostictus</i>
42 Pomacentridae	<i>Stegastes planifrons</i>
43 Pomacentridae	<i>Stegastes partitus</i>
44 Pomacentridae	<i>Stegastes variabilis</i>
45 Scaridae	<i>Scarus croicensis (iserti)</i>
46 Scaridae	<i>Scarus guacamaia (vetula)</i>
47 Scaridae	<i>Scarus taeniopterus</i>
48 Scaridae	<i>Scarus vetula</i>
49 Scaridae	<i>Sparisoma atomarium</i>
50 Scaridae	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>
51 Scaridae	<i>Sparisoma chrysopterum</i>
52 Scaridae	<i>Sparisoma radians</i>
53 Scaridae	<i>Sparisoma rubripinne</i>
54 Scaridae	<i>Sparisoma viride</i>
55 Serranidae	<i>Epinephelus fulva</i>
56 Serranidae	<i>Epinephelus adsensionis</i>
57 Serranidae	<i>Epinephelus cruentatus</i>
58 Serranidae	<i>Epinephelus guttatus</i>
59 Serranidae	<i>Epinephelus striatus</i>
60 Serranidae	<i>Paranthias furcifer</i>
61 Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>