



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

Campagne 2007



Observatoire du Milieu Marin Martiniquais
 3 Avenue, Condorcet
 97200 Fort de France



Auteurs : J.-P. Maréchal / G. Reimonenq /Dupont Priscilla	Réalisation : OMMM Financements : Europe, MEDD, FIDOM
Nombre de pages : Date :	Collecte des données : C. Bouchon (UAG), Y. Bouchon (UAG), H. Legrand (OMMM), M. Louis (UAG), J. Mahieu (OMMM), J.P. Maréchal (OMMM), C. Pérès (OMMM), P. Portillo (UAG), B. Renaudie (OMMM), Y. Rousseau(OMMM), C. Séraline (OMMM).
Titre : Suivi de l'état de santé des récifs coralliens - campagnes 2007	
<p>Projet : Le suivi de l'état de santé des récifs coralliens dans les départements d'Outre-Mer français est une des actions prioritaires de l'Initiative Française pour les Récifs Coralliens (IFRECOR). La mise en œuvre de ce suivi en Martinique a été confiée à l'OMMM en 2001. Quatre stations permanentes ont été positionnées autour de la Martinique. Ce rapport synthétise les données des deux campagnes de suivi de l'année 2007 sur l'ensemble des stations.</p>	
<p>Résumé : Les campagnes de suivi 2007 révèlent une situation écologique aggravée par rapport à 2006. Le cumul des effets du blanchissement 2005, du développement des maladies coralliennes en 2006 et du passage du cyclone Dean en août 2007, qui a essentiellement touché les récifs du sud de la Martinique, a eu des conséquences significatives sur l'état de santé des communautés coralliennes. Ainsi sur 2 stations (PB, JT), le taux de couverture en corail diminue régulièrement tandis qu'il s'est stabilisé sur les deux autres stations. PB et FB ont un taux de recouvrement corallien de l'ordre de 15% contre 30% et 20% respectivement lors des premiers comptages IFRECOR. JT et IR avoisinent des taux de 22% contre 42% et 30% respectivement au premier suivi. La couverture en macroalgues se situe autour de 15% pour les sites FB, JT et IR, alors qu'elle augmente fortement à PB, à hauteur de 42%. Nous assistons sur quelques années à un changement radical de la configuration écologique des sites, les macroalgues remplaçant progressivement les coraux morts. Alors que sur les sites JT, FB et IR, l'équilibre entre Turf et Macroalgues semble à peu près maintenu avec des taux respectifs en dessous de 20% et 30%, le site PB connaît une progression en macroalgues incomparable aux autres sites qualifiant un état écologique très dégradé. Aucune évolution significative n'est mise en évidence dans la structure des peuplements ichtyologiques. Il semblerait avoir une tendance à la baisse de l'abondance et de la biomasse du peuplement ichtyologique du site de l'Ilet à Rat et de Jardin Tropical. Le site de l'ilet à Rat compte la plus faible diversité spécifique contrairement au site de Fond Boucher.</p>	
Mots clés : <i>abondance, biomasse, biodiversité, blanchissement, échantillonnage, communauté benthique, descripteur, juvéniles, maladie bactérienne, Martinique, oursins, peuplement ichtyologique, récif corallien, station de suivi, taux de nécrose.</i>	Diffusion o non limitée o limitée o confidentiel

INTRODUCTION	4
Contexte	4
Rappel des objectifs du réseau de surveillance	4
MATÉRIEL ET MÉTHODES	5
Stations de suivi	5
Echantillonnage	5
Descripteurs des communautés benthiques	5
Recouvrement du fond par les organismes benthiques	5
Biodiversité du corail	6
Taux de nécrose des tissus	6
Comptage des juvéniles de coraux	7
Estimation des populations d'oursins	7
Descripteurs du peuplement ichtyologique	7
Les espèces cibles	7
Biodiversité ichtyologique	7
Abondance, taille et biomasse	8
Analyse par famille, classe de tailles et régime alimentaire	8
RESULTATS	9
Station Pointe Borgnesse	9
Identité	9
Etude du peuplement benthique – POINTE BORGNESSE	9
Etude du peuplement ichtyologique – POINTE BORGNESSE	13
Station Fond Boucher	20
Identité	20
Etude du peuplement benthique – FOND BOUCHER	20
Etude du peuplement ichtyologique – FOND BOUCHER	24
Station Îlet A Rats	32
Identité	32
Etude du peuplement benthique – ÎLET A RATS	32
Etude du peuplement ichtyologique – ÎLET A RATS	36
Station Jardin Tropical	42
Identité	42
Etude du peuplement benthique – JARDIN TROPICAL	42
Etude du peuplement ichtyologique – JARDIN TROPICAL	46
ANNEXES	55

CONTEXTE

L'IFRECOR (Initiative Française pour les REcifs CORalliens) est une action nationale dont l'objectif est de mettre en œuvre les recommandations de l'ICRI (Initiative Internationale pour les Récifs Coralliens et les écosystèmes associés – <http://www.icriforum.org/>) à l'échelle des Dom-Tom. L'IFRECOR est portée par les Ministères de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Outre-Mer. Un comité national qui rassemble des représentants des différents ministères, des scientifiques, des élus, des associations et des collectivités territoriales, se réunit tous les ans pour faire le bilan des actions menées dans chacune des collectivités d'Outre-Mer.

Parmi les points essentiels pour lesquels l'IFRECOR a été mise en place, le suivi de l'état de santé des récifs coralliens dans les DOM-TOM tient une place prépondérante.

RAPPEL DES OBJECTIFS DU RESEAU DE SURVEILLANCE

L'objectif du réseau de surveillance des récifs coralliens en Martinique est double. Il s'agit d'une part, d'étudier les descripteurs de l'état de santé des communautés récifales et d'analyser leur évolution temporelle et d'autre part, d'utiliser l'information scientifique comme un outil de sensibilisation du public au milieu marin.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Plusieurs protocoles de suivi des récifs coralliens sont utilisés dans la Caraïbe (Reefcheck, CARICOMP 2001, AGRRA 2005, GCRMN). Leurs objectifs et les méthodes employées sont différents : suivi détaillé à long terme, évaluation rapide des états de santé, large couverture spatiale ... Leurs avantages et inconvénients ont été discutés (Mise en place du réseau de suivi des écosystèmes coralliens à la Martinique - Phase d'initiation).

Compte tenu de la préexistence d'un tel type de suivi des récifs coralliens en Guadeloupe et à Saint-Barthélemy, le protocole développé à L'université des Antilles et de la Guyane a été adopté (Bouchon *et al.* 2001).

Les relevés sont réalisés par l'équipe de naturalistes de l'OMMM avec la participation d'une équipe de l'UAG pour 2 des 4 stations (Fond Boucher, Pointe Borgnesse).

STATIONS DE SUIVI

Depuis le démarrage des campagnes de suivis écologiques des récifs coralliens de la Martinique en 2001, 4 stations permanentes ont été créées. Trois sont positionnées sur la côte caraïbe (Fond Boucher, Jardin Tropical et Pointe Borgnesse) et une sur la côte atlantique (Ilet à Rats).

ECHANTILLONNAGE

Des variations saisonnières ont été mises en évidence dans les communautés récifales (Bouchon-Navaro, 1997). Deux campagnes de suivis sont réalisées chaque année, en juin/juillet (saison sèche) et en novembre/décembre (saison humide).

DESCRIPTEURS DES COMMUNAUTES BENTHIQUES

L'échantillonnage est réalisé selon la méthode de Loya (1972). Le transect permanent est matérialisé sur le fond par un cordage tendu entre des piquets plantés dans le substrat. Des multi-décamètres sont déroulés le long du cordage pour servir de repère spatial et permettre de localiser précisément chaque organisme et type de substrat (annexe 1).

Recouvrement du fond par les organismes benthiques

Tous les organismes benthiques sessiles interceptés par le cordage sont identifiés par groupes systématiques et/ou jusqu'à l'espèce, selon les compétences de l'observateur. Ce "line intercept" est réalisé sur 60 m. Le recouvrement du fond correspond au rapport entre la distance occupée par chaque organisme sous le cordage en projection verticale et la distance totale échantillonnée.

Les catégories retenues pour l'analyse du recouvrement sont :

- Cyanobactéries CYANO,
- Gazon algal TURF,
- Macro algues molles Chlorophycées (non calcifiées) CHLORO,
- Macro algues calcifiées (Chlorophycées) CALG,
- Macro algues molles (Phéophycées) PHEO,
- Macro algues Rhodophycées (non encroûtantes) RHODO,
- Mélobésiées (Rhodophycées calcifiées encroûtantes) EALG,

- Macroalgues MALG,
- Spongiaires SPON,
- Coraux vivants COR,
- Gorgones GORG,
- Autres organismes (zoanthaires ZOAN, Actiniaires ACTIN, Tuniciers....) OTHER,
- Sable SAND.

La taille des colonies coralliennes (L, I, H) et leur état de santé (couleur, nécrose) sont notés. Les données de saison sèche et saison humide sont présentées sous la forme d'histogrammes en barre. Les distances totales de chaque catégorie répertoriée sur le transect sont calculées et rapportées à la distance totale échantillonnée (60 m).

Biodiversité du corail

La diversité spécifique est calculée à partir du nombre total d'espèces sur le transect. La part de chaque espèce est rapportée au total d'espèces comptabilisées.

Le pourcentage de couverture de chaque espèce par rapport à la couverture totale de toutes les espèces sur le transect est calculé. Les données sont présentées par espèces. La correspondance entre les abréviations et les noms d'espèces de corail dans les figures sont donnés dans le tableau suivant :

AAGA	<i>Agaricia agaricites</i>
ALAM	<i>Agaricia lamarcki</i>
AGASP	<i>Agaricia sp.</i>
CNAT	<i>Colpophyllia natans</i>
DSTR	<i>Diploria strigosa</i>
DCYL	<i>Dendrogyra cylindrus</i>
DLAB	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
DSTO	<i>Dichocoenia stokesii</i>
EFAS	<i>Eusminia fastigiata</i>
FFRA	<i>Favia fragum</i>
LCUC	<i>Leptoseris cucullata</i>
MALC	<i>Millepora alcicornis</i>
MANG	<i>Mussa angulosa</i>
MANN	<i>Montastrea annularis</i>
MCAV	<i>Montastrea cavernosa</i>
MDEC	<i>Madracis decactis</i>
MFAV	<i>Montastrea faveolata</i>
MFRA	<i>Montastrea franksi</i>
MMEA	<i>Meandrina meandrites</i>
MMIR	<i>Madracis mirabilis</i>
MSQU	<i>Millepora squarrosa</i>
PAST	<i>Porites astreoides</i>
PDIV	<i>Porites porites f. divaricata</i>
PPOR	<i>Porites porites</i>
SMIC	<i>Stephanocoenia mechelini</i>
SSID	<i>Siderastrea siderea</i>

Taux de nécrose des tissus

Le pourcentage de tissus nécrosés sur chaque colonie est évalué visuellement. Une estimation de la surface des colonies est donnée par la formule $S=2/3.\pi.R^3$ (demi sphère). Le

pourcentage de nécrose est rapporté à cette valeur. Deux indices sont calculés : % de surface nécrosée et % moyen sur le site. Le nombre de colonies touchées, ainsi que le nombre d'espèces, sont comptabilisés.

Comptage des juvéniles de coraux

Un comptage des colonies coralliennes de diamètre inférieur à 2 cm est réalisé de part et d'autre du transect (50 cm), sur une longueur de 30 m (30 m²). Leur densité informe sur la capacité de régénération du peuplement corallien de la station. Cette donnée ne peut être corrélée à la capacité de reproduction des coraux localement en raison de la dispersion des larves planctoniques. Les larves peuvent être transportées par les courants et provenir d'autres sites ou d'autres îles.

Estimation des populations d'oursins

Les oursins sont un facteur de régulation important des communautés algales sur les récifs coralliens de la Caraïbe. Les espèces sont dénombrées dans 6 rectangles de 10 m², le long du transect linéaire. Toutefois, la grande variabilité observée dans les populations naturelles est problématique lorsque l'analyse porte sur un transect et non sur l'ensemble de la zone récifale, notamment pour *Diadema antillarum* (Ogden and Carpenter, 1987).

DESCRIPTEURS DU PEUPEMENT ICTHYOLOGIQUE

Les poissons sont identifiés et comptés sur 5 « bandes-transects » de 30 m de long sur 2 m de large, soit 60 m². La surface totale échantillonnée est de 300 m². Le transect est matérialisé par un cordage de 150 m de long. Le comptage se fait en nageant à vitesse régulière. L'observateur déroule un fil dont la couleur change tous les 30 m.

Les espèces cibles

Les relevés sont limités à un nombre restreint "d'espèces cibles" (annexe 5) sélectionnées en fonction de leur rôle écologique dans l'écosystème récifal. Toutes les catégories trophiques sont représentées (herbivores, omnivores, carnivores de premier ordre, carnivores de second ordre et piscivores). Certaines familles constituent de bons indicateurs de l'état de santé du récif (Chaetodontidae, Haemulidae, Lutjanidae) (Hodgson and Liebeler 2002). D'autres comme les poissons herbivores (Scaridae et Acanthuridae) jouent un rôle important de régulation du développement des macroalgues (Lewis and Wainwright, 1985). Certaines familles ont été choisies en raison de leur importance commerciale et de la pression de pêche à laquelle elles sont exposées (Serranidae).

La biodiversité totale tient compte des espèces "supplémentaires" identifiées au cours de la plongée, en dehors du comptage spécifique réalisé sur le transect (annexe 5 et 6).

Biodiversité ichthyologique

Une évaluation de la biodiversité ichthyologique est réalisée pour chaque station. Toutes les espèces observées lors de la plongée sont identifiées et recensées. La diversité en espèces cibles et la biodiversité totale (espèces cibles + espèces supplémentaires) sont distinguées.

Le traitement des données s'applique essentiellement aux effectifs des espèces cibles. Les plongées de recensement se réalisent en binôme. Les relevés de deux observateurs sont pris en compte et compilés afin d'avoir une meilleure évaluation de la richesse spécifique.

Abondance, taille et biomasse

Lors de la plongée, l'abondance et la taille des poissons sont prises en compte. Les poissons d'une même espèce cible sont dénombrés selon des classes :

- Classe d'effectifs :

Classe d'abondance	1	2	3-5	6-10	11-30	31-50	51-100	101-300	301-500	501-1000
Abondance	1	2	4	8	20	40	75	200	400	750

- Classe de taille (en cm) :

Classe de taille	0-5	6-10	11-15	16-20	21-30	31-40	41-50	> 50
------------------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	------

L'abondance de chaque espèce cible par classe de taille est évaluée en utilisant la médiane de la classe d'effectifs correspondante, lorsque ceux-ci ne peuvent être comptés un à un. Elle est exprimée en nombre d'individus pour 100 m².

La biomasse des espèces cibles est estimée à l'aide des tables de régressions taille-poids de Bouchon-Navaro (1997). Elle est exprimée en kg/100 m².

Analyse par famille, classe de tailles et régime alimentaire

Le peuplement ichthyologique peut être décrit en analysant les données d'abondance et de biomasse par famille, par classe de tailles et par régime alimentaire.

L'analyse par régime alimentaire est réalisée à l'aide d'une table établie pour chaque espèce par Bouchon-Navaro (1997). Les espèces observées sur les 4 stations d'étude se répartissent en 6 catégories trophiques :

- Herbivores (He) – algues et phanérogames marines.
- Omnivores (Om) – invertébrés benthiques et algues, occasionnellement zooplancton.
- Planctonophages (Pk) – zooplancton.
- Carnivores de 1^{er} ordre (C1) – préférence pour les invertébrés benthiques.
- Carnivores de 2nd ordre (C2) – invertébrés benthiques et poissons.
- Piscivores (Pi) – poissons (> 80% des apports).

STATION POINTE BORGNESE**Identité**

Position : Fort Desaix UTM zone 20

X : 725447

Y : 1598089

(annexe 2)

Profondeur moyenne : 10,3 m

Date d'installation : novembre 01

Collecte des données : OMMM/UAG

Type géomorphologique : pente externe récifale

Etude du peuplement benthique – POINTE BORGNESE

La campagne 2007 a été réalisée en juillet (saison sèche) et décembre (saison humide).

Recouvrement par les organismes benthiques

Le taux de couverture en corail chute à moins de 15%, contre 20,6% fin 2006. Aucune différence n'est notée entre la saison sèche et la saison humide.

La catégorie Turf passe de 34,5 à 18,9% au profit des Phéophycées, qui couvrent 42,3%.

Le taux de substrat sableux double dans les comptages, passant de 7,2% fin 2006 à 14% fin 2007.

Le taux de couverture des groupes représentés à moins de 5% n'évolue pas significativement, à l'exception des Chlorophycées, dont les variations cycliques semblent saisonnières.

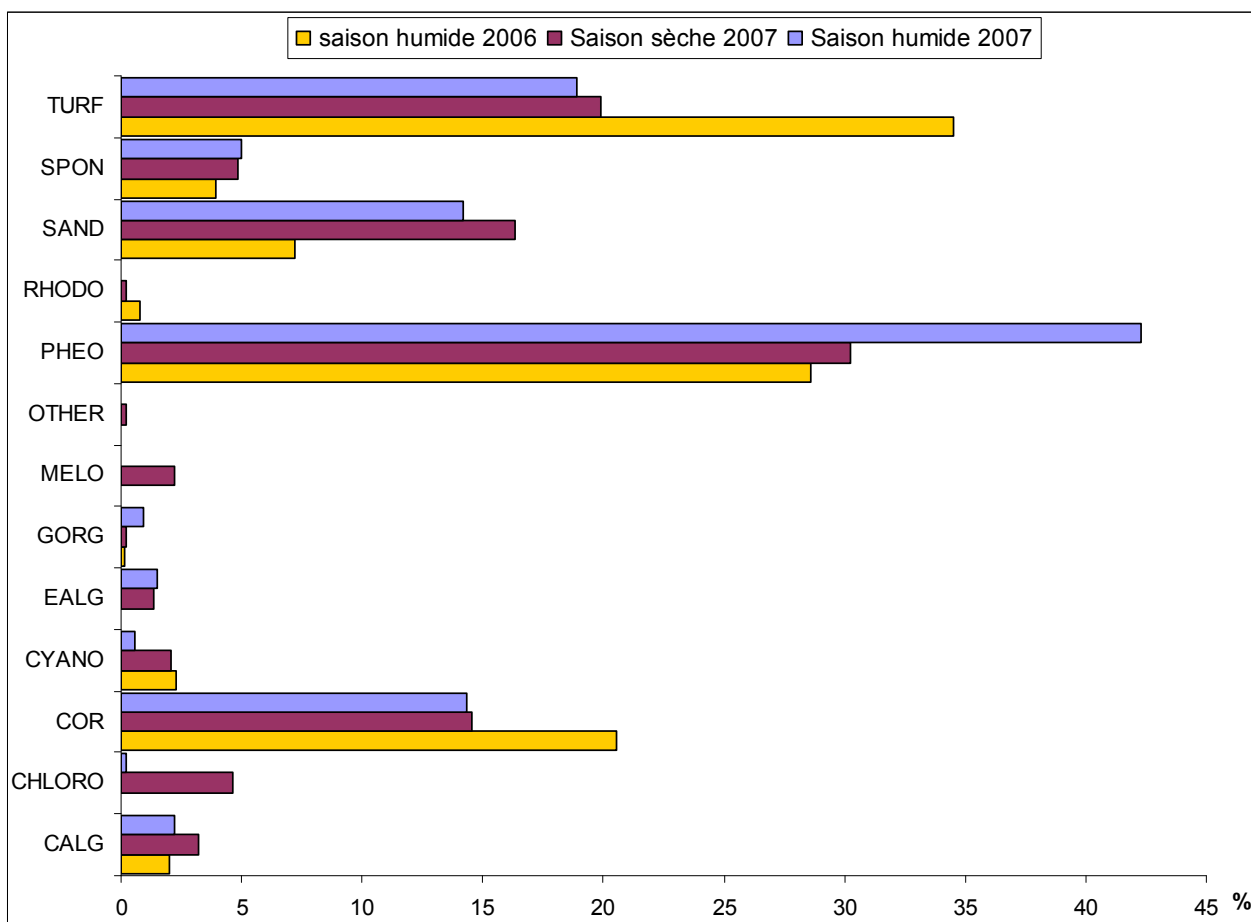


Figure 1. Détail de la couverture benthique sur le site Pointe Borgnesse entre la saison sèche et la saison humide de l'année 2007 et comparaison avec les données de fin 2006. Valeurs exprimées en % de la longueur totale du transect, toutes catégories comprises.

Composition et structure du peuplement corallien

Neuf espèces de coraux sont comptabilisées à chaque campagne. Le nombre total d'espèces prises en compte sur le transect est de 10 (Figure 2). Environ 65% du peuplement était dominé par le genre *Montastraea* en 2006. Les valeurs sont respectivement de 70% et 78% aux saisons sèche et humide de l'année 2007. Alors que la couverture totale en corail diminue de près d'un tiers, cette augmentation relative est en réalité compensée par la disparition, sur le transect, de certaines espèces représentées à moins de 5% de la couverture totale en corail (*Colpophyllia natans*, *Dendrogyra cylindrus*, *Agaricia agaricites*, etc.). La diminution du taux de couverture des espèces branchues, comme *Madracis mirabilis*, entre les deux échantillonnages de 2007 est sans doute liée à l'impact de l'ouragan Dean sur les récifs du sud de la Martinique.

La progression observée chez *Porites astreoides* depuis 2005 est stoppée à la saison humide 2007, la valeur du taux de couverture étant de 12,5% contre environ 20% fin 2006.

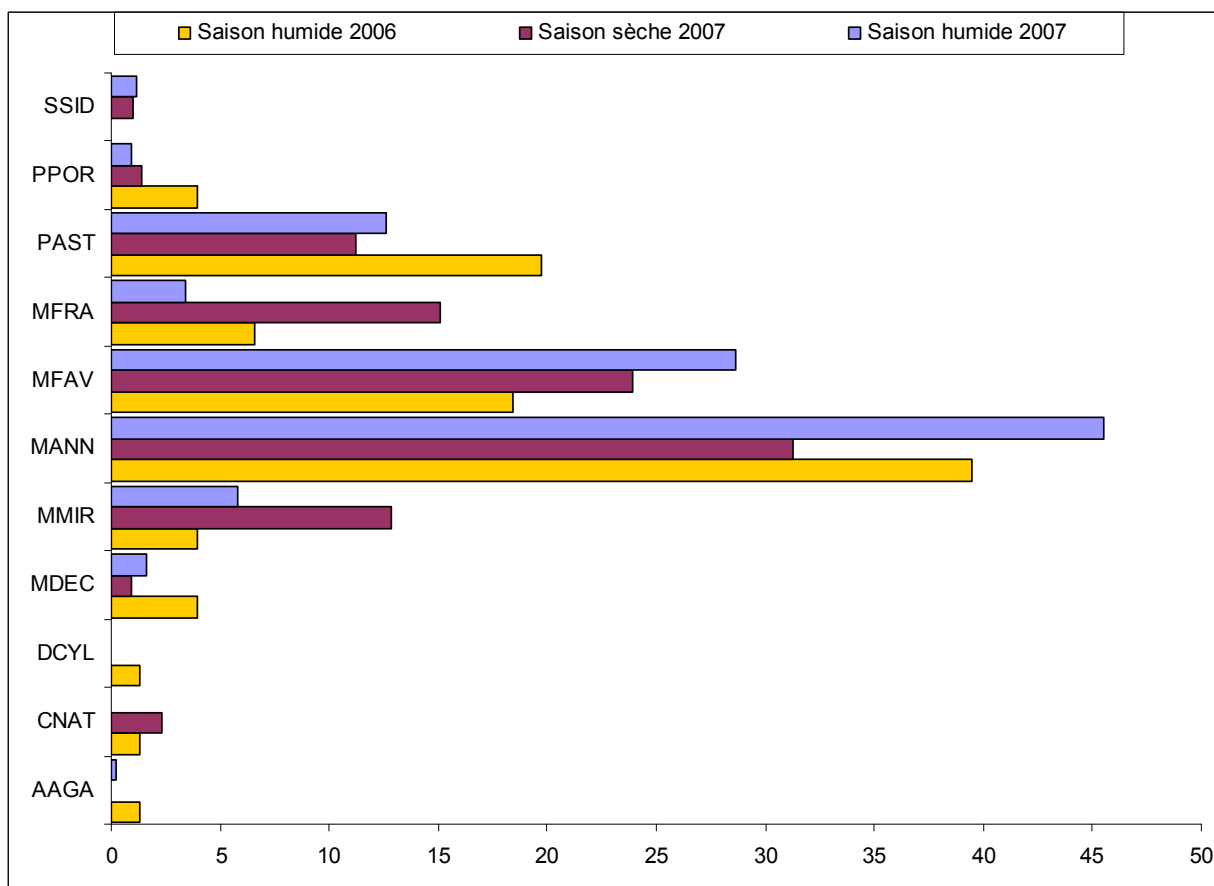


Figure 2. Structure du peuplement corallien sur le site Pointe Borgnesse en 2007 (% de recouvrement sur le transect) et comparaison aux valeurs de fin 2006. Valeurs exprimées en % du total de la couverture benthique en corail (les valeurs sont calculées par rapport à la longueur totale couverte sur le transect pour chaque espèce).

Recrutement corallien

Le recrutement corallien sur le site Pointe Borgnesse en 2007 est similaire à celui observé en saison humide 2006, avec 33 individus recensés appartenant à 5 espèces.

M. annularis et *A. agaricites* sont les espèces les plus abondantes en saison sèche. A la saison humide, *M. annularis* compte pour 67,5% du recrutement, soit 25 colonies recensées.

Le recrutement corallien ne change pas par rapport à la fin de l'année 2006. Le faible taux de recrutement est probablement corrélé au cumul des effets du blanchissement de 2005, des maladies coralliennes de 2006 et de l'ouragan de 2007.

Tableau 2. Comptage des colonies de coraux juvéniles (< 2 cm de diamètre) sur 30 m² sur le site Pointe Borgnesse / année 2007.

	Saison humide
Nombre de juvéniles	33
Densité (individus/m ²)	1,10
Nombre d'espèces	5

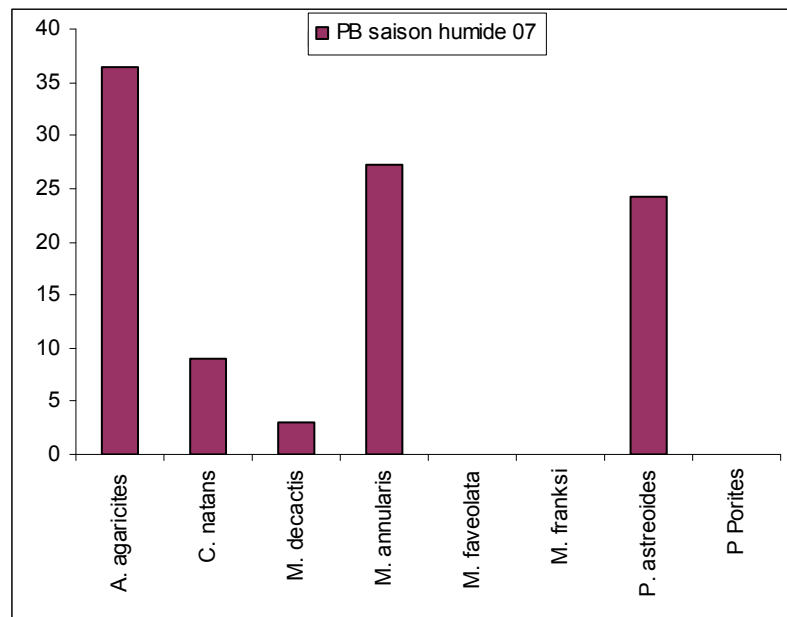


Figure 3. Espèces recensées lors du comptage des colonies de corail juvéniles sur 30 m² le long du transect de Pointe Borgnesse en saison humide 2007. Les valeurs sont exprimées en % du total des colonies recensées.

Populations d'oursins

Les valeurs des densités de *D. antillarum* sont respectivement de 0,85 individu/m² en saison sèche et 0,4 individu/m² en saison humide, suivant le même schéma qu'en 2006. Ces valeurs sont faibles sur le site de Pointe Borgnesse

L'espèce *Echinometra viridis* présente sur le site est observée à des densités respectives de 0,6 individu/m² et 0,2 individu/m² en saison sèche et saison humide.

Etude du peuplement ichthyologique – POINTE BORGNESE

Lors des comptages de 2007, un total de 69 espèces appartenant à 27 familles différentes a été dénombré sur le transect du site Pointe Borgnesse.

Richesse spécifique

La richesse spécifique totale observée lors des suivis 2006 et 2007 est relativement stable avec une légère augmentation en décembre 2007. En 2006, 50 espèces (26 cibles et 24 supplémentaires) ont été observées en saison sèche et 51 espèces (27 cibles et 24 supplémentaires) en saison humide (Figure 4). Entre juillet et décembre 2007, la richesse spécifique totale est respectivement de 50 et 60 espèces.

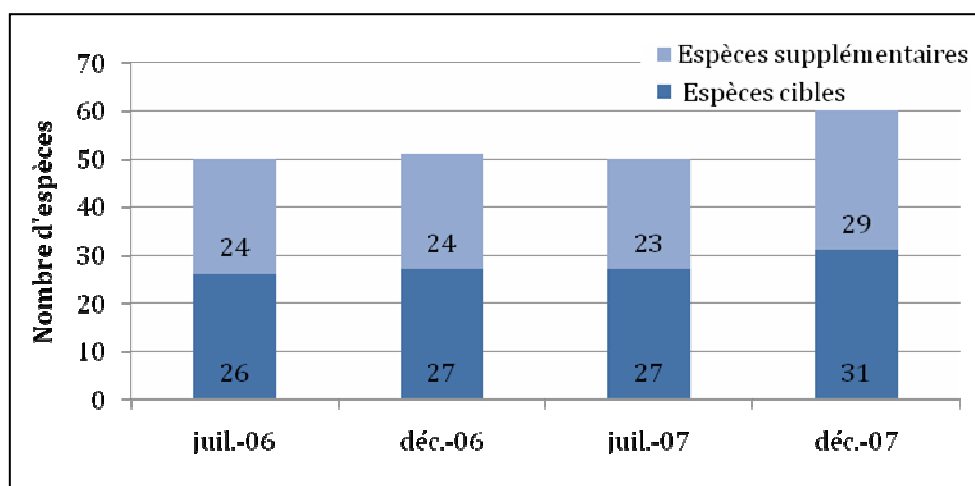


Figure 4 : Richesse spécifique du site Pointe Borgnesse. Données des relevés ichthyologiques sur et hors transect des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Abondance et biomasse des espèces cibles

L'abondance des peuplements de poissons en 2007 est en augmentation par rapport à l'année 2006. Entre 2006 et 2007, la densité double, de 157 ind/100m² à 335 ind/100m² pendant la saison sèche et de 107 ind/100m² à 212 ind/100m² pendant la saison humide (Figure 5).

Cette évolution résulte de l'augmentation de la population des Pomacentridae. Cette famille domine largement le peuplement en termes d'effectif. Elle totalise 72% de l'abondance totale en saison sèche 2007 avec 241 ind/100m² et 64% en saison humide avec 136 ind/100m².

En 2007, l'abondance totale diminue de 36% entre juillet (335 ind/100m²) et décembre (212 ind/100m²). La même tendance est observée en 2006 avec une baisse de 31% du nombre d'individus (Figure 5). Ces indices montrent une évolution saisonnière nette avec une augmentation des densités en saison sèche.

La variation saisonnière observée sur les effectifs du peuplement ichthyologique résulte de la dynamique de recrutement des espèces récifales lors de la saison sèche, notamment certaines espèces de Pomacentridae. La mortalité importante due à la pression de prédation sur les larves et juvéniles de poissons entre les deux saisons se traduit par une baisse des

effectifs en saison humide (Bouchon-Navarro, 1997; OMMM, 2004 ; OMMM, 2005 ; OMMM, 2006).

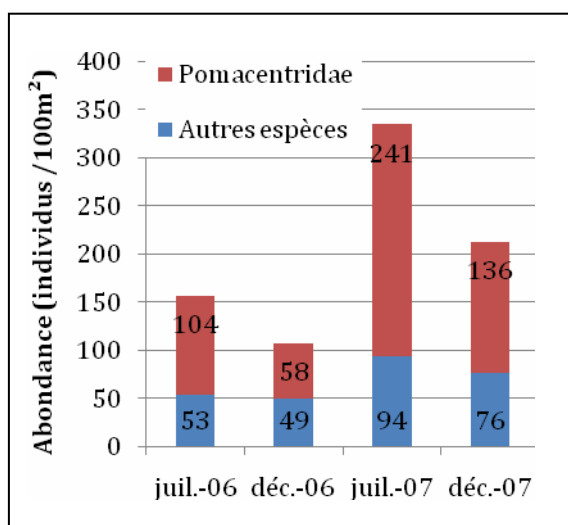


Figure 5 : Abondance totale des espèces cibles. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

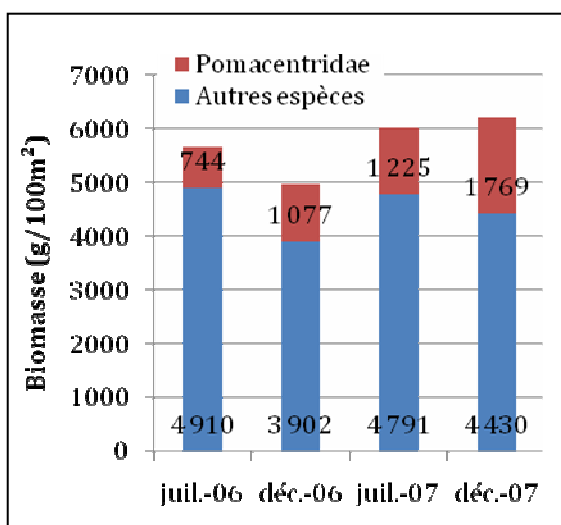


Figure 6 : Biomasse totale des espèces cibles. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

La biomasse totale du peuplement du site pointe Borgnesse est stable entre 2006 et 2007. Lors des saisons sèches et humides 2006, elle est respectivement de 5654 et 4979 g/100m². En 2007, la biomasse est de 6225g/100m² en juillet et de 6199g/100m² en décembre.

Une variabilité inter-saisonnière est observée sur la biomasse des Pomacentridae. Elle augmente entre 2006 et 2007 (744 à 1077 g/100m² en 2006 et 1225 à 1769 g/100m² en 2007). Au contraire, celle des autres espèces cibles varie de 4910 à 3902 g/100m² pour l'année 2006 et de 4791 à 4430 g/100m² pour l'année 2007 (Figure 6).

Répartition de l'abondance et de la biomasse totale par classe de taille

Les poissons de petite taille sont largement majoritaires. En saison sèche 2007, 90% des effectifs recensés ont une taille < 10 cm (Figure 7) soit 302 ind/100 m² contre 70% en saison humide 2007 (149 ind/100m²). En 2006, les individus appartenant à cette catégorie représentent 83% de l'abondance totale en juillet et 78% en décembre (OMMM, 2006). Cette différence inter-saison observée pour la classe de taille 0-10 cm est due au recrutement de nombreuses espèces récifales lors de la saison sèche. Cette même classe ne représente cependant que 25% de la biomasse totale en saison sèche 2007 (1526 g/100m²) et 6% en saison humide, soit 370 g/100m² (Figure 7).

Une variabilité interannuelle est également observée sur les données d'abondance et de biomasse des individus de tailles comprises entre 0 et 15 cm. Entre les saisons sèches 2006 et 2007, l'abondance s'élève respectivement de 137 à 323 ind/100m². En décembre 2006, 94 ind/100m² ont été comptabilisés pour cette classe de taille contre 191 ind/100m² en décembre 2007. Cette évolution est provoquée par l'augmentation des effectifs de Pomacentridae (demoiselles).

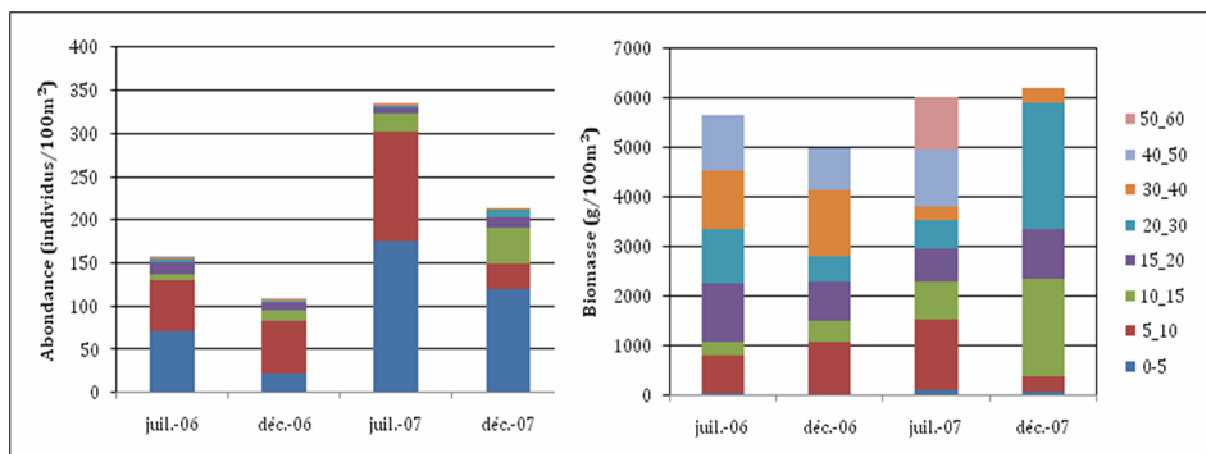


Figure 7: Abondance et biomasse totale des espèces cibles par classe de taille (cm). Données des relevés ichtyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Les poissons de taille $>$ à 10 cm ne représentent que 9,5% de l'abondance totale en saison sèche 2007 (32 ind/100m²) et 29% en saison humide (63 ind/100m²). Malgré cette faible abondance, ces individus composent 74,6% de la biomasse totale en saison sèche (4489 g/100m²) et 94% en saison humide (5829 g/100m²) (Figure 7).

Lors des campagnes de 2007, des individus de tailles comprises entre 20 et 30 cm appartenant aux familles des Scaridae et des Lutjanidae ont été observées sur le récif en saison humide et représentent 41% de la biomasse totale (Figure 7).

Les seuls rares individus de grande taille ($>$ 30 cm) recensés pendant le suivi 2007 ont été observés pendant la saison sèche et appartiennent aux espèces *Haemulon sciurus*, *Aulostomus maculatus*, *Lutjanus analis* et *Sparisoma viride*.

Répartition des abondances et biomasses par famille

Parmi les 10 familles observées lors des recensements 2007, les familles des Scaridae et des Pomacentridae dominent le peuplement ichtyologique en termes d'abondance. Ces deux familles totalisent 96% de l'abondance totale en saison sèche et 94% en saison humide. Leur abondance est maximale à la saison sèche avec 240 ind/100m² pour les Pomacentridae et 81 ind/100m² pour les Scaridae (Figure 8). Les deux espèces de demoiselles *Stegastes planifrons* et *Chromis cyanea* dominent le peuplement des Pomacentridae.

Chez les Scaridae, l'espèce *Scarus iseri* est la plus représentée. Elle totalise environ 50% du peuplement. Les autres espèces qui caractérisent le peuplement des Scaridae sont *Sparisoma aurofrenatum*, *Sparisoma viride* et *Scarus taeniopterus*.

Les Serranidae représentés essentiellement par les espèces *Cephalopholis cruentatus* et *C. fulvus* ont une abondance plus élevée pendant la saison humide (3 ind/100m², Figure 8).

L'abondance des Lutjanidae diminue de 3,33 à 2,33 ind/100m² entre la saison sèche et la saison humide 2007, soit une diminution de 30%.

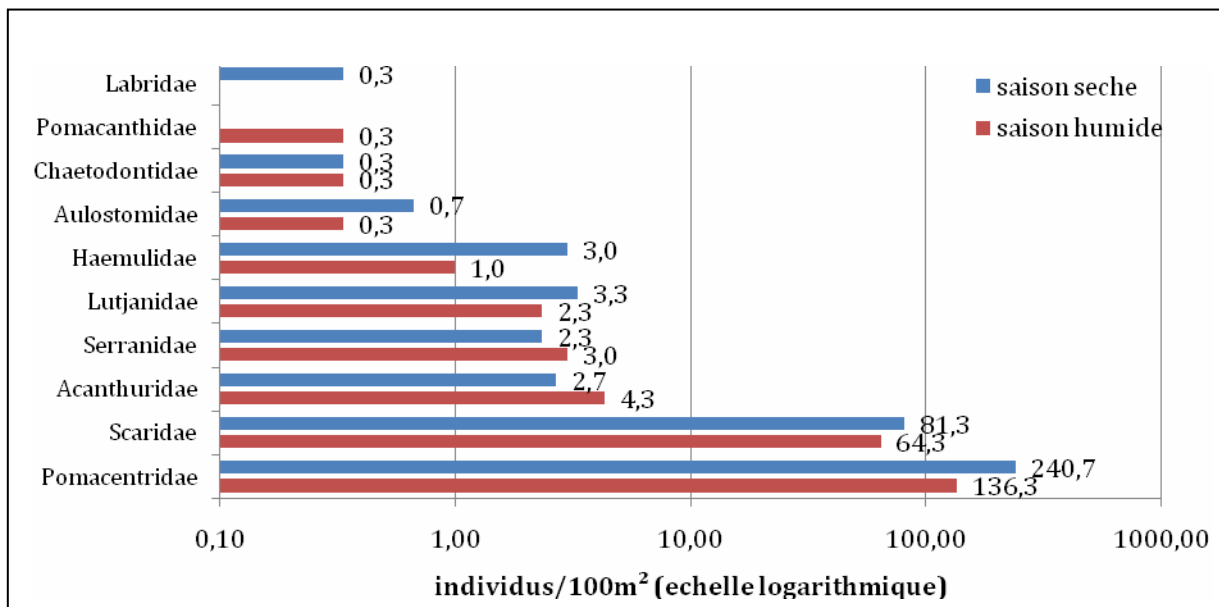


Figure 8 : Effectifs par famille. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et décembre (saison humide)

L'analyse de la biomasse par famille montre que les Scaridae totalisent 43% de la biomasse totale (2594 g/100m²) en saison sèche et 50% (3103 g/100m²) en saison humide (Figure 9). Malgré leur forte densité, les Pomacentridae contribuent faiblement à la biomasse totale du site avec 20% en saison sèche (1225 g/100m²) et 28% en saison humide (1769 g/100m²). *S. planifrons* constitue la majorité de cette biomasse avec 1039g/100m². La biomasse de ces deux familles tend à augmenter en saison humide alors que leurs effectifs diminuent.

La biomasse des Serranidae double entre la saison sèche et la saison humide (de 190 g/100m² à 410 g/100m²).

Les Lutjanidae totalisent 1092 g/100m² en saison sèche contre 545 g/100m² en saison humide. Ceci représente une perte de 547g/100m² (Figure 9).

La biomasse des Haemulidae en saison sèche (664 g/100m²) est supérieure à celle de la saison humide (69 g/100m²). Leur abondance est relativement faible (moins de 1% de l'abondance totale).

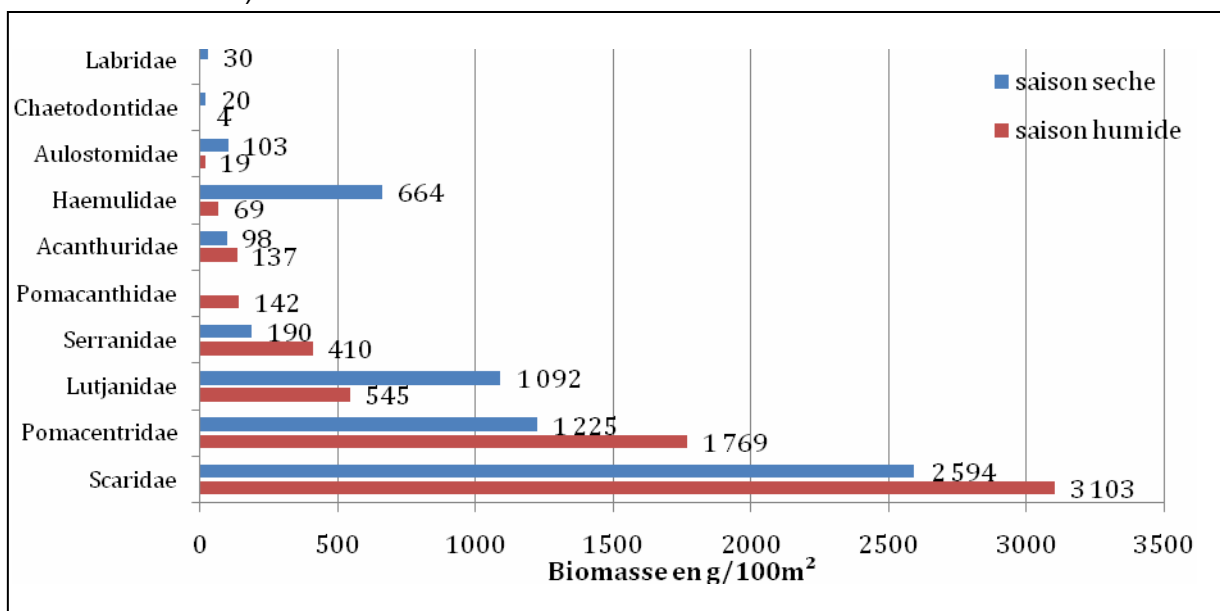


Figure 9 : Biomasse par famille. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et décembre (saison humide)

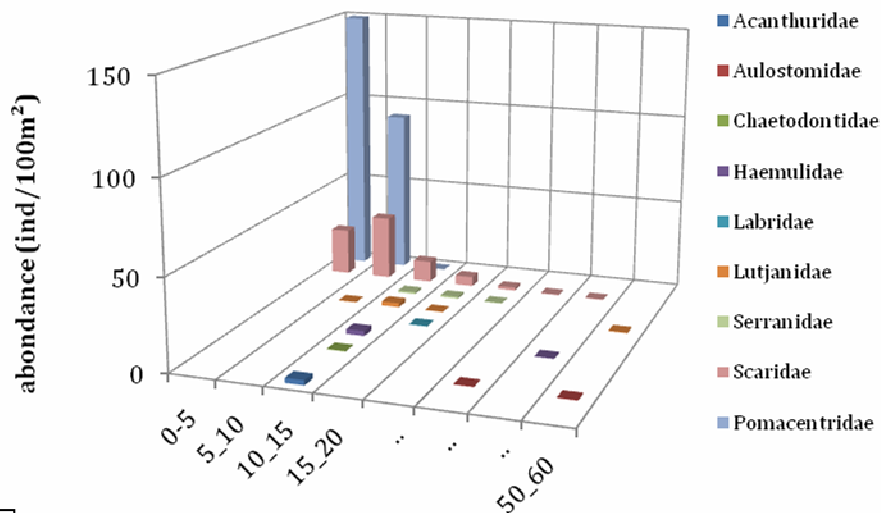
Répartition des abondances et biomasses par famille et par classe de taille

Les figures 10 et 11 montrent les variations saisonnières des densités et des biomasses par classe de taille et par famille.

L'abondance élevée des individus de taille <5 cm est due au recrutement de certaines espèces de Pomacentridae (ex. *Chromis cyanea*). La répartition de la biomasse par classe de taille montre que les individus des classes 1 (1121g /100m² en saison sèche) et 2 (1532 g/100m² en saison humide) dominent le peuplement ichthyologique (Figure 10b/11b). *Stegastes planifrons* contribue fortement à la biomasse de ces classes de taille.

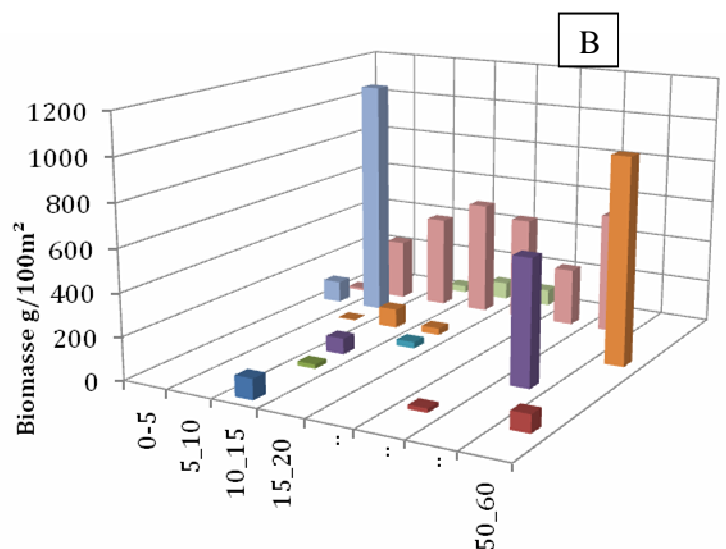
La majorité des Scaridae recensés pendant la saison sèche (75%) font moins de 10 cm (61 ind/100m²) (Figure 10a). En saison humide, leur répartition par classe de taille est plus homogène avec une légère dominance des individus de moins de 5 cm (26 ind/100m²) (Figure 11b). L'espèce *Scarus iseri* est largement représentée dans cette classe de taille. Malgré une densité relativement faible, les individus de plus de 15 cm représentent la majeure partie de la biomasse des Scaridae ; 72% (1860g/100 m²) en juillet (Figure 10b) et 86% (2673 g/100m²) en décembre (Figure 11b). Les plus gros individus observés appartiennent à l'espèce *Sparisoma viride*.

Lors du recensement de la saison sèche, les plus grands individus observés appartiennent aux familles des Lutjanidae et des Haemulidae. Ils contribuent à l'accroissement de la biomasse (1555g/100m²) pour cette saison (Figure 10b). Les individus recensés ayant une taille > 40 cm appartiennent aux espèces *Lutjanus analis* et *Heamulon sciurus*. En saison humide, les Lutjanidae totalisent 545 g/100m². Les individus appartenant à la classe de taille 20-30cm contribuent fortement à cette biomasse.

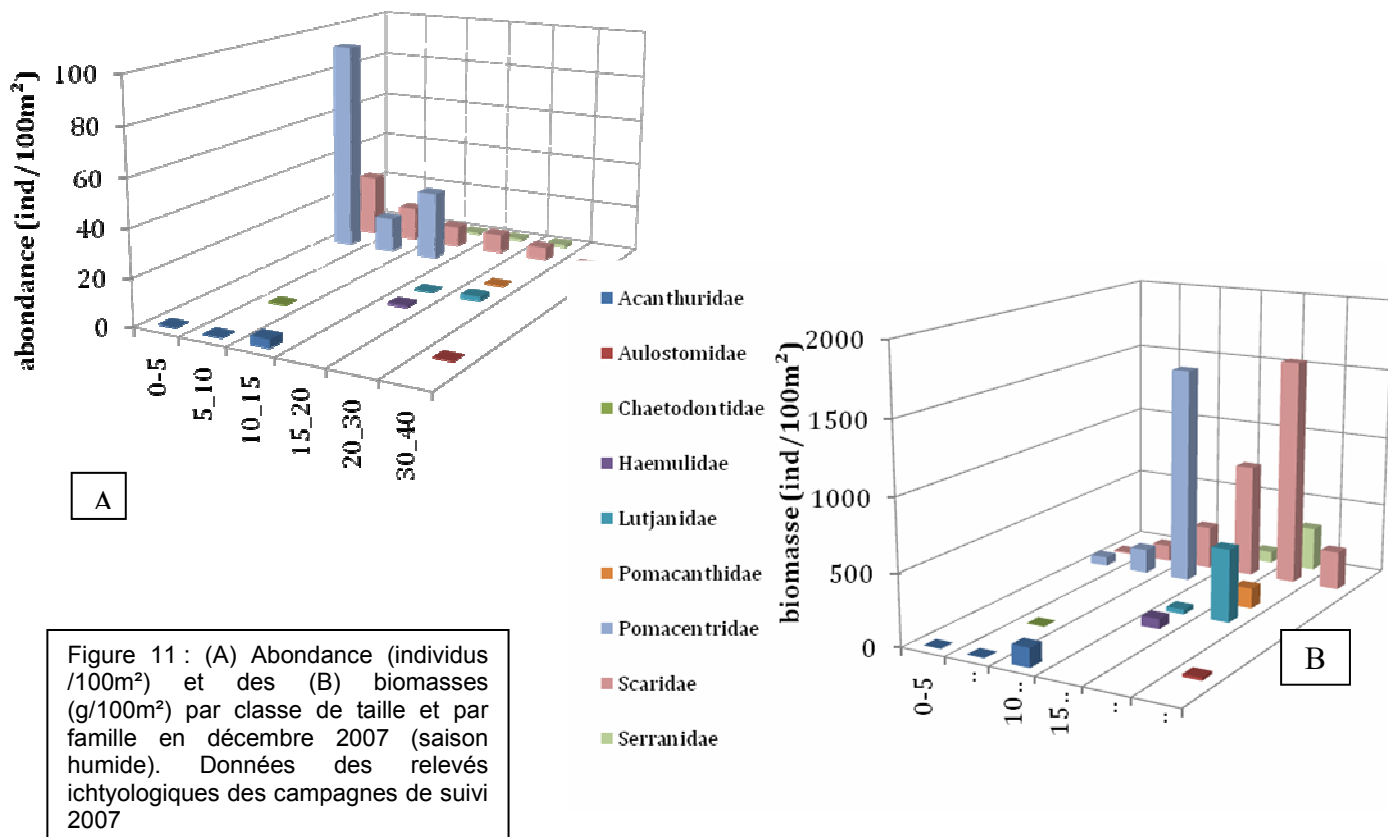


A

Figure 10 : (A) Abondance (individus/ 100m²) et Biomasse (B) par classe de taille et par famille en juillet 2007 (saison sèche). Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007



B



Abondance et biomasse par groupes trophiques (espèces cibles)

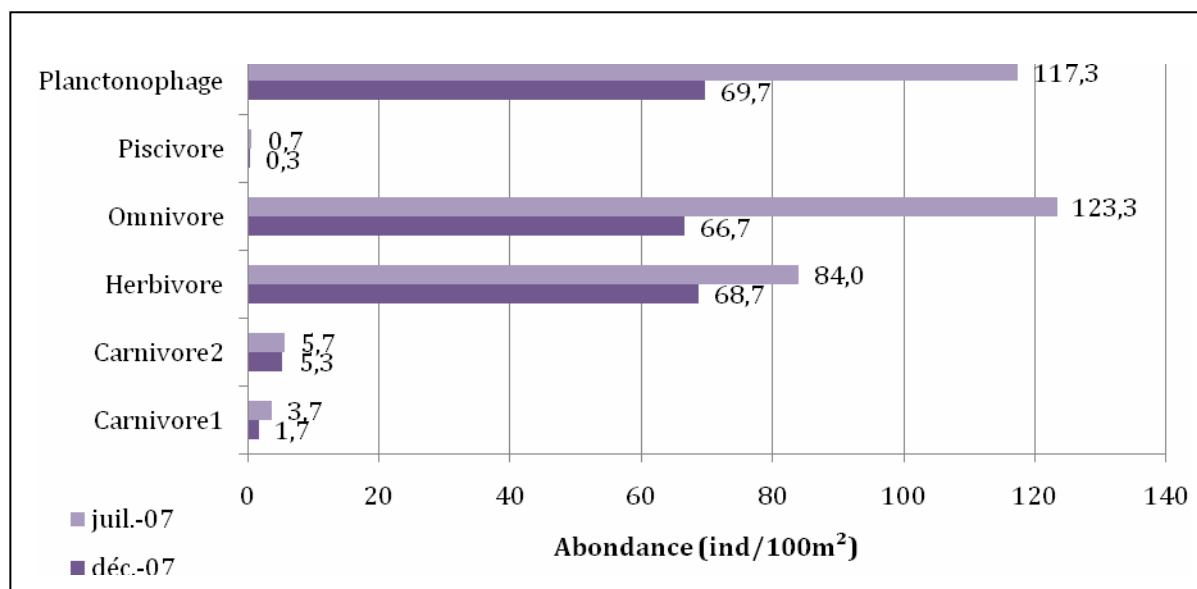


Figure 12 : Abondance par groupe trophique. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Les peuplements du site Pointe Borgnesse sont essentiellement composés de planctonophages, d'omnivores et d'herbivores (figure 12).

Les planctonophages composent 35% du peuplement ichthyologique soit 117,3 ind/100m² en saison sèche et 69,7 ind/100m² soit 32% de la densité totale à la saison humide. Les

planctonophages dominant en nombre par la présence de *Chromis cyanea* mais contribuent très faiblement à la biomasse du site.

Le nombre de Scaridae sur le site se répercute sur la proportion d'herbivores. En saison sèche, les herbivores composent 25% de l'abondance totale du peuplement ichthyologique (84 ind/100m²) et représentent 45% de la biomasse totale. A la saison humide, les herbivores occupent une plus grande part du peuplement (32%) malgré une densité plus faible (68ind/100m²). Ce constat est également observé au niveau des biomasses avec la forte dominance des herbivores (3240g/100m² soit 52%). (Figure 13).

Les herbivores se nourrissent exclusivement de macroalgues et de turf. Sur ce site, le taux de recouvrement en algues et en turf est important et représente plus de la moitié de la couverture benthique. Ce taux de recouvrement pourrait expliquer les valeurs élevées des abondances et des biomasses relatives aux herbivores.

Les poissons herbivores ont un rôle important dans l'équilibre écologique récifal en limitant le développement des algues, favorisant la croissance du corail (Lewis and Wainwright, 1985).

Le nombre élevé d'omnivores en juillet 2007 (123 ind/100m²) est essentiellement due au grand nombre de demoiselles à trois points (*Stegastes planifrons*) (Figure 12).

L'abondance des prédateurs (carnivores 1 et 2) est faible comparativement à celle des individus des autres groupes trophiques (Figure 12). Les carnivores secondaires rassemblent *Cephalopholis cruentatus* et *Ocyurus chrysurus*. La variation de la biomasse observée entre les deux saisons pour ce groupe trophique provient de l'observation d'un individu de taille adulte de *Lutjanus analis* (Figure13).

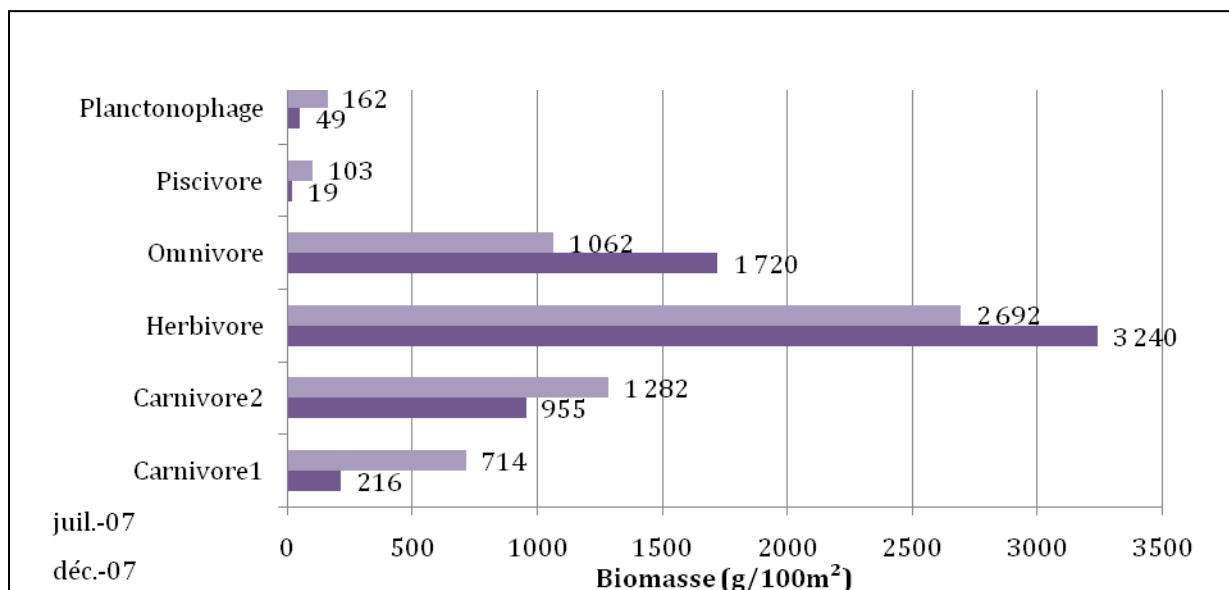


Figure 13 : Biomasse par groupe trophique. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Station FOND BOUCHER

Identité

Position Fort Desaix UTM zone 20

X : 698073

Y : 1621025

(annexe 3)

Profondeur moyenne: 8,5 m

Date d'installation : 30-nov-02

Collecte des données : UAG/OMMM

Type géomorphologique : communautés coralliennes non bio-constructrices sur substrat volcanique

Etude du peuplement benthique – FOND BOUCHER

La campagne 2007 à été réalisée en juillet (saison sèche) et décembre (saison humide).

Recouvrement par les organismes benthiques

La couverture corallienne totale sur le site est de 14,3% et ne varie pas significativement de la valeur observée fin 2006. Par contre, le taux de recouvrement en gazon algal ou « Turf » passe de 62% en saison humide 2006 à 38,5% et 24,3% respectivement aux saisons sèche et humide 2007. Cette diminution est compensée par une augmentation importante des catégories Mélobésiées (EALG) et Phaeophycées (PHEO) ainsi que la catégorie sable (SAND), soit 44,7% du fond pour les trois réunies.

Les Spongiaires, dont le taux de couverture avait connu une augmentation importante en 2006, se maintiennent autour de 10%.

Les Chlorophycées sont présentes à hauteur de 6,2% à la saison sèche 2007 mais ont disparu en fin d'année.

Les autres catégories ne présentent pas de signes d'évolution significatifs.

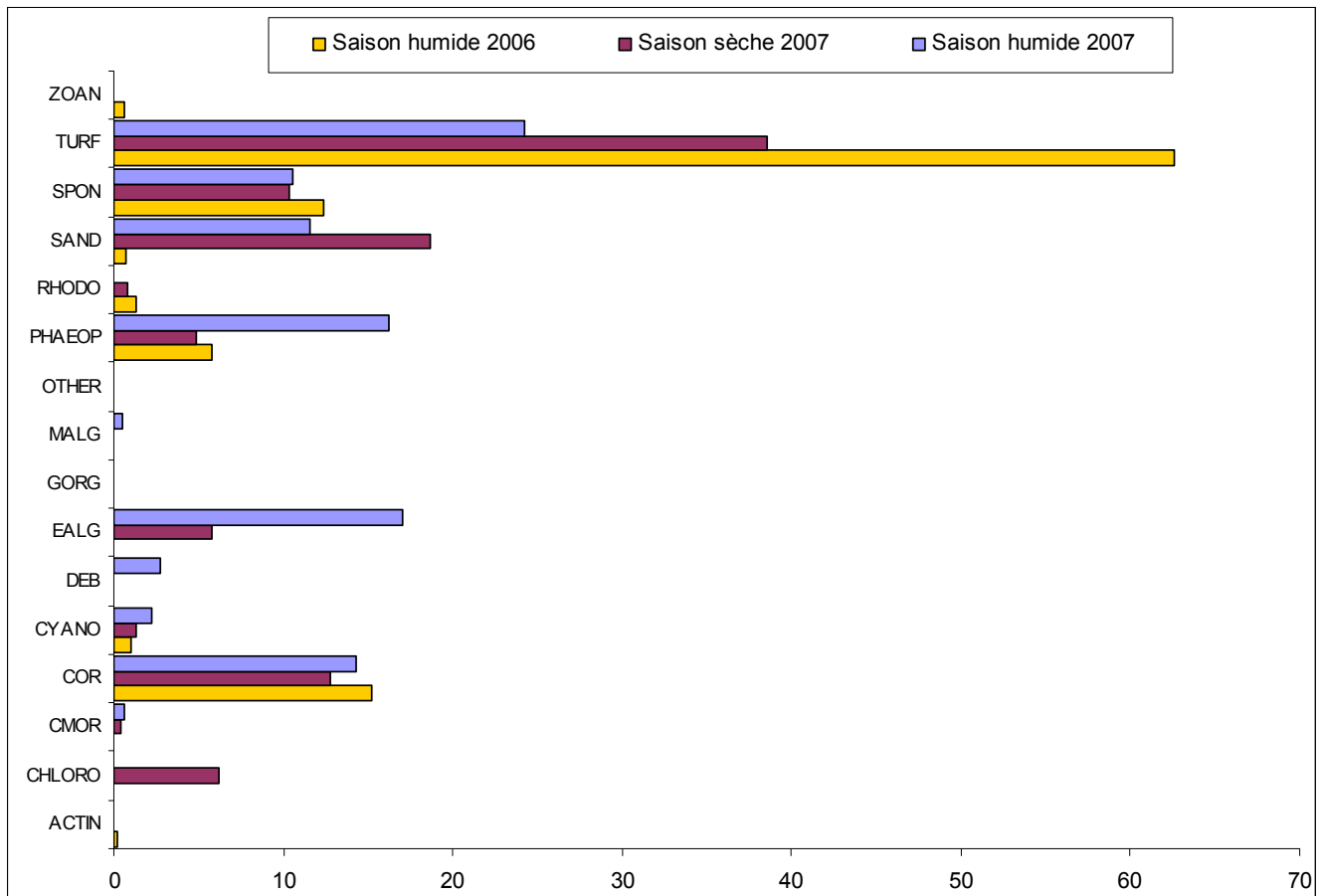


Figure 14 : détail de la couverture benthique sur le site Fond Boucher entre la saison sèche et la saison humide de l'année 2007 et comparaison avec les données 2006. Valeurs exprimées en % de la longueur totale du transect, toutes catégories comprises.

Composition et structure du peuplement corallien

Onze espèces ont été recensées sur le site lors du comptage en saison sèche et 12 en saison humide (Figure 15).

L'espèce *A. agaricites*, majoritaire en 2005, ne dépasse toujours pas 5% du peuplement en 2007, malgré le caractère opportuniste de l'espèce. *P. astreoides* continue de progresser sur le transect, à hauteur de 40,4% en saison humide 2007.

Le taux de couverture de *M. meandrites* chute de façon significative alors que cette espèce était en progression entre 2005 et 2006. *M. faveolata* disparaît des comptages en 2007.

La variabilité sur les espèces représentées à moins de 5% est fortement associée au déplacement du transect d'une campagne sur l'autre. En effet, quelques centimètres suffisent pour qu'une espèce ne soit plus comptabilisée sous le transect.

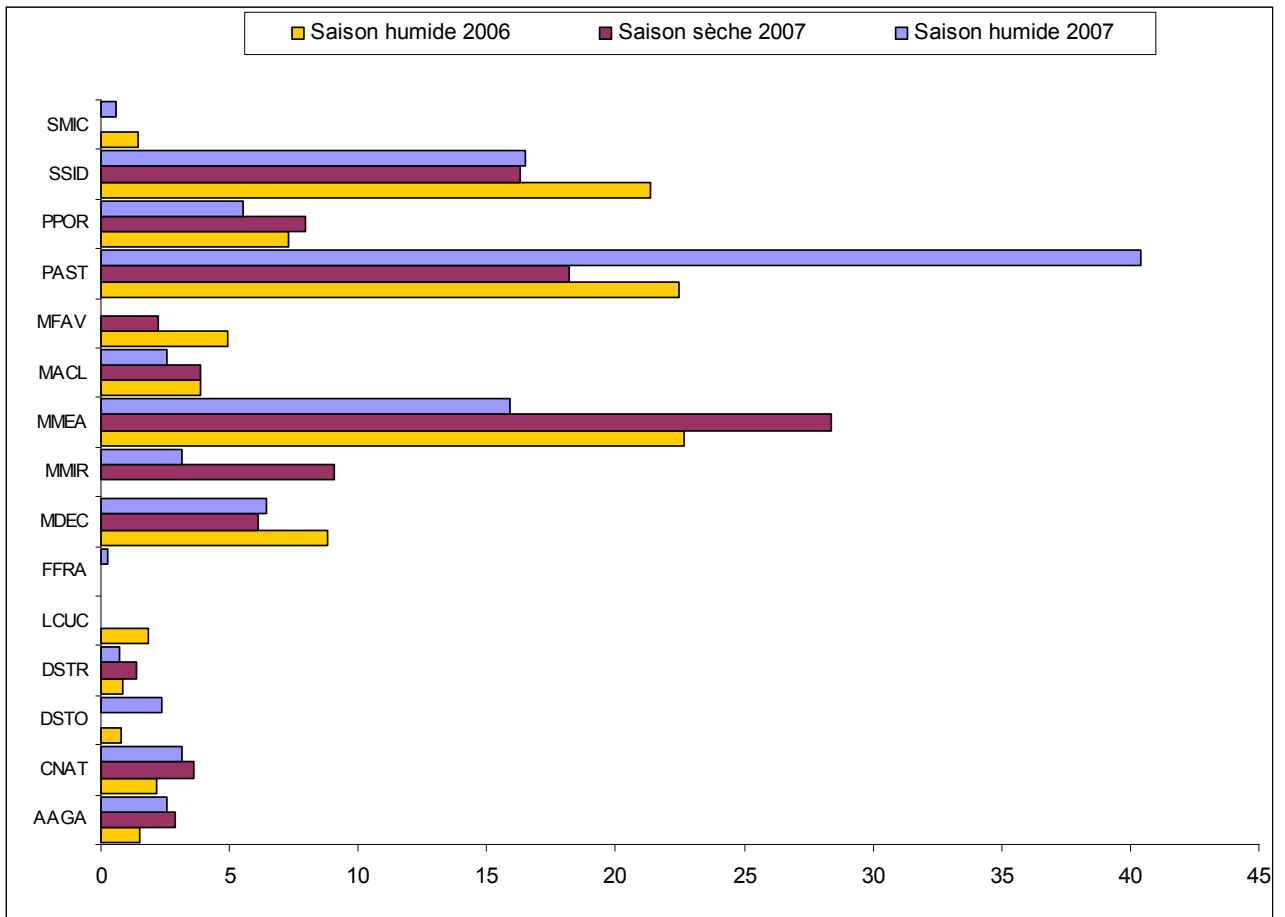


Figure 15 : structure du peuplement corallien sur le site Fond Boucher en 2007 (% de recouvrement sur le transect) et comparaison aux valeurs de 2006. Valeurs exprimées en % du total de la couverture benthique en corail (les valeurs sont calculées par rapport à la longueur totale couverte sur le transect pour chaque espèce).

Recrutement corallien

Le nombre d'espèces recensées s'élève à 8 pour la saison humide 2007 et le taux de recrutement est multiplié par 2,33 par rapport à 2006 (124 individus recensés contre 53 en 2006). Ce chiffre est toujours très inférieur à ceux des années 2004 et 2005.

Les espèces majoritaires sont *A. agaricites*, *D. stockesi* et *P. astreoides*, plus ou moins en accord avec les données de progression de la couverture par espèce de corail sur le transect.

Tableau 4 : comptage des colonies de coraux juvéniles (< 2 cm de diamètre) sur 30 m² sur le site Fond Boucher en saison humide 2007.

	Saison humide
Nombre de juvéniles	124
Densité (individus/m ²)	4,13
Nombre d'espèces	8

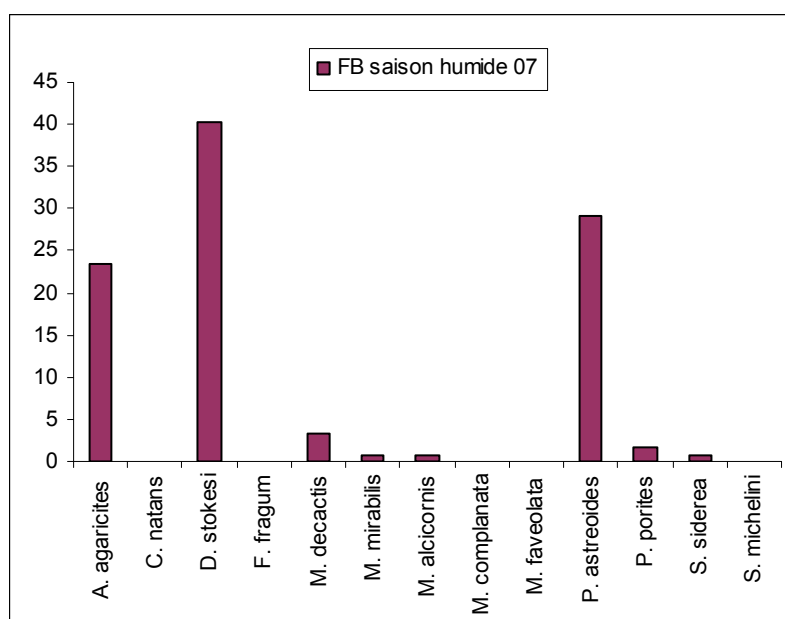


Figure 16 : espèces recensées lors du comptage des colonies de corail juvéniles sur 30 m² le long du transect de Fond Boucher en saison humide 2007. Les valeurs sont exprimées en % du total des colonies recensées.

Populations d'oursins

La densité de *D. antillarum* est de 3,66 individus/m² en décembre 2007. Les autres espèces d'oursins ne sont pas représentées.

Etude du peuplement ichthyologique – FOND BOUCHER

Lors des comptages de 2007, un total de 73 espèces appartenant à 25 familles différentes a été dénombré sur le transect du site Fond Boucher.

Richesse spécifique

En saison sèche 2006, 57 espèces (27 cibles et 30 supplémentaires) ont été recensées contre 64 espèces (34 cibles et 30 supplémentaires) en saison humide (Figure 17). La richesse spécifique totale est de 55 espèces en juillet 2007 (26 supplémentaires et 29 cibles) et de 59 espèces en décembre 2007 (30 supplémentaires et 29 cibles).

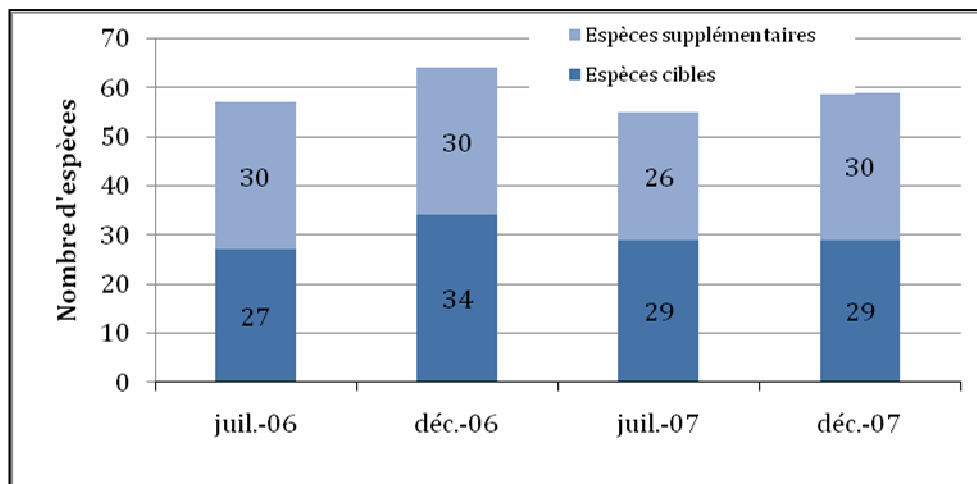


Figure 17 : richesse spécifique du site Fond Boucher. Données des relevés ichthyologiques sur et hors transect des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Abondances et des biomasses des espèces cibles

Une variation interannuelle est observée sur les valeurs de densité des peuplements de poissons du site FOND BOUCHER. Entre la saison sèche 2006 et 2007, la densité augmente de 433 ind/100m² à 494 ind/100m². A la saison humide, les densités augmentent de 168 (en 2006) à 246 ind/100m² (en 2007) (Figure 18).

Les Pomacentridae dominent le peuplement, avec 85% de l'abondance totale sur l'ensemble de l'année 2007 (418 ind/100m² en juillet et 211 ind/100m² en décembre). *Stegastes partitus* et *Chromis multilineata* composent en grande partie la famille des Pomacentridae avec respectivement 301 et 111 ind/100m². En 2007, 418 ind/100m² ont été comptabilisés pendant la saison sèche contre 211 ind/100m² en saison humide (Figure 18). Ces valeurs montrent une forte variation saisonnière avec des valeurs de densités plus élevées en saison sèche. La même dynamique est observée depuis les suivis de 2003. Le recrutement des Pomacentridae en saison sèche fait augmenter les effectifs de façon significative et leur mort naturelle après la période de recrutement fait baisser l'abondance en saison humide.

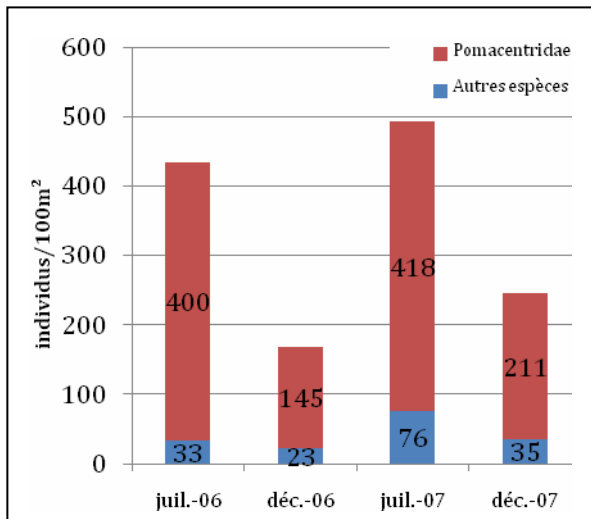


Figure 18 : Abondance totale des espèces cibles. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

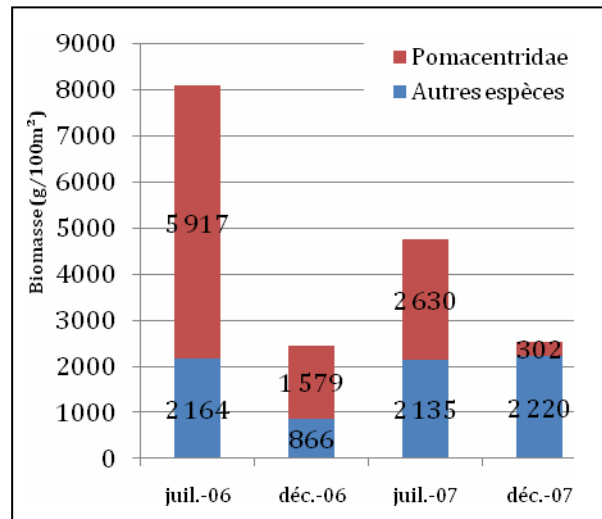


Figure 19 : Biomasse des espèces cibles. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

La densité des Pomacentridae est constante entre les saisons sèches 2006 et 2007, alors que la biomasse est beaucoup plus importante en juillet 2006 (Figure 19) comparée à celle de juillet 2007. Cette variation de biomasse est essentiellement due à la présence de *Chromis multilineata*. Cette espèce totalise 58% du peuplement des Pomacentridae en juillet 2006, équivalent à une biomasse de 4886 g/100m². En saison sèche 2007, la part de cette espèce est de 26% du peuplement soit 2277 g/100m² de biomasse totale.

La densité cumulée des autres espèces est relativement stable entre 2006 et 2007 avec une légère augmentation de l'abondance en saison sèche 2007 (76 ind/100m²). Leurs biomasses cumulées varient entre 2164 et 866 g/100m² pour l'année 2006. Elle est stable pour l'année 2007 (2135 g et 2220g/100m²) (Figure 19).

Répartition des abondances et des biomasses par classe de taille

Les individus de petite taille (<10 cm) constituent la majeure partie des peuplements de poissons du site Fond Boucher. Entre 2006 et 2007, ils totalisent en 93% de l'abondance totale.

Entre la saison sèche et la saison humide 2007, l'abondance des individus appartenant à cette classe de taille diminue de moitié avec respectivement 473 ind/100m² et 226 ind/100m² (Figure 20). Leur biomasse diminue également entre juillet (2532 g/100m²) et décembre 2007 (198 g/100m²), traduisant une perte de 92% entre les deux saisons. Cette baisse de biomasse est essentiellement due à la diminution des effectifs de *Chromis multilineata*, *Stegates partitus*, *Sparisoma aurofrenatum*, *Scarus taeniopterus* à la saison humide 2007.

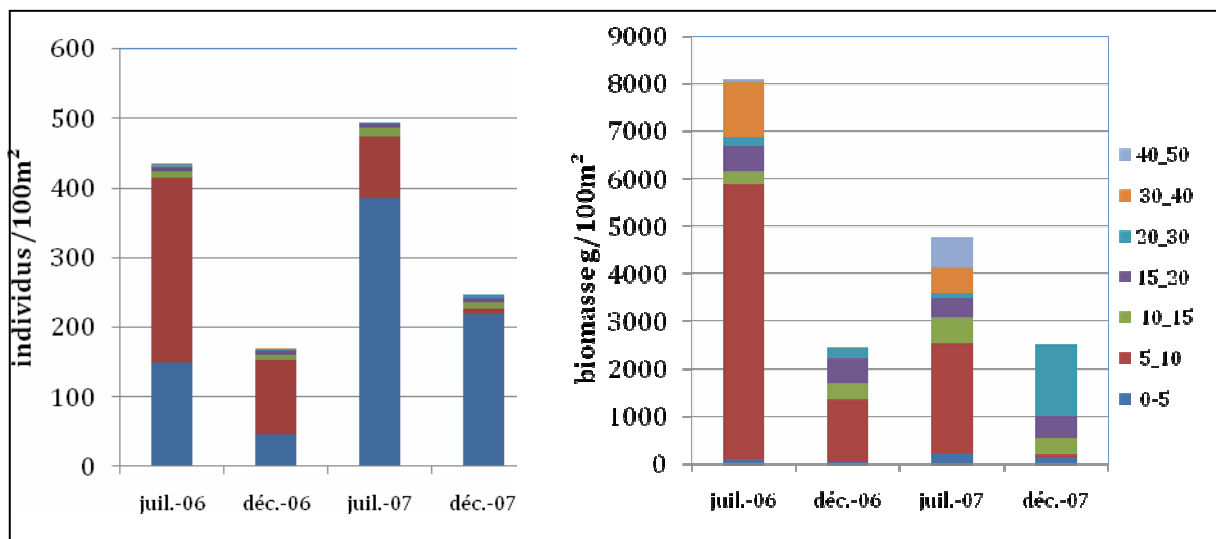


Figure 20 : Abondance (droite) et biomasse (gauche) totale des espèces cibles par classe de taille (cm). Données des relevés ichtyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Les poissons de taille supérieure à 10 cm ne représentent que 4% de l'abondance totale en saison sèche 2007 (20 ind/100m²) et 8% en saison humide (19 ind/100m²) mais 46% de la biomasse totale en saison sèche (2232 g/100m²) et 92% en saison humide (2322 g/100m²).

Lors des recensements des saisons sèches 2006 et 2007, des individus de taille comprise entre 30 et 40 cm ont été observés. Ces individus représentaient une biomasse de 1146 g/100m² en juillet 2006 et 553 g/100m² en juillet 2007.

En décembre 2007, des Scaridae et Haemulidae de tailles comprises entre 20 et 30 cm ont été observés comptant pour 60% de la biomasse totale du site à cette période (1524g/100m²).

Répartition des abondances et des biomasses par famille

Parmi les 10 familles recensées en 2007, les Pomacentridae (demoiselles) dominent le peuplement en termes d'abondance, avec 417,7 ind/100m² en saison sèche (84% de l'abondance totale) et 211,3 ind/100m² en saison humide (85% de l'abondance totale) (Figure 21). Les deux espèces de demoiselles *Stegastes partitus* (Demoiselle bicolor) et *Chromis multilineata* (Castagnole brune) dominent le peuplement des Pomacentridae.

Les Scaridae ont une abondance maximale en saison sèche avec 68,3 ind/100m² (13% de l'abondance totale) et minimale en saison humide avec 25 ind/100m² (10% de l'abondance totale). Les deux espèces majoritaires sont *Scarus taeniopterus* (41% du peuplement) et *Sparisoma aurofrenatum* (45% du peuplement). La variation saisonnière observée chez les Scaridae en 2007 est expliquée par la diminution des effectifs de ces deux dernières espèces.

Les Haemulidae comptent 2 ind/100m² en saison sèche et 5,7 ind/100m² en saison humide.

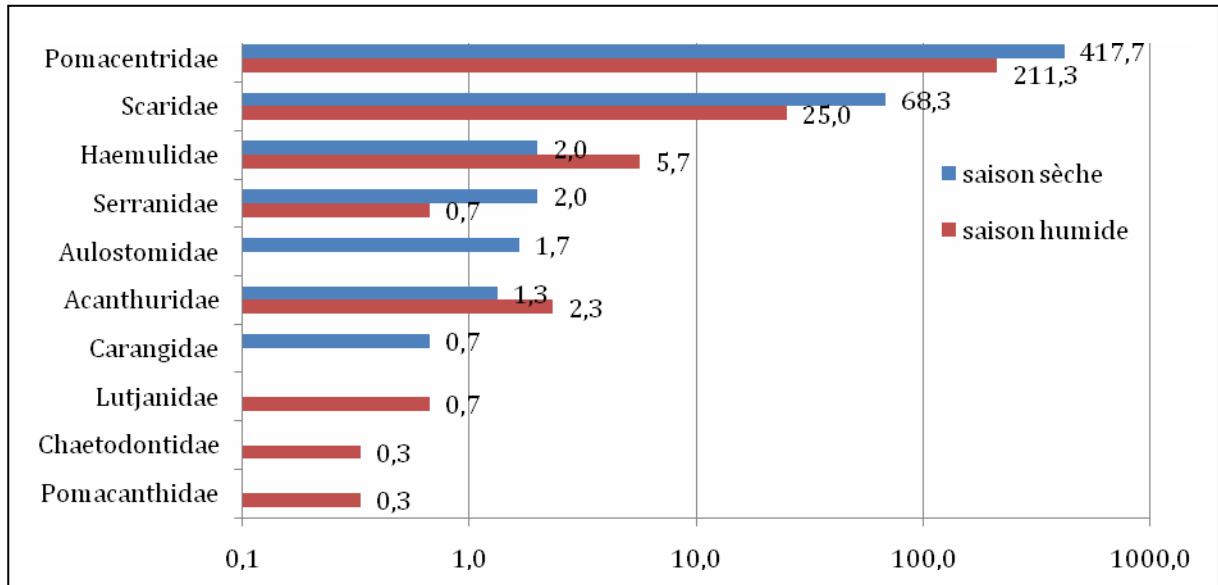


Figure 21 : Effectifs par famille. Données des relevés ichtyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Les Pomacentridae, Haemulidae et Scaridae contribuent fortement à la biomasse du site. Ces familles constituent 96% de la biomasse en juillet et 83% en décembre (Figure 22). En juillet 2007, les Pomacentridae ont une biomasse élevée (2630,4 g/100m²) contrairement à la saison humide (301,7 g/100m²), expliqué par la forte concentration de *Chromis multilineata* en saison sèche (2277 g/100m²).

Les Haemulidae ont une forte biomasse en saison sèche (1162,2 g/100m²) qui diminue en saison humide (764,2 g/100m²). *Haemulon sciurus* et *Haemulon carbonarium* composent la majorité du peuplement des Haemulidae sur l'ensemble des deux saisons. *H. sciurus* a une biomasse de 1142,1 g/100m² en juillet et *H. carbonarium* de 637,8 g/100m² en décembre.

La famille des Scaridae présente des valeurs de biomasse de 788,6 g/100m² en juillet 2007 et 1033,7 g/100m² en décembre. L'observation de gros individus en saison humide explique la différence de biomasse entre ces deux périodes.

Quelques individus appartenant à la famille des Lutjanidae ont été observés lors des comptages en saison humide 2007, soit une biomasse de 175 g/100m² (soit 6,9% de la biomasse totale).

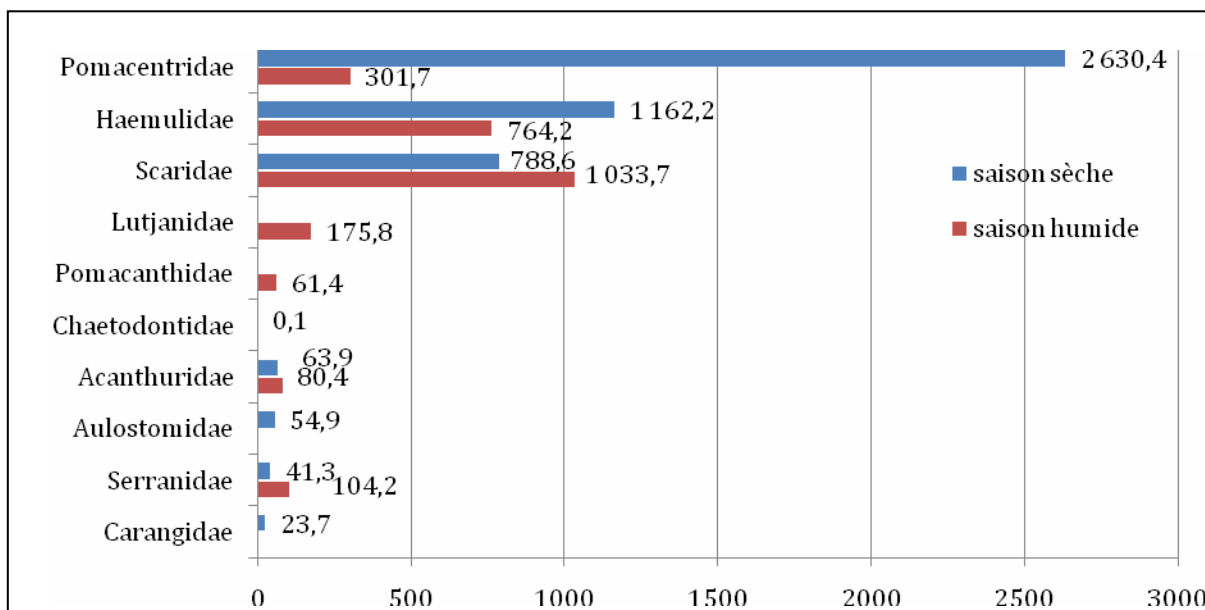


Figure 22 : Biomasse par famille. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Abondances et biomasses par familles et classes de taille

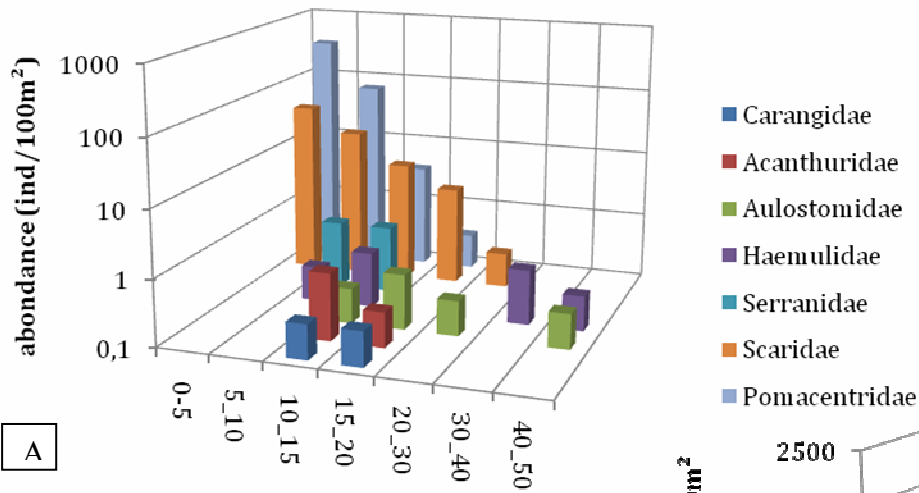
Les figures 23 et 24 illustrent les variations saisonnières des valeurs de densités et biomasses par classes de taille et par familles. La distribution des espèces de Pomacentridae est centrée sur la classe 0-5 cm pour les deux saisons (Figures 23 et 24a). Cette abondance des individus de taille <5 cm est due au recrutement de certaines espèces de demoiselles (ex *Stegastes partitus*). Elles contribuent très faiblement à la biomasse calculée pour le site.

En saison sèche, les Pomacentridae de la classe 5-10 cm ont une valeur de biomasse de 2142 g/100m² (Figure 24b) totalement différente de celle calculée pour la saison humide. Cette variation saisonnière de la biomasse est essentiellement due à l'observation de nombreux individus de *Chromis multilineata* en saison sèche.

Chez les Scaridae, le nombre d'individus par classe de taille décroît lorsque la taille augmente. Les modes de distribution des espèces sont centrées sur les classes 0-5 cm avec 41 ind/100m² en saison sèche (Figure 23a). En saison humide, la répartition par classe de taille est plus homogène (Figure 24a).

La biomasse des Scaridae augmente entre la saison sèche et la saison humide 2007. *S. aurofrenatum*, *S. viride* et *S. taeniopterus* composent la majorité du peuplement de cette famille. Les individus de taille comprise entre 20 et 30 cm observés en saison humide font augmenter la valeur de biomasse pour cette famille (638 g/100m²). Les individus de taille >10 cm représentent la majeure partie de la biomasse des Scaridae, 78% (619 g/100 m²) en juillet et 93% (969 g/100m²) en décembre, alors que leur densité est relativement faible (Figures 23b et 24b)

L'abondance des Haemulidae est faible. Pendant la saison sèche, des individus de taille >30 cm ont été recensés, pour une biomasse de 1160 g/100m² (Figure 23 a et 24b). Les plus gros individus appartiennent à l'espèce *Haemulon sciurus*. En saison humide, des individus de plus petite taille (<30 cm) ont été dénombrés correspondant à une biomasse de 764g/100m² (Figure 24a et 24b). Les autres familles (moins de 2% de l'abondance totale) ne sont pas traitées dans ce chapitre.



A

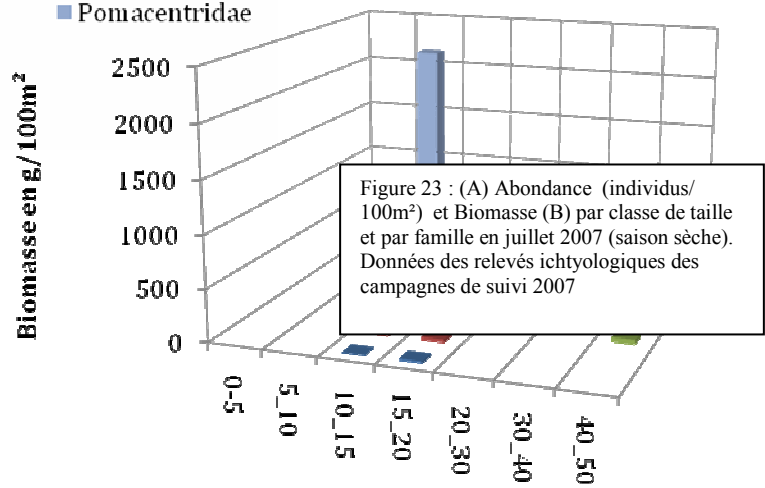
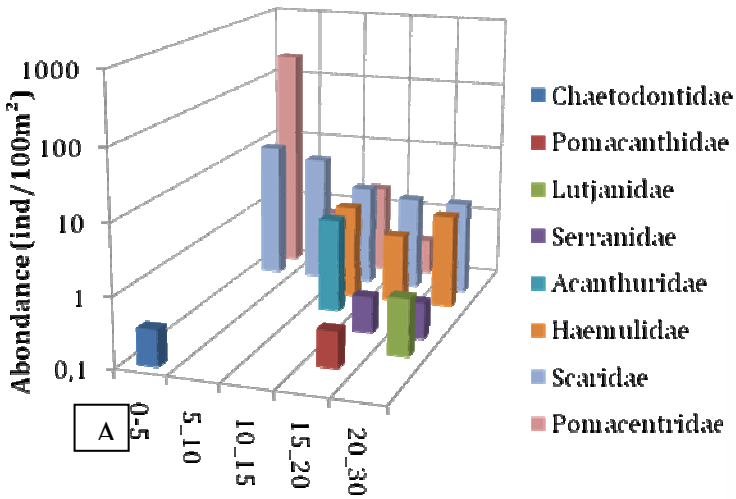
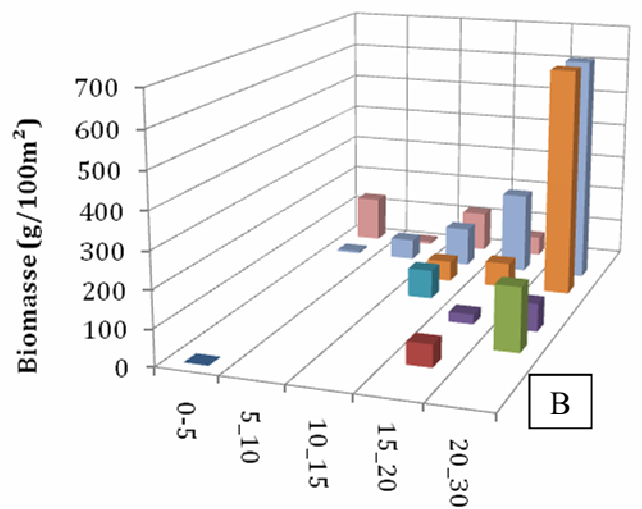


Figure 23 : (A) Abondance (individus/100m²) et Biomasse (B) par classe de taille et par famille en juillet 2007 (saison sèche). Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007



A



B

Figure 24 : (A) Abondance (individus/100m²) et des (B) biomasses (g/100m²) par classe de taille et par famille en décembre 2007 (saison humide). Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007

Abondances et biomasses par groupes trophiques (espèces cibles)

B

Les omnivores dominent le peuplement ichthyologique (61% de l'abondance totale en saison sèche (305 ind/100m²) et 74% en saison humide (184 ind/100m²) (Figure 25). La population de *S. partitus* constitue l'essentiel de la catégorie des omnivores. Cette espèce essentiellement des petits individus, est à l'origine des faibles biomasses saisonnières (282 et 342 g/100m² respectivement en décembre et en juillet de l'année 2007 (Figure 26).

En saison sèche, les planctonophages ont une densité de 112,7 ind/100m² ce qui correspond à une biomasse de 2288 g/100m² de la biomasse totale. En saison humide, leur abondance diminue jusqu'à 27 ind/100m² ne représentant plus que 19 g/100m² de biomasse (Figure 26). La présence de *C. multilineata* en saison sèche sur le site de Fond Boucher explique la forte biomasse des planctonophages pendant cette période.

Les herbivores, bien qu'en nombre réduit sur le site par rapport aux autres catégories (70 ind/100m² en juillet) représentent une biomasse de 853 g/100m² soit 18% de la biomasse totale. En décembre, leur abondance est plus faible (27 ind/100m²) mais ils représentent 44% de la biomasse totale soit 1114 g/100m². Les herbivores sont essentiellement composés de Scaridae (Figure 25 et 26)

Les carnivores primaires (Haemulidae) représentent seulement 1% de l'abondance totale (Figure 25). Leur biomasse est de 1162 g/100m² (soit 25% de la biomasse totale) en saison sèche et 825 g/100m² en saison humide (30% de la biomasse totale Figure 26), correspondant à des individus adultes de taille importante.

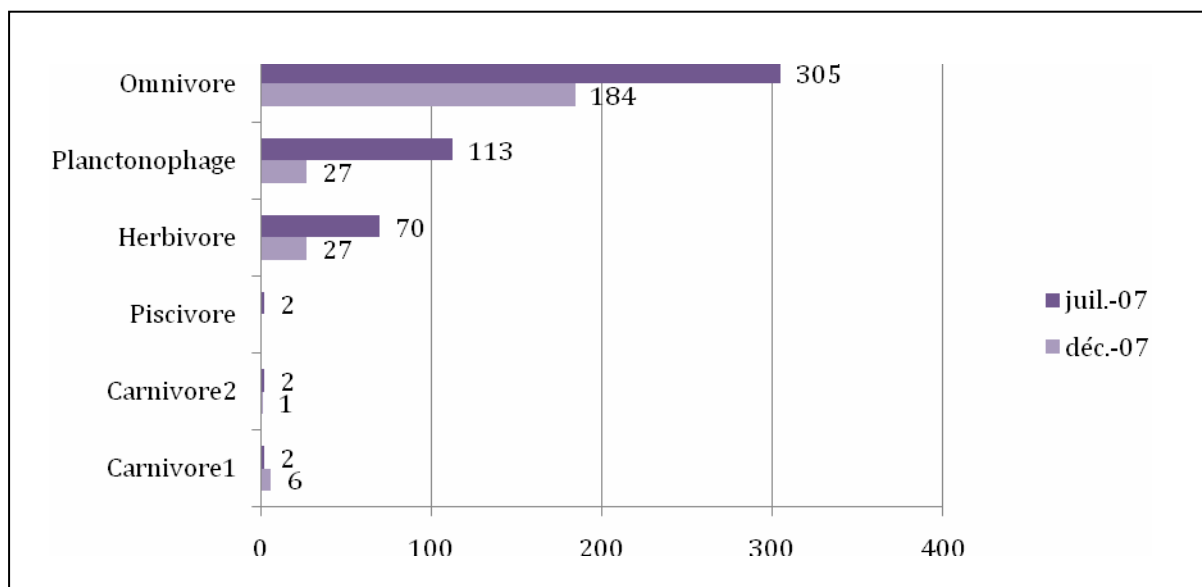


Figure 25 : Abondance par groupe trophique. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

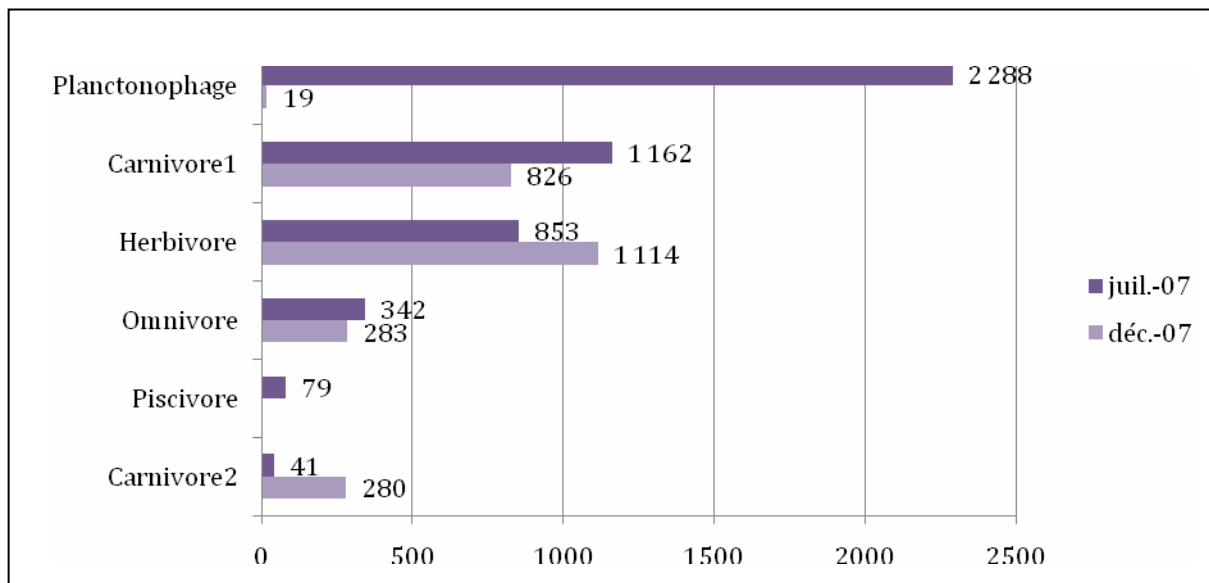


Figure 26 : Biomasse par groupe trophique. Données des relevés ichtyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

STATION ÎLET A RATS

Identité

Position Fort Desaix UTM zone 20

y : 1624135

x: 726073

Profondeur moyenne : 4 m

Date d'installation : novembre 03

Collecte des données : OMMM

Type géomorphologique : pente externe (front) de récif corallien

Etude du peuplement benthique – ÎLET A RATS

La campagne 2007 à été réalisée en juillet (saison sèche) et décembre (saison humide).

Recouvrement par les organismes benthiques

Le taux de recouvrement en corail est de 21% et n'évolue pas significativement. Il se stabilise entre 2006 et 2007.

Les taux de Chlorophycées et Phéophycées augmentent de façon nette sur le transect, signes de dégradation continue de la côte atlantique.

Une forte progression des algues calcifiées du genre Halimeda est observée à la saison sèche 2007 (30,8%), mais cette couverture redescend à 17% en saison humide (contre 22,1% fin 2006).

Le taux de couverture en Turf atteint 33%, taux le plus élevé de l'ensemble des stations de suivi.

La diminution de la catégorie sable est sans doute liée à la progression des Chlorophycées, dont certaines espèces poussent sur des fonds sableux.

Les autres catégories restent stables.

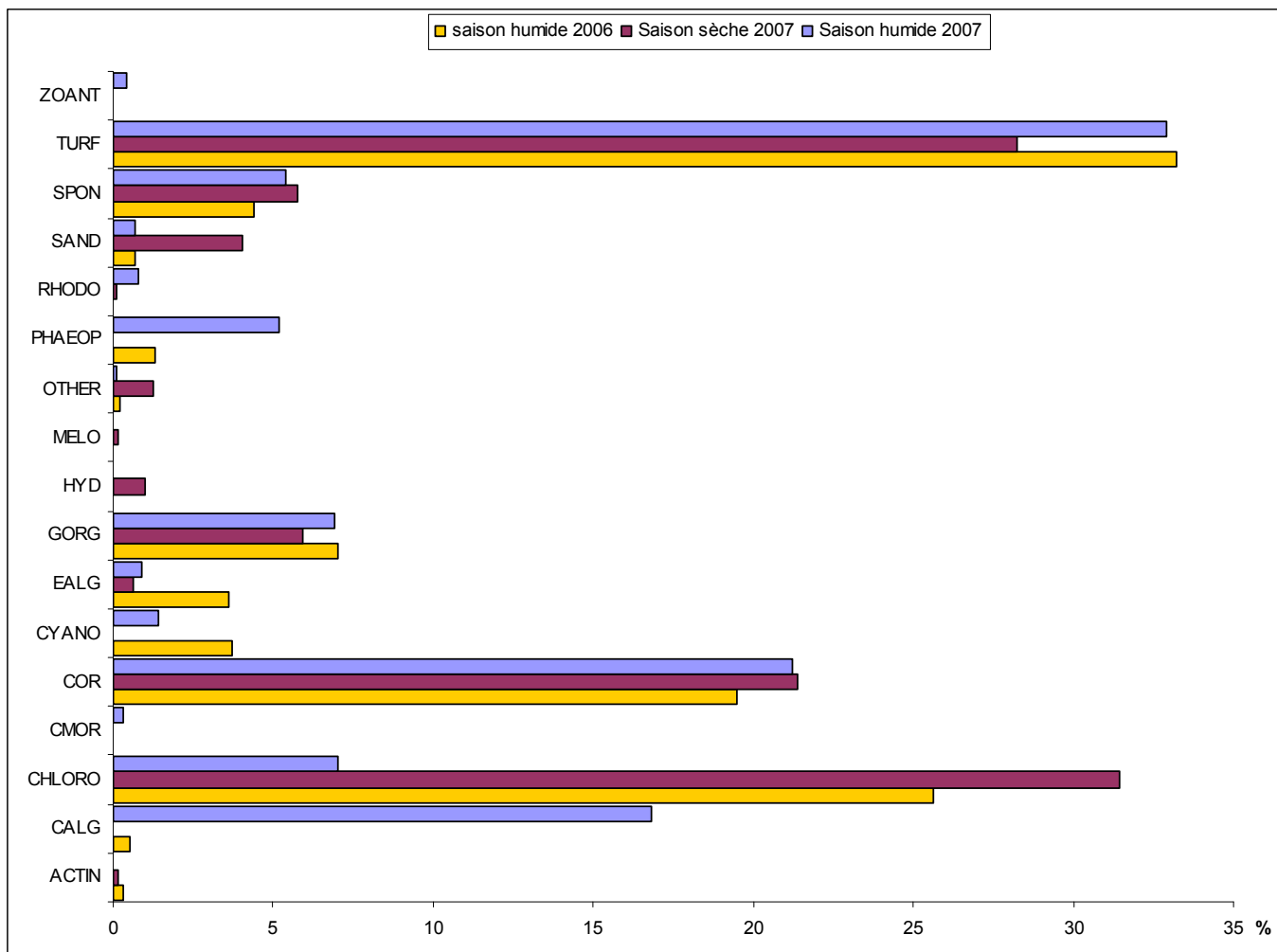


Figure 27 : détail de la couverture benthique sur le site Îlet à Rats entre la saison sèche et la saison humide de l'année 2007 et comparaison avec les données de fin 2006. Valeurs exprimées en% de la longueur totale du transect, toutes catégories comprises.

Composition et structure du peuplement corallien

Le taux de couverture corallienne reste stable de fin 2006 à 2007 et aucune différence significative n'est observée dans la composition du peuplement entre les deux années.

La communauté corallienne est largement dominée par *Porites astreoides* et *Montastrea faveolata*, espèces présentes à plus de 35%. De la même façon qu'en 2007, la couverture linéaire de *P. astreoides* régresse contrairement à *M. faveolata* dont le taux de couverture est en progression.

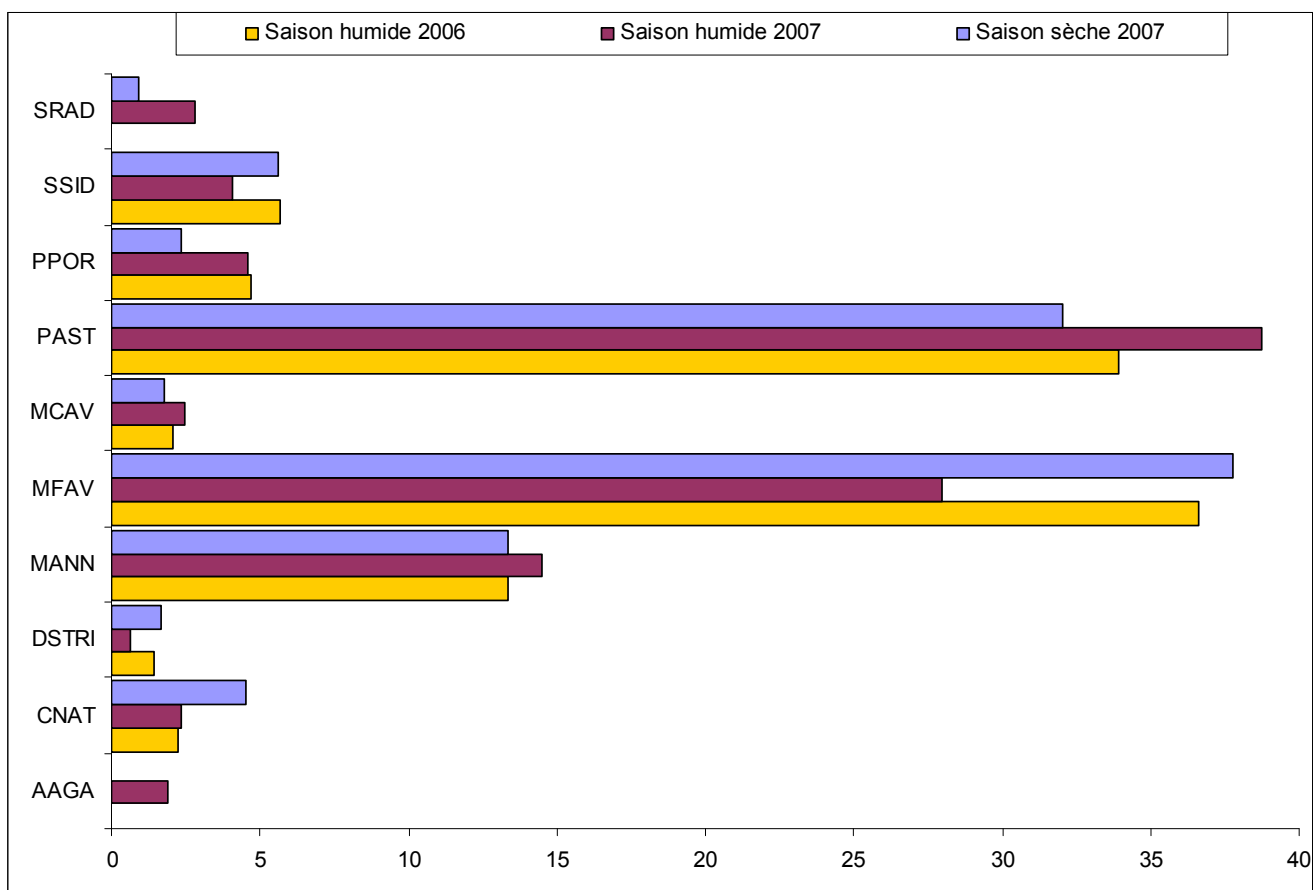


Figure 28 : structure du peuplement corallien sur le site Îlet à Rats en 2007 (% de recouvrement sur le transect) et comparaison aux valeurs de fin 2006. Valeurs exprimées en % du total de la couverture benthique en corail (les valeurs sont calculées par rapport à la longueur totale couverte sur le transect pour chaque espèce).

Recrutement corallien

Vingt colonies ont été comptabilisées en saison sèche, soit une densité de 0,67 individu/m² (Tableau 2). Trois espèces ont été recensées.

Le recrutement est beaucoup plus important en saison humide (43 juvéniles recensés), essentiellement *P. astreoides* et *S. siderea*.

Le taux de recrutement extrêmement faible est associé à la série d'événements qui ont affectés les récifs de Martinique en 2005, 2006 et 2007.

Tableau 2 : comptage des colonies de coraux juvéniles (< 2 cm de diamètre) sur 30 m² sur le site Îlet à Rats en juillet et décembre 2007.

	Saison sèche	Saison humide
Nombre de juvéniles	20	43
Densité (individus/m ²)	0,67	1,43
Nombre d'espèces	3	9

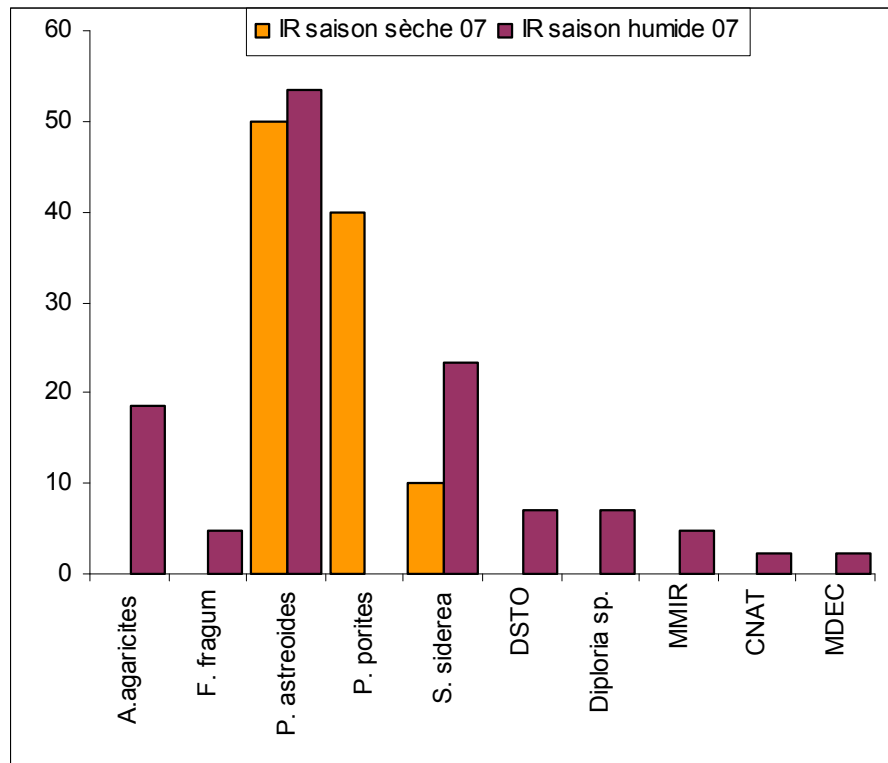


Figure 29 : espèces recensées lors du comptage des colonies de corail juvéniles sur 30 m² le long du transect de Ilet à Rats en saison sèche et saison humide 2007. Les valeurs sont exprimées en % du total des colonies recensées.

Populations d'oursins

Les densités d'oursins sont très faibles : 0,12 et 0,17 individu/m² en saison sèche et humide. Les populations d'oursins diadèmes sont très faibles sur ce site et la qualité des eaux de la baie doit sans doute avoir un effet sur la viabilité des larves d'oursins.

Etude du peuplement ichtyologique (Ilets à Rats)

Lors des comptages de 2007, 42 espèces appartenant à 20 familles ont été dénombrées sur le transect du site Ilets à Rats.

Richesse spécifique

La richesse spécifique totale tend à décroître entre 2006 et 2007. En 2006, 38 espèces (22 cibles et 16 supplémentaires) ont été observées en saison sèche contre 35 espèces (17 cibles et 18 supplémentaires) en saison humide (Figure 30). Entre juillet et décembre 2007, la richesse spécifique totale est stable avec 30 espèces.

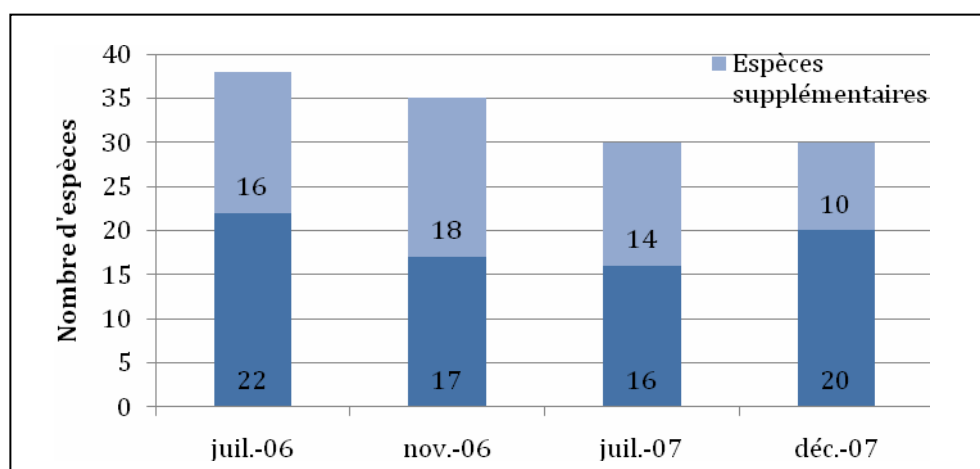


Figure 30 : richesse spécifique du site de Jardin Tropical. Données des relevés ichtyologiques sur et hors transect des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Abondance et biomasse des espèces cibles par famille

Entre 2006 et 2007 la densité totale diminue de 242 ind/100m² en juillet 2006 à 102 ind/100m² en décembre 2007.

Depuis juillet 2006, l'abondance et la biomasse des « autres espèces » sont en constante diminution. Entre juillet et novembre 2006, l'abondance fluctue de 105 ind/100m² à 52 ind/100m², représentant des valeurs de biomasses respectives de 3511 et 1853 g/100m². Entre les deux saisons de 2007, la densité diminue de 23 à 15 ind/100m² et la biomasse baisse de 1377 à 849 g/100m². Entre juillet 2006 et décembre 2007, l'abondance et la biomasse des « autres espèces » ont diminué respectivement de 85% (- 90 ind/100m²) et 75% (- 2662 kg /100m²) (Figure 31 et 32).

Entre les deux saisons de 2006, la biomasse des Pomacentridae fluctue entre 137 ind/100m² et 116 ind/100m². En décembre 2007, l'abondance est très faible (87 ind/100m²). Cette valeur reflète des conditions d'échantillonnage avec une visibilité très réduite (5m). La biomasse de cette famille a une valeur maximale en décembre 2007 (3865 g/100m²). *S. adustus* et *S. planifrons* composent la majorité du peuplement sur ce site. L'augmentation de biomasse observée est la plus importante depuis 2006 et provient probablement d'un biais d'échantillonnage (changement d'observateur entre juillet et décembre 2007). Il semble que les adultes de ces deux espèces aient été classés dans une classe de taille supérieure, contrairement aux années précédentes.

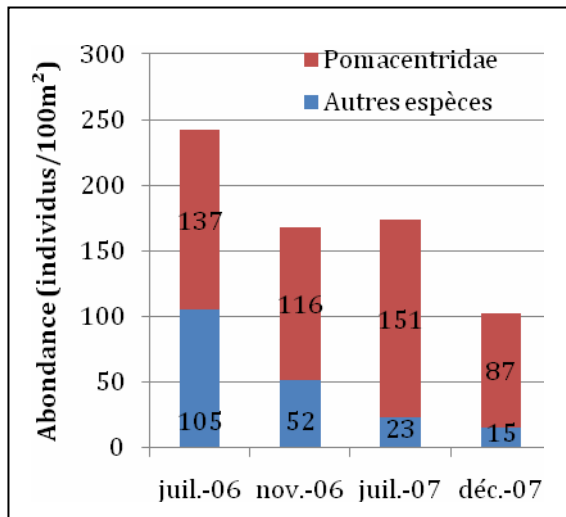


Figure 31 : Abondance totale des espèces cibles. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

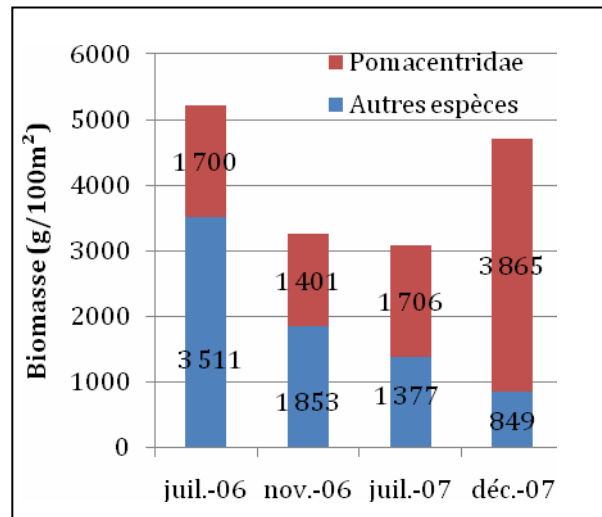


Figure 32 : Biomasse des espèces cibles. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Abondances et biomasse par classe de taille

Le peuplement ichthyologique est dominé par les espèces de taille comprise entre 0 et 15 cm. Le nombre d'individus appartenant à cette classe est en diminution (Figure 33).

Entre juillet et décembre 2007, l'abondance des classes de taille 0-15 cm diminue mais est sans doute le fait d'un biais d'échantillonnage. Le recensement de décembre a été réalisé dans des conditions de visibilité très réduite (5m).

Entre juillet 2006 et juillet 2007, la biomasse totale des individus de taille comprise entre 10-15 cm diminue (4249 g/100m² en juillet 2006 contre 1851 g/100m² en juillet 2007). Le nombre des individus appartenant à la classe de taille 10-15 cm a chuté pendant la même période expliquant l'évolution de la valeur de biomasse.

En décembre 2007, le nombre d'individus appartenant à cette classe de taille est en augmentation, engendrant par conséquent une hausse de la biomasse de cette classe. Cette augmentation est due à un biais d'échantillonnage expliqué dans le paragraphe précédent. La valeur de biomasse de la classe 0-5 cm est très faible et celles des 30-40 cm disparaît en 2007.

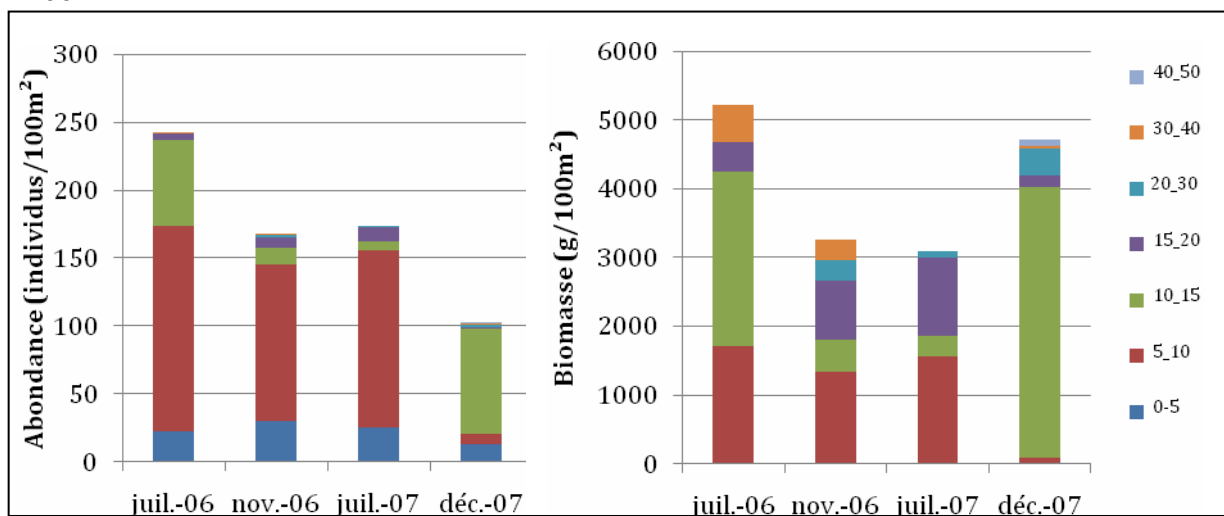


Figure 33 : Abondance (droite) et biomasse (gauche) totale des espèces cibles par classe de taille (cm). Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Abondance et biomasse par famille

Des espèces appartenant à 6 familles ont été observées en 2007. Le peuplement ichthyologique est dominé quantitativement par les Pomacentridae. En saison sèche, ils représentent 86,9% (150,7 ind/100m²) de l'abondance et 85,3% (87,3 ind/100m²) en saison humide (Figure 34). *S. adustus* et *S. planifrons* composent la majorité du peuplement de cette famille.

Les Scaridae représentent 6,7% de l'abondance en saison sèche avec 11,7 ind/100m². En saison humide, la valeur d'abondance est de 8,4%, soit 8,7 ind/100m². Les espèces majoritaires sont *S. iseri*, *S. aurofrenatum* et *S. viride*.

Les densités des Acanthuridae sont de 8,7 ind/100m² en saison sèche contre 3,7 ind/100m² en saison humide. Les deux espèces les plus représentées sur le site sont *Acanthurus chirugus* et *Acanthurus coeruleus*.

Les autres familles (Lutjanidae, Haemulidae, Aulostomidae) constituent moins de 3% de l'abondance totale.

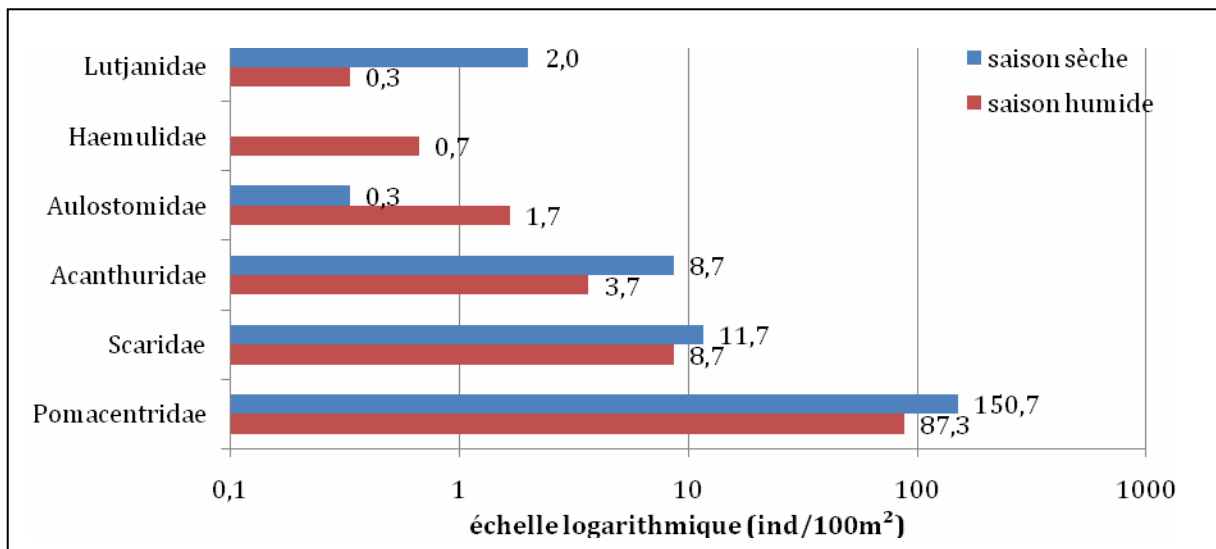


Figure 34 : Effectif par famille. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide).

La biomasse des Pomacentridae représente une part importante de la biomasse totale : 55,33% en saison sèche avec 1706 g/100m² et 82% en saison humide avec 3865 g/100m². Celle des Acanthuridae chute entre la saison sèche (833 g/100m²) et la saison humide (144 g/100m²). Cette famille constitue 27% de la biomasse totale du peuplement en juillet et 3% en décembre.

La biomasse totale est composée également à plus de 12% par les Scaridae en juillet avec 378 g/100m² et de 10% en décembre avec 496 g/100m².

En saison sèche, les Lutjanidae constituent 5% de la biomasse totale du site (160 g/100m²). En décembre, ils ne totalisent plus que 0,7% de la biomasse avec 32 g/100m². *O. chrysurus* compose majoritairement le peuplement.

Les autres espèces totalisent moins de 4% de la biomasse et ne sont pas traitées.

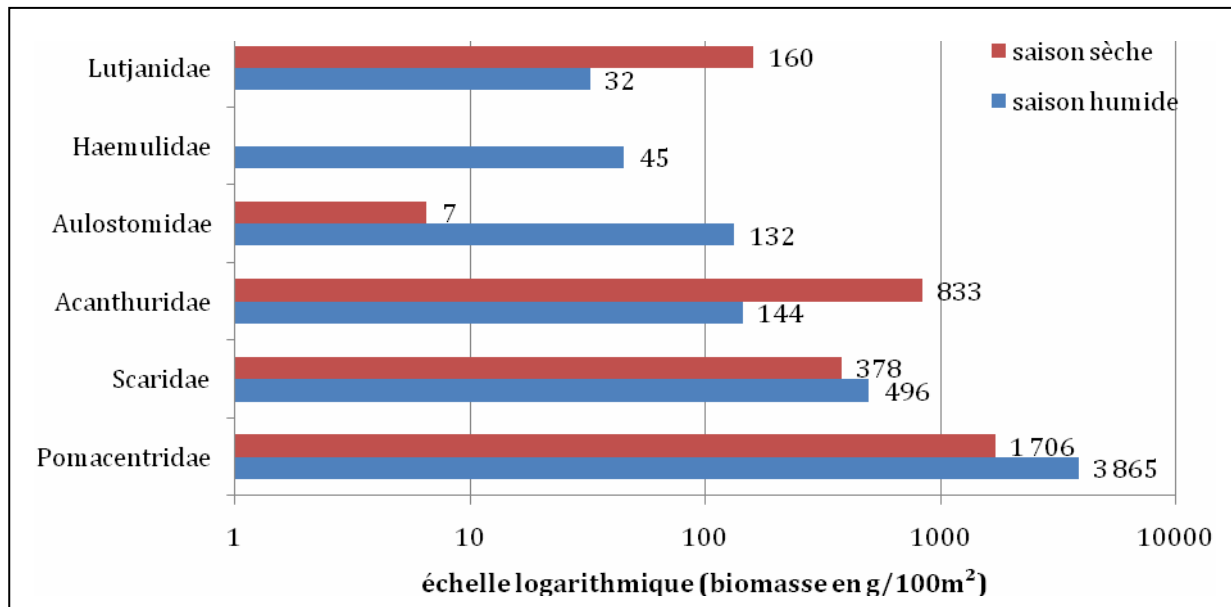


Figure 35 : Biomasse par famille. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Abondances et biomasses par famille et par classe de taille

Les figures 36 et 37 montrent les variations saisonnières des densités et biomasses par classe de taille et par famille.

Les modes de distribution des espèces de Pomacentridae sont centrées sur la classe 5-10cm en saison sèche (Figure 36a) et 10-15cm en saison humide (Figure 37a). *S. adustus* et *S. planifrons* sont largement représentées dans ces classes de taille avec une dominance *S. Planifrons*. En juillet 2007, les individus dont la taille est comprise entre 5-10cm dominent en termes de biomasse (89% soit 1519 g/100m²). En saison humide, ce sont les individus de taille 11-15cm qui représentent la majeure partie de la biomasse des Pomacentridae (97% soit 3784 g/100m²).

Chez les Scaridae, la répartition des individus par classe de taille est homogène en saison sèche. En saison humide, les individus dont la taille est <5cm dominant (5 ind/100m²). *S. iseri* est largement représentée dans cette classe de taille avec 3 ind/100m². Les individus de la classe de taille 15-20 cm constituent une grande partie de la biomasse de cette famille avec 271 g/100m². *S. viride* et *S. aurofrenatum* constituent la majeure partie de cette biomasse en saison sèche. En saison humide ce sont les individus de plus de 20cm (*S. rubripinne* et *S. viride*) qui sont les plus représentés avec 380 g/100m² (Figure 37b).

Chez les Acanthuridae, la majorité des individus recensés pendant la saison sèche appartiennent à la classe de taille 15-20cm avec 7 ind/100m² soit 751 g/100m² de biomasse. En saison humide, seuls les individus de taille comprise entre 10 et 15 cm sont représentés (3 ind/100m²) ce qui correspond à une biomasse de 143 g/100m².

Les Lutjanidae ont une biomasse plus importante en saison sèche avec la présence d'individus de taille comprise entre 15 et 30cm, équivalent à 150 g/100m². En saison humide cette famille est très peu représentée. Globalement, les Lutjanidae sont peu présents sur l'ensemble de l'Ilet à rats comparés aux autres familles.

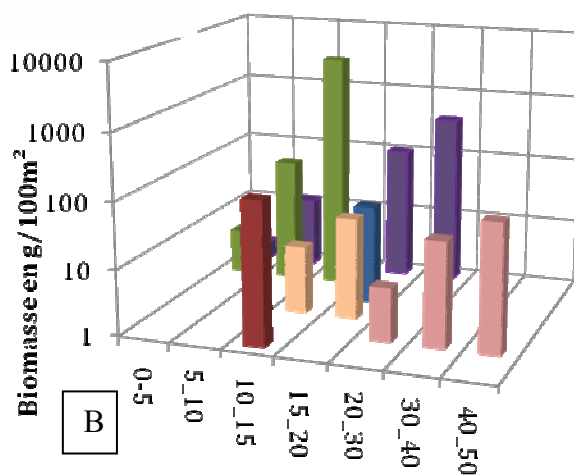
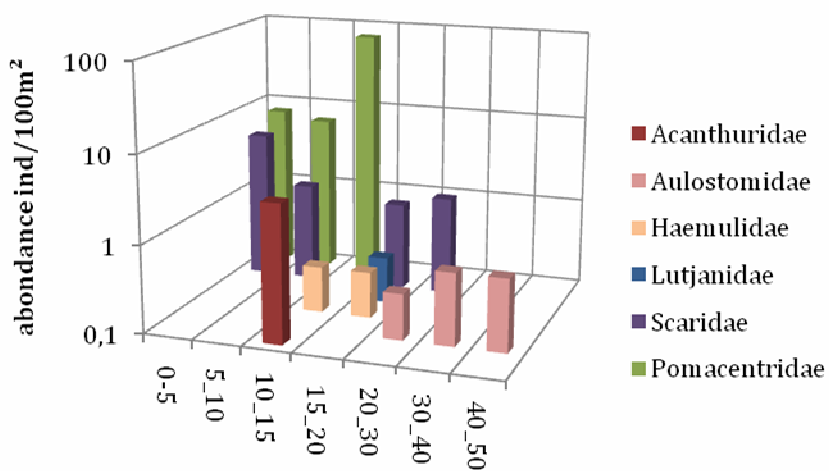
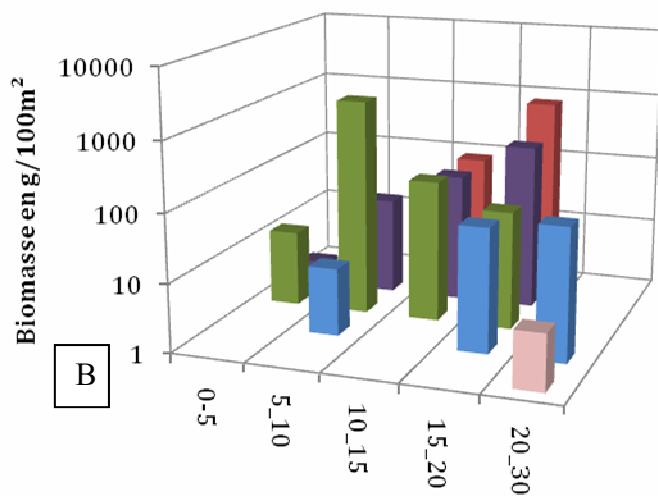
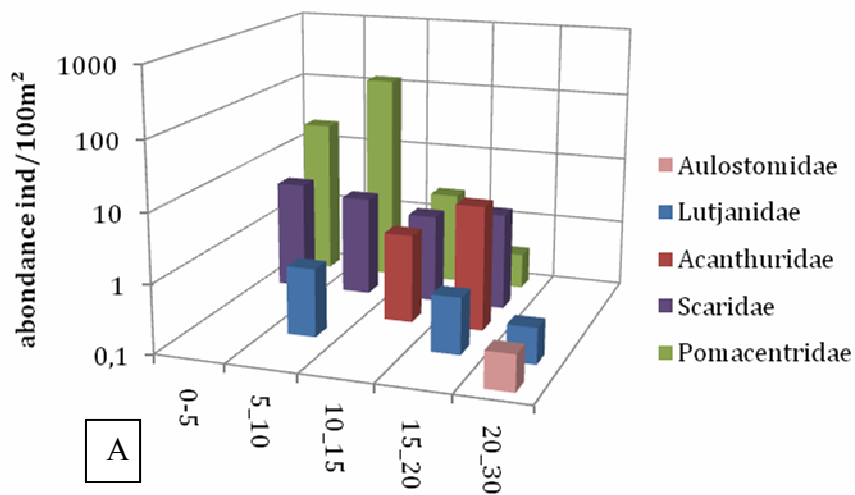


Figure 37: Représentation des (A) Abondance (individus /100m²) et des (B) biomasses (g/100m²) par classe de taille et par famille en décembre 2007. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007

Abondances et biomasses par groupes trophiques (espèces cibles)

Les omnivores constituent l'essentiel du peuplement ichthyologique, en termes d'abondance et de biomasse. Ils représentent 87% (150,7 ind/100m²) de l'abondance en saison sèche soit 1706 g/100m² et 85% (87,3 ind/100m²) en saison humide avec 3865 g/100m² (Figure 38). Les demoiselles (*S. adustus* et *S. planifrons*) constituent la majeure partie du peuplement.

La population d'herbivores est très peu représentée par rapport à 2006 avec 20,3 ind/100m² en juillet 2007 et 12,3 ind/100m² en décembre. Leur biomasse est comprise entre 1211 g/100m² pour la saison sèche et 639 g/100m² pour la saison humide.

Les carnivores sont également très faiblement représentés (- de 2% de l'abondance totale). *O. chrysurus* est l'espèce la plus observée lors des comptages de 2007.

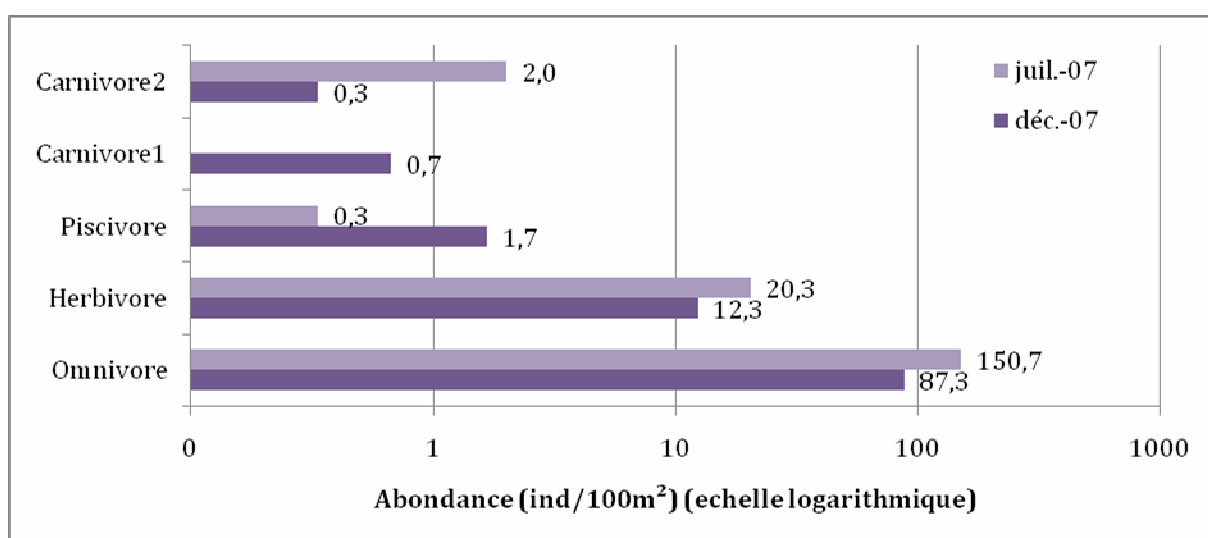


Figure 38 : Abondance par groupe trophique. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

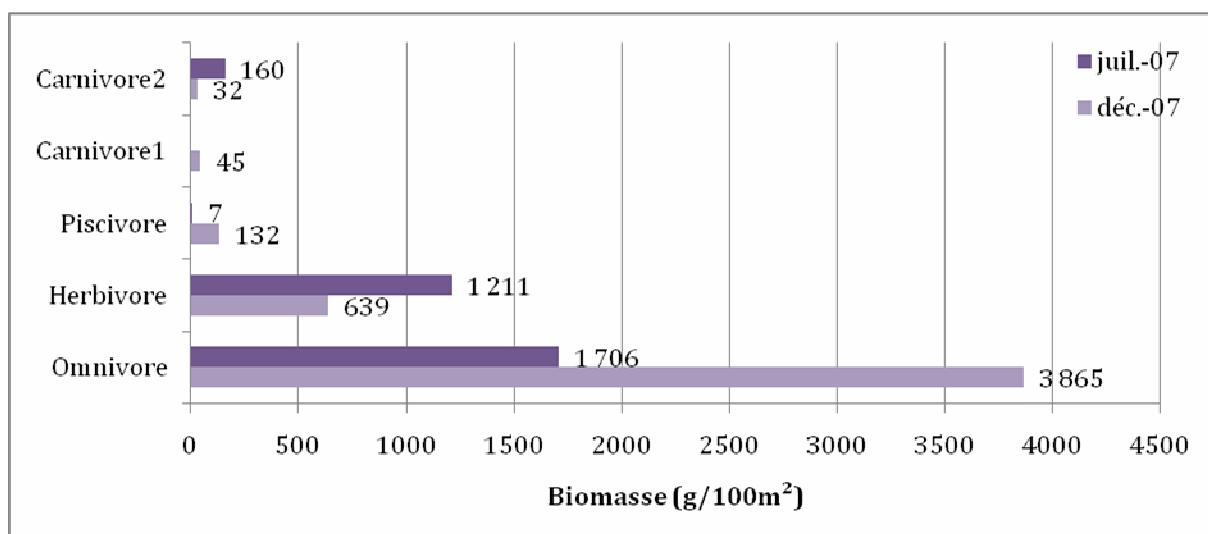


Figure 39 : Biomasse par groupe trophique. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Identité

Position Fort Desaix UTM zone 20

Y : 1598934

X : 723307

(Annexe 2)

Profondeur moyenne : 12 m

Date d'installation : novembre 04

Collecte des données : OMMM

Type géomorphologique : pente externe de récif corallien bioconstruit

Etude du peuplement benthique – JARDIN TROPICAL

La campagne 2007 à été réalisée en juillet (saison sèche) et novembre (saison humide).

Recouvrement par les organismes benthiques

Le site de Jardin Tropical a été fortement marqué par le passage de l'ouragan Dean. Toutefois, à la profondeur du transect (12/14 m), les dégâts sont moins prononcés que dans les zones peu profondes, vers 6/7 m. Le passage du cyclone est quand même visible sur le transect avec l'augmentation des débris coralliens qui représentent 19% du fond. La qualité très mauvaise des eaux côtières après le passage de Dean a favorisé d'abord la croissance d'un gazon algal visible rapidement dès la première semaine, qui a été rapidement remplacé par une couverture de macroalgues.

Le taux de couverture corallienne chute brutalement de 40,7% à 25,2% entre la saison sèche 2006 et la saison humide (42,5% en saison sèche 2005) (Figure 27). Cette diminution équivaut à une perte en corail vivant de l'ordre de 38%. La mortalité massive est le résultat direct du blanchissement 2005 et du développement des maladies bactériennes au premier semestre 2006.

La catégorie "Turf" couvre 45,3% du fond en saison humide 2006, soit presque la moitié de la couverture benthique. Cette progression s'explique par l'augmentation rapide de la surface vierge disponible, notamment les squelettes coralliens.

Les changements dans la composition des communautés benthiques sur le site Jardin Tropical révèlent aussi une progression des algues rouges (Rhodophycées) dont le pourcentage atteint 9,4% de la communauté en saison humide 2006.

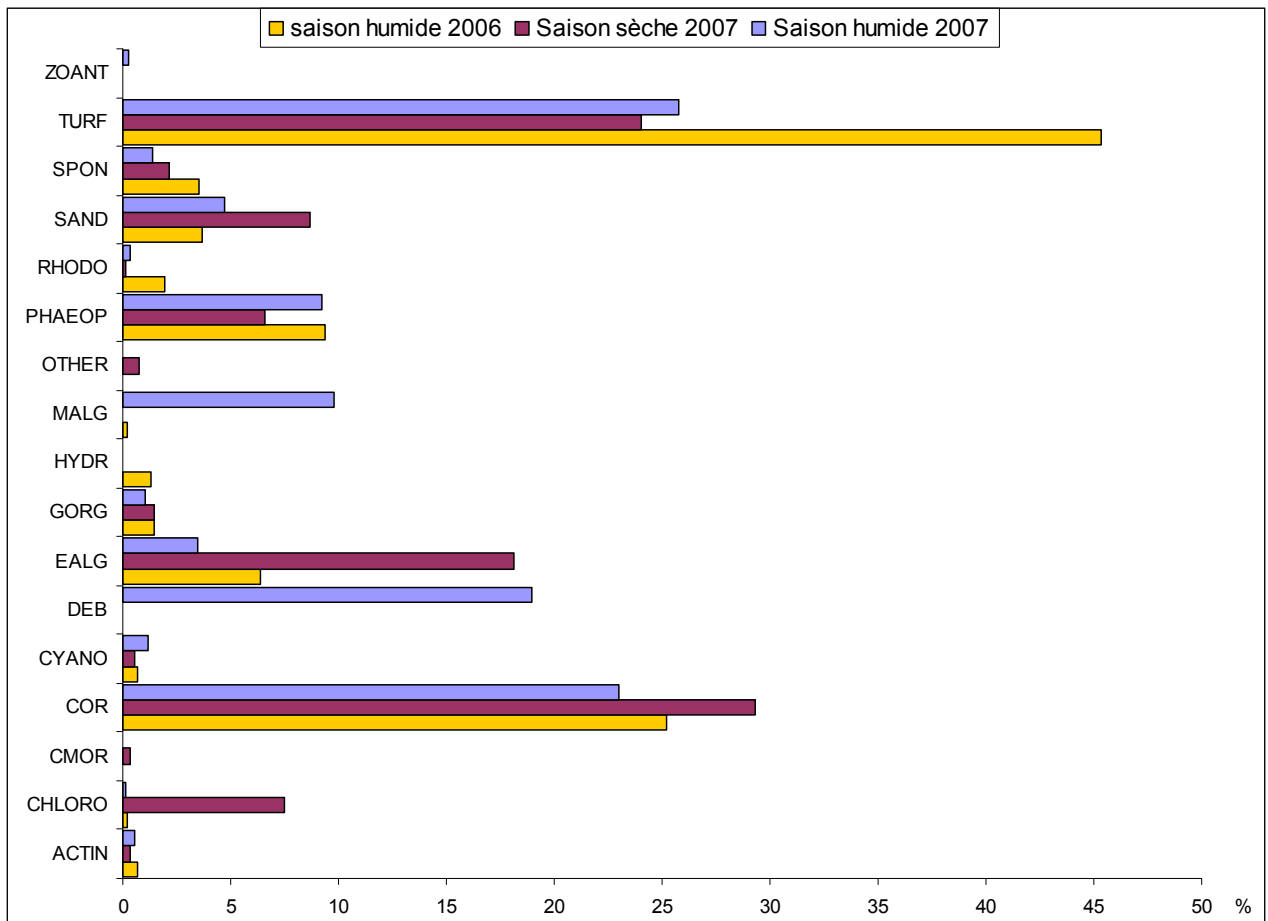


Figure 40 : détail de la couverture benthique sur le site Jardin Tropical entre la saison sèche et la saison humide de l'année 2007 et comparaison avec les données 2006. Valeurs exprimées en % de la longueur totale du transect, toutes catégories comprises.

Composition et structure du peuplement corallien

Quatorze espèces sont recensées en 2007 contre 17 espèces en 2006. *M. faveolata* domine le peuplement, avec *P. astreoides* et *M. mirabilis*. *P. porites* disparaît des comptages (Figure 28). *M. mirabilis* était une espèce dominante, mais le passage de Dean en août 2007 a fortement affecté cette espèce. *P. astreoides* représente environ 17% de la couverture totale en corail (Figure 29). La part de *M. annularis* atteint 10,5%. Cette augmentation importante de la couverture relative de cette espèce est sans doute due à un problème de positionnement du transect, la croissance de *M. annularis* étant très lente.

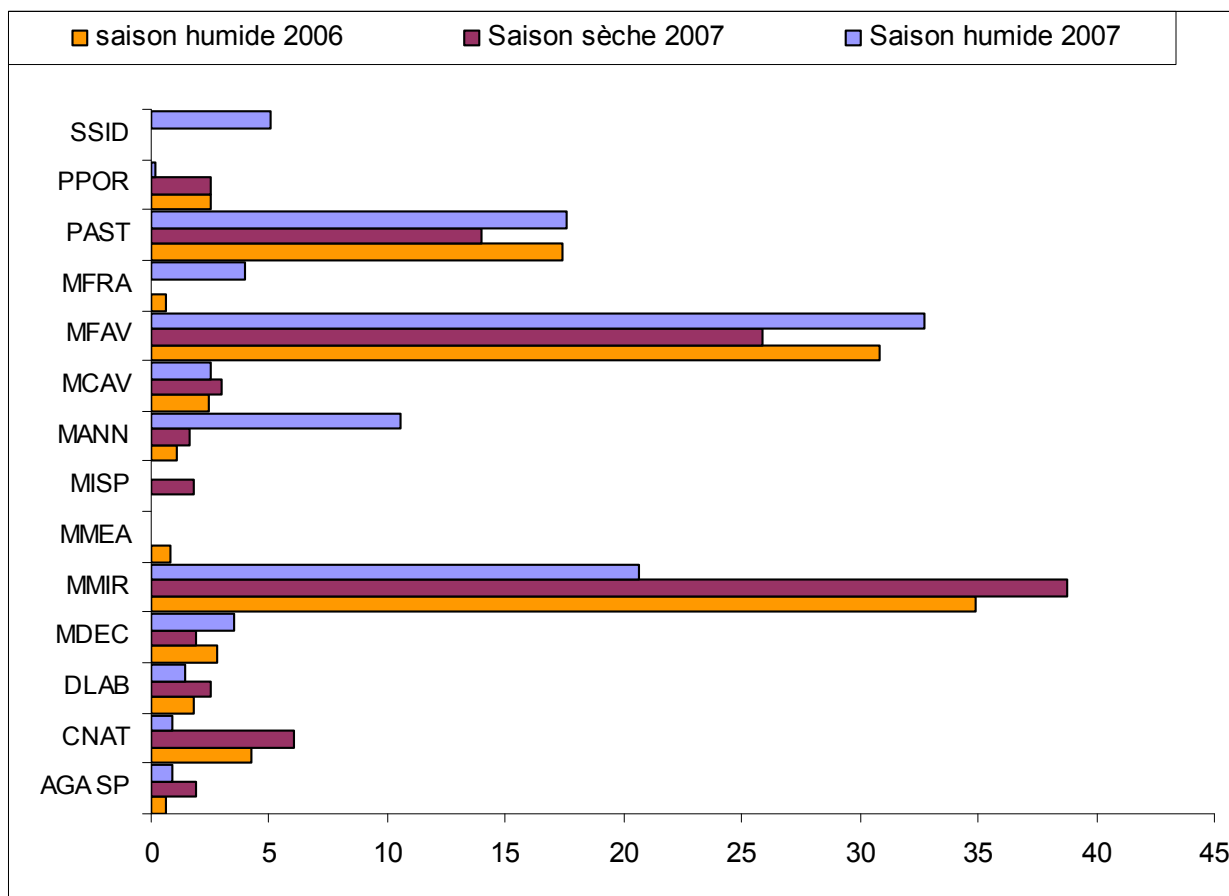


Figure 41 : Structure du peuplement corallien sur le site Jardin Tropical en 2007 (% de recouvrement sur le transect) et comparaison aux valeurs de fin 2006. Valeurs exprimées en % du total de la couverture benthique en corail (les valeurs sont calculées par rapport à la longueur totale couverte sur le transect pour chaque espèce).

Recrutement corallien

Trente et une colonies juvéniles ont été échantillonnées en saison sèche et 44 en saison humide soit une densité de 1,03 individu/m² et 1,47 individu/m² respectivement (Tableau 4). *P. astreoides* est l'espèce la plus abondante sur le site, accompagnée d'un nombre important d'Agaricidae.

Tableau 4 : comptage des colonies de coraux juvéniles (< 2 cm de diamètre) sur 30 m² sur le site Jardin Tropical / année 2007.

	Saison sèche	Saison humide
Nombre de juvéniles	31	44
Densité (individus/m ²)	1,03	1,47
Nombre d'espèces	6	9

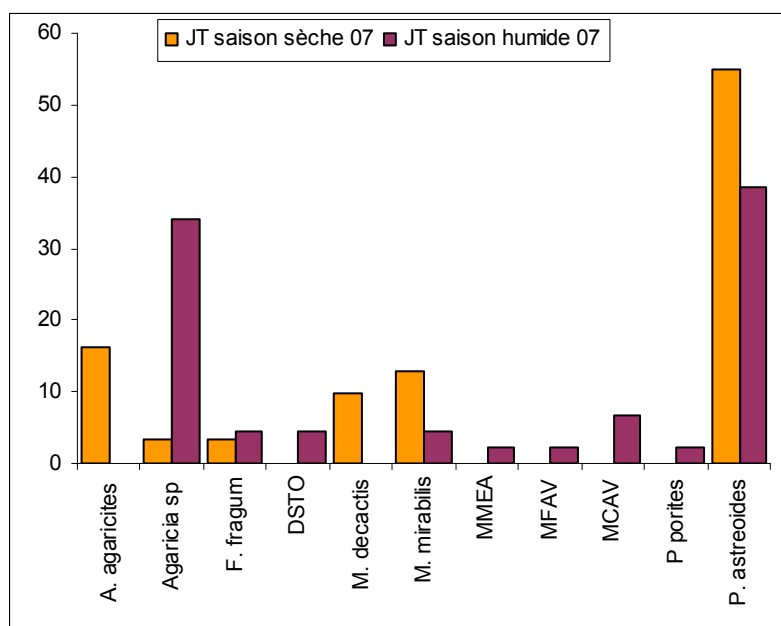


Figure 42 : espèces recensées lors du comptage des colonies de corail juvéniles sur 30 m² le long du transect de Jardin Tropical en saison sèche et saison humide 2007. Les valeurs sont exprimées en % du total des colonies recensées.

Populations d'oursins

Les densités des populations d'oursins diadème sur le site Jardin Tropical sont stables avec 1,93 ind/m² en saison sèche et 1,58 ind/m² en saison humide. Trois individus d'*Echinometra viridis* ont été échantillonnés sur les deux saisons.

Lors des comptages de 2007, un total de 61 espèces appartenant à 23 familles a été dénombré sur le transect du site Jardin Tropical.

Richesse spécifique

Lors des campagnes d'échantillonnage de 2006, 47 espèces (32 cibles et 15 supplémentaires) ont été observées en saison sèche contre 57 espèces (25 cibles et 32 supplémentaires) en saison humide (Figure 31). Entre juillet et décembre 2007, la richesse spécifique totale est respectivement de 43 et 51 espèces.

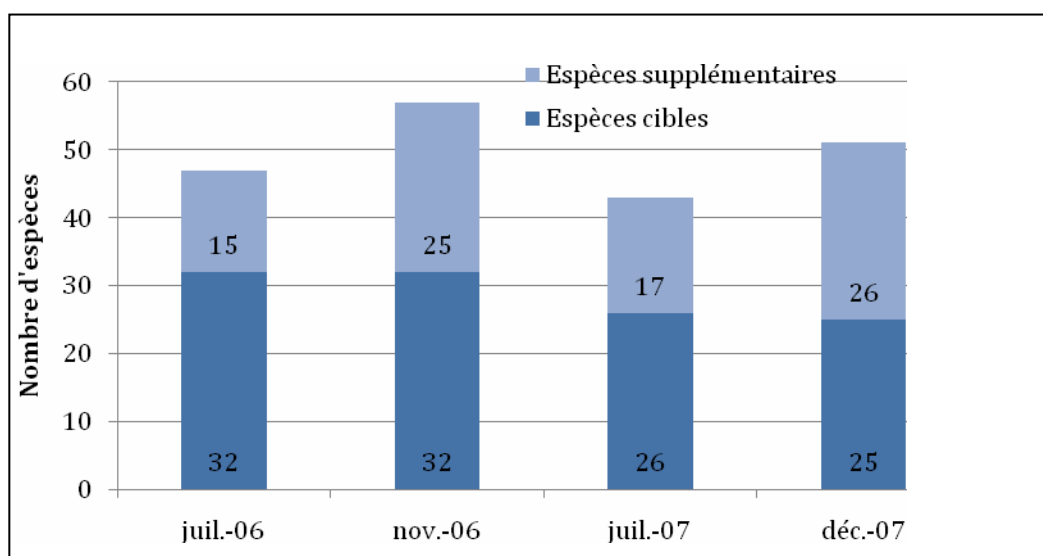


Figure 43 : richesse spécifique du site de Jardin Tropical. Données des relevés ichthyologiques sur et hors transect des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Abondances et biomasses des espèces cibles

L'abondance et la biomasse des poissons sur le site Jardin Tropical sont en nette diminution entre les années 2006 et 2007. La densité chute de 516 ind/100m² à 267 ind/100m² entre les deux saisons sèches et de 449 ind/100m² à 244 ind/100m² entre les deux saisons humides (Figure 44).

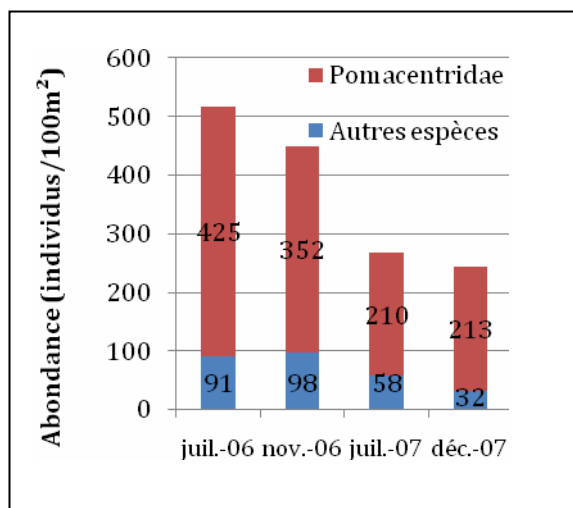


Figure 44 : Abondance totale des espèces cibles. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

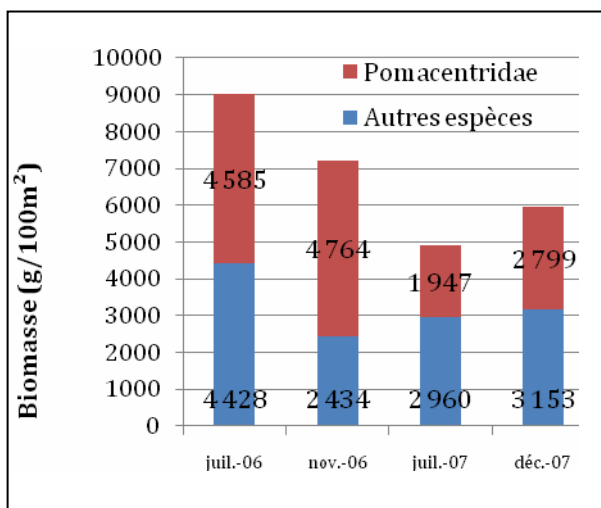


Figure 45 : Biomasse des espèces cibles. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Des changements importants sont observés chez les Pomacentridae entre les saisons sèches 2006 et 2007. En une année, une différence d'environ 50% est observée pour la densité (425 à 210 ind/100m²) ainsi que pour la biomasse (4585 à 1947 g/100m²). Entre les saisons humides 2006 et 2007, leur abondance diminue également avec 352 ind/100m² en novembre et 213 ind/100m² en décembre. Leur biomasse passe de 4764 g/100m² en 2006 à 2779 g/100m² en 2007.

Les densités cumulées des autres espèces cibles sont stables en 2006 avec 91 ind/100m² en saison sèche et 98 ind/100m² en saison humide. En juillet et décembre 2007, les densités passent de 58 ind/100m² à 32 ind/100m².

La biomasse diminue entre la saison sèche et la saison humide 2006 (- 45% soit une perte de 1993 ind/100m²). En 2007, la valeur est en légère augmentation (2959,55 ind/100m² en juillet et 3153,26 ind/100m² en décembre).

Abondances et biomasses totales par classe de taille

Entre 2006 et 2007, l'abondance des petits individus (< 11 cm) est en forte diminution. Entre la saison sèche 2006 et la saison sèche 2007, cette classe de taille diminue de 40%, soit une perte de 169 ind/100m². Cette diminution est essentiellement due au nombre d'individus chez les Pomacentridae. La même tendance est observée aux saisons humides 2006 et 2007 avec une différence de 207 ind/100m². Malgré la chute du nombre d'individus, les poissons de petite taille (<11 cm) représentent 91% de l'abondance du site en juillet 2007 avec 244 ind/100m² et 69% de l'abondance en décembre 2007 avec 170 ind/100m² (Figure 46).

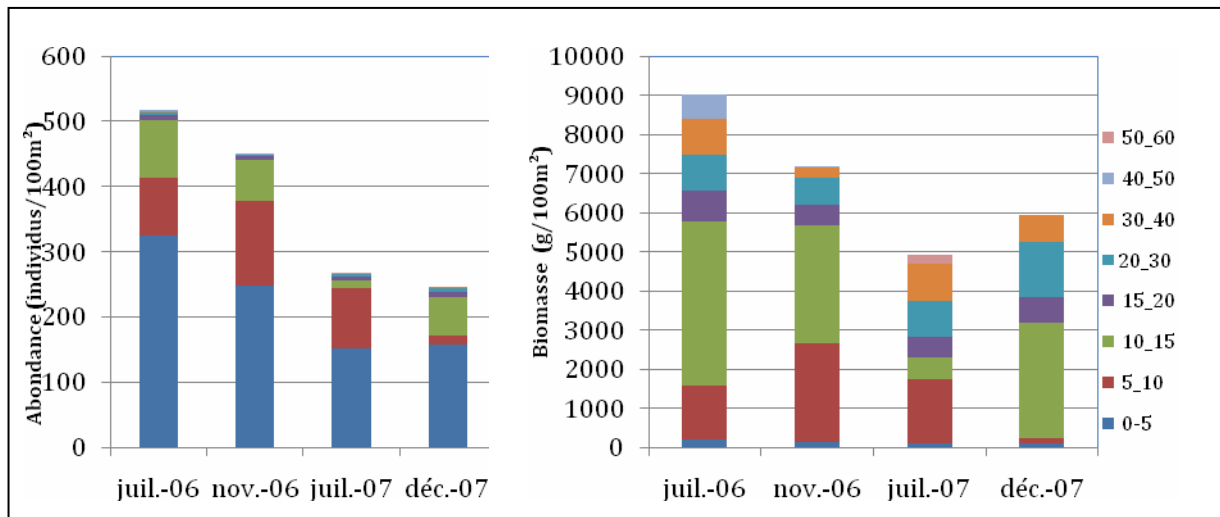


Figure 46 : Abondance (droite) et biomasse (gauche) totale des espèces cibles par classe de taille (cm). Données des relevés ichtyologiques des campagnes de suivi 2006-2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Les petits individus ne représentent qu'une faible partie de la biomasse tandis que les individus >11cm constituent plus de 80% de la biomasse en juillet 2006 (7445 g/100m²) et 62% en novembre 2006 (4527 g/100m²). En juillet 2007, cette classe d'individus représentent 64% de la biomasse avec 3161 g/100m². Leur biomasse augmente à 5724 g/100m² en saison humide soit 96% de la biomasse totale.

La densité et le nombre d'individus dont la taille est comprise entre 10 et 15 cm est en augmentation entre juillet et décembre 2007. Cette augmentation est essentiellement due à un biais d'échantillonnage (changement d'observateur).

Abondances et biomasses par famille

Des espèces appartenant à 7 familles ont été observées en juillet 2007 contre 8 familles en décembre (Figure 47). Le peuplement ichtyologique est dominé quantitativement par deux familles : les Pomacentridae et les Scaridae. En saison sèche et en saison humide, les Pomacentridae constituent respectivement 78% (209,6 ind/100m²) et 86% (212,7 ind/100m²) de l'abondance sur le site. *C. cyanea* et *S. partitus* composent plus de la moitié du peuplement des Pomacentridae en saison sèche. En saison humide, les trois espèces les plus représentées sont *C. multilineata*, *S. partitus* et *S. planifrons*.

Les Scaridae représentent 19% (51,7 ind/100m²) de la densité en saison sèche et 7% (17,3 ind/100m²) de la densité en saison humide. *S. iseri* est l'espèce dominante de cette famille sur le site Jardin Tropical.

Les Haemulidae comptent 1,3 ind/100m² en saison sèche et 2,67 ind/100m² en saison humide.

Les Lutjanidae ont une abondance plus forte en saison humide (3,3 ind/100m²) qu'en saison sèche (2,5 ind/100m²). *Lutjanus jocu* est majoritaire en saison sèche. En saison humide, *Lutjanus griseus* a été l'espèce la plus présente lors des comptages.

L'abondance des Acanthuridae en saison humide (5,7 ind/100m²) est caractérisée par la présence de nombreux individus appartenant à l'espèce *Acanthurus bahianus*.

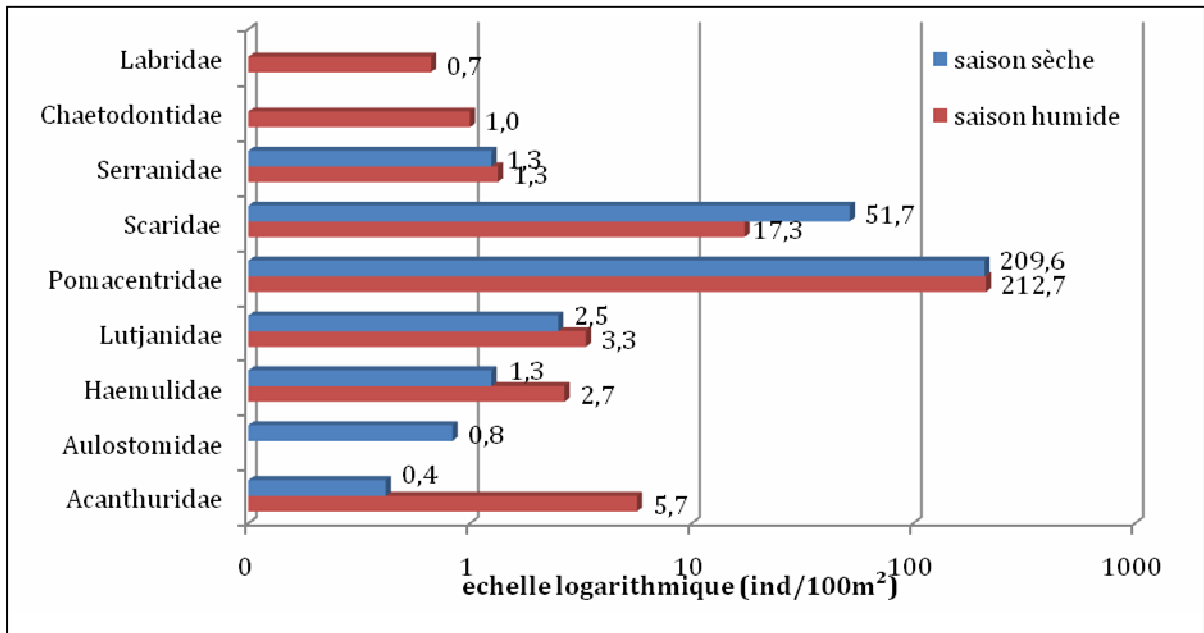


Figure 47: Effectif par famille. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide).

L'analyse de la biomasse par famille montre que les Scaridae et les Pomacentridae dominent le peuplement. Ces deux familles totalisent 76% de la biomasse totale en juillet 2007 et 70% en décembre 2007.

Les Pomacentridae constitue 40% la biomasse totale du site soit 1947,4 g/100m² en juillet. En décembre, leur biomasse augmente jusqu'à 2798,8 g/100m² totalisant 47% de la biomasse totale.

La famille des Scaridae représente 36% de la biomasse totale (1792,8 g/100m²) en saison sèche et 23% (1400,8 g/100m²) en saison humide (Figure 48). *S. viride* représente plus de la moitié de la biomasse des Scaridae lors de la saison sèche.

Les Lutjanidae, dont la valeur commerciale est importante, ont une biomasse de 1094,2 g/100m² en décembre 2007. *Ocyurus crysurus* et *Lutjanus griseus* constituent la majeure partie de la biomasse des Lutjanidae pour cette période.

Les Haemulidae comptent 412,8 g/100m² en saison sèche et 188,4 g/100m² en saison humide.

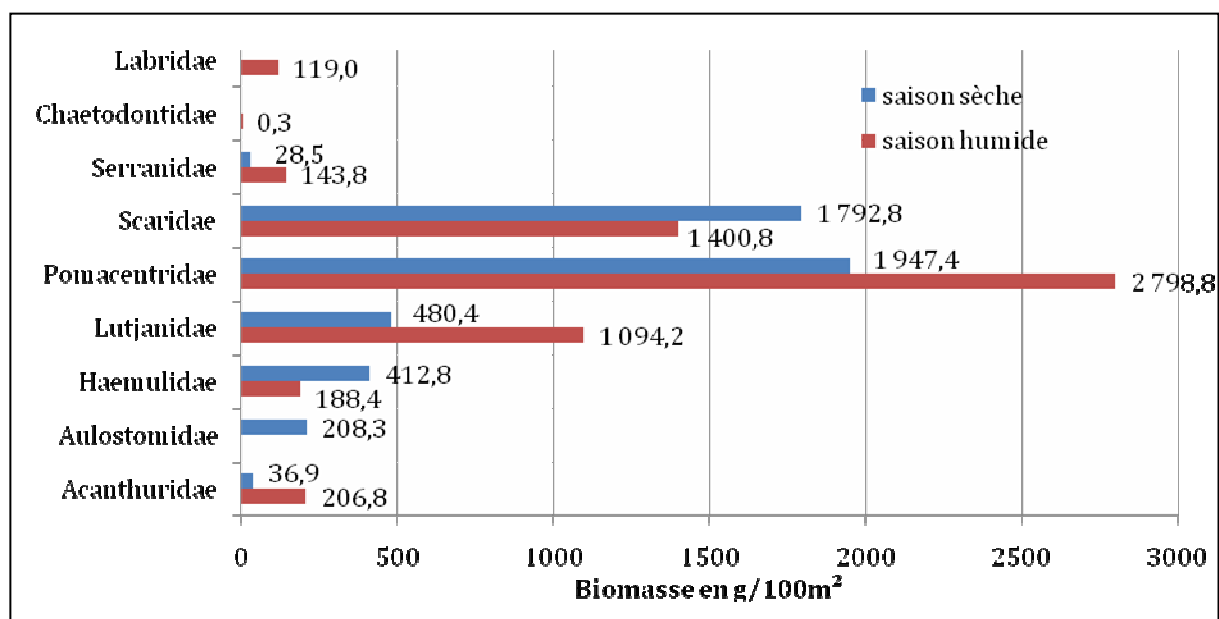


Figure 48 : Biomasse par famille. Données des relevés ichtyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

Répartition des abondances et biomasses par famille et par classe de taille

Les figures 49 et 50 montrent les variations saisonnières des densités et des biomasses par classe de taille et par famille.

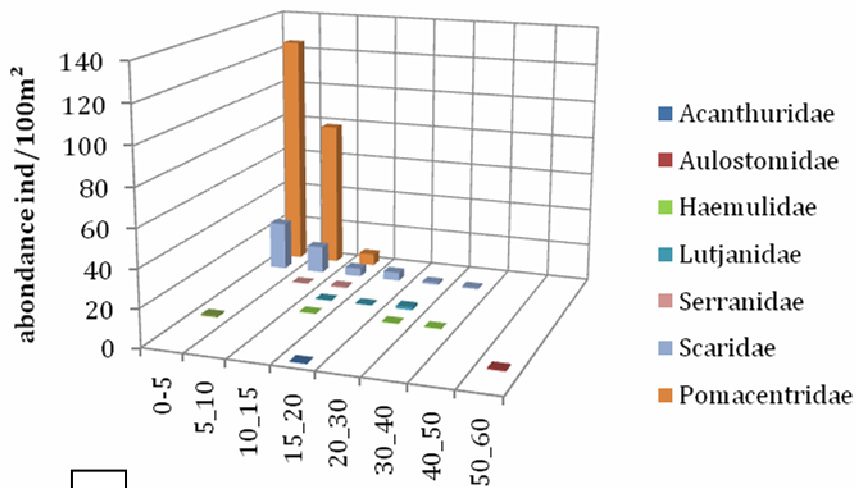
Les espèces de Pomacentridae sont centrées sur la classe 0-5 cm pour les deux saisons (Figures 49a et 50a). L'abondance des individus de taille <5 cm provient du recrutement des demoiselles *S. partitus* et *C. cyanea*, avec notamment 118 ind/100m² en saison sèche. En saison humide, *C. multilineata* et *S. partitus* sont les espèces dominantes avec 135 ind/100m² (Figure 50a).

Les espèces appartenant aux classes 5-10cm et 10-15cm dominent le peuplement des Pomacentridae avec respectivement 1543 g/100m² et 2603 g/100m² en saison sèche et humide.

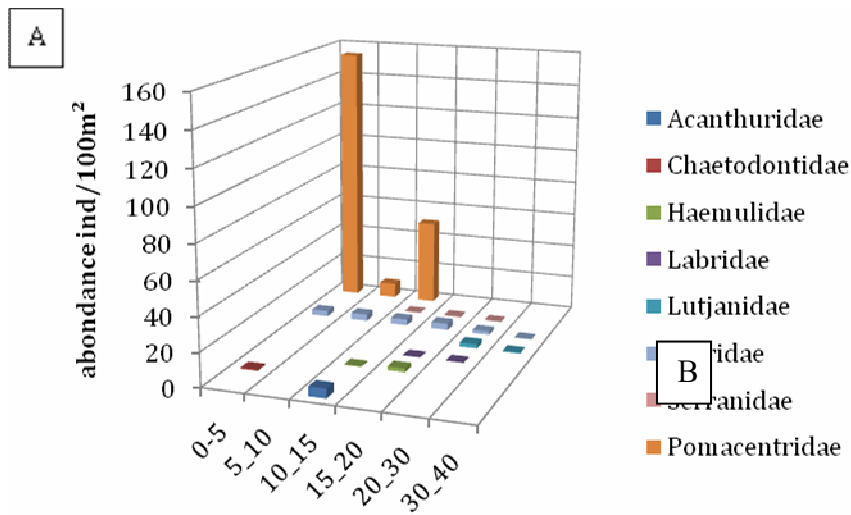
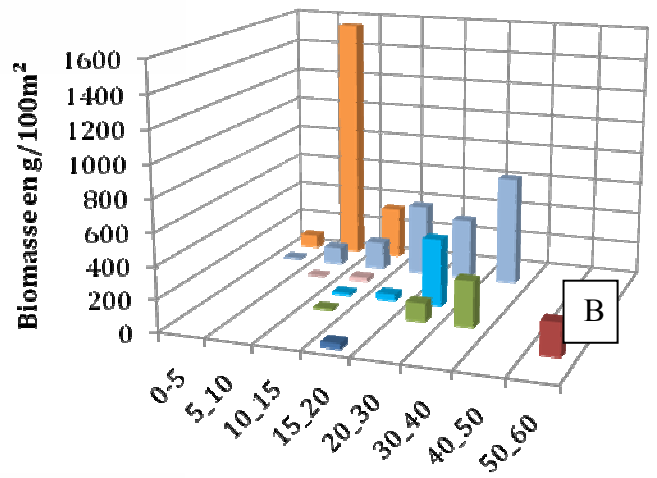
Chez les Scaridae, la répartition par classe de taille décroît lorsque la taille augmente. Les petits individus <5 cm dominent en saison sèche avec 25 ind/100m². L'espèce la plus représentée pour cette classe de taille est *S. iseri* avec 21 ind/100m². Peu d'individus ont été recensés en saison humide. L'abondance diminue de 66% entre les deux saisons pour cette famille (Figure 47). D'après les figures 50a et 50b, les individus de taille >15 cm représentent la majeure partie de la biomasse des Scaridae avec 1502g/100 m² en juillet et 1241 g/100m² en décembre, alors que leur densité reste relativement faible avec 6,66 ind/100m² en saison sèche et 6,33 ind/100m² en saison humide. Les plus gros individus observés appartiennent à l'espèce *S. viride*. Entre la saison sèche et la saison humide, la biomasse des Scaridae diminue de 21% (Figure 48).

L'abondance et la biomasse des Haemulidae restent faibles mais l'observation d'individus de grande taille contribue à augmenter la biomasse totale du site. Pendant la saison sèche, des individus de taille >20cm ont été recensés, représentant une biomasse de 401 g/100m²(Figure 49b).

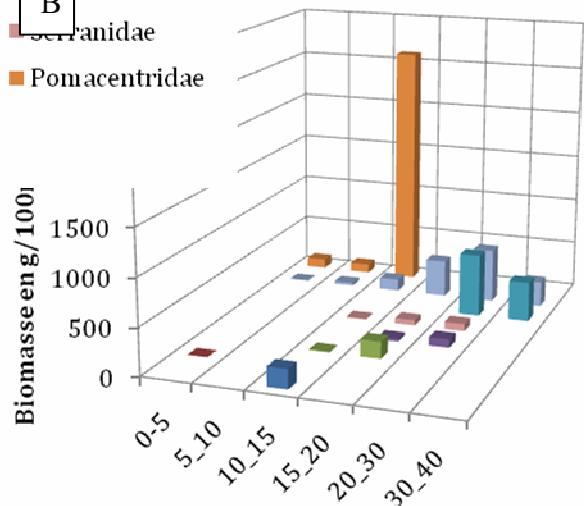
Malgré une densité relativement faible, les Lutjanidae de taille >20cm représentent 421 g/100 m² de la biomasse totale en juillet (Figure 49b) et 1094 g/100m² en décembre (Figure 50b) Les plus gros individus observés en juillet appartiennent à l'espèce *Lutjanus jocu*. *Lutjanus griseus* et *Ocyurus griseus* sont les espèces majoritaires en saison humide.



A
 Figure 49 : Représentation des (A) Abondance (individus/ 100m²) et Biomasse (B) par classe de taille et par famille en juillet 2007 (saison sèche). Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007



A
 Figure 50 : Représentation des (A) Abondance (individus/ 100m²) et des (B) biomasses (g/100m²) par classe de taille et par famille en décembre 2007 (saison humide). Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007



Abondance et biomasse par groupes trophiques (espèces cibles)

Les groupes trophiques représentatifs du site sont les planctonophages, les omnivores et les herbivores.

Les omnivores dominent le peuplement (38% de l'abondance totale en saison sèche avec 103,3 ind/100m² et 59% en saison humide avec 143,7 ind/100m²). Les populations de *S. partitus* et *S. planifrons* constituent l'essentiel du groupe trophique des omnivores. L'augmentation du nombre d'individus en saison humide explique l'augmentation la biomasse de ce groupe, atteignant 2750g/100m². *S. planifrons* est à l'origine de la biomasse élevée en saison humide avec 2250 g/100m².

Les planctonophages ont une densité équivalente à 106,3 ind/100m² en saison sèche (essentiellement *C. cyanea*) et 69 ind/100m² en saison humide (essentiellement *C. multilineata*). Ces densités représentent des valeurs de biomasse de 1104 g/100m² en saison sèche et 48 g/100m² en saison humide.

Les herbivores ont une densité équivalente à 52,1 ind/100m² en juillet et 23,0 ind/100m² en décembre. Les Scaridae sont les plus représentatifs de ce groupe, notamment l'espèce *S. viride*. Leur biomasse est constante pendant la saison sèche et la saison humide avec respectivement 1830 et 1608 g/100m².

Malgré une densité faible, la biomasse des carnivores secondaires augmente de plus de 50% entre la saison sèche et la saison humide (509 g/100m² en juillet et 1238 g/100m² en décembre).

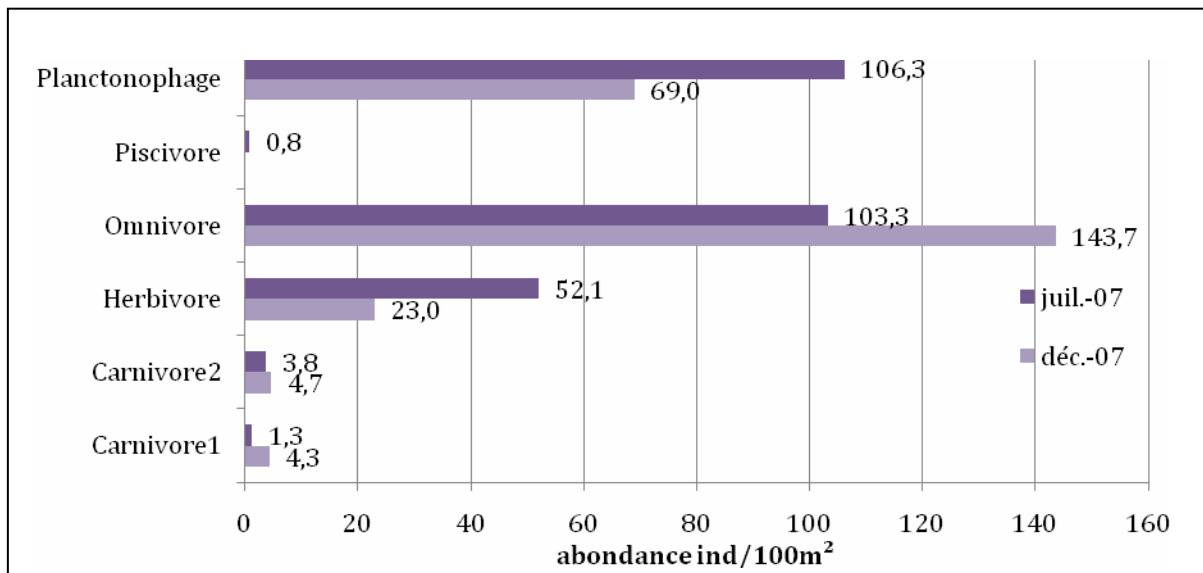


Figure 51 : Abondance par groupe trophique. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

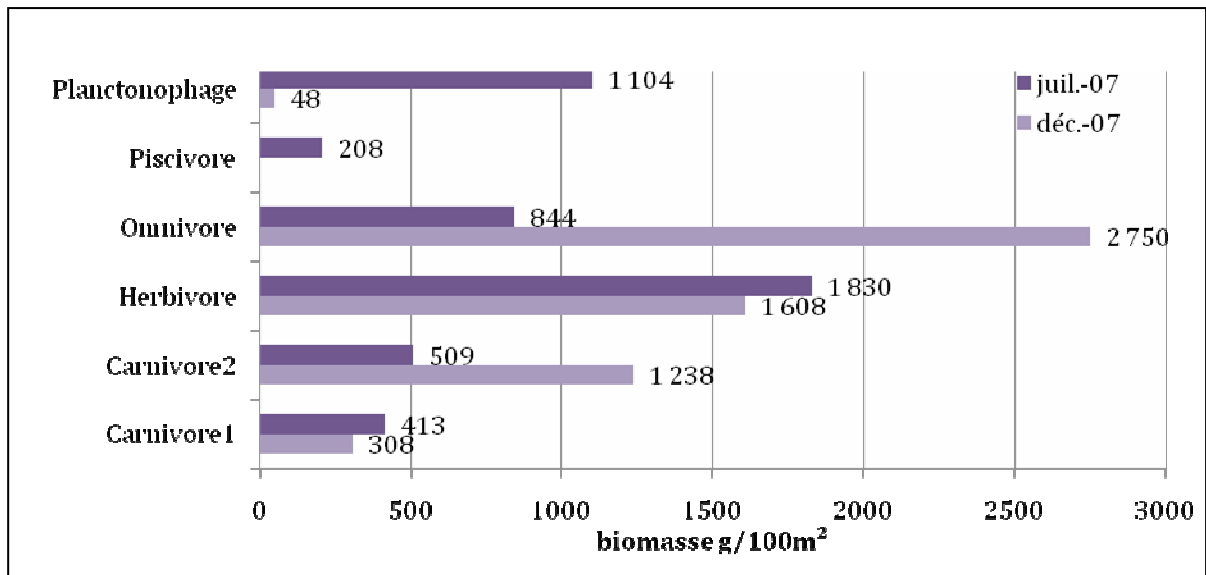


Figure 52 : Biomasse par groupe trophique. Données des relevés ichthyologiques des campagnes de suivi 2007 en juillet (saison sèche) et en décembre (saison humide)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGRRA, 2005. AGRRA Methodology version 4.0, June 2005.

Bouchon C., Bouchon-Navarro Y., Louis M., 2001. Manuel technique d'étude des récifs coralliens de la région Caraïbe, version provisoire. UAG, 22 p.

Bouchon-Navarro Y., 1997. Les peuplements ichtyologiques récifaux des Antilles. Distribution spatiale et dynamique temporelle.- Thèse de doctorat. UAG, 242p.

Humann P. and Deloach N., 2003. Reef fish identification-Florida, Caribbean, Bahamas. New world publications, Inc., 487p.

Hodgson G and Liebeler J., 2002. The global coral reef crisis, 5 years of reef check.76p

Kramer P., Lang J., Marks K., Garza-Perez R., Ginsburg R., 2005. AGRRA Methodology v. 4.0. http://www.agrra.org/method/AGRRAv4_2005.pdf

Lewis S.M and Wainwright P.C (1985). Herbivore abundance and grazing intensity on a Caribbean coral reef. *J. Exp. Marine Biology Ecology*, Vol 87, pp. 215-228.

Loya, J. , 1972. Community structure and species diversity of hermatypic corals at Eilat, Red Sea. *Mar. Biol.*, 12(2): 100-123.

Ogden, John C. and Robert C. Carpenter., 1987. Species profiles: Life Histories and Environmental Requirements of Coastal Fishes and Invertebrates (South Florida)-- Long spined Black Sea Urchin. U.S. Fish and Wildlife Service Biol. Rep. 82(11.77) pp 17.

OMMM, 2003. Suivi de l'état de santé des récifs coralliens de la Martinique, campagne 2003. 46p

OMMM, 2004. Suivi de l'état de santé des récifs coralliens de la Martinique, campagne 2004. 50 p

OMMM, 2005. Suivi de l'état de santé des récifs coralliens de la Martinique, campagne 2005. 62p

OMMM, 2006. Suivi de l'état de santé des récifs coralliens de la Martinique, campagne 2006. 66p

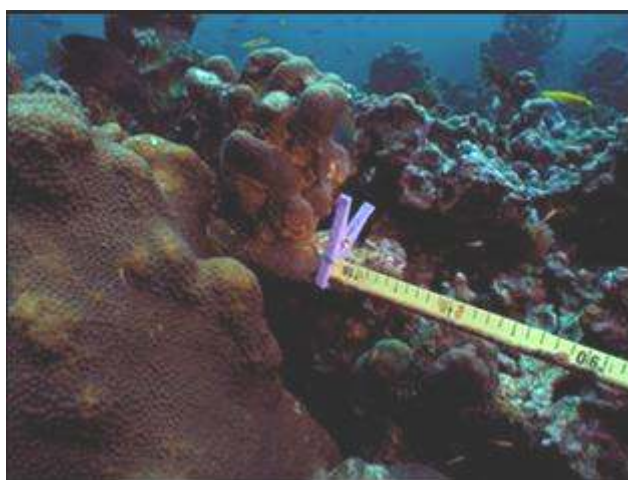
Annexe 1- Le transect linéaire



Longueur du transect : 150 m

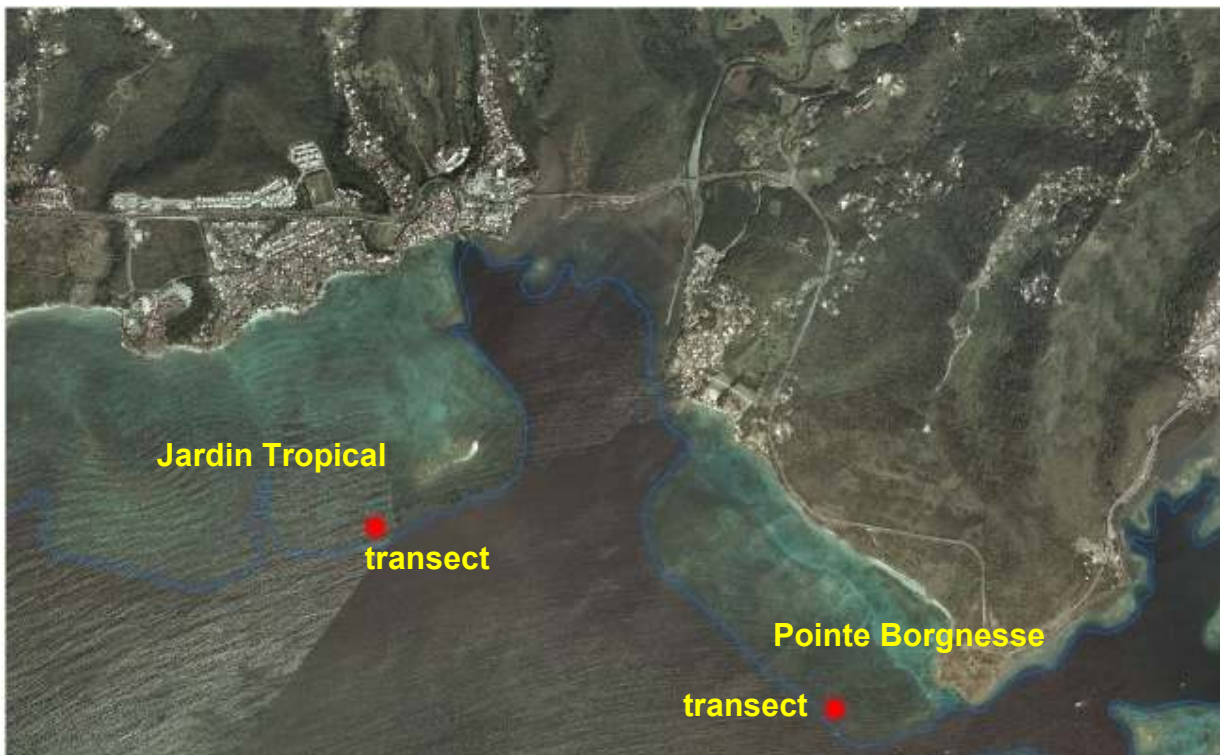
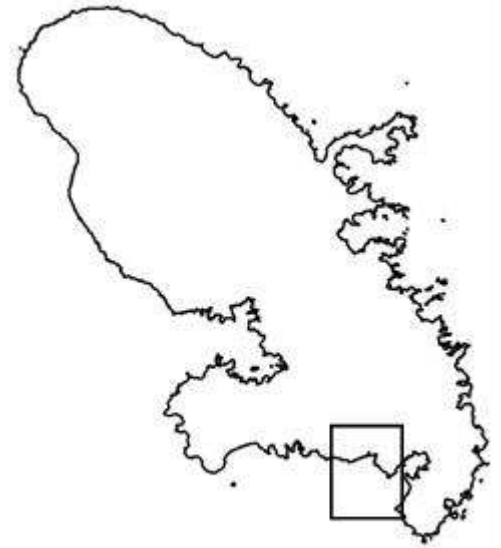


Le transect est matérialisé de manière permanente par un bout (diamètre 40 mm) tendu au fond entre des piquets. © OMMM.

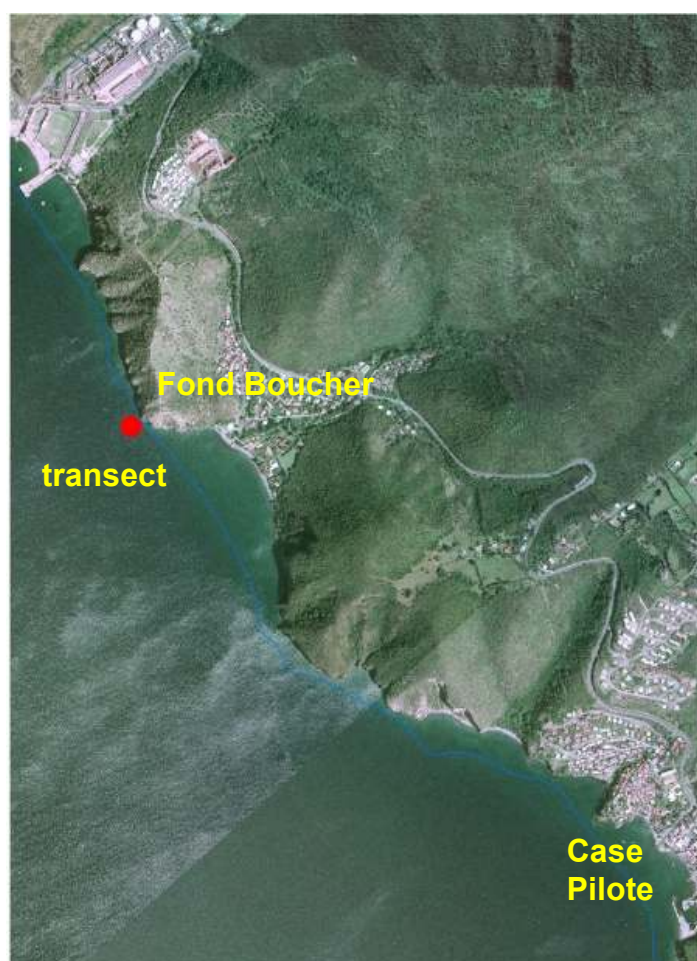
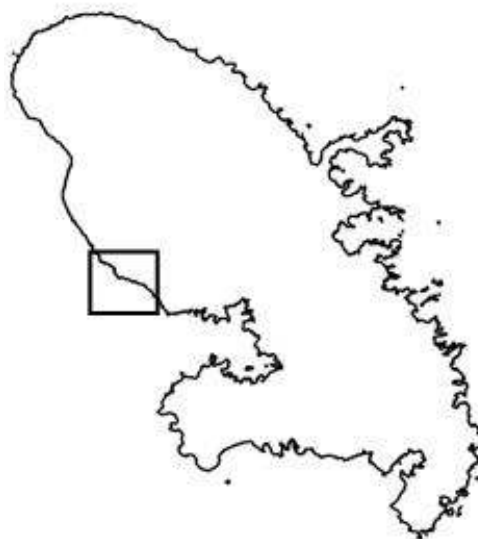


Pour effectuer les mesures, un décimètre est attaché au transect afin de localiser précisément chaque organisme. © OMMM.

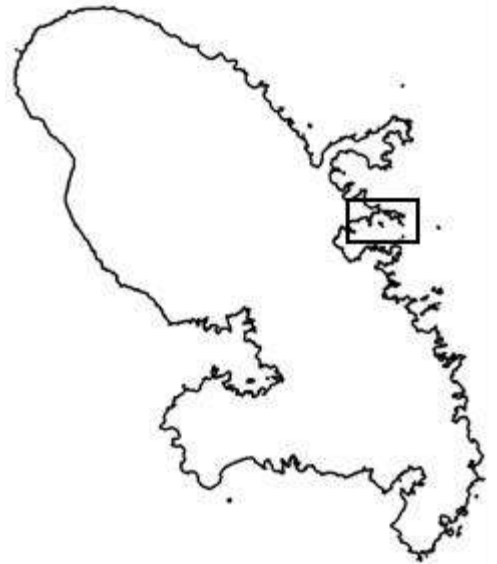
Annexe 2 - Localisation géofigure de la station de Pointe Borgnesse et Jardin Tropical



Annexe 3 - Localisation de la station de Fond Boucher



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



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

Familles	Espèces	Familles	Espèces
1	Acanthuridae <i>Acanthurus bahianus</i>	52	Scaridae <i>Sparisoma radians</i>
2	Acanthuridae <i>Acanthurus chirurgus</i>	53	Scaridae <i>Sparisoma rubripinne</i>
3	Acanthuridae <i>Acanthurus coeruleus</i>	54	Scaridae <i>Sparisoma viride</i>
4	Aulostomidae <i>Aulostomus maculatus</i>	55	Serranidae <i>Epinephelus fulva</i>
5	Balistidae <i>Balistes vetula</i>	56	Serranidae <i>Epinephelus adsencionis</i>
6	Balistidae <i>Melichtys niger</i>	57	Serranidae <i>Epinephelus cruentata</i>
7	Carangidae <i>Caranx latus</i>	58	Serranidae <i>Epinephelus guttatus</i>
8	Carangidae <i>Caranx ruber</i>	59	Serranidae <i>Epinephelus striatus</i>
9	Chaetodontidae <i>Chaetodon aculeatus</i>	60	Serranidae <i>Paranthias furcifer</i>
10	Chaetodontidae <i>Chaetodon capistratus</i>	61	Sphyraenidae <i>Sphyraena barracuda</i>
11	Chaetodontidae <i>Chaetodon ocellatus</i>		
12	Chaetodontidae <i>Chaetodon striatus</i>		
13	Haemulidae <i>Anisotremus surinamensis</i>		
14	Haemulidae <i>Anisotremusvirginicus</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 leucosticus</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 chrysopterus</i>		

Annexe 6 – liste des espèces recensées (1 : espèce présente) lors des deux campagnes de suivi 2007

Espèces	Fond Boucher		Ilet à Rats		Jardin Tropical		Pointe Borgnesse	
	Juil.	Déc.	Juil.	Déc.	Juil.	Déc.	Juil.	Déc.
<i>Abudefduf saxatilis</i>	1	1	1			1		1
<i>Acanthostracion polygonia</i>	1	1						
<i>Acanthurus bahianus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Acanthurus chirurgus</i>	1		1	1	1			1
<i>Acanthurus coeruleus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aluterus scriptus</i>	1							
<i>Amblycirrhitus pinos</i>	1	1				1		1
<i>Aulostomus maculatus</i>	1		1	1	1	1	1	1
<i>Bodianus rufus</i>	1	1				1	1	
<i>Cantherhines macrocerus</i>		1						
<i>Cantherhines pullus</i>		1					1	1
<i>Canthigaster rostrata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Carangoides ruber</i>	1			1	1	1	1	1
<i>Caranx latus</i>		1						
<i>Cephalopholis cruentatus</i>		1			1	1	1	1
<i>Cephalopholis fulvus</i>	1				1	1	1	
<i>Chaetodipterus faber</i>		1				1	1	1
<i>Chaetodon capistratus</i>	1	1		1	1	1	1	1
<i>Chaetodon ocellatus</i>								1
<i>Chaetodon striatus</i>		1		1				
<i>Chromis cyanea</i>	1				1	1	1	1
<i>Chromis multilineata</i>	1	1			1	1	1	1
<i>Clepticus parrae</i>	1	1			1	1	1	1
<i>Clupeiformes</i>								1
<i>Coryphopterus personatus</i>						1	1	1
<i>Cosmocampus albirostris</i>	1							
<i>Diodon holocanthus</i>	1							1
<i>Diodon hystrix</i>		1	1					
<i>Epinephelus guttatus</i>		1			1			
<i>Equetus punctatus</i>		1						1
<i>Fistularia tabacaria</i>								1
<i>Grama loreto</i>		1						
<i>Gymnothorax miliaris</i>		1			1			
<i>Gymnothorax moringa</i>	1	1						
<i>Haemulon bonariense</i>	1	1						
<i>Haemulon carbonarium</i>	1	1		1	1		1	
<i>Haemulon chrysargyreum</i>	1	1					1	1
<i>Haemulon flavolineatum</i>	1	1		1	1	1	1	1
<i>Haemulon melanurum</i>	1							
<i>Haemulon parra</i>	1							
<i>Haemulon plumieri</i>	1			1				
<i>Haemulon sciurus</i>	1	1			1	1	1	
<i>Halichoeres bivittatus</i>				1				
<i>Halichoeres garnoti</i>	1	1			1	1	1	1
<i>Halichoeres maculipinna</i>		1				1		
<i>Halichoeres pictus</i>						1		
<i>Halichoeres radiatus</i>	1	1				1		1
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	1	1	1		1	1	1	1

<i>Holacanthus ciliaris</i>							1	1
<i>Holacanthus tricolor</i>	1							1
<i>Holocentrus adscensionis</i>			1					
<i>Holocentrus rufus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hypoplectrus aberrans</i>						1		1
<i>Hypoplectrus chlorurus</i>						1	1	1
<i>Hypoplectrus guttavarius</i>			1				1	1
<i>Hypoplectrus nigricans</i>						1	1	1
<i>Hypoplectrus puella</i>		1	1	1		1	1	1
<i>Hypoplectrus sp.</i>		1		1		1		1
<i>Hypoplectrus tricolor</i>					1			
<i>Hypoplectrus unicolor</i>					1		1	
<i>Inermia vittata</i>	1	1				1	1	1
<i>Lactophrys bicaudalis</i>	1	1			1	1		
<i>Lactophrys triqueter</i>	1	1		1	1		1	
<i>Liopropoma rubre</i>					1		1	1
<i>Lutjanus analis</i>							1	
<i>Lutjanus apodus</i>		1	1		1	1	1	1
<i>Lutjanus griseus</i>	1	1				1		1
<i>Lutjanus jocu</i>					1		1	
<i>Lutjanus mahogani</i>	1	1			1	1		1
<i>Melichthys niger</i>							1	1
<i>Microspathodon chrysurus</i>	1	1	1			1		1
<i>Monacanthus tuckeri</i>			1					
<i>Mulloidichthys martinicus</i>	1	1	1		1	1	1	1
<i>Myripristis jacobus</i>	1	1			1	1	1	1
<i>Neoniphon marianus</i>	1	1			1		1	
<i>Ocyurus chrysurus</i>		1	1	1	1	1	1	1
<i>Odontoscion dentex</i>				1				
<i>Pareques acuminatus</i>		1						
<i>Pomacanthus paru</i>		1						
<i>Pseudupeneus maculatus</i>	1	1	1	1		1	1	1
<i>Scarus iserti</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Scarus taeniopterus</i>	1	1	1		1	1	1	1
<i>Scarus vetula</i>	1	1			1	1		1
<i>Scomberomorus regalis</i>					1	1	1	1
<i>Scorpaena plumieri</i>				1				
<i>Serranus tigrinus</i>	1	1	1	1		1	1	1
<i>Sparisoma atomarium</i>			1	1				1
<i>Sparisoma aurofrenatum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sparisoma rubripinne</i>	1	1		1				
<i>Sparisoma rubripinne</i>								1
<i>Sparisoma viride</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sphyræna barracuda</i>					1			
<i>Stegastes adustus</i>	1		1	1				
<i>Stegastes leucostictus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Stegastes partitus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Stegastes planifrons</i>	1		1	1	1	1	1	1
<i>Synodus intermedius</i>	1	1	1			1		1
<i>Thalassoma bifasciatum</i>	1	1	1		1	1	1	1

