



Direction Régionale de l'Environnement
MARTINIQUE

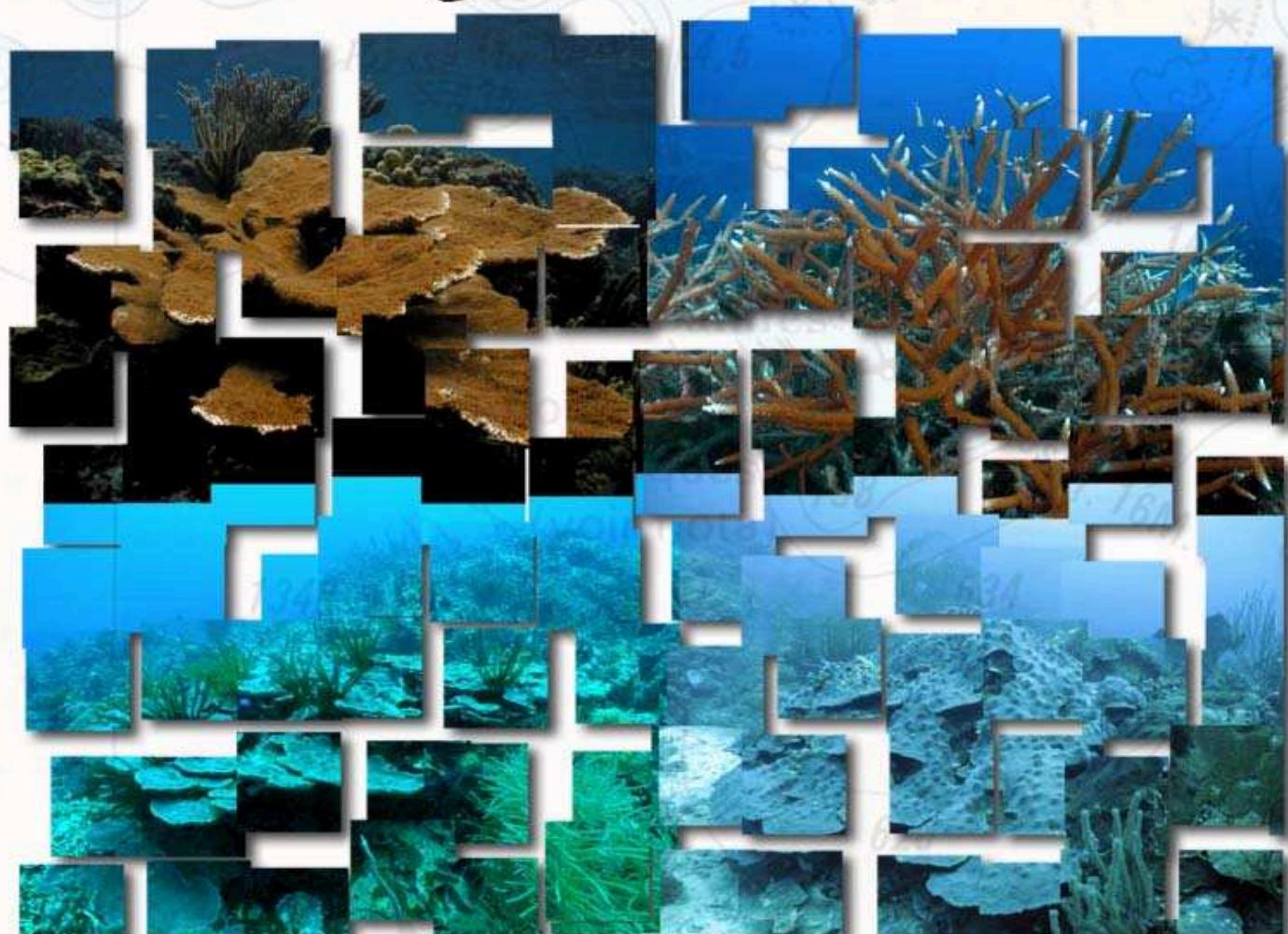


SOCIÉTÉ DES GALERIES
DE GÉOLOGIE ET DE BOTANIQUE

Contributions aux Inventaires Floristiques et faunistiques de Martinique

Programme ZNIEFF Mer

Le récif méridional de Martinique Synthèse



Photos, PAO Laurent JUHEL

Sophie Brugueaux avec la collaboration de Cécile Pérès



Observatoire du Milieu Marin Martiniquais
3, Avenue Condorcet
97200 Fort de France
omm@wanadoo.fr

Mai 2006

<p>Auteur(s) : Sophie Brugneaux (OMMM) Avec la participation de Cécile Pérès (OMMM) pour les parties relatives aux peuplements ichtyologiques. Et l'aimable collaboration de Claude Bouchon et de Yolande Bouchon Navarro (Université des Antilles et de la Guyane).</p>	<p>Réalisation : OMMM Financements : Société des Galeries de Géologie et de Botanique</p>
<p>Réalisation des inventaires : Brugneaux S., Mahieu J., Pérès C., Pibot A., Renaudie B., Delouche Gil.</p>	
<p>Nombre de pages : 33 annexe(s) : 89 Date : avril 2006</p>	
<p>Titre : Contributions aux Inventaires floristiques et faunistiques de Martinique Programme ZNIEFF Mer Le récif méridional de Martinique Synthèse</p>	
<p>Référence: Mise en œuvre du premier volet du programme ZNIEFF mer validé par la réunion du CSRPN du 20/10/04.</p>	
<p>Mots clés : récifs coralliens, Inventaires de faune et de Flore sous marines, ZNIEFF</p>	<p>Diffusion</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> non limitée<input type="checkbox"/> limitée<input type="checkbox"/> confidentiel

SOMMAIRE

INTRODUCTION : RAPPEL DES OBJECTIFS	5
ORGANISATION DU RAPPORT	5
METHODOLOGIE	5
SYNTHESE DES INVENTAIRES REALISES SUR LA ZONE MARINE SITUEE ENTRE LA POINTE BORGNESE ET TROIS RIVIERES	6
SYNTHESE DES CAMPAGNES 2004 ET 2005	6
Géomorphologie et substrat	6
Les communautés récifales	7
Les communautés benthiques	7
Les peuplements ichtyologiques	15
Les communautés d'herbiers	21
Les peuplements benthiques	21
Les peuplements ichtyologiques	22
Etat de santé des communautés et pressions	22
PROPOSITION DE DELIMITATION DE ZONES ZNIEFF DE TYPE I ET II	24
RECOMMANDATIONS DE GESTION	24
BIBLIOGRAPHIE	32
ANNEXE 1- PROTOCOLE D' INVENTAIRE	
ANNEXE 2 -RESULTAT DE LA CAMPAGNE D'INVENTAIRE : DU BOURG DE SAINTE LUCE A POINTE BORGNESE	
Synthese des résultats de la campagne 2005	
De la pointe Borgnese à l'Anse Figuier	
De l'Anse Figuier à l'éxutoire	
De l'éxutoire au bourg de Sainte Luce	
De Sainte Luce à Trois rivières	

Description détaillée des sites inventoriés : Grande Caye

Description détaillée des sites inventoriés : Trois vallées

Eléments d'inventaires

ANNEXE 3 - PLANCHES CARTOGRAPHIQUES

ANNEXE 4 - LISTE DES ESPECES DE FAUNE ET DE FLORE MARINES

Contributions aux Inventaires floristiques et faunistiques de Martinique :

Le récif méridional de Martinique

Synthèse

INTRODUCTION : RAPPEL DES OBJECTIFS

Dans le cadre des études visant l'amélioration des connaissances sur la biodiversité marine de Martinique, la priorité a été donnée à l'étude approfondie du récif méridional, seul récif corallien stricto sensu de la Martinique. Une première campagne d'inventaire a été menée en 2004 sur la partie de récif située entre morne Larcher et le bourg de Sainte Luce. Ces travaux ont permis de mettre en évidence la richesse de la zone située entre Trois rivières et le bourg (Contributions aux inventaires floristiques et faunistiques de Martinique : Le récif méridional de Martinique, OMMM, 2005).

Faisant suite à ces conclusions, une deuxième campagne a été réalisée dans le but de prospecter et évaluer l'intérêt de la zone récifale allant du bourg de Sainte Luce à la pointe Borgnesse et, le cas échéant de réaliser un inventaire floristique et faunistique sur les sites présentant un intérêt particulier.

Enfin, ce travail a également pour objectif d'identifier et d'établir une zonation cohérente des sites étudiés sur le récif méridional à proposer à l'inventaire des ZNIEFF marines (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique).

L'ensemble des éléments récoltés a été synthétisé sous la forme d'une base de données cartographique sous SIG (ARCVIEW). Ceux-ci ont été ordonnés selon le cahier des charges relatif à la Cartographie des biocénoses marines (BRUGNEAUX, 2002), c'est-à-dire selon quatre couches d'information : la géomorphologie, le substrat, les biocénoses et l'état de santé des biocénoses.

ORGANISATION DU RAPPORT

Afin de donner au lecteur une vision unitaire et synthétique de la zone du récif méridional, le choix a été fait de présenter dans le corps principal de ce rapport une synthèse des deux campagnes d'inventaires menées sur cette zone entre 2004 et 2005. Il reprend donc partiellement les conclusions du rapport d'inventaire établi à la suite de la première campagne (Contributions aux inventaires floristiques et faunistiques de Martinique : Le récif méridional de Martinique, OMMM, 2005) et est enrichi des éléments relatifs à la deuxième campagne.

Les annexes de ce rapport regroupent notamment tous les éléments d'inventaire et de description relatifs aux sites inventoriés lors de la deuxième campagne (pour les éléments détaillés relatifs aux sites décrits lors de la première campagne, se reporter au rapport sus cité), ainsi que des planches cartographiques issues de la base de données établie sous ARCVIEW.

METHODOLOGIE

Compte tenu de la taille de la zone à étudier et des différentes biocénoses rencontrées, diverses méthodes de prospection sous marines ont été employées. Celles-ci sont détaillées par secteur. Lorsque les sites rencontrés

présentaient un intérêt majeur, un inventaire complet a été réalisé. Le protocole d'inventaire, identique à celui utilisé lors de la première campagne, est détaillé en annexe (annexe 1).

Sinon, une description succincte des communautés benthiques (substrat, biocénose type, peuplements dominants, état de santé) a permis de qualifier l'ensemble des sites et d'en évaluer l'intérêt patrimonial.

Dans ce dernier cas, un relevé qualitatif des espèces ichtyologique a parfois été également réalisé afin de caractériser la communauté ichtyologique (Bouchon-Navarro, 1997).

SYNTHESE DES INVENTAIRES REALISES SUR LA ZONE MARINE SITUEE ENTRE LA POINTE BORGNESENNE ET TROIS RIVIERES

SYNTHESE DES CAMPAGNES 2004 ET 2005

Le présent rapport d'études réalise la synthèse des deux campagnes d'inventaires menées en 2004 et 2005. Les éléments détaillés relatifs à la première campagne ont été consignés dans le rapport : Contributions aux inventaires floristiques et faunistiques de Martinique. Le récif méridional de Martinique, OMMM, 2005. Les éléments détaillés pour chaque site étudié lors de la deuxième campagne sont présentés en annexe du présent rapport (annexe 2).

L'ensemble des données de synthèse acquises lors de ces deux campagnes a permis d'établir une base de données cartographique du milieu sous marin de cette zone. Comme prescrit par le cahier technique pour la réalisation d'une base de données cartographique des biocénoses marines autour de la Martinique (Brugneaux, 2002), ces informations sont constitutives de 4 couches d'information :

- géomorphologie récifale
- substrat
- biocénoses marines
- état de santé des biocénoses marines

La représentation graphique de ces quatre couches est fournie en annexe (annexe 3).

GEOMORPHOLOGIE ET SUBSTRAT

(Voir aussi Brugneaux et al, 2005)

Le littoral situé entre le morne Larcher et le sud de la presqu'île de Sainte Anne est bordé par une construction récifale qui s'étend jusqu'à 2,5 km au large de Sainte Anne (Bouchon et Laborel, 1986).

La construction, discontinue, de ce récif a probablement débuté durant la période interglaciaire pré Würm pour se poursuivre, suite à la régression qui s'est produite lors de la dernière glaciation, lors de la transgression flandrienne il y a 10 000 ans (Adey et al.1977 et Battistini, 1978). Aux différentes étapes de remontée des eaux qui se sont succédées durant cette dernière période, pourraient alors coïncider les trois plateaux d'origine corallienne actuellement immergés (-10m ; -40m et -70 m). Les passes observables entre chaque portion de récif seraient issues de l'ennoiement progressif des vallées fluviales durant cette dernière transgression (Froidefond et al., 1984).

Une étude des constructions relatives à ces différentes périodes apporterait des informations précieuses pour comprendre l'évolution et le dynamisme de la formation passée mais aussi actuelle de ce récif (succession d'espèces et de communautés, vitesses de construction....) qui est d'un point de vue géomorphologique, le seul récif stricto sensu corallien de la Martinique.

Les éléments étudiés lors de nos travaux s'étendent entre Trois Rivières et la pointe Borgnesse. Les peuplements vivants y colonisent une pente externe bioconstruite pouvant aller jusqu'à 50 mètres de profondeur.

Sur sa partie sommitale, entre 10 et 3 mètres, la pente s'adoucit en un vaste plateau de plusieurs centaines de mètres de large qui s'étend jusqu'à la dépression post récifale.

Plusieurs éléments de platier récifal ont été observés. Ceux-ci sont tous constitués d'un socle d'*Acropora palmata* dont beaucoup de squelettes sont encore bien conservés (voir annexe 3).

Cette espèce a longtemps dominé les récifs de la Caraïbe à des profondeurs situées entre 1 et 5 mètres. Elle pouvait représenter jusqu'à 99 % du recouvrement corallien sur certains récifs (Gladfelter, 1982) et cela était sans doute le cas sur la partie sommitale de la pente externe du récif présentement étudié. Cette espèce, particulièrement intéressante du point de vue de son taux de croissance élevé, de sa forme tridimensionnelle complexe et de sa capacité à régénérer rapidement une population après de fortes houles, a progressivement disparue de la Caraïbe, principalement en raison de la maladie de la bande blanche. Cette maladie, dont l'agent infectieux reste encore inconnu, est apparue en 1977 dans les îles vierges et a peu à peu décimé cette espèce, provoquant des changements structuraux importants dans les récifs de la Caraïbe (Lafferty et al, 2004). Bien qu'aucun écrit n'en relate l'existence en Martinique, il est probable que cette maladie soit à l'origine de la disparition de cette espèce sur le récif méridional. Les squelettes les plus fragiles ont ensuite été brisés par les houles successives.

Bien que quelques jeunes colonies vivantes aient été observées, notamment sur la caye dite de Corps de Garde, il est peu probable que cette population puisse se reconstituer naturellement.

En arrière de ces vastes plateaux coralliens, s'étendent des dépressions d'arrière récif dont la profondeur peut atteindre 8 à 10 mètres. La dépression se situant au large de Sainte Luce et jusqu'à Trois rivières est occupée par un substrat meuble, sableux à sablo-vaseux, parfois constitué de débris coralliens, alors que le substrat est nettement sableux au large de Borgnesse.

LES COMMUNAUTES RECIFALES

Les descriptions réalisées dans le cadre de cette étude visaient à apporter l'information la plus complète possible en terme d'inventaire d'espèces, de caractérisation des communautés et d'évaluation de leur état de santé, afin de déterminer l'intérêt patrimonial de ces zones. Les inventaires d'espèces n'ont cependant pas la prétention d'être exhaustifs, en raison d'une part, de temps de plongée limités et d'autre part d'une connaissance encore partielle de nombreux groupes. Si certains tendent vers l'exhaustivité (les cnidaires, les poissons et les oursins par exemple), d'autres ne sont souvent qu'effleurés en raison des difficultés de détermination (détermination au microscope optique et/ou absence de clés de détermination). Un paragraphe spécial est donc réservé aux coraux, aux échinodermes (*Holothuroidea* et *Echinoidea*) ainsi qu'aux poissons.

Les communautés benthiques

Les peuplements

La liste complète des espèces benthiques identifiées sur la zone d'études est fournie en annexe (annexe 4).

Le peuplement corallien

Le peuplement corallien des cayes récifales présente une forte richesse spécifique. En effet trente huit espèces ont été observées sur l'ensemble de la zone étudiée et cette liste n'est pas complète puisque les deux genres *Scolymia spp.* et *Agaricia spp* comprennent très certainement plusieurs espèces chacun (voir liste des espèces en annexe). Cette zone présente la richesse spécifique corallienne la plus importante en Martinique.



Figure 1- Colonie d'*Acropora cervicornis* sur le récif méridional (photo : L.Juhel/OMMM)

Parmi ces espèces on notera la présence des deux espèces d'*Acroporidae* *Acropora cervicornis* (figure 1) et *Acropora palmata* (figure 2) dont la relative rareté et la régression sur les récifs de la Caraïbe, amène aujourd'hui certains pays, comme les Etats-Unis, à les classer comme espèces en danger (classement dans la liste des espèces protégées du Endangered Species Act en cours) et à envisager des plans de restauration. Bien que les stations actuelles sur le récif méridional pour ces deux espèces ne soient pas d'une grande surface, on peut encore observer des colonies vivantes *d'Acropora palmata* sur le platier de la Grande Caye et de corps de Garde.

Rappelons que ces platiers étaient entièrement constitués *d'Acropora palmata* et que ceux-ci ont sans doute disparu en raison de la maladie de la bande blanche (cf. § géomorphologie).



Figure 2- Colonie *d'Acropora palmata* sur le récif méridional (photo : L.Juhel/OMMM)

Si cette richesse spécifique reflète mal l'état de santé d'un récif (Bouchon et al 2004), elle traduit en revanche une diversité d'habitats pour les coraux qui s'échelonnent le long de la pente externe selon un gradient de profondeur formant ainsi des associations d'espèces relativement distinctes.

Ainsi, sur la pente externe du récif méridional, on trouvera plus spécifiquement les principales associations d'espèces suivantes :

- Une communauté de haut niveau, analogue à celle décrite par Bouchon et Laborel (1986) sur les zones de platier entre 0 et 3 m. Elle est ici surtout composée de petites colonies de *Favia fragnum*, *Diploria strigosa*, *Porites astreoides*, *Porites furcata* sur un socle corallien constitué *d'Acropora palmata* morts. Compte tenu de leur récente disparition, les colonies *d'Acroporidae* vivantes sont presque absentes de cet habitat (figures 3, 4 et 5)

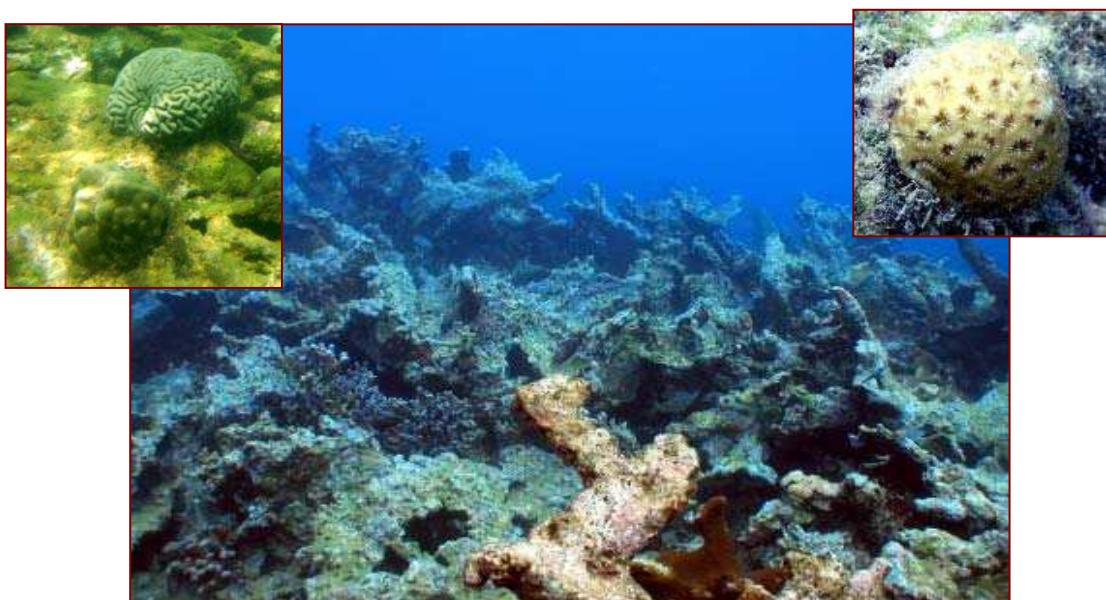


Figure 3 (en haut à droite)- Colonies de *Diploria strigosa* et de *Porites astreoides* (Photo : Sbrugneaux/OMMM). Figure 4 (en haut à droite) – Colonie de *Favia fragnum* (Photo : L.Juhel/OMMM). Figure 5 (au milieu)- platier constitué de colonies *d'Acropora palmata* morts sur la caye de Corps de Garde (Photo : L.Juhel/OMMM)

- La zone comprise entre 3 et 15 m comporte deux zones assez distinctes sur presque toutes les cayes récifales :

La profondeur comprise entre 3 et 8 m est colonisée par une association d'espèces à forme massive, principalement *Montastrea annularis* et *Montastrea faveolata* (Grande caye, Jardin tropical) et de manière plus isolée, également par *Montastrea franksi* (réef de la pointe Borgnesse à l'Anse Figuier).

Figure 6- formation homogène de Faviidae *Montastrea* sp. sur la partie sommitale de la pente externe (Photo : SBrugneaux/OMMM)



De la profondeur de rupture de pente (environ 8-10 m) et jusqu'à 15 m, le peuplement est principalement composé de l'association d'espèces à forme digitée comme *Porites porites*, *Porites furcata* et *Madracis mirabilis* en association avec *Montastrea faveolata*.

Figure 7- formation à *Montastrea faveolata*, *Porites* sp. et *Madracis mirabilis* (Photo : BRenaudie/OMMM)



A ces espèces dominantes viennent s'ajouter le cortège d'espèces formant la communauté corallienne classique de cette tranche de profondeur, déjà décrite par Bouchon et Laborel (1986), et comprenant *Colpophyllia natans*, *Millepora squarrosa*, *Agaricia agaricites*, *Porites astreoides*.

- A partir de 15 mètres, se développent les espèces sciaphiles de la famille des Agaricidae, *Madracis decactis* ainsi que l'antipathaire *Cirripathes leukteni*. Cependant, *Montastrea faveolata* et *Madracis mirabilis* restent dominants jusqu'aux bas des pentes externes dont les bioconstructions se limitent à 30 mètres de profondeur (figure 8).



Figure 8- bas de pente récifale dominée par *Montastrea faveolata* (Photo : LJuvel/OMMM)

Ce récif comporte actuellement deux formations corallines particulières et à notre connaissance, uniques en Martinique :

La première occupe une grande partie des zones de plateau de ce récif (jardin tropical, grande caye, récif de la pointe Borgnesse) et est constituée de vastes champs de grandes colonies du genre *Montastrea* (*Montastrea annularis*, *Montastrea faveolata*, *Montastrea franksi*). De telles formations ne sont observables que sur ce secteur. En effet, les communautés corallines de la côte atlantique, qui ont sans doute été florissantes dans le passé, sont aujourd’hui dégradées et celles de la côte caribéenne, non constructrices de récifs, sont constituées de petites colonies éparses sur socle rocheux.

La persistance de ces formations exceptionnelles traduit une stabilité des conditions environnementales favorables à la croissance des espèces et plus particulièrement pour les espèces de forme massive dont la croissance est très lente (moins de 1 cm par an).

Des stations particulièrement remarquables ont été observées, notamment sur le site de la Grande Caye, où le sommet de la pente externe entre 8 et 3 mètres de profondeur est peuplé de colonies qui atteignent des tailles de plus de 2 mètres de diamètre (figures 9 et 10). Compte tenu de la vitesse de croissance moyenne de cette espèce estimée dans la Caraïbe, on peut estimer que leur apparition remonte au début de la période coloniale française.



Figure 9- Colonne de *Montastrea faveolata* de taille remarquable
(Photo L.Juhel/OMMM)



Figure 10- Colonne de *Montastrea annularis* de taille remarquable
(Photo S.Brugneaux/OMMM)

Sur les sites où les colonies massives sont plus petites, celles-ci ne présentent cependant pas de taux inhabituel de nécroses et la surface totale occupée par le corail reste dominante (à l’exception de la Caye Philippeau).



La seconde formation particulière est constituée par une station d’*Agaricidae* homogène et de grande surface sur la pente externe du récif allant de la pointe Borgnesse à l’Anse Figuier entre 30 et 50 m de profondeur (figures 11 et 12).

D’importantes formations à *Agaricidae* avaient été rapportées par l’équipe de CORANTILLES II en 1984 sur le secteur de Sainte Luce.

Figure 11- formation homogène d’*Agaricidae* sur le récif de la Pointe Borgnesse –

Figure 12 – Colonne d’*Agaricia* sp. (Photos S.Brugneaux/OMMM)



Nos observations sur ce récif ainsi que des discussions avec les structures de plongée familiaires de ces sites, nous indiquent que ces formations ont vraisemblablement aujourd’hui disparues. Cette station, qui recouvre une surface d’environ 4500 m², pourrait donc être la dernière grande formation à Agaricidae de la Martinique.

L’intérêt particulier du peuplement de corail de cette zone doit également s’apprécier en terme de degré d’occupation de l’espace par le corail (§ Recouvrement par les organismes benthiques) et d’état de santé des colonies coraliennes (§ Etat de santé)

Le récif méridional détient la plus forte richesse spécifique corallienne de la Martinique et est constitué de formations coraliennes uniques en Martinique.

Les échinodermes

(Pour des raisons de lisibilité, les échinodermes observés sur les pentes récifales et sur les herbiers de phanérogames sont inclus dans ce paragraphe).

Quatorze espèces de la Classe des *Echinoidea* (oursins) ont été identifiées dont deux espèces difficilement observables en Martinique. : *Astropygia magnifica* d’une part, dont plusieurs colonies ont été observées à l’Anse Figuier ainsi que dans plusieurs passes et *Lytechinus williamsi* (figure 13) qui n’avait jamais été répertorié dans les Antilles françaises.

Un inventaire complet des *Echinoidea* fera prochainement l’objet de publications.



Figure 13 – L’echinoidea *Lytechinus williamsi* (Photos : A Pibot/OMMM)



5 espèces d’*Holothuroidea* ont été répertoriées dont *Holothuria tomasi* (figure 14), qui n’a été observé qu’une seule fois en dehors de cette zone (Cap Enragé, commune de Case Pilote).

Figure 14 – L’Holothuroidea *Holothuria tomasi* (Photos : A Pibot/OMMM)

Etude du recouvrement par les organismes benthiques sessiles

Une caractérisation quantitative des communautés benthiques et de leur substrat par la technique du point intercept a été réalisée sur 6 des 7 sites inventoriés à la profondeur standard de 10 m.

Cette technique a été appliquée sur 150 points d’échantillonnage distants de 1 m ou de 0,5 m pour les sites de longueur moindre.

L’observation du recouvrement par les différents types de substrat (figure 17) montre que l’ensemble des cayes récifales est dominé par un substrat dur, ici de nature bioconstruite. Ce substrat corallien supporte cependant des épandages détritiques souvent d’épaisseur fine entre les colonies coraliennes.

Cette alternance de substratum permet l'installation de deux biocénoses types bien distinctes : les biocénoses de fonds meubles surtout de nature endogée et les biocénoses de fond durs ici récifales.

Les communautés benthiques (de substrat dur) de presque tous les sites sont dominées par le corail avec des taux de recouvrement qui varient entre 45 % (Trois Vallées) et 71 % (corps de garde), soit une moyenne pour l'ensemble du récif étudié de 57% de corail vivant (figure 15).

Notons que le taux élevé de corail vivant sur le site de corps de garde est amplifié par le mode de calcul choisi car celui-ci ne tient pas compte d'une proportion non négligeable de sable dans le substrat (figure 18).



Figure 15 – Le recouvrement corallien des pentes récifales est très élevé
(Photo : SBrugneaux/OMMM)

Les taux observés sont très élevés si l'on se réfère aux taux de recouvrement publiés, non seulement dans les Antilles françaises (sur les stations de référence mises en place pour suivre l'état de santé des récifs coralliens), mais sur l'ensemble de l'arc antillais, y compris dans les grandes Antilles (Tableau I).

Tableau I – Recouvrement corallien caractérisant les récifs des Antilles (Anonyme, 2004)

Région	technique de mesure	dates	% couverture corallienne
Grandes Antilles			
Cuba	Ligne intercept	1997-2003	18 à 21
République Dominicaine	Ligne intercept	2004	19,4
Haïti	Point intercept	2003	7 à 50
Jamaïque	Ligne intercept	2000	12,5
Petites Antilles			
Guadeloupe	Ligne intercept	2004	21-24
Saint Barthélémy	Ligne intercept	2004	20-26
Martinique	Ligne intercept	2004	25-34

Ces chiffres sont cependant à considérer avec prudence en raison d'une part de l'absence de calibration entre les techniques et méthodes utilisées et d'autre part de la variation induite par l'utilisation d'observateurs différents dans chaque localité.

Cette couverture corallienne élevée revêt un caractère d'autant plus exceptionnel qu'elle caractérise le récif corallien sur plus de 6 km de long et sur une surface de 300 ha (hors chenal de Sainte Luce).

Le reste de la communauté benthique se divise en deux composants principaux, les algues calcaires encroutantes (mélobésières), qui jouent également un rôle important dans l'édition du récif et le gazon algal, dont la présence, contrairement au macro algues, traduit une dynamique de régulation de la croissance algale favorable à la construction corallienne.

Le compartiment algal des phéophycées, qui peut traduire un déséquilibre du à une dégradation du milieu, n'est presque pas présent à l'exception des site de Trois Vallées, cayes Philippeau et des zones d'arrière platier (cf. § état de santé).



Bien que cela n'apparaisse pas dans les résultats du point intercept, la densité en gorgones est élevée à cette profondeur. Ce résultat est inhérent à la méthode employée car les gorgones érigées, n'occupent presque pas d'espace horizontal.

Figure 16- Horizon à gorgones dans la zone battue (Photo : SBrugneaux/OMMM)

Le récif méridional de la Martinique est doté de la couverture corallienne la plus importante des Antilles françaises et classe le récif méridional parmi les récifs les plus florissants de l'arc antillais. Cette communauté occupe une vaste surface s'étendant sur 6 km de long.

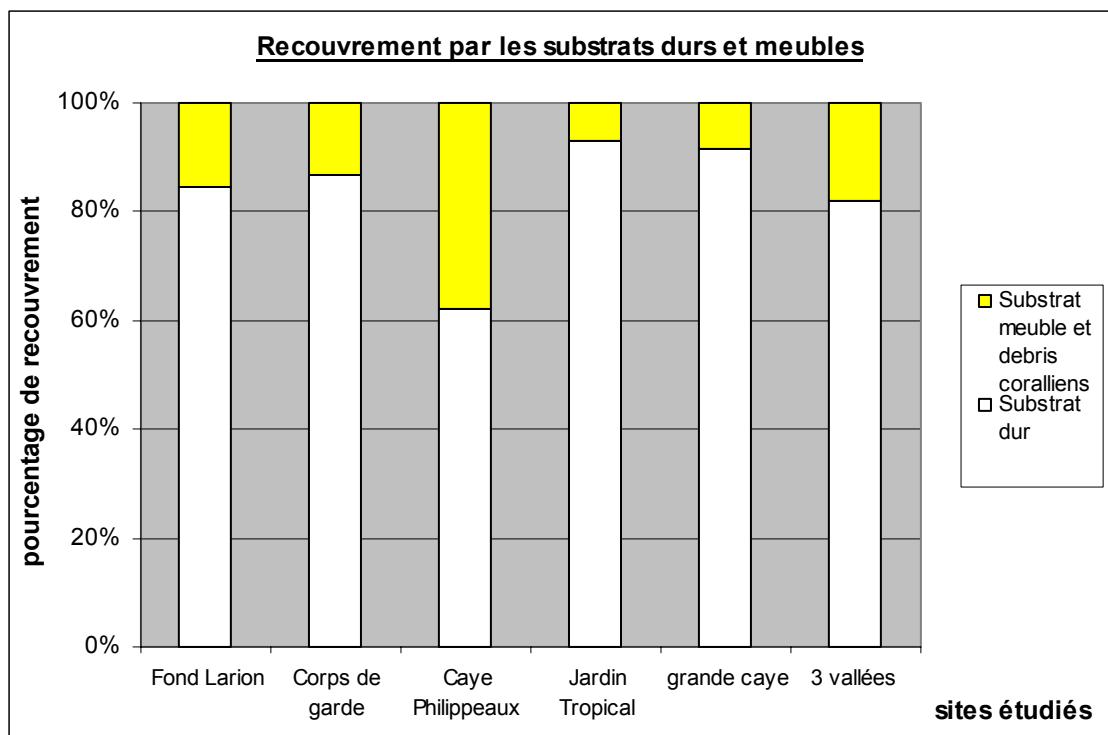


Figure 17- composition relative du substrat sur les sites inventoriés sur le récif méridional

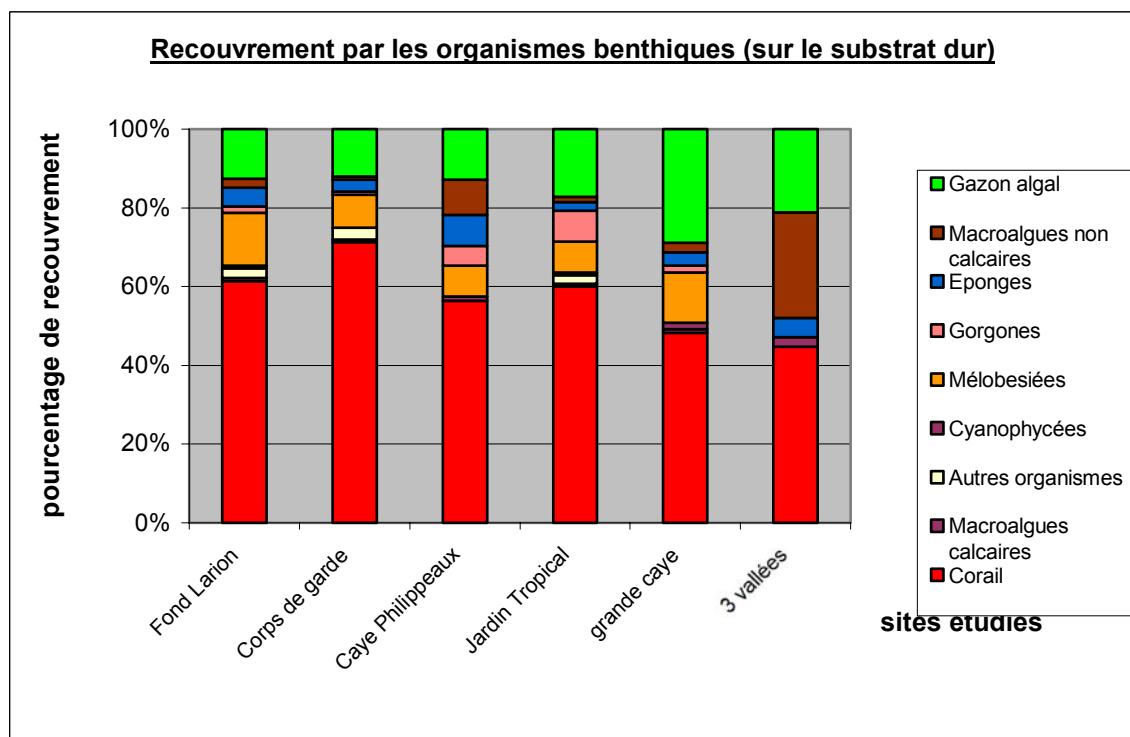


Figure 18- Recouvrement par les organismes benthiques sur les sites inventoriés du récif méridional

Les peuplements ichtyologiques

Dans le cadre de l'analyse des peuplements ichtyologiques, les espèces démersales et territoriales ont été séparées des espèces pélagiques et mobiles. En effet, l'importance numérique des individus mobiles sur un site n'est pas toujours significative des conditions environnementales de l'habitat.

Richesse spécifique et diversité

La liste de toutes les espèces observées au cours des échantillonnages (qualitatifs et quantitatifs) est donnée en annexe 4. Quatre vingt quinze espèces appartenant à 29 familles ont été inventoriées.

La figure 19 présente le nombre d'espèces observées sur chacun des sites inventoriés.

Le nombre d'espèces moyen pour l'ensemble des sites est de 49 espèces (démersales et pélagiques). Il s'agit d'une richesse spécifique élevée si l'on se réfère aux études réalisées sur les îlets Pigeons en Guadeloupe (diversité moyenne de 39 espèces, Bouchon-Navarro, 1997).

Cet indice varie cependant selon les cayes entre 40 (Trois Rivières) où la diversité semble être minimale et 55 (Grande Caye). Il semblerait que la biodiversité soit moins importante sur les cayes situées en périphérie du récif (Trois Rivières, Fond Larion, Pointe Borgnese) et maximale sur les parties centrales (Caye Philippeaux, Jardin Tropical, Grande Caye). D'autres analyses plus poussées seraient nécessaires pour confirmer cette hypothèse.

La complexité morphologique du récif méridional est probablement à l'origine de cette grande diversité ichtyologique, offrant une multitude de niches écologiques et de sources de nourriture (Gratwicke B. et al, 2005).

Le calcul des indices de biodiversité de Shannon et d'équabilité de Pielou E permet d'évaluer de façon plus précise la diversité ichtyologique de chaque station en fonction de la répartition des individus par espèce (Tableau IV).

Indice de Shannon :

$$H' = - \sum (p_i \cdot \log 2 p_i)$$

avec $p_i = n_i / N$: abondance proportionnelle de l'espèce

n_i : nombre d'individus de l'espèce i dans l'échantillon N

N : nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon

H' varie entre 0 où la biodiversité est minimale et H'_{\max} ($= \log 2 E$ avec E nombre total d'espèces) où la diversité est maximale (tableau B).

Indice de Pielou :

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

Cet indice est le rapport entre la diversité spécifique observée (H') et la diversité maximale lorsque la distribution de fréquence des espèces est complètement égale (H'_{\max}).

H'_{\max} est le logarithme du nombre total d'espèces dans l'échantillon. Il varie entre 0 (peuplement comprenant des espèces dominantes) et 1 (très bon équilibre entre les espèces).

Tableau IV: calcul des valeurs H' (indice de biodiversité de Shannon) et E (indice d'équabilité de Pielou) pour chacun des sites inventoriés relatives à la répartition des espèces de poissons sur la zone d'étude.

Sites	Trois Rivières	Fond Larion	Caye Philippeau	Jardin Tropical	Grande Caye	Pointe Borgnese
H'	1,08	0,92	1,11	1,09	1,12	1,23
E	0,67	0,55	0,65	0,7	0,7	0,76

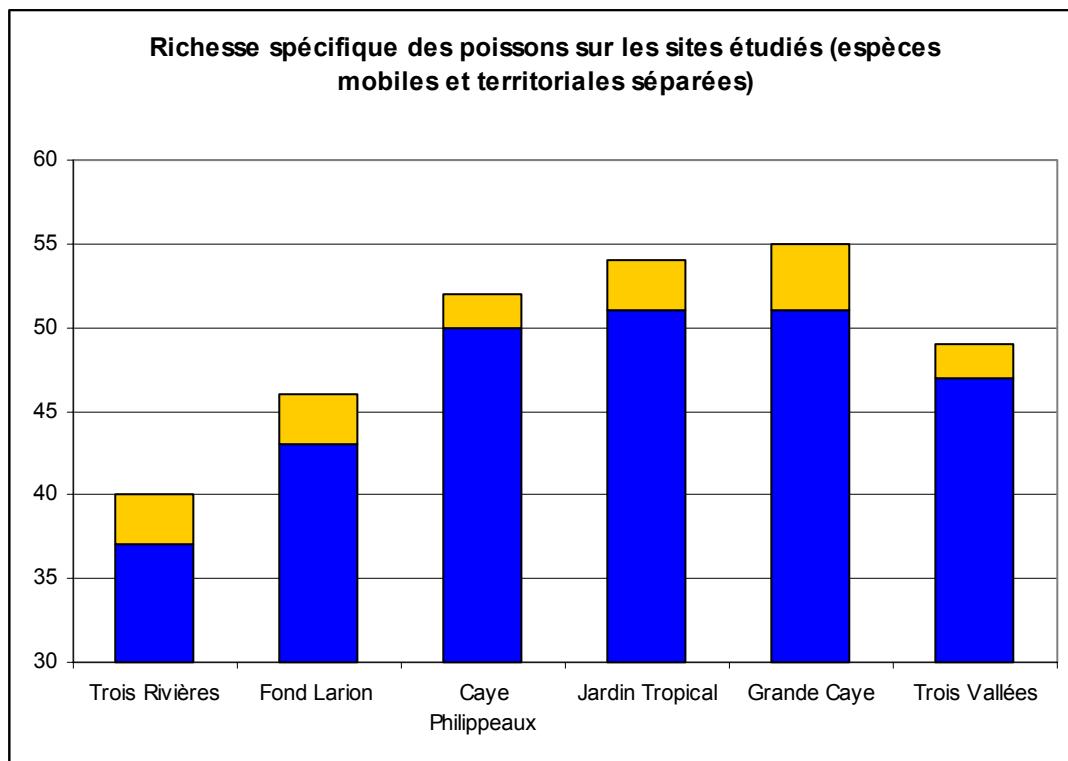


Figure 19 : richesse spécifique en poisson sur les sites étudiés (espèces territoriales et espèces pélagiques séparées).

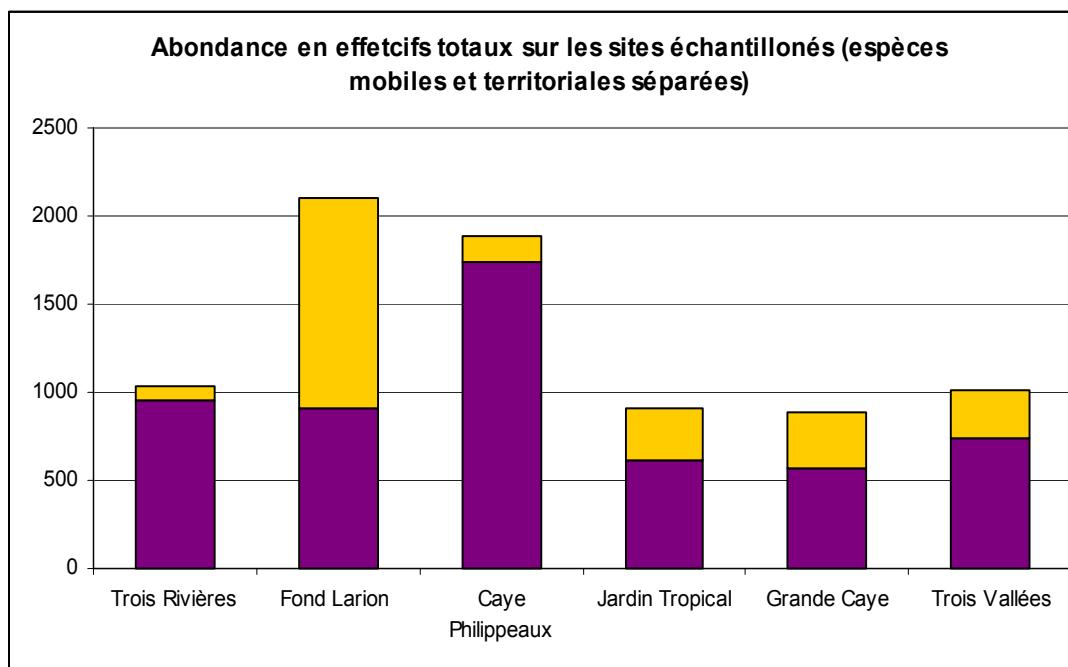


Figure 20 : abondance en effectifs totaux sur les sites échantillonés (espèces mobiles et territoriales séparées). Comptages effectués pendant 40min sur chaque site.

L'indice de Shannon (H') dépend du nombre d'espèces présentes, de leurs proportions relatives et de la taille de l'échantillon. Il indique une diversité moyenne pour Fond Larion (0,92 pour un maximal de 1,66). Les sites de Pointe Borgnesse et Jardin Tropical ont un indice de diversité élevé de 1,23 et 1,09 (H_{max} 1,61 et 1,51 respectivement). Les valeurs calculées pour les autres sites varient dans cet intervalle. La diversité moyenne est de 0,60.

L'indice d'équitableté E de Pielou suit la même tendance : la valeur faible calculée pour Fond Larion rend compte d'une répartition non homogène des individus entre espèces. En effet, *Clepticus parrae*, *Chromis cyanea*, *C. multilineata* comptent pour 65% des effectifs totaux. L'indice de Pielou est plus élevé pour Pointe Borgnesse (0,76), Grande Caye et Jardin Tropical (0,70). La répartition des individus par espèces sur ces trois sites est plus équilibrée, bien que des espèces récurrentes soient bien représentées en terme d'abondance (*Chromis sp.*, *C. parrae*, *Stegastes sp.*). Ces espèces communes sur les récifs Caraïbes et l'observation de bancs denses de poissons mobiles (*Inermia vittata*) donnent aux autres sites un indice de Pielou moyen d'environ 0,65.

Abondance

Les variations d'abondance sont très importantes d'un site à l'autre (figure 20). Ces variations sont en partie liées aux différences inter sites mais également aux fluctuations temporelles et spatiales des populations ichthyologiques. En effet, les échantillonnages ayant été réalisés à plusieurs reprises lors de périodes de recrutement de certaines espèces majoritaires (*Stegastes sp.* et *Clepticus parrae*). Notons également que cette abondance ne traduit pas la biomasse présente, notamment en raison de la forte présence de juvéniles sur certains sites (Fond Larion).

L'abondance varie de 2097 individus sur Fond Larion à 887 individus sur Grande Caye, soit 2,3 fois moins. La distinction entre les espèces mobiles et territoriales permet de modérer cette variabilité. Sur Fond Larion plus de la moitié des effectifs (1189 individus) est représentée par des espèces mobiles : *C. parrae* (909 individus) et *I. vittata* (278 individus), observés en larges bancs évoluant au dessus du récif. Les espèces mobiles représentent 56% de l'effectif total sur Fond Larion et 21% en moyenne sur les autres sites. Les espèces mobiles qui ont été séparées des espèces sédentaires sont les suivantes : *Clepticus parrae* (Labridae), *Thalassoma bifasciatum* (Labridae) et *Inermia vittata* (Inermiidae).

Familles Ichtyologiques

L'analyse de la répartition des familles ichtyologique (figure 21) indique une différence entre le peuplement observé sur la Pointe Borgnesse (Trois Vallées) et l'ensemble des autres sites.

On observe que la famille des Pomacentridae est prédominante sur tous les sites étudiés, à l'exception de **Pointe Borgnesse** : les demoiselles représentent 42% des effectifs totaux contre 68% en moyenne sur les autres sites. Les espèces majoritaires sont *Chromis cyanea* et *Stegastes partitus*. L'indice de Pielou de 0,76 sur le site de pointe Borgnèse site est d'ailleurs expliqué en partie par cette moindre représentation des Pomacentridae (environ 1,6 fois moins importante que dans le reste de la zone étudiée).

Les autres familles y sont mieux réparties, notamment les Serranidae (*Cephalopholis cruentatus* et *Hypoplectrus puella*), Labridae (*Halichoeres garnoti*) et Scaridae (*Scarus iserti*, *Scarus taeniopterus*, *Sparisoma viride* et *Sparisoma aurofrenatum*).

Les données acquises sur le site de la pointe Borgnesse, dans le cadre d'autres projets, ont montré que les poissons y atteignent des tailles maximales (figures 22 et 23), notamment les perroquets (*Sparisoma viride* mâles). Cette tendance est probablement liée d'une part, à la complexité morpho-structurale du substrat et d'autre part, à l'absence théorique d'activité de pêche sur la zone depuis la création du cantonnement en 1999.



Figure 22: couronné chat, *Cephalopholis cinctus*, environ 30 cm. (Photo: B.Renaudie OMM)



Figure 23 : perroquet feu tricolore mâle, *Sparisoma viride*, environ 50 cm. (Photo: B.Renaudie/OMMM)

En ce qui concerne **l'ensemble des autres sites**, la répartition des familles ichtyologiques en pourcentage permet de distinguer des prédominances chez les espèces territoriales. Les Pomacentridae (Demoiselles : genre *Chromis* et *Stegastes*) représentent en moyenne 66,7% des peuplements et sont prédominants en abondance sur tous les sites récifaux inventoriés. Les espèces majoritaires de cette famille sont *C. multilineata*, *C. cyanea*, *S. partitus* et *S. planifrons*. Les Scaridae représentent 10,4% des différents peuplements (*Scarus taeniopterus*, *Scarus iserti*, *Sparisoma aurofrenatum* et *Sparisoma viride* sont les espèces de poissons perroquets les plus communes).

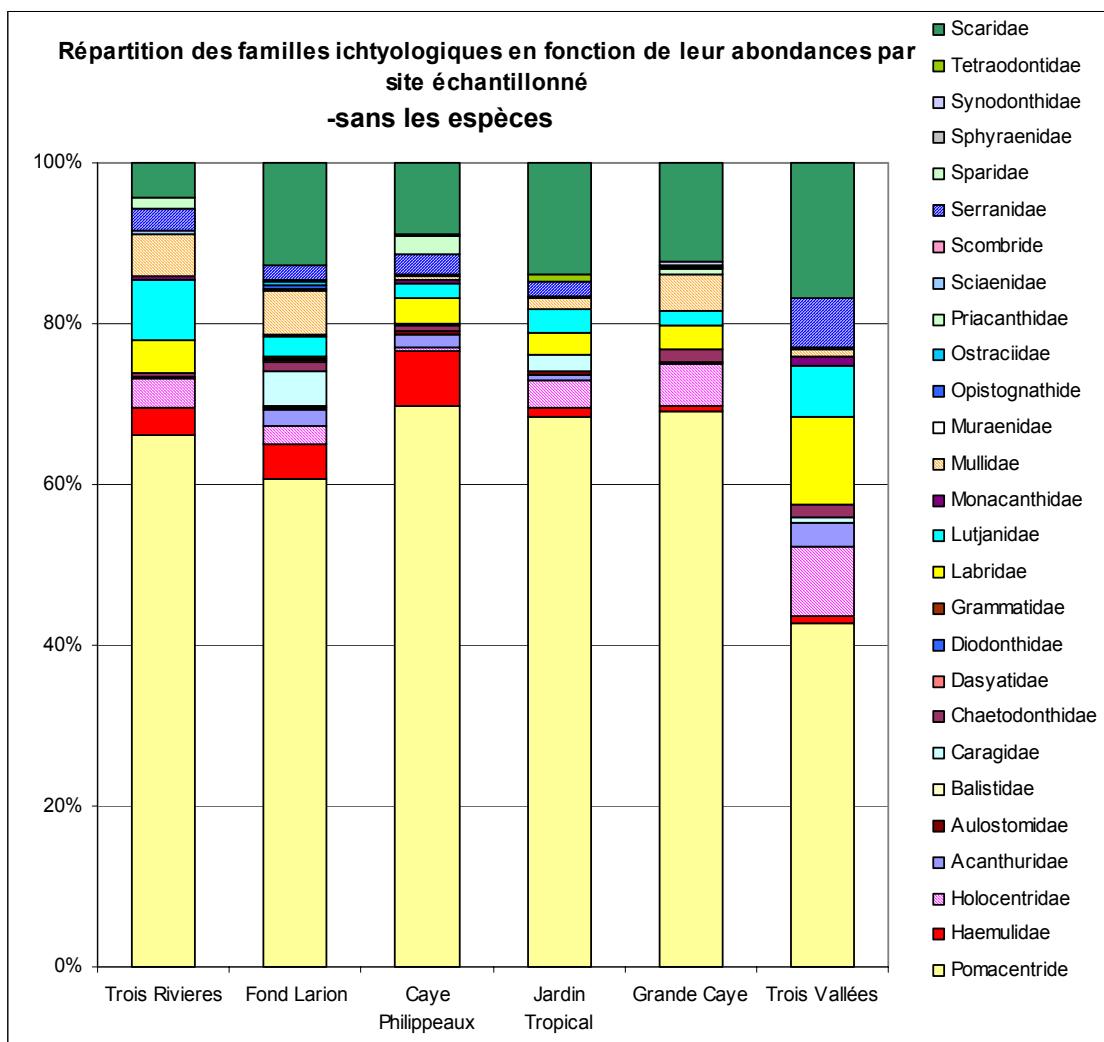


Figure 21 répartition des familles ichtyologiques en fonction de leur abondance par sites. Chaque famille regroupe l'ensemble des individus comptabilisés par espèce

Catégories trophiques :

Les régimes alimentaires des poissons récifaux de la région Caraïbe ont été bien étudiés (Bouchon-Navarro, 1997). Six catégories trophiques regroupent l'ensemble des poissons :

- Herbivores (He) : poissons qui consomment exclusivement algues et phanérogames.
- Omnivores (Om) : poissons ingérant invertébrés benthiques et algues.
- Planctonophages : poissons consommant du zooplancton
- Carnivores de premier ordre : poissons consommant de préférence des invertébrés benthiques
- Carnivores de second ordre : poissons ayant la même alimentation que les carnivores de premier ordre mais se nourrissant également de poissons.
- Piscivores : leurs proies sont constituées de poisson à plus de 80%.

Les carnivores regroupent 4 groupes trophiques : les planctonophages, les carnivores de premier et de second ordre et les piscivores. Ils sont majoritaires en terme d'abondance, sur tous les sites d'étude. L'analyse de chacune des catégories donne une vision plus fine des différences de peuplements.

En considérant le pourcentage représenté par chaque classe trophique au sein d'un peuplement, Pointe Borgnesse se distingue par un taux de planctonophages bas (27% contre 44.6% en moyenne sur les autres sites ; Figure 24).

Les planctonophages sont les plus abondants sur tous les sites étudiés (Figure 25). A Pointe Borgnesse, ils représentent 27% des effectifs contre 42% en moyenne sur les autres sites. Deux espèces de Pomacentridae dominent ce peuplement (*C. cyanea* et *C. multilineatum*) accompagnés d'une espèce d'Holocentridae (*Myripristis jacobus*). L'espèce mobile *C. parrae* (*Labridae*) a été observée sur ce site (198 individus). Elle n'a pas été prise en compte dans les résultats en raison de son comportement grégaire et très mobile.

Les herbivores (Scaridae et Acanthuridae) représentent en moyenne 13% sur l'ensemble des sites alors qu'ils représentent 20% à pointe Borgnese. Les 3 espèces dominantes de cette catégorie trophique sont: *Scarus iserti*, *S. taeniopterus* et *Spalisoma viride*.

On remarque que Le site Pointe Borgnesse présente une plus grande homogénéité des différents groupes trophiques. Les carnivores de second ordre et les piscivores (notamment *Ocyurus chrysurus*) sont bien présents caractérisant un niveau trophique équilibré.

Les paramètres écologiques complexes, de nature biotiques et abiotiques, aboutissent à la différenciation et à la composition des communautés ichtyologique. Les facteurs abiotiques peuvent principalement être la localisation géomorphologique, la profondeur et la distance de la station à la côte, ainsi que la rugosité et l'hydrodynamisme (Lecchini D. et al, 2003). Les facteurs biotiques sont majoritairement la vitalité du corail, la faune benthique associée, l'importance de la couverture algale (Letourneur Y., 1995).

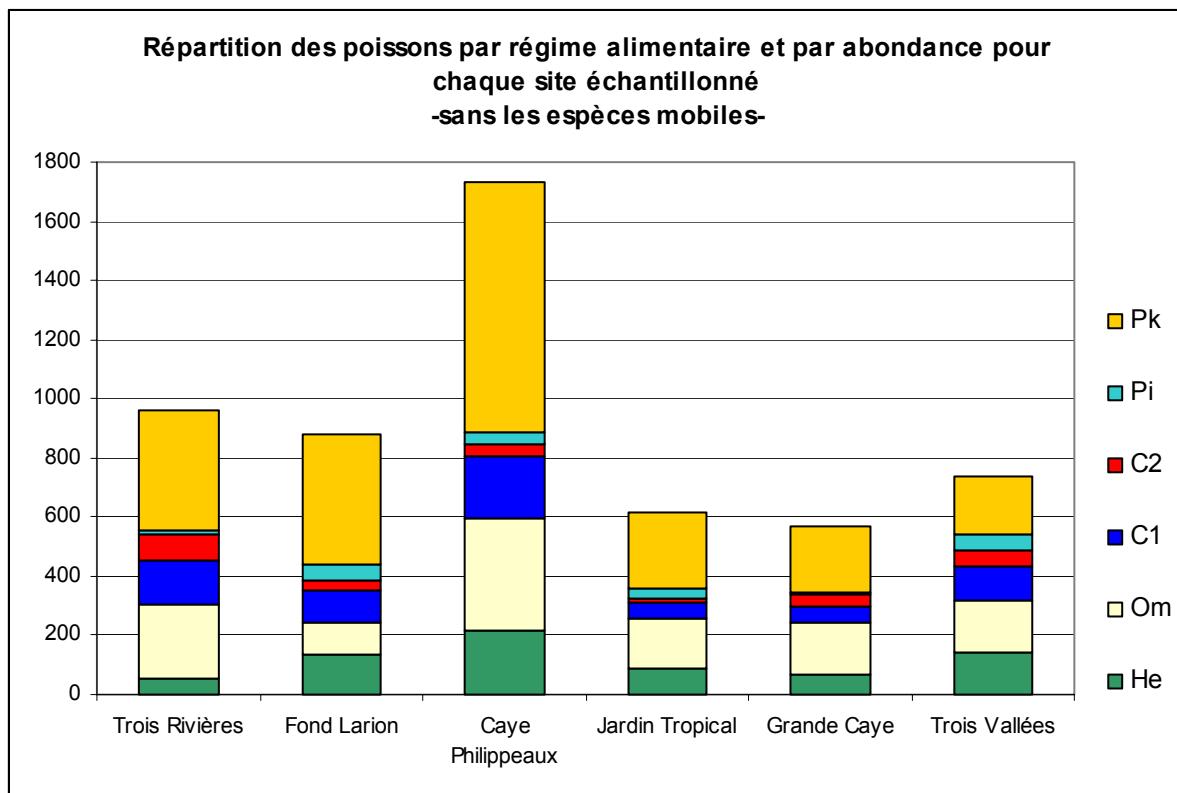


Figure 24 : répartition des classes trophiques en % sans les espèces mobiles sur les différents sites étudiés. C1 : carnivores de premier ordre, C2 : carnivores de second ordre, He : herbivores, Om : omnivores, Pi : piscivores, Pk : planctonophages.

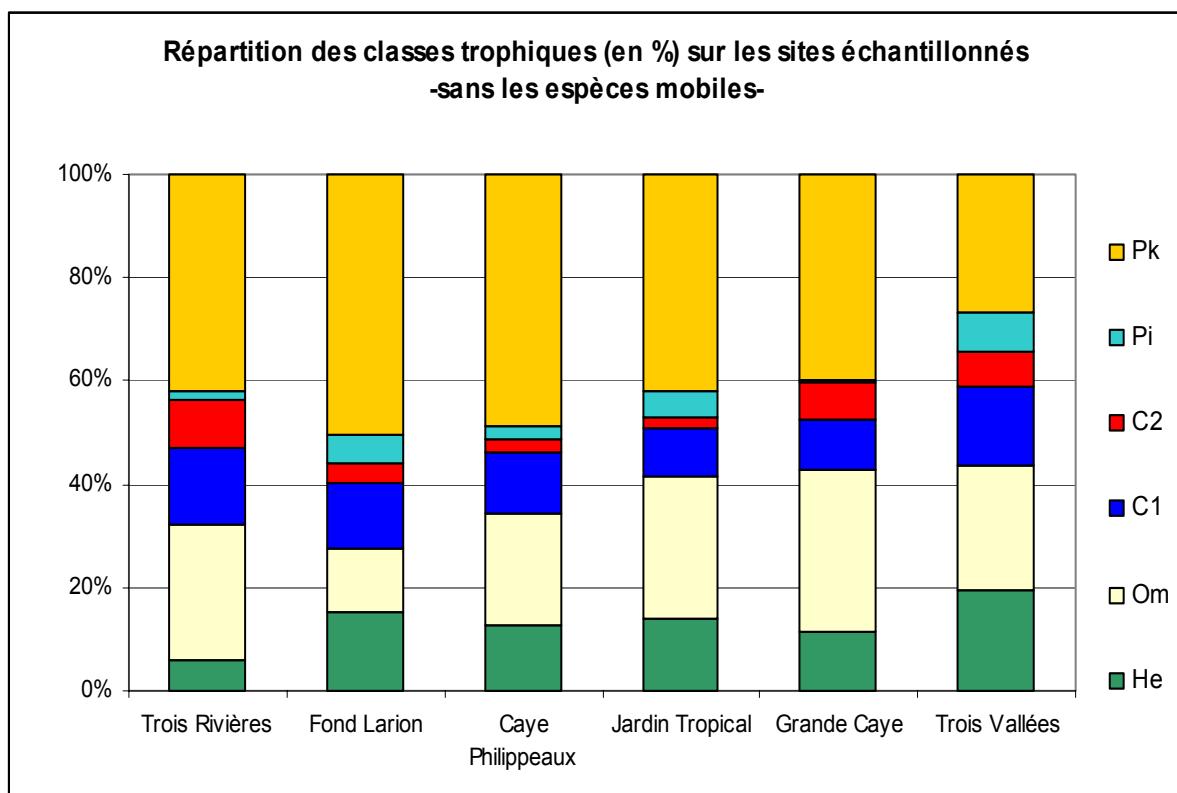


Figure 25 : classement des poissons par régimes alimentaires et par abondance pour chaque site inventorié (sans les espèces mobiles). C1 : carnivores de premier ordre, C2 : carnivores de second ordre, He : herbivores, Om : omnivores, Pi : piscivores, Pk : planctonophages.

LES COMMUNAUTES D'HERBIERS

Les peuplements benthiques

Les deux dépressions d'arrière récif sont colonisées par deux vastes herbiers de phanérogames marines (300 ha au total) dont la qualité est très inégale.

L'herbier se situant en arrière du récif allant de la Pointe Borgnesse à l'Anse Figuier est encore composé par endroit de stations de *Thalassia testudinum* pur mais est globalement dominé par une association des deux espèces *Thalassia testudinum* et *Syringodium filiforme* (figure 26). Cette dernière est cependant d'importance écologique moindre et tend à remplacer dans certaines conditions (dégradation, moindre apport nutritionnel) *Thalassia testudinum* qui est l'espèce climacique.

Le développement des macroalgues y est cependant modéré. Cet herbier est également caractéristique des herbiers de fonds meubles des côtes sous le vent de Martinique avec un faible développement racinaire et une absence de peuplement corallien spécifique des herbiers.



Figure 26- Herbier de phanérogames mixte à la pointe Borgnesse (Photo : JMahieu/OMMM)

L'herbier se situant dans la dépression d'arrière récif allant de Trois Rivières au Bourg de Saint Luce a presque disparu.



Figure 27- Herbier de phanérogames mixte très clairsemé en arrière du récif de Sainte Luce (Photo : SBrugneaux/OMMM)



Figure 28- Herbier de phanérogames mixte envahi par les macroalgues en arrière du récif de Sainte Luce (Photo : SBrugneaux/OMMM)

De vastes zones de sédiments nus ou colonisées par quelques plants épars de *Thalassia testudinum* ou de *Syringodium filiforme* se sont développées (figure 27). Les plants de phanérogames tendent à être remplacés par des macroalgues, l'herbier devenant ainsi une algueraié où se développent phéophycées (Dictyotales), chlorophycées (*codium sp*, *Caulerpa sp*, *Chaetomorpha sp.*) et Rhodophycées (*Galaxaura sp*) (figure 28). On observe encore quelques zones d'herbier denses à *Thalassia* ou à *Syringodium* (notamment face à Sainte Luce). On observe également quelques taches de *Halophila decipiens*. Cet herbier alterne avec de petites zones mixtes ou quelques colonies coralliniennes se développent malgré

l'envasement. Les coraux d'herbier sont également absents des 5 transects réalisés à l'exception de l'espèce *Manicina areolata*, connu pour résister à l'envasement.

Dans les deux herbiers, de nombreux juvéniles d'oursins blancs (*Tripneutes ventricosus*) ont été observés. Par contre aucun Lambi (*Strombus gigas*) n'a été rencontré.

Les peuplements ichtyologiques

La niche écologique des herbiers est importante en terme d'abris et de nourriture pour la faune ichtyologique. La plupart des poissons de récif réalisent une partie de leur cycle de développement dans cet habitat. C'est un lieu de frai et de nombreux juvéniles l'exploitent avant de migrer vers les récifs.

L'échantillonnage visuel de l'ichtyofaune est mal adapté à l'écosystème herbier. Les espèces présentes sont mimétiques et discrètes. La majorité des juvéniles sont difficilement identifiables *in situ*. D'autres méthodes sont plus efficaces : chalutage épibenthique, empoisonnement à la roténone, filets maillants ou nasses. Ces techniques sont très préjudiciables et destructrices pour l'environnement et les organismes, elles n'ont pas été retenues pour caractériser l'ichtyofaune des herbiers (Bouchon et al. 2003).

Un relevé visuel non exhaustif a été effectué sur le transect réalisé en face de l'Anse Mabouya (annexe 2- éléments de description des herbiers). Cette liste d'espèces n'est pas représentative de la diversité réelle. Le peuplement des herbiers est généralement caractérisé par des juvéniles herbivores : Acanthuridae (*Acanthurus chirurgus*, *A. Coeruleus* et *A. chirurgus*) et Scaridae (*Parupeneus raddians*, *S. viride*, *Scarus iserti*). Des juvéniles de Lutjanidae, d'Haemulidae, de Gerreidae et autres sont également visibles.

ETAT DE SANTE DES COMMUNAUTES ET PRESSIONS

La carte de synthèse relative à l'état de santé des biocénoses benthiques de la zone d'étude est présentée en annexe.

A l'exception de quelques zones localisées, la communauté corallienne récifale présente encore, pour l'ensemble de la zone étudiée un très bon état de santé. En effet, le recouvrement corallien est élevé et les colonies sont souvent de grandes tailles. Cela révèle un environnement passé propice à leur croissance. D'autre part, le développement des macro algues, qui traduirait sur cette zone un déséquilibre dans la communauté, est surtout limité à un gazon fin.

L'état de santé de la communauté et le dynamisme du peuplement corallien se traduit également par sa capacité à se reproduire. Nous avons observé des pontes massives chez les deux espèces dominants actuellement les peuplements coralliens (*Montastrea annularis* et *Montastrea faveolata*) sur ces sites. Aucune autre ponte massive n'a été jusqu'à présent répertoriée en Martinique.

Les effets de la sédimentation ne sont visibles qu'en bas de pente externe (30 mètres) à l'exception des deux portions de récifs attenantes aux chenaux : Sur la grande Caye vers Sainte Luce et sur la pointe Borgnesse vers le Marin. Dans ces deux zones, un envasement de la communauté benthique apparaît notamment dès 15 mètres. De plus, ces deux zones présentent également et de manière beaucoup plus étendue vers l'intérieur des récifs, des développements de macroalgues importants.

Le site de trois vallées traduit particulièrement cet envahissement par les algues et surtout par les macro algues qui représentent 27 % de la communauté benthique.

Ces dégradations localisées montrent de façon incontestable l'effet négatif des flux d'eau chargée provenant de la baie du Marin et de l'exutoire de Rivière Pilote.

Ces effets sont particulièrement criants sur la construction récifale de la pointe Fusette (dite « la caye ronde ») où la communauté récifale est moribonde, régulièrement étouffée sous la vase qui se déverse de Rivière Pilote à chaque pluie (figure 29).



Figure 29 -développements de macroalgues et sédimentation menacent l'équilibre de la communauté récifale sur le récif de la Pointe Borgnesse et de la caye ronde (Photo : SBrugneaux/OMMM)

Des dégradations sont également visibles en arrière des cayes récifales entre Sainte Luce et Trois Rivières au fur et à mesure que l'on se rapproche de la dépression d'arrière récif. D'une part, les platiers n'ont pas été recolonisés par les coraux et d'autre part, on observe des nécroses coraliennes importantes, des développements de sargasses, un recouvrement corallien plus faible.

Ces observations viennent corroborer l'état de dégradation avancé de l'herbier de phanérogames qui colonise cette dépression (développement de macro algues, envasement).

Cela traduit l'influence négative des apports côtiers sans doute en raison d'un temps de résidence plus important des eaux sur cette zone de plateau. Ces apports sont probablement constitués à la fois des arrivées des rivières Pilote et Oman et des eaux usées en provenance des habitations ou des stations d'épuration qui s'égrainent le long de cette côte.

Plusieurs activités ayant des impacts physiques ont également lieu dans cette zone : d'une part la pêche, par les prélèvements, mais également, et c'est le plus visible, par la pose et l'abandon d'engins de pêche sur les constructions récifales (casiers, filets); et d'autre part la plongée sous marine. Les effets négatifs de l'activité de plongée se limitent cependant à la fréquentation par les plongeurs eux-mêmes (dérangement, cassure par coup de palme et accrochage).

En effet, une étude récente sur la fréquentation des sites de plongée en Martinique (Brugneaux et Carré, 2004) a montré que la pose des ancrages de bateaux n'avait pas lieu dans l'ensemble de cette zone du fait de la pose de nombreux corps morts ad hoc par les structures de plongée. Par contre, la fréquentation par les plongeurs est assez importante, puisque 24 000 plongeurs y sont recensés par an.

PROPOSITION DE DELIMITATION DE ZONES ZNIEFF DE TYPE I ET II

Les missions d'inventaire réalisées en 2004 et en 2005 ont permis d'identifier l'existence d'une vaste zone d'intérêt écologique s'étendant entre la pointe Borgnesse, à la sortie de la Baie du Marin et Trois Rivières. Couvrant, une surface d'environ 650 hectares, celle-ci présente un assemblage des trois écosystèmes côtiers caribéens : un récif corallien florissant et d'une grande richesse spécifique, ainsi que des formations des deux écosystèmes associés que sont la Mangrove et les herbiers de phanérogames.

Les 7 cayes récifales de cette partie du récif méridional forment un ensemble de construction récifale d'une remarquable homogénéité. Les communautés vivantes montrent une richesse spécifique très élevée sur les groupes inventoriés, notamment les coraux dont 38 espèces ont été déterminées. Les peuplements coralliens, en excellent état de santé sur presque la totalité du récif, présentent le taux de recouvrement le plus élevé de la Martinique et sans doute des Antilles Françaises. De plus, plusieurs formations coralliniennes uniques en Martinique (horizon à *Montastrea* sp. et horizon à *Agaricidae*) accentuent le caractère exceptionnel de cet ensemble.

Compte tenu du fort intérêt patrimonial de ces constructions, malgré quelques endroits de qualité plus variable en raison de la proximité des chenaux, et de la rareté des peuplements coralliens d'une telle qualité en Martinique, nous proposons que l'ensemble des pentes externes de ces 7 cayes récifales, soient classés en ZNIEFF de type I.

Par contre, compte tenu de leur état dégradé, nous proposons que les zones de platiers soient exclues des zones de type I comme indiqué sur la figure 30.

L'ensemble de la zone reliant ces 7 pentes récifales, entre la Pointe Pimantée et la pointe Borgnesse présente un intérêt écologique important et indissociable de la construction corallienne. En effet, celle-ci comporte des herbiers de phanérogames et des formations de mangrove de taille encore importante, dont les rôles sont complémentaires de ceux du récif : l'herbier par sa capacité à fixer les sédiments et la mangrove par son rôle de pompe à nutriments. Cette vaste zone, malgré l'existence de nombreuses passes, forme une unité écologique d'une grande potentialité. De ce fait, nous proposons que l'ensemble de la zone allant de la Pointe Pimantée à la pointe Borgnesse soit classé en ZNIEFF de type II.

RECOMMANDATIONS DE GESTION

LE RECIF MERIDIONAL : UN SITE EXCEPTIONNEL A PROTEGER EN URGENCE

Les récifs caribéens, sont parmi les récifs les plus dégradés au monde et sont malheureusement aussi devenus le point culminant d'apparition de nouvelle maladie affectant les organismes marins (Harvell et al., 1999 ; Mc Manus et Polsonberg, 2004). En moins de 30 ans, l'ensemble du bassin caribéen a perdu 80 % de son corail vivant : d'un recouvrement moyen de 50 % de corail vivant dans les années 70, les récifs de la Caraïbe ne présentent plus aujourd'hui que 10 % de corail vivant en moyenne (Gardner et al., 2003). Concomitamment à la disparition du corail et surtout des espèces qui construisaient les édifices récifaux, se développent des communautés de macro algues ainsi que des peuplements coralliens de substitution, fragiles et non constructeurs (Edmunds et Carpenter, 2001).

Des études paléo récifales montrent que cette rapide dégradation n'a pas eu de précédents depuis plusieurs millénaires (Aronson et al., 2002).

Les causes de cette dégradation, liées à l'environnement (tempête, température, maladies) et à l'homme (surpêche, sédimentation, eutrophisation, destruction habitat) sont bien connues, mais d'importance variable selon les localités voir selon les récifs considérés, et souvent d'actions synergiques.

Cependant un nombre très important d'études localisées a montré que la quasi disparition de la population de l'oursin diadème dans la Caraïbe en raison d'une épidémie dans les années 80, a été pour de nombreux récifs le

déclencheur de cette lente et inexorable dégradation (Gardner et al.2003). En effet, cet herbivore, par son action de pâturage, permettait de maintenir une biomasse algale faible sur les récifs au profit des organismes constructeurs. Sa disparition a entraîné sur de nombreux récifs une explosion dramatique des macro algues.

Avec un peu plus de recul, on sait aujourd'hui que ce rôle primordial était probablement du à des densités anormalement élevées de l'oursin en raison d'une pêche intensive des poissons compétiteurs et prédateurs de l'espèce. Les mortalités massives de cet oursin n'auraient donc sans doute pas entraîné les conséquences écologiques que nous connaissons si l'équilibre récifale avait été conservé dans sa complexité, si les densités de poissons herbivores avaient été suffisamment élevées pour relayer cette disparition naturelle (Hay 1981,1984 ; Hay et Taylor, 1985 ; Morrison, 1989 ;Hughes, 1994).

Cette rupture d'équilibre est également aggravée par les pollutions humaines et l'enrichissement des eaux (Szamt,2002 ; Mac Manus et Polsonberg, 2004).

A l'heure actuelle, ces dégradations se poursuivent, et les stocks d'oursins ne sont toujours pas reconstitués (Hodgson, 1999).

Les communautés corallines des Antilles Françaises et de la Martinique en particulier s'inscrivent dans cet état général et sont aujourd'hui dominées par des communautés de macro algues (Brugneaux et al.2004).



Figure 31 –sans commentaire (photo L.Juhel/OMMM)

Le récif méridional, par son état d'équilibre à dominance corallienne, sa surface, l'ancienneté des ses peuplements, est donc une enclave de haute valeur écologique à l'échelle de l'île, des Antilles françaises mais également du bassin caraïbe.

Figure 30 –sans commentaire (photo APibot /OMMM



De telle zones à forte dominance corallienne seront sans doute à l'avenir amenées à jouer un rôle clef comme refuge d'espèces et source de larves afin de recoloniser les sites dégradés (Gardner et al., 2003).

Compte tenu des signes nets de dégradation observés par endroit, il est urgent d'assurer la conservation de ce site en y gérant durablement les activités humaines, afin que ne se produisent pas sur cette zone, les dégradations peut être irréversibles observées dans la Région.

UNE PROTECTION COHERENTE AVEC LES POLITIQUES NATIONALES

Les constatations alarmantes des scientifiques concernant l'état des récifs coralliens et des milieux marins en général ont fait naître une prise de conscience générale des pouvoirs publics qui, et de manière croissante, considèrent l'urgence d'agir pour mieux gérer le milieu marin.

La nécessité de protéger et de mieux gérer ces milieux a fait récemment l'objet d'orientations majeures au sein du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD):

- **Le volet mer de la stratégie Nationale pour la Biodiversité (novembre 2005)** assure la mise en œuvre des obligations internationales de la France en matière de préservation de la biodiversité. Celui-ci engage les politiques gouvernementales à préserver le patrimoine marin et notamment à gérer de manière durable les récifs coralliens, à limiter l'impact des actions humaines et à mettre en œuvre des actions de gestion intégrée des zones côtières.

Il engage également l'Etat français à soutenir les actions des conventions des mers régionales et notamment la Convention de Carthagène sur la biodiversité biologique dans la région caraïbe (signée en 1983). Cette convention *met notamment en avant la nécessité de créer un réseau d'aires marines protégées* pour gérer efficacement les zones côtières récifales caribéennes.

- **Le Plan d'actions stratégiques pour le milieu marin (mai 2005)** traduit la prise de conscience et la volonté du ministère de l'Ecologie de mettre en œuvre des actions de préservation et de gestion durable des eaux marines françaises et de répondre à l'ensemble des obligations internationales (Convention de Montego Bay, Conventions mers régionales....) et communautaires.

Il fait état de toutes les sources de dégradations existantes par secteur et organise l'action gouvernementale en actions clairement définies. Ses orientations majeures sont : une gestion raisonnée des milieux, *notamment par la création d'aires marines protégées*, la conservation des espèces marines et la préservation du patrimoine marin, la restauration des milieux dégradés et l'application durable des ressources aux politiques sectorielles en mer et notamment à la pêche.

Au niveau européen, **le projet de stratégie européenne pour la protection et la conservation de l'environnement marin** vise à harmoniser la politique européenne en matière de protection du milieu marin et demande à tous les états membres de parvenir à un bon état écologique du milieu marin à l'horizon 2021.

La préservation du milieu marin est donc au cœur des réflexions nationales actuelles. Celles-ci s'orientent en priorité vers *la création d'aires de protection et de gestion durable et plus précisément vers la création d'un nouvel outil de protection, le Parc Naturel Marin*, dont la loi de création est actuellement toujours en relecture (Voir § statuts de protection existants).

Madame la Ministre de l'Ecologie et du développement Durable a récemment déclaré, dans un communiqué à l'Assemblée Nationale, la volonté du MEDD de créer une douzaine de Parcs Naturels Marins en France métropolitaine et dans les DOM TOM.

La création d'une aire marine protégée sur le récif méridional de la Martinique répond donc aux priorités gouvernementales actuelles.

LES STATUTS DE PROTECTION EXISTANTS

Il existe à ce jour différents statuts juridiques offrant des protections et des modalités de gestion diverses.

L'Arrêté de biotope

Prévu par les articles R.411-15 à R.411-17, l'arrêté de biotope permet au Préfet maritime (sur le DPM) de protéger l'habitat d'espèces protégées en application de la loi de 1976. Seules des interdictions

concernant les actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique du biotope peuvent y être envisagées d'une part, et d'autre part, aucun moyen ou structure de gestion n'est prévu dans ce cadre. Enfin, cette protection, facile à mettre en œuvre, puisqu'elle est mise en place par un simple arrêté préfectoral, est également facilement abrogeable par simple décision du Préfet.

Le champ d'application de cette disposition se veut donc restreint car prévu pour un cas de figure particulier qu'est la protection de l'habitat d'espèces protégées. Il ne convient donc pas à la protection d'un vaste ensemble écologique d'intérêt patrimonial régional et national, où une gestion des activités humaines à long terme est nécessaire.

La réserve naturelle nationale

Champ d'application

Le classement en réserve naturelle nationale vise à assurer la conservation d'éléments du **milieu naturel d'intérêt national** ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale (L. 332-2 al.1).

Les éléments du milieu naturel pouvant faire l'objet de cette protection doivent revêtir « une importance particulière » ou nécessiter leur soustraction « à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader ». Ceux-ci sont restrictivement listés à l'article L.332.1 du code de l'environnement.

Dans notre cas d'espèce, l'alinéa 1 prévoit « **la préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national ou présentant des qualités remarquables.** »

Ce classement peut affecter le domaine public maritime et les eaux territoriales françaises.

Procédure de classement

Le classement est réalisé par **décret inter-ministériel simple** (sauf désaccord du propriétaire qui impose un décret en conseil d'Etat). La procédure prévoit notamment la consultation de toutes les collectivités locales intéressées, du Conseil National du Patrimoine Naturel (CNPN) ainsi que la soumission du projet de classement à enquête publique.

Le décret de classement précise les limites de la réserve naturelle ainsi que les actions et activités qui y sont réglementées ou interdites (décret du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles).

Les modifications ou le déclassement suivent la même procédure. De fait, toute modification statutaire, de délimitation ou de réglementation est rendue difficile et constitue en soi une protection supplémentaire.

Organes et modalités de gestion

La gestion de la réserve est confiée, par l'Etat, à un gestionnaire (établissement public, association ou Groupement d'intérêt Public). Sont également mis en place un comité consultatif, dont le rôle est de donner son avis sur le fonctionnement et la politique de gestion de la réserve, ainsi qu'un conseil scientifique. Un plan de gestion doit être rapidement élaboré par le gestionnaire en concertation avec ses deux organismes. Le gestionnaire est tenu d'établir un rapport d'activité annuel rendant compte de la bonne mise en application de ce plan de gestion et des crédits qui lui sont alloués (décret du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles).

Le décret ne précise pas l'origine des financements de fonctionnement.

Etendue de la protection

Temporelle

Sauf déclassement par décret ministériel, la durée de la protection mise en place n'a pas vocation à être limitée dans le temps.

Contenu de la protection

L'acte de classement peut interdire « à l'intérieur de la réserve toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune et de la flore et, plus généralement, d'altérer le caractère de ladite réserve ». L'étendue des réglementations est donc variable et adaptable au cas par cas.

La réserve naturelle régionale

Champ d'application

Le classement en réserve naturelle régionale vise à « protéger les propriétés présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels ». Sont donc implicitement exclus, compte tenu du champ d'application du classement en Réserve Nationale, les milieux naturels d'importance nationale ainsi que les protections issues des obligations internationales.

Les milieux concernés sont les mêmes que ceux visés par le classement en Réserve Nationale (L.332.1)

Procédure

Le Conseil Régional peut, de sa propre initiative réaliser ce classement, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel et consultation de toutes les collectivités locales intéressées, par simple délibération (sauf désaccord du propriétaire). La délibération précise la durée du classement, les mesures de protection qui sont applicables dans la réserve, ainsi que les modalités de sa gestion et de contrôle des prescriptions contenues dans l'acte de classement. La procédure prévoit également la soumission du projet à enquête publique (décret du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles)

Toute modification suivant la même procédure, celle-ci est donc prévue pour permettre une souplesse dans le statut de ces milieux et l'étendue des réglementations spéciales qui leur sont affectés. Compte tenu du caractère temporaire de la protection qu'entraîne cette disposition, on comprend que le législateur ait clairement souhaité lui soustraire les éléments naturels de grande importance patrimoniale.

Etendue de la protection

Dans la durée

Celle-ci est limitée à la durée établie dans la délibération du Conseil Régional. Une tacite reconduction a lieu en cas de non opposition (décret du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles).

Dans le contenu

La réglementation des activités humaines revêt un caractère moins généraliste et les interdictions possibles sont limitées à des activités énumérées (article L.332-3 al .2).

Organes et modalités de gestion

Les modalités de gestion sont sensiblement identiques à celles établies dans le cadre des réserves nationales : désignation d'un gestionnaire ayant pour obligation de constituer un plan de gestion, mise en place d'un comité consultatif et éventuellement d'un conseil scientifique. La composition et le fonctionnement du comité consultatif sont laissés à la discrétion du Président du Conseil Régional. Les rôles de chaque organe ne sont pas établis, y compris les obligations du gestionnaire. Aucun suivi régulier de la mise en œuvre du plan de gestion n'est prévu (pas de rapport annuel). Le décret ne mentionne pas l'origine des crédits de fonctionnement (décret du 18 mai 2005 relatif aux réserves naturelles).

Le parc naturel marin

Actuellement en lecture au Sénat (dernier document provisoire en date de mars 2006), le projet de loi relatif aux parcs nationaux et aux parcs naturels marins créé un nouvel outil de gestion en milieu marin. Celui-ci est au cœur du plan stratégique du MEDD pour le milieu marin et du plan mer de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité.

Champ d'application

Le projet de loi prévoit que le classement en Parc Naturel Marin pourra s'appliquer « dans les eaux placées sous la souveraineté de l'Etat et le cas échéant, en continuité avec celles-ci, dans les eaux placées sous sa juridiction (article L.334.3) », c'est à dire dans les eaux intérieures et territoriales avec une possibilité d'extension dans la ZEE.

Il reste cependant très évasif sur la nature et la qualité des éléments du patrimoine qui pourront prétendre au classement de Parc Naturel Marin puisqu'il se contente de lister les objectifs du classement que sont « la contribution à la connaissance du patrimoine marin, à la protection, ainsi qu'au développement durable du milieu marin ».

Il ne fournit aucun critère de choix des éléments patrimoniaux, naturels ou non, pouvant justifier d'un classement.

On ne peut ici que se référer à l'esprit des initiateurs de cette loi et notamment au récent discours de Madame la Ministre de l'Ecologie et du développement Durable qui a précisé que ce classement serait approprié dans « de grands ensembles à forte biodiversité et à forts conflits d'usage ».

Procédure de classement

Les projets de délimitation du parc naturel marin, de composition du conseil de gestion et d'orientations de gestion sont soumis à enquête publique (art. L 334.3 et R. 334.19 du projet de décret du 14/02/06). Le décret de classement fixera les limites du Parc, la composition du comité de gestion ainsi que les grandes orientations de gestion.

Etendue de la protection

Le plan de gestion établi par le conseil de gestion de chaque Parc détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre dans le parc naturel marin. Il prévoit également un document graphique indiquant les différentes zones du parc et leur vocation (art.L34.5 al.1).

L'art.L334.6 prévoit la possibilité pour les parcs de disposer des agents assermentés de l'Agence des aires marines protégées.

Organes et modalités de gestion

L'Agence des Aires Marines Protégées

Le projet de loi prévoit la création **d'une Agence des Aires Marines Protégées**, établissement public à caractère administratif notamment chargé d'encadrer techniquelement les gestionnaires des aires marines protégées existantes mais aussi de **gérer directement** les parcs naturels marins. (Articles L 334.1 et L 334.2).

Celle-ci sera administrée par un conseil d'administration composé selon un mode partenarial par des représentants de l'Etat (pour au moins deux cinquième selon le projet de décret du 14/02/06), des gestionnaires des Aires marines protégées, des collectivités territoriales, des organisations professionnels et d'usagers de mer ainsi que d'associations de protection de la nature et de personnes qualifiées. Son directeur sera nommé par arrêté ministériel (article 334-8 du projet de décret du 14/02/06). Un conseil scientifique consultatif sera créé (article 334-9 projet de décret du 14/02/06).

Selon l'article R.334-6 du projet de décret du 14/02/06, le conseil d'administration aura notamment pour mission de valider les projets de décret de classement de chaque Parc, leur rapport d'activités annuel et également de statuer sur les moyens qui seront mis à disposition de chaque Parc.

Les Parcs Marins

La structure gérant chaque Parc est l'Agence des Aires marines Protégées mais la gestion courante de chaque parc sera confiée à un conseil de gestion composé sur le modèle général du conseil de l'Agence dans lequel les représentants locaux de l'Etat restent minoritaires.

Il aura pour mission d'établir le plan de gestion du Parc, de définir les programmes d'actions, et de faire des **propositions** de réglementations nécessaires à la gestion du patrimoine du Parc aux autorités de l'Etat (art.334-22 projet de décret du 14/02/06). Il est également consulté dans le cadre de l'élaboration des schémas d'organisation, et dispose d'un avis conforme pour tout projet d'activités risquant d'altérer le patrimoine du Parc.

Une partie au moins de son personnel sera mise à disposition par l'Agence (art.334.10 projet de décret du 14/02/06) sous la direction d'un directeur délégué désigné par l'Agence (art.334.23 projet de décret du 14/02/06).

Une brève analyse des dispositions législatives et réglementaires en vigueur sur le territoire national et applicables en mer montre que seules les dispositions relatives d'une part aux **réserves nationales** et d'autre part aux **Parcs Naturels Marins** (au regard des dispositions législatives et réglementaires actuellement disponibles) semblent correspondre à l'étendue de la protection nécessaire à la bonne gestion du récif méridional de Martinique.

En effet, la nature exceptionnelle du vaste site sous marin que nous avons précédemment décrit justifie le caractère national du patrimoine en jeu et d'autre part, les modalités de protection prévu dans le cadre des autres statuts, et notamment celui des réserves régionales ont été conçues pour être malléables (durée limitée, facilité de déclassement, absence d'encadrement par l'Etat dans la constitution et le suivi des plans de gestion....).

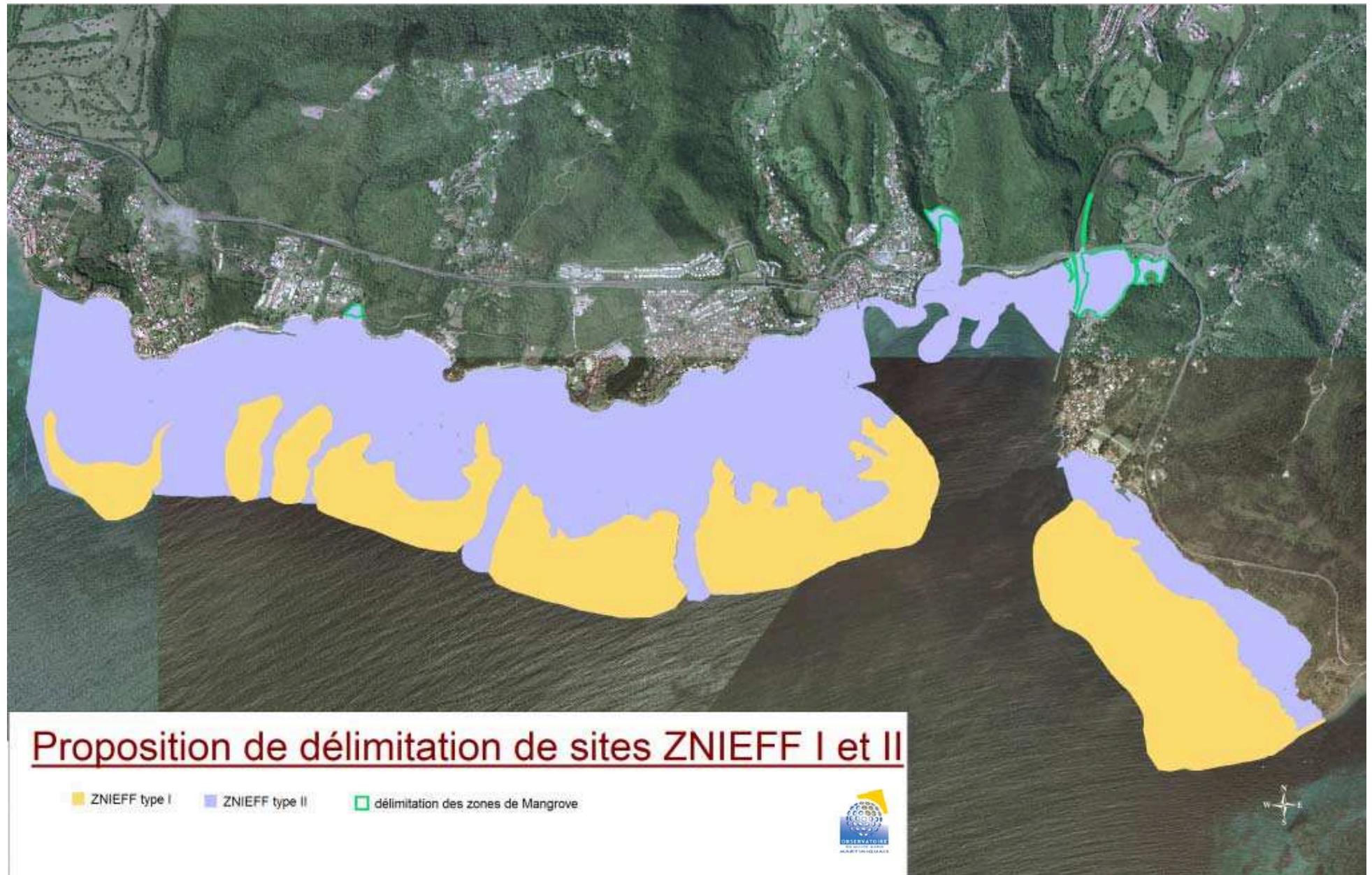


Figure 30 : proposition de délimitation des zones ZNIEFF I et II sur le récif méridional

BIBLIOGRAPHIE

- Adey W. H., Adey P.J., Burke R., Kaufman L., The Holocene reef systems of eastern Martinique, French West Indies. *Atoll. Res. Bull.*, 218, 40 p.
- Anonyme, 2004. Status of coral reefs of the world: 2004. Vol 2. Clive Wilkinson Edition.p.557.
- Aronson R.B., Macintyre I.G., Precht W.F., Wapnick C.M., Murdoch T.J.T., 2002. The expending scale of species turn over event on coral reefs in Belize, *Ecol. Monograph.* 72 (2): 233-249.
- Battistini R., 1978. Les récifs coralliens de la Martinique. Comparaison avec ceux du sud ouest de l'Océan Indien. *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.*, 16 (2) : 157-177.
- Bouchon-Navaro Y., 1997. Les peuplements ichtyologiques récifaux des Antilles. Distribution spatiale et dynamique temporelle. Université Antilles Guyane. Thèse doctorale université des Antilles et de la Guyane.
- Bouchon C., Bouchon-Navarro Y., Louis M., 1988. A first record of a Sargassum Outbreak in a Caribbean Coral reef Ecosystem. *Proc. 41st Gulf and Carib. Fisher. Instit.* 171-187.
- Bouchon-Navarro Y., 1997. Les peuplements ichtyologiques récifaux des antilles. Distribution spatiale et dynamique temporelle. Université des Antilles et de la Guyane. 242 pp.
- Bouchon-Navarro Y. et al., 2000. Variabilité des inventaires d'espèces mobiles: exemple des poissons récifaux. p 55-72. In "L'inventaire ZNIEFF mer dans les DOM: Bilan méthodologique et mise en place". Ed Guillaume M (coord), Museum National d'Histoire Naturelle, IEGB, Paris 228 pp
- Bouchon C., Bouchon-Navarro Y., Louis M., 2003. Manuel technique d'études des récifs coralliens de la région caraïbe. 56 p. Document de travail Université des Antilles et de la Guyane
- Bouchon C., Bouchon-Navarro Y., Louis M., 2004. Critères d'évaluation de la dégradation des communautés corallieennes dans la région caraïbe. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, (59) : 113-121.
- Bouchon C., Laborel J., 1986. Les peuplements coralliens des côtes de la Martinique. *Ann. Inst. Océanogr. Paris*, 62 (2) :199-237.
- Brook I.M., 1977. Trophic relationship in a seagrass community (*Thalassia testudinum*) in Card Sound, Florida. Fish diet in relation to macrobenthic and cryptic fauna abundance. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, 106 (3): 219-229.
- Brugneaux S., 2002. Cahier des charges pour la constitution d'une base de données cartographique sur le milieu marin côtier : note technique. Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, 20p.
- Brugneaux S., Pierret L., Mazataud V, 2004. Les agressions d'origine anthropique sur le milieu marin côtier et leurs effets sur les écosystèmes coralliens et associés de la Martinique, *Les Cahiers de l'Observatoire*, No.1, Edition 2004.- Fort de France : Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, 96 p.
- Brugneaux S., Peres C., 2005. Contribution aux inventaires de Faune et de Flore marines. Le récif Méridional. Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, 96p
- Brugneaux S., Carré C. 2004. Etude de fréquentation des sites de plongée de la Martinique. Fort de France : Observatoire du Milieu Marin, 38 p.

Brugneaux S., Pierret L, Bouchon C., Bouchon-Navarro Y., Portillo P., Louis M., 2004. Suivi de l'état de santé des récifs coralliens de la Martinique. Campagnes 2001-2003. Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, Université Antilles Guyane, 43p.

Dauvin J.C., 1994. Typologie des ZNIEFF mer, liste des paramètres et des biocénoses des côtes françaises métropolitaines. Collection patrimoines naturels, MNHN-volume 12.

Edmunds P.J., Carpenter R.C., 2001. recovery of *Diadema antillarum* reduces macroalgal cover an increase abundance of juvenile corals on Caribbean reefs. Proc.Nat. Acad.Sci., USA, 98 (9): 5067-5071.

Froidefond J.M., Burel C., Griboulard R., Julius C., Lichau M., 1984. Témoins morphologiques de l'évolution côtière holocène à la Martinique. 10ème reunion annuelle des Sciences de la Terre. p. 234.

Gardner T.A., Coté I.M., J.A. Gill, Grant A., Watkinson A.R., 2003. Long term region wide declines in Caribbean corals. Science, 301: 958-960.

Gladfelter W.B., 1982. White band disease in *Acropora palmata* : implications for the structure and growth of shallow reefs. Bull.Mar.Sc, 32 (2): 639-643.

Gratwicke B., Speight M.R., 2005. Effects of habitat complexity on Caribbean marine fish assemblages in Marine ecology progress series, Vol. 292: 301-310

Guillaume M. 1997 Typologie des ZNIEFF -MER. Ed Museum National d'Histoire Naturelle. 2eme édition. Paris.

Hay M.E., 1981. Spatial patterns of grazing intensity on a Caribbean barrier reef: herbivory and algal distribution. Aquatic Botany, 11:97-109

Hay M.E., 1984. Patterns of fish and urchin grazing on Caribbean coral reefs: Are previous results typical? Ecol.65: 446-454.

Hay M.E., Taylor P.R., 1985. Competition between herbivorous fishes and urchins on caribbean reefs. Oecologia. 65: 591-598.

Harvell C.D., Kim K., Burkholder J.M., Colwell R.R., Epstein P.R., Grimes D.J., Hofmann E.E., Lipp E.K., Osterhaus A.D., Overstreet R.M., Porter R.W., Smith G.W., Vasta G.R., 1999. Emerging marine diseases- Climate links and anthropogenic factors. Science 285: 1505-1510.

Hodgson G., 1999. A global assessment of human effects on coral reefs. Marine Pollution Bulletin. 38: 345-355.

Hugues T.P.,1994. Catastrophes, Phase shifts, and large scale degradation of a Caribbean coral reef. Science 265: 1547-1551.

Humann P, Deloach N., 2003. Poissons coralliens, identification. Floride, Caraïbes, Bahamas.

Lafferty K.D., Porter J.W., Ford S.E., 2004. Are dideases increasing in the ocean? Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 35:31-54.

Lecchini D., Adjeroud M., Pratchett M.S., Cadoret L., Galzin R., 2003. Spatial structure of coral reef fish communities in the Ryukyu Islands, southern Japan in Oceanologia Acta, p537-547.

Letourneur Y., 1995. Dynamics of fish communities on Reunion fringing reefs, Indian Ocean. I. Patterns of spatial distribution in Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 195, p1-30

Morrison D., 1988.Comparing fish and urchin grazing in shallow and deeper coral reef algal communities. Ecology, 69 (5): 1367-1382.

Mc Manus J W, Polsonberg J F, 2004. Coral-algal phase shifts on coral reefs: ecological and environmental aspects. *Progress in Oceanography*, 60: 263-279.

Szamt A.M., 2002. Nutrient enrichment on coral reefs: is it a major cause of coral reef decline? *Estuaries*, 25 (4): 743-766.

Vacelet, J. 1984. Etude préliminaire des spongiaires de Martinique. Pp ? in Laborel, J. Mission Corantilles II sur les côtes de la Martinique.

Annexes

Annexe 1- Protocole d'inventaire

*Annexe 2- Résultats de la campagne d'inventaire 2005 :
du bourg de sainte Luce à la pointe Borgnesse*

- Synthèse des résultats
- Description synthétique des sites sous marins inventoriés

Annexe 3- Planches cartographiques

Annexe 4 – Liste des espèces de Faune et de Flore marines

Annexe 1- Protocole d'inventaire

LES DESCRIPTEURS

Les environnements biologique et non biologique de chaque site sont décrits au travers de plusieurs descripteurs. Les méthodes choisies pour l'évaluation de ces descripteurs sont issues du manuel technique d'études des récifs coralliens de la région caraïbe (Bouchon et al., 2003).

La localisation du site

coordonnées géographiques

Les paramètres océanographiques

- température de l'eau
- direction du courant et vitesse (estimation visuelle)
- exposition du site à la houle (estimation)
- turbidité (disque de Secchi)

Les peuplements benthiques

Inventaire des espèces

Un inventaire des espèces benthiques est réalisé dans chaque habitat. Une importance particulière est accordé aux groupes d'importance fonctionnelle comme les coraux, qui sont les principaux constructeurs de récif. Cependant, quelques espèces corallines nécessitent un prélèvement pour identification (*Agaricia lamarcki*, *Agaricia Grahamae*, *Scolymia spp.*). Le choix a été fait de ne pas les identifier dans le cadre de cette étude afin d'éviter des prélèvements dans chacun des sites. Ces identifications pourront être réalisées pour l'ensemble de la zone dans le cadre des ZNIEFF mer si cela est nécessaire.

Caractérisation des communautés

Les communautés benthiques (communauté type, espèces dominantes), sont caractérisées dans chaque habitat c'est à dire selon la profondeur (ou éclairement) ou le degré d'exposition à la houle. Cette caractérisation étant très subjective visuellement (Bouchon et al., 2004), la technique du « point intercept » a été utilisée sur quatre des sites étudiés, dans la zone de diversité maximale (10 à 12 m de profondeur) sur 150 m de longueur, à raison de un point par mètre). Ce relevé porte à la fois sur la nature du substrat et sur les organismes fixés.

Evaluation de l'état de santé

L'état de santé des communautés benthiques est déterminé en utilisant les cotations d'évaluation rapide de Bouchon et al. (2004).

1 : communauté corallienne en excellent état
absence de nécroses et peuplement algal constitué de gazon algal (turf)

2 : communauté corallienne en bon état (bon à moyen)
peu de nécrose, début de développement de macro algues, léger envasement

3 : communauté dégradée
nécroses importantes, dominance des macroalgues, envasement important

4 :communauté très dégradée
coraux morts, communauté algale, fonds envasés

Ces relevés sont complétés par des clichés photographiques illustrant les communautés de chaque habitat et par un profil bathymétrique de chaque site récapitulant les grands ensembles morphologiques.

Peuplements ichtyologiques

Un inventaire exhaustif des espèces de poissons a été réalisé pour caractériser le peuplement ichtyologique.

Dans le cadre des sites inventoriés, la technique de comptages visuels a été adoptée en plongée sous marine. Les relevés sont réalisés sur une période de 40 minutes. Pour chaque espèce identifiée, les individus sont dénombrés. Des classes d'abondance sont utilisées pour l'estimation rapide des individus se déplaçant en groupes ou en bancs (Bouchon-Navarro, 1997).

classes d'abondance utilisées dans le dénombrement des poissons lors des transects.

Classes D'ABONDANCE	1	2	3-10	11-50	50-100	100-300
Médiane	1	2	7	40	75	200

Le calcul d'abondance par espèce est basé sur les médianes de chaque classe.

Les études menées en Guadeloupe ont mis en évidence une variabilité significative des peuplements de poissons (qualitatif et quantitatif) au cours des relevés réalisés à différents moments de la journée. Les fluctuations importantes sont observées en début et fin de journée (Bouchon-Navarro, 1997). Tous les inventaires de cette étude ont été réalisés entre 10h et 15h pour tenir compte de ces variations.

Le peuplement ichtyologique est structuré selon plusieurs variables qui reflètent la diversité du milieu étudié : variables écologiques (type de biotope, complexité du substrat, présence de nourriture...) et abiotiques (turbidité, profondeur...). La profondeur est déterminante pour la répartition des peuplements de poissons des Antilles (Bouchon-Navaro, 1997).

Il existe deux types de peuplements de poissons caractérisés par :

- Des espèces de zones peu profondes (0-5m)
- Des espèces réparties entre 5m et le bas des pentes externes (30-50m).

Les relevés ont été effectués dans une tranche de profondeur de 12 à 18 m, zone où la biodiversité en poissons est maximale dans les récifs (Bouchon-Navaro, 1997).

LIMITE DES INVENTAIRES

Les inventaires réalisés visent à apporter l'information la plus vaste possible en terme d'inventaire d'espèces, de caractérisation des communautés et d'évaluation de leur état de santé afin de déterminer l'intérêt patrimonial de zones sous marines.

La principale limite du travail réalisé réside en sa non exhaustivité. D'une part les temps de plongée ne permettent pas de réaliser des inventaires de longue durée et d'autre part, la connaissance actuelle des espèces marines est limitée sur certains groupes. Si certains tendent vers l'exhaustivité (les cnidaires, les poissons et les echinoidae par exemple), d'autres ne sont souvent qu'effleurés en raison des difficultés de détermination (détermination au microscope optique et/ou absence de clés de détermination).

Annexe 2-

*Résultats de la campagne d'inventaire : du bourg de
Sainte Luce à la pointe Borgnese*

- Synthèse des résultats de la campagne 2005
- Description synthétique des sites sous marins inventoriés lors de la campagne 2005
 - Trois vallées
 - grande Caye
 - éléments d'inventaires :
 - herbiers de la pointe Borgnese
 - herbier de Sainte Luce
 - Pointe Figuier
 - Caye ronde
 - platier à *Acropora palmata*

SYNTHESE DES RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2005

DE LA POINTE BORGNESE A L'ANSE FIGUIER

Méthodes d'étude et localisation des observations

L'ensemble de cette zone, pour la partie corallienne a été prospecté en plongée scaphandre selon plusieurs coupes. L'ensemble de ce secteur récifal montrant une remarquable homogénéité, un seul site a été inventorié (lieu dit « 3 vallées »). Les résultats de l'inventaire complet sont fournis, habitat par habitat, dans les pages relatives aux descriptions synthétiques des sites inventoriés. Compte tenu de la faible profondeur de la dépression d'arrière récif, celle-ci a été prospectée en apnée. L'ensemble des coupes réalisées et le site d'inventaire sont localisés sur la figure n°1.

Synthèse des éléments concernant la construction récifale

Ce tronçon de construction récifale d'une longueur de 1800 mètres pour 700 mètres de large est situé entre le chenal du Cul de Sac Marin et se termine face à l'anse figuier. Cette vaste plature est constituée d'une pente externe récifale dont la communauté corallienne débute à environ 150 mètres du bord et se poursuit jusqu'à plus de 50 mètres de profondeur à la sortie du chenal. La profondeur de fin de pente sera déterminée avec précision lors de prochaines opérations de prospection par sonar latéral.

A mesure que l'on remonte vers l'Anse figuier, cette profondeur diminue pour atteindre une quinzaine de mètres face à la plage.

A son sommet, la construction corallienne atteint 3 mètres sous la surface mais ne constitue pas de platier corallien. Celle-ci est nettement séparée de la dépression d'arrière récif sableuse.

Les résultats du comptage quantitatif réalisé à 3 Vallées montrent que le substrat est à 90 % corallien. Le recouvrement par le corail vivant est élevé (52 %) bien que les macro algues (*Dictyota sp*, *Halimeda sp*, *Lobophora sp.*) et les cyanophycées soient nettement développées (respectivement 16 % et 8%).

La richesse spécifique corallienne est importante (minimum de 28 espèces déterminées). Le peuplement corallien, caractéristique d'une pente externe récifale, est dominé à 70 % par l'association

Montastrea annularis,

Montastrea faveolata,

Montastrea franksi. Ces espèces

forment des colonies remarquablement grandes (1 à 2 mètres de diamètre) qui outre leur intérêt en tant que telle (rares et anciennes) sont particulièrement importantes en terme d'habitat car elles fournissent de nombreux abris.

Des plongées de prospection réalisées en différents secteurs de ce récif montrent que ce peuplement corallien quasi « climacique » y est très homogène.



Figure 2- Peuplement homogène de *Montastrea* spp (photo : SBrugneaux, OMMM)



De plus, l'inventaire de ce site a permis de localiser un vaste peuplement homogène d'Agaricidae à partir de 30 mètres de profondeur et qui peuple toute la pente externe du récif qui se situe sous cette profondeur (figure 3). Si de tels peuplements avaient été observés dans les années 80 en d'autres points du récif méridional (mission Corantilles II), celui-ci est à notre connaissance, la dernière station à Agaricidae de cette envergure.



Figure 3 – Peuplement homogène d'Agaricidae à partir de 30 mètres de profondeur (photo : SBrugneaux, OMMM)



Cependant les développements algues observés sur le site de Trois vallées et plus généralement sur l'ensemble de la partie Sud-Est du récif, traduisent un état de dégradation de la communauté benthique (figure 4). Ceux-ci sont particulièrement importants dans la partie attenante au chenal. L'influence négative de la baie du Marin, par l'arrivée massive de nutriments, est sans équivoque.

Figure 4- Développements algues à proximité du chenal de la baie du Marin (photo : SBrugneaux, OMMM)



D'autre part, on observe une sédimentation importante en bas de pente externe. Celle-ci est également particulièrement élevée sur la pente récifale qui longe le chenal du Marin où la communauté présente un fort degré d'envasement dès la profondeur de 15 mètres. La communauté corallienne y est moribonde (figure 5).

Figure 5- Développements algues à proximité du chenal de la baie du Marin (photo : SBrugneaux, OMMM)

Synthèse des éléments concernant la dépression d'arrière récif

La dépression d'arrière récif, dont la profondeur atteint 5 à 6 mètres, est occupée par un herbier de phanérogames marines de qualité variable et de densité variable. Si on observe la persistance de petites zones de *Thalassia testudinum* encore denses vers la pointe Borgnesse, on peut considérer à plus petite échelle cet herbier comme un herbier mixte à *Thalassia testudinum* et *Syringodium filiforme* (figure 6).



Figure 6- Herbier à phanérogames mixte de la pointe Borgnesse

Celui-ci montre cependant quelques signes d'altération vers l'anse Figuier. On observe des développements de *Dictyota sp.* et de *Caulerpa sertularoides*. Le substrat contient des poches sablo vaseuses et on observe également des concentrations inhabituelles de l'Asteride : *Oreaster reticulatus*.

DE L'ANSE FIGUIER A L'EXUTOIRE

Les côtes rocheuses de l'Anse figuier

Les côtes rocheuses, de faible profondeur (maximum 7 mètres), sont colonisées par une communauté corallienne jeune d'état de santé variable. Il n'y a pas de construction récifale.

On observe en effet par endroit des mortalités coraliennes, développements de zoanthaires (*Palythoa caribbeorum*, *Zoanthus pulchellus*) et une forte sédimentation.

La sédimentation s'accentue très fortement vers l'exutoire de rivière pilote où la communauté benthique disparaît entièrement sous la vase.

On note cependant la persistance d'une communauté corallienne diversifiée surtout composée de petites colonies (21 espèces observées – annexe 2 : éléments d'inventaire) survivant malgré les arrivées massives et chroniques de l'exutoire qui la recouvre de plusieurs centimètres de vase à chaque pluie (Pointe Figuier).

L'herbier de l'anse Figuier

L'anse figuier est bordé par un herbier de phanérogames mixte à *thalassia testudinum* et *Syringodium filiforme* (traces de *Halophila decipiens*) en association avec des chlorophycées calcaires (*Halimeda incrassata*) et non calcaires (*Avrainvilla sp.*, *penicillatus sp.*, *Caulerpa sertularoides*, *Codium taylorii*).



On note également la présence annuelle de colonies de l'echinoidea *Astropygia magnifica* assez difficile à observer en Martinique (figure 7)

Figure 7- Echinoidea de la famille des Diadematidae (*Astropygia magnifica*) (photo : APibot, OMMM)

DE L'EXUTOIRE AU BOURG DE SAINTE LUCE

Méthodes d'étude et localisation des observations

La faible profondeur des fonds a permis une exploration de cette zone en apnée à l'exception des pentes externes qui ont été étudiée en scaphandre autonome. La figure 8 présente l'ensemble des sites prospectés.

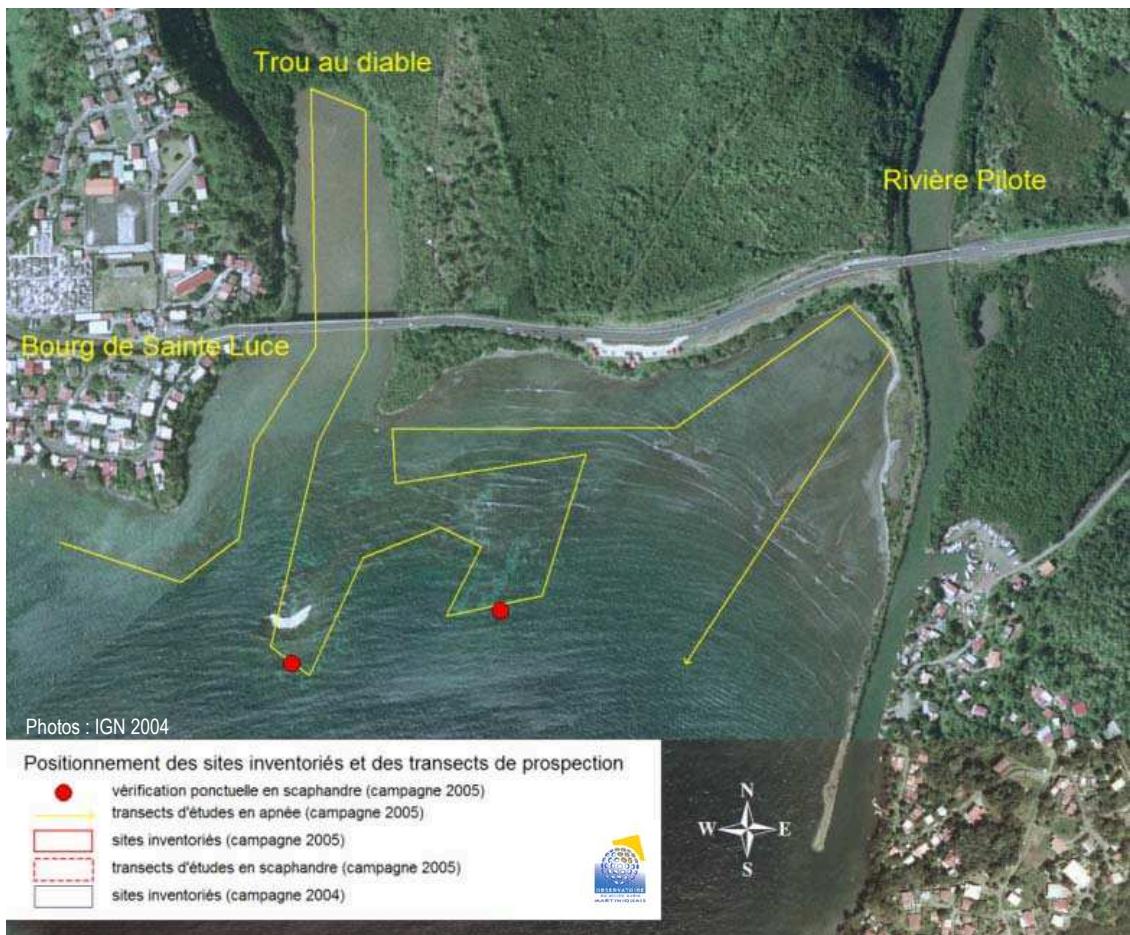


Figure 8 – Positionnement des transects de prospection entre l'exutoire de Rivière Pilote et le Bourg de Sainte Luce.

Synthèse des éléments

La côte située entre l'exutoire de Rivière Pilote et le bourg de Sainte Luce est bordée par une construction récifale frangeante où persistent des éléments de platier (dit de la « caye ronde »). Deux zones meubles ont également été localisées, l'une bordant l'exutoire, l'autre située dans le trou au diable.

Ces constructions récifales présentent dans leur ensemble un état de dégradation très avancé. Les biocénoses mixtes d'arrière platier sont composées de l'association d'herbier mixte résiduel et d'une communauté corallienne très envasée et étouffée sous un tapis de cyanophycées.

Figure 9 -le platier du récif frangeant (photo : SBrugneaux, OMMM)



Les zones de platier, composées d'un socle corallien *d'Acropora palmata* mort, sont aujourd'hui colonisées par du gazon algal et quelques petites colonies coraliennes (figure 9) Des observations effectuées en période de forte pluie et en période de sécheresse, montrent que cette zone est chroniquement recouverte de plusieurs centimètres de vase en provenance de l'exutoire. Ce facteur est sans doute à l'origine de l'absence de développement des biocénoses benthiques, y compris des macroalgues.

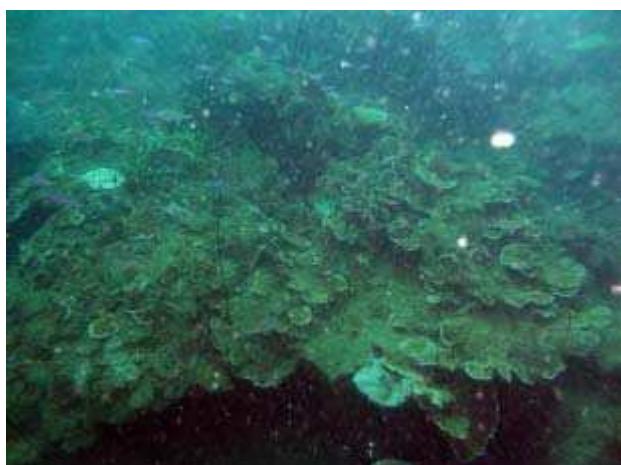


Figure 10- association d'espèces sciaphiles dès 13 mètres sur la pente externe de la caye ronde (photo : SBrugneaux, OMMM)

Les pentes externes atteignent un maximum de 13 mètres où elles disparaissent totalement sous les sédiments sablo vaseux. Des communautés coraliennes composées de petites colonies (principalement d'espèces digitées *Madracis mirabilis*, *Porites porites*) s'y développent dans les premiers mètres et sont rapidement dominées par des espèces sciaphiles (antipathaires et agaricidae) dont la présence, à faible profondeur, traduit un déséquilibre du à la très forte turbidité (figure 10)

Un relevé qualitatif effectué sur cette formation montre que le peuplement de poissons est composé d'Acanthuridae et de Scaridae (poissons herbivores) dont plusieurs individus de taille adulte, ainsi que de bancs de juvéniles d'Haemulidae (carnivores de type 1), 3 espèces de Pomacentridae et 2 de Serranidae. Malgré des conditions de turbidité particulièrement difficiles, la diversité spécifique observée est relativement élevée sur cet assemblage corallien (30 espèces de poissons). La liste des espèces observées est donnée en annexe 2 (éléments d'inventaire : caye ronde).

La partie de récif frangeant bordant la pointe de Sainte Luce est également moribonde. Les peuplements coralliens sont morts, et le substrat détritique est colonisé par un herbier de *Thalassia*

testudinum relictuel envahi par les macroalgues et très sédimenté. L'ancien platier à *Acropora palmata* n'est presque pas colonisé et recouvert de vase (figure 11)

Figure 11- l'herbier de phanérogames est très dégradé – classe 4(photo : SBrugueaux, OMM)



On note cependant la présence d'un herbier mixte qui longe l'exutoire à une très faible profondeur. Le fond de cette enclave montre encore des poches de *Thalassia testudinum* très denses ainsi qu'une densité importante de *Tripneustes ventricosus*.

Le trou au diable présente une vasière nue de très faible profondeur (inférieur à 1 m.) ainsi qu'une petite formation de mangrove à *Rhizophora mangle* et *Lagonularia racemosa*

DE SAINTE LUCE A TROIS RIVIERES

La première mission d'inventaires, menée en 2004, avait permis de réaliser d'une part, des prospections afin de délimiter la zone marine à inventorier, et d'autre part, de réaliser une première série d'inventaires sur cinq pentes externes récifales situées entre Trois Rivières et le bourg de Sainte Luce. Cette deuxième mission a permis de compléter ces éléments par un inventaire d'une pente externe récifale supplémentaire (la caye dite de Sainte Luce ou Grande Caye) et par une description des biocénoses benthiques situées en avant de ces pentes récifales : les platures corallliennes et les dépressions d'arrière récif.

Méthodes d'étude et localisation des observations

La pente externe de la Grande Caye a fait l'objet d'un inventaire complet en scaphandre. La description complète du site est fournie dans les pages relatives aux descriptions synthétiques des sites inventoriés. Le reste de la zone (petite caye, la dépression d'arrière récif, l'ensemble des platures corallliennes de 8 m à leur limite de construction) a été prospecté en apnée, le long de transects prédéterminés sur photographie aérienne. Ceux-ci sont représentés sur la figure 12.

Synthèse des éléments concernant les constructions récifales

Les platiers coralliens

Les transects réalisés de la côte vers chaque partie de récif ont permis d'identifier l'existence de 4 éléments de platier récifal. Ceux-ci sont entièrement constitués par des socles *Acropora palmata* mort affleurant la surface.



Ce substrat montre aujourd'hui une faible recolonisation corallienne (figure 13). Les colonies *d'Acropora palmata* ont totalement disparus à l'exception de quelques repousses (quelques mètres carré) sur la plature de corps de garde.

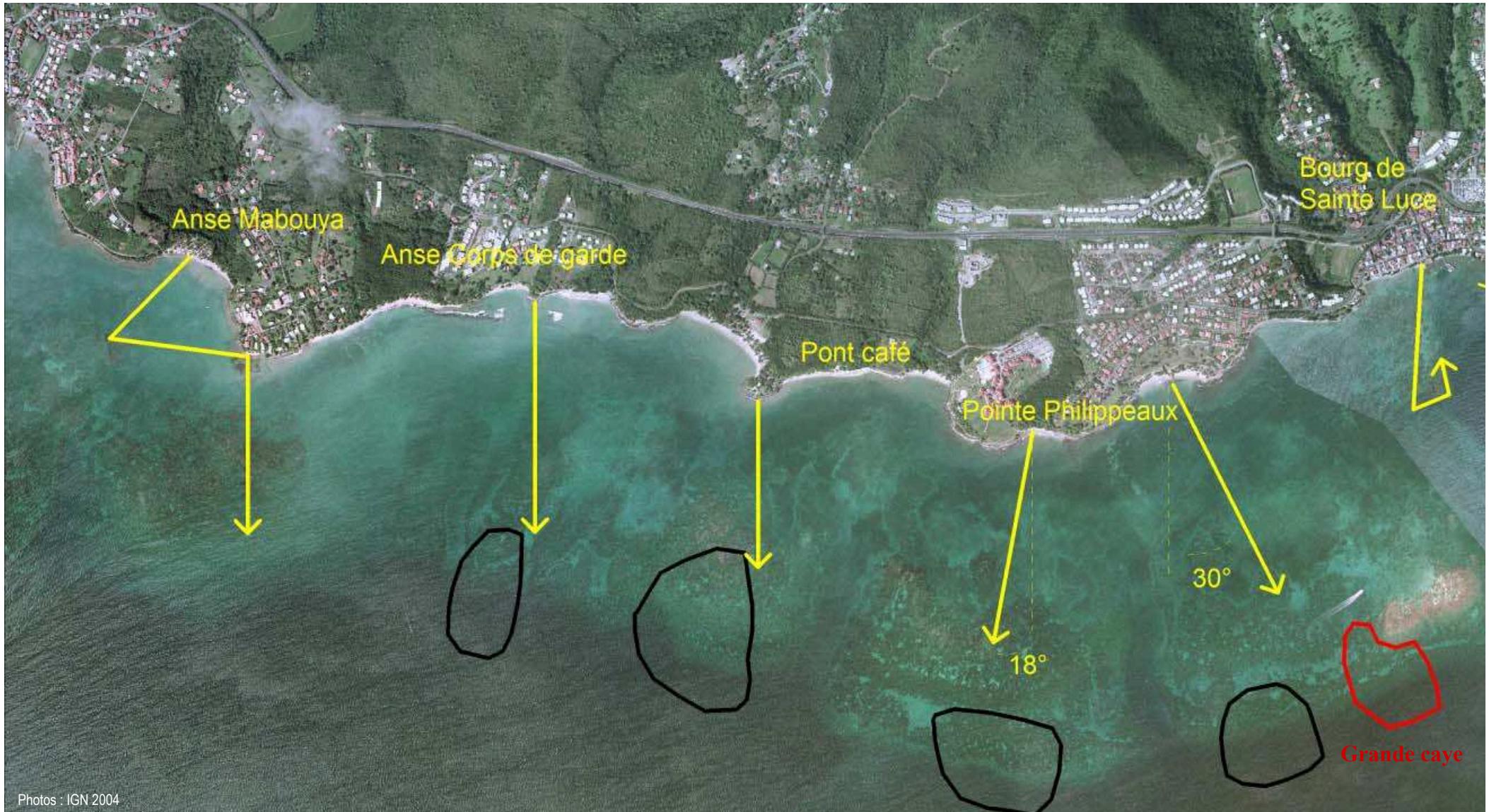
Les peuplements coralliens sont composés de petites colonies, surtout d'espèces pionnières (*Porites astreoides*, *favia fragnum*, *Millepora squarrosa*, *Porites furcata*).

Figure 13- Les platiers sont constitués *d'Acropora palmata* morts peu recolonisés par le corail (photo : SBrugneaux, OMM)

Le substrat est principalement occupé par du gazon algal et des algues calcaires (mélobésées, *Amphiroa* sp.). Les développements de phéophycées sont irréguliers et faibles (*Sargassum* sp. *Dictyota bartayresiana*). On observe par endroit (plature de corps de garde) des développements importants de *Stichodactyla helianthus*, qui prolifère dans certains petits fonds en Martinique pour raisons encore inconnues (petite anse, fond bellemare).

On note également des colonies importantes de *Palythoa caribbearum*, espèce qui tend à se développer dans les secteurs enrichis.

Malgré la complexité dimensionnelle de cet habitat, l'inventaire ichtyologique réalisé sur cette zone de platier montre une faible diversité ichtyologique. La majorité des poissons observés appartiennent au stade juvénile ou intermédiaire et très peu d'adultes ont été vus. Des juvéniles de Scaridae et de mombins (*Myripristis jacobus*) semblent être dominants (annexe 2-éléments d'inventaires : platier à *Acropora* palmata).



Photos : IGN 2004

Positionnement des sites inventoriés et des transects de prospection

- vérification ponctuelle en scaphandre (campagne 2005)
 - transects d'études en apnée (campagne 2005)
 - sites inventoriés (campagne 2005)
 - transects d'études en scaphandre (campagne 2005)
 - sites inventoriés (campagne 2004)



Figure 12- Positionnement des sites inventoriés et des transects de prospection entre le Bourg de Sainte Luce et Trois Rivières



La caye de Sainte Luce

La caye de Sainte Luce présente, comme les autres sites inventoriés sur ce vaste récif, une dominance de substrat dur corallien (91%). Le recouvrement corallien est également élevé (48%) quoique que moins important que sur les autres sites inventoriés. En effet à cette profondeur les colonies coralliniennes, majoritairement constituées d'espèces digitées, ont subi de nombreuses cassures récentes. Cependant, ce taux plus faible ne doit pas occulter le recouvrement corallien élevé des autres profondeurs, notamment sur le plateau au dessus de la profondeur de 8 mètres.



Figure 14 colonies remarquables de l'espèce de Faviidae *Montastrea annularis* (photo : SBrugneaux, OMMM)

Ce plateau est colonisé par un peuplement très homogène de colonies de *Montastrea spp*, dont les tailles (plus de deux mètres de diamètre), donc l'ancienneté, et le très bon état de santé, en fait une station corallienne exceptionnelle et unique sur la Martinique (figures 14 et 15)



La richesse spécifique corallienne déterminée sur ce site est particulièrement élevée (36 espèces) et le bon état de santé de la communauté benthique est constant jusqu'en bas de la pente externe. Cependant, celui-ci se dégrade rapidement en direction du chenal de Sainte Luce (sédimentation élevée, nécroses, développements algaux). On note d'ailleurs des développements de cyanophycées sur le site.

Figure 15- Le peuplement corallien de la pente externe compris entre 8 et 5 mètres est composé d'une association des trois espèces de *Montastrea sp.* qui forment des colonies de taille imposante (photo : SBrugneaux, OMMM)

La dépression d'arrière récif

Toute la dépression d'arrière récif est colonisée par un herbier mixte ou uniquement à *Syringodium filiforme*. Sa densité est globalement assez faible et il tend à être remplacé par un peuplement algal dont la composition (non exhaustive) est donnée en annexe (figure 16).

On remarque notamment le développement inquiétant d'une espèce de Chlorophycées du genre *Chaetomorpha* (sans doute *Chaetomorpha gracilis*) connue pour s'installer surtout dans les zones polluées. De plus, plusieurs zones recouvertes de pellicules de vases ont été observées le long du littoral (Corps de garde, Pont café).



Figure 16- L'herbier à Phanérogames marines de la dépression récifale de Sainte Luce montre un état de dégradation important (photo : SBrugueaux, OMM)

Les invertébrés sont quasi absents hormis l' echinoidea *Tripneustes ventricosus* qui apparaît d'isolé à régulièrement réparti.

-Description détaillée des sites sous marins inventoriés: Grande Caye

Date de description 17/01/2002

Localisation Portion récifale située au droit du Village de Sainte Luce sur la barrière récifale allant de Sainte Luce jusqu'à la pointe Diamant.

Orientation des courants

principalement dus au vent donc orientés ouest, parallèlement à la côte
(impact mer, notice d'impact de l'émissaire en mer de Sainte Luce, nov 1996)

Intensité des courants

peuvent être élevés en surface, faible en profondeur (>20 m)-(impact mer, 1996)

Exposition à la houle

faible en condition normale car protégée par la pointe de Sainte Anne.
Un clapot moyen de 0,5 m.(impact mer, 1996)

Turbidité

variable selon les pluies. Elevée vers l'embouchure de rivière pilote.

Fréquentation et état de santé

Fréquentation par les pêcheurs: néant-cantonnement de pêche allant de la pointe Borgnèse à la pointe Philippot

Fréquentation par les plongeurs: La fréquentation est assez élevée (4865 plongeurs/an;OMMM,2004). 7 clubs. 6 corps mort.

Etat de santé: 1 à 2 en bas de pente-3 vers le chenal

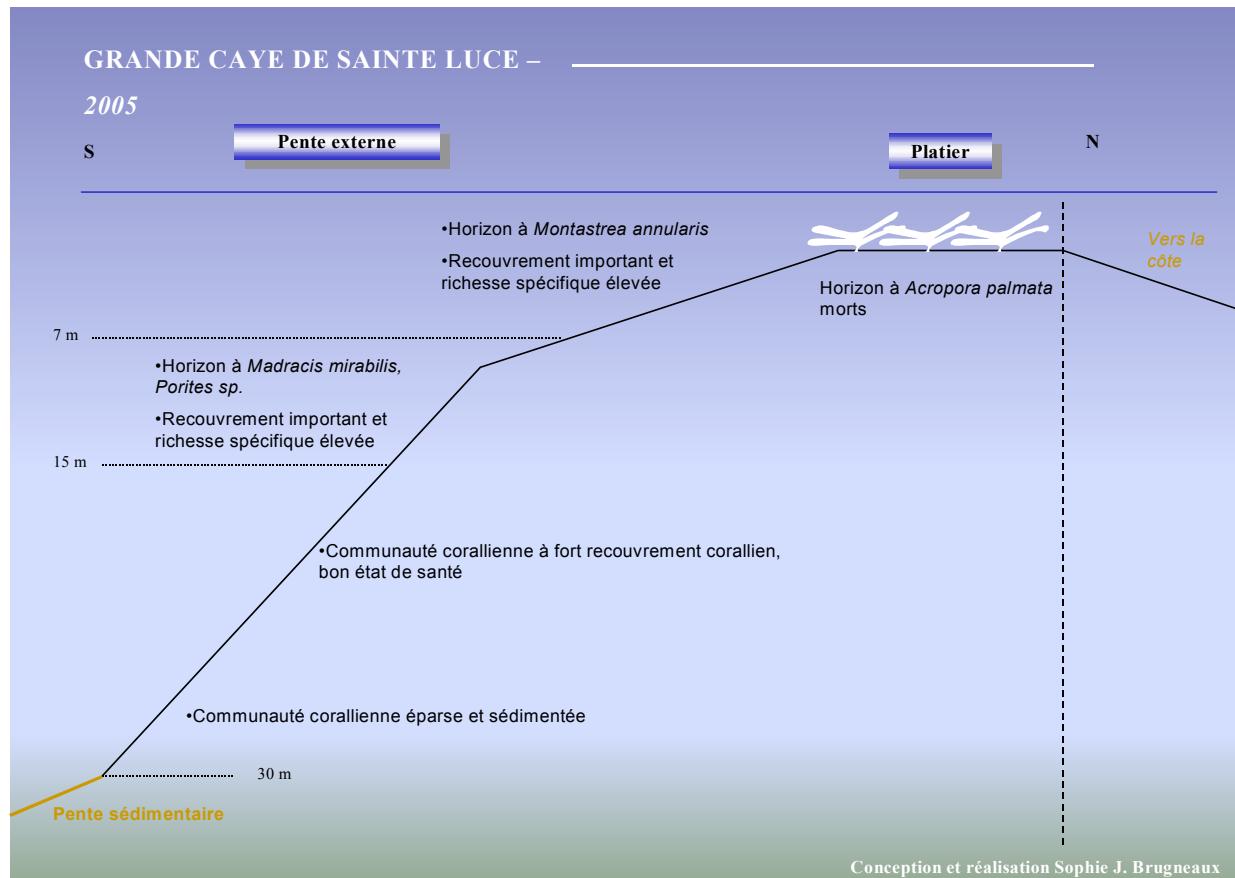
Sensibilité aux facteurs de dégradation

Peuplements très sensibles aux cassures et à la pollution. Grande vulnérabilité et altérations observées vers le chenal.

Accès

Par embarcation

Profil



Liste des espèces observées ou déterminées sur le site :

Coelenterés	<i>Bartholomea annulata</i>
Coelenterés	<i>Condactylis gigantea</i>
Coelenterés	<i>Lebrunia coralligens</i>
Coelenterés	<i>Lebrunia danae</i>
Coelenterés	<i>Discosoma carlgreni</i>
Coelenterés	<i>Discosoma sanctithomae</i>
Coelenterés	<i>Ricordea florida</i>
Coelenterés	<i>Acropora cervicornis</i>
Coelenterés	<i>Acropora palmata</i>
Coelenterés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelenterés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelenterés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelenterés	<i>Dendrogyra cylindrus</i>
Coelenterés	<i>Dichocoenia stockesi</i>
Coelenterés	<i>Diploria clivosa</i>
Coelenterés	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
Coelenterés	<i>Diporia strigosa</i>
Coelenterés	<i>Eusmilia fastigiata</i>
Coelenterés	<i>Favia fragum</i>
Coelenterés	<i>Isophyllastrea rigida</i>
Coelenterés	<i>Isophyllia sinuosa</i>
Coelenterés	<i>Leptoseris cucullata</i>
Coelenterés	<i>Madracis decactis</i>
Coelenterés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelenterés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelenterés	<i>Millepora alcicornis</i>
Coelenterés	<i>Millepora complanata</i>
Coelenterés	<i>Millepora squarrosa</i>
Coelenterés	<i>Montastrea annularis</i>
Coelenterés	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelenterés	<i>Montastrea flaveolata</i>
Coelenterés	<i>Montastrea franskii</i>
Coelenterés	<i>Mussa angulosa</i>
Coelenterés	<i>Mycetophyllia danaana</i>
Coelenterés	<i>Mycetophyllia ferox</i>
Coelenterés	<i>Mycetophyllia sp.</i>
Coelenterés	<i>Porites astreoides</i>
Coelenterés	<i>Porites furcata</i>
Coelenterés	<i>Porites porites</i>
Coelenterés	<i>Scolymia sp.</i>
Coelenterés	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelenterés	<i>Stephanocoenia michelini</i>
Coelenterés	<i>Stylaster roseus</i>
Coelenterés	<i>Cirrhipathes leukteni</i>

Eléments de synthèse sur les communautés benthiques

Grande Caye

Coelenterés	<i>Briareum asbestinum</i>
Coelenterés	<i>Erythropodium caribaeorum</i>
Coelenterés	<i>Gorgia ventalina</i>
Coelenterés	<i>Pseudopterogorgia american</i>
Coelenterés	<i>Pseudopterogorgia bipinnata</i>
Coelenterés	<i>Palythoa caribaeorum</i>
Coelenterés	<i>Palythoa grandis</i>
Coelenterés	<i>Zoanthus pulchellus</i>
Echinodermes	<i>Davidaster rubiginosa</i>
Echinodermes	<i>Nemaster discoideus</i>
Echinodermes	<i>Astichopus multifidus</i>
Echinodermes	<i>Ophiocoma passigranulata</i>
Echinodermes	<i>Ophiothrix swensonii</i>
Echinodermes	<i>Diadema antillarum</i>
Echinodermes	<i>Echinometra viridis</i>
Echinodermes	<i>Echinoneus cyclostomus</i>
Echinodermes	<i>Lytechinus williamsi</i>
Echinodermes	<i>Meoma ventricosa</i>
Mollusques	<i>Strombus gigas</i>
Spongiaires	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongiaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongiaires	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongiaires	<i>Aplysina cauiformis</i>
Spongiaires	<i>Aplysina fistularis</i>
Spongiaires	<i>Aplysina lacunosa</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia plicifera</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia vaginalis</i>
Spongiaires	<i>Ectyoplaxia ferox</i>
Spongiaires	<i>Ircinia strobilina</i>
Spongiaires	<i>Itrochota birotulata</i>
Spongiaires	<i>Neofibularia nolitangere</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>
Spongiaires	<i>Plakortis angulospiculatus</i>
Spongiaires	<i>Pseudoceratina crassa</i>
Spongiaires	<i>Xetospongia muta</i>
Thallophytes	<i>Amphiroa rigida</i>
Thallophytes	<i>Amphiroa tribulus</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa racemosa</i>
Thallophytes	<i>Dictyota bartayresiana</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pulchella</i>
Thallophytes	<i>Jania adherens</i>
Thallophytes	<i>Lobophora variegata</i>

Nombres d'espèces par groupe:

Coelentérés	Anémones	4
Coelentérés	Corallimorphaires	3
Coelentérés	Coraux durs	36
Coelentérés	Coraux noirs	1
Coelentérés	Gorgones	5
Coelentérés	Zoanthaires	3
Echinodermes	Comatules	2
Echinodermes	Concombres de mer	1
Echinodermes	Ophiures	2
Echinodermes	Oursins	5
Mollusques	Mollusques	1
Spongiaires	Eponges	16
Thallophytes	Algues	7

Type d'habitat: pente externe de récif intermédiaire

Profondeur : 30 mètres

Date de description 17/01/2002

Type de biocénose : Communauté corallienne bioconstructrice

Le substrat est majoritairement composé de sable recouvert d'une pellicule de vase et de quelques patates corallines éparses sédimentées. Ce substrat dur est colonisé est un peuplement corallien composé de petites colonies et de gazon algal. Le taux de nécrose est élevé et on observe un développement important de cyanophycées. Absence de macroalgues.



quelques colonies d'Agaricidae

Photographe :



bas de la pente récifale.
Constructions corallines fortement sédimentées

Photographe :

Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :

Phylum	Espèce
Coelentérés	<i>Ricordea florida</i>
Coelentérés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelentérés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelentérés	<i>Diporia strigosa</i>
Coelentérés	<i>Eusmilia fastigiata</i>
Coelentérés	<i>Madracis decactis</i>
Coelentérés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelentérés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelentérés	<i>Millepora alcicornis</i>
Coelentérés	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelentérés	<i>Mycetophyllia ferox</i>
Coelentérés	<i>Scolymia sp.</i>
Coelentérés	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelentérés	<i>Stephanocoenia michelini</i>
Coelentérés	<i>Cirrhipathes leukteni</i>
Coelentérés	<i>Erythropodium caribaeorum</i>
Echinodermes	<i>Davidaster rubiginosa</i>
Echinodermes	<i>Astichopus multifidus</i>
Echinodermes	<i>Ophiocoma passigranulata</i>
Echinodermes	<i>Ophiothrix swensonii</i>
Echinodermes	<i>Diadema antillarum</i>
Mollusques	<i>Strombus gigas</i>
Spongiaires	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongiaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongiaires	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongiaires	<i>Aplysina fistularis</i>
Spongiaires	<i>Aplysina lacunosa</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia vaginalis</i>
Spongiaires	<i>Ectyoplaxia ferox</i>
Spongiaires	<i>Ircinia strobilina</i>
Spongiaires	<i>Itrochota birotulata</i>
Spongiaires	<i>Neofibularia nolitangere</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>
Spongiaires	<i>Pseudoceratina crassa</i>
Spongiaires	<i>Xetospongia muta</i>

Nombre d'espèce par groupe:

Coelentérés	Anémones	1
Coelentérés	Corallimorphaires	3
Coelentérés	Coraux durs	18
Coelentérés	Gorgones	3
Coelentérés	Zoanthaires	1
Echinodermes	Oursins	1
Spongaires	Eponges	9

Type d'habitat: pente externe de récif intermédiaire

Profondeur : 20 mètres

Date de description 17/01/2002

Type de biocénose : Communauté corallienne bioconstructrice

La construction corallienne devient très rapidement dominante dès le bas de la pente externe. La communauté benthique est composée d'un peuplement algal conservé à l'état de gazon algal (turf et mélobiées) et d'un peuplement corallien en bon état de santé. Celui ci est composé de grandes colonies et est dominé par *Montastrea flaveolata*, *Madracis decactis* et *Madracis mirabilis*. On observe peu de macroalgues pheophycées mais le développement des cyanophycées est toujours important.

état de santé: très bon à bon (1-2)



Photographe :



Photographe :

Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :

Phylum	Espèce
Coelentérés	<i>Bartholomea annulata</i>
Coelentérés	<i>Lebrunia danae</i>
Coelentérés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelentérés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelentérés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelentérés	<i>Diporia strigosa</i>
Coelentérés	<i>Madracis decactis</i>
Coelentérés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelentérés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelentérés	<i>Millepora alcicornis</i>
Coelentérés	<i>Millepora squarrosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea annularis</i>
Coelentérés	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea flaveolata</i>
Coelentérés	<i>Montastrea franskii</i>
Coelentérés	<i>Mussa angulosa</i>
Coelentérés	<i>Mycetophyllia danaana</i>
Coelentérés	<i>Porites astreoides</i>
Coelentérés	<i>Porites furcata</i>
Coelentérés	<i>Porites porites</i>
Coelentérés	<i>Scolymia sp.</i>
Coelentérés	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelentérés	<i>Cirrhipathes leukteni</i>
Coelentérés	<i>Briareum asbestinum</i>
Coelentérés	<i>Erythropodium caribaeorum</i>
Coelentérés	<i>Zoanthus pulchellus</i>
Echinodermes	<i>Davidaster rubiginosa</i>
Echinodermes	<i>Nemaster discoideus</i>
Echinodermes	<i>Ophiocoma passigranulata</i>
Echinodermes	<i>Ophiothrix swensonii</i>
Echinodermes	<i>Diadema antillarum</i>
Echinodermes	<i>Meoma ventricosa</i>
Spongiaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongiaires	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongiaires	<i>Aplysina cauliformis</i>
Spongiaires	<i>Aplysina fistularis</i>
Spongiaires	<i>Ircinia strobilina</i>
Spongiaires	<i>Itrochota birotulata</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>

Nombre d'espèce par groupe:

Coelentérés	Anémones	1
Coelentérés	Corallimorphaires	3
Coelentérés	Coraux durs	18
Coelentérés	Gorgones	3
Coelentérés	Zoanthaires	1
Echinodermes	Oursins	1
Spongiaires	Eponges	9

Type d'habitat: pente externe de récif intermédiaire

Profondeur : 10 mètres

Date de description 17/01/2002

Type de biocénose : Communauté corallienne bioconstructrice

Les mesures réalisées par point intercept à cette profondeur montrent que le recouvrement par les coraux est élevé (48%). Le peuplement est caractérisé par une association d'espèces digitées (*Madracis mirabilis* et *Porites porites*) dont les colonies présentent de nombreuses cassures. Ces cassures, probablement causées par les houles successives, expliquent que bien que la communauté ne montre pas de signe de dégradation particulier, le recouvrement soit inférieur aux autres sites inventoriés sur ce récif.

La communauté algale, qui représente au total 45% du recouvrement, est composée principalement de gazon algal dense (29%) et de rhodophycées calcaires (*Jania adherens*, mélobésées). On note également la présence encore discrète de phéophycées (*Lobophora variegata*, *Dictyota bartayresiana*) et plus abondante de cyanophycées qui recouvrent principalement les squelettes de *Madracis mirabilis*.



colonies de *Madracis mirabilis*

Photographe : Sophie Brugneaux



Développement de cyanophycées sur les squelettes de *Madracis mirabilis*

Photographe : Sophie Brugneaux



les colonies corallines présentent
peu de nécroses, absence de
macroalgues

Photographe : Sophie Brugneaux



le peuplement corallien est constitué
d'espèces digitées (ici *Madracis*
mirabilis, *Porites furcata*)

Photographe : Sophie Brugneaux

Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :

Phylum	Espèce
Coelentérés	<i>Bartholomea annulata</i>
Coelentérés	<i>Condactylis gigantea</i>
Coelentérés	<i>Discosoma sanctithomae</i>
Coelentérés	<i>Ricordea florida</i>
Coelentérés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelentérés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelentérés	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
Coelentérés	<i>Diporia strigosa</i>
Coelentérés	<i>Leptoseris cucullata</i>
Coelentérés	<i>Madracis decactis</i>
Coelentérés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelentérés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelentérés	<i>Millepora alcicornis</i>
Coelentérés	<i>Millepora squarrosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea annularis</i>
Coelentérés	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea flaveolata</i>
Coelentérés	<i>Montastrea franskii</i>
Coelentérés	<i>Mussa angulosa</i>
Coelentérés	<i>Mycetophyllia danaana</i>
Coelentérés	<i>Porites astreoides</i>
Coelentérés	<i>Porites furcata</i>
Coelentérés	<i>Porites porites</i>
Coelentérés	<i>Scolymia sp.</i>
Coelentérés	<i>Stylaster roseus</i>
Coelentérés	<i>Erythropodium caribaeorum</i>
Coelentérés	<i>Gorgonia ventalina</i>
Echinodermes	<i>Davidaster rubiginosa</i>
Echinodermes	<i>Ophiocoma passigranulata</i>
Echinodermes	<i>Diadema antillarum</i>
Echinodermes	<i>Echinometra viridis</i>
Echinodermes	<i>Echinoneus cyclostomus</i>
Echinodermes	<i>Lytechinus williamsi</i>
Echinodermes	<i>Meoma ventricosa</i>
Thallophytes	<i>Dictyota bartayresiana</i>
Thallophytes	<i>Lobophora variegata</i>

Nombre d'espèce par groupe:

Coelentérés	Anémones	1
Coelentérés	Corallimorphaires	3
Coelentérés	Coraux durs	18
Coelentérés	Gorgones	3
Coelentérés	Zoanthaires	1
Echinodermes	Oursins	1
Spongaires	Eponges	9

Type d'habitat: pente externe de récif intermédiaire

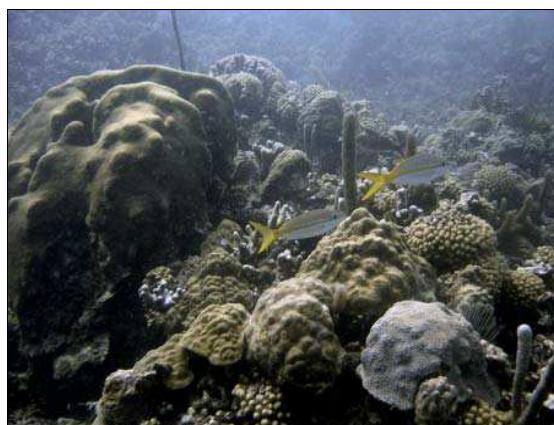
Profondeur : 5 mètres

Date de description 17/01/2002

Type de biocénose : Communauté corallienne bioconstructrice

A partir de la profondeur de cassure de pente (8m) et sur le reste du plateau corallien qui s'étend vers l'intérieur du récif (3m), le substrat corallien alterne avec des plages de sable. Le peuplement corallien est très largement dominé par des espèces massives dont les colonies atteignent de grandes tailles (plus de deux mètres de diamètre pour certaines) et sont en très bon état de santé. Ce sont les tailles les plus importantes observées en Martinique. La richesse spécifique corallienne est élevée (28 espèces déterminées).

La communauté algale est principalement composée de gazon algal et les macro algues sont quasiment absentes. La zone de platier affleurant, composée de squelettes d'*Acropora palmata* morts, est principalement colonisée par du gazon algal, des zoanthaires et quelques colonies éparses de coraux (*Millepora sp.*, *Favia fragum*, *Porites asterooides*, *Agaricia agaricites*)



La communauté corallienne est en très bon état de santé

Photographe : Sophie Brugneaux



horizon à *Montastrea annularis*.
Colonne d'*Acropora cervicornis*.

Photographe : Sophie Brugneaux



Certaines colonies de *Montastrea annularis* atteignent des tailles très importantes

Photographe : Sophie Brugneaux



le peuplement corallien est composé d'espèces massives (*Montastrea* sp.)

Photographe : Sophie Brugneaux

Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :

Phylum	Espèce
Coelentérés	<i>Discosoma sanctithomae</i>
Coelentérés	<i>Acropora cervicornis</i>
Coelentérés	<i>Acropora palmata</i>
Coelentérés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelentérés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelentérés	<i>Dendrogyra cylindrus</i>
Coelentérés	<i>Dichocoenia stockesi</i>
Coelentérés	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
Coelentérés	<i>Eusmilia fastigiata</i>
Coelentérés	<i>Favia fragum</i>
Coelentérés	<i>Isophyllastrea rigida</i>
Coelentérés	<i>Isophyllia sinuosa</i>
Coelentérés	<i>Leptoseris cucullata</i>
Coelentérés	<i>Madracis decactis</i>
Coelentérés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelentérés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelentérés	<i>Millepora alcicornis</i>
Coelentérés	<i>Millepora squarrosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea annularis</i>
Coelentérés	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea flaveolata</i>
Coelentérés	<i>Mussa angulosa</i>
Coelentérés	<i>Mycetophyllia danaana</i>
Coelentérés	<i>Porites astreoides</i>
Coelentérés	<i>Porites furcata</i>
Coelentérés	<i>Porites porites</i>
Coelentérés	<i>Scolymia sp.</i>
Coelentérés	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelentérés	<i>Stylaster roseus</i>
Coelentérés	<i>Briareum asbestinum</i>
Coelentérés	<i>Gorgonia ventalina</i>
Coelentérés	<i>Palythoa caribaeorum</i>
Coelentérés	<i>Palythoa grandis</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>
Spongiaires	<i>Xetospongia muta</i>
Thallophytes	<i>Amphiroa tribulus</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa racemosa</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pulchella</i>
Thallophytes	<i>Jania adherens</i>

Nombre d'espèce par groupe:

Coelentérés	Anémones	1
Coelentérés	Corallimorphaires	3
Coelentérés	Coraux durs	18
Coelentérés	Gorgones	3
Coelentérés	Zoanthaires	1
Echinodermes	Oursins	1
Spongaires	Eponges	9

Type d'habitat : Pente externe

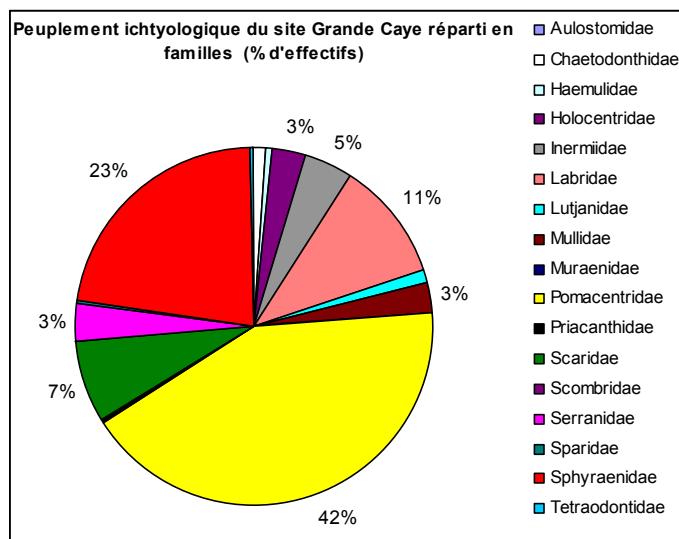
Profondeur : 16 m

Date de description : 04/08/2005

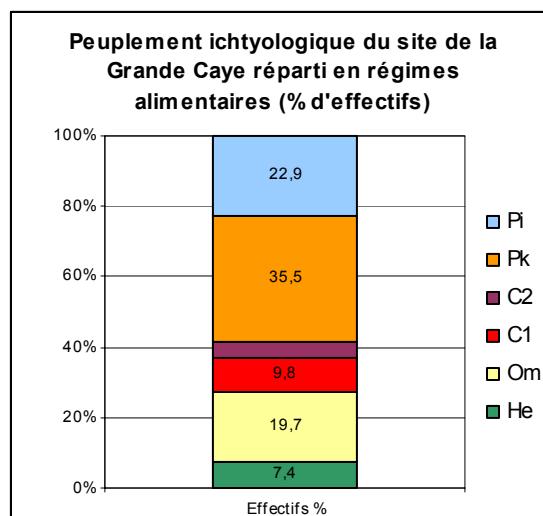
Type de biocénose : Communauté corallienne bioconstructrice

L'abondance totale observée sur le site de la Grande Caye est faible : 887 individus.

La richesse spécifique est néanmoins élevée puisque 39 espèces de poissons ont été dénombrées lors de l'échantillonnage de 40 min. (notons qu'un complément d'observation sur diverses profondeurs a permis d'identifier un total très élevé de 75 espèces). La répartition de ce peuplement entre les différentes familles ichtyologique montre une dominance massive des Pomacentridae (42% - espèces majoritaires *Chromis cyanaea* et *Stegastes partitus*). Les Sphyraenidae sont étonnamment bien représentés (23% de l'effectif total), cela provient du passage d'un banc de 200 bécunes (*Sphyraena picudilla*). L'espèce majoritaire des Labridae (famille qui représente 11% des effectifs totaux), *Clepticus parrae*, a été rencontrée en large bancs de juvéniles au dessus du récif. Les Scaridae sont peu représentés avec un total de 7% des effectifs.



Le régime alimentaire dominant est le régime carnivore (72,8% des effectifs totaux). Selon le type de proies ingérées les carnivores peuvent être des planctonophages (consommation de zooplancton), des carnivores de premier ordre (consommation d'invertébrés benthiques) de deuxième ordre (consommation d'invertébrés benthiques et poissons), et enfin des piscivores (consommation de poissons). De façon récurrente les planctonophages (représentés par les familles des Pomacentridae et par l'espèce de Labridae *Clepticus parrae*) sont les plus abondants. La forte présence des piscivores, régime alimentaire normalement minoritaire, provient du banc massif de bécunes observé.



Liste des espèces observées ou déterminées sur le site :
Comptage de 40 minutes

Aulostomidae	<i>Aulostomus maculatus</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon aculeatus</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon capistratus</i>
Haemulidae	<i>Haemulon flavolineatum</i>
Holocentridae	<i>Myripristis jacobus</i>
Holocentridae	<i>Neoniphon marianus</i>
Inermiidae	<i>Inermia vittata</i>
Labridae	<i>Bodianus rufus</i>
Labridae	<i>Clepticus parrae</i>
Labridae	<i>Halichoeres bivittatus</i>
Labridae	<i>Halichoeres garnoti</i>
Labridae	<i>Thalassoma bifasciatum</i>
Lutjanidae	<i>Lutjanus griseus</i>
Lutjanidae	<i>Lutjanus mahogoni</i>
Lutjanidae	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Mullidae	<i>Mulloidichthys martinicus</i>
Muraenidae	<i>Gymnothorax moringa</i>
Pomacentridae	<i>Chromis cyanea</i>
Pomacentridae	<i>Chromis multilineatum</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes leucostictus</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes partitus</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes planifrons</i>
Priacanthidae	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>
Scaridae	<i>Scarus iserti</i>
Scaridae	<i>Scarus taeniopterus</i>
Scaridae	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>
Scaridae	<i>Sparisoma viride</i>
Scombridae	<i>Scomberomorus regalis</i>
Serranidae	<i>Cephalopholis cruentatus</i>
Serranidae	<i>Cephalopholis fulvus</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus chlorurus</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus pullea</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus unicolor</i>
Serranidae	<i>Liopropoma rubre</i>
Serranidae	<i>Serranus tigrinus</i>
Sparidae	<i>Calamus calamus</i>
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>
Sphyraenidae	<i>Sphyraena picudilla</i>
Tetraodontidae	<i>Cantigaster rostrata</i>

Espèces supplémentaires : 38

Famille	Espèces
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>
Acanthuridae	<i>Acanthurus coeruleus</i>
Carangidae	<i>Caranx ruber</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i>

Cirrhitidae	<i>Amblicirrhus pinos</i>
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>
Gobiidae	<i>Gnatholepis thompsoni</i>
Gobiidae	<i>Gobiosoma genie</i>
Gobiidae	<i>Gobiosoma xanthiprora</i>
Grammatidae	<i>Gramma loreto</i>
Haemulidae	<i>Haemulon aurolineatum</i>
Haemulidae	<i>Haemulon carbonarium</i>
Haemulidae	<i>Haemulon plumeri</i>
Haemulidae	<i>Haemulon striatum</i>
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>
Holocentridae	<i>Holocentrus rufus</i>
Labridae	<i>Clepticus parrae</i>
Labridae	<i>Halichoeres garnoti</i>
Labridae	<i>Halichoeres maculipina</i>
Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>
Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i>
Mullidae	<i>Pseudupeneus maculatus</i>
Opistognathidae	<i>Opistognathus aurifrons</i>
Ostraciidae	<i>Lactophrys bicaudalis</i>
Ostraciidae	<i>Lactophrys triqueter</i>
Pomacanthidae	<i>Pomacanthus paru</i>
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>
Pomacentridae	<i>Holacanthus tricolor</i>
Pomacentridae	<i>Microspathodon chrysurus</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes adustus</i>
Scaridae	<i>Scarus vetula</i>
Sciaenidae	<i>Equetus punctatus</i>
Serranidae	<i>Epinephelus guttatus</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus (clair ?)</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus guttavarius</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus nigricans</i>
Serranidae	<i>Paranthias furcifer</i>
Synodontidae	<i>Synodus intermedius</i>

-Description détaillé des sites sous marins inventoriés: Trois Vallées

Date de description 31/05/2005**Localisation** Lieu dit 3 Vallées, situé sur la portion récifale entre Pointe Borgnèse et l'Anse Figuier**Orientation des courants**

Non renseigné

Intensité des courants

Non renseigné

Exposition à la houle

Non renseigné

Turbidité

Variable. 14 mètres le jour de l'inventaire (Disque de Secchi). Peut être élevée en période de pluie en raison des arrivées de matière en suspension en provenance de la baie du Marin.

Fréquentation et état de santé

Fréquentation par les pêcheurs : cantonnement de pêche sur une partie du site. Ceci peut expliquer le nombre de lambis adultes observés.

Fréquentation par les plongeurs : 2040 plongeurs par an (OMMM, 20004). Site fréquenté par 6 clubs de plongée. Présence de 4 corps morts

État de santé : moyen (2 à 3) en raison des développements algaux et de la sédimentation provenant très nettement de la baie du Marin.

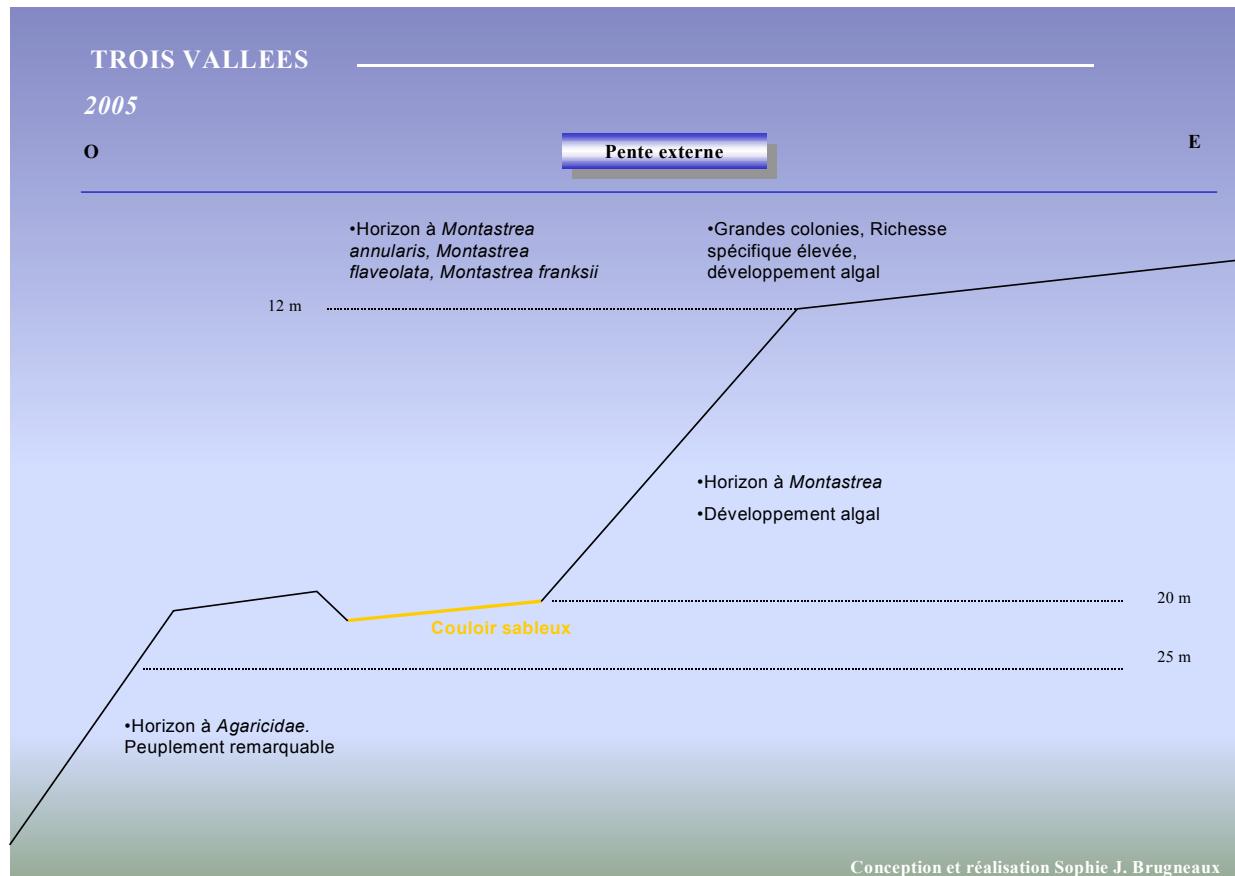
Sensibilité aux facteurs de dégradation

La communauté corallienne est sensible aux matières en suspension, aux jets d'ancre et pollutions.

Accès

Clubs de plongée du secteur. Possibilité d'atteindre de sommet de la pente externe (100 mètres du bord) en partant de la plage.

Profil



Liste des espèces observées ou déterminées sur le site :

Coelenterés	<i>Bartholomea annulata</i>
Coelenterés	<i>Condactylis gigantea</i>
Coelenterés	<i>Lebrunia coralligens</i>
Coelenterés	<i>Lebrunia danae</i>
Coelenterés	<i>Ricordea florida</i>
Coelenterés	<i>Acropora cervicornis</i>
Coelenterés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelenterés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelenterés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelenterés	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
Coelenterés	<i>Diporia strigosa</i>
Coelenterés	<i>Eusmilia fastigiata</i>
Coelenterés	<i>Leptoseris cucullata</i>
Coelenterés	<i>Madracis decactis</i>
Coelenterés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelenterés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelenterés	<i>Millepora alcicornis</i>
Coelenterés	<i>Millepora squarrosa</i>
Coelenterés	<i>Montastrea annularis</i>
Coelenterés	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelenterés	<i>Montastrea flaveolata</i>
Coelenterés	<i>Montastrea franskii</i>
Coelenterés	<i>Mussa angulosa</i>
Coelenterés	<i>Mycetophyllia aliciae</i>
Coelenterés	<i>Mycetophyllia ferox</i>
Coelenterés	<i>Mycetophyllia lamarckiana</i>
Coelenterés	<i>Porites astreoides</i>
Coelenterés	<i>Porites furcata</i>
Coelenterés	<i>Porites porites</i>
Coelenterés	<i>Scolymia sp.</i>
Coelenterés	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelenterés	<i>Stephanocoenia michelini</i>
Coelenterés	<i>Stylaster roseus</i>
Coelenterés	<i>Cirrhipathes leukteni</i>
Coelenterés	<i>Erythropodium caribaeorum</i>
Coelenterés	<i>Zoanthus pulchellus</i>
Echinodermes	<i>Davidaster rubiginosa</i>
Echinodermes	<i>Holothuria tomasi</i>
Echinodermes	<i>Ophiothrix swensonii</i>
Echinodermes	<i>Diadema antillarum</i>
Echinodermes	<i>Echinometra viridis</i>
Echinodermes	<i>Eucidaris tribuloides</i>
Echinodermes	<i>Lytechinus williamsi</i>
Echinodermes	<i>Meoma ventricosa</i>

Mollusques	<i>Strombus gigas</i>
Spongiaires	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongiaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongiaires	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongiaires	<i>Aplysina archeri</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia fallax</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia plicifera</i>
Spongiaires	<i>Calyx podatypa</i>
Spongiaires	<i>Ectyoplasia ferox</i>
Spongiaires	<i>Geodia neptuni</i>
Spongiaires	<i>Ircinia felix</i>
Spongiaires	<i>Ircinia strobilina</i>
Spongiaires	<i>Itrochota birotulata</i>
Spongiaires	<i>Mycale laevis</i>
Spongiaires	<i>Neofibularia nolitangere</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>
Spongiaires	<i>Plakortis angulospiculatus</i>
Spongiaires	<i>Pseudoceratina crassa</i>
Spongiaires	<i>Xetospongia muta</i>
Thallophytes	<i>Amphiroa delicatissima</i>
Thallophytes	<i>Avrainvilla sp.</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa racemosa</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa serrulata</i>
Thallophytes	<i>Dictyota bartayresiana</i>
Thallophytes	<i>Dictyota menstrualis</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pinnatifida</i>
Thallophytes	<i>Galaxaura marginata</i>
Thallophytes	<i>Halimeda incrassata</i>
Thallophytes	<i>Halimeda opuntia</i>
Thallophytes	<i>Halimeda tuna</i>
Thallophytes	<i>Jania adherens</i>
Thallophytes	<i>Kalymenia pseudofloresiana</i>
Thallophytes	<i>Lobophora variegata</i>

Nombres d'espèces par groupe:

Coelentérés	Anémones	4
Coelentérés	Corallimorphaires	1
Coelentérés	Coraux durs	28
Coelentérés	Coraux noirs	1
Coelentérés	Gorgones	1
Coelentérés	Zoanthaires	1
Echinodermes	Comatules	1
Echinodermes	Concombres de mer	1
Echinodermes	Ophiures	1
Echinodermes	Oursins	5
Mollusques	Mollusques	1
Spongiaires	Eponges	18
Thallophytes	Algues	14

Type d'habitat: pente externe de récif intermédiaire

Profondeur : 30 mètres

Date de description 31/05/2005

Type de biocénose : Communauté corallienne bioconstructrice

De 30 à 40 mètres de profondeur, le recouvrement corallien est presque total. Cette communauté corallienne est presque exclusivement composée d'*Agaricia* sp. (Probablement *Agaricia lamarcki* et *Agaricia grahamae* en association). Les colonies sont de taille importantes et c'est à notre connaissance le seul site présentant encore un peuplement d'Agaricidae d'une telle surface. Cependant la sédimentation est très élevée et les nécroses sont importantes. Ce peuplement est sans doute présent jusqu'en bas de la pente externe vers 50 mètres.

On note également la présence de phéophycées, principalement *Lobophora variegata*, dont les thalles sont bien développées, et de cyanophycées. Les Dictyotales sont peu représentées.

Etat de santé : moyen (3)



recouvrement très important par les Agaricidae

Photographe :



peuplement d'Agaricidae. Forte sédimentation

Photographe :

Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :

Phylum	Espèce
Coelentérés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelentérés	<i>Cirrhipathes leukteni</i>
Thallophytes	<i>Dictyota bartayresiana</i>
Thallophytes	<i>Lobophora variegata</i>

Nombre d'espèce par groupe:

Coelentérés	Coraux durs	1
Coelentérés	Coraux noirs	1
Thallophytes	Algues	2

Type d'habitat: pente externe de récif intermédiaire

Profondeur : 20 mètres

Date de description 31/05/2005

Type de biocénose : Communauté corallienne bioconstructrice

A 20 mètres, la communauté corallienne est dominée par *Montastrea flaveolata* et *Montastrea franksii*. Les colonies sont de grande taille mais elles présentent des nécroses importantes et le développement des macroalgues phéophycées (*Dictyota barta yresiana* et *Lobophora variegata*) est élevé.

Un large banc de sable traverse le récif entre 20 et 25 mètres. Celui-ci, principalement colonisé par *Halophila decipiens* et *Halimeda incrassata*, est l'habitat de nombreux lambis adultes.

Etat de santé : moyen (2 à 3)



Développement des Dicyotales

Photographe : claude seraline



A 20 mètres, le peuplement est dominé par *Montastrea flaveolata*. A premier plan, l'éponge *Geodia neptuni*.

Photographe : claude seraline



la communauté corallienne montre une dégradation importante due au développement des macroalgues

Photographe : *claude serialine*



la communauté corallienne montre une dégradation importante due au développement des macroalgues

Photographe : *claude serialine*

Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :

Phylum	Espèce
Coelentérés	<i>Ricordea florida</i>
Coelentérés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelentérés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelentérés	<i>Eusmilia fastigiata</i>
Coelentérés	<i>Madracis decactis</i>
Coelentérés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelentérés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelentérés	<i>Millepora alcicornis</i>
Coelentérés	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea flaveolata</i>
Coelentérés	<i>Montastrea franskii</i>
Coelentérés	<i>Mycetophyllia aliciae</i>
Coelentérés	<i>Porites astreoides</i>
Coelentérés	<i>Scolymia sp.</i>
Coelentérés	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelentérés	<i>Stephanocoenia michelini</i>
Coelentérés	<i>Stylaster roseus</i>
Coelentérés	<i>Cirrhipathes leukteni</i>
Coelentérés	<i>Erythropodium caribaeorum</i>
Echinodermes	<i>Holothuria tomasi</i>
Mollusques	<i>Strombus gigas</i>
Spongiaires	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongiaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongiaires	<i>Aplysina archeri</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia fallax</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia plicifera</i>
Spongiaires	<i>Calyx podatypa</i>
Spongiaires	<i>Geodia neptuni</i>
Spongiaires	<i>Ircinia felix</i>
Spongiaires	<i>Ircinia strobilina</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>
Spongiaires	<i>Pseudoceratina crassa</i>
Spongiaires	<i>Xetospongia muta</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa racemosa</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa serrulata</i>
Thallophytes	<i>Dictyota bartayresiana</i>
Thallophytes	<i>Halimeda incrassata</i>
Thallophytes	<i>Halimeda tuna</i>
Thallophytes	<i>Lobophora variegata</i>

Nombre d'espèce par groupe:

Coelenterés	Coraux durs	1
Coelenterés	Coraux noirs	1
Thallophytes	Algues	2

Type d'habitat: pente externe de récif intermédiaire

Profondeur : 10 mètres

Date de description 31/05/2005

Type de biocénose : Communauté corallienne bioconstructrice

Le sommet de la pente externe est composé d'un substrat sableux (18 %) et corallien (82 %). Le substrat dur est essentiellement colonisé par les algues toutes espèces confondues avec une nette dominance de gazon algal et de Dictyotales (48 %). Cependant, le recouvrement corallien reste élevé (45 %). Le peuplement corallien est riche (26 espèces identifiées à cette profondeur). Celui-ci est dominé à 90 % par *Montastrea annularis*, *Montastrea franksii* et *Montastrea flaveolata*.

Des plongées de prospection réalisées sur l'ensemble du plateau corallien à 10 mètres montrent que la communauté corallienne est très homogène. Celle-ci se poursuit vers la côte (100 à 300 mètres du rivage) jusqu'à atteindre 2 mètres sous la surface. La dépression d'arrière récif est colonisée par un vaste herbier.

On observe une dégradation successive du peuplement corallien vers la passe du Marin.

Etat de santé :moyen (2)



Le peuplement corallien est dominé par *Montastrea* spp.

Photographe :



développement de macroalgues (Dictyota sp.)

Photographe :



le peuplement corallien est dominé par *Montastrea* spp.

Photographe :

Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :

Phylum	Espèce
Coelentérés	<i>Bartholomea annulata</i>
Coelentérés	<i>Condactylis gigantea</i>
Coelentérés	<i>Lebrunia coralligens</i>
Coelentérés	<i>Lebrunia danae</i>
Coelentérés	<i>Ricordea florida</i>
Coelentérés	<i>Acropora cervicornis</i>
Coelentérés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelentérés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelentérés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelentérés	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
Coelentérés	<i>Diporia strigosa</i>
Coelentérés	<i>Eusmilia fastigiata</i>
Coelentérés	<i>Leptoseris cucullata</i>
Coelentérés	<i>Madracis decactis</i>
Coelentérés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelentérés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelentérés	<i>Millepora alcicornis</i>
Coelentérés	<i>Millepora squarrosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea annularis</i>
Coelentérés	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelentérés	<i>Montastrea flaveolata</i>
Coelentérés	<i>Montastrea franskii</i>
Coelentérés	<i>Mussa angulosa</i>
Coelentérés	<i>Mycetophyllia ferox</i>
Coelentérés	<i>Mycetophyllia lamarckiana</i>
Coelentérés	<i>Porites astreoides</i>
Coelentérés	<i>Porites furcata</i>
Coelentérés	<i>Porites porites</i>
Coelentérés	<i>Scolymia sp.</i>
Coelentérés	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelentérés	<i>Stylaster roseus</i>
Coelentérés	<i>Zoanthus pulchellus</i>
Echinodermes	<i>Davidaster rubiginosa</i>
Echinodermes	<i>Holothuria tomasi</i>
Echinodermes	<i>Ophiothrix swensonii</i>
Echinodermes	<i>Diadema antillarum</i>
Echinodermes	<i>Echinometra viridis</i>
Echinodermes	<i>Eucidaris tribuloides</i>
Echinodermes	<i>Lytechinus williamsi</i>

Echinodermes	<i>Meoma ventricosa</i>
Spongaires	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongaires	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongaires	<i>Callyspongia plicifera</i>
Spongaires	<i>Calyx podatypa</i>
Spongaires	<i>Ectyoplasia ferox</i>
Spongaires	<i>Itrochota birotulata</i>
Spongaires	<i>Mycale laevis</i>
Spongaires	<i>Neofibularia nolitangere</i>
Spongaires	<i>Niphates digitalis</i>
Spongaires	<i>Plakortis angulospiculatus</i>
Spongaires	<i>Pseudoceratina crassa</i>
Spongaires	<i>Xetospongia muta</i>
Thallophytes	<i>Amphiroa delicatissima</i>
Thallophytes	<i>Avrainvillia sp.</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa racemosa</i>
Thallophytes	<i>Dictyota menstrualis</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pinnatifida</i>
Thallophytes	<i>Galaxaura marginata</i>
Thallophytes	<i>Halimeda opuntia</i>
Thallophytes	<i>Halimeda tuna</i>
Thallophytes	<i>Jania adherens</i>
Thallophytes	<i>Kalymenia pseudofloresiana</i>

Nombre d'espèce par groupe:

Coelentérés	Coraux durs	1
Coelentérés	Coraux noirs	1
Thallophytes	Algues	2

Type d'habitat : Pente externe

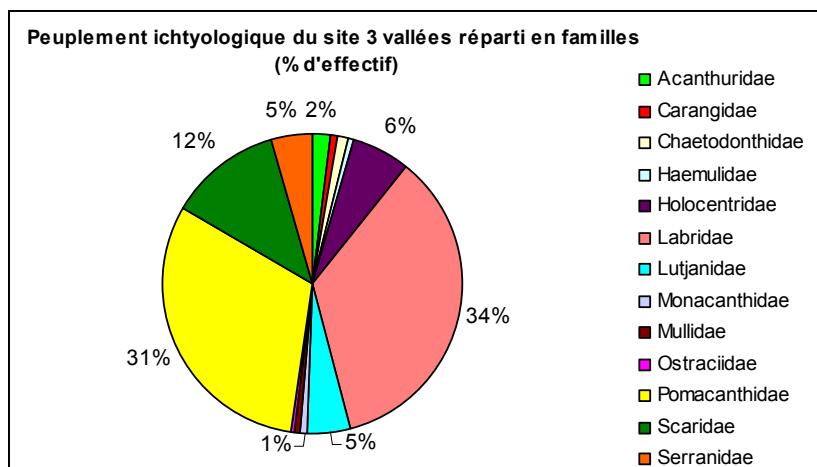
Profondeur : 16 m

Date de description : 05/06/05

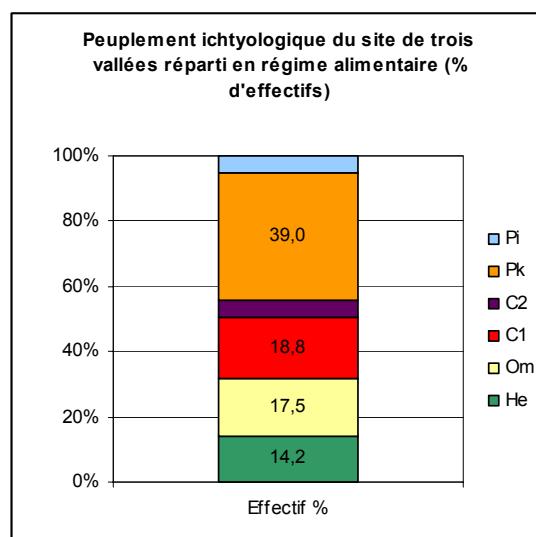
Type de biocénose : Communauté bioconstructrice

L'abondance totale sur ce site est de 1012 individus.

La richesse spécifique du site de trois vallées est élevée puisque 41 espèces de poissons ont été dénombrées lors de l'échantillonnage de 40 min. La répartition de ce peuplement entre les différentes familles ichtyologique montre une dominance des Labridae (34% - espèces majoritaires *Clepticus parrae* *Halichoeres garnoti* et *Thalassoma bifasciatum*) et Pomacentridae (31% - espèces majoritaires *Stegastes partitus* et *Chromis cyanea*). L'espèce majoritaire des Labridae, *Clepticus parrae*, a été rencontrée en large bancs de juvéniles au dessus du récif. Les Scaridae sont bien représentés avec un total de 12% des effectifs (espèces majoritaires *Scarus iserti* et *Sparisoma viride*).



Le régime alimentaire dominant est le régime carnivore (68,3% des effectifs totaux). Selon le type de proies ingérées les carnivores peuvent être des planctonophages (consommation de zooplancton), des carnivores de premier ordre (consommation d'invertébrés benthiques) de deuxième ordre (consommation d'invertébrés benthiques et poissons), et enfin des piscivores (consommation de poissons). De façon récurrente les planctonophages (représentés par les familles des Pomacentridae et par l'espèce de Labridae *Clepticus parrae*) sont les plus abondants. On remarque par contre une bonne représentation sur ce site des Herbivores (Scaridae et Acanthuridés) puisque ceux-ci atteignent 14,2% des effectifs totaux ainsi que des carnivores de type 1 (18,8%).



Liste des espèces observées ou déterminées sur le site :
Comptage de 40 minutes

Famille	Espèce
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>
Acanthuridae	<i>Acanthurus cueruleus</i>
Carangidae	<i>Caranx latus</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon capistratus</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i>
Haemulidae	<i>Haemulon chrysargyreum</i>
Haemulidae	<i>Haemulon flavolineatum</i>
Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i>
Holocentridae	<i>Holocentrus rufus</i>
Holocentridae	<i>Myripristis jacobus</i>
Holocentridae	<i>Neoniphon marianus</i>
Labridae	<i>Bodianus rufus</i>
Labridae	<i>Clepticus parrae</i>
Labridae	<i>Halichoeres garnoti</i>
Labridae	<i>Thalassoma bifasciatum</i>
Lutjanidae	<i>Lutjanus mahogoni</i>
Lutjanidae	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Monacanthidae	<i>Cantherhines macrocerus</i>
Monacanthidae	<i>Canthigaster rostrata</i>
Mullidae	<i>Mulloidichthys martinicus</i>
Mullidae	<i>Pseudupeneus maculatus</i>
Ostraciidae	<i>Lactophrys triqueter</i>
Pomacanthidae	<i>Holacanthus tricolor</i>
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>
Pomacentridae	<i>Chromis cyanea</i>
Pomacentridae	<i>Chromis multilineata</i>
Pomacentridae	<i>Microspathodon chrysurus</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes leucostictus</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes partitus</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes planifrons</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes variabilis</i>
Scaridae	<i>Scarus iserti</i>
Scaridae	<i>Scarus taeniopterus</i>
Scaridae	<i>Scarus vetula</i>
Scaridae	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>
Scaridae	<i>Sparisoma viride</i>
Serranidae	<i>Cephalopholis cruentatus</i>
Serranidae	<i>Cephalopholis fulvus</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus chlorurus</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus pullea</i>
Serranidae	<i>Serranus tigrinus</i>

Espèces supplémentaires : 8

Famille	Espèce
Balistidae	<i>Balistes vetula</i>
Carangidae	<i>Decapterus macarellus</i>
Echeneidae	<i>Echeneis neucratoides</i>
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>
Inermiidae	<i>Inermia vittata</i>
Labridae	<i>Lachnolaimus maximus</i>
Ostraciidae	<i>Acanthostracion polygonia</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus unicolor</i>

-éléments d'inventaires:

- herbiers de la pointe Borgnese
- herbier de Sainte Luce
- Pointe Figuier
- Caye ronde
- platier à *Acropora palmata*

herbier Pointe Borgnesse

Invertébrés observés	Classe d'Abondance
<i>Lytechinus variegatus</i>	B
<i>Tripneustes ventricosus</i>	B
<i>Astropygia magnifica</i>	C (localement)
<i>Strombus gigas</i>	A
<i>Holothuria mexicana</i>	A
<i>Holothuria arenicola</i>	C
<i>Oreaster reticulatus</i>	C (localement)

Classe d'abondance (d'après la typologie des ZNIEFF mer, Dauvin 1994)

- A population à individu rare ou isolé
 B population dispersée
 C population abondante et dense

Thalophytes observées

Dictyota sp.
Caulerpa sertularoides
halophila decipiens
Halimeda incrassata
Penicillus sp
Codium taylorii
Avrainvilla sp

herbier Sainte Luce

Invertébrés observés	Classe d'Abondance
<i>Tripneustes ventricosus</i>	A-B
<i>Manicina aerolata</i> (T1)	A

Thalophytes observées

Amphiroa tribulus
Avrainvilla sp.
Caulerpa cupressoides
Caulerpa racemosa
Caulerpa sertularoides
Caulerpa taxifolia
Chaetomorpha sp.
Codium sp.
Dictyota bartayresiana
Galaxaura sp.
Halimeda incrassata
Halimeda opuntia
Penicillus sp.
Sargassum sp.

Espèces ichtyologiques observées (transect Mabouya)

Acanthurus bahianus
Acanthurus cueruleus
Chaetodon capistratus
Microspathodon chrysurus
Sparisoma aurofrenatum
Sparisoma viride
Stegastes leucosticus
Stegastes partitus
Thalassoma bifasciatum
Gerres cinereus
Halichoeres garnoti
Mulloidichthys martinicus
Acanthurus chirurgus
Sparisoma radians
Scarus iserti
Haemulon chrysargyreum

Pointe Figuier

Liste des espèces de coraux observées

Agaricia agaricites
Colpophyllia natans
Dichocoenia stokesii
Diploria labyrinthiformis
Diploria strigosa
Favia fragum
Isophyllia sinuosa
Leptoseris cucullata
Madracis mirabilis
Meandrina meandrites
Millepora complanata
Millepora sp
Millepora squarrosa
Montastrea annularis
Montastrea cavernosa
Porites asteroidea
Porites furcata
Porites porites
Siderastrea radians
Siderastrea siderea
Stephanocoenia michelinii

Caye Ronde

Espèces ichtyologiques observées

Abudefduf saxatilis
Acanthostracion polygonia
Acanthurus bahianus

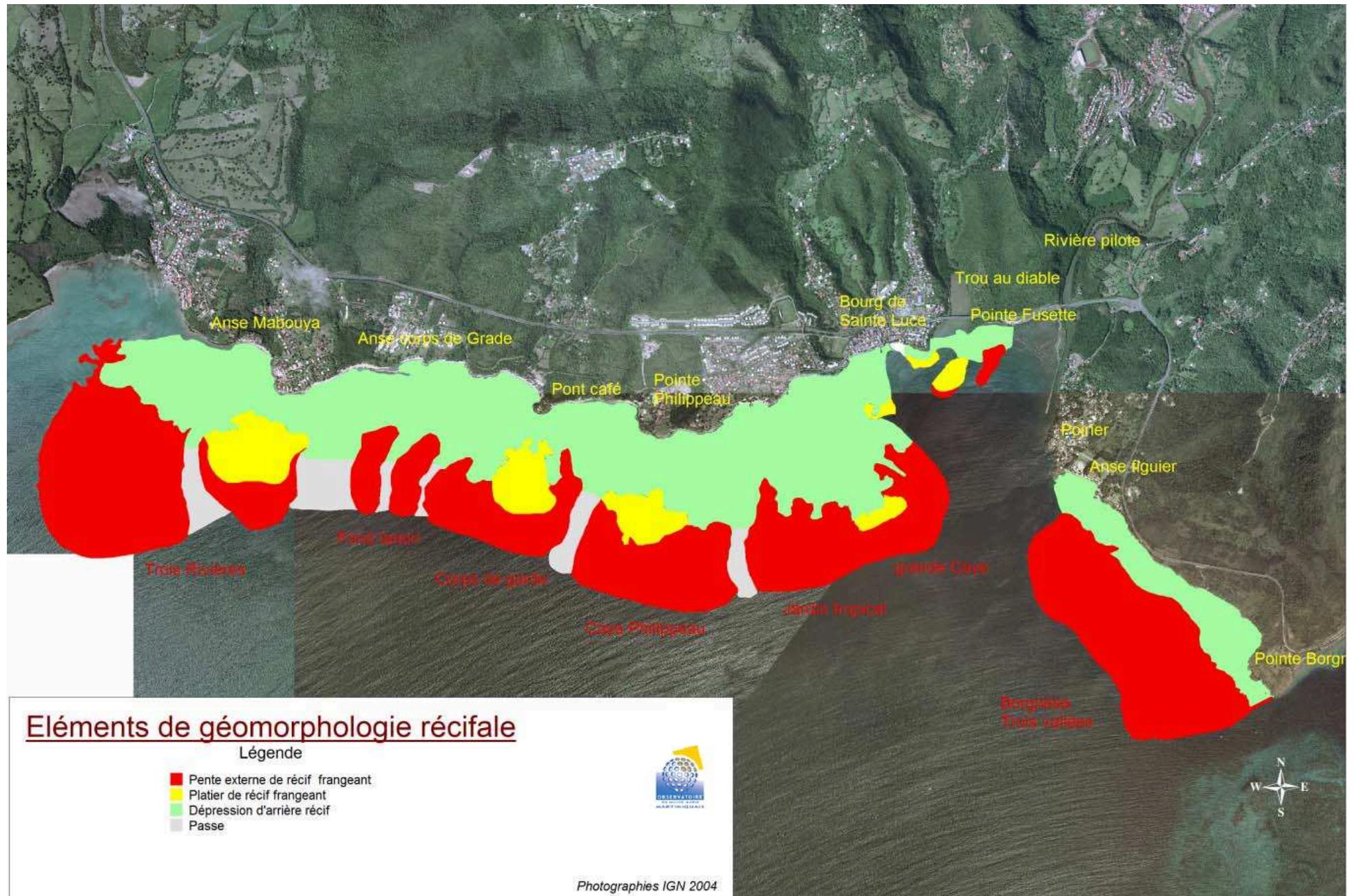
Acanthurus chirurgus
Acanthurus cueruleus
Acanthurus paru
Cantherines pullus
Canthigaster rostrata
Cephalopholis fulvus
Chaetodon capistratus
Chaetodon striatus
Chromis cyanea
Chromis multilineatum
Clepticus parrae
Epinephelus fulvus
Haemulon chrysargyrum
Haemulon flavolineatum
Halichoeres garnoti
Holocentrus rufus
Lactophrys tricheter
Microspathodon chrysurus
Mulloidichthys martinicus
Scarus iserti
Scarus taeniopterus
Scomberomorus regalis
Sparisoma aurofrenatum
Sparisoma viride
Stegastes leucosticus
Stegastes partitus
Thalassomia bifasciatum

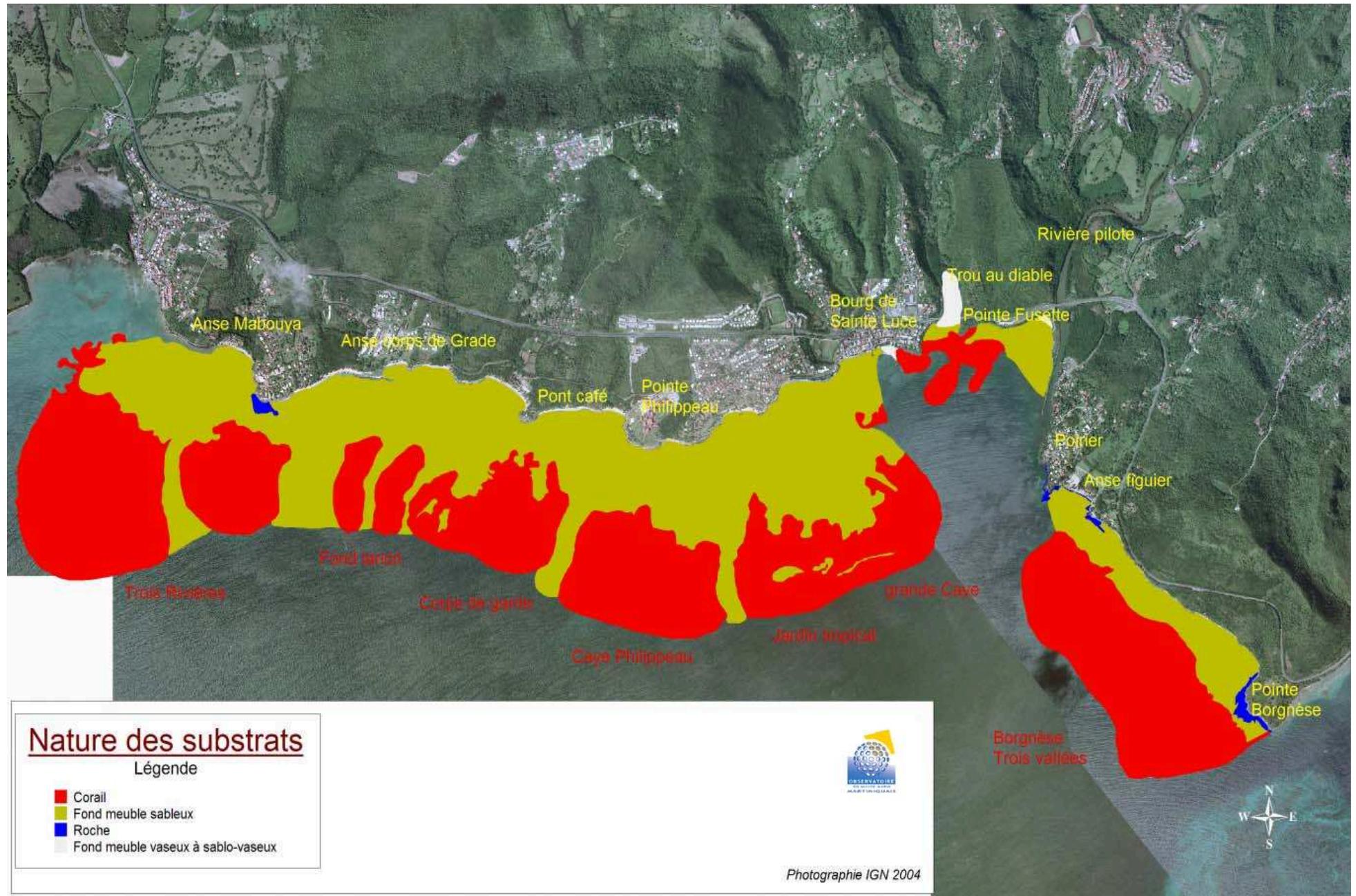
Platier à *Acropora palmata*

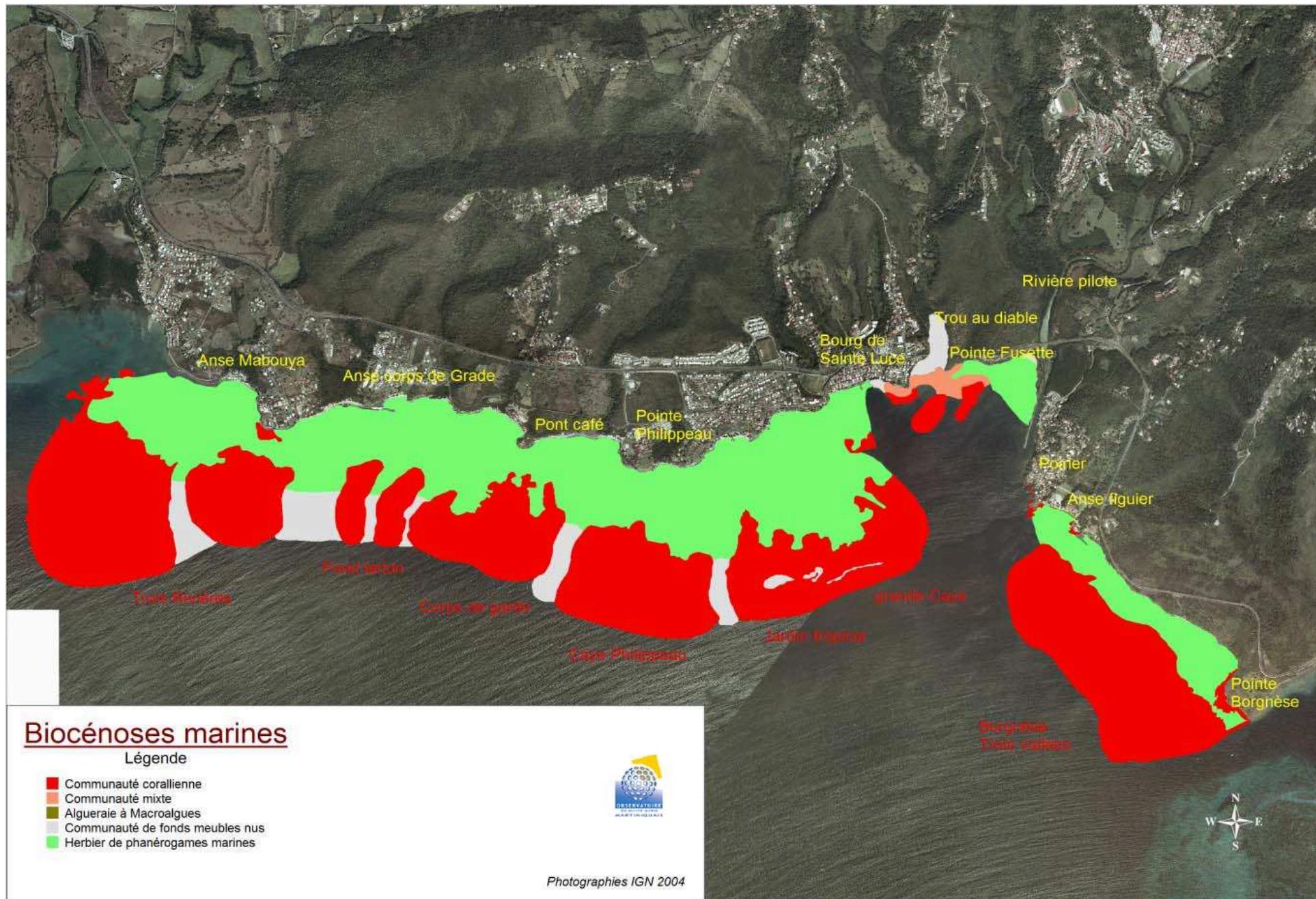
Espèces ichtyologiques observées

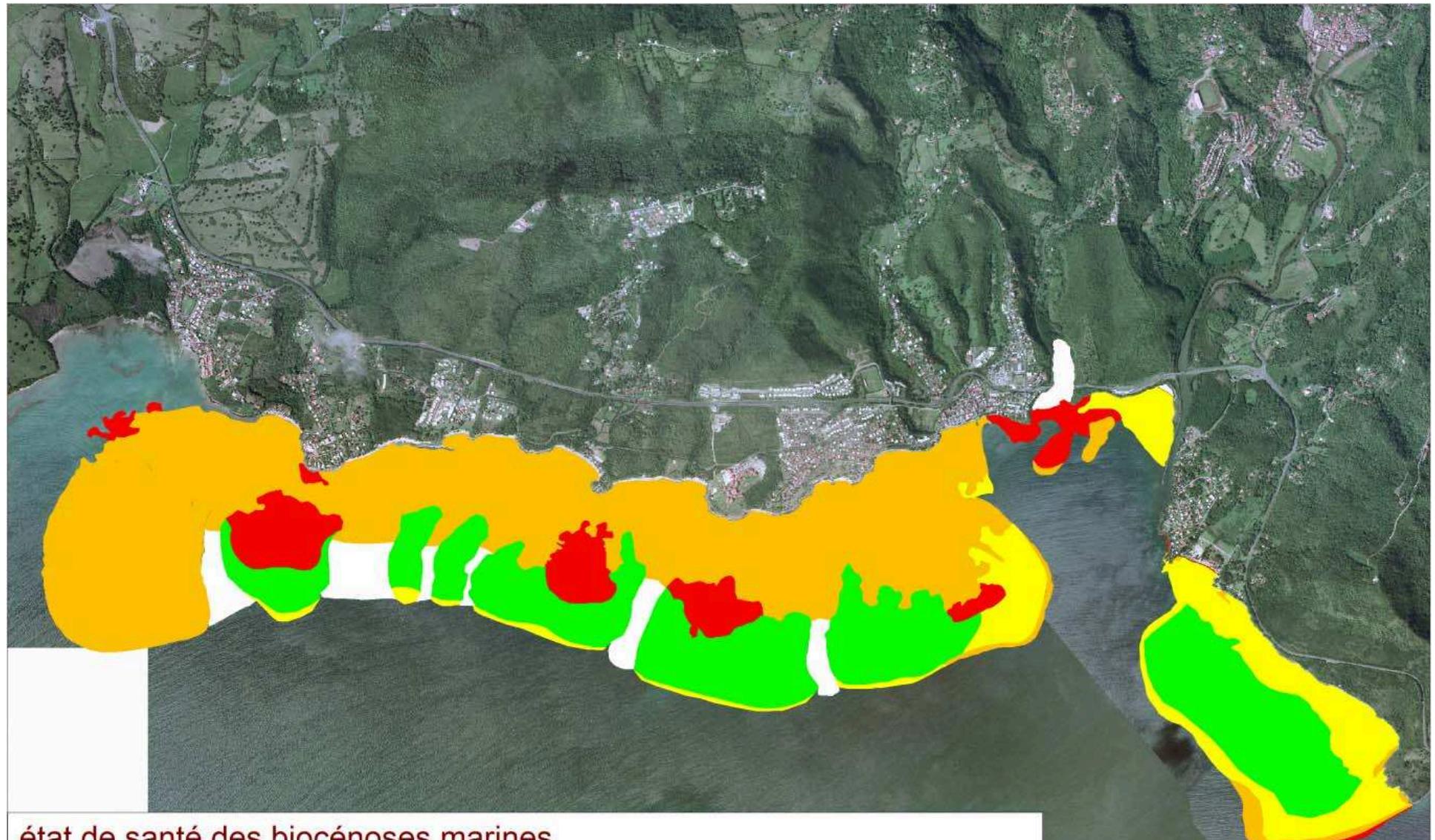
Acanthurus bahianus
Acanthurus cueruleus
Canthigaster rostrata
chromis multilineata
Holocentrus rufus
Hypoplectrus chlorurus
Lactophrys tricheter
Melichtys niger
Microspathodon chrysurus
Myripristis jacobus
Ophioblennius atlanticus
Scarus taeniopterus
Scarus vetula
Sparisoma aurofrenatum
Sparisoma viride
Stegastes adustus
Stegastes leucosticus
Stegastes partitus
Stegastes planifrons
Thalassoma bifasciatum

Annexe 3- Planches cartographiques









état de santé des biocénoses marines

Légende

- non renseigné
- Très bon état de santé
- état de santé bon à moyen
- état de santé moyen à dégradé
- état de santé très dégradé



Photographies IGN 2004



Annexe 4 – Liste des espèces de Faune et de Flore marines

Phylum	Classe	espèce
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Acropora cervicornis</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Acropora palmata</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Agaricia sp.</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Bartholomea annulata</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Briareum asbestinum</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Cirrhipathes leukteni</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Condactylis gigantea</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Dendrogyra cylindrus</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Dichocoenia stockesi</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Diploria clivosa</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Diporia strigosa</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Discosoma carlgreni</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Discosoma neglecta</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Discosoma sanctithomae</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Erythropodium caribaeorum</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Eusmilia fastigiata</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Favia fragum</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Gorgonia ventalina</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Isophyllastrea rigida</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Isophyllia sinuosa</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Lebrunia coralligens</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Lebrunia danae</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Leptoseris cucullata</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Madracis decactis</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Manicina areolata</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Montastrea annularis</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Montastrea cavernosa</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Montastrea faveolata</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Montastrea franksi</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Mussa angulosa</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Mycetophyllia aliciae</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Mycetophyllia ferox</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Mycetophyllia lamarckiana</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Palythoa caribaeorum</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Palythoa grandis</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Parazoanthus parasiticus</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Plexaura flexuosa</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Plexaura homomalla</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Plexaura sp.</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Plexaurella sp.</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Porites astreoides</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Porites furcata</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Porites porites</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Pseudopterogorgia acerosa</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Pseudopterogorgia americana</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Pseudopterogorgia bipinnata</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Ricordea florida</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Scolymia sp.</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Stephanocoenia michelini</i>
Coelenterés	Anthozoaires	<i>Zoanthus pulchellus</i>
Coelenterés	Hydrozoaires	<i>Millepora alcicornis</i>

Coelentérés	Hydrozoaires	<i>Millepora complanata</i>
Coelentérés	Hydrozoaires	<i>Millepora squarrosa</i>
Coelentérés	Hydrozoaires	<i>Styaster roseus</i>
Echinodermes	Crinoidea	<i>Nemaster rubiginosa</i>
Echinodermes	Crinoidea	<i>Nemaster discoideus</i>
Echinodermes	Astroïde	<i>Oreaster reticulatus</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Astropygia magnifica</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Brissus unicolor</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Clypeaster luetkeni</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Clypeaster roseus</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Clypeaster subdepressus</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Diadema antillarum</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Echinometra viridis</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Echinoneus cyclostomus</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Eucidaris tribuloides</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Lytechinus variegatus</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Lytechinus williamsi</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Meoma ventricosa</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Plagiobrissus grandis</i>
Echinodermes	Echinoïde	<i>Tripneustes ventricosus</i>
Echinodermes	Holothuroïde	<i>Astichopus multifidus</i>
Echinodermes	Holothuroïde	<i>Holothuria arenicola</i>
Echinodermes	Holothuroïde	<i>Holothuria mexicana</i>
Echinodermes	Holothuroïde	<i>Holothuria tomasi</i>
Echinodermes	Holothuroïde	<i>Isostichopus badionotus</i>
Echinodermes	Ophiuroïde	<i>Astrophyton muricatum</i>
Echinodermes	Ophiuroïde	<i>Ophiocoma echinata</i>
Echinodermes	Ophiuroïde	<i>Ophiocoma passigranulata</i>
Echinodermes	Ophiuroïde	<i>Ophiothrix swensonii</i>
Mollusques	Mollusques	<i>Calliostoma javanicum</i>
Mollusques	Mollusques	<i>Cyphoma gibbosum</i>
Mollusques	Mollusques	<i>Lopha frons</i>
Mollusques	Mollusques	<i>Pteria colymbus</i>
Mollusques	Mollusques	<i>Spondylus americanus</i>
Mollusques	Mollusques	<i>Strombus gallus</i>
Mollusques	Mollusques	<i>Strombus gigas</i>
Mollusques	Mollusques	<i>Vasum globulus</i>
Phanerogames	Monocotylédones	<i>Halophila decipiens</i>
Phanerogames	Monocotylédones	<i>Syringodium filiforme</i>
Phanerogames	Monocotylédones	<i>Thalassia testudinum</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Agelas conifera</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Aplysina archeri</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Aplysina cauliformis</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Aplysina fistularis</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Aplysina fulva</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Aplysina lacunosa</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Callyspongia fallax</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Callyspongia plicifera</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Callyspongia vaginalis</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Calyx podatypa</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Cribrochalina vasculum</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Ectyoplasia ferox</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Geodia neptuni</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Ircinia felix</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Ircinia strobilina</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Itrochota birotulata</i>

Spongaires	Demosponges	<i>Mycale laevis</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Neofibularia nolitangere</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Niphates digitalis</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Plakortis angulospiculatus</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Pseudoceratina crassa</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Spheciopspongia vesparium</i>
Spongaires	Demosponges	<i>Verongula rigida</i>
Spongaires	Desmoponges	<i>Xetospongia muta</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Avrainvillia sp.</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Chaetomorpha sp.</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Caulerpa racemosa</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Caulerpa cupressoides</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Caulerpa serrulata</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Caulerpa sertularioides</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Caulerpa verticillata</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Halimeda incrassata</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Halimeda opuntia</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Halimeda tuna</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Udotea sp.</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Penicillus sp</i>
Thallophytes	Chorophycea	<i>Codium isthmocladum</i>
Thallophytes	Phaeophycea	<i>Dictyota bartayresiana</i>
Thallophytes	Phaeophycea	<i>Dictyota menstrualis</i>
Thallophytes	Phaeophycea	<i>Dictyota pinnatifida</i>
Thallophytes	Phaeophycea	<i>Dictyota pulchella</i>
Thallophytes	Phaeophycea	<i>Lobophora variegata</i>
Thallophytes	Phaeophycea	<i>Sargassum hystrix</i>
Thallophytes	Phaeophycea	<i>Sargassum sp.</i>
Thallophytes	Rhodophycae	<i>Amphiroa delicatisima</i>
Thallophytes	Rhodophycae	<i>Amphiroa rigida</i>
Thallophytes	Rhodophycae	<i>Amphiroa tribulus</i>
Thallophytes	Rhodophycae	<i>Galaxaura marginata</i>
Thallophytes	Rhodophycae	<i>Galaxaura oblongata</i>
Thallophytes	Rhodophycae	<i>Jania adherens</i>
Thallophytes	Rhodophycae	<i>Kalymenia pseudofloresiana</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Abudefduf saxatilis</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Acanthostracion polygonia</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Acanthurus bahianus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Acanthurus cueruleus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Amblycirrhitus pinos</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Aulostomus maculatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Balistes vetula</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Bodianus rufus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Calamus calamus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Cantherhines macrocerus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Canthigaster rostrata</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Caranx latus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Caranx ruber</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Cephalopholis cruentatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Cephalopholis fulvus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Chaetodipterus faber</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Chaetodon aculeatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Chaetodon capistratus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Chaetodon striatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Chromis cyanea</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Chromis multilineata</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Clepticus parrae</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Decapterus macarellus</i>

Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Echeneis neucratoides</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Epinephelus guttatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Equetus punctatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Gnatholepis thompsoni</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Gobiosoma xanthiprora</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Gramma loreto</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Gymnothorax moringa</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Haemulon aurolineatum</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Haemulon carbonarium</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Haemulon chrysargyreum</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Haemulon flavolineatum</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Haemulon plumieri</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Haemulon striatum</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Halichoeres bivittatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Halichoeres garnoti</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Halichoeres maculipina</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Holacanthus tricolor</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Holocentrus adsacionis</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Holocentrus rufus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Hypoplectrus sp.</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Hypoplectrus chlorurus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Hypoplectrus guttatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Hypoplectrus nigricans</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Hypoplectrus puella</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Hypoplectrus unicolor</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Inermia vittata</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Lachnolaimus maximus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Lactophrys bicaudalis</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Lactophrys triqueter</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Liopropoma rubre</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Lutjanus analis</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Lutjanus apodus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Lutjanus griseus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Lutjanus mahogani</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Melichthys niger</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Microspathodon chrysurus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Mulloidichthys martinicus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Myripristis jacobus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Neoniphon marianus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Ocyurus chrysura</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Ophioblennius atlanticus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Opistognathus aurifrons</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Paranthias furcifer</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Pomacanthus paru</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Pseudupeneus maculatus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Scarus iserti</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Scarus taeniopterus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Scarus vetula</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Scomberomorus regalis</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Serranus tigrinus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Sparus aurofrenatum</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Sparus viride</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Sphyraena barracuda</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Sphyraena picudilla</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Stegaste adustus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Stegaste partitus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Stegaste planifrons</i>

Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Stegastes adustus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Stegastes leucosticus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Stegastes partitus</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Stegastes planifrons</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Stegastes variabilis</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Synodus intermedius</i>
Actinoptérygiens	Ostéichthyens	<i>Thalassoma bifasciatum</i>