

## Evaluation écologique du site de la Citadelle

*(Commune du Prêcheur)*



<b>Auteur(s)</b> : Sophie Brugneaux, Cécile Pérès	<b>Réalisation</b> : OMMM <b>Financements</b> : Europe, Etat
<b>Equipe d'inventaire</b> : Brugneaux S., Juhel L, Mahieu J., Pérès C, Séraline C.	<b>Remerciements</b> : Claude Bouchon et Yolande Bouchon-Navarro (Université Antilles Guyane) pour leur aimable collaboration.
<b>Nombre de pages</b> : 8    annexe(s) : 17 <b>Date</b> : mai 2005	
<b>Titre</b> : Evaluation patrimoniale : La Citadelle	
<b>Projet</b> : Mise en œuvre du plan d'actions IFRECOR 2005/ Acquisition de connaissances	
<b>Résumé</b> :	
<b>Mots clés</b> : récifs coralliens, inventaires	<b>Diffusion</b> <input checked="" type="radio"/> non limitée <input type="radio"/> limitée <input type="radio"/> confidentiel

# Evaluation patrimoniale :

## La Citadelle

---

### OBJECTIFS

Plusieurs projets visant la mise en place de mesures particulières de gestion sur des aires marines sont actuellement à l'étude en Martinique.

Dans le cadre de ces programmes IFRECOR, l'OMMM a été chargé de réaliser une évaluation de l'intérêt écologique de deux régions marines : le lieu dit de la Citadelle (commune de Prêcheur) et l'ensemble de la région marine allant du Cap Ferré à la pointe Baham.

Ce travail ne concerne que le site de la Citadelle. L'évaluation de la deuxième zone donnera lieu à un travail ultérieur.

---

### METHODOLOGIE

---

#### LES DESCRIPTEURS

Compte tenu de la petite surface à évaluer sur le lieu dit de la Citadelle, il a été choisi d'utiliser les mêmes descripteurs et méthodes que ceux qui sont utilisés lors des inventaires de faune et de flore.

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 accordée aux groupes d'importance fonctionnelle comme les coraux, qui sont les principaux constructeurs de récif. Cependant, quelques espèces coralliennes nécessitent un prélèvement pour identification (*Agaricia lamarcki*, *Agaricia Grahamae*, *Scolymia sp.*). Compte tenu des objectifs de ce travail, aucun prélèvement de coraux n'a été réalisé.

## Caractérisation des communautés

Les communautés benthiques (communauté type, espèces dominantes), sont caractérisées dans chaque habitat soit selon la profondeur (ou éclaircissement) ou le degré d'exposition à la houle.

Cette caractérisation est complétée par une évaluation quantitative des recouvrements par la technique du « point intercept ».

Compte tenu de la faible longueur de plateau disponible à la profondeur de 12 mètres, il a été choisi de réaliser le point intercept sur une longueur de 75m (au lieu de 150m), à raison de 1 point tous les 50 cm.

## 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 récapitulant les grands ensembles morphologiques.*

## Peuplements ichtyologiques

---

Une évaluation des communautés ichtyologiques est réalisée sur l'habitat homogène du plateau récifal à 12m de profondeur. Celle-ci a pour objectif de déterminer la diversité spécifique en poissons présents.

Contrairement aux inventaires benthiques, l'unité d'échantillonnage ici n'est pas une surface au sol mais un temps d'observation déterminé de 40 minutes.

Lors de cet échantillonnage, une cotation d'abondance est affectée à chaque espèce rencontrée. Les classes utilisées sont les suivantes :

1	2	3 à 6	6 à 10	10 à 30	30 à 50	50 à 100	100 à 300
---	---	-------	--------	---------	---------	----------	-----------

En plus de cet échantillonnage de 40 min, deux autres plongées ont été effectuées sur le site de la Citadelle. Celles-ci ont permis de compléter la liste d'espèces ichtyologiques du site. Toutefois lors de ces deux autres plongées la cotation d'abondance n'a pas pu être affectée.

Elles ont cependant permis d'apporter une information importante de nature qualitative du peuplement ichthyologique du site.

---

## SYNTHESE DES RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats de la description réalisée dans chaque habitat sont détaillés en annexe.

Localisation : X = 0690359 ; Y=1637721

Dates d'inventaire : 8/04/05

23/04/05

---

### LES PEUPELEMENTS BENTHIQUES

Le site est constitué d'un plateau rocheux qui s'étend du rivage sur une centaine de mètres au large. Ce plateau correspond sans doute à un ancien niveau marin. Il descend en pente douce jusqu'à une première cassure située à une profondeur variant entre 15 et 20 m.

A partir de cette cassure, une série de tombants en escalier descend jusqu'à plus de 60 m.

On peut distinguer deux habitats : les tombants et le plateau.

Les observations réalisées sur le tombant jusqu'à la profondeur de 30 mètres montrent que celui-ci est principalement colonisé par des organismes encroûtants. Les dépôts de sédiments en provenance du plateau y sont importants.

Dès le sommet du tombant, situé entre 15 et 20 mètres de profondeur, on observe une communauté essentiellement composée de phéophycées du genre *Dictyota* et de *Rhodophycées*. Cette communauté algale s'étend sur l'ensemble du substrat dur du plateau. Les mesures de recouvrement effectuées à 12 mètres de profondeur montrent que les algues, toutes espèces confondues, recouvrent 73 % du substrat dur. Cette prolifération s'effectue au détriment des autres groupes benthiques tels que les éponges, dont beaucoup sont recouvertes encore vivantes, mais également des coraux qui ne représentent que 8 % de la communauté benthique (figure 1 et 2). Ce recouvrement est le plus faible de tous les sites inventoriés en Martinique. La communauté corallienne n'est constituée que par des colonies relictuelles fortement nécrosées.

La richesse spécifique corallienne observée est de 20 espèces (coraux hermatypiques), ce qui est cohérent avec les richesses observées sur d'autres sites de la côte nord Caraïbe. Cependant, cet indicateur traduit mal l'état de santé d'une communauté, le nombre d'espèces restant souvent constant malgré une forte diminution de leur abondance, ce qui est le cas sur ce site.

On note également des développements importants de cyanophycées.

Ces observations, et surtout le développement massif des algues brunes, traduisent l'état de dégradation important de ce site que l'on peut aisément qualifier de dégradé à très dégradé. (cotation : classe 3 à 4) .

Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer au moins en partie cet état. On remarque en effet la faible biomasse de poissons et donc des poissons herbivores (notamment de la famille des Scaridae dont aucun adulte n'a été observé) et d'oursins (*Diadema antillarum*) qui sont les deux principaux groupes régulateurs de la croissance algale.

Il n'est pas exclu que des apports terrigènes d'origines diverses (eaux usées, eaux de lavage ou de ruissellement issues des carrières situées à proximité...) aient également participé à la dégradation de cette communauté.

D'autre part, la présence en abondance de restes d'espèces indicatrices de milieux non perturbés, comme l'éponge *Geodia neptuni* (aujourd'hui fortement nécrosées ou mortes), semble indiquer que le déséquilibre observé est assez récent (une ou plusieurs dizaine d'années). L'état de dégradation de l'ensemble de la communauté exclut cependant que ce déséquilibre soit saisonnier.

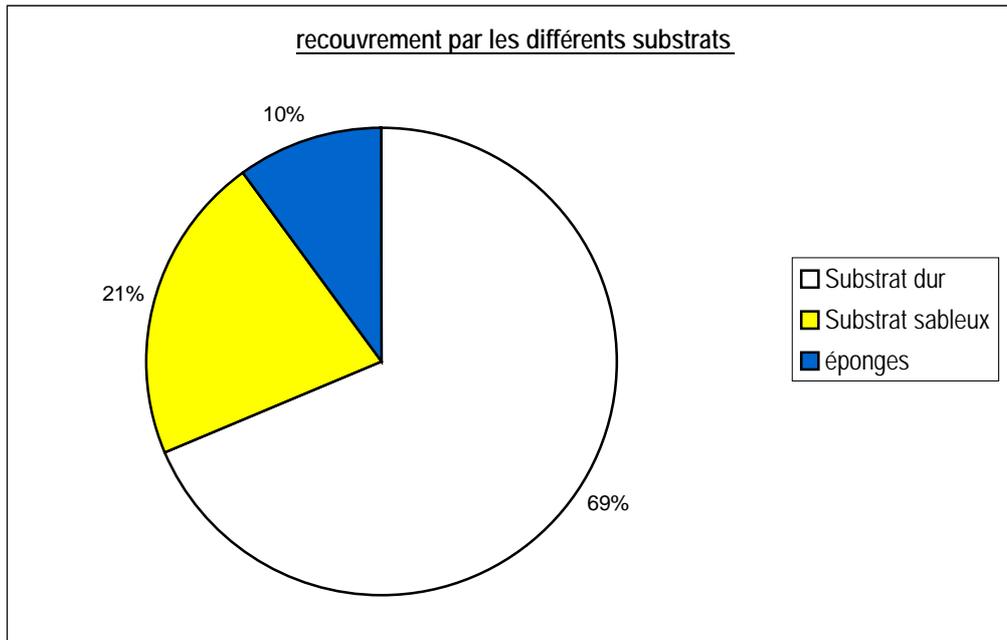


Figure 1- Recouvrement par les substrats durs et meubles.

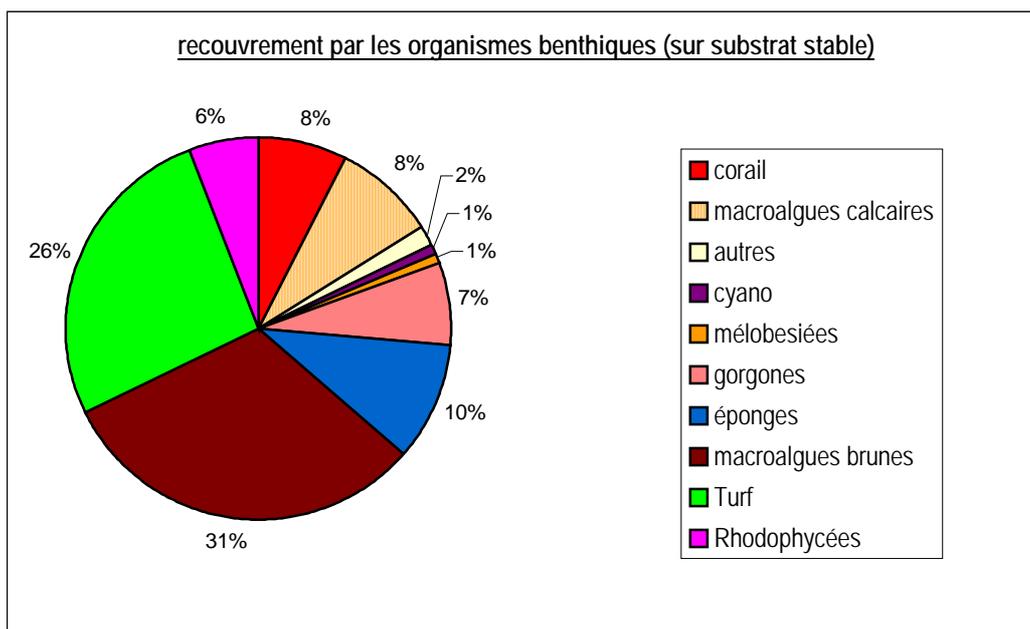


Figure 2- Recouvrement par les organismes benthiques sur le site de La Citadelle

---

## LES PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES

L'analyse des résultats montre en premier lieu une richesse spécifique élevée de 56 espèces. Ce résultat correspond à un effort d'échantillonnage plus poussé que ceux réalisés sur d'autres sites d'inventaire.

En effet, si l'on se limite au temps d'échantillonnage classique de 40 minutes, 47 espèces ont été observées. Lors d'observations supplémentaires, d'autres espèces ont été recensées sur cette station et ajoutées. Cet indice élevé est sans doute à relier à la diversité structurale de ce site. En effet, des reliefs rocheux complexes, présentant de nombreux habitats et reliefs, sont très favorables au recrutement et à la croissance des différentes espèces ichtyologiques.

Malgré le nombre important de familles présentes (19), le peuplement est fortement dominé par les Pomacentridae, avec pratiquement 60% des individus recensés.

La structure de ce peuplement par le biais des régimes alimentaires est concordante avec celles observées sur d'autres peuplements ichtyologiques de la côte Caraïbe.

L'abondance observée est élevée (2357 individus). Cependant, et bien que cela n'apparaisse pas dans les résultats d'abondance puisque la taille n'est pas prise en compte, l'essentiel du peuplement ichtyologique observé est représenté par des juvéniles. Les seuls adultes qui ont été observés étaient d'espèces pélagiques.

Or, les comptages ayant été réalisés durant la période de production massive de juvéniles, il est très probable que l'abondance observée surestime l'abondance réelle de ce site en dehors de cette période exceptionnelle car une grande partie de ces juvéniles ne seront pas recrutés (mortalité naturelle).

Si cette mortalité est importante, elle peut expliquer en partie la raréfaction des adultes. Ces résultats devront donc être confirmés par un comptage en dehors de cette période.

La pression de pêche peut aussi expliquer le peu d'adultes observés. Cependant, très peu d'engins de pêche ont été observés sur le site.

---

## CONCLUSION

Le site étudié présente une communauté benthique particulièrement dégradée (enalguement très important, peuplement corallien réduit, nécroses coralliennes, sédimentation, développement de cyanophycées). Son intérêt patrimonial est donc très limité.

La richesse spécifique ichtyologique et l'abondance des juvéniles (à confirmer en dehors de la période de production massive) peuvent cependant indiquer que cette communauté dispose d'un potentiel en terme d'habitat (protection des juvéniles jusqu'à la taille de capture).

De ce fait, et si cette zone subit effectivement une pression de pêche importante, une limitation de cette pression pourrait avoir des effets bénéfiques, non sur le recrutement mais sur la taille des poissons présents et donc pêchés. Par contre, si la pression de pêche n'est pas élevée, des mesures liées à une diminution de celle-ci, seraient inutiles.

De plus, et compte tenu des signes manifestes de dégradation observés, il apparaît important de mener une étude complémentaire afin d'identifier les différentes sources de dégradations potentielles.

---

## BIBLIOGRAPHIE

Bouchon-Navarro Y., 1997. Thèse : Les peuplements ichtyologiques récifaux des Antilles. Distribution spatiale et dynamique temporelle.

Bouchon C., Bouchon-Navarro Y., Louis M., 2003. Manuel technique d'études des récifs coralliens de la région caraïbe. 56 p.

Bouchon C., Bouchon-Navarro Y., Louis M., 2004. Critères d'évaluation de la dégradation des communautés coralliennes 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.

Brugneaux S., Pérès C., 2005. Contribution aux inventaires de Faune et de Flore marines. Le récif Méridional. Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, 96p.

Humann P., Deloach N., 2003. Poissons coralliens, Identification. Floride Caraïbes Bahamas. PLB Editions.

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



**Date de description** 08/04/2005

**Localisation** Commune du precheur. Au nord des Abymes

### **Orientation des courants**

Dominance Sud-Nord (source : Papa d'Io)

### **Intensité des courants**

Souvent forts (source : Papa d'Io)

### **Exposition à la houle**

Site faiblement exposé. Quelques jours de forte houle annuelle sur le Nord Caraïbe (source : Papa d'Io)

### **Turbidité**

Souvent faible (source : Papa d'Io). Visibilité de 16 mètres mesurée au disque de Secchi le jour de l'inventaire.

### **Fréquentation et état de santé**

Fréquentation par les pêcheurs : site très fréquenté (casiers et filets)

Fréquentation par les plongeurs : site moyennement fréquenté par les plongeurs (2700 plongeurs/an) mais fortement soumis à la dégradation causée par les ancrages de bateaux de plongée (278 poses d'ancre/an). Cependant, l'effet de cette pression est amoindri du fait que les mouillages ont lieu sur le plateau sableux précédant la zone de substrat dur.

État de santé général du site : Fort développement de macroalgues et de cyanophycées, peuplement corallien résiduel, sédimentation importante. État de santé général du site : dégradé à très dégradé (3)

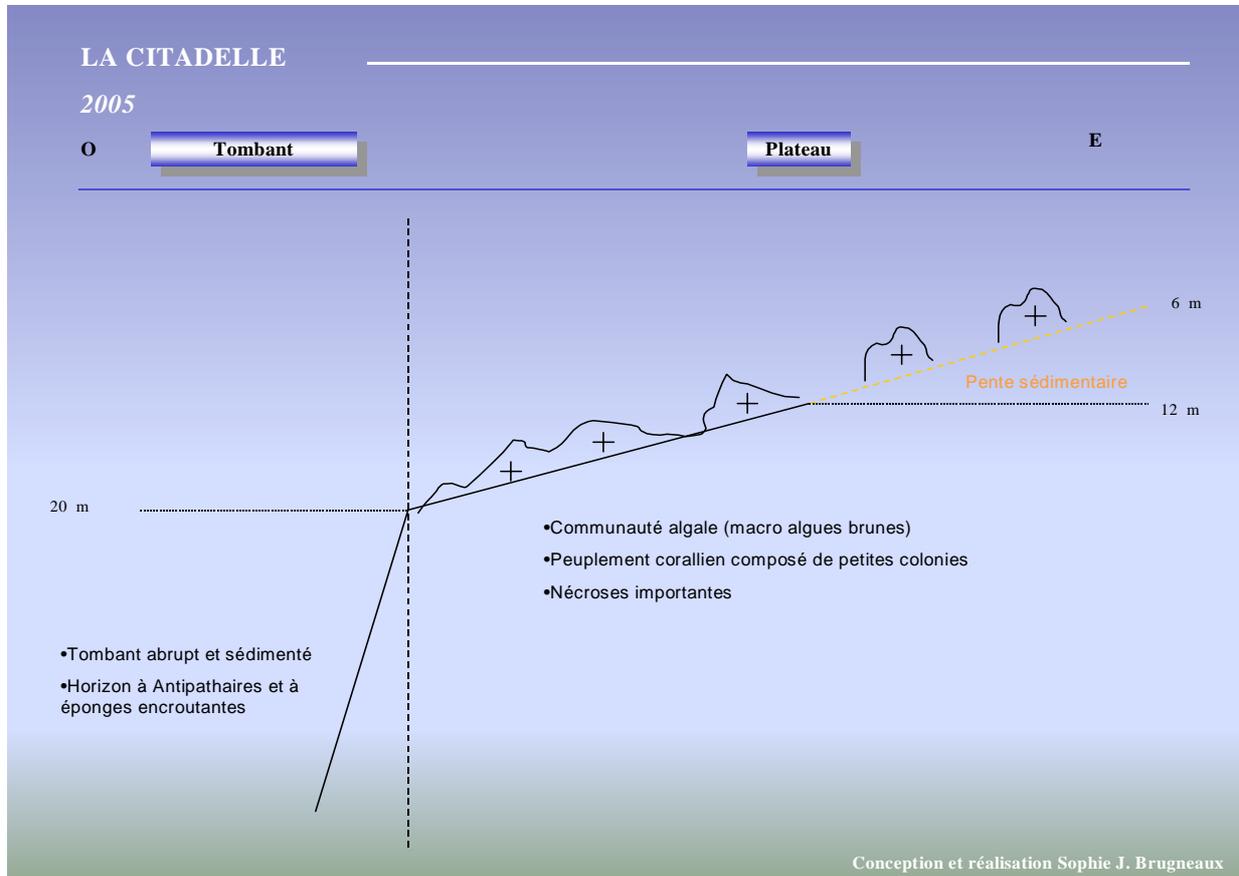
### **Sensibilité aux facteurs de dégradation**

Le très faible recouvrement corallien limite la sensibilité de cette zone aux différentes sources de dégradation physique (houle, ancrages de bateaux, plongeurs, casiers).

### **Accès**

Par bateau (tous les clubs de plongée du secteur nord Caraïbe)

Profil



*Liste des espèces observées ou déterminées sur le site :*

Coelentérés	<i>Bartholomea annulata</i>
Coelentérés	<i>Conductylis gigantea</i>
Coelentérés	<i>Lebrunia danae</i>
Coelentérés	<i>Discosoma carlgreni</i>
Coelentérés	<i>Discosoma sanctithomae</i>
Coelentérés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelentérés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelentérés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelentérés	<i>Dendrogyra cylindrus</i>
Coelentérés	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
Coelentérés	<i>Diporia strigosa</i>
Coelentérés	<i>Eusmilia fastigiata</i>
Coelentérés	<i>Isophyllia sinuosa</i>
Coelentérés	<i>Leptoseria cucullata</i>
Coelentérés	<i>Madracis decactis</i>
Coelentérés	<i>Madracis mirabilis</i>
Coelentérés	<i>Meandrina meandrites</i>
Coelentérés	<i>Montastrea cavernosa</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>Stephanocoenia michelini</i>
Coelentérés	<i>Stylaster roseus</i>
Coelentérés	<i>Cirripathes leukteni</i>
Coelentérés	<i>Halocordyle disticha</i>
Coelentérés	<i>Thyroscyphus ramosus</i>
Coelentérés	<i>Palythoa caribaeorum</i>
Coelentérés	<i>Palythoa grandis</i>
Coelentérés	<i>Zoanthus pulchellus</i>
Echinodermes	<i>Davidaster rubiginosa</i>
Echinodermes	<i>Diadema antillarum</i>
Spongiaires	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongiaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongiaires	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongiaires	<i>Aplysina fistularis</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia plicifera</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia vaginalis</i>
Spongiaires	<i>Calyx podatypa</i>
Spongiaires	<i>Geodia neptuni</i>
Spongiaires	<i>Itrochota birotulata</i>
Spongiaires	<i>Neofibularia nolitangere</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>

---

Spongiaires	<i>Niphates erecta</i>
Spongiaires	<i>Sphaciospongia vesparium</i>
Spongiaires	<i>Xetospongia muta</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa racemosa</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa serrulata</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa sertularioides</i>
Thallophytes	<i>Ceramium cimbricum</i>
Thallophytes	<i>Codium isthmocladum</i>
Thallophytes	<i>Dasya sp</i>
Thallophytes	<i>Dictyota menstrualis</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pinnatifida</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pulchella</i>
Thallophytes	<i>Galaxaura marginata</i>
Thallophytes	<i>Galaxaura oblongata</i>
Thallophytes	<i>Halimeda copiosa</i>
Thallophytes	<i>Halimeda incrassata</i>
Thallophytes	<i>Jania adherens</i>
Thallophytes	<i>Kallymenia vestii</i>
Thallophytes	<i>Liagora ceranoides</i>
Thallophytes	<i>Lobophora variegata</i>
Thallophytes	<i>Martensia pavonina</i>
Thallophytes	<i>Sargassum hystrix</i>
Thallophytes	<i>Sargassum sp.</i>
Thallophytes	<i>Ventricaria ventricosa</i>

*Nombres d'espèces par groupe:*

Coelentérés	Anémones	3
Coelentérés	Corallimorphaires	2
Coelentérés	Coraux durs	20
Coelentérés	Coraux noirs	1
Coelentérés	Hydrides	2
Coelentérés	Zoanthaires	3
Echinodermes	Comatules	1
Echinodermes	Oursins	1
Spongiaires	Eponges	14
Thallophytes	Algues	21

<b>Type d'habitat:</b>	tombant/affleurement rocheux
<b>Profondeur :</b>	<b>10 mètres</b>
<b>Date de description</b>	08/04/2005
<b>Type de biocénose :</b>	communauté corallienne non bioconstructrice

Entre 10 et 15 mètres, le plateau est constitué par des affleurements rocheux alternant avec des plages de sédiments nus. L'absence de colonisation par les algues vertes et/ou les phanérogames marines des sédiments sableux traduit sans doute l'instabilité du substrat (écoulement progressif de sédiments, remise en suspension).

La communauté benthique sur substrat dur est caractérisée par une communauté algale principalement composée par du turf, des macro algues rouges et surtout brunes, du genre *Dictyota* (*Dictyota pulchella* et *Dictyota menstrualis*). Toutes espèces confondues, les algues recouvrent 73 % de la communauté benthique (mesure par point intercept). Ce peuplement algal recouvre tout et se développe également sur les organismes encore vivants, qui servent à leur tour de substrat, comme c'est le cas des éponges. Ce développement, s'il n'est récent est peut être en partie variable dans l'année. En effet, on peut observer des colonies coralliennes fraîchement nécrosées sous les frondaisons algales. Si elle est abondante, la communauté algale semble cependant pauci spécifique et très largement dominée par le genre *Dictyota*.

On observe un développement important des cyanophycées.

La communauté corallienne est surtout composée de petites colonies relictuelles. Le recouvrement corallien sur ce site est particulièrement faible (9% de la communauté benthique). Les nécroses sont importantes et la sédimentation assez élevée. La richesse spécifique est de 18 espèces à cette profondeur.

Etat de santé : dégradé à très dégradé (3)

Au dessus de 10 m, le plateau est principalement sableux. Quelques affleurements rocheux colonisés par les macro algues molles et des gorgones du genre pseudopterogorgia.



L'éponge *Xetospongia muta* envahie par les phéophycées et les hydraires.

Photographe : Claude Seraline



au dessus de 10 m, la pente est essentiellement sableuse. Affleurements rocheux colonisés par les algues et les gorgones du genre Pseudopterogorgia.

Photographe : Claude Seraline



communauté benthique algale

Photographe : Claude Seraline



Les phéophycées (*Dictyota* sp) recouvrent les organismes vivants, ici l'éponge *Geodia neptuni*.

Photographe : Claude Seraline



affleurements rocheux colonisés par une communauté algale

Photographe : Claude Seraline

## *Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :*

<i>Phylum</i>	<i>Espèce</i>
Coelentérés	<i>Bartholomea annulata</i>
Coelentérés	<i>Conductylis gigantea</i>
Coelentérés	<i>Lebrunia danae</i>
Coelentérés	<i>Discosoma sanctithomae</i>
Coelentérés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelentérés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelentérés	<i>Colpophyllia natans</i>
Coelentérés	<i>Dendrogyra cylindrus</i>
Coelentérés	<i>Diploria labyrinthiformis</i>
Coelentérés	<i>Eusmilia fastigiata</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>Montastrea cavernosa</i>
Coelentérés	<i>Porites astreoides</i>
Coelentérés	<i>Porites furcata</i>
Coelentérés	<i>Porites porites</i>
Coelentérés	<i>Siderastrea siderea</i>
Coelentérés	<i>Stephanocoenia michelini</i>
Coelentérés	<i>Stylaster roseus</i>
Coelentérés	<i>Palythoa caribaeorum</i>
Coelentérés	<i>Palythoa grandis</i>
Coelentérés	<i>Zoanthus pulchellus</i>
Echinodermes	<i>Diadema antillarum</i>
Spongiaires	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongiaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongiaires	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongiaires	<i>Aplysina fistularis</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia plicifera</i>
Spongiaires	<i>Callyspongia vaginalis</i>
Spongiaires	<i>Calyx podatypa</i>
Spongiaires	<i>Geodia neptuni</i>
Spongiaires	<i>Irochota birotulata</i>
Spongiaires	<i>Neofibularia nolitangere</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>
Spongiaires	<i>Spheciospongia vesparium</i>
Spongiaires	<i>Xetospongia muta</i>

Thallophytes	<i>Caulerpa sertularioides</i>
Thallophytes	<i>Ceramium cimbricum</i>
Thallophytes	<i>Codium isthmocladum</i>
Thallophytes	<i>Dictyota menstrualis</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pinnatifida</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pulchella</i>
Thallophytes	<i>Galaxaura marginata</i>
Thallophytes	<i>Galaxaura oblongata</i>
Thallophytes	<i>Jania adherens</i>
Thallophytes	<i>Liagora ceranoides</i>
Thallophytes	<i>Martensia pavonina</i>
Thallophytes	<i>Sargassum hystrix</i>
Thallophytes	<i>Sargassum sp.</i>
Thallophytes	<i>Ventricaria ventricosa</i>

---

***Nombre d'espèce par groupe:***

Coelentérés	Anémones	3
Coelentérés	Corallimorphaires	1
Coelentérés	Coraux durs	18
Coelentérés	Zoanthaires	3
Echinodermes	Oursins	1
Spongiaires	Eponges	13
Thallophytes	Algues	14

<b>Type d'habitat:</b>	tombant/affleurement rocheux
<b>Profondeur :</b>	<b>20</b> mètres
<b>Date de description</b>	08/04/2005
<b>Type de biocénose :</b>	communauté corallienne non bioconstructrice

Vers 20 mètres de profondeur on accède au bord du tombant. Le développement algal est très important et cette communauté est surtout composée de macroalgues molles ( dont *Caulerpa sp.*, *Dictyota sp.*) et d'algues calcaires (*Galaxaura oblongata*, *Halimeda copiosa*). On observe un développement important d'Hydriaires (notamment *Thyroscyphus ramosus*).

La communauté corallienne est composée de petites colonies peu recouvrantes et très nécrosées (10 espèces observées). On observe pas de dominance marquée mais une abondance plus importante des espèces *Eusmilia fastigiata* et *Madracis decactis*.

Le tombant entre 20 et 30 mètres de profondeur est très sédimenté. Il présente un horizon à antipathaires et est principalement colonisé par des éponges encroutantes et le bryzoaire *Reteporellina evelinae*. On trouve également les éponges *Niphates erecta*, *Agelas clathroides*, *Agelas conifera*, *Spherospongia vesparum*.

Seuls deux espèces de coraux hermatypiques ont été observées en dessous de 20 mètres : *Agaricia sp* et *Stylaster roseus*.

Etat de santé : dégradé à très dégradé (3)



le tombant présente un horizon à Antipathaires et est surtout colonisé par des éponges encroutantes. La sédimentation est importante.

Photographe : Josiane Mahieu



Communauté algale sur le sommet du tombant (Halimeda copiosa, Dictyota sp.). Sédimentation importante.

Photographe : Josiane Mahieu



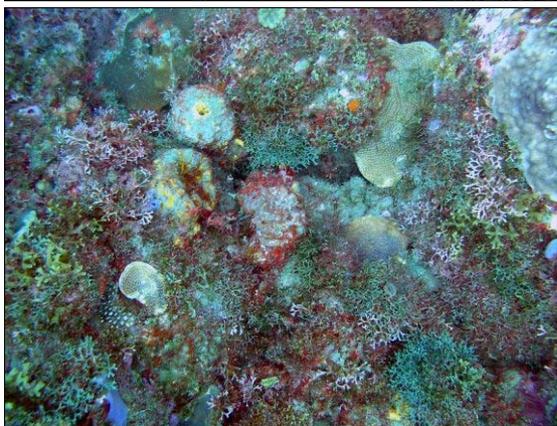
A 20 metres, les nécroses coralliennes sont importantes (ici développement de macroalgues sur une colonie de Colpophylla natans).

Photographe : Josiane Mahieu



Les colonies coralliennes sont de petites tailles

Photographe : Josiane Mahieu



A 20 metres, la communauté benthique est principalement algale (phéophycées et rhodophycées)

Photographe : Josiane Mahieu



la communauté benthique est principalement composée d'algues. Les colonies coralliennes sont éparées et de petites tailles.

*Photographe : Josiane Mahieu*

## *Espèces observées ou déterminées dans cet habitat :*

<i>Phylum</i>	<i>Espèce</i>
Coelentérés	<i>Lebrunia danae</i>
Coelentérés	<i>Discosoma carlgreni</i>
Coelentérés	<i>Discosoma sanctithomae</i>
Coelentérés	<i>Agaricia Agaricites</i>
Coelentérés	<i>Agaricia sp.</i>
Coelentérés	<i>Colpophyllia natans</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>Montastrea cavernosa</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>Cirripathes leukteni</i>
Coelentérés	<i>Halocordyle disticha</i>
Coelentérés	<i>Thyroscyphus ramosus</i>
Echinodermes	<i>Davidaster rubiginosa</i>
Spongiaires	<i>Agelas clathrodes</i>
Spongiaires	<i>Agelas conifera</i>
Spongiaires	<i>Amphimedon compressa</i>
Spongiaires	<i>Itrochota birotulata</i>
Spongiaires	<i>Niphates digitalis</i>
Spongiaires	<i>Niphates erecta</i>
Spongiaires	<i>Spheciospongia vesparium</i>
Spongiaires	<i>Xetospongia muta</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa racemosa</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa serrulata</i>
Thallophytes	<i>Caulerpa sertularioides</i>
Thallophytes	<i>Codium isthmocladum</i>
Thallophytes	<i>Dasya sp</i>
Thallophytes	<i>Dictyota menstrualis</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pinnatifida</i>
Thallophytes	<i>Dictyota pulchella</i>
Thallophytes	<i>Halimeda copiosa</i>

Thallophytes	<i>Halimeda incrassata</i>
Thallophytes	<i>Kallymenia vestii</i>
Thallophytes	<i>Lobophora variegata</i>
Thallophytes	<i>Martensia pavonina</i>

---

***Nombre d'espèce par groupe:***

Coelentérés	Anémones	3
Coelentérés	Corallimorphaires	1
Coelentérés	Coraux durs	18
Coelentérés	Zoanthaires	3
Echinodermes	Oursins	1
Spongiaires	Eponges	13
Thallophytes	Algues	14

<i>Type d'habitat :</i>	tombant/ affleurement
<i>Profondeur :</i>	15 mètres
<i>Date de description</i>	23/04/05
<i>Type de biocénose</i>	communauté corallienne non bioconstructrice

La diversité spécifique totale observée au cours des 3 plongées sur ce site est de 56 espèces.

L'effectif total établi lors du comptage d'abondance est de 2357 individus. Cet effectif correspond aux 44 espèces issues du comptage et non des 56 espèces totales vues sur le site.

19 familles sont représentées (figure 3), ce qui est élevé mais celles-ci sont réparties de façon très inégale dans le peuplement : les deux familles Pomacentridae et Labridae sont en abondance alors que les 17 autres familles possèdent une abondance inférieure à 5% de l'effectif total.

Sur les 6 espèces de demoiselles, deux sont responsables de cette dominance en nombre : *Stegastes partitus* (676 individus) et *Chromis multilineatum* (628 individus sur un total de 1376 Pomacentridae) (Figure 4).

Les Labridae représentent 18,37% des effectifs totaux. Les deux espèces majoritaires de ce groupe sont *Thalassoma bifasciatum* et *Clepticus parrae*, cette dernière se retrouvant régulièrement en larges bancs de juvéniles au dessus du corail.

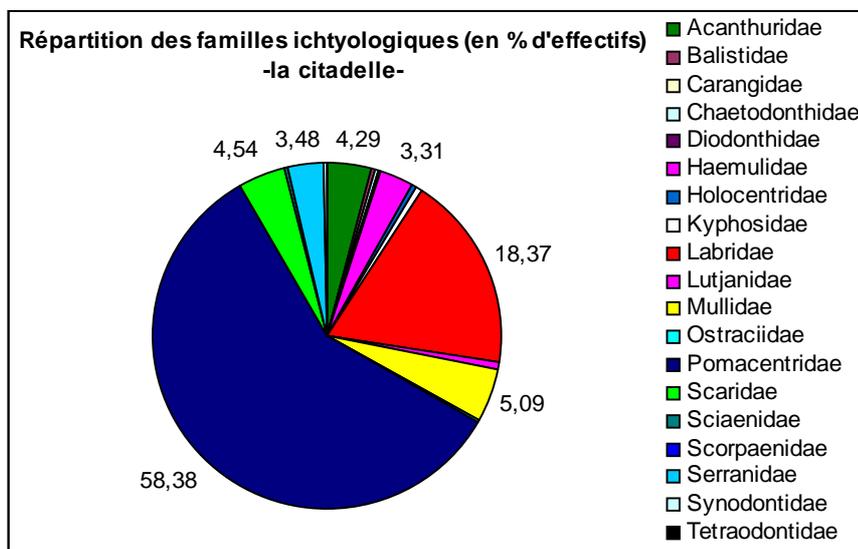


Figure 3 : Répartition des familles Ichtyologiques en pourcentages d'effectifs sur le site de la Citadelle

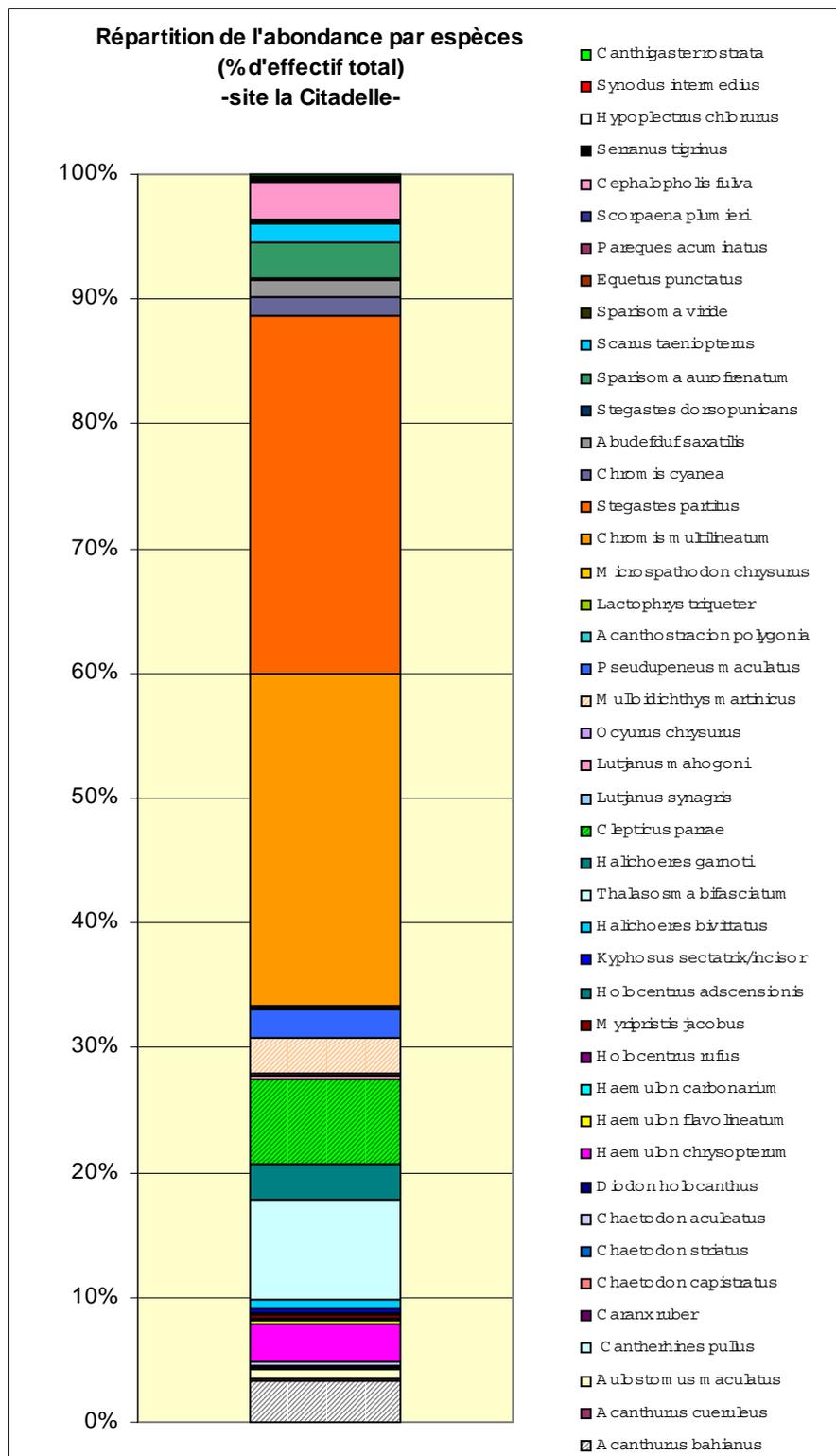


Figure 4 : Répartition des espèces en pourcentage d'effectifs sur le site de la Citadelle.

En terme de répartition par régime alimentaire (figure 5), le peuplement est plus homogène : 36% des individus sont planctonophages (c'est à dire qui ne consomment que du zooplancton ou phytoplancton), 30% sont omnivores, 21% sont des carnivores de type 1 (leurs proies étant des invertébrés benthiques) et 8% sont herbivores (ceux-ci consomment des algues).

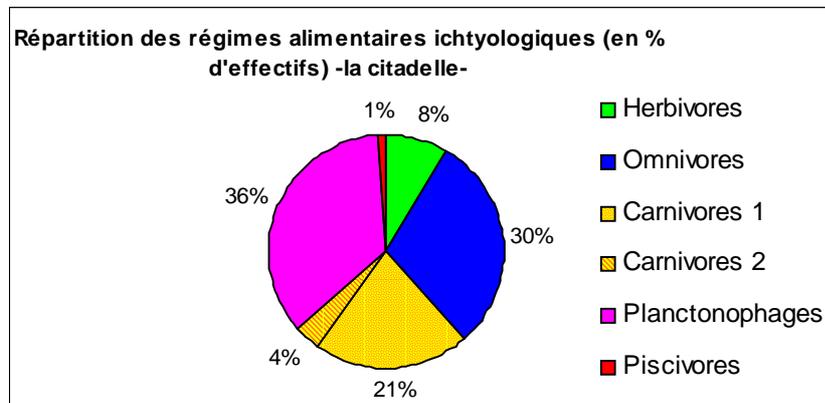


Figure 5: Répartition des régimes alimentaires Ichthyologiques en pourcentage d'effectifs sur le site La Citadelle.

## Espèces prises en compte lors de l'échantillonnage de 40 min : 44

<b>Famille</b>	<b>Espec</b>
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>
Acanthuridae	<i>Acanthurus cueruleus</i>
Aulostomidae	<i>Aulostomus maculatus</i>
Balistidae	<i>Cantherhines pullus</i>
Carangidae	<i>Caranx ruber</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon capistratus</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i>
Chaetodontidae	<i>Chaetodon aculeatus</i>
Diodontidae	<i>Diodon holocanthus</i>
Haemulidae	<i>Haemulon chrysopterum</i>
Haemulidae	<i>Haemulon flavolineatum</i>
Haemulidae	<i>Haemulon carbonarium</i>
Holocentridae	<i>Holocentrus rufus</i>
Holocentridae	<i>Myripristis jacobus</i>
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>
Kyphosidae	<i>Kyphosus sectatrix/incisor</i>
Labridae	<i>Halichoeres bivittatus</i>
Labridae	<i>Thalassoma bifasciatum</i>
Labridae	<i>Halichoeres garnoti</i>
Labridae	<i>Clepticus parrae</i>
Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>
Lutjanidae	<i>Lutjanus mahogoni</i>
Lutjanidae	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Mullidae	<i>Equetus punctatus</i>
Mullidae	<i>Mulloidichthys martinicus</i>
Mullidae	<i>Pseudupeneus maculatus</i>
Ostraciidae	<i>Acanthostracion polygonia</i>
Ostraciidae	<i>Lactophrys triqueter</i>
Pomacentridae	<i>Microspathodon chrysurus</i>
Pomacentridae	<i>Chromis multilineatum</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes partitus</i>
Pomacentridae	<i>Chromis cyanea</i>
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>
Pomacentridae	<i>Stegastes dorsopunicans</i>
Scaridae	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>
Scaridae	<i>Scarus taeniopterus</i>
Scaridae	<i>Sparisoma viride</i>
Sciaenidae	<i>Pareques acuminatus</i>
Scorpaenidae	<i>Scorpaena plumieri</i>
Serranidae	<i>Cephalopholis fulva</i>
Serranidae	<i>Serranus tigrinus</i>
Serranidae	<i>Hypoplectrus chlorurus</i>
Synodontidae	<i>Synodus intermedius</i>
Tetraodontidae	<i>Canthigaster rostrata</i>

## Espèces supplémentaires : 12

<b>Famille</b>	<b>Espèce</b>
Serranidae	<i>Epinephelus guttatus</i>
Serranidae	<i>Serranus tabacarius</i>

Labridae	<i>Bodianus rufus</i>
Balistidae	<i>Cantherines macrocerus</i>
Congridae	<i>Heteroconger longissimus</i>
Balistidae	<i>Balistes vetula</i>
Grammatidae	<i>Gramma loreto</i>
Scaridae	<i>Sparisoma radians</i>
Bothidae	<i>Bothus lunatus</i>
Diodontidae	<i>Diodon hystrix</i>
Scombridae	<i>Scomberomorus regalis</i>